



## Study in order to measure and analyze economic sanctions' effect on the volatility spillover of the stock, currency and gold coin markets

Mohammadbagher Mohammadinejad Pashaki<sup>1</sup> | Mohammad Eqhbalnia<sup>2</sup>

### Abstract

Identification and quantification of spillover effect in financial markets is one of the most important topics of financial knowledge. recognizing the spillover channels and measuring spillover effect in financial market will help us to prevent disorder and disruption in markets and by settling stable situation in markets will provide economic growth and welfare. this paper investigates and measure spillover effect at different economic sanction periods. Due to the history of economic sanction imposed by western country at some periods such sanctions were raised and at some periods such sanction declined so for more precise appraisal of sanction role in return spillover, we divided research periods into four sub periods included two periods of severe sanction and two periods of no severe sanction. In this order we collect daily data of sock, currency and gold coin markets for the periods of 2008 to 2022 by applying the VARMA-AGARCH model for measuring and analyzing. Results presents unidirectional volatility spillover effect from currency and gold coin market into stock market and bidirectional volatility spillover effect between currency market and gold coin market. by dividing research periods into four time periods, volatility spillover effect has been seen for second and fourth time periods which are proxy for severe sanction periods but volatility spillover effect has not been seen for first and third time periods which are proxy for no severe sanction periods. results showed direct and positive relation between intensity of economic sanction and volatility spillover effect in parallel markets.

**Keywords:** Economic Sanction, Volatility spillover, Currency market, gold coin market, stock market

1. Corresponding Author: PhD in Finance, Financial Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran..  
m\_mohammadinejad@sbu.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Finance, Faculty of Finance, Khwarazmi University, Tehran, Iran.

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Non-Commercial (CC-BY-NC) license.







۲

سال چهارم  
تابستان ۱۴۰۲  
صص: ۱۷۳-۱۴۹

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:  
۱۴۰۱/۰۴/۲۰  
تاریخ بازنگری:  
۱۴۰۲/۰۵/۲۱  
تاریخ پذیرش:  
۱۴۰۲/۰۵/۲۴  
تاریخ انتشار:  
۱۴۰۲/۰۵/۲۴

شاپا چاپی: ۲۷۱۷-۱۸۰۹  
الکترونیکی: x: ۲۷۱۷-۱۹۹



DOR: 20.1001.1.27171809.1402.4.2.5.7

## بررسی و تحلیل اثر تحریم های اقتصادی در سرریز نوسان به بازارهای سهام، ارز و سکه طلا

محمدباقر محمدی نژاد پاشاکی<sup>۱</sup> | محمد اقبال نیا<sup>۲</sup>

### چکیده

شناسایی و کمی سازی اثرات سرریز در بازارهای مالی یکی از مباحث مهم علم مالی است. با آگاهی از کانال های سرریز و اندازه گیری اثرات سرریز به بازارها می توان از اختلالات و بی نظمی بازارها جلوگیری کرد و با برقراری شرایط ثبات و آرامش در بازارها زمینه رشد و توسعه اقتصادی را فراهم نمود. این پژوهش به بررسی و سنجش اثر سرریز نوسان در دوره های متفاوت تحریم های اقتصادی می پردازد. باتوجه به سابقه تحریم های اقتصادی تحمیل شده از سوی کشورهای غربی خصوصاً آمریکا و اتحادیه اروپا، در دوره هایی شدت این تحریم ها افزایش یافته و در دوره هایی نیز از شدت این تحریم ها کاسته شده است؛ لذا برای بررسی دقیق تر نقش تحریم ها در سرریز نوسان، دوره زمانی پژوهش به چهار دوره شامل دو دوره با تحریم های شدید اقتصادی و دو دوره عدم وجود تحریم های شدید دسته بندی شدند. بدین منظور داده های روزانه مربوط به بازارهای سهام، ارز و سکه طلا طی دوره زمانی ۱۳۸۷/۰۹/۱۴ الی ۱۴۰۱/۱۰/۱۱ با استفاده از مدل VARMA-AGARCH مورد استفاده قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان دهنده سرریز نوسان به میزان ۸٫۶ درصد از سکه طلا به سهام و ۵٫۶ درصد از ارز به سکه طلا برای دوره چهارم و ۰٫۷ درصد از سکه طلا به ارز برای دوره دوم است؛ بنابراین سرریز نوسان برای دوره های دوم و چهارم به عنوان نماینده دوره های تحریمی شدید تأیید شد؛ اما برای دوره های اول و سوم به عنوان نماینده دوره های تحریمی غیر شدید اثر سرریز نوسان برای هیچ کدام از بازارها تأیید نشد؛ لذا نتایج نشان دهنده رابطه مستقیم و مثبت بین شدت تحریم های اقتصادی با افزایش اثر سرریز نوسان در بازارها است.

کلیدواژه ها: تحریم اقتصادی، سرریز نوسان، بازار ارز، بازار سکه طلا، بازار سهام .

۱. نویسنده مسئول: دانش آموخته دکتری مهندسی مالی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

m\_mohammadinejad@sbu.ac.ir

۲. استادیار، گروه مالی، دانشکده مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

این مقاله یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط و ضوابط مجوز (CC BY-NC) Creative Commons Attribution Non-Commercial توزیع شده است.



## مقدمه و بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر افزایش سرمایه‌گذاری و رشد و توسعه اقتصادی داشتن بازارهای مالی قوی و کارآمد است. توسعه بازارهای مالی منجر به رشد و توسعه اقتصادی می‌شود. از الزامات اساسی توسعه بازارهای مالی، حفظ ثبات و آرامش این بازارها در برابر نوسانات و شوک‌های وارده است. یکی از عوامل مؤثر در بی‌ثباتی و نوسانات بازارهای کشور خصوصاً در چند دهه اخیر تحریم‌های اقتصادی وضع شده از سوی کشورهای غربی است.

تحریم اقتصادی اقدام برنامه‌ریزی شده یک یا چند دولت از طریق محدود کردن مناسبات اقتصادی برای اعمال فشار بر کشور هدف با مقاصد مختلف سیاسی است. تحریم‌های اقتصادی به‌طور کلی به دو گروه تحریم تجاری و تحریم مالی تقسیم می‌شوند (کاروس، ۲۰۰۳). جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۵۷ همواره مورد تحریم آمریکا و متحدانش قرار داشته است. گونه‌شناسی تحریم‌های اقتصادی و بررسی سیر تاریخی تحریم‌ها نشان می‌دهد در دوره‌هایی شدت تحریم‌های وضع شده افزایش یافته و در دوره‌هایی نیز با توجه به مذاکرات و توافقات صورت گرفته از شدت تحریم‌ها کاسته شده است. حال با توجه به افزایش و کاهش شدت تحریم‌های اعمال شده از سوی کشورهای غربی سؤالی که مطرح می‌گردد این است که تأثیر افزایش و کاهش در شدت تحریم‌ها در سرریز نوسان به بازار مالی چگونه است؟ آیا تغییرات در شدت تحریم‌های وضع شده منجر به بی‌ثباتی و آسیب بازارها می‌گردد؟

براین اساس در این پژوهش با استفاده از مدل VARMA-AGARCH به تبیین و سنجش اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا طی دوره‌های متفاوت زمانی و با حضور تحریم‌ها می‌پردازیم و اثرات ناشی از نوسانات در بازارها مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. مسئله‌ای که کمتر از سوی محققین مورد توجه قرار گرفته نقش تحریم‌های اقتصادی در اثرات سرریز بین بازارهای مالی است؛ لذا نوآوری این پژوهش از جهت بررسی و اندازه‌گیری اثر سرریز نوسان تحت شرایط تحریم است که تا کنون در پژوهش‌های گذشته این شرایط تحریمی مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار نگرفته است و در این پژوهش این مهم مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد. چارچوب این پژوهش در ادامه بدین ترتیب است که در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تیین خواهد شد و در ادامه روش‌شناسی پژوهش، برآورد و معرفی مدل تحقیق، تجزیه و تحلیل و یافته‌ها و در آخر نیز بحث و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

## مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سرریزی نوسان را می‌توان به‌عنوان یک اثر متقابل ناشی از نوسان قیمت در بازارهای مختلف نامید؛ بنابراین پدیده سرریز نوسان زمانی اتفاق می‌افتد که نوسان در یک بازار باعث ایجاد نوسان در بازارهای دیگر شود. شناسایی و شناخت اثر سرریز نوسان بخصوص در طول بحران‌های مالی می‌تواند به سرمایه‌گذاران به‌منظور کاهش ریسک سرمایه‌گذاری از طریق متنوع کردن پرتفوی کمک شایانی نماید (یاروویا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). سرریز نوسانات یکی از موضوعات حساس و مهم در علم مالی است. شناسایی کانال‌های سرریز نوسان و اندازه‌گیری میزان و جهت این سرریز به سمت بازار مالی این امکان را به ما می‌دهد که با برنامه مناسب عواملی که موجب به‌هم‌ریختگی بازارها می‌شود را شناسایی و موجبات ثبات و آرامش بازارها را فراهم نماییم.

نوسانات و شوک‌های وارده به بازارها با توجه به میزان قدرتمندی و انعطاف‌پذیری بازارها اثرات متفاوتی بر بازارها دارد در برخی از بازارها اثرات نوسانات و شوک‌های وارده مدتی پس از اصابت تعدیل می‌شود؛ اما برای برخی دیگر از بازارها موجبات آسیب‌پذیری و نابودی بازارها را فراهم می‌کند. شناسایی و کمی‌سازی اثرات سرریز در بازارهای مالی یکی از مباحث مهم علم مالی است. با آگاهی از کانال‌های سرریز و اندازه‌گیری اثرات سرریز در بازارها می‌توان از اختلالات و بی‌نظمی در بازارها جلوگیری کرد و با برقراری شرایط ثبات و آرامش در بازارها زمینه رشد و توسعه اقتصادی را فراهم نمود (محمدی‌نژاد پاشاکی، ۱۴۰۲).

عواملی که موجب سرریز نوسان به بازارها می‌شوند به‌طور کلی در دو گروه قرار دارند:

- ۱- گروه اول به عواملی اشاره دارد که نتیجه وابستگی و ارتباط میان بازارها می‌باشد. این ارتباط و وابستگی بدین معنی است که شوک‌های با ماهیت جهانی و داخلی بدلیل پیوندهای مالی و واقعی میان کشورها انتقال می‌یابد این گونه انتقال، به سرریز مبتنی بر عوامل بنیادی معروف می‌باشد.

1. Yarovaya

۲- گروه دوم به عواملی اشاره دارد که با تغییرات قابل مشاهده در عوامل کلان اقتصادی و یا دیگر عوامل بنیادی مربوط نمی شود و تنها حاصل رفتار سرمایه گذاران است. با توجه به این تعریف حتی زمانی که هیچ شوک جهانی و وابستگی و ارتباط وجود ندارد سرریز اتفاق می افتد و در این حالت عوامل بنیادی مطرح نیست. این نوع سرریز به سرریز مبتنی بر رفتار سرمایه گذاران معروف می باشد و از طریق چهار عامل مسائل مربوط به نقدشوندگی و تمایلات افراد، مسائل مربوط به هماهنگی و عدم تقارن اطلاعات، توازن چندگانه و تغییرات در قواعد بازی منتقل می شوند (دورنباخ و همکاران، ۲۰۰۰).

سرریزهای نوسان و شوک وارده به بازارها با توجه به درجه انعطاف پذیری و نحوه تعامل و ارتباط بین بازارها سه پیامد بر بازارها دارد:

حالت اول - زمانی که بازارها مقاوم و انعطاف پذیر باشند و ارتباط بین بازارها منسجم و خوب باشد، اثرات شوک اقتصادی منفی به یک بازار میان بازارهای مرتبط انتشار یافته به نحوی که اثر شوک بدون آسیب به بازار خاص در میان تمامی مشارکت کنندگان بازار به نحو مؤثری توزیع شده و اثر آن تعدیل می گردد؛ همانند فنری که پس از ضربه از وضعیت تعادل خود خارج شده و دوباره پس از گذشت مدتی به وضعیت اولیه خود برمی گردد.

حالت دوم - زمانی که بازارها آسیب پذیر و غیر منعطف باشند و همچنین ارتباط بین بازارها ضعیف باشد، اثرات شوک منفی به یک بازار باعث آسیب جدی به آن بازار می شود و به بقیه بازارها صدمه و آسیبی وارد نمی شود.

حالت سوم - زمانی که بازارها آسیب پذیر و غیر منعطف باشند؛ ولی ارتباط بین بازارها منسجم و خوب باشد، اثرات شوک منفی به یک بازار نه تنها باعث آسیب جدی به آن بازار می شود؛ بلکه بقیه بازارهای مرتبط نیز دچار صدمه و آسیب می شوند؛ لذا کارکرد صحیح و هماهنگی میان بازارها با تقویت اتصال و ارتباط میان بازارها در کشور و ارتقای بازارها از لحاظ مقاوم بودن و انعطاف پذیری می تواند سپر دفاعی در برابر تکانها و نوسانات خارجی باشد و به کاهش اثرات ریسک سرریز، تاب آوری اقتصاد از تکانهای خارجی و تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی کمک نماید (محمدی نژاد پاشاکی، ۱۴۰۲). یکپارچگی اطلاعاتی و جهانی شدن منجر به انتقال یا سرریز اطلاعات نامتقارن بین بازارها می شود. درک چگونگی انتقال اطلاعات از یک بازار به بازار دیگر

بسیار مهم است. این انتقال اطلاعات در بسیاری از موارد به‌عنوان معیار نوسان بازده دارایی عمل می‌کند. این سرریزها از چهار عامل ناشی می‌شود. اول: پیوند بین کشورها در رابطه با مشابهت صادراتی دوم: شوک جهانی رایج که منجر به تغییرات در بنیان‌های اقتصاد جهانی می‌شود سوم: تغییر در قیمت‌های دارایی در یک کشور که بنیان‌های اقتصادی در کشور دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در آخر رفتار سرمایه‌گذار برای مثال توازن مجدد بین بازاری - انحلال اجباری سپد سهام به‌منظور کاهش ضرر و زیان (کوردس و پریتسکر، ۲۰۰۲). از جمله کانال‌هایی که پدیده سرریز بازده و نوسان در بازارها انتقال می‌یابد پیوندهای تجاری بین کشورها، الگوهای منطقه‌ای و مشابهت‌های کلان اقتصادی بین کشورها است که کشورها را در برابر نوسانات آسیب‌پذیر می‌سازد (دورنباخ و همکاران، ۲۰۰۰). یکی از کانال‌هایی که از طریق آن تحریم می‌تواند بر نابرابری منطقه‌ای اثر گذارد از طریق پاسخ‌های جغرافیای اقتصادی به تجارت است. تحریم‌ها هزینه‌های شرکای تجاری بین کشورها را افزایش می‌دهند که می‌تواند الگوهای تجاری را تغییر دهد (لی، ۲۰۱۸)؛ لذا پیوندهای تجاری در شرایط تحریم با اعمال محدودیت بین کشورها منجر به اثرات سرریز بین کشورها می‌شود. کشورهای غربی باهدف منزوی کردن ایران از مزایای تجارت و تأمین مالی بین‌المللی، تحریم‌های اقتصادی را بکار بردند. تحریم‌ها از طریق ایجاد بی‌ثباتی در متغیرهای کلان اقتصادی و افزایش هزینه تجارت خارجی و کاهش حجم مبادلات تجاری باعث اختلال و اثرات مخرب بر بازارها می‌شود.

باتوجه به این که کشور ایران در دوره‌هایی با تحریم‌های شدید مواجه بوده و در برخی دوره‌ها از شدت این تحریم‌ها کاسته شده است حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا شدت و ضعف تحریم‌ها در اثرات سرریز به بازارها مؤثر است یا خیر؟ بدین منظور جهت بررسی دقیق‌تر نقش تحریم‌های اقتصادی در سرریز نوسان، دوره پژوهش به چهار دوره شامل دو دوره با تحریم‌های شدید و دو دوره عدم تحریم‌های شدید دسته‌بندی می‌شود که به‌صورت ذیل ارائه می‌گردد:

دوره اول: دوره شامل اواخر سال ۱۳۸۷ (دوره شروع پژوهش) الی اواخر سال ۱۳۹۰ (۱۳۹۰/۱۰/۱۰) [دوره ما قبل تحریم‌های شدید و فلج‌کننده]

تحریم‌ها علیه ایران در این دوره دارای دامنه شمول محدودی هستند؛ مثلاً شرکت‌ها را از سرمایه‌گذاری بیشتر از حد معینی در بخش نفت ایران منع می‌کردند همچنین تحریم‌ها در این دوره با عناوینی چون تحریم‌های هوشمند تصویب و اجرا می‌شد (خبرگزاری میزان، ۱۳۹۹). در این دوره اروپایی‌ها و سایر کشورها تمایل چندانی به همراهی با آمریکا در تحریم ایران نداشتند، اما آمریکا به مرور توانست با به‌کارگیری ابزارهای مختلف متحدان خود و بسیاری کشورهای دیگر را مجاب تا در راستای فشار اقتصادی بر ایران با این کشور همکاری کنند (منظور و مصطفی‌پور، ۱۳۹۲). در این دوره تحریم‌های بانکی آمریکا از نوع اولیه بود و فقط فعالیت بانک‌های ایرانی با بانک‌های آمریکا را هدف می‌گرفت (علوی، ۱۳۹۳).

دوره دوم: دوره شامل اواخر سال ۱۳۹۰ (۱۳۹۰/۱۰/۱۱) الی اواخر سال ۱۳۹۴ (۱۳۹۴/۱۰/۲۵)

[دوره تحریم‌های شدید و فلج‌کننده]

شروع این تحریم‌ها که از اواخر سال ۱۳۹۰ شروع می‌شود شامل تحریم بانک مرکزی (۱۳۹۰/۱۰/۱۱) می‌شود و در ادامه تحریم نفت (۱۳۹۰/۱۱/۰۳) با آگاهی از ویژگی‌ها و نقاط ضعف اقتصاد ایران، گلوگاه اصلی اقتصاد یعنی نفت و درآمدهای ناشی از صادرات منابع نفتی هدف قرار داده شده است. این امر از طریق تحریم‌های مستقیم صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی، واردات تجهیزات و فناوری مورد نیاز تولید این محصولات صادراتی و تحریم بخش مالی کشور (به صورت خاص بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران) اتفاق افتاده است (مرادی و پارسا، ۱۳۹۷). در این دوره ایران با بی‌سابقه‌ترین تحریم‌ها در طول تاریخ روبروست؛ به طوری که می‌توان درباره آن اصطلاح جنگ اقتصادی را بکار برد (منظور و مصطفی‌پور، ۱۳۹۲). از آنجا که یکی از مهمترین نقاط آسیب‌پذیری اقتصاد ایران، وابستگی قابل توجه اقتصاد و درآمدهای ایران به صادرات منابع نفتی است، تحریم این بخش می‌تواند به شدت کشور را شکننده سازد. در ادبیات تاب‌آوری<sup>۱</sup> عنوان می‌شود که وابستگی حداقل نیمی از صادرات یک کشور به یک

۱. تاب‌آوری که در ایران با اصطلاح اقتصاد مقاومتی شناخته می‌شود در گزارش توسعه جهانی در سال ۲۰۱۴ "توانایی مردم، جوامع و کشورها برای بازیابی از شوک‌های منفی درعین حال حفظ یا بهبود (توانایی) آنها در عملکرد" تعبیر شده است. همچنین آژانس توسعه بین‌المللی ایالت متحده در سال ۲۰۱۳ تاب‌آوری را این‌گونه تعریف کرده است: "توانایی مردم، خانواده‌ها، جوامع، کشورها و سیستمها برای کاهش اثرات شوک‌ها، انطباق یافتن (سازگاری) با شرایط و بهبودی از شوک‌ها به شکلی که آسیب‌پذیری‌های مزمن را کاهش و رشد فراگیر را تسهیل نماید."



محصول خاص در صورت ایجاد اخلال در صادرات آن محصول، همانند تحریم، می‌تواند پیامدهای منفی اقتصادی از قبیل کاهش درآمدهای ارزی، تولید و اشتغال را در پی داشته باشد (فروغی زاده و خاندوزی، ۱۳۹۳). تحریم‌های مالی ایران نیز با در نظر گرفتن همین نقطه آسیب‌پذیری اقتصاد ایران یعنی وابستگی به صادرات و درآمدهای ناشی از فروش منابع نفتی صورت گرفته است. گرچه این درآمدها به صورت مستقیم از طریق تحریم صادرات منابع نفتی مورد هدف قرار گرفته شده‌اند، ولی تحریم‌های مالی حربه دیگری است که می‌تواند دسترسی ایران به منابع حاصل از فروش نفت را محدود کند (مرادی و پارسی، ۱۳۹۷). بازار سرمایه کشور در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ و پس از تشدید تحریم‌ها با رشد قابل ملاحظه‌ای در شاخص‌های اصلی خود روبرو شد (منظور و مصطفی‌پور، ۱۳۹۲). تحریم‌ها در این دوره با تحریم‌های دوره قبل قابل مقایسه نیست. تحریم‌ها در این دوره از نظر حجم به شدت افزایش یافت و از نظر موضوع از دو جنبه تغییر یافت ۱- تغییر از فاز هدفمند به تحریم‌های جامع ۲- تغییر از نوع سرزمینی به فرا سرزمینی (علوی، ۱۳۹۵). از جمله تبعات تحریم‌ها در این دوره که با اصطلاحاتی چون تحریم‌های شدید و فلج‌کننده عنوان می‌گردد می‌توان به تضعیف ارزش پول ملی و افزایش نرخ ارز و تاثیر آن بر بخش‌های مختلف اقتصادی اشاره نمود (منظور و مصطفی‌پور، ۱۳۹۲). در این دوره تحریم‌ها موجب کاهش تولید و صادرات نفت، ایجاد تنش و نوسان در بازار ارز، اخلال در عملکرد نظام بانکی ایران، کاهش واردات مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای و افزایش شاخص بهای تولیدات را در پی داشت (مرادی و پارسی، ۱۳۹۷).

دوره سوم: دوره شامل اواخر سال ۱۳۹۴ (۱۳۹۴/۱۰/۲۶) الی اوایل سال ۱۳۹۷ (۱۳۹۷/۰۲/۱۷)

[دوره توافق و تعلیق تحریم‌ها]

برنامه جامع اقدام مشترک (برجام) در پی بیش از ۲۲ ماه مذاکره فشرده، در ۲۳ تیرماه ۱۳۹۴ بین جمهوری اسلامی ایران و اعضای دائم شورای امنیت سازمان ملل متحد به همراه آلمان، موسوم به ۵+۱، مورد توافق قرار گرفت، پس از تایید شورای عالی امنیت ملی، مجلس شورای اسلامی و نهایتاً مقام معظم رهبری، در تاریخ ۲۶ دی ماه ۱۳۹۴ رسماً به مرحله اجرا درآمد. حدود یک هفته پس از آن، در ۲۹ تیر نیز شورای امنیت سازمان ملل متحد با صدور قطعنامه ۲۲۳۱، شش قطعنامه تحریمی پیشین را که بر برنامه هسته‌ای ایران وضع شده بود، ملغی کرد (عسگری، ۱۳۹۷). با رفع

تحریم های هسته ای تحولات مثبت قابل توجهی در حوزه پولی و مالی کشور رخ داده که نوید خروج از رکود و بهبود وضعیت رفاهی خانوارها در آینده را می دهد. کنترل رشد نقدینگی و کاهش تورم، کاهش نرخ سود سپرده ها و تسهیلات، افزایش سپرده پذیری بانک ها، افزایش تسهیلات پرداختی و روند رو به رشد شاخص بورس از جمله آثار مثبت برجام در حوزه پولی و مالی بوده اند (طاهرپور، ۱۳۹۶).

دوره چهارم: دوره شامل اوایل سال ۱۳۹۷ (۱۳۹۷/۰۲/۱۸) الی اواخر سال ۱۴۰۱ (۱۴۰۱/۱۰/۱۱) [دوره خروج آمریکا از برجام و بازگشت دور جدید از تحریم ها]

در ادامه با روی کار آمدن ترامپ بر صحنه سیاست امریکا در سال ۲۰۱۶ و مخالفت او با توافق برجام و تهدید به خروج امریکا از آن، سرانجام ایالات متحده رسماً در تاریخ ۸ می ۲۰۱۸ (۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۷) به صورت یک جانبه از برجام خارج شد. بر طبق بیانیه منتشر شده توسط وزارت خزانه داری آمریکا سری جدید تحریم ها علیه ایران در دو بخش اجرا می شود. براساس این بیانیه برخی تحریم ها بعد از پایان دوره ۹۰ روزه (۱۵ مرداد ۱۳۹۷) و برخی دیگر بعد از پایان دوره ۱۸۰ روزه (۱۳ آبان ۱۳۹۷) باز خواهند گشت (عسگری، ۱۳۹۷). با توجه به حجم وسیع و متنوع تحریم های اعمال شده در این دوره، می توان این تحریم ها را به چند دسته کلی تقسیم کرد: تحریم صنایع و معادن و فلزات گران بها، تحریم های مالی بانکی، تحریم نفت و گاز و پتروشیمی، تحریم شبکه حمل و نقل، تحریم های تجاری و سرمایه گذاری، تحریم های دانش و تکنولوژی (ایرانمنش و همکاران، ۱۴۰۰).

باتوجه به مطالب بالا دوره زمانی این پژوهش به چهار دوره شامل دو دوره با تحریم های شدید و دو دوره تحریم های غیر شدید تقسیم بندی می گردد. دوره های زمانی اول و سوم نماینده دوره تحریمی غیر شدید و دوره های زمانی دوم و چهارم نماینده دوره تحریمی شدید است.

باتوجه به مطالب بیان شده شناسایی و سنجش سرریز نوسان در بازارهای مالی در شرایط تحریمی به دلایل ذیل اهمیت دارد. نخست اینکه آگاهی و شناخت مسیرهای سرریز نوسان جهت مدیریت پرتفوی و تخصیص دارایی مفید است. دوم شناسایی کانال های سرریز جهت مدیریت و کنترل بازارها و جلوگیری از بی ثباتی و بحران های محتمل مفید است. همچنین کارکرد صحیح و هماهنگ بین بازارها با تقویت اتصال و ارتباط میان بازارها در کشور و مقاوم نمودن

بازارها می‌تواند سپر دفاعی در برابر تکانه‌ها و نوسانات خارجی باشد و به کاهش اثرات ریسک سرریز، تاب‌آوری اقتصاد از تکانه‌های خارجی و تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی کمک نماید.

### پیشینه خارجی

چانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) در تحقیقی به تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی سرریزهای نوسان، عدم تقارن و پوشش در بازارهای اصلی نفت با استفاده از مدل‌های VARMA، VARMA-GARCH، AGARCH و CCC طی دوره زمانی ۱۹۹۷ الی ۲۰۰۸ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از سرریز نوسان و اثرات عدم تقارن در واریانس‌های شرطی در اکثر نمونه‌های انتخابی بود. همچنین پیش‌بینی همبستگی شرطی بین جفت بازده‌های نفت خام انتخابی روندهای مثبت و منفی را نشان داد. بدشاه و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) در تحقیقی به بررسی سرریز بین شاخص تلاطم ضمنی CBOE، شاخص سهام S&P، طلا و نرخ ارز از الگوی SVAR-MGARCH استفاده کردند. دوره زمانی تحقیق سال‌های ۲۰۰۸ الی ۲۰۱۱ و داده‌ها روزانه بود. یافته‌ها بیان‌کننده سرریز تلاطم یک‌سویه از بازار سهام به بازار طلا و نرخ ارز و همچنین سرریز دوسویه از طلا به نرخ ارز بود. چانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) در تحقیقی به بررسی اثرات اندازه در سرریز نوسان بین عملکرد شرکت و نرخ ارز در صنعت گردشگری با استفاده از مدل‌های VARMA-AGARCH و BEKK-AGARCH طی دوره زمانی ۲۰۰۸ الی ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج اثرات اندازه در سرریزهای نوسان از نرخ ارز به عملکرد شرکت را نشان داد. همچنین ریسک اندازه شرکت اثرات متفاوتی از سه منبع گردشگری پیشرو یعنی ایالات متحده آمریکا، ژاپن و چین به روی تايوان داشت. شادورسکی<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) در تحقیقی به مدل‌سازی نوسان و ارتباط بین قیمت سهام بازارهای نوظهور و قیمت‌های مس، نفت و گندم با استفاده از مدل‌های VARMA-AGARCH و DCC-AGARCH طی دوره زمانی ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده اثرات اهرمی قیمت سهام و قیمت نفت دارد که شوک‌های منفی تأثیر بیشتری نسبت به شوک‌های مثبت نشان

1. robust
2. Chang et al.
3. Badshah et al.
4. Chang et al.
5. Sadorsky et al.

دادند. همبستگی بین این دارایی ها پس از سال ۲۰۰۸ به طور فراوان ای افزایش یافت. به طور میانگین نفت پایین ترین و مس بیشترین نسبت پوشش را برای قیمت سهام بازارهای نوظهور فراهم نمودند. آروری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) برای بررسی انتقال بازده و تلاطم بین قیمت جهانی طلا و بازار سهام چین از الگوهای DCC-GARCH, CCC-GARCH, BEKK-GARCH و VAR-GARCH طی دوره زمانی ۲۰۰۴ الی ۲۰۱۱ استفاده کردند. نتایج انتقال تلاطم دوطرفه بین بازار طلا و سهام را تأیید کرد. نتایج مقایسه این الگوها حاکی از این بود که الگوی VAR-GARCH بهتر از سایر الگوها عمل نموده است.

لاو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در تحقیقی به بررسی همبستگی بین فلزات سفید گران بها و طلا، نفت و بازار سهام از طریق انتقال نوسان و سرریزی با استفاده از مدل HSMM طی دوره زمانی ۲۰۰۶ الی ۲۰۱۶ پرداختند. نتایج تعداد زیادی از شبکه های انتقال بازده در بازار صندوق های قابل معامله طی ده سال گذشته و برجسته نمودن نقش صندوق های قابل معامله طلا به عنوان مهم ترین بازار تأثیرگذار در نمونه را نشان داد. همچنین نتایج نشان دهنده انتقال خالص سرریز از نقره، پالادیوم و سهام به طلا، نفت و پلاتین به عنوان دریافت کنندگان خالص سرریز بود.

بوری و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی علیت غیر خطی بین طلا، نفت و بازار سهام هند با استفاده از مدل ARDL طی دوره زمانی ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۶ پرداختند. نتایج این تحقیق نشان دهنده وجود روابط هم انباشته و اثر مثبت و غیرخطی نوسانات ضمنی از طلا و نفت بر نوسان ضمنی بازار سهام هند بود. همچنین نتایج وجود علیت دوطرفه بین نوسانات قیمت ضمنی طلا و نفت را نشان داد.

جیانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) در تحقیقی به بررسی سرریز ریسک مدیریت پرتفوی بین فلزات گران بها و بازارهای سهام کشورهای BRICS طی دوره زمانی ۲۰۰۱ الی ۲۰۱۷ پرداختند. یافته های تحقیق نشان داد که فلزات گران بها به نحو مؤثری ریسک بازارهای سهام کشورهای چین و هند را پوشش می دهند؛ اما در بازارهای روسیه و برزیل این موضوع تأیید نشد.

1. Aroury et al.  
2. Lau et al.  
3. Jiang et al.

سالیسو و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی به بررسی سرریزی پویا بین بازارهای پول و سهام در نیجریه با استفاده از مدل VARMA-GARCH طی دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۵ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها سرریزی بازده و شوک بین بازارهای پول و سهام را تأیید کرد همچنین نتایج تحقیق آن‌ها پایداری شوک‌های وارده به بازار سهام و ناپایداری شوک‌های وارده به بازار پول را نشان داد.

کوکارسلان<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی سرریز نوسان بین بازارهای مالی، کامودیتی و بازار سهام در ترکیه طی دوره زمانی ۲۰۱۱ الی ۲۰۱۹ پرداخت. نتایج نشان‌دهنده ارتباط یک‌طرفه اثر سرریز نوسان از بازارهای مالی و کامودیتی به بازار سهام ترکیه بود.

سان و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی بیشترین میزان سرریزی ریسک از کامودیتی‌ها به بازار تجهیزات دریایی با استفاده از مدل GARCH-COPULA-VaR طی دوره زمانی ۲۰۰۲ الی ۲۰۱۸ پرداختند. نتایج نشان‌دهنده انتقال ریسک از نفت و بخش‌های وابسته به انرژی به بازار تجهیزات دریایی است. همچنین یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد بازارهای کامودیتی اثرات سرریز متفاوتی نسبت به بازارهای تجهیزات دریایی چین و بازارهای تجهیزات دریایی جهانی اعمال می‌کند.

ورشو (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی سرریز نامتقارن بین بازار سهام اروپا و بازارهای ارز خارجی طی دوره زمانی ۲۰۰۳ الی ۲۰۱۹ پرداخت نتایج این پژوهش سرریز از بازار سهام به بازار ارز را در فرکانس‌های بالا، متوسط و کم تأیید کرد در حالیکه در جهت عکس تنها سرریز با فرکانس پایین تأیید شد.

آحمد و هو<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی سرریز نوسان در بازارهای نفت، کامودیتی و بازار سهام با استفاده از مدل VAR-BEKK-GARCH طی دوره زمانی ۲۰۱۲ الی ۲۰۱۷ پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده سرریز یک‌طرفه بازده از بازار نفت به بازار سهام و سرریز یک‌طرفه بازده از بازار سهام چین و بازار نفت به شاخص کامودیتی‌ها در چین بود. عدم وجود سرریز بازده بین طلا و بازار سهام (نفت) نقش سرمایه‌گذاری امن در طلا را تأیید کرد. همچنین نتایج سرریزی دوطرفه نوسان و شوک بین بازارهای نفت و سهام و سرریزی یک‌طرفه از بازار سهام و نفت به بازار کامودیتی را نشان داد علاوه بر این هیچ شواهدی از اثرات سرریز از بازارهای کامودیتی به بازارهای سهام و نفت مشاهده نگردید.

1. Kocaarslan  
2. Ahmed and Huo

منسی و همکاران<sup>1</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی به بررسی ارتباط و سرریزی بین فلزات گران بها و بازار ارزهای اصلی با استفاده از مدل VMD&COPULA طی دوره زمانی ۲۰۰۵ الی ۲۰۲۰ پرداختند. یافته های پژوهش آنها نشان داد که فلزات گران بها به جز طلا بیشترین سرریزی را به دلار استرالیا و کانادا نشان دادند و بیشترین سرریزی را از این دو ارز در تمامی دوره های زمانی دریافت نمودند. همچنین کمترین سرریزی از فلزات گران بها به جز طلا به یوآن چین و متقابلاً کمترین اثر سرریزی از این دو ارز به فلزات گران بها مشاهده شد.

### پیشینه داخلی

حسینیون و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی انتقال تلاطم بین بازارهای سهام، طلا و ارز با استفاده از مدل VAR-MGARCH طی دوره زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۳ پرداختند. نتایج، نشان دهنده انتقال شوک دوطرفه بین بازارهای ارز و طلا و بین بازارهای طلا و سهام بود و انتقال شوک یک طرفه از بازار سهام به بازار ارز نیز تأیید شد. همچنین نتایج حاکی از این بود که انتقال تلاطم دوطرفه بین بازارهای ارز و بازار طلا و بین بازارهای طلا و سهام وجود دارد.

صادقی شاهدانی و محسنی (۱۳۹۷) در تحقیقی به بررسی سرریزی بین سکه طلا و بازار سرمایه با استفاده از مدل VARMA-GARCH طی دوره زمانی ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۶ پرداختند. یافته های آنها سرریزی مثبت از بازار طلا به بازار سرمایه را تأیید کرد همچنین نتایج تحقیق آنها بیان داشت که بازدهی طلا جایگزینی برای سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار نیست.

تهرانی و سید خسروشاهی (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی انتقال نوسان و اثر متقابل بازارهای سهام، ارز و طلا با استفاده از مدل SVAR طی دوره زمانی ۱۳۸۲ الی ۱۳۹۵ پرداختند یافته های پژوهش آنها همبستگی بالای بین دلار و سکه طلا و برابری همبستگی بین شاخص با دلار و شاخص با سکه طلا را در طول زمان نشان داد.

دهباشی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی به بررسی واکنش بازارهای ارز، سهام و طلا نسبت به تکانه های مالی در ایران با استفاده از مدل VAR-BEKK-GARCH طی دوره ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۸ پرداختند. نتایج، سرریز تلاطم دوطرفه بین بازارهای ارز و سهام، سرریز تلاطم یک طرفه از سمت بازار ارز به بازار طلا و از بازار طلا به بازار سهام را تأیید کرد.

1. Mensi et al.

طهرانی و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی به بررسی سرریز بین بازار سهام و بازار نفت با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری (VAR) طی دوره زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۸ پرداختند. نتایج این بررسی عدم سرریز نوسان بین بازارهای نفت و سهام را نشان داد.

همان‌طور که در بالا مطرح شد پژوهش‌های گذشته به بررسی و اندازه‌گیری اثرات سرریز در بازارها با استفاده از مدل‌های مختلف و بدون ارزیابی اثرات تحریم‌ها پرداختند. یافته‌های پیشینه پژوهش نشان می‌دهد، تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی اثر سرریز نوسان تحت شرایط تحریم بپردازد، انجام نشده است لذا در این پژوهش قصد داریم با نگاهی متفاوت اثرات سرریز نوسان به بازارهای مالی را تحت شرایط متفاوت تحریم‌های اقتصادی مورد بررسی و سنجش قرار دهیم.

### پرسش‌های پژوهش

- آیا اثر سرریز نوسان به بازار سهام در دوره‌های تحریمی شدید و غیر شدید یکسان است؟
- آیا اثر سرریز نوسان به بازار ارز در دوره‌های تحریمی شدید و غیر شدید یکسان است؟
- آیا اثر سرریز نوسان به بازار سکه طلا در دوره‌های تحریمی شدید و غیر شدید یکسان است؟

### روش‌شناسی پژوهش

متغیرهای این پژوهش شامل بازارهای سهام، ارز و سکه طلا<sup>۱</sup> است. بدین منظور از تغییرات روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، دلار و سکه بهار آزادی استفاده شده است. دوره زمانی این پژوهش سال‌های بین ۱۳۸۷ الی ۱۴۰۱ است. برای محاسبه بازده متغیرهای پژوهش از رابطه زیر استفاده شده است (حکیم و مک آلیر).

$$r_t = 100\% \times \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) \quad (1)$$

که  $r_t$  بازده مرکب پیوسته،  $p_t$  و  $p_{t-1}$  بیانگر مقدار متغیرهای پژوهش در زمان‌های  $t$  و  $t-1$ ، و  $\ln$  لگاریتم طبیعی است.

اطلاعات مربوط به سهام از وب‌سایت شرکت بورس اوراق بهادار تهران، اطلاعات مربوط به سکه طلا و ارز از اتحادیه طلا، جواهر و سکه تهران و شبکه صرافی‌های مجاز کشور استخراج شده

۱. منظور از سکه طلا در این پژوهش، سکه بهار آزادی است که یکی از مسکوکات قانونی در کشور است و از سال ۱۳۵۸ به مناسبت یادبود پیروزی انقلاب اسلامی، ضرب می‌شود.

است. برای کارهای آماری و تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای صفحه گسترده Excel و WinRATS10 استفاده شده است.

## مدل پژوهش

در این پژوهش از مدل VARMA -AGARCH جهت بررسی و سنجش اثر سرریز نوسان استفاده می شود. از دلایل استفاده از این مدل می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱- دقت بالای اندازه گیری و سنجش اثرات سرریز بین متغیرها ۲- ارائه تخمین معقول از پارامترها به همراه پیچیدگی محاسباتی کمتر ۳- فراهم نمودن تحلیل اثرات سرریز دوجانبه بین متغیرها.

مدل VARMA(1) به صورت ذیل فرموله می شود (مک آلیر و همکاران ۲۰۰۹):

$$Y_t = E(Y_t | F_{t-1})$$

$$\Phi(L)(Y_t - \mu) = \Psi(L)\varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = D_t \eta_t$$

$$H_t = W + \sum_{i=1}^r A_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^s B_j H_{t-j}$$

که معادله بالا نشان دهنده تجزیه Y به مولفه های قابل پیش بینی (میانگین شرطی) و مولفه های تصادفی است.  $W_t = (h_{1t}, \dots, h_{mt})'$ ,  $D_t = \text{diag}(h_{1t}^2, \dots, h_{mt}^2)$  و  $\eta_t = (\eta_{1t}, \dots, \eta_{mt})'$  و  $(w_{1t}, \dots, w_{mt})'$  می باشد،  $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}^2, \dots, \varepsilon_{mt}^2)'$  و ماتریس های  $m \times m$  با مولفه های خاص  $\alpha_{ij}$  و  $\beta_{ij}$  می باشند.

برای  $i, j = 1, \dots, m$  و  $I(\eta_t) = \text{diag}(I(\eta_{it}))$  یک ماتریس  $m \times m$  می باشد.

$$\Psi(L) = I_m - \Psi_1 L - \dots - \Psi_q L^q \quad \text{و} \quad \Phi(L) = I_m - \Phi_1 L - \dots - \Phi_p L^p$$

چند جمله ای های دارای L و عملگر وقفه می باشد و  $F_t$  اطلاعات گذشته موجود تا زمان t می باشد.  $\alpha_{ij}$  نشان دهنده اثر آرچ و  $\beta_{ij}$  نشان دهنده اثر گارچ می باشند. مدل VARMA-



AGARCH مک آلیر و همکاران در سال ۲۰۰۹ توسعه یافت و اثر عدم تقارن یا اثر اهرمی را اندازه گیری می نماید. این مدل به صورت معادله زیر می باشد.

$$H_t = W + \sum_{i=1}^r A_i \vec{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{i=1}^r C_i I_{t-i} \vec{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{j=1}^s B_j H_{t-j}$$

در اینجا  $C_i$  یک ماتریس  $m \times m$  برای  $i=1, \dots, r$  و  $I_t = \text{diag}(I_{1t}, \dots, I_{mt})$  که در آن

$$I_{it} = \begin{cases} 0. & \varepsilon_{it} > 0 \\ 1. & \varepsilon_{it} \leq 0 \end{cases}$$

متغیر  $I_{it}$  متغیر مجازی می باشد. (چانگ<sup>۱</sup> و همکاران ۲۰۱۰).

### تجزیه و تحلیل داده های پژوهش

در جداول شماره ۱ و ۲ خلاصه آمار توصیفی بازده روزانه (درصدی) متغیرهای پژوهش ارائه شده است. همان طور که مشاهده می شود نتایج آزمون جارک-برا نشان دهنده غیرنرمال بودن تمامی متغیرهای پژوهش می باشد.

جدول شماره ۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

پارامتر	سهام	ارز (دلار)	سکه طلا
میانگین	۰.۱۴	۰.۰۹۴	۰.۱۱۱
میانه	۰.۰۵۸۱	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰
بیشینه	۵.۸۱	۱۵.۷۸	۱۹.۹۸
کمینه	-۵.۶۷	-۲۲.۶۶	-۱۶.۹۲
انحراف معیار	۱.۰۱۵	۱.۵۳	۱.۷۸
چولگی	۰.۲۹	-۰.۵۸	۰.۲۹
کشیدگی	۵.۰۸	۳۴.۱۷	۲۲.۶۶
آماره جارک - برا	۲۳۹۰.۹۰	۱۳۶۶۲۰.۹۲	۶۴۰۷۸.۲۷
احتمال	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
تعداد مشاهدات	۴۱۶۹	۴۱۶۹	۴۱۶۹

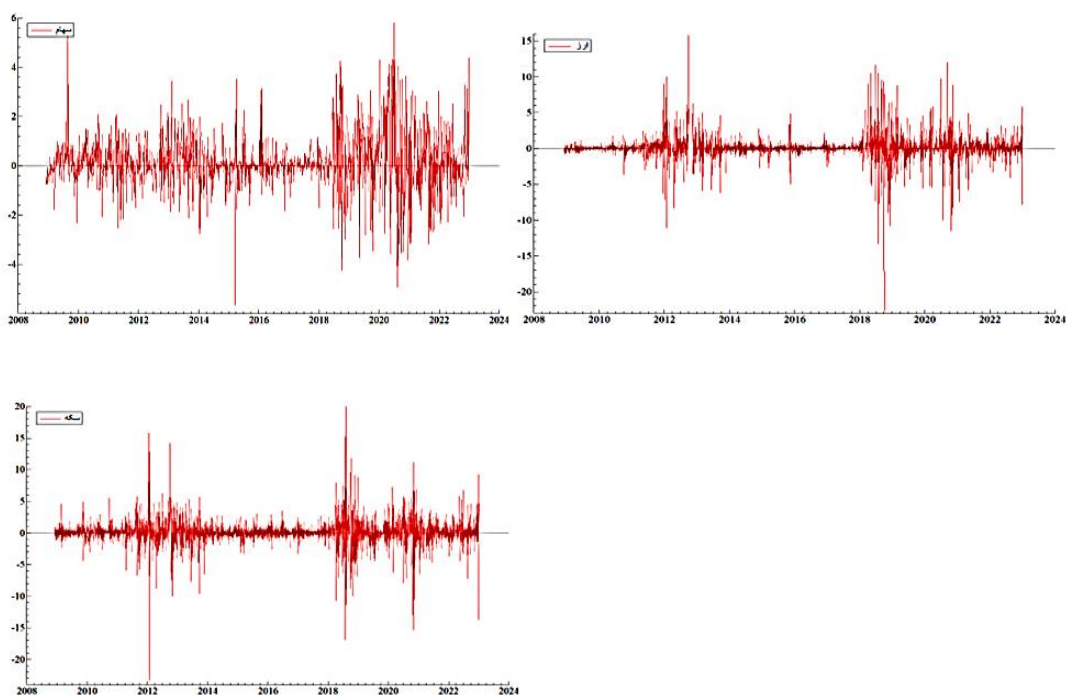
مأخذ: یافته های پژوهش

در ارتباط با آمار توصیفی جدول بالا نکات ذیل قابل ارائه است:

1. Chang et al.

➤ داده های روزانه متغیرها جهت انجام محاسبات و فرایند تحلیل مورد استفاده قرار گرفته است.

➤ ارقام ارائه شده جدول بالا به صورت درصد هستند به عنوان مثال بیشترین بازده بازار سهام طی دوره پژوهش ۵,۸۱ درصد و برای بازار ارز (دلار) ۱۵,۷۸ درصد می باشد.



تصویر شماره ۱- تغییرات متغیرهای پژوهش طی دوره زمانی تحقیق

تصویر بالا نوسانات بازده متغیرهای پژوهش را نشان می دهد همان طور که مشاهده می گردد نوسانات در دو دوره شدت یافته دوره اول از اواخر سال ۹۰ و دوره بعدی از اوایل سال ۹۷ که تحریم ها شدت یافته است و این شدت تحریم ها از کانال متغیرهای کلان اقتصادی مانند نرخ ارز بر سایر بخش های اقتصادی اثر گذاشته است و موجب بی ثباتی در بخش های مختلف اقتصادی شده است.

## بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

اطلاعات جدول ذیل نشان می‌دهد که بر اساس آزمون‌های دیککی - فولر تقویت شده و فیلیپس - پرون تمامی متغیرهای مورد بررسی در سطح از مانایی برخوردارند و با توجه به این مطلب نیاز به آزمون‌های هم‌انباشتگی<sup>۱</sup> نمی‌باشد.

جدول شماره ۲ - نتایج بررسی مانایی داده‌های پژوهش

بازار سکه طلا		بازار ارز		بازار سهام		متغیرهای کلان
PP	ADF	PP	ADF	PP	ADF	سطح اطمینان
-۳,۴۳۵۲	-۳,۴۳۵۲	-۳,۴۳۵۳	-۳,۴۳۵۳	-۳,۴۳۶۴	-۳,۴۳۶۴	1%level
-۲,۸۶۲۹	-۲,۸۶۲۹	-۲,۸۶۲۹	-۲,۸۶۲۹	-۲,۸۶۳۴	-۲,۸۶۳۴	5%level
-۲,۵۶۷۵	-۲,۵۶۷۵	-۲,۵۶۷۵	-۲,۵۶۷۵	-۲,۵۶۷۸	-۲,۵۶۷۸	10%level
-63.9389	-63.9206	-63.2898	-63.2710	-42.2741	-42.2534	t-statistic
0	0	0	0	0	0	Prob.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## آزمون‌های قبل از تخمین مدل

جدول شماره ۳ - بررسی خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی متغیرهای پژوهش

سکه طلا	ارز	شاخص کل	متغیرهای کلان
154.5307	61.45214	536.8257	(10)McLeod-Li
0.0000	0.0000	0.0000	prob.
110.05	99.30	20.23	ARCH LM test
0.00000	0.00000	0.00045	prob.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آزمون‌های مک لئود - لی و ARCH LM به ترتیب جهت بررسی و سنجش خودهمبستگی و واریانس همسانی متغیرها به کار می‌رود. با توجه به نتایج آزمون مک لئود - لی فرضیه صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی بین متغیرها رد می‌شود. همچنین با توجه به نتایج آزمون ARCH LM، فرضیه صفر مبنی بر وجود همسانی واریانس رد می‌شود و واریانس متغیرها ثابت نمی‌باشد؛ بنابراین

### 1. Cointegration

باتوجه به مطالب گفته شده و نتایج جدول بالا استفاده از مدل گارچ برای متغیرهای پژوهش مناسب است.

## یافته های پژوهش

جدول شماره ۴- اثر سرریز نوسان مربوط به کل دوره پژوهش

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t-	اهمیت
سهام ← ارز	0.0043***	0.0023	1.8470	0.0647
سکه طلا ← سهام	-0.0043**	0.0019	-2.2996	0.0215
سهام ← ارز	-0.0017	0.0025	-0.6725	0.5013
سکه طلا ← ارز	-0.0113*	0.0041	-2.7307	0.0063
سهام ← سکه طلا	0.0011	0.0038	0.2811	0.7786
ارز ← سکه طلا	0.0244**	0.0069	1.5597	۱0.021

مأخذ. یافته های پژوهش

\*\*\*،\*\* و\* به ترتیب نشان دهنده معنی داری در سطح ۹۹٪، ۹۵٪ و ۹۰٪ می باشند.

جدول بالا نشان دهنده اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا برای کل دوره پژوهش است. باتوجه به جدول بالا اثر سرریز نوسان از بازارهای ارز و سکه طلا به بازار سهام به میزان ۰٫۴۳ درصد و از بازار سکه طلا به بازار ارز به میزان ۱٫۱ درصد و از بازار ارز به بازار سکه طلا به میزان ۲٫۴ درصد تأیید می گردد. مطابق جدول بالا برای کل دوره پژوهش، نوسانات بازار ارز موجب نوسانات هم جهت در بازارهای سهام و سکه طلا گردیده است؛ اما نوسانات بازار سکه طلا موجب نوسانات معکوس در بازارهای سهام و ارز گردیده است. این موضوع نشان دهنده اثرپذیری دارایی های مالی از تغییرات نرخ ارز است و موجب می گردد سایر دارایی های مالی هم جهت با تغییرات نرخ ارز دچار نوسانات گردند. باتوجه به جدول بالا نوسانات دوطرفه بین بازارها تنها بین بازارهای ارز و سکه طلا تأیید شد که حاکی از همبستگی بالای بین این دو بازار برای کل دوره پژوهش است.

جدول شماره ۵- اثر سرریز نوسان مربوط به دوره اول پژوهش (۱۳۸۷/۰۹/۱۶ الی ۱۳۹۰/۱۰/۱۰)

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t-	اهمیت
سهام ← ارز	0.01736	0.02216	0.7833	0.43343
سکه طلا ← سهام	-0.01076	0.02950	-0.3647	0.71534
سهام ← ارز	-0.01994	0.01233	-1.6174	0.10578
سکه طلا ← ارز	-0.00539	0.00539	-1.0000	0.31731
سهام ← سکه طلا	0.02076	0.04578	0.4535	0.65016
ارز ← سکه طلا	0.0565	0.0426	1.3250	0.1851

مأخذ. یافته‌های پژوهش

جدول بالا اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا را برای دوره اول که دوره تحریمی غیر شدید است نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد اثر سرریز نوسان در این دوره برای بازارهای سهام، ارز و سکه طلا تأیید نمی‌گردد.

جدول شماره ۶- اثر سرریز نوسان مربوط به دوره دوم پژوهش (۱۳۹۰/۱۰/۱۱ الی ۱۳۹۴/۱۰/۲۵)

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t-	اهمیت
سهام ← ارز	-0.00256	0.00593	-0.43167	0.6659
سکه طلا ← سهام	-0.00327	0.00689	-0.47442	0.6352
سهام ← ارز	-0.00837	0.01543	-0.54259	0.5874
سکه طلا ← ارز	***0.0067	0.00398	1.697	0.0896
سهام ← سکه طلا	-0.02507	0.06150	-0.40759	0.6835
ارز ← سکه طلا	-0.00490	0.02625	-0.18675	0.8518

مأخذ. یافته‌های پژوهش

\*\*\*،\*\* و \* به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۹۹٪، ۹۵٪ و ۹۰٪ می‌باشند.

جدول بالا اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا را برای دوره دوم که دوره تحریمی شدید است نشان می‌دهد. باتوجه به جدول بالا سرریز نوسان از بازار سکه طلا به بازار ارز مشاهده گردید. مطابق جدول بالا نوسانات سکه طلا موجب نوسانات هم جهت در بازار ارز می‌گردد.

جدول شماره ۷- اثر سرریز نوسان مربوط به دوره سوم پژوهش (۱۳۹۴/۱۰/۲۶ الی ۱۳۹۷/۰۲/۱۷)

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t-	اهمیت
سهام ← ارز	0.08502	0.14495	0.58658	0.7373
سکه طلا ← سهام	-0.06628	0.12476	-0.531	0.5952
سهام ← ارز	0.01985	0.14358	0.13828	0.1248
سکه طلا ← ارز	0.01137	0.06000	0.18944	0.2062
سهام ← سکه طلا	-0.29067	0.46289	-0.62795	0.6535
ارز ← سکه طلا	0.08252	0.08283	0.99624	0.4361

مأخذ. یافته‌های پژوهش

جدول بالا اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا را برای دوره سوم که دوره تحریمی غیر شدید است نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد اثر سرریز نوسان در این دوره برای بازارهای سهام، ارز و سکه طلا تأیید نمی‌گردد.

جدول شماره ۸- اثر سرریز نوسان مربوط به دوره چهارم پژوهش (۱۳۹۷/۰۲/۱۸ الی ۱۴۰۱/۱۰/۱۱)

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t-	اهمیت
سهام ← ارز	0.01704	0.03608	0.47218	0.6368
سکه طلا ← سهام	*-0.08658	0.03496	-2.47637	0.0132
سهام ← ارز	0.01628	0.02915	0.55850	0.5765
سکه طلا ← ارز	0.00202	0.00733	0.27562	0.7828
سهام ← سکه طلا	0.07466	0.05187	1.43953	0.1500
ارز ← سکه طلا	*0.05619	0.020079	2.7987	0.0051

مأخذ. یافته‌های پژوهش

\*\*\* و \*\* و \* به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۹۹٪، ۹۵٪ و ۹۰٪ می‌باشند.

جدول بالا اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام، ارز و سکه طلا را برای دوره چهارم که دوره تحریمی شدید است نشان می‌دهد. مطابق جدول بالا سرریز نوسان از بازار ارز به بازار سکه طلا به میزان ۵٫۶ درصد و از بازار سکه طلا به بازار سهام به میزان ۸٫۶ درصد مشاهده شد. عامل تحریم با افزایش دامنه نوسان بازار ارز موجب سرریز نوسان از بازار ارز به بازار سکه طلا گردیده است و

این اثر موجب شده در ادامه سرریز نوسان از بازار سکه طلا به بازار سهام هدایت شود و این بازار را تحت تأثیر نوسانات شدید قرار داده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

گسترده‌گی و پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش سرعت انتقال اطلاعات و تأثیرپذیری بازارهای مالی از یکدیگر شده است در نتیجه بازده و ریسک‌های یک بازار مالی با سرعت بالایی به سایر بازارها انتقال می‌یابد؛ لذا با توجه به این نکته شناسایی و کنترل کانال‌های سرریز بازده و نوسان جهت حفظ ثبات و آرامش در بازارهای مالی ضرورت و اهمیت می‌یابد. با توجه به افزایش تحریم‌های اقتصادی کشورهای غربی علیه کشورمان ایران در این پژوهش نقش تحریم‌ها در پدیده سرریز و اثرات آن بر بازارها مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور داده‌های روزانه مربوط به بازارهای سهام، ارز و سکه طلا طی دوره زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۴۰۱ با استفاده از مدل VARMA-AGARCH مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. نتایج مربوط به کل دوره پژوهش نشان دهنده سرریز یکطرفه نوسان از بازارهای ارز و سکه طلا به بازار سهام و سرریز دو طرفه نوسان بین بازارهای ارز و سکه طلا می‌باشد. در ادامه برای بررسی دقیق تر نقش تحریم‌ها دوره زمانی پژوهش به چهار دوره شامل دو دوره تحریمی شدید و دو دوره تحریمی غیر شدید تقسیم بندی شدند. نتایج مربوط به تقسیم بندی دوره‌ها نشان داد برای دوره‌های دوم و چهارم که دوره تحریمی شدید می‌باشند اثر سرریز نوسان در بازارها قابل مشاهده است اما در دوره‌های اول و سوم که دوره تحریمی غیر شدید می‌باشند اثر سرریز نوسان در هیچ کدام از بازارهای ارز، سکه طلا و سهام مشاهده نگردید. برای دوره دوم که دوره تحریمی شدید است اثر سرریز نوسان از بازار سکه طلا به بازار ارز به میزان ۰٫۷ درصد مشاهده شد. همچنین برای دوره چهارم که این دوره نیز شامل دوره تحریمی شدید می‌باشد اثر سرریز نوسان، از بازار ارز به بازار سکه طلا به میزان ۵٫۶ درصد و از بازار سکه طلا به بازار سهام به میزان ۸٫۶ درصد مشاهده شد. به طور خلاصه سرریز یکطرفه نوسان از بازارهای ارز و سکه طلا بر بازار سهام نشان دهنده اثرگذاری بازارهای ارز و سکه طلا بر بازار سهام و تأثیرپذیری بازار سهام از این دو بازار می‌باشد همچنین سرریز دوطرفه نوسان بین بازارهای ارز و سکه طلا نشان دهنده همبستگی و ارتباط بین این دو بازار می‌باشد. با

مشاهده و مقایسه دوره های پژوهش، نقش و تاثیر تحریم های اقتصادی در شدت سرریز نوسان بین بازارها اثبات می شود و این افزایش سرریز نوسان در دوره های دوم و چهارم نشان دهنده مداخله متغیر تحریم در بازارها است که منجر به تشدید بی ثباتی و بی نظمی در بازارها گردیده است. بنابراین تقسیم بندی دوره ها تایید کننده نقش تحریم در سرریز نوسان و اثر پذیری متغیرها از شدت تحریم در دوره ها می باشد. نتایج مربوط به کل دوره پژوهش در ارتباط با سرریز نوسان بین بازارهای ارز و طلا با نتایج پژوهش بادشاه و همکاران (۱۳۹۹) در مورد یکطرفه بودن سرریز نوسان بین بازارهای ارز و طلا مطابقت ندارد همچنین نتایج پژوهش در ارتباط با سرریز نوسان از ارز و سکه طلا به بازار سهام با نتایج دهباشی و همکاران (۱۳۹۹) و نتایج پژوهش بت شکن و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد. باتوجه به اینکه عوامل سرریز نوسان از طریق عوامل بنیادی (کلان اقتصادی) و عوامل رفتاری به بازارها سرریز می یابند؛ لذا جهت کنترل و مدیریت سرریز نوسان به بازارها راهکارهای ذیل پیشنهاد می گردد:

در دوران تحریم افزایش دامنه نوسان دارایی ها موجب انتقال جریان سرمایه بین بازارها می گردد و این موضوع از طریق هجوم سرمایه گذاران به بازارهای ارز و سکه طلا موجبات بی نظمی و بی ثباتی بازارها را ایجاد می کند؛ لذا جهت مدیریت این موضوع، وضع قوانین و مقررات سخت گیرانه ورود، محدودیت حجم معاملات و اخذ مالیات بر سوداگران بازارهای ارز و سکه طلا می تواند از رفتار هیجانی و سفته بازی سرمایه گذاران این بازارها و چرخش سرمایه ها در بازارها جلوگیری نماید همچنین با ایجاد مشوق ها و تسهیلات ورود به بازار سهام می توان از انتقال سرمایه ها به بازارهای غیرمولد جلوگیری نمود و موجبات جذب سرمایه ها به بازار سهام و فراهم نمودن شرایط رشد و سودآوری برای شرکت ها را ایجاد نمود. در پایان به سرمایه گذاران توصیه می شود جهت کاهش ریسک سرریز در دوره های تحریمی شدید متنوع سازی سبد دارایی با نسبت بیشتری در مقایسه با دوره های تحریمی غیرشدید انجام پذیرد.



## منابع

- ایرانمنش، سعید؛ صالحی، نورالله؛ جلایی اسفندیاری، سید عبدالمجید، سال (۱۴۰۰) رتبه‌بندی تحریم‌های اقتصادی علیه جمهوری اسلامی ایران با استفاده از نظر متخبی از فعالان و دانش‌آموختگان اقتصاد بین‌الملل. فصلنامه مجلس و راهبرد، شماره ۱۰۸، صص ۲۵۷-۲۹۶
- تهرانی، رضا؛ سید خسروشاهی، سید علی (۱۳۹۶). انتقال نوسان و اثر متقابل بازارهای سهام، ارز و طلا، چشم انداز مدیریت مالی، شماره (۱۸)، صص ۹-۳۱
- حسینیون، نیلوفر سادات؛ بهنام، مهدی؛ ابراهیمی سالاری، تقی (۱۳۹۵). بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۶۶، صص ۱۲۳-۱۵۰.
- خبرگزاری میزان، (۱۳۹۹) «تأثیر فتنه ۸۸ بر وضع تحریم‌های شدید علیه ایران»، <https://www.mizan.news/002tL2>
- دهباشی، وحید. محمدی، تیمور. شاکری، عباس. بهرامی، جاوید (۱۳۹۹). واکنش بازارهای ارز، سهام و طلا نسبت به تکانه‌های مالی در ایران: با تأکید بر اثرات سرریز تلاطم، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۸۳، صص ۱-۲۷
- صادقی شاهدانی، مهدی؛ محسنی، حسین (۱۳۹۷). سرریزی و انتقالات نوسان قیمت سکه طلا بر بازار سرمایه، فصلنامه اقتصاد مالی، شماره (۴۴) صص ۱۰۳-۱۲۱.
- طاهریور، جواد، (۱۳۹۶). «اثرات برجام بر حوزه پولی و مالی کشور، مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری»، <http://css.ir/xopnik>.
- تهرانی، مصطفی؛ بغزیان، آبرت؛ میرلوحی، سید مجتبی (۱۴۰۰). بررسی سرریز بین بازار سهام و بازار نفت، فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۲۳(۳)، صص ۴۶۶-۴۸۱.
- عسگری، محمدمهدی، (۱۳۹۷) «خروج آمریکا از برجام و تبعات آن برای ایران»، شرکت سیدگردان الگوریتم.
- علوی، سید یحیی (۱۳۹۳) «واکاوی ساختار تحریم‌های آمریکا و الزامات رفع آن در مذاکرات جامع هسته‌ای»، فصلنامه علمی-پژوهشی آفاق امنیت، شماره ۲۵، صص ۲۱۲-۱۷۷.
- علوی، سید یحیی (۱۳۹۵) «گونه‌شناسی تحریم‌های یک‌جانبه آمریکا علیه ایران در دوره ریاست جمهوری اوباما»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات انقلاب اسلامی، شماره ۴۵، صص ۷۰-۵۱.
- فروغی زاده، یاسین؛ خاندوزی، سید احسان، (۱۳۹۳)، «درباره سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی ۵. ارزیابی شاخص‌های جهانی برای سنجش درجه مقاومت اقتصادی». مرکز پژوهش‌های مجلس
- محمدی‌نژاد پاشاکی، محمدباقر. (۱۴۰۱). «بررسی و تحلیل اثرهای سرریز بین بازارهای سهام، ارز، طلا و کامودیتی: مدل VARMA-BEKK-AGARCH» فصلنامه تحقیقات مالی، شماره (۱)۲۵، صص ۸۸-۱۰۹.
- محمدی‌نژاد پاشاکی، محمدباقر. (۱۴۰۱). «شناسایی و مدل‌سازی سرریزهای ریسک نامطلوب به بازار سرمایه». رساله دکتری. دانشگاه شهید بهشتی

مرادی، نرگس؛ پارسی، سارا (۱۳۹۷) «بررسی مسائل روز اقتصاد ایران»، مرکز تحقیقات و بررسی های اقتصادی منظور، داوود؛ مصطفی پور، منوچهر (۱۳۹۲)، «بازخوانی تحریم های ناعادلانه: ویژگی ها، اهداف و اقدامات»، فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، شماره ۲، صص ۲۱-۴۲.

- Ahmed, A, Huo, R (2021), Volatility transmissions across international oil market, commodity futures and stock markets: Empirical evidence from China, *Energy Economics* 93,1-14
- Aroury, M.E.H. Lahiani, A. & Khuong Nguyen D. (2015). World gold prices and stock returns in China: Insights for hedging and diversification strategies. *Economic Modeling*, 44, 273-282
- Badshah, I.U. Frijns, B. & Tourani Rad, A.R. (2013), «contemporaneous spillover among Equity, Gold, and Exchange Rate Implied Volatility Indices», *Journal of Futures Markets*, 33(6):555-572
- Bouri, E, Jain, A, Biswal, p.c., Roubaud, D (2017), cointegration and nonlinear causality amongst gold, oil, and Indian stock market: Evidence from implied volatility indices, *Resources policy* 52, 201-206
- Carus, R. (2003). The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis, *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 9, 1-29.
- Chang, C. Hsu, H. McAleer, M. (2013) is small beautiful? Size effects of volatility spillovers for firm performance and exchange rates in tourism. *North American journal of Economics and Finance* 26, 519-534
- Chang, C, McAleer, M, Tansuchat, R (2010). Analyzing and forecasting volatility spillovers, asymmetries and hedging in major oil markets. *Energy Economics* 32, 1445-1455
- Dornbusch, R. Park, Y. Claessens, S, (2000) Contagion: Understanding How It Spreads, *The world bank Research observer*, 15(2), pp177-97
- Hakim, A, McAleer, M (2010) Modelling the interactions across international stock, bond and foreign exchange markets, *Applied Economic*, 42, 825-850
- Jiang, Y, Fu, Y, Ruan, W, (2019) Risk spillovers and portfolio management between precious metal and BRICS stock markets. *Physica A*, 534, 120993
- Kocaarslan, B, (2020) Volatility spillover between uncertainty in financial and commodity markets and Turkish stock market, *Business and economics research journal*, 11, 119-129
- Kordes, L. & Pritsker, M. (2002). A Rational Expectations Model of Financial Contagion. *Journal of Finance*, 57, 769-799.
- Lau, M, Vigne, S, Wang, S, Yarovaya, L, (2017) Return spillovers between White precious metal ETFs: The role of oil, gold and global equity. *International Review of Financial Analysis* 52, 316-332
- Lee, Y.S, (2018), International isolation and regional inequality: Evidence from sanctions on North Korea, *Journal of Urban Economics* 103, 34-51
- McAleer, M., Hoti, S. and Chan, F. (2009). Structure and Asymptotic Theory for Multivariate Asymmetric Conditional Volatility. *Econometric Reviews*, 28(5): 422-440
- Mensi, W, Hernandez, J, Yoon, S, Vo, X, Kang, S, (2021) spillovers and connectedness between major precious metals and major currency markets: The role of frequency factor, *International Review of financial Analysis* 74, 101672
- Sadorsky, P. (2014) Modeling volatility and correlation between emerging market stock prices and the prices of copper, oil and Wheat, *Energy Economics*, 43, 72-81
- Salisu, A, Isah, K, A, A (2019). Dynamic spillovers between stock and money markets in Nigeria: A VARMA-GARCH approach. *Review of Economic Analysis* 11(2019)255-283

- Sun, X, Liu, c, Wang, Li, J, (2020), Assessing the extreme risk spillovers of international commodities on maritime markets: A GARCH-COPULA-COVaR approach. International Review of Financial Analysis 68(2020)101453
- Warsaw,E (2020), Asymmetric volatility spillover between European equity and foreign exchange markets: Evidence from the frequency domain, International Review of Economics and Finance 68,1-14
- Yarovaya, L, Brzezczynski, J, Lau, C, (2016b) Intra-and inter-regional return and volatility spillovers across emerging and developed markets: Evidence from stock indices stock index futures, International Review of Financial Analysis,43(2016)96-114

