



## Volatility Spillovers among Financial Markets of Selected Islamic Oil-Exporting Countries: A Multivariate Factor Stochastic Volatility Model

Abbas Shakeri\* 

Professor, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Teymor Mohammadi 

Professor, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Zinat Zakeri 

Ph.D. Student, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

The expansion of the globalization process has increased the relationships among financial markets in different countries, which itself has motivated investors to move among them to make more profit. Given the situation in Iran after sanctions, the possibility of investing in well-known financial markets is facing with the risk of sanctions. The present study aims to evaluate the existence of volatility spillover among the financial markets of Iran and Islamic oil exporters countries. To this aim, a multivariate factor stochastic volatility (SV) model and stock price index data were used with daily frequency for the period 12/05/2008-02/19/2020. Based on the results, the main hypothesis that the volatility spillover among the financial markets of OPEC oil-exporting Islamic countries follows a common and uniform random trend is accepted for the United Arab Emirates, Saudi Arabia, and Qatar, but not for Iran and Nigeria. Therefore, diversifying the portfolio for Iranian investors in the financial markets of OPEC Islamic oil exporters can reduce the investment risk in the long run which make such economies an appropriate investment destination for Iranians due to the conditions of sanctions.

**Keywords:** Volatility Spillover, Multivariate Factor Stochastic Volatility Model, Oil-Exporting Islamic Countries.

**JEL Classification:** G11, G14; G15.

\* Corresponding Author: shakeri.abbas@gmail.com


**How to Cite:** Shakeri, A., Mohammadi, T., Zakeri, Z. (2021). Volatility Spillover among Financial Markets of Selected Islamic Oil-Exporting Countries: A Multivariate Factor Stochastic Volatility Model. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 37-61.

- This paper is extracted from Ph.D. thesis at economics faculty of Allameh Tabataba'i University.




## سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای منتخب اسلامی صادرکننده نفت: الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره


استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

عباس شاکری \* 

استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تیمور محمدی 

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

زینت ذاکری 

### چکیده

با گسترش فرآیند جهانی شدن، ارتباط بین بازارهای مالی کشورها بیشتر و باعث شده سرمایه‌گذاران جهت کسب سود بیشتر بین بازارهای مالی کشورهای مختلف حرکت کنند. با توجه به شرایط ایران و مواجهه به مسأله تحریم، امکان سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی شناخته شده با ریسک تحریم رویه‌رو است. در این مقاله، مسأله اساسی وجود و بررسی چگونگی سرایت تلاطم بین بازارهای مالی ایران و کشورهای اسلامی صادرکننده نفت است. از این رو، از یک الگوی تلاطم تصادفی عاملی چندمتغیره و داده‌های شاخص قیمت سهام در بازارهای مالی کشورهای منتخب با تواتر روزانه طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد فرضیه اصلی مقاله مبنی بر سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت می‌کند؛ بنابراین، کشورهای امارات متحده عربی، عربستان و قطر صدق کرده، اما برای کشورهای ایران و نیجریه صادق نیست. بنابراین، متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت برای سرمایه‌گذاران ایرانی در بازارهای مالی کشورهای اسلامی عضو اوپک می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش دهد و با توجه به شرایط تحریم، این اقتصادها می‌توانند مقصد سرمایه‌گذاری برای ایرانیان باشند.

کلیدواژه‌ها: سرایت تلاطم، الگوی تلاطم تصادفی عاملی، کشورهای اسلامی صادرکننده نفت.

طبقه‌بندی JEL: G15; G14, G11

- این مقاله برگرفته از رساله دکتری دانشگاه علامه طباطبائی است.

\* نویسنده مسئول: shakeri.abbas@gmail.com

## ۱. مقدمه

در سال‌های اخیر با گسترش فرآیند جهانی شدن ارتباط بین بازارهای مالی کشورهای مختلف از جمله کشورهای در حال توسعه مانند کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک<sup>۱</sup> بیش از پیش شده و در نتیجه انگیزه سرمایه‌گذاران را برای کسب سود بیشتر از بازده از طریق مبحث سرایت بین بازارهای مالی کشورهای مختلف افزایش داده است. با آغاز تلاطم به دلیل تغییرات ناگهانی غیرمعارف ناشی از رویدادهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی داخلی و جهانی، سرمایه‌گذاران ترکیب دارایی‌های خود را در سبد دارایی تغییر می‌دهند. این عامل از یک طرف آشفتگی در بازار بحران‌زده را تشدید کرده و از طرف دیگر، تلاطمات و تکانه‌ها را به بازارهای دیگر انتقال می‌دهد. بر این اساس، تشخیص صحیح نحوه سرایت تلاطمات قیمت انواع دارایی‌ها از بازار مالی یک کشور به بازار مالی کشور دیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (حسینیون و همکاران، ۱۳۹۵ و پون و گرنجر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

مشکلات کمبود منابع سرمایه‌ای و عدم تنوع فرصت‌های سرمایه‌گذاری کشورهای در حال توسعه باعث شده تحقیقات تجربی قابل توجهی در خصوص متنوع‌سازی سرمایه‌گذاری و سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای در حال توسعه و بازارهای مالی کشورهای توسعه یافته مهم دنیا از جمله بازارهای اروپایی، آمریکایی و آسیای جنوب شرقی انجام شود. با این حال، گاه مشاهده می‌شود که نبود مشترکات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشورهای در حال توسعه اسلامی از جمله ایران با کشورهای توسعه یافته باعث شده سرمایه‌گذاران از فرصت‌های موجود کمتر استفاده کنند. برخی از سیاست‌گذاران معتقدند ارتباطات و مشترکات اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی میان کشورهای در حال توسعه اسلامی به گونه‌ای است که انتظار وجود فرصت‌های قابل توجه و جدید متنوع‌سازی سرمایه‌گذاری دور از ذهن نبوده و بالفعل کردن آن‌ها به دلیل مشترکات ذکر شده از سهولت بیشتری برخوردار باشد. شواهد تجربی نشان می‌دهد برخی از این کشورها از جمله عربستان و امارات و قطر و... به نحو مطلوبی در حال استفاده از فرصت‌های موجود هستند در حالی که سایر کشورهای اسلامی از جمله ایران کمتر از این فرصت‌ها استفاده کرده است. با توجه به شرایط ایران و مواجهه به مسأله تحریم، امکان سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی شناخته شده با ریسک

---

1- OPEC

2- Poon, S. H., & Granger, C. W.

تحریم روبه‌روست. بنابراین، سرمایه‌گذاری ایران باید به سمت کشورهای اسلامی جهت متنوع‌سازی سبد دارایی هدایت شود.

اکنون اگر فرض کنیم به دلایل بیان شده، یکی از گزینه‌های سیاست‌گذاران کلان اقتصادی و مالی سایر کشورهای اسلامی استفاده از فرصت‌های جدید و متنوع‌سازی بیش از پیش روابط اقتصادی و مالی با مجموعه کشورهای اسلامی باشد، بررسی وضعیت موجود و نحوه سرایت تلاطم میان این کشورها در شرایط فعلی از اولویت‌های مهم تحقیقاتی سیاست‌گذاران است. همچنین با توجه به اینکه نفت خام از جمله دارایی‌های فیزیکی است که از منظر پوشش ریسک و تنوع‌سازی در سبد دارایی بسیار مهم است (خیابانی و دهقانی، ۱۳۹۳)، از این رو، از بین کشورهای اسلامی، آن‌ها که صادرکننده نفت هستند در این مقاله مورد بررسی قرار گرفتند.

مقاله حاضر برای اولین بار در تحقیقات تجربی داخلی به بررسی سرایت تلاطم که از این پس هم مفهوم ریسک در نظر گرفته می‌شود،<sup>۱</sup> بین بازارهای مالی در کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک با استفاده از رهیافت تلاطم تصادفی می‌پردازد. شرط اساسی برای استفاده از فواید متنوع‌سازی دارایی‌ها، عدم وجود رابطه بلندمدت مبتنی بر سرایت میان انواع دارایی‌ها در یک بازار یا بازارهای مختلف است. در این مقاله با توجه به اهمیت شرط فوق، مساله اساسی بودن یا نبودن و بررسی چگونگی سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی نفتی عضو اوپک است. به لحاظ تجربی، تحقیقات انجام شده نتایج متفاوت و مبهمی را برای سرایت تلاطم میان بازارهای مالی بین‌المللی مختلف نشان می‌دهند. مهم‌ترین دلایل ذکر شده برای نتایج متفاوت، نامناسب بودن مدل‌سازی ریسک و استفاده از معیارهای نادرست بیان شده است. بر این اساس، علاوه بر اهمیت بررسی وجود و چگونگی سرایت تلاطم، نحوه انتخاب معیار و مدل‌سازی مناسب نیز از زمینه‌های تحقیقاتی مهم در مباحث اقتصاد مالی در دهه اخیر است.

نوآوری دیگر این مقاله علاوه بر نمونه کشورهای منتخب توجه به استفاده از رویکرد مناسب مدل‌سازی؛ یعنی رهیافت سرایت تلاطم تصادفی چندمتغیره عاملی است. فرضیه اصلی مقاله این است که چنانچه سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی

---

۱- تلاطم دقیقاً خود ریسک نیست. تلاطم عدم اطمینان را نمایش می‌دهد؛ بنابراین، می‌تواند با نتایج مثبت همراه باشد. این در حالی است که ریسک با نتایج نامطلوب همراه است.

صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت کند، آنگاه متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت برای سرمایه‌گذاران بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از جمله ایران نفعی نخواهد داشت. رد یا قبول این فرضیه نتایج مهمی در نحوه اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاران به خصوص سرمایه‌گذاران ایران در بازارهای مالی داخلی و بین‌المللی خواهد داشت.

ساختار مقاله حاضر در ادامه به این ترتیب است که در ادامه مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های گذشته، الگوی پژوهش، نتایج تجربی و در انتها نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۱-۲. مبانی نظری

#### ۱-۱-۲. پرتفوی بین‌المللی

تنوع سبد (پرتفولیو<sup>۱</sup>) بین‌المللی از دیرباز به عنوان یک راه موثر برای رسیدن به بازده بالاتر از طریق ریسک- تعدیل شده در مقایسه با سرمایه‌گذاری داخلی در نظر گرفته شده است. تنوع بین‌المللی، خطر شراکت را در میان سرمایه‌گذاران جهانی تسهیل می‌کند. شوک‌های غیرمتعارف در بازارهای بین‌المللی متنوع هستند. بنابراین، سرمایه‌گذارانی که استراتژی‌های متنوع‌سازی بین‌کشوری را دنبال می‌کنند، ممکن است خطرات خاص کشوری را از بین ببرند، اما هنوز در مقابل شوک‌های رایج (معمول) آسیب‌پذیرند. بنابراین، مزایای داشتن تنوع در پرتفوی جهانی به طور حیاتی به اندازه نسبی آن تلاطم و تداوم شوک‌های متعارف و غیرمتعارف بستگی دارد (جورین<sup>۲</sup>، ۱۹۸۵).

#### ۲-۱-۲. تلاطم

در مباحث اقتصاد مالی، تلاطم اغلب برای توصیف پراکندگی از یک مقدار، قیمت یا مدل انتظاری ارائه شده و متناظر با عدم قابلیت پیش‌بینی، ناطمینانی و ریسک در نظر گرفته می‌شود. با جهانی شدن تجارت و سرمایه‌گذاری، تعاملات بین بازارهای مالی بین‌المللی افزایش یافته است. این موضوع تمایل زیادی را جهت درک چگونگی سرایت تلاطمات یک بازار بر همان بازار در کشورهای دیگر به وجود آورده است.

1- Portfolio

2- Jorion, P.

## ۲-۱-۳. علت تلاطم در بازارهای مالی

برخی اقتصاددانان علت تلاطمات را ورود اطلاعات جدید و غیرمنتظره می‌دانند که بازدهی‌های انتظاری یک دارایی را تغییر می‌دهد و معتقدند که تغییرات در تلاطمات بازار فقط تغییرات در محیط اقتصادی محلی یا جهانی را منعکس می‌کند (Tsay, 2005). فاما<sup>۱</sup> (۱۹۶۵) نشان داد که روزهای معاملاتی و غیرمعاملاتی در تلاطمات بازار اثرگذار است. اثرات اهرمی؛ یعنی تاثیر بازده بر تلاطمات قیمت سهام که توضیحی برای تغییرات تلاطمات بازار هستند (Rajgopal & Venkatachalam, 2011).

ولتیناهو<sup>۲</sup> (۲۰۰۲)، نشان داد تلاطم بازده سهام شرکت تابعی از اخبار منتشر شده درباره بازده انتظاری و اخبار انتشار یافته درباره جریان‌های نقدی غیرمنتظره است؛ یعنی، تلاطم بازده مربوط به واریانس جریان نقدی است. هریس و پیستسالاسای<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) دریافتند که تلاطمات زودگذر بازده سهام به علت معامله سهام توسط افراد ناآگاه است.

محققان دیگری به تغییرات بنیادی در رفتار سرمایه‌گذاران دقت کردند که منجر به کنار گذاشتن فرضیه بازار کارا در حمایت از اقتصاد مالی رفتاری شده است. بر این اساس، تغییرات در تلاطمات بازار بیشتر به وسیله تغییر در رفتار سرمایه‌گذار به وجود می‌آید. براساس یافته‌های شیلر<sup>۴</sup> (۱۹۸۰) قیمت‌های سهام ایالات متحده آمریکا در چند سال اخیر دارای تلاطم بسیار زیاد بوده که تنها با متغیرهای بنیادین قابل توضیح نیستند. در عوض، عوامل روانشناختی و اجتماعی و رفتاری که به طور مستقیم با عمل تجاری مرتبط هستند؛ مانند افزایش پیش‌بینی‌های خوشبینانه توسط تحلیلگران، گسترش شدید حجم تجاری و افزایش در میزان مبادلات، عامل این تحولات در بازار سهام هستند. در دسته‌بندی عوامل شناخته شده در توضیح تلاطم بازارهای مالی می‌توان به تراکم دارایی، توسعه یافتگی بازار، یکپارچگی بازار و ساختار خرد بازار نیز اشاره کرد (Engel & Patton, 2007).

1- Fama, E. F.

2- Vuolteenaho, T.

3- Harris, R. D., & Pisedtasalasai, A.

4- Shiller, R. J.

## ۲-۱-۴. سرایت تلاطم میان بازار مالی کشورهای مختلف

فوربز و ریگوبن<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) نظریه‌های سرایت و بحران‌های میان بازارهای مالی کشورهای مختلف را بررسی کرده و آن‌ها را به دو دسته نظریه‌های غیرمرتبط با بحران و نظریه‌های مرتبط با بحران تقسیم‌بندی می‌کنند. نظریه‌های غیرمرتبط با بحران، اشاره به مواردی دارند که در آن‌ها انتقال به طور کامل توسط پیوندهای اقتصادی میان کشورها یا علامت‌دهی سرمایه‌گذاران تعیین می‌شود. در این نظریه‌ها، انتقال براساس چهار مسیر اصلی: سرریزهای تجاری، پیوندهای مالی، عوامل خارجی مشترک و یادگیری هستند. نظریه‌های مرتبط با بحران، اشاره به مواردی دارند که در آن‌ها انتقال به وسیله مبانی اقتصادی و مالی یا پیوندهای حقیقی میان بازارها قابل توجیه نیستند. در این دورنما، تنها به خاطر انتظارات خود محقق‌شونده<sup>۲</sup> سرمایه‌گذاران، حتی کشورهایی با زیرساخت‌های سالم یا با حداقل مشکلات ساختاری هم می‌توانند تاثیر بپذیرند. این دیدگاه سه تفسیر اصلی را مشخص می‌کند: رفتار گله‌ای، تعادل‌های چندگانه و شوک‌های نقدینگی درون‌زا.

## ۲-۱-۵. مدل‌سازی و رویکردهای مواجهه با تلاطم

یکی از فرضیات اصلی در مدل قیمت‌گذاری اختیارات بلک-شولز<sup>۳</sup>، ثابت بودن تلاطم یا میزان عدم اطمینان نسبت به بازده دارایی است. با توجه به اینکه برخی تحقیقات تجربی نشان می‌دهند در برخی دوره‌ها، تغییرات کوچک قیمت دارایی از دیگر تغییرات کوچک تبعیت کرده و در دوره‌هایی تغییرات بزرگ از دیگر تغییرات بزرگ تبعیت می‌کنند، نتیجه می‌شود که تلاطم، پدیده‌ای خوشه‌ای است. خوشه‌ای بودن تلاطم به این معنی است که تلاطم‌پذیری خود همبسته است و رفتار میانگین بازگشتی دارد.

همانطور که در نمودار (۱) آمده است به منظور مطالعه و پیش‌بینی تلاطم‌ها در سری‌های زمانی مالی، مدل‌های مختلفی ارائه شده که می‌توان به طور کلی آن‌ها را به سه دسته تقسیم کرد:

الف- پیش‌بینی تلاطم‌ها بر پایه اختیار معاملات

ب- پیش‌بینی تلاطم‌ها با استفاده از روش‌های ناپارامتریک و استفاده از شبکه‌های عصبی

1- Forbes, K., & Rigobon, R.

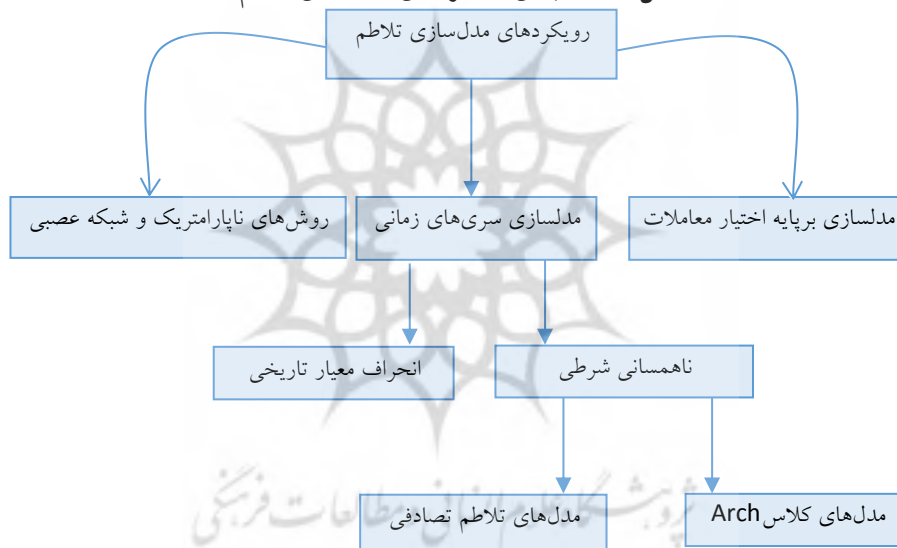
2- Self-fulfilling

3- Black-Scholes Options Pricing Model

ج- مدل‌های پیش‌بینی تلاطم‌ها مبتنی بر سری‌های زمانی. تمامی این مدل‌ها، امکان توضیح خوشه‌ای بودن تلاطم را دارند، اما در میان رویکردهای ارائه شده، روش‌های مدل‌سازی سری‌های زمانی بیشترین کاربرد را در مدل‌سازی تلاطم دارند. مدل‌های پیش‌بینی تلاطم مبتنی بر مدل‌های سری زمانی به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند (Poon & Granger, 2003):

الف- پیش‌بینی بر اساس انحراف معیار تاریخی  
 ب- مدل‌های ناهمسان شرطی: این دسته از مدل‌ها خود به دو بخش مدل‌های تلاطم‌های شرطی کلاس ARCH و مدل‌های تلاطم تصادفی تقسیم‌بندی می‌شوند.

شکل ۱. دسته‌بندی رویکردهای مدل‌سازی تلاطم



ماخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به شکل (۱)، مدل‌های ناهمسانی شرطی می‌توانند در دو طبقه کلی قرار گیرند؛ مدلهایی که در طبقه اول قرار می‌گیرند (مدل کلاس ARCH) از یک تابع دقیق<sup>۱</sup> (معین) برای تشریح سیر تکاملی واریانس ( $\sigma_t^2$ ) استفاده می‌کند. در حالی که مدلهایی که در طبقه دوم قرار می‌گیرند (مدل تلاطم تصادفی<sup>۲</sup>) از معادله تصادفی برای توصیف  $\sigma_t^2$  استفاده

1- Exact Function  
 2- Stochastic Volatility



می‌کنند. در این مقاله از مدل‌های تلاطم تصادفی جهت الگوسازی نحوه سرایت تلاطم استفاده شده است. الگوسازی تلاطم تصادفی نسبت به رویکردهای دیگر از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار است، اما به این نکته باید توجه داشت که برآورد پارامترها سخت‌تر شده و امکان تخمین پارامترها به روش حداکثر درستنمایی<sup>۱</sup> وجود ندارد. بنابراین، در این مقاله از روش بیزی<sup>۲</sup> جهت تخمین پارامترها استفاده شده است.

## ۲-۲. مطالعات تجربی

در مورد مطالعات کاربردی تجربی در سهام متقابل بین کشورها، ادبیات تجربی گسترده‌ای وجود ندارد؛ احتمالاً به دلیل پیچیدگی بالای آن است. طبق نظر یو و فونگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) عوامل بسیاری وجود دارند که باید هنگام تجزیه و تحلیل انتقال اطلاعات در مورد دادوستد سهام از یک بازار به بازارهای دیگر در نظر گرفته شوند. آن‌ها نشان می‌دهند که حجم تجارت بر نحوه انتقال اطلاعات تأثیری ندارد و عوامل دیگری مانند درجه بین‌المللی شرکت، اختلاف ساعت تجاری و جنبه‌های ساختاری نقش مهمی بازی می‌کنند.

مقدسی و همکاران (۱۳۹۷) به تحلیل نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل (MSBVAR-DCC) می‌پردازند. در این مقاله تعامل نوسانات بورس با نوسانات بازار داخلی (ارز) و بازارهای بین‌المللی (نفت و طلا) بررسی شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد رابطه علی در واریانس شرطی از طرف متغیرهای الگو به سوی متغیر مالی وجود دارد. بر این اساس نتیجه می‌شود، اطلاعات موجود در بازارهای داخلی و بین‌المللی نوسانات بازار مالی تأثیرگذار بوده و تنها به اطلاعات تکانه‌ها و گذشته نوسانات شاخص بورس نباید تکیه کرد.

ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیق خود به بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازند. رویکرد مورد استفاده در این مقاله تغییر رژیم مارکوف<sup>۴</sup> و تجزیه واریانس است. نوآوری این تحقیق بررسی آثار سرریز تلاطم بازار نفت بر بازار سهام به تفکیک دوره‌های با تلاطم بالا و پایین است. نتایج نشان می‌دهند

1- Maximum Likelihood Estimation

2- Bayesian Method

3- Xu, X. E., & Fung, H. G.

4- Markov Regime Switching

بیش از ۹۰ درصد واریانس خطای پیش‌بینی هر دو بازار نفت و سهام در هر دو وضعیت تلاطم پایین و تلاطم بالا به دلیل تکانه‌های خود بازار بوده و سرریز قابل توجهی بین بازارها وجود ندارد.

سید حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲) در تحقیق خود به بررسی سرایت تلاطم بین شاخص سهام بازارهای تهران، دبی و استانبول می‌پردازند. در این تحقیق از مدل‌های چندمتغیره گارچ CCC و DCC استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، سرایت تلاطم از بازار بورس دبی به بازار تهران و استانبول معنادار است، اما معکوس آن معنادار نیست.

نعیمه<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) ارتباطات مالی جهانی و منطقه‌ای بین بازارهای سهام خاورمیانه و شمال آفریقا با بازارهای مالی توسعه یافته‌تر و همچنین ارتباطات مالی درون منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا را بررسی می‌کند. در این تحقیق با استفاده از مدل GARCH، رابطه علیت در واریانس و تلاطمات شرطی در بازار سهام بررسی شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد انتقال و ارتباط بین بازارهای سهام کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا وجود دارد.

مجدوب و منصور<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، بی‌ثباتی رابطه بین بازار سهام ایالات متحده و پنج بازار در حال توسعه اسلامی را بررسی کردند. با بررسی سه مدل متنوع GARCH به نام‌های CCC، BEKK، DCC؛ متوجه شدند که بازار سهام ایالات متحده آمریکا و بازارهای سهام اسلامی ارتباط ضعیفی با هم دارند.

عباس و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) به بررسی وجود انتقال تلاطم در میان بازارهای سهام منطقه ای پاکستان، چین، هند و سریلانکا پرداختند. در این تحقیق برای کشورهای توسعه یافته، شاخص‌های سهام ایالات متحده آمریکا، بریتانیا، سنگاپور و ژاپن در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل در میان کشورهای توسعه یافته و آسیایی نشان می‌دهد که انتقال تلاطم بین کشورهای دوست از مناطق مختلف با پیوندهای اقتصادی وجود دارد. همچنین شواهدی از انتقال تلاطم در بین کشورهایی که در شرایط غیر دوستانه هستند نیز به دست آمده است.

ابس و تریچیلی<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) به بررسی تلفیق پویا در مجموعه بزرگی از بازارهای سهام اسلامی توسعه یافته و نوظهور جهت ایجاد مزایای بالقوه گوناگونی در دوره‌های آرام و

1- Neaime, S.

2- Majdoub, J., & Mansour, W.

3- Abbas, Q., et al.

4- Abbas, M. B., & Trichilli, Y.

پرتنش پرداختند. نتایج تجربی مدل تصحیح خطای برداری محاسبه شده نشان دهنده کمترین سطح تلفیق کوتاه مدت در میان گروه بندی اقتصادی بازارهای در حال ظهور اروپایی - آسیایی، بازارهای سهام اسلامی منا (کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا) - آمریکای لاتین و بازارهای اروپایی - آمریکای لاتین بوده است. علاوه بر این، سطح تلفیق و رابطه علیت میان بازارهای سهام اسلامی در طول زمان تغییر می کند؛ به ویژه در دوره هایی که در آن ها بحران مالی وجود دارد.

بررسی مطالعات تجربی صورت گرفته نشان می دهد کاربرد تجربی مدل های انتقال تلاطم، بیشتر بر شاخص های بازار سهام کشورهای توسعه یافته متمرکز شده است، هر چند مطالعات تجربی در سایر بازارهای مالی نیز وجود دارد. علاوه بر این، بیشتر مطالعات صورت گرفته در زمینه سرایت تلاطم از مدل های کلاس گارچ یک یا چندمتغیره استفاده شده و مدل تلاطم تصادفی چندمتغیره در این زمینه چندان مورد استفاده قرار نگرفته است. همچنین تاکنون مدلی که بتواند به بررسی سرایت تلاطمات بین شاخص های سهام کشورهای اسلامی عضو اوپک پردازد، صورت نگرفته است. بنابراین، توسعه نظری و به دنبال آن تحلیل تجربی صورت گرفته در این مقاله، گام مهمی در این راستا و در جهت تعیین راهبرد سیاست خارجی جدیدی است.

### ۳. الگوی پژوهش

#### ۳-۱. مدل تلاطم تصادفی در حالت عمومی

مدل های تلاطم تصادفی حالت توسعه یافته مدل بلک-شولز هستند. در این مدل ها تلاطم از یک معادله دیفرانسیل تصادفی تبعیت می کند. به عبارت دیگر، در این دسته از مدل ها یک جزء تصادفی در مدل واریانس شرطی وارد می شود. شکل عمومی یک مدل تلاطم تصادفی برای بازده دارایی مالی  $y_t a_t$  به صورت رابطه (۱) است (Melino & Turnbull, 1990 and Taylor, 2004).

$$y_t = \sigma_t \varepsilon_t, \quad (1 - \alpha_1 \beta - \dots - \alpha_m \beta^m) \ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \vartheta_t \quad (1)$$

که در آن  $\{\varepsilon_t\}$  ها مستقل و دارای توزیع یکسان  $N(0,1)$  هستند.  $\{\vartheta_t\}$  ها نیز مستقل و دارای توزیع یکسان  $N(0, \sigma_\vartheta^2)$  و  $\alpha_0$  یک مقدار ثابت است. جهت اطمینان از مثبت بودن واریانس

شرطی در مدل‌های SV نیز همانند مدل‌های EGARCH از  $\ln(\sigma_t^2)$  به جای  $\sigma_t^2$  استفاده شده است. در یک مدل تلاطم تصادفی، اضافه کردن جزء تصادفی  $\theta_t$  انعطاف‌پذیری مدل را افزایش می‌دهد، اما تخمین پارامترها را نیز سخت‌تر می‌کند، چرا که امکان تخمین این گونه مدل‌ها به روش حداکثر راستنمایی وجود ندارد.

### ۳-۲. مدل تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره<sup>۱</sup>

ویژگی نهفته ماتریس لگاریتم واریانس بازدهی  $m$  دارایی بازارهای مالی در مدل‌های تلاطم تصادفی چند متغیره سبب می‌شود بین انعطاف‌پذیری مشخصات و مزاحمت ابعاد<sup>۲</sup> یکی انتخاب شود. به منظور پرداختن به مساله قطعیت مثبت ماتریس لگاریتم واریانس بازدهی و همچنین برای انتخاب<sup>۳</sup> بین انعطاف‌پذیری و مزاحمت ابعاد، روش‌های مختلفی برای ساده‌سازی مدل‌های تلاطم تصادفی چند متغیره وجود دارد. بر این اساس، مدل‌های MSV به چهار نوع طبقه‌بندی می‌شوند: الف- مدل‌های عدم تقارن، ب- مدل‌های عاملی، ج- مدل‌های همبستگی زمان متغیر و د- مشخصات MSV جایگزین. در این مقاله از مدل عاملی استفاده شده است. دلیل استفاده از مدل عاملی این است که در تمامی مدل‌ها (بجز عاملی) مشکل مزاحمت ابعاد کاهش می‌یابد و تعداد پارامترها با افزایش  $m$  به سرعت افزایش می‌یابد. برای پارامترسازی صرفه‌جویی<sup>۴</sup>، مدل‌های MSV عاملی در ادبیات مدل‌سازی تلاطم تصادفی چند متغیره پیشنهاد شده است. مدل SV نهفته توسط هاروی و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۹۴) پیشنهاد شد و سپس توسط شفارد<sup>۶</sup> (۱۹۹۶)، پیت و شفارد<sup>۷</sup> (۱۹۹۹)، ژاکیر و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۹۹)، و دوز و رینالت<sup>۹</sup> (۲۰۰۶) بسط داده شد. مدل‌های MSV عاملی بجز حصول اطمینان از صرفه‌جویی، می‌توانند ویژگی‌های مشترک<sup>۱۰</sup> بین بازدهی‌های دارایی و تلاطم را نمایش دهند و از این رو، پیوند طبیعی با نظریه قیمت گذاری آربیتراژ (APT) راس<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۳) داشته

1- The Factor Multivariate Stochastic Volatility Model

2- Curse of Dimensionality

3- Trade-off

4- Parsimonious Parameterization

5- Harvey, A., et al.

6- Shephard, N.

7- Pitt, M. K., & Shephard, N.

8- Jacquier, E., et al.

9- Doz, C., & Renault, E.

10- Ross, S. A.

باشند. با توجه به این دو ویژگی، این طبقه از مدل‌های MSV در ادبیات توجه زیادی را به خود جلب کرده است.

اگر  $\Sigma_t$  ماتریس کواریانس زمان متغیر با درجه آزادی  $\frac{m(m+1)}{2}$  وقتی که  $m$  ابعاد مقطعی بردار مشاهدات باشد، یک راه برای برطرف کردن مزاحمت ابعاد استفاده از عاملهای نهفته و دستیابی به تخمینی کارا برای  $\Sigma_t$  است. ایده اصلی در مدل‌های عاملی نهفته این است که مدل‌های با ابعاد بالا را می‌توان براساس منابع تصادفی کمی بررسی کرد. در واقع منابع تصادفی هستند که عوامل را کنترل کرده و تعامل بین مشاهدات را نمایش می‌دهند. در حالت مرسوم مدل‌های عاملی نهفته با  $s$  عامل تجزیه ماتریس  $\Sigma_t$  به صورت رابطه (۲) نمایش داده می‌شود.

$$\Sigma_t = \check{\Sigma}_t + \bar{\Sigma}_t \quad (۲)$$

در رابطه (۲)، مرتبه  $\check{\Sigma}_t$  برابر با  $m < r$  است و  $\bar{\Sigma}_t$  ماتریس قطری واریانس جملات خطا است. بردار مشاهدات بازدهی سهام کشورهای اسلامی صادرکننده نفت،  $y_t = (y_{t1}, \dots, y_{tm})^T$  براساس الگوی تلاطم تصادفی چند متغیره عاملی به صورت رابطه (۶) مدل‌سازی شده است:

$$y_t = \Lambda f_t + e_t \quad (۳)$$

$$f_t = \exp(h_t/2)\varepsilon_t \quad (۴)$$

$$h_{t+1} = \mu_t + \phi_t h_t + \eta_t, i = 1, \dots, m \quad (۵)$$

$$y_t | \Lambda, f_t, \bar{\Sigma}_t \sim N_m(\Lambda f_t, \bar{\Sigma}_t) \quad (۶)$$

$$f_t | \bar{\Sigma}_t \sim N_r(0, \bar{\Sigma}_t) \quad (۷)$$

که در آن  $f_t = (f_{t1}, \dots, f_{tr})^T$  بردار عوامل،  $\mu_t$  و  $\phi_t$  و  $\eta_t$  پارامترهای الگو و  $h_t$  واریانس است که خود به صورت یک عامل نهفته تعریف شده و از الگوی خودرگرسیون تبعیت می‌کند و  $\Lambda \in R^{m \times r}$  ماتریس بار عاملی است. فرض بر این بود که  $f_t$  به جای فرآیند

AR(1) نهفته از فرآیند ARCH نهفته تبعیت می‌کند. ماتریس‌های همبستگی  $\bar{\Sigma}_t$  و  $\tilde{\Sigma}_t$  هر دو قطری هستند و فرآیند تلاطم تصادفی مستقل را نمایش می‌دهند (رابطه‌های (۸) تا (۱۱)):

$$\bar{\Sigma}_t = \text{diag}(\exp(\bar{h}_{t1}), \dots, \exp(\bar{h}_{tm})) \quad (۸)$$

$$\tilde{\Sigma}_t = \text{diag}(\exp(\tilde{h}_{t1}), \dots, \exp(\tilde{h}_{tr})) \quad (۹)$$

$$\bar{h}_{ti} \sim N(\bar{\mu}_i + \bar{\varphi}_i(\bar{h}_{t-1i} - \bar{\mu}_i), \bar{\sigma}_i^2) \quad i = 1, \dots, m \quad (۱۰)$$

$$\tilde{h}_{tj} \sim N(\tilde{\mu}_j + \tilde{\varphi}_j(\tilde{h}_{t-1j} - \tilde{\mu}_j), \tilde{\sigma}_j^2) \quad j = 1, \dots, r \quad (۱۱)$$

در رابطه‌های (۸) و (۹)،  $\exp(\cdot)$  و  $\log(\cdot)$  به ترتیب نشان‌دهنده عملگر نمایی جز بجز و عملگر لگاریتمی است و  $\text{diag}\{\cdot\} = \text{diag}\{\exp(\cdot), \dots, \exp(\cdot)\}$  نشان‌دهنده ماتریس قطری  $m \times m$  با عناصر قطری است. با توجه به رابطه (۹) می‌توان رابطه (۲) را به صورت رابطه (۱۲) بازنویسی کرد.

$$\Sigma_t = \Lambda \tilde{\Sigma}_t \Lambda^T + \bar{\Sigma}_t \quad (۱۲)$$

مسئله شناسایی الگو وابسته به محدودیت‌های اعمال شده بر ماتریس بار عاملی  $\Lambda$  است.

#### ۴. نتایج پژوهش

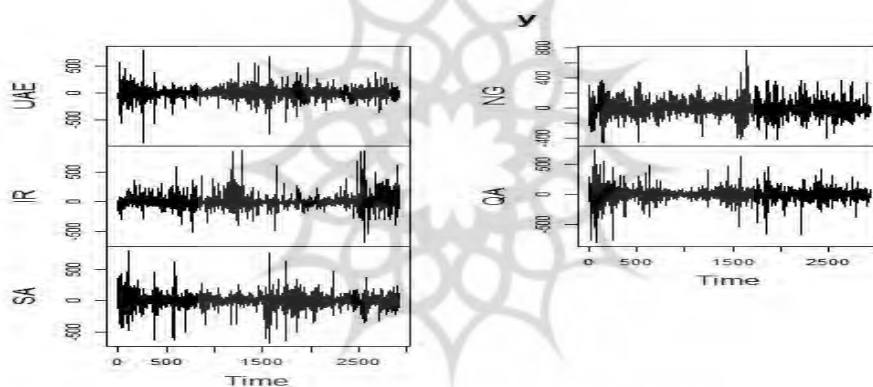
##### ۴-۱. آمار توصیفی داده‌های پژوهش

در این بخش برای دستیابی به هدف مقاله که مشخص کردن اثر تلاطم بازدهی شاخص قیمت سهام در بازارهای مالی کشورهای اسلامی عضو اوپک بر یکدیگر است از داده‌های روزانه پنج کشور اسلامی و نفتی از جمله ایران، عربستان، امارات متحده عربی، قطر و نیجریه استفاده شده است. انتخاب این کشورها براساس محدودیت وجود اطلاعات در بیشترین دوره زمانی بوده است؛ به طوری که نویسندگان مجبور به حذف کشورهایی مانند عراق به دلیل نداشتن اطلاعات شدند. جهت برآورد الگو از اطلاعات ۲۹۲۵ روز قیمت سهام طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ که بیشترین دوره زمانی را دربر داشتند، استفاده شده

است. اطلاعات از پایگاه اطلاعاتی اینترنتی (پایگاه‌های اطلاع‌رسانی سازمان بورس اوراق بهادار تهران و سازمان بورس اوراق بهادار کشورهای منتخب) گرفته شده‌اند.

شکل (۲) مربوط به بازده سهام هر یک از کشورهای موردنظر طی دوره مورد بررسی است. مقایسه نمودار کشورها نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن تلاطم سری زمانی بازدهی سهام کشورها در برخی از دوره‌های زمانی به‌خصوص مقاطع زمانی ۲۰۰۸ (ابتدای دوره مورد بررسی) و ۲۰۱۴ است؛ به طوری که می‌توان تبعیت تلاطم بزرگ از یک تلاطم بزرگ دیگر و یک تلاطم کوچک از تلاطم کوچک دیگر را در نمودارها تشخیص داد. البته مقایسه نمودار بازار ایران با سایر کشورها نشان می‌دهد بازار ایران همبستگی کمتری با سایر بازارها دارد.

شکل ۲. بازده روزانه سهام کشورهای مورد بررسی طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱



ماخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی آمار توصیفی سری‌های زمانی بازده سهام کشورهای منتخب در جدول (۱) نشان می‌دهد که بازده سهام در همه کشورهای مورد بررسی بجز نیجریه به طور متوسط رشد مثبت داشته است. بررسی تلاطمات بازده در بازارهای مختلف نیز نشان می‌دهد کمترین تلاطم مربوط به بازار کشور امارات متحده عربی و بیشترین تلاطم مربوط به کشور نیجریه بوده است. آماره چولگی بازده سهام کشورهای مختلف نیز نشان می‌دهد سری زمانی آن‌ها توزیع نامتقارن داشته است؛ به طوری که توزیع در بازارهای ایران و نیجریه چوله به راست و توزیع در بازارهای امارات متحده عربی، قطر و عربستان چوله به چپ هستند. آماره کشیدگی نیز نشان می‌دهد توزیع بازده سهام کشورهای منتخب از نرمال بیشتر است.

جدول ۱. آمار توصیفی داده‌های بازده روزانه طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹

کشور	ایران	عربستان	قطر	امارات	نیجریه
آماره					
میانگین	۰/۰۰۱۵۷	۰/۰۰۰۱۸۴	۰/۰۰۰۱۶۸	۰/۰۰۰۲۰۷	-۰/۰۰۰۰۳۸
انحراف استاندارد	۰/۰۱۱۹۵۲	۰/۰۱۱۱۳۵	۰/۰۱۱۴۳۹	۰/۰۰۹۴۴۲	۰/۰۱۰۲۷۲
چولگی	۱/۸۴۵۰۴۷	-۰/۴۱۵۹۳۲	-۰/۴۶۶۵۶۵	-۰/۴۱۵۹۳۲	۰/۲۲۰۰۸۳
فزون‌ی کشیدگی					
توزیع نسبت به نرمال	۶/۲۲۵	۶/۵۹۰	۷/۷۸۴	۴/۲۹۸	۳/۹۵۴

ماخذ: یافته‌های پژوهش

#### ۴-۲. تخمین الگو و بررسی نتایج تجربی

##### ۴-۲-۱. تخمین الگو

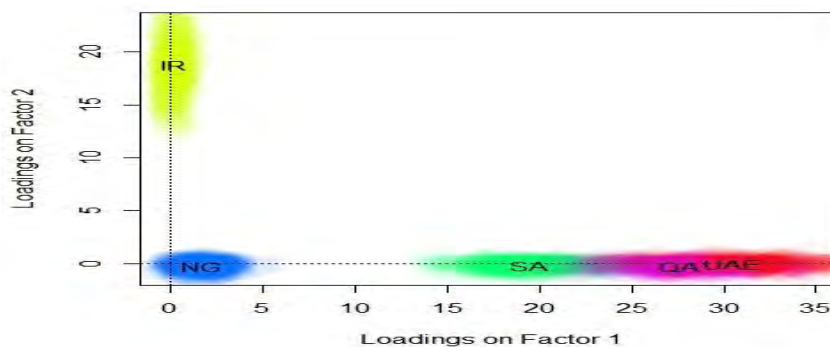
برای تخمین الگو تلاطم تصادفی عاملی از دو عامل نهفته و الگوریتم زنجیره مارکوف مونت کارلو<sup>۱</sup> و روش بیزین در پکیج نرم‌افزاری آر (R) استفاده شده است. تعداد مطلوب تکرار (۱۰۰۰۰) انجام شد و ماتریس همبستگی پسین با ابعاد پنج در پنج (تعداد کشورهای مورد بررسی) به دست آمد. به منظور بررسی شناسایی الگو از روش معمول در الگوهای تلاطم تصادفی؛ یعنی پایین مثالی بودن ماتریس بار عاملی استفاده شده است (Zhou, Nakajima and West, 2014). شناسایی انجام شده بازار کشور امارات متحده عربی (UAE) به عنوان نماینده عامل نهفته اول و بازار کشور ایران (IR) به عنوان نماینده عامل نهفته دوم انتخاب شدند.<sup>۲</sup> شکل ۳ توزیع پسینی بار عاملی عوامل اول و دوم را نمایش می‌دهد. بر اساس این نمودار، برای عامل نهفته اول بازار کشور امارات متحده عربی (AEU) و برای عامل نهفته دوم بازار کشور ایران (IR) پیشنهاد شده است.

#### 1. Markov Chain Monte Carlo

۲. برای بررسی همگرایی ماتریس فاکتورهای نهفته نیز نمودارهای تریس و تابع خودهمبستگی تجربی بررسی شدند که به دلیل محدودیت‌های چاپ از ارائه نمودارهای خودداری شده است.



شکل ۳. توزیع بار عاملی پسین عامل‌های اول و دوم



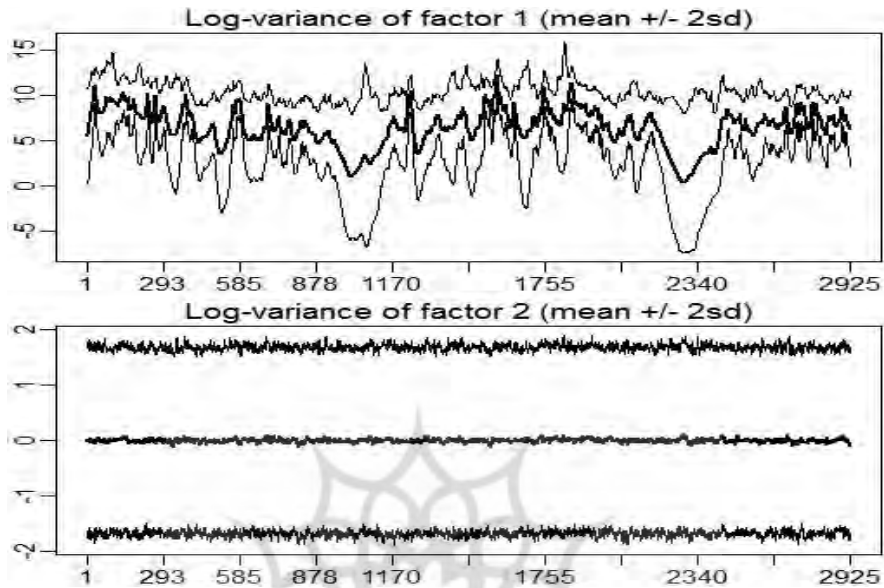
مآخذ: یافته‌های پژوهش

#### ۴-۲-۲. بررسی نتایج تجربی

##### ۴-۲-۲-۱. بررسی تلاطم در عامل‌های نهفته پسینی و بار عاملی

بررسی نتایج تجربی حاصل از برآورد الگو را با بررسی مجدد شکل ۳ آغاز می‌کنیم که نشان می‌دهد بازار کشورهای قطر (QA) و عربستان سعودی (SA) همانند بازار کشور امارات متحده عربی (UAE) به وسیله عامل نهفته اول نمایش داده می‌شوند و بازار کشور نیجریه (NG) نیز همانند بازار کشور ایران (IR) بوسیله عامل نهفته دوم نمایش داده می‌شوند. شکل ۳ تلاطم در بازارهای کشورهای مورد بررسی را برحسب عامل‌های نهفته اول و دوم نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تلاطم در بازار سه کشور اسلامی صادرکننده نفت امارات متحده عربی، عربستان سعودی و قطر در مقاطع زمانی ابتدای دوره مورد بررسی؛ یعنی ۲۰۰۸ و ۲۰۱۴- که در بخش بررسی آمار توصیفی از شکل ۲ بازده سهام نتیجه گرفته شد- قابل توجه بوده و با توجه به شکل ۳ تلاطم در این سه بازار مثبت بوده و در سایر مقاطع به نسبت هموار است. در رابطه با بازار دو کشور ایران و نیجریه نیز در شکل ۴ تلاطم بسیار ناچیز است که می‌تواند به دلیل عدم وجود ارتباط دو بازار با سایر بازارهای بین‌المللی و تاثیر پذیری ناچیز از وقایع بین‌المللی باشد.

شکل ۴. تلاطم (لگاریتم واریانس) میانگین پسین عامل‌های اول و دوم در دوره زمانی ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ الی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵.

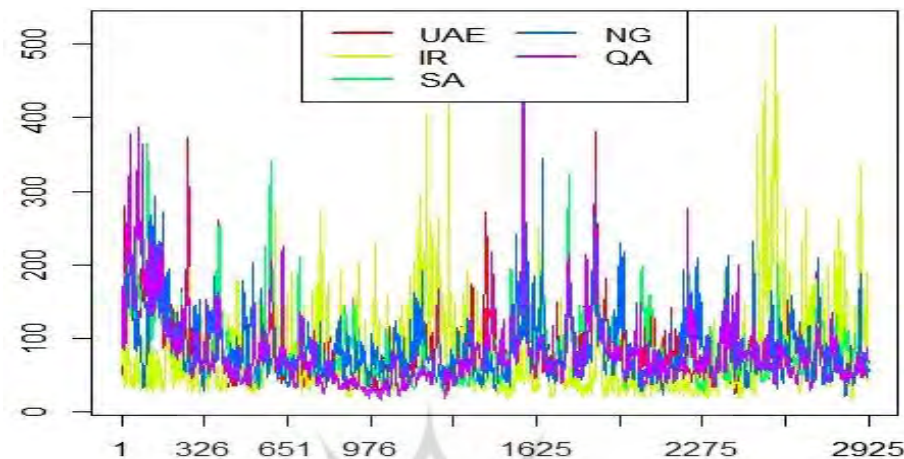


ماخذ: یافته‌های پژوهش

#### ۴-۲-۲-۲. بررسی تلاطم پسینی و همبستگی

شکل ۵ تلاطم بازارهای مالی کشورهای منتخب را در دوره زمانی مورد بررسی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود تلاطم در کشورهای امارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA) و عربستان (SA) بیشترین شباهت را به یکدیگر دارند؛ به طوری که در سال‌های ابتدای دوره مورد بررسی (۲۰۰۸) و میانی (۲۰۱۴) تلاطم مشابهی در این بازارها مشاهده می‌شود. درخصوص دو کشور دیگر مورد بررسی؛ یعنی ایران (IR) و نیجریه (NG) مشاهده می‌شود که تلاطم در بازار مالی این دو کشور با سایر کشورهای متفاوت است. بیشترین تلاطم در بازار ایران مربوط به سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۹ است که مصادف با سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۸ شمسی است و این در حالی است که در بازار مالی سایر کشورها در این سال‌ها تلاطم مشاهده نمی‌شود.

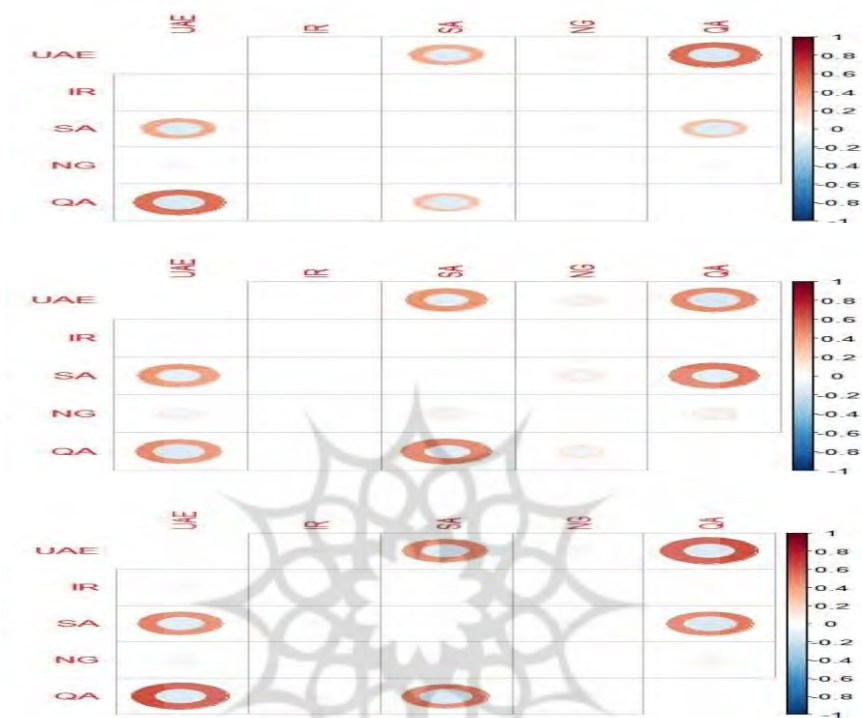
شکل ۵. نوسانات میانگین پسین برای هر یک از کشورهای مورد بررسی طی دوره زمانی ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ تا ۲۰۰۸/۱۲/۰۵.



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۶) ماتریس همبستگی پسینی زمان متغیر را به ترتیب از بالا به پایین در مقاطع زمانی مالی کشورهای مورد بررسی با استفاده از دوایر نمایش داده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود؛ ۱- همبستگی بین بازارهای همگی علامت مثبت دارند. ۲- بیشترین همبستگی بین خوشه‌ای متشکل از بازارهای عمارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA) و عربستان (SA) است. ۳- در طول زمان، همبستگی تغییر کرده و در سال‌های پایانی دوره مورد بررسی درجه همبستگی برای سه کشور فوق افزایش یافته است. بازار مالی کشورهای ایران (IR) و نیجریه (NG) کمترین درجه همبستگی را با سایر بازارها داشته و در طول زمان نیز تغییری در درجه همبستگی به خصوص برای بازار مالی کشور ایران دیده نمی‌شود.

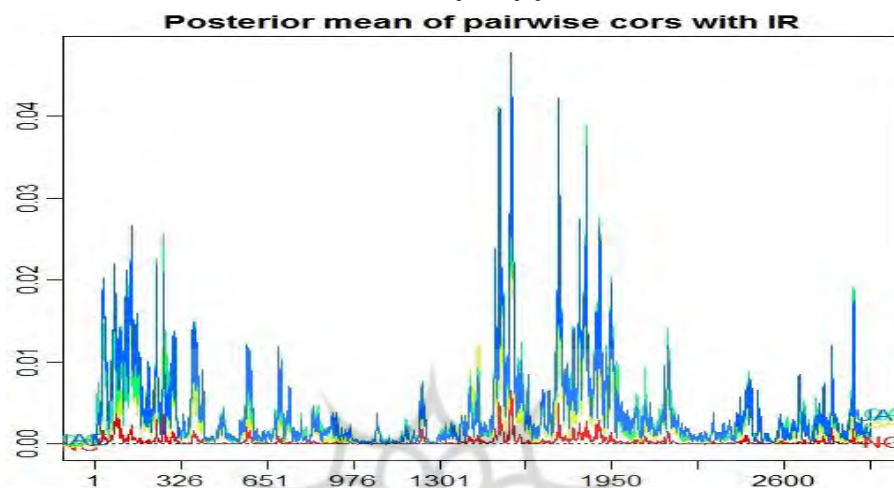
شکل ۶. ماتریس همبستگی پسین زمان متغیر در سه مقطع زمانی به ترتیب از بالا به پایین ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ - ۲۰۱۴/۰۷/۱۴ - ۲۰۰۸/۱۲/۰۵



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۷)، همبستگی تلاطم بازارهای مالی کشورهای امارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA)، عربستان (SA) و نیجریه (NG) را با بازار مالی ایران (IR) نمایش می‌دهد. نتایج حاصل از بررسی نمودار نشان می‌دهد: ۱- با توجه به مقادیر محور عمودی که بین مقادیر  $-۰/۰۰۱$  و  $+۰/۰۴$  است، میزان همبستگی تلاطم بین این بازارها با بازار ایران بسیار ناچیز است. ۲- بیشترین همبستگی بازار مالی ایران با بازار مالی کشور امارات متحده عربی است و ۳۰ در سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۹ میزان همبستگی بیشتر بوده هرچند که مقادیر آن بسیار ناچیز است.

شکل ۷. همبستگی بازار مالی ایران با سایر کشورهای منتخب طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱. آبی (امارات متحده عربی - UAE) / سبز (قطر - QA) / زرد (عربستان سعودی - SA) / قرمز (نیجریه - NG).



ماخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله براساس یک الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره نحوه سرایت تلاطم بین بازارهای مالی پنج کشور اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک بررسی شد. نتایج تجربی حاصل از برآورد الگو نشان می‌دهد فرضیه اصلی مقاله مبنی بر سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت می‌کند برای کشورهای امارات متحده عربی، عربستان و قطر صدق کرده، اما برای کشورهای ایران و نیجریه صادق نیست.

عدم سرایت تلاطم بازارهای بین‌المللی به بازار مالی ایران می‌تواند برای سرمایه‌گذاران (در سطح خرد) و اقتصاد ملی (در سطح کلان) محاسن و معایبی داشته باشد. در سطح خرد سرمایه‌گذاران ایرانی می‌توانند از متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت منتفع شوند. چون سرمایه‌گذاران براساس اینکه منشا بحران ایجاد شده در بازار مالی داخلی و یا خارجی است ترکیب سبد سهام خود را تغییر داده و ریسک تلاطمات قیمت و در نتیجه بازدهی سهام پرتفوی خود را کاهش دهند.

نتایج این مقاله در سطح کلان نیز نشان‌دهنده عدم سرایت تلاطم بین بازار مالی ایران و سایر بازارهای بین‌المللی است و این به دلیل عدم توسعه بازار سرمایه ایران و توانایی برقراری ارتباط با بازارهای بین‌المللی سرمایه به دلیل وجود تحریم و کمبودهای زیرساختی است. نتایج حاصل از این تحقیق همسو با نتایج تحقیق سید حسینی و بابک (۱۳۹۲) است. مهم‌ترین محدودیت این تحقیق نبود اطلاعات منسجم و با دروه زمانی مناسب برای کشورهای اسلامی صادرکننده نفت است؛ به طوری که این محدودیت باعث کاهش تعداد کشورهای منتخب مورد بررسی به تعداد ۵ کشور شد.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### ORCID

Abbas Shakeri

Teymor Mohammadi

Zinat Zakeri



<http://orcid.org/0000-0002-8153-3639>



<http://orcid.org/0000-0003-4394-774X>



<http://orcid.org/0000-0001-9740-3938>

### منابع

- پورعبادالهیان کویچ، محسن، اصغرپور، حسین و ذوالقدر، حمید. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز در کشورهای صادرکننده نفت: رویکرد هم‌انباشتگی. *سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*، ۴ (۲)، ۶۱-۸۶. doi: 10.22051/edp.2015.2072
- حسینیون، نیلوفر سادات، بهنام، مهدی و ابراهیمی‌سالاری، تقی. (۱۳۹۵). بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۶۶ (۲۱)، ۱۵۰-۱۲۳. doi: 10.22054/ijer.2016.7049
- خیابانی، ناصر و دهقانی، منوچهر. (۱۳۹۳). نقش بازار نفت در تلاطم بازارهای طلا و ارز (دلار/یورو). *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۵۸ (۱۹)، ۲۳۸-۲۰۷.
- سیدحسینی، سیدمحمد و ابراهیمی، سیدبابک. (۱۳۹۲). بررسی سرایت تلاطم بین بازارهای سهام؛ مطالعه موردی بازار سهام ایران، ترکیه و امارات. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۹ (۶)، ۹۷-

مقدس بیات، مریم، شیرین بخش، شمس اله و محمدی، تیمور. (۱۳۹۷). تحلیل نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل MSBVAR-DCC. چشم انداز مدیریت مالی، ۲۲ (۸)، ۱۱۲-۹۷.

ممی پور، سیاب و فعلی، عاطفه. (۱۳۹۵). بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد تغییر رژیم مارکوف و تجزیه واریانس. پژوهش های اقتصاد پولی-مالی، ۱۴ (۲۴)، ۲۳۴-۲۰۶. doi:1022067/pm.v24i14.58846

## Reference

- Abbas, Q., Khan, S., & Shah, S. Z. A. (2013). Volatility transmission in regional Asian stock markets. *Emerging Markets Review*, 16, 66-77.
- Abbes, M. B., & Trichilli, Y. (2015). Islamic stock markets and potential diversification benefits. *Borsa Istanbul Review*, 15(2), 93-105.
- Doz, C., & Renault, E. (2006). Factor stochastic volatility in mean models : a GMM approach. *Econometric Reviews*, 25(2-3), 275-309.
- Engle, R. F., & Patton, A. J. (2007). What good is a volatility model?. In *Forecasting volatility in the financial markets* (pp. 47-63). Butterworth-Heinemann.
- Fama, E. F. (1995). Random walks in stock market prices. *Financial analysts journal*, 51(1), 75-80.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2000). *No Contagion, only interdependence*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management. Working Paper.
- Harris, R. D., & Pisedtasalasai, A. (2006). Return and volatility spillovers between large and small stocks in the UK. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(9-10), 1556-1571.
- Harvey, A., Ruiz, E., & Shephard, N. (1994). Multivariate stochastic variance models. *Review of Economic Studies*, 61(2), 247-264.
- Hosseinioun, N., Behname, M., Ebrahimi Salari, T. (2016). Volatility transmission of the rate of returns in Iranian stock, gold and foreign currency markets. *Iranian Journal of Economic Research*, 21(66), 123-150. doi: 10.22054/ijer.2016.7049, [In Persian].
- Jacquier, E., Polson, N. G., & Rossi, P. (1999). *Stochastic volatility: Univariate and multivariate extensions*. CIRANO.
- Jorion, P. (1985). International portfolio diversification with estimation risk. *Journal of Business*, 259-278.
- Khiabani, N., & Dehghani, M. (2014). The role of oil market in explaining the volatility of gold and foreign exchange (Dollars/Euro) markets. *Iranian*

- Journal of Economic Research*, 19(58), 207-238, [In Persian].
- Majdoub, J., & Mansour, W. (2014). Islamic equity market integration and volatility spillover between emerging and US stock markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 29, 452-470.
- Mamipour, S., & Feli, A. (2017). The impact of oil price volatility on Tehran stock market at sector-level: A variance decomposition approach. *Monetary & Financial Economics*, 24(13), 205-236. doi: 10.22067/pm.v24i14.58846, [In Persian].
- Melino, A., & Turnbull, S. M. (1990). Pricing foreign currency options with stochastic volatility. *Journal of econometrics*, 45(1-2), 239-265.
- Moghaddas Bayat, M., Shirinbakhsh, S., & Mohammadi, T. (2018). Analyzing volatility of Tehran stock exchange using MSBVAR-DCC model. *Journal of Financial Management Perspective*, 8(22), 97-112, [In Persian].
- Neaime, S. (2012). The global financial crisis, financial linkages and correlations in returns and volatilities in emerging MENA stock markets. *Emerging Markets Review*, 13(3), 268-282.
- Pitt, M. K., & Shephard, N. (1999). Filtering via simulation: Auxiliary particle filters. *Journal of the American statistical association*, 94(446), 590-599.
- Poon, S. H., & Granger, C. W. (2003). Forecasting volatility in financial markets: A review. *Journal of economic literature*, 41(2), 478-539.
- Pourebadolahan, M., Asgharpour, H., & Zolghadr, H. (2015). Examining relationship between stock prices and exchange rate in oil-exporting countries. *Economic Development Policy*, 2(4), 61-86. doi: 10.22051/edp.2015.2072, [In Persian].
- Rajgopal, S., & Venkatachalam, M. (2011). Financial reporting quality and idiosyncratic return volatility. *Journal of Accounting and Economics*, 51(1-2), 1-20.
- Ross, S. A. (2013). The arbitrage theory of capital asset pricing. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 11-30).
- Seyedhosseini S.M., & Ebrahimi S.B. (2013). Volatility transmission analysis among the stock markets, case study, Iran, Turkey and Uae stock markets. *Financial Knowledge of Security Analysis (Financial Studies)*, 19(6), 81-97, [In Persian].
- Shephard, N. (1996). Statistical aspects of ARCH and stochastic volatility. *Monographs on Statistics and Applied Probability*, 65, 1-68.
- Shiller, R. J. (1980). *Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?* (No. w0456). National Bureau of Economic Research.



- Taylor, J. W. (2004). Smooth transition exponential smoothing. *Journal of Forecasting*, 23(6), 385-404.
- Tsay, R. S. (2005). *Analysis of financial time series*(Vol. 543). John wiley & sons.
- Vuolteenaho, T. (2002). What drives firm-level stock returns?. *The Journal of Finance*, 57(1), 233-264.
- Xu, X. E., & Fung, H. G. (2002). Information flows across markets: evidence from China-backed stocks dual-listed in Hong Kong and New York. *Financial review*, 37(4), 563-588.
- Zhou, X., Nakajima, J., & West, M. (2014). Bayesian forecasting and portfolio decisions using dynamic dependent sparse factor models. *International Journal of Forecasting*, 30(4), 963-980.



**استناد به این مقاله:** شاکری، عباس، محمدی، تیمور و ذاکری، زینت. (۱۴۰۰). سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای منتخب اسلامی صادرکننده نفت: الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۳۷-۷۱.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.