

## Proposing a Model for Transmitting Oil Market Fluctuations to Parallel Financial Markets (DCC-GARCH Approach)

Ahmad Farhadi 

Department of Financial Management, Central Tehran  
Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Mehrzad Minoei \*

Department of Financial Management, Central Tehran  
Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Gholamreza Zomorodian 

Department of Financial Management, Central Tehran  
Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Abstract

A major factor in the Iranian stock market is the risk-taking of the economy. The stock index falls when the economy is at higher risk, either by protests or the possibility of war. The present study was conducted to investigate the existence of fluctuations in the currency, stock, gold, and oil markets during the period 2017-2021 using the common t-test and the DCC-GARCH approach. The statistical population includes all companies listed in the Tehran Stock Exchange during the period 2017 to the end of 2021. The period was chosen due to significant fluctuations in exchange rates, coins, oil, and stocks. To achieve the purpose of the study, first, a descriptive study of coin price trends, exchange rates, and stock and oil indices in the Iranian economy was presented and then the conditional correlation between the returns of these assets was estimated using the dynamic DCC-GARCH conditional correlation method. Conditional correlation between currency and stock markets as well as coins and stock exchanges has increased significantly from a period of calm to a period of turmoil. These results are consistent with the results of the transfer test using t-test statistics. The results showed the existence of transitions between the markets and transitions between the foreign exchange and gold markets. The results also showed that the oil market, because it is the most important source of Iran's income, has a major impact on the gold, currency, and stock markets.

**Keywords:** Oscillation transmission, oil market, financial market, DCC-GARCH

**JEL Classification:** E10 , E22 , E27 , E31

\* Corresponding Author: omm1344@yahoo.com

How to Cite: Farhadi, A., Minoei, M., Zomoridain, Gh. (2022). Proposing a model for transmitting oil market fluctuations to parallel financial markets (DCC-GARCH approach). Iranian Energy Economics, 44 (11), 105-128.



----- پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران -----

دوره ۱۱، شماره ۴۴، پاییز ۱۴۰۱، ۱۰۵-۱۲۸

Jiee.atu.ac.ir

DOI: <http://dx.doi.org/10.22054/jiee.2023.67944.1924>

## ارائه مدلی برای انتقال نوسان بازار نفت به بازارهای مالی موازی (رویکرد DCC-GARCH)

دانشجوی دکترا، گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

احمد فرهادی

استادیار، گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مهرزاد مینویی\*

استادیار، گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

غلامرضا زمردیان

### چکیده

یک مقوله تأثیرگذار در بازار سهام ایران، ریسک‌پذیری اقتصاد است. هنگامی که اقتصاد ایران در ریسک بیشتری قرار می‌گیرد چه توسط اعتراضات چه توسط احتمال جنگ شاخص بورس کاهش می‌یابد. هدف اصلی این مطالعه، بررسی وجود پدیده انتقال نوسان بین بازارهای ارز، سهام و طلا و نفت در طول دوره ۱۳۹۵-۱۳۹۹ با استفاده از آزمون t مشترک و رویکرد «دی سی سی - گارچ» است. جامعه آماری این مطالعه شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۵ تا پایان سال ۱۳۹۹ است. دلیل انتخاب این دوره نوسانات قابل توجه نرخ ارز، سکه، نفت و سهام بود. برای دستیابی به هدف مطالعه، ابتدا یک مطالعه توصیفی از روند قیمت سکه، نرخ ارز و شاخص‌های بورس و نفت در اقتصاد ایران ارائه شد و سپس همبستگی مشروط بین بازده این دارایی‌ها با استفاده از روش پویای همبستگی شرطی «دی سی سی - گارچ» برآورد شد. همبستگی مشروط بین ارز و بازارهای سهام و همچنین سکه و بورس سهام با حرکت از یک دوره آرامش به یک دوره آشفتگی، افزایش چشمگیری داشته است. این نتایج با نتایج آزمون انتقال با استفاده از آمار آزمون t سازگار است. نتایج حاصل از مدل، وجود انتقال بین بازارهای مورد مطالعه را نشان داد و همچنین شواهدی از پدیده انتقال بین بازار ارز و طلا وجود دارد. نتایج همچنین نشان داد که بازار نفت به دلیل اینکه مهمترین منبع درآمد ایران است، تأثیر عمده‌ای در بازارهای طلا، ارز و سهام دارد.

کلیدواژه‌ها: سرایت نوسان، بازار نفت، بازار مالی، دی سی سی - گارچ

طبقه‌بندی JEL: E10, E22, E27, E31

\* نویسنده مسئول: omm1344@yahoo.com

## ۱. مقدمه

انتقال بازده و نوسانات در بازارهای سهام با توجه به افزایش ادغام مالی در سراسر جهان بیشتر مورد توجه سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران است. به عنوان مثال اگر نوسانات دارایی طی تلاطم یا بحران از یک بازار به بازار دیگر منتقل شود، مدیران و سرمایه‌گذاران، باید تخصیص دارایی خود را دوباره تنظیم کنند (بوری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳، سیریپولوس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵، یوسف و حسن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹) و سیاست‌گذاران مالی باید سیاست‌های خود را برای کاهش ریسک سرایت نوسان‌ها (سرریز نوسان‌ها) تغییر دهند (یانگ و ژو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷، یوان و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). ارتباط بین بازارهای سهام، به ویژه در شرایط بحرانی، می‌تواند پیامدهای مهمی در تخصیص دارایی، متنوع‌سازی سبد سهام، ارزیابی دارایی، پوشش و مدیریت ریسک داشته باشد (چانگ و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸).

مطالعات متعددی در ادبیات مالی، ارتباط بین بازارهای سهام و سایر بازارهای موازی را برای ریشه‌یابی بحران مالی در طی بحران آسیا در سال ۱۹۹۷ را بررسی کرده است (لن و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۱، چن و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲، کانکارونکی و دیبوگلو<sup>۹</sup>، ۲۰۰۶، لی و گیلز<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴، گولزر و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۹). چنین مطالعاتی در رابطه با بررسی بحران‌های مالی در سایر نقاط جهان نیز انجام شده است (دمیر و یلما<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۴، بکروس<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۴، منسی و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۶، گامبا - سانتاماریا و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۷). با این حال، روابط بین بازارهای سهام در هنگام سقوط بازار سهام ایران در سال‌های اخیر به ندرت بررسی می‌شود. بازار سهام ایران در سال‌های اخیر سقوط شدیدی را تجربه کرد. این رویداد در سایر کشورها نیز

- 
1. Bouri
  2. Syriopoulos et al.
  3. Yousaf and Hassan
  4. Yang and Zhou
  5. Yuan et al.
  6. Chang
  7. In et al.
  8. Chen et al.
  9. Chancharoenchai and Dibooglu
  10. Li and Giles
  11. Gulzar et al.
  12. Taşdemir and Yalama
  13. Bekiros
  14. Mensi et al.
  15. Gamba-Santamaria et al.

اتفاق افتاده است، به عنوان مثال در چین در سال ۲۰۱۵، بازار سهام دچار نوسان شدید و سقوط شاخص سهام شد (هان و لیانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶، احمد و هو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹، یوسف و حسن، ۲۰۱۹). شاخص سی.اس.آی ۳۰۰ در این بازار تا اواسط ژوئن سال ۲۰۱۵ به ۵۱۷۸ واحد رسیده بود. (وو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰) پس از آن، فقط در مدت ۲۰ روز تا ۳۴ درصد کاهش یافت. حدود ۵۰ درصد سهام چین بیش از نیمی از ارزش بازار قبل از سقوط خود را از دست داد. این سقوط بر بسیاری از بازارهای مالی دیگر در سراسر جهان تأثیر منفی گذاشت (فانگ و بسلر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸، چانگ و همکاران، ۲۰۱۷) علی‌رغم اهمیت سقوط چین برای مدیران سهام بین‌المللی، فقط احمد و هو (۲۰۱۹) انتقال نوسانات بین بازارهای سهام چین و آسیا را هنگام سقوط بازار سهام چین در سال ۲۰۱۵ بررسی کردند. تحقیقات تجربی در این منطقه در تبیین ارتباط بین بازارهای سهام در هنگام سقوط بازار سهام چین به طرز شگفت‌آوری محدود است. درخصوص ایران این سقوط و نوسانات تحت تأثیر عوامل پیچیده‌تری می‌باشد. رابطه نرخ بهره واقعی و قیمت سهام در ایران تا پیش از یک سطح آستانه برای نرخ بهره واقعی، مطابق دیدگاه شیلر مثبت است و پس از عبور از سطح آستانه یاد شده مطابق نظریه سنتی رابطه معکوس بین نرخ بهره واقعی و قیمت سهام برقرار است.

یکی از مهمترین عامل مؤثر بر بازار سهام، نرخ دلار بوده است، به گونه‌ای که با افزایش نرخ دلار و به دنبال آن با افزایش تورم، به علت اینکه نرخ‌های فروش شرکت‌ها افزایش می‌یابد و از طرفی دیگر به علت تورم و افزایش نرخ دلار، ارزش جایگزینی شرکت‌ها زیاد می‌شود، سهام این شرکت‌ها با افزایش تقاضا مواجه می‌شود و شاخص این شرکت‌ها رشد می‌کند. از دلایل بالا رفتن شاخص بورس و سقوط آن می‌توان به اثرات تورمی، سیاست‌های دولت، عقب‌تر بودن ارزش شرکت‌ها نسبت به ارزش واقعی آن‌ها و همچنین عدم تعطیلی سراسری بلندمدت که باعث کاهش تولید و سودآوری شرکت‌ها می‌شد، اشاره کرد. چیزی که در بازار سهام ایران بسیار اثر دارد، ریسک‌پذیری بازار اقتصاد و افراد است. هنگامی که اقتصاد ایران در ریسک بیشتری قرار می‌گیرد (چه توسط اعتراضات چه توسط احتمال جنگ) شاخص بورس کاهش می‌یابد.

- 
1. Han and Liang
  2. Ahmed and Huo
  3. CSI 300
  4. Woo et al.
  5. Fang and Bessler

سایر کشورها، با پیچیدگی مسائل مالی به اندازه ایران رو به رو نیستند. به عنوان مثال، ایالات متحده و چین مهمترین شرکای تجاری اقتصادهای نوظهور آمریکای لاتین هستند. از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷، حجم تجارت چین (ایالات متحده) با اقتصادهای نوظهور آمریکای لاتین ۲۱ برابر (۲/۵) برابر شده است (گائو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷) حجم تجارت اقتصادهای پیشرو با نرخ‌های متفاوتی با اقتصادهای نوظهور آمریکای لاتین رشد کرده است. بنابراین، می‌توان جریان سرریز را نیز در طی دو دهه گذشته بین جفت چین - آمریکای لاتین و ایالات متحده - آمریکای لاتین تغییر داد. جانسون و سونن (۲۰۰۳) همچنین اظهار داشتند که تجارت ادغام مالی بین بازارهای سهام کشورها را افزایش می‌دهد. پیش از این، چندین مطالعه جریان بین بازارهای سهام ایالات متحده و آمریکای لاتین را بررسی کرده‌اند (مریک و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱، آروری و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵، بن رجب و ارفاوی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶، کاردونا و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷، گامبا - سانتاماریا و همکاران، ۲۰۱۷، رامیرز و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸، یوسف و احمد، ۲۰۱۸، فورتاناتو و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹، کلمن و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸). با این وجود هنوز ارتباط بین بازارهای موازی در ایران به ویژه در بحران مالی و سقوط بازار سهام مورد بررسی قرار نگرفته است. براساس شکاف ادبیات فوق‌الذکر، این مطالعه با هدف بررسی بازده و نوسانات بین بازارهای سهام و سایر بازارهای مالی موازی در ایران را مورد بررسی قرار می‌دهد.

در این پژوهش ابتدا، در مورد سرریز بازده، یافته‌ها نشان‌دهنده انتقال سرریز نوسانات یک طرفه از بازارهای نفت به بازار سهام است. در طی سقوط قیمت نفت در ایران، مشخص می‌شود که ریزش از این بازار به بازارهای سهام یک طرفه است. علاوه بر این، نتایج حاکی از انتقال بازگشت نوسانات به صورت یک طرفه یک طرفه از مناقشات سیاسی ایران به بازار سهام و سقوط اتی این بازار است.

در مورد انتقال نوسانات، نتایج نشان‌دهنده انتقال نوسانات دوطرفه بین بازار طلا و بازارهای ارز و سهام در طول بحران مالی در ایران است. در طی سقوط سهام، یک

- 
1. Guo et al.
  2. Meric et al.
  3. Arouri et al.
  4. Ben Rejeb and Arfaoui
  5. Cardona et al.
  6. Ramirez-Hassan and Pantoja
  7. Fortunato et al.
  8. Coleman et al.

نوسانات دوطرفه بین بازارهای طلا و ارز مشاهده می‌شود. علاوه بر این، نوسانات در طول بحران مالی از بازار طلا به بازار سهام، به صورت یک طرفه است. در طی سقوط بازار سهام در ایران، نوسان بین بازارهای سهام و طلا و ارز دو طرفه است.

این مطالعه تجزیه و تحلیل جامعی از سرریز بین بازارهای سهام و سایر بازارهای مالی موازی در ایران را ارائه می‌دهد. همچنین، با بررسی سرریزها در بحران مالی ایران، به ادبیات بازارهای سهام در ایران کمک می‌کند. در نهایت، مدل بک - گارچ<sup>۱</sup> برای برآورد سرریز، وزن‌های مطلوب و نسبت‌های مورد نظر اعمال می‌شود که در مقایسه با بسیاری از مدل‌های دیگر گارچ ویژگی‌های آماری بهتری را ارائه می‌دهند.

سازماندهی مقاله به این صورت است که در بخش دوم مبانی نظری مشتمل بر پیشینه پژوهش و روش پژوهش بیان شده است سپس در بخش سوم یافته‌های پژوهش منعکس شده و در نهایت در بخش چهارم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری

در اوایل دهه هشتاد، دوره جدیدی در بازار نفت ایجاد گردید، بدین ترتیب آرامش و سکون نسبی تقریباً صدساله قیمت نفت به طور ناگهانی به هم ریخت و تغییرپذیری<sup>۲</sup> قیمت از ویژگی‌های اصلی بازار نفت شد. بازارهای اسپات در معاملات نفت به سرعت رشد کردند و معامله‌گران با خطرات جدی تغییرات شدید و ناگهانی قیمت روبه‌رو شدند. این دوره با شکل‌گیری بورس‌های نفتی و پذیرش نظام سهمیه‌ای در اوپک همزمان بود. شکل‌گیری بورس‌های نفتی، روند شکل‌گیری قیمت‌ها را دگرگون کرد. بازار نفت از اواسط دهه ۸۰ به دلیل اجرای سیاست‌های آزادسازی، رقابت‌پذیری و کاهش کنترل قیمت در جهان تحت تأثیر قرار گرفت. رقابتی شدن بازار نفت و تغییرپذیری شدید قیمت نفت خام تأثیر زیادی بر الگوی معاملات نفت گذاشته است (رضی کاظمی و همکاران، ۱۴۰۱).

قبل از تحولات نفتی دهه ۱۹۷۰ بازار نفت تقریباً توسط شرکت‌های بزرگ نفتی مدیریت می‌شد، لذا معاملات نفت بیشتر در چارچوب قراردادهای مدت‌دار ثابت<sup>۳</sup> صورت می‌گرفت. چنین الگویی تا زمانی ثمربخش بود که قیمت نفت ثبات داشت، زیرا

---

1. BEKK-GARCH  
2. Variability  
3. Fixed Long-Term contracts

ثبات نسبی قیمت نفت موجب می‌شد عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان بهتر بتوانند در چارچوب مدت‌دار برای استخراج، عرضه یا مصرف برنامه‌ریزی کنند (بت‌شکن و محسنی، ۱۳۹۷).

(استیونز، ۱۹۹۵)، استدلال می‌کند از سال ۱۹۸۰ به بعد در بازار نفت تحولاتی صورت گرفته به گونه‌ای که با شکل‌گیری و گسترش بورس‌های نفتی، بازار نفت رقابتی گردیده و مکانیسم شکل‌گیری قیمت‌های نفت خام تغییر کرده که قیمت‌ها را افزایش داده است. از سوی دیگر افزایش در تولید غیر اوپک ناپایداری قیمت را تشدید کرده است و سازوکار شکل‌گیری قیمت‌ها بعد از ۱۹۸۰ تغییر اساسی کرده است. به این صورت که مدل‌های پیشین شکل‌گیری قیمت‌های نفت خام توان توجیه تغییرات این دوره را ندارند. به همین منظور ضرورت دارد مدل‌هایی شکل بگیرند تا شرایط جدید در آن‌ها لحاظ شود (میرزایی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۰).

در این میان یکی از عوامل بسیار اثرگذار در توضیح رفتار قیمت اسپات نفت خام، قیمت آتی‌های نفت خام است. بنابراین می‌توان گفت قیمت اسپات نفت خام از انتظارات قیمتی (قیمت نفت خام در بازار آتی‌ها) تأثیر می‌پذیرد تا از میزان عرضه و تقاضای جهانی نفت. این در حالی است که قیمت آتی‌های نفت خام تابعی از میزان عرضه و تقاضای جهانی نفت خام می‌باشد. یکی از عوامل مهم در توضیح رفتار قیمت نفت خام در کوتاه‌مدت را، می‌توان تغییر در نرخ بهره دانست بدین صورت که در کوتاه‌مدت تغییر نرخ بهره باعث ایجاد انحراف در مسیر قیمت نفت خام از مسیر تعادلی می‌شود. این فرایند با تغییر نرخ بهره که به طور عمده ناشی از سیاست پولی بازار باز در فدرال رزرو می‌باشد، به وجود می‌آید (کاشانی‌تبار و همکاران، ۱۳۹۹).

نظریه مدرن مارکوویتز در خصوص پرتفوی می‌تواند رابطه بین بازارهای سهام مختلف را برای ایجاد یک بینش و دانش بهینه توصیف کند. مفهوم اصلی این نظریه، ترکیب دارایی‌های پرخطر با دارایی‌های کم‌خطرتر و بدون ریسک در پرتفوی است (مارکوویتس، ۱۹۵۹). به عنوان مثال، بازار سهام پیشرو در طی بحران مالی نوسان بیشتری نشان می‌دهد و در نتیجه سرمایه‌گذاران باید با سرمایه‌گذاری در بازارهای سهام نوظهور ضعیف، پرتفوی خود را متنوع کنند. (لی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹) بنابراین، تجزیه و تحلیل انتقال ریسک بین

---

1. Ly et al.

بازارهای سهام ویژه مختلف برای مدیران سبد سهام برای شناسایی فرصت‌های متنوع‌سازی سبد سهام در بازارها و با گذشت زمان ضروری است. (لو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹)

امروزه پرداختن به مسئله سرریز نوسان در بازارهای مختلف و ارتباط آنها با یکدیگر، به لحاظ استفاده از آن در پیش‌بینی شوک‌ها و بحران‌ها، موضوع بااهمیتی به شمار می‌رود. سرریز نوسان حاکی از فرآیند انتقال اطلاعات و بعد از آن جریان‌های سرمایه‌ای میان بازارها است (احمد و هو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). ارتباط متقابل بازارهای مالی و غیر مالی و عوامل مؤثر در آنها، پیرامون دو حوزه انتقال داخلی عوامل اثرگذار در قیمت‌داری‌ها و نیز پیوستگی بین‌المللی در قالب آثار انتقالی میان بازارهای بین‌المللی و بازارهای دارای داخلی است. ارتباط بازارهای بازارهای مالی و غیر مالی، با گسترش مبادلات مالی - سرمایه‌ای، به‌طور فزاینده‌ای در سه دهه اخیر افزایش یافته است، به گونه‌ای که مشاهدات تجربی به دست آمده از داده‌های پرتواتر بر همبستگی مثبت بازده بازارهای اوراق بهادار و نفت در برخی از کشورهای اروپایی و ایالات متحده و سایر کشورها دلالت داشته است (گراهام و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

در طول دهه گذشته، ادبیات بیانگر روند رو به رشد، انتقال اطلاعات (بازده و نوسانات) بین بازارهای سهام ایالات متحده و لس‌آنجلس در دوره‌های بحران و غیر بحران بوده است. مریک و همکاران (۲۰۰۱)، در مطالعات خود گزارش داد که همکاری‌های قابل توجهی بین بازارهای سهام آمریکا و لس‌آنجلس (برزیل، آرژانتین، شیلی و مکزیک) در طی دوره ۱۹۸۴-۱۹۹۵ وجود دارد.

فرناندز و سوسیلوا<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، ادغام در بازارهای سهام ایالات متحده و LA<sup>۵</sup> در طی دوره ۱۹۸۴ تا ۱۹۹۵ را براساس نظریه مارکوویتز را مورد بررسی قرار داد. شارکاسی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) سرریز در بازارهای سهام ایالات متحده و برزیل را بررسی کرد. آنها شواهدی از همکاری‌های مشترک بین بازارهای سهام ایالات متحده و برزیل را ارائه می‌دهند.

دیامانندیس<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، روابط و روندهای مشترک بین بازارهای سهام ایالات متحده و چهار بازار آمریکای لاتین (آرژانتین، برزیل، شیلی و مکزیک) را بررسی می‌کند. از آنجا

- 
1. Lv et al.
  2. Ahmed, A. D., & Huo, R. (2019)
  3. Graham et al.
  4. Fernández-Serrano and Sosvilla-Rivero
  5. Latin America (Brazil, Argentina, Chile, and Mexico)
  6. Sharkasi et al.
  7. Diamandis



که چهار کشور آمریکای لاتین در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ فاز آزادسازی مالی را آغاز کردند، این مطالعه همچنین بررسی می‌کند که آیا حذف کنترل ارزهای خارجی تأثیری بر روابط بالقوه دارد یا خیر. در مرحله اول، این مطالعه نشان می‌دهد که بازار سهام ایالات متحده تا حدی با چهار بازار سهام آمریکای لاتین ادغام شده است. ثانیاً، پنج بازار سهام دارای چهار مؤلفه و روند دائمی قابل توجه مشترک هستند که در طولانی مدت بر سیستم آنها تأثیر می‌گذارد. ثالثاً، نتایج نشان‌دهنده انحرافات کوتاه مدت قابل توجه از الگوهای تصادفی استاندارد در طول بحران مکزیک ۱۹۹۶-۱۹۹۴ و بحران مالی ۲۰۰۱ وجود دارد.

بیرن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) از مدل سه متغیره «گارچ - بی ای کی کی»<sup>۲</sup> برای تخمین انتقال نوسانات از بازارهای بالغ به ۴۱ بازار سهام در حال ظهور (از جمله ۸ بازار آمریکای لاتین) استفاده نمود. نتایج این پژوهش نشان داد که انتقال نوسانات از بسیاری از بازارهای بالغ به بازارهای سهام در حال ظهور قابل توجه است. علاوه بر این، شواهدی از تغییر در پارامترهای سرریز ناپایداری در دوره‌های متلاطم یا بحران وجود دارد.

گراهام و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) ادغام بین ایالات متحده و ۲۲ بازار نوظهور سهام را تخمین زده و شواهدی از جنبش‌های مشترک قوی را در بازارهای سهام ایالات متحده، برزیل و مکزیک پیدا کرده است. هوانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) سرریز نوسانات بین بازار سهام ایالات متحده و آمریکای لاتین را در طول بحران مالی جهانی بررسی کرد. این مطالعه نشان داد که ادغام بازارهای سهام ایالات متحده و آمریکای لاتین در طی بحران مالی جهانی قویتر شده است. آروری و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) انتقال بازده و نوسانات بین بازارهای سهام ایالات متحده و لس آنجلس (برزیل، آرژانتین، مکزیک، شیلی و کلمبیا) را از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۲ برآورد می‌کند. به نظر می‌رسد که بازده بازگشت از ایالات متحده به آرژانتین، مکزیک قابل توجه باشد، و بازارهای سهام کلمبیا. همچنین شواهدی از انتقال نوسانات از ایالات متحده به چند بازار سهام آمریکای لاتین فراهم می‌کند. سیریپولوس و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۵)

---

1. Beirne et al.  
2. GARCH-BEKK  
3. Graham et al.  
4. Hwang  
5. Arouri et al.  
6. Syriopoulos et al.

از مدل وار-گارچ<sup>۱</sup> استفاده کرده و دریافت که بازده و نوسانات قابل توجه بین بازارهای سهام ایالات متحده و بریکس<sup>۲</sup> (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) قابل توجه است (در سطح بخشی).

مطالعه منسی و همکاران (۲۰۱۶)، همبستگی پویای قوی بین بازارهای سهام ایالات متحده و بریکس را در طول بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ نشان می‌دهد. بن رجب و ارفعوی<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) انتقال نوسانات بین بازارهای سهام توسعه یافته (ایالات متحده و ژاپن) و نوظهور (آمریکای لاتین و آسیا) را با استفاده از مدل‌های استاندارد گارچ و رویکرد رگرسیون کمی بررسی می‌کنند. این مطالعه حضور قابل توجهی از انتقال نوسانات را در این بازارها نشان می‌دهد. همچنین دیده می‌شود که انتقال نوسان از نزدیک با دوره بحران و مجاورت جغرافیایی مرتبط است. تجزیه و تحلیل مقادیر پایین و بالا نوسان‌ها نشان می‌دهد که وابستگی نوسان متقابل بین بازارها در طی یک روند نزولی کاهش می‌یابد، در حالی که در بازارهای رو به رشد، این نوسان‌ها افزایش می‌یابد. با استفاده از مدل گارچ، پایان و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) انتقال بازگشت و نوسانات از ایالات متحده به بازارهای سهام بریکس را مشاهده می‌کند.

#### ۱-۲. پیشنهاد پژوهش

الناصر و حاجیلی<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) شواهدی از ادغام کوتاه‌مدت بین بازارهای سهام توسعه یافته (ایالات متحده، انگلیس و آلمان) و بازارهای سهام نوظهور (برزیل، مکزیک، روسیه، چین و ترکیه) را ارائه می‌دهند. با این حال، در درازمدت، ادغام فقط بین آلمان و بازارهای سهام نوظهور آسیا قابل توجه است.

گامبا - سانتاماریا و دیگران<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) انتقال نوسانات جهت دار بین ایالات متحده و چهار بازار سهام آمریکای لاتین (برزیل، شیلی، مکزیک و کلمبیا) را با استفاده از چارچوب مطالعاتی دیبولد و ییلماز<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) بررسی می‌کند. در این مطالعه مشخص شده

- 
1. VAR-GARCH
  2. BRICS
  3. Ben Rejeb and Arfaoui
  4. Bhuyan et al.
  5. Al Nasser and Hajilee
  6. Gamba-Santamaria et al.
  7. Diebold and Yilmaz

است که برزیل انتقال‌دهنده نوسانات خالص در بیشتر دوره مورد بررسی است، در حالی که کلمبیا، شیلی و مکزیک گیرنده خالص نوسانات هستند. علاوه بر این، مشاهده می‌شود که بازار سهام ایالات متحده انتقال‌دهنده خالص نوسانات به چهار بازار سهام آمریکای لاتین است. علاوه بر این، میزان انتقال نوسانات از بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸ از ایالات متحده به بازارهای سهام لس‌آنجلس افزایش یافته است. یوسف و احمد (۲۰۱۸) تأثیر ایالات متحده و برزیل را در بازارهای سهام مکزیک، آرژانتین، شیلی و پرو مطالعه می‌کنند. این تحقیق نتیجه‌گیری می‌کند که اثرات بازگشت به طور عمده از ایالات متحده به بازارهای سهام مکزیک، آرژانتین، شیلی و پرو منتقل می‌شود. علاوه بر این، مشخص شده است که انتقال نوسانات از برزیل به بازارهای سهام مکزیک، آرژانتین، شیلی و پرو غالب است.

کاردونا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) برای تخمین انتقال نوسانات بین ایالات متحده و شش بازار سهام آمریکای لاتین (برزیل، آرژانتین، مکزیک، شیلی، پرو و کلمبیا) از مدل گارچ - بک استفاده نمود. آنها گزارش می‌کنند که نوسانات قابل توجهی از ایالات متحده به همه بازارهای سهام آمریکای لاتین منتقل شده است. علاوه بر این، فقط برزیل اثرات نوسانات را به بازار سهام ایالات متحده منتقل می‌کند. رامیرز و پانتوجا<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) شواهدی از تحرکات بین بازده ایالات متحده و شش بازار سهام آمریکای لاتین پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ ارائه می‌دهند. فورتانو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) شواهدی از انتقال بازگشت از ایالات متحده به بازارهای سهام برزیل، شیلی، کلمبیا، مکزیک و پرو را ارائه می‌دهد. کلمن و همکاران (۲۰۱۸) همکاری‌های مشترک بین بازارهای سهام ایالات متحده و آمریکای لاتین (برزیل، شیلی، مکزیک، پرو، ونزوئلا و آرژانتین) را پیدا کرد. سو<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) گزارش انتقال غالب ریسک از کشورهای جی ۷ (ایالات متحده، ژاپن، انگلیس، آلمان، فرانسه، ایتالیا و کانادا) به بازارهای سهام بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) است. گارزا و ورا<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) تأثیر متغیرهای اقتصاد کلان ایالات متحده و چین را بر بازارهای سهام برزیل، مکزیک و شیلی بررسی می‌کنند. متغیرهای اقتصاد کلان (ایالات متحده و چین) با بازارهای سهام آمریکای لاتین ادغام شده است. نتایج این

---

1. Cardona et al.  
2. Ramirez-Hassan and Pantoja  
3. Fortunato et al.  
4. Su  
5. Garza-García and Vera-Juárez

پژوهش نشان داد که متغیرهای اقتصاد کلان بر بازارهای سهام برزیل و مکزیک تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، گرانجر متغیرهای اقتصاد کلان چین بر بازارهای سهام مکزیک و شیلی تأثیر می‌گذارد. هورواث و پلداف<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، دریافتند که بازار سهام چین با بازارهای سهام برزیل، استرالیا، کانادا، آلمان، ژاپن، هنگ‌کنگ، آفریقای جنوبی، روسیه، ایالات متحده و انگلیس ارتباط ضعیفی دارد. شارما و همکاران (۲۰۱۳) ارتباط بین بازارهای سهام کشورهای بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) را بررسی کرد. این مطالعه انتقال نوسان از برزیل (هند) به بازارهای سهام روسیه، هند (برزیل)، چین و آفریقای جنوبی را پیدا نمود. علاوه بر این، انتقال فقط از چین به بازار سهام روسیه مشاهده می‌شود. بکروش (۲۰۱۴)، با استفاده از چندین مدل گارچ چند متغیره، اثر سرایت نوسان بین برزیل، روسیه، هند و چین را بررسی می‌کند. این مطالعه نتیجه می‌گیرد که یکپارچگی بالاتری بین برزیل، روسیه، هند و چین پس از بحران مالی جهانی وجود دارد. احمد و سگال<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، نوسان بازارهای سهام بریکس (برزیل، روسیه، هند، اندونزی، چین، کره جنوبی و آفریقای جنوبی) را با استفاده از تغییر رژیم مارکوف در مدل واریانس متوسط تخمین می‌زنند. این مطالعه پیشنهاد می‌دهد که سرمایه‌گذاران باید در بازارهای سهام نوظهور چین، روسیه و هند سرمایه‌گذاری کنند. کائو و همکاران (۲۰۱۷)، ضمن بررسی رابطه بین بازارهای سهام چین و بازارهای خارجی (ایالات متحده، برزیل، هند و آلمان) علیت دو طرفه بین چین و بازارهای سهام خارجی را گزارش داد. کارهای قبلی شواهدی از بازگشت و نوسانات بین بازارهای سهام پیشرو (ایالات متحده و چین) و آمریکای لاتین در طول بحران مالی جهانی و سقوط بازار سهام چین را ارائه نمی‌داد. بنابراین، این مطالعه به خلأهای ادبیات مالی فوق‌الذکر می‌پردازد. مروری بر یافته‌های مطالعات دیگر که مرتبط با مسأله و موضوع پژوهش باشد (پیشینه تجربی) و تبیین خلأ یا شکاف موجود درباره مسأله مورد پژوهش در راستای ضرورت انجام مطالعه حاضر می‌باشد.

## ۲-۲. روش پژوهش

هدف از این مطالعه تأثیر شوک‌های قیمت نفت خام بر شاخص سهام، بازارهای طلا و ارز است. تحقیق حاضر از نظر پیاده‌سازی، تحقیق کمی و از نظر فرآیند اجرا و تحقیق همبستگی

1. Horvath and Poldauf

2. Ahmad and Sehgal

از نظر هدف، تحقیق کاربردی است. برای برآورد مدل رگرسیون و آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش اقتصادسنجی داده ترکیبی «دی سی سی گارچ»<sup>۱</sup> استفاده شده است. جامعه آماری این مطالعه شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۵ تا پایان سال ۱۳۹۹ است. در این تحقیق، از مجلات ماهانه بورس اوراق بهادار، سایت‌های بورس اوراق بهادار و بانک مرکزی و افزار اطلاعات مالی شرکت‌ها برای جمع‌آوری داده‌های سیر شده استفاده شده است. همچنین برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ترازنامه و صورت سود و زیان، از صورت‌های مالی ارائه شده در بایگانی الکترونیکی سازمان بورس اوراق بهادار تهران (دیسک‌های فشرده موسوم به بایگانی) استفاده شده است.

به منظور انجام محاسبات و تهیه داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای تحقیق و همچنین تجزیه و تحلیل و برآورد آنها از پارامترهای مدل تحقیق، از نرم‌افزار اکسل<sup>۲</sup> و استاتا<sup>۳</sup> استفاده شده است. مدل «دی سی سی - گارچ»<sup>۴</sup> یک چارچوب تعمیم یافته از مدل همبستگی شرطی ثابت است. و به شرح زیر است:

$$r_t | I_t \sim N(0, D_t R_t D_t)$$

$$r_t | I_t \square N(0, D_t R_t D_t)$$

$$Q_t = (1 - \alpha - \beta) \bar{Q} + \alpha u_{t-1} u'_{t-1} + \beta Q_{t-1}$$

$$Q_t = (1 - \alpha - \beta) \bar{Q} + \alpha u_{t-1} u'_{t-1} \beta Q_{t-1}$$

$$R_t = \text{diag}(Q_t)^{-1} Q_t \text{diag}(Q_t)^{-1}$$

$$R_t = \text{diag}(Q_t)^{-1} + Q_t \text{diag}(Q_t)^{-1}$$

که در آن:

$$D_t = \text{diag}(h_{11t}^{1/2}, \dots, h_{NNt}^{1/2})$$

$$D_t = \text{diag}(h_{11t}^{1/2}, \dots, h_{NNt}^{1/2})$$

ماتریس قطری diagnosis انحراف استاندارد از مدل گارچ تک متغیره

$$R_t = \text{ماتریس همبستگی پویا}$$

$$Q_t = \text{یک ماتریس نیمه مشخص مثبت}$$

$$\bar{Q} = \text{ماتریس واریانس بی قید و شرط}$$

- 
1. DCC-GARCH
  2. Excel
  3. STATA
  4. DCC-GARCH

$u_t; u_{it} \sim N(0, R_t)$  باقیمانده استاندارد شده از مدل‌های GARCH هستند. که  
 $\alpha > 0, \beta > 0$   
 این مدل به شرطی بازگشت می‌کند که  $\alpha + \beta < 1$ .  
 با توجه به پیش‌بینی (واریانس) توسط DCC-GARCH، یکی از روش‌های استاندارد  
 ایجاد پیش‌بینی مرحله قبل با فرض این است که

$$E(u_{t+1}u'_{t+1}) \approx Q_{t+1}$$

متناوباً، می‌توانیم مستقیماً با تقریب  $R_t$  آن را پیش‌بینی کنیم (انگل و شپرد، ۲۰۰۱). مدل  
 DCC-GARCH تقریب دقیق همبستگی‌های متغیر با زمان را حتی در ماتریس‌های بزرگ  
 کوواریانس نیز فراهم می‌کند.

$$\bar{Q} \approx \bar{R} E(Q_{t+1}) \approx E(R_{t+1})$$

به‌علاوه، همبستگی‌های اصلی با اضافه شدن متغیرهای جدید به سیستم تغییر نمی‌کنند  
 (انگل و شپرد، ۲۰۰۱). معادلات این بخش به شرح زیر می‌باشند:

$$r_t = \mu_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t = \sigma_t z_t, z_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = a + b\varepsilon_{t-1}^2 + c\sigma_{t-1}^2$$

$$C(u, v; \rho) = \Phi_\rho(\Phi^{-1}(u), \Phi^{-1}(v))$$

$$c(u_t, v_t; \rho_t)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{1 - \rho_t^2}} \exp \left\{ \frac{\rho_t^2 (\varphi^{-1}(u_t)^2 + \varphi^{-1}(v_t)^2) - 2\rho_t \varphi^{-1}(u_t) \varphi^{-1}(v_t)}{2(1 - \rho_t^2)} \right\}$$

$$\rho_t = \bar{\lambda}(\omega + \beta \cdot \rho_{t-1} + \gamma \cdot \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} \Phi^{-1}(u_{t-j}) \cdot \Phi^{-1}(v_{t-j}))$$

بر این اساس مقادیر مربوط به باقی‌مانده‌ها به صورت زیر استخراج می‌گردند:

$$q_{i,j,t} = \bar{\rho}_{i,j,t}(1 - a - b) + a \xi_{i,t-1} \xi_{j,t-1} + b q_{i,j,t-1} ,$$

$$\bar{\rho}_{i,j,t} = \sum_{l=1}^{K_c^{ij}} \varphi_l(\omega_r^{ij}) c_{i,j,t-1} ,$$

$$c_{i,j,t-1} = \frac{\sum_{k=t-N_c^{ij}}^t \xi_{i,k} \xi_{j,k}}{\left( \sum_{k=t-N_c^{ij}}^t \xi_{i,k}^2 \right) \sqrt{\sum_{k=t-N_c^{ij}}^t \xi_{j,k}^2}}$$

### ۳. یافته‌های پژوهش

نتایج یافته‌های پژوهش در جدول ۱ منعکس شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

میانگین	نرخ ارز	بازار طلا	بازار سهام	بازار نفت
۰/۲۱	۰/۱۲۸	۰/۲۳۳	۰/۵۶۶	
-۲/۵	-۳۲/۳۴۵	-۲۸/۲۱۱	-۱/۴۵۶	
۳/۴۴	۴۵/۲۱۱	۳۴/۱۲	۲۷/۱۳	
۰/۷۸	۳/۳۴	۵/۱۷۶	۲/۱۲	
۰/۱۶	۰/۰۱	۰/۲۱	۰/۳۴	
-۰/۱۲	۰/۶۷	۰/۵۳	۰/۱۹	
۳۱/۸۶	۷/۳۲	۱۲/۵۶	۴۸/۳۲	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی ضریب انحراف و کشیدگی متغیرهای مورد نظر، تفاوت بین توزیع هر متغیر از توزیع نرمال را نشان می‌دهد. نتیجه آزمون Jarque-Bera برای آزمون آماری متغیرهای مورد استفاده نیز تأییدی بر این موضوع است به طوری که فرضیه نرمال بودن توزیع متغیرهای سری مورد مطالعه در سطح معنی‌دار - ۱٪ رد نشده است.

جدول ۲. نتایج آزمون فرضیه انتقال مالی بین بازارهای نفت، سهام و طلا و ارز با استفاده از آزمون  $t$  در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۹۹

نتیجه	آمار T-student	ضریب همبستگی تعدیل‌شده	
سرریز نوسانات از بازار نفت به بازار طلا وجود دارد.	۱۲/۵۴۲	۰/۴۲۲۴	نفت - طلا
سرریز نوسانات از بازار نفت به بازار سهام وجود دارد.	۸/۴۳۷۸	۰/۳۲۶۶	نفت - سهام
سرریز نوسانات از بازار طلا به بازار ارز وجود دارد.	۱۵/۳۴۴۵	۰/۶۸۲۳	طلا - ارز
سرریز نوسانات از بازار سهام به بازار ارز وجود ندارد.	۰/۰۴۵۶	۰/۲۶۷۷	سهام - ارز

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج تحلیل مدل نشان می‌دهد که در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۹۹ بازار نفت تأثیر زیادی بر بازارهای طلا، سهام و ارز دارد. این امر به دلیل وابستگی شدید ایران به بازار نفت و

همچنین اخبار تحریم‌های نفتی ایران است. به منظور تأیید نتایج فوق، وجود پدیده انتقال مالی با استفاده از نتایج برآورد مدل همبستگی شرطی پویا<sup>۱</sup> آزمون شده است. برای این منظور، از مدل همبستگی شرطی پویا که توسط انگل و شپارد در سال ۲۰۰۲ ارائه شد، استفاده شده است. با توجه به اینکه در آزمون انتقال مالی از طریق همبستگی مشروط متغیر در طول زمان، انتقال به عنوان یک شکست ساختاری قابل توجه در سری همبستگی پویا در دوره‌های بحرانی تعریف می‌شود، بنابراین مدل همبستگی شرطی پویا با در نظر گرفتن یک متغیر زمانی - دامی در نظر گرفته می‌شود. این متغیر به منظور نشان دادن دوره بحران به کار می‌رود.

جدول ۳. آزمون انتقال مالی با استفاده از مدل همبستگی شرطی پویا

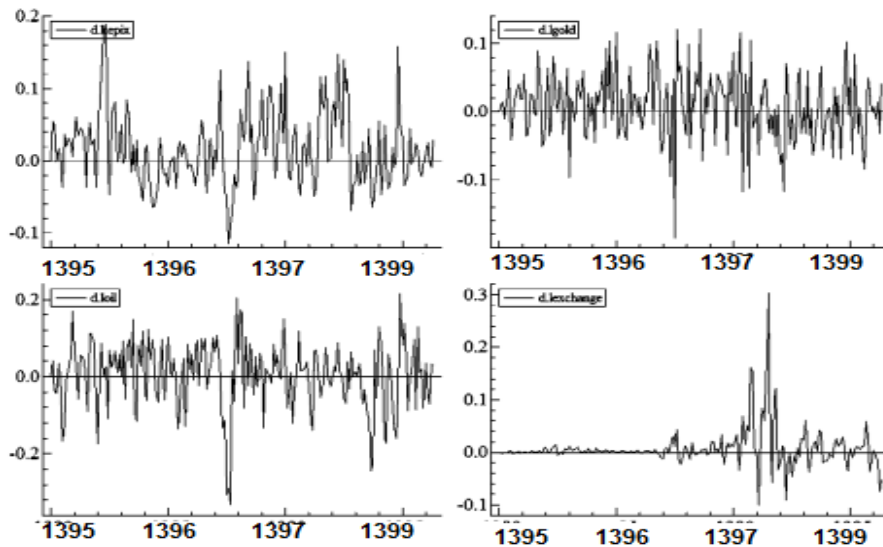
LR	Modified model DCC(1,1)				Basic model DCC(1,1)			بازار
	LL	$\gamma$	$\bar{\omega}$	$\sigma$	LL	$\gamma$	$\sigma$	
۷/۳۳	۱۶۰۰/۵۶	۰/۴۵۳۳	۰/۰۱۲	۰/۵۴۴	۱۸۸۵/۵۴	۰/۸۴۲	۰/۱۴۴	نفت - طلا
۰/۳۴	-۴۱۱۲/۵۶	۰/۷۶۶	۰/۰۱۹	۰/۰۱۸	-۳۱۱۰/۴۵	۰/۸۴۳۳	۰/۰۲۵	نفت - سهام
۰/۶۸	-۱۸۹۰/۸۹۸	۰/۲۲۶۷	۰/۸۳۷۷	۰/۰۰۳۴	-۱۲۰۵/۴۵	۰/۲۰۹	۰/۱۷۷	طلا - ارز

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برآورد دو متغیره مدل DCC (1.1) برای سری بازده نرخ ارز، بازده طلا و بازده شاخص سهام نشان می‌دهد که پارامترهای استفاده شده در مدل منفی نیستند و شرایط قابلیت اطمینان مدل را فراهم می‌کنند. از نتایج مدل اطمینان حاصل می‌شود که ماتریس همبستگی شرطی یک  $R_t$  خاص مثبت است و در نتیجه ماتریس وارینانس کوواریانس شرطی  $Q_t$  نیز مثبت است. پارامتر دلتا برآورد شده در مدل «دی سی سی» نشان‌دهنده تأثیر شوک‌های استاندارد شده دوره قبلی بر همبستگی شرطی شرایط مثبت این دوره است. می‌توان انتظار داشت که افزایش همبستگی شرطی برای دوره بعدی بتواند موجب کاهش شوک در سری بازده شود. پارامتر گاما در مدل «دی سی سی» همچنین نشان‌دهنده تأثیر همبستگی شرطی دوره قبل بر همبستگی شرطی دوره فعلی است. انتظار می‌رود که برای هر جفت همبستگی محاسبه شده، همبستگی‌های شرطی دوره فعلی نزدیک به همبستگی‌های دوره قبلی باشد.



شکل ۱. نوسانات قیمت در بازارهای موازی



مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون احتمال وجود سرایت نوسان در بازارهای موازی را تأیید می‌کند. برای این منظور، مدل پایه به عنوان یک مدل مقید و مدل اصلاح‌شده به عنوان یک مدل غیر مقید در نظر گرفته می‌شود. در مدل اصلاح‌شده، وجود شکست ساختاری در فرآیند به عنوان یک همبستگی شرطی در نظر گرفته می‌شود و به عنوان یک مدل رقیب در برابر مدل پایه استفاده می‌شود. نتایج آزمون نسبت احتمال نشان می‌دهد که پدیده‌ای از انتقال مالی بین بازار ارز و سکه، نفت و طلا و ارز وجود دارد و شواهدی از انتقال مالی بین بازارهای سهام و همچنین سکه نیز در دوره مورد بررسی وجود دارد. به عبارت دیگر، همبستگی مشروط بین ارز و بازارهای سهام و همچنین سکه و بورس سهام با حرکت از یک دوره آرامش به یک دوره آشفتگی، افزایش چشمگیری داشته است. این نتایج با نتایج آزمون انتقال با استفاده از آمار آزمون  $t$  سازگار است.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه آزمون وجود پدیده انتقال مالی بین بازارهای ارز، سهام و سکه‌های طلا و نفت در طول دوره ۱۳۹۵-۱۳۹۹ با استفاده از آزمون  $t$  مشترک و همبستگی پویای شرطی بود. دلیل انتخاب این دوره نوسانات قابل توجه نرخ ارز، طلا، نفت و سهام بود.

برای دستیابی به هدف مطالعه، ابتدا یک مطالعه توصیفی از روند قیمت طلا، نرخ ارز و شاخص‌های بورس و نفت در اقتصاد ایران و جهان ارائه شد و سپس همبستگی مشروط بین بازده این دارایی‌ها با استفاده از پویای دی.سی.سی.سی. گارچ برآورد شد. بررسی روند حرکتی در بازارهای مختلف همواره یک موضوع پژوهشی مهم بوده است تا از طریق رابطه بین نوسانات یک بازار با بازاری دیگر بتوان پیش‌بینی‌های دقیقی راجع به قیمت‌های آتی به دست آورد. بررسی ادبیات پژوهش نیز نشان می‌دهد که تاکنون تحقیقات متعددی در این زمینه انجام شده است (به عنوان مثال دیبولد و همکاران، کاردونا و همکاران، دمیرر و همکاران) که این امر اهمیت تبیین روابط بین بازارهای مختلف را نشان می‌دهد.

نتایج حاصل از مدل، وجود انتقال بین بازارهای مورد مطالعه را نشان داد و همچنین شواهدی از پدیده انتقال بین بازار ارز و طلا وجود دارد. یافته‌های این تحقیق همچنین نشان داد که بازار نفت به دلیل اخبار گسترده و تنها درآمد ایران، تأثیر عمده‌ای در بازارهای طلا، ارز و سهام دارد. تأثیر گذاری بازار نفت بر سایر بازارها پیش از این توسط محققان دیگری نیز گزارش شده است. به عنوان مثال، یوساف و همکاران نشان داد که بین شوک‌های قیمتی بازار نفت و بازار سهام در اقتصادهای نوظهور آسیا رابطه معنی‌داری وجود دارد. در مطالعه دیگری که توسط وانگ و همکاران در بین کشورهای خلیج فارس انجام شد نیز این محققان گزارش کردند که نوسانات قیمت نفت در این کشورها بر بازار سهام تأثیر می‌گذارد. پیش از این سوچیت و کومار نیز یک رابطه پویا بین تغییرات قیمت نفت، طلا و بازار سهام را گزارش کرده‌اند که این یافته‌ها با نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر همخوانی دارد.

پرداختن به مسأله سرریز نوسان در بازارهای مختلف و ارتباط آنها با یکدیگر، به لحاظ استفاده از آن در پیش‌بینی شوک‌ها و بحران‌ها، موضوع با اهمیتی به شمار می‌رود. سرریز نوسان حاکی از فرآیند انتقال اطلاعات و بعد از آن جریان‌های سرمایه‌ای میان بازارها است. از این رو بررسی انتقال نوسان بین بازارهای مختلف مالی می‌تواند میزان دیدگاه جدیدی راجع به میزان و جهت انتشار اطلاعات بین بازارها فراهم نماید. مطابق با نتایج به دست آمده در این پژوهش مشخص شد که بازار نفت به دلیل اخبار گسترده و تنها درآمد ایران، تأثیر عمده‌ای در بازارهای طلا، ارز و سهام دارد. در این رابطه باید اذعان داشت که در حالی که بسیاری از تحلیلگران ادعا می‌کنند آنها رابطه‌ای مستقیم با هم دارند به این معنا که وقتی یکی رشد می‌کند، دیگری نیز روندی صعودی به خود می‌گیرد، برخی محققان با

استناد به گزارش‌های سالانه انجمن جهانی طلا این فرضیه را رد کرده و ادعا می‌کنند که قیمت طلا و نفت همبستگی با هم ندارند و فقط در برخی موارد و تحت تأثیر عواملی دیگر روند حرکتی این دو مشابه هم می‌شود. نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر از ادعای نخست یعنی تأثیرگذاری قیمت نفت بر طلا حمایت می‌کند.

نتایج بررسی وجود انتقال مالی بین بازارهای ارز، سهام، طلا و نفت می‌تواند بینشی را در مورد نحوه تخصیص سبد دارایی بین دارایی‌ها به سرمایه‌گذاران ارائه دهد. همبستگی و انتقال نوسان بالا بین شاخص بورس و نرخ ارز و طلا باعث می‌شود تا بازارهای ارز و طلا به دلیل داشتن سودهای آتی و اطلاعات قوی‌تر، جایگزین فعالی برای بازار سهام در ایران باشد. بنابراین نتایج به دست آمده در این تحقیق می‌تواند رهنمودهایی کاربردی برای سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران بازار سهام داشته باشد تا در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری و یا پیش‌بینی راجع به نوسانات آتی قیمت سهام از اطلاعات موجود در سایر بازارها مانند بازار نفت استفاده کنند.

با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق و با عنایت به وضعیت نامناسب بازار بورس کشور در چند سال اخیر توصیه می‌شود که نهادهای متولی کارگروهی را برای پویایی روابط میان بازارها به منظور شناسایی تأثیرپذیری بازار سرمایه از سایر بازارها تشکیل دهند. علاوه بر این توصیه می‌شود که کارگروه مشترکی بین سازمان بورس و اوراق بهادار و وزارت نفت تشکیل شود تا در صورت بروز شوک‌ها یا نوسانات قیمتی در بازار نفت، تمهیدات لازم برای جلوگیری از ریزش (احتمالی) بازار بورس اندیشیده شود.

## ۵. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

## ۶. سپاسگزاری

نویسندگان از کلیه حامیان مادی و معنوی این پژوهش تشکر می‌کنند.

## ORCID

Ahmad Farhadi

 <https://orcid.org/0000-0001-6736-8289>

Mehrzad Minoei

 <https://orcid.org/0000-0002-2951-1838>

Gholamreza Zomorodian

 <https://orcid.org/0000-0003-1684-729X>

## ۷. منابع

- بت شکن، محمد هاشم و محسنی، حسین (۱۳۹۷). بررسی سرریز نوسانات قیمت نفت بر بازدهی بازار سهام. *دانش سرمایه گذاری*، دوره ۷، شماره ۲۵، ۲۸۴-۲۶۷.
- رضی کاظمی، صغرا، زمردیان، غلامرضا و چیرانی، ابراهیم (۱۴۰۰). سرریز نوسان در بازارهای مالی ایران (رهیافت مدل‌های Var-Garch). *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، دوره ۱۲، شماره ۴۶، ۱۲-۱۰.
- کاشانی تبار، شهرزاد، رهنمای رودپشتی، فریدون، فلاح شمس، میرفیض، چیرانی، ابراهیم و زمردیان، غلامرضا (۱۳۹۹). بررسی تأثیر سرریز نوسانات در بازارهای مالی و ویژگی‌های بازاری در پیش‌بینی ترکیب حساب قیمت بورس با رویکرد تلاطم‌های شرطی. *نشریه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)*، دوره ۱۱، شماره ۴۴، ۳۴۹-۳۲۸.
- میرزایی نژاد لیموی، معصومه، رادفر، رضا، فلاح، میرفیض و فتحی هفشجانی، کیامرث (۱۴۰۰). طراحی مدل پویا بازارهای مالی ایران با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم، *نشریه علمی حسابداری مدیریت*، دوره ۱۴، شماره ۴، ۱۸-۱.

## References

- Ahmad, W. and Sehgal, S. (2015). Regime shifts and volatility in BRIICKS stock markets: an asset allocation perspective. *International Journal of Emerging Markets*.
- Ahmed, A. D. and Huo, R. (2019). Impacts of China's crash on Asia-Pacific financial integration: Volatility interdependence, information transmission and market co-movement. *Economic Modelling*, 79, 28-46.
- Al Nasser, O. M. and Hajilee, M. (2016). Integration of emerging stock markets with global stock markets. *Research in International Business and Finance*, 36, 1-12.
- Arouri, M. E. H., Lahiani, A. and Nguyen, D. K. (2015). Cross-market dynamics and optimal portfolio strategies in Latin American equity markets. *European Business Review*.
- Beirne, J., Caporale, G. M., Schulze-Ghattas, M. and Spagnolo, N. (2013). Volatility spillovers and contagion from mature to emerging stock markets. *Review of International Economics*, 21(5), 1060-1075.
- Bekiros, S. D. (2013). Decoupling and the Spillover Effects of the US Financial Crisis: Evidence from the BRIC Markets. *European University Institute, The Rimini Centre for Economic Analysis WP*.
- Ben Rejeb, A. B. and Arfaoui, M. (2016). Financial market interdependencies: A quantile regression analysis of volatility spillover. *Research in International Business and Finance*, 36, 140-157.

- Bhuyan, R., Robbani, M. G., Talukdar, B. and Jain, A. (2016). Information transmission and dynamics of stock price movements: An empirical analysis of BRICS and US stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 46, 180-195.
- Botshekan, Mohammad Hashem; Mohseni, Hosein. (2017). Investigation volatility spillovers between oil market and stock index return. *Investment Knowledge*, Volume 7, Number 25, 267-284. [In Persian]
- Bouri, E. I. (2013). Correlation and volatility of the MENA equity markets in turbulent periods, and portfolio implications. *Economics Bulletin*, 33(2), 1575-1593.
- Cao, G., Han, Y., Li, Q. and Xu, W. (2017). Asymmetric MF-DCCA method based on risk conduction and its application in the Chinese and foreign stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 468, 119-130.
- Cardona, L., Gutiérrez, M. and Agudelo, D. A. (2017). Volatility transmission between US and Latin American stock markets: Testing the decoupling hypothesis. *Research in International Business and Finance*, 39, 115-127.
- Chancharoenchai, K. and Dibooglu, S. (2006). Volatility spillovers and contagion during the Asian crisis: evidence from six Southeast Asian stock markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 42(2), 4-17.
- Chang, C. L., McAleer, M. and Wong, W. K. (2018). Big data, computational science, economics, finance, marketing, management, and psychology: connections. *Journal of Risk and Financial Management*, 11(1), 15.
- Chang, C. L., McAleer, M. and Zuo, G. (2017). Volatility spillovers and causality of carbon emissions, oil and coal spot and futures for the EU and USA. *Sustainability*, 9(10), 1789.
- Chen, G. M., Firth, M. and Rui, O. M. (2002). Stock market linkages: evidence from Latin America. *Journal of Banking & Finance*, 26(6), 1113-1141.
- Coleman, S., Leone, V. and de Medeiros, O. R. (2019). Latin American stock market dynamics and comovement. *International Journal of Finance & Economics*, 24(3), 1109-1129.
- Demirer, R., Gupta, R., Lv, Z. and Wong, W. K. (2019). Equity return dispersion and stock market volatility: Evidence from multivariate linear and nonlinear causality tests. *Sustainability*, 11(2), 351.
- Diamandis, P. F. (2009). International stock market linkages: Evidence from Latin America. *Global Finance Journal*, 20(1), 13-30.
- Diebold, F. X. and Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of forecasting*, 28(1), 57-66.

- Engle, R. F. and Sheppard, K. F. (2001). Multivariate simultaneous generalized ARCH. *Econometric theory*, 11(1), 122-150.
- Fang, L. and Bessler, D. A. (2018). Is it China that leads the Asian stock market contagion in 2015?. *Applied Economics Letters*, 25(11), 752-757.
- Fernández-Serrano, J. L. and Sosvilla-Rivero, S. (2003). Modelling the linkages between US and Latin American stock markets. *Applied Economics*, 35(12), 1423-1434.
- Fortunato, G., Martins, N. and de Lamare Bastian-Pinto, C. (2020). Global Economic Factors and the Latin American Stock Markets. *Latin American Business Review*, 21(1), 61-91.
- Gamba-Santamaria, S., Gomez-Gonzalez, J. E., Hurtado-Guarin, J. L. and Melo-Velandia, L. F. (2017). Stock market volatility spillovers: Evidence for Latin America. *Finance Research Letters*, 20, 207-216.
- Garza-García, J. G. and Vera-Juárez, M. E. (2010). Who influences Latin American stock market returns? China versus USA. *International Research Journal of Finance and Economics*, 55, 22-35.
- Graham, M., Kiviahho, J. and Nikkinen, J. (2012). Integration of 22 emerging stock markets: A three-dimensional analysis. *Global Finance Journal*, 23(1), 34-47.
- Gulzar, S., Mujtaba Kayani, G., Xiaofen, H., Ayub, U. and Rafique, A. (2019). Financial cointegration and spillover effect of global financial crisis: A study of emerging Asian financial markets. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 187-218.
- Guo, X., Jiang, X. and Wong, W. K. (2017). Stochastic dominance and omega ratio: Measures to examine market efficiency, arbitrage opportunity, and anomaly. *Economies*, 5(4), 38.
- Han, Q. and Liang, J. (2017). Index futures trading restrictions and spot market quality: Evidence from the recent Chinese stock market crash. *Journal of Futures Markets*, 37(4), 411-428.
- Horvath, R. and Poldauf, P. (2012). International stock market comovements: what happened during the financial crisis?. *Global Economy Journal*, 12(1), 1850252.
- Hwang, J. K. (2014). Spillover effects of the 2008 financial crisis in Latin America stock markets. *International Advances in Economic Research*, 20(3), 311-324.
- Kashanitabar, Sh., Rahnamaroodposhti, F., Fallah, M., Chirani, E., Zomordian, G. (2019). Prediction of stock price bubble drop in Tehran Stock Exchange (conditional Volatility approach). *Financial Engineering and Portfolio Management*, Volume 11, Number 44, 328-349, [In Persian].
- Ln, F., Kim, S., Yoon, J. H. and Viney, C. (2001). Dynamic interdependence and volatility transmission of Asian stock markets: Evidence from the Asian crisis. *International Review of Financial Analysis*, 10(1), 87-96.

- Ly, Z., Chu, A. M., McAleer, M. and Wong, W. K. (2019). Modelling economic growth, carbon emissions, and fossil fuel consumption in china: Cointegration and multivariate causality. *International journal of environmental research and public health*, 16(21), 4176.
- Ly, S., Pho, K. H., Ly, S. and Wong, W. K. (2019). Determining distribution for the product of random variables by using copulas. *Risks*, 7(1), 23.
- Markovitz, Harry M. (1959). Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. Cowles Foundation Monograph 16. London: Yale University Press.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Nguyen, D. K. and Kang, S. H. (2016). Global financial crisis and spillover effects among the US and بریکس stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 42, 257-276.
- Meric, G., Leal, R. P., Ratner, M. and Meric, I. (2001). Co-movements of US and Latin American equity markets before and after the 1987 crash. *International Review of Financial Analysis*, 10(3), 219-235.
- Mirzajnejad, Masoumeh, Radfar, R., Mir feyz, F. and Fathi, K. (2021). Designing a dynamic model of Iran's financial markets using system dynamics. *Management Accounting*, Volume 14, Number 4, pp. 1-10, [In Persian]
- Mokni, K., Hammoudeh, S., Ajmi, A. N. and Youssef, M. (2020). Does economic policy uncertainty drive the dynamic connectedness between oil price shocks and gold price?. *Resources Policy*, 69, 101819.
- Ramirez-Hassan, A. and Pantoja, J. O. (2018). Co-movements between Latin American and US stock markets: convergence after the financial crisis?. *Latin American Business Review*, 19(2), 157-172.
- Razikazemi, S., Zomordian, G. and Chirani, E. (2021). Volatility Spillover in the financial markets of Iran (Method of VAR-GARCH models). *Financial Engineering and Portfolio Management*, Volume 12, Number 46, 10-12. [In Persian]
- Sharkasi, A., Ruskin, H. J. and Crane, M. (2005). Interrelationships among international stock market indices: Europe, Asia and the Americas. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 8(05), 603-622.
- Sharma, G. D., Mahendru, M. and Singh, S. (2013). Are the stock exchanges of emerging economies inter-linked: Evidence from بریکس. *Indian Journal of Finance*, 7(1).
- Su, X. (2020). Measuring extreme risk spillovers across international stock markets: A quantile variance decomposition analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 51, 101098.
- Sujit, K. S. and Kumar, B. R. (2011). Study on dynamic relationship among gold price, oil price, exchange rate and stock market returns. *International journal of applied business and economic research*, 9(2), 145-165.

- Syriopoulos, T., Makram, B. and Boubaker, A. (2015). Stock market volatility spillovers and portfolio hedging: بریکس and the financial crisis. *International Review of Financial Analysis*, 39, 7-18.
- Taşdemir, M. and Yalama, A. (2014). Volatility spillover effects in interregional equity markets: empirical evidence from Brazil and Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(2), 190-202.
- Wong, W. K., Lean, H. H., McAleer, M. and Tsai, F. T. (2018). Why are warrant markets sustained in Taiwan but not in China?. *Sustainability*, 10(10), 3748.
- Woo, K. Y., Mai, C., McAleer, M. and Wong, W. K. (2020). Review on efficiency and anomalies in stock markets. *Economies*, 8(1), 20.
- Yang, Z. and Zhou, Y. (2017). Quantitative easing and volatility spillovers across countries and asset classes. *Management Science*, 63(2), 333-354.
- Yousaf, I. and Ahmed, J. (2018). Mean and Volatility Spillover of the Latin American Stock Markets. *Journal of Business & Economics*, 10(1), 51-63.
- Yousaf, I. and Hassan, A. (2019). Linkages between crude oil and emerging Asian stock markets: New evidence from the Chinese stock market crash. *Finance Research Letters*, 31.
- Yuan, X., Tang, J., Wong, W. K. and Sriboonchitta, S. (2020). Modeling co-movement among different agricultural commodity markets: A Copula-GARCH approach. *Sustainability*, 12(1), 393.

---

استناد به این مقاله: فرهادی، احمد؛ مینویی، مهرزاد؛ زمردیان، غلامرضا. (۱۴۰۱). ارائه مدلی برای انتقال نوسان بازار نفت به بازارهای مالی موازی (رویکرد DCC-GARCH)، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۴۴ (۱۱)، ۱۰۵-۱۲۸.



Iranian Energy Economics is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.