



## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در تعامل با بازارهای ارز، سکه طلا، نفت و

### مسکن: مدل VARMA-BEKK-AGARCH

محمدباقر محمدی نژاد پاشاکی<sup>۱</sup>

سیدجلال صادقی شریف<sup>۲</sup>

محمد اقبال نیا<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۸/۱۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۲۷

### چکیده

یکی از مباحث مهم علم مالی که ارتباط تنگاتنگی با مباحث انتخاب سبد دارایی، کارایی بازار و تخصیص دارایی دارد مسئله اثرات سرریز بین بازارها و دارایی‌ها است و این اثرات شامل سرریز بازده، نوسان و شوک است. امروزه هر تکانه یا نوسانی در یک بازار، بازارهای دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تشخیص صحیح اثرات سرریز وارده به بازارهای مالی جهت مدیریت و کنترل این اثرات بسیار حائز اهمیت است. هدف این پژوهش اندازه‌گیری و تحلیل اثرات سرریز بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن است. بدین منظور داده‌های روزانه مربوط به شاخص سهام، نرخ ارز (دلار)، سکه طلا، نفت و مسکن طی دوره زمانی دوازده‌ساله شامل ابتدای سال ۱۳۸۸ الی پایان سال ۱۳۹۹ با استفاده از مدل VARMA-BEKK-AGARCH مورد بررسی و سنجش قرار گرفت. نتایج حاصل از برآورد مدل، سرریز بازده از بازار ارز به بازار سهام و از بازار سهام به مسکن و سرریز شوک از بازارهای ارز، سکه طلا و نفت به بازار سهام و سرریز نوسان از بازارهای ارز و سکه طلا به بازار سهام و از بازار سهام به بازار مسکن را نشان می‌دهد. همچنین اثر اهرمی شوک‌ها فقط در مورد شوک‌های وارده از بازار سهام به بازار مسکن مشاهده گردید.

### کلمات کلیدی

اثرات سرریز، بازار سهام، بازار ارز، بازار سکه طلا، بازار نفت، بازار مسکن، مدل VARMA-BEKK-

AGARCH

۱- گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. [m\\_mohammadinejad@sbu.ac.ir](mailto:m_mohammadinejad@sbu.ac.ir)

۲- گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) [Ssadeghisharif@gmail.com](mailto:Ssadeghisharif@gmail.com)

۳- گروه مدیریت مالی، دانشکده علوم مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. [EQbalnia@yahoo.com](mailto:EQbalnia@yahoo.com)

افزایش ارتباطات در حوزه اقتصاد و مالی سرریز، سرایت و آسیب‌پذیری بازارها به تکان‌های خارجی را افزایش داده و مزایای بالقوه تنوع‌بخشی را کاهش داده است. سرمایه‌گذاران و مدیران ریسک پرتفوی باید پویایی‌های تغییرات هم‌زمان بازارها در سرمایه‌گذاری و استراتژی‌های تنوع‌بخشی را لحاظ کنند (منسی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). یکپارچگی بازار جهانی باعث افزایش انتقال تکان‌ها از کشوری به کشور دیگر و اثرات سرایت بین بازارها شده است. اثرات سرریز بالا احتمال بحران را افزایش خواهد داد؛ بنابراین جریان سرمایه بین بازارها، توسعه بازارهای مالی و کامودیتی و ثبات مالی اقتصاد بستگی به میزان سرریز میان اقتصادها دارد. طی ۱۴ سال گذشته چهار رویداد مهم شامل بحران مالی جهانی در سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۹، بحران بدهی دولتی اروپا در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۲، سقوط قیمت نفت در اواسط سال ۲۰۱۴ و بحران پاندمی کرونا در سال ۲۰۱۹ در جهان رخ داده است که از منابع سرایت نوسان هستند (نخیلی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). همبستگی میان بازارها و سرریز نوسان برای مشارکت‌کنندگان و پژوهشگران بازار بسیار بااهمیت است. انتقال اطلاعات بین بازارهای مالی بر تخصیص دارایی، پوشش ریسک و مدیریت پرتفوی تأثیر می‌گذارد. از دیدگاه نظری، سرمایه‌گذاران می‌توانند با استفاده از سهم‌های با همبستگی پایین، ریسک سهم‌های خود را تنوع بخشند و یک پرتفوی بهینه تشکیل دهند و این تنوع‌بخشی در بازارهای بی‌ثبات و نامشخص بسیار ارزشمند است. با دانستن این نکته اجرای عملی چنین کاری آسان نخواهد بود چراکه همبستگی میان بازارها در طول زمان تغییر می‌کند و مهم‌تر اینکه در دوره‌های آشفتگی بازارهای مالی، همبستگی میان چندین بازار به دلیل اثرات سرریز افزایش می‌یابد (الیحیایی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). مکانیسم انتقال اطلاعات در بازارهای مالی باعث ایجاد تغییراتی در بازده و نوسان ابزارهای مالی مورد استفاده سرمایه‌گذاران می‌شود که دارای اهمیت نظری و طیف گسترده‌ای از کاربردهای عملی است. پدیده سرریز نوسان‌ها زمانی رخ می‌دهد که نوسان در یک بازار (بخش‌هایی از یک بازار) باعث ایجاد نوسان در سایر بازارها (سایر بخش‌های همان بازار) گردد. 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>۴</sup>، ۲۰۱۶). از مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که واکنش بازار سهام به شوک‌های ارز، طلا و کامودیتی بازتابی از تأثیر اطلاعات بر جریان‌ات نقدی واقعی یا آتی شرکت‌های بورسی است که می‌تواند تعیین‌کننده وابستگی متقابل بین بازارها و تأثیرپذیری بازار سهام از تکان‌های اقتصادی باشد؛ بنابراین شناسایی سرایت‌پذیری و انتقال نوسان بین بازارهای مختلف به دلایل مختلف مهم است. نخست اینکه سازوکارهای انتقال نوسان اطلاعاتی در خصوص کارایی بازار به

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

ما می‌دهد. وجود روابط همبستگی بین بازده بازارهای مختلف نشان‌دهنده وجود یک استراتژی معاملاتی سودآور است. دوم درک مکانیسم‌های سرایت‌پذیری و سرریز نوسان در مدیریت پرتفوی و تخصیص دارایی مفید است. سوم شناسایی کانال‌های سرریز جهت مدیریت و کنترل بازارها و جلوگیری از بی‌نظمی و ایجاد بحران مفید است. سرریزهای نوسان و شوک وارده به بازارها با توجه به درجه انعطاف‌پذیری و نحوه تعامل و ارتباط بین بازارها سه پیامد بر بازارها دارد:

حالت اول - زمانی که بازارها مقاوم و انعطاف‌پذیر 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 درمیان تمامی مشارکت‌کنندگان بازار به نحو مؤثری توزیع شده و اثر آن تعدیل می‌گردد. حالت دوم - زمانی که بازارها آسیب‌پذیر و غیر منعطف باشند و همچنین ارتباط بین بازارها ضعیف باشد، اثرات شوک منفی به یک بازار باعث آسیب جدی به آن بازار می‌شود و به بقیه بازارها صدمه و آسیبی وارد نمی‌کند.

حالت سوم - زمانی که بازارها آسیب‌پذیر 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 می‌شود بلکه بقیه بازارهای مرتبط نیز دچار صدمه و آسیب می‌شوند.

بر این اساس در این پژوهش با استفاده از مدل VARMA-BEKK-AGARCH به تبیین و سنجش اثرات سرریز نوسان و بازده بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن می‌پردازیم و اثرات ناشی از تکانه‌ها مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

نوآوری این پژوهش از چند جنبه قابل بررسی است؛ اول انتخاب مجموعه‌ای از متغیرها که اثرات سرریز را به‌طور جامع و گسترده مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهند لذا از حیث انتخاب متغیرها از جامعیت برخوردار است. دوم استفاده از الگوی VARMA-BEKK-AGARCH جهت سنجش و اندازه‌گیری اثرات سرریز است که مدلی جامع و دقیق جهت بررسی و اندازه‌گیری اثرات سرریز است و تمامی اثرات شامل تحرکات و سرریزهای بازده، نوسان و شوک را به‌طور هم‌زمان در بازارهای مختلف مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار می‌دهد و سوم اثرات اهرمی شوک‌ها، تحلیل منحنی خبر و بررسی اثرات مربوط به تقارن و عدم تقارن تکانه‌ها کمتر از سوی محققین در داخل کشور مورد توجه و تحلیل قرار گرفته است. چارچوب این پژوهش در ادامه بدین ترتیب است که در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش تبیین 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.

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

### مبانی نظری پژوهش

برای دستیابی به مزایای بیشتر از تنوع‌بخشی سبد دارایی درک تغییرات متقابل، به‌هم‌پیوستگی و سرریز میان بازارهای مختلف ضروری است. مشارکت‌کنندگان بازار با ترکیب اندازه و جهت سرریز اطلاعات به مزایای بهتری از تنوع‌بخشی پرتفوی دست می‌یابند (منسی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). با توجه به اهمیت و نقش حیاتی بازارها در توسعه و تحول اقتصادی و لزوم کارکرد صحیح هر بازار جهت استفاده اثربخش و کارا از سرمایه‌ها و به‌کارگیری آن در بخش‌های مولد و ممانعت از ورود سرمایه‌ها به بخش‌های غیرمولد شناسایی کانال‌های سرریز ریسک و مدیریت و کنترل اثرات نامطلوب سرریز ریسک باهدف حفظ سرمایه‌ها و تثبیت آرامش و ثبات در بازارها ضرورت می‌یابد.

با توجه به اهمیت بسیار بالای ارتباط بین بازار سهام با بازارهای ارز، سکه طلا، نفت و مسکن از منظر سرایت‌پذیری و سرریز بازده، نوسان و شوک‌های وارده، در این بخش تعامل پویای این بازارها با یکدیگر تشریح می‌گردد:

### ۱- تعامل بین سهام با ارز

نوسانات نرخ ارز، تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و نیز عرضه اقتصاد را از کانال هزینه کالای واسطه‌ای وارداتی تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین برآیند این دو اثر بر تولید و قیمت، بستگی به شرایط اولیه اقتصادی کشورها دارد. اثر نوسانات نرخ ارز، از طرف تقاضای کل با استفاده از کنش‌های صادرات و واردات قابل‌بررسی است. در این روش، طبق شرط مارشال-لرنر در صورت بزرگ‌تر از یک بودن مجموع کشش‌های صادرات و واردات، با کاهش ارزش پول ملی (کاهش نرخ ارز) تراز تجاری بهتر می‌شود. به‌این ترتیب، اثر تغییرات نرخ ارز بر روی بخش تقاضا بستگی به کشش‌های صادرات و واردات دارد. کاهش در سرمایه‌گذاری از دیگر عوامل طرف تقاضا است که متأثر از تغییرات نرخ ارز است. در اغلب کشورهای درحال توسعه، سرمایه‌گذاری داخلی به‌شدت وابسته به واردات کالاهای سرمایه‌ای است تا پس از تلفیق با سرمایه و منابع داخلی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. در چنین شرایطی، با افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول داخلی، هزینه واردات افزایش می‌یابد و در صورت کاهش واردات کالاهای سرمایه‌ای، سرمایه‌گذاری داخلی کاهش و در پی آن، تقاضای کل نیز کاهش می‌یابد (قمطیری و شرافتیان جهرمی، ۱۳۸۶).

در مورد ارتباط نرخ ارز و قیمت سهام، سه دیدگاه کلی وجود دارد:

۱- مدل‌های جریان‌گرا بر این عقیده هستند که حساب جاری کشور و تراز جاری دو عامل مهم

تعیین‌کننده نرخ ارز هستند. بر این اساس، تغییرات در نرخ ارز بر رقابت بین‌المللی و تراز تجاری و سپس بر متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر تولید و درآمد واقعی و نیز بر جریان نقدینگی آتی و جاری شرکت‌ها و قیمت سهام آن‌ها اثر می‌گذارد (دورنباخ و فیشر، ۱۹۸۰). براساس این مدل، افزایش نرخ ارز، توان رقابتی شرکت‌های داخلی را افزایش داده و صادرات آن‌ها را در مقایسه با سایر رقبای خارجی ارزان‌تر می‌کند. افزایش مزیت کالای تولید داخل به افزایش صادرات و درآمد منجر شده و قیمت سهام شرکت‌ها را افزایش می‌دهد. از این نظر این مدل ارتباط بین نرخ ارز و قیمت سهام را مثبت فرض می‌کند.

۲- مدل‌های سهام‌گرا فرض می‌کنند که حساب سرمایه عامل تعیین‌کننده نرخ ارز است. این مدل‌ها شامل مدل توازن پرتفولیو و مدل پولی هستند. براساس مدل پرتفولیو، رابطه بین نرخ ارز و قیمت سهام، منفی است به طوری که کاهش قیمت سهام موجب کاهش ثروت سرمایه‌گذاران داخلی شده و این موجب تقاضای کمتر پول و نرخ بهره پایین‌تر می‌شود. در این صورت باثبات سایر عوامل، کم شدن نرخ بهره موجب خروج سرمایه به بازارهای خارجی، کاهش ارزش پول داخلی و افزایش نرخ ارز می‌شود.

۳- مدل پولی گاوین فرض می‌کند که بین نرخ ارز و قیمت سهام ارتباطی وجود ندارد (دورنباخ و فیشر، ۱۹۸۰).

نرخ ارز و قیمت سهام دو متغیر حیاتی در حوزه تأمین مالی کلان هستند که به‌طور ذاتی باهم ارتباط دارند. تغییرات نرخ ارز بر قیمت سهام اثرگذار است بدین طریق که افزایش (کاهش) ارزش پول داخلی موجب کاهش (افزایش) در رقابت‌پذیری شرکت‌های داخلی و جریان نقدی آن‌ها در بازار بین‌المللی و در نهایت کاهش (افزایش) قیمت سهام داخلی می‌شود به‌طور مشابه تغییرات قیمت سهام بر نرخ ارز اثرگذار است، افزایش در قیمت سهام داخلی موازنه ارزی را به‌منظور تسهیل تغییرات در عرضه و تقاضا برای دارایی‌های داخلی و خارجی در سبدهای دارایی بین‌المللی متنوع تغییر می‌دهد؛ بنابراین درک چگونگی تغییرات هم‌زمان نرخ ارز و بازار سهام موضوع مهمی برای سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان است (ربرودو و همکاران، ۲۰۱۶). نرخ ارز به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر بازده سهام صنایع فلزی و معدنی اثر می‌گذارد. اثر مستقیم نرخ ارز بر روی صنایعی نظیر صنایع فلزی و معدنی که درآمدهای ارزی آن‌ها به‌طور متوسط بیش از هزینه‌های ارزی آن‌ها است مثبت است. وقتی نرخ ارز افزایش می‌یابد سودآوری شرکت‌های حاضر در این دو صنعت به‌طور متوسط افزایش پیدا کرده و شاخص سهام آن‌ها با رشد مواجه می‌شود. اثر غیرمستقیم نرخ ارز به تغییر نرخ تورم در اثر تغییر نرخ ارز اشاره دارد که این اثر برای تمامی صنایع مثبت است. به بیان ساده، افزایش نرخ تورم منجر به افزایش سودآوری اسمی کلیه صنایع از جمله صنایع فلزی و معدنی می‌شود (شهرازی و قادری، ۱۳۹۸).

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

### ۲- تعامل بین سهام و طلا

طلا نیز از آنجایی که به‌ویژه در اقتصاد تورمی به‌عنوان یکی از روش‌های پس‌انداز و حفظ ارزش پول به شمار می‌رود، گزینه‌ای جذاب برای سرمایه‌گذاری است. از این‌رو، بر اساس تئوری پرتفولیو، قیمت طلا می‌تواند بر سایر دارایی‌های مالی تأثیرگذار باشد. سرمایه‌گذاران با انتخاب ترکیب بهینه‌ای از دارایی‌های مالی در پرتفولیوی خود به عایدی موردنظر دست می‌یابند. بر اساس نظر مارکوویتز، حداقل کردن ریسک و عدم اطمینان با تنوع بخشیدن به سبد دارایی‌های مالی امکان‌پذیر است. بنابراین، افراد ترکیبات مختلفی از دارایی‌ها نظیر پول نقد، سهام، سپرده بانکی، اوراق قرضه، طلا و ارز را نگهداری می‌کنند به‌طوری‌که افراد در صورت پایین بودن بازده یک دارایی، ترکیب سبد پرتفولیو خود را تغییر داده و دارایی با بازدهی بیشتر را جایگزین می‌کنند. از این‌رو، نوسانات در بازارهای ارز و سهام در تصمیم‌گیری افراد برای سرمایه‌گذاری در بازار طلا تأثیر می‌گذارد و تغییرات در هر یک از این دارایی‌ها نیز موجب تغییر تقاضای افراد برای دیگر دارایی شده و قیمت آن را دچار نوسان می‌کند. علاوه بر این، وجود انتظارات تورمی، نوسانات نرخ ارز، نوسانات شاخص سهام و یا اعلام تحریم‌های بین‌المللی می‌تواند موجب شکل‌گیری نوعی هیجان در بازار طلا برای افزایش تقاضا شده و در نتیجه قیمت طلا افزایش یابد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۱). قیمت طلا به‌صورت جهانی تعیین می‌شود و به‌عنوان متغیری مهم در بسیاری از تحولات پولی و مالی بین‌المللی شناخته می‌شود؛ بنابراین می‌تواند هر دو نوع شوک داخلی و جهانی را بر سایر بازارها دربرداشته باشد. بسیاری معتقدند که از اولین نشانه‌های تضعیف هر اقتصادی، رشد قیمت طلا در آن کشور است (گائور و بانسال، ۲۰۱۰). به‌طوری‌که با کاهش ارزش شاخص سهام، سرمایه‌گذاران به سمت بازار طلا هجوم می‌برند تا ارزش دارایی‌های خود را حفظ کنند در نتیجه این افزایش تقاضا قیمت را بالا خواهد برد (سومنر و همکاران، ۲۰۱۰).

### ۳- تعامل بین سهام و نفت

یکی از عوامل تأثیرگذار بر شاخص قیمت سهام، قیمت نفت و نوسانات نفتی است. نفت و فرآورده‌های آن به‌عنوان مهم‌ترین منبع انرژی در فرآیندهای تولیدی در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد، از این‌رو نوسانات در قیمت نفت می‌تواند بر هزینه تولید و سودآوری شرکت‌های تولیدی اثرگذار باشد. نفت برای برخی کشورهای صادرکننده آن مهم‌ترین منبع درآمدی محسوب می‌شود و قیمت نفت و نوسان‌های آن از این کانال نیز می‌تواند بر بخش حقیقی و همچنین بازار سرمایه اثر بگذارد، به‌طوری‌که در بسیاری از کشورها که مدیریت درآمد نفتی مناسبی ندارند افزایش قیمت نفت با افزایش درآمد دولت و افزایش پایه پولی همراه شده که آثار تورمی دارد. افزایش تورم نیز اثر مثبتی بر قیمت سهام می‌گذارد. با توجه به

اهمیت بازار نفت و بازار سهام در رشد اقتصادی، بررسی اثرپذیری این دو بازار از یکدیگر پراهمیت تلقی می‌گردد (فطرس و هوشیدری، ۱۳۹۵). از آنجاکه ارزش سهام، برابر با مجموع تنزیل یافته‌ی جریان‌های نقدی آینده است و این جریان‌های نقدی تحت تأثیر حوادث و رخداد‌های اقتصاد کلان هستند، در نتیجه می‌توانند تحت تأثیر تکانه نفتی نیز قرار بگیرند، کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که بیان شود بازار سهام اطلاعات مربوط به پیامدهای ناشی از تکانه نفتی را جذب و در قیمت‌های سهام انعکاس می‌دهد (بجرلند، ۲۰۰۸).

#### ۴- تعامل بین سهام و مسکن

افزایش قیمت مسکن موجب افزایش بازدهی این بازار شده و منجر به حرکت بخشی از نقدینگی از بازار سرمایه به این بازار می‌شود. اما رشد قیمت مسکن از سوی دیگر منجر به تقویت چشم‌انداز سرمایه‌گذاری در بخش مسکن می‌شود و افزایش احتمال تقاضا برای مصالح ساختمانی نظیر آهن، گچ، سیمان، شیرآلات و... منجر به تقویت افزایش درآمد شرکت‌های بورسی عرضه‌کننده این کالاها شده و قیمت سهام این شرکت‌ها را افزایش می‌دهد. بنابراین اثر کلی افزایش قیمت مسکن بر بازار سرمایه نیازمند مدلسازی است (ذوالفقاری، ۱۳۹۸).

در صورت پایین بودن بازده یک دارایی، سرمایه‌گذاران ترکیب سبد پرتفولیو خود را تغییر می‌دهند و دارایی با بازدهی بیشتری را جایگزین آن می‌کنند. از این‌رو، از مطالب یادشده می‌توان نتیجه گرفت که بازده سهام با تغییرات قیمت ارز، طلا و کامودیتی دچار تغییرات می‌شود. همچنین این بازارها با نوسان و شوک‌های شدیدی مواجه می‌شوند و به دلیل همبستگی ارتباطات، امکان انتقال و سرریز نوسان و شوک از یک بازار به بازارهای دیگر وجود دارد؛ بنابراین، برای اجتناب و کنترل ریسک بین بازارهای مالی، باید نوسان و نحوه انتقال و سرریز آن‌ها بین بازارها را به‌دقت مورد بررسی و نظارت قرارداد.

#### پیشینه پژوهش

مطالعه حاضر، سرریز نوسان بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن را با استفاده از الگوی VARMA-AGARCH را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد، در ایران مطالعات انجام‌شده در خصوص بررسی سرریز نوسانات بسیار محدود است همچنین علی‌رغم اهمیت بازارهای ارز، طلا و سکه، نفت و مسکن تحقیقی که به‌طور جامع اثرات سرریز بین این متغیرها را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد تاکنون در کشور انجام نشده است. لذا در این پژوهش این ابعاد مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. چانگ و همکاران<sup>۹</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-GARCH، VARMA-AGARCH،

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

و CCC 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>۱۰</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>۱۱</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 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 تایوان داشت.

شادورسکی<sup>۱۲</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 دادند. همبستگی بین این دارایی‌ها پس از سال ۲۰۰۸ به‌طور فراوانی افزایش یافت. به‌طور میانگین نفت پایین‌ترین و مس بیشترین نسبت پوشش را برای قیمت سهام بازارهای نوظهور فراهم نمودند.

آروری و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۵) برای بررسی انتقال بازده و تلاطم بین قیمت جهانی طلا و بازار سهام چین از الگوهای DCC-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>۱۴</sup> (۲۰۱۷) در تحقیقی به بررسی همبستگی بین فلزات سفید گران‌بها و طلا، نفت و بازار سهام از طریق انتقال نوسان و سرریزی با استفاده از مدل HSMM پرداختند. نتایج تعداد زیادی از شبکه‌های انتقال بازده در بازار صندوق‌های قابل معامله طی ده سال گذشته و برجسته نمودن نقش صندوق‌های قابل معامله طلا به‌عنوان مهم‌ترین بازار تأثیرگذار در نمونه را نشان داد. همچنین نتایج



نشان‌دهنده انتقال خالص سرریز از نقره، پالادیوم و سهام به طلا، نفت و پلاتین به‌عنوان دریافت‌کنندگان خالص سرریز بود.

جیانگ و همکاران<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۹) در تحقیقی به بررسی سرریز ریسک مدیریت پرتفوی بین فلزات گران‌بها و بازارهای سهام کشورهای BRICS پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که فلزات گران‌بها به نحو مؤثری ریسک بازارهای سهام کشورهای چین و هند را پوشش می‌دهند؛ اما در بازارهای روسیه و برزیل این موضوع تأیید نشد.

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 تایید کرد همچنین نتایج تحقیق آن‌ها پایداری شوک‌های وارده به بازار سهام و ناپایداری شوک‌های وارده به بازار پول را نشان داد.

کوکارسلان<sup>۱۶</sup> (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی سرریز نوسان بین بازارهای مالی، کامودیتی و بازار سهام در ترکیه 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 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.

آحمد و هو<sup>۱۷</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی به بررسی انتقال نوسان بین بازارهای نفت، کامودیتی و بازارهای سهام با استفاده از مدل VAR-BEKK-GARCH پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها 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 مطمئن در طلا را اثبات نمود. 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.

منسی و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی به بررسی ارتباط و سرریزی بین فلزات گران‌بها و بازار ارزهای اصلی با استفاده از مدل VMD&COPULA پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

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 دوره‌های زمانی دریافت نمودند. همچنین کمترین سرریزی از فلزات گران بها به جز طلا به یین ژاپن و یوآن چین و متقابلاً کمترین اثر سرریزی از این دو ارز به فلزات گران بها مشاهده شد.

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، نشان‌دهنده انتقال شوک دوطرفه بین بازارهای ارز و طلا و بین بازارهای طلا و سهام بود و انتقال شوک یک‌طرفه 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 پرداختند یافته‌های آن‌ها سرریزی مثبت از بازار طلا به بازار سرمایه را تأیید کرد همچنین نتایج تحقیق آن‌ها بیان داشت که بازدهی طلا جایگزینی برای سرمایه‌گذاری 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 پرداختند یافته‌های 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 تکانه‌های 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 یک‌طرفه از سمت بازار ارز به بازار طلا و از بازار طلا به بازار سهام را تأیید کرد.

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

### **سؤالات پژوهش**

سؤالات این پژوهش به صورت ذیل ارائه می‌گردد:

- ۱- آیا بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن سرریز بازده قابل مشاهده است؟
- ۲- آیا بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن سرریز نوسان قابل مشاهده است؟

- ۳- آیا بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن سرریز شوک قابل مشاهده است؟  
۴- آیا بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن اثر اهرمی (عدم تقارن) شوکها قابل مشاهده است؟

### روش‌شناسی پژوهش

متغیرهای این پژوهش شامل سهام، ارز، سکه طلا<sup>۱۹</sup>، نفت و مسکن است. بدین منظور از تغییرات روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، دلار، سکه بهار آزادی، نفت اوپک و مسکن<sup>۲۰</sup> استفاده شده است. دوره زمانی این پژوهش سال‌های بین ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۹ است. برای محاسبه بازده متغیرهای پژوهش از رابطه زیر استفاده شده است.

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

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، اطلاعات مربوط به نفت خام از سایت اوپک و اطلاعات مربوط به مسکن از وزارت راه و شهرسازی استخراج شده است. برای کارهای آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای صفحه گسترده Excel و WinRATS10 استفاده شده است.

### مدل پژوهش

مدل‌های ناهمسانی شرطی آرچ و گارچ به دلیل توانمندی در اندازه‌گیری واریانس‌های زمانی و نشان دادن ویژگی‌های سری زمانی مانند خوشه‌بندی نوسانات به‌طور وسیع جهت اندازه‌گیری و پیش‌بینی نوسانات بازار مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل‌های گارچ چند متغیره جهت قابلیت پیش‌بینی پویایی‌های نوسان بازار سهام در میان بازارهای مالی دیگر پدید آمدند. این مدل‌ها جهت بررسی چگونگی همبستگی و کوواریانس بین متغیرهای مختلف در طول زمان به‌طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل‌های نوسان چند متغیره مانند <sup>۲۱</sup> BEKK (بابا، انگل، کرافت و کرونر)، CCC (ارتباط شرطی ثابت) یا DCC (ارتباط شرطی پویا) با ویژگی نوسانات پویا و همبستگی‌های شرطی جهت سنجش ارتباط درونی نوسانات و مکانیسم انتقال میان سری‌های زمانی مختلف، در مقایسه با متغیرهای تک متغیره کارا تر هستند. در این پژوهش رویکرد VARMA-BEKK-AGARCH جهت سنجش میزان سرریز ریسک و بازده از بازار فلزات گران‌بها به شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل BEKK در سال ۱۹۹۱ توسط بابا، انگل، کرونر و کرافت به‌عنوان روشی دیگر از مدل‌های گارچ چند متغیری بانام

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

BEKK قطری معرفی شد. ویژگی مهم این روش عمومی بودن آن است. از دیگر مشخصه‌های این روش این است که واریانس کوواریانس شرطی این سری زمانی بر روی یکدیگر تأثیر گذاشته و از طرفی در این روش نسبت به سایر روش‌ها پارامترهای کمتری تخمین زده می‌شود. این روش امکان بررسی اثرات شوک‌ها و نوسانات یک سری را بر روی نوسانات سری‌های دیگر فراهم می‌نماید. این اثر می‌تواند متقارن و یا غیرمتقارن باشد (رضازاده و فلاح ۱۳۹۹). مدل BEKK-GARCH یکی از مدل‌های بسیار قوی و دقیق در شناسایی و اندازه‌گیری اثرات بین بازار (دارایی‌ها) است این مدل برخلاف مدل VECH که تنها قادر به شناسایی و اندازه‌گیری اثرات سرریز در درون بازار هست، هم قادر به شناسایی اثرات سرریز در درون یک بازار و هم بین چند بازار است (آهمد و هو ۲۰۲۱، ۲۲).

برتری مدل VARMA-AGARCH نسبت به سایر مدل‌ها مانند CCC, DCC این است که ۱- این مدل امکان اندازه‌گیری پویایی سری‌های زمانی به همراه اثرات چندوجهی وابستگی شرطی و انتقال نوسانات بین سری‌های زمانی را فراهم می‌نماید. ۲- این مدل تخمین‌های معقولی از پارامترها با حداقل پیچیدگی محاسباتی در مقایسه با سایر مدل‌های چند متغیره فراهم می‌نماید (سالیسو و همکاران ۲۰۱۹، ۲۳).

مدل VARMA(1) به صورت ذیل فرموله می‌شود:

$$Y_t = E(Y_t | F_{t-1}) \quad (2)$$

$$\Phi(L)(Y_t - \mu) = \Psi(L)\varepsilon_t \quad (3)$$

$$\varepsilon_t = D_t \eta_t \quad (4)$$

$$H_t = W + \sum_{i=1}^r A_i \bar{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{j=1}^s B_j H_{t-j} \quad (5)$$

که معادله بالا نشان‌دهنده تجزیه Y به مؤلفه‌های قابل پیش‌بینی (میانگین شرطی) و مؤلفه‌های تصادفی است.  $W_t = (w_{1t}, \dots, w_{mt})'$ ،  $H_t = (h_{1t}, \dots, h_{mt})'$ ،  $D_t = \text{diag}\left(h_{1t}^2, \dots, h_{mt}^2\right)$

$\eta_t = (\eta_{1t}, \dots, \eta_{mt})'$  دنباله‌ای از توزیع بردارهای تصادفی مستقل و خاص است،  $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}^2, \dots, \varepsilon_{mt}^2)'$  و ماتریس‌های  $m \times m$  با مؤلفه‌های خاص  $\alpha_{ij}$  و  $\beta_{ij}$  می‌باشند.

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

چند جمله‌ای‌های  $\Psi(L) = I_m - \Psi_1 L - \dots - \Psi_q L^q$  و  $\Phi(L) = I_m - \Phi_1 L - \dots - \Phi_p L^p$

دارای L و عملگر وقفه است  $F_t$  اطلاعات گذشته موجود تا زمان t است.  $\alpha_{ij}$  نشان‌دهنده اثر آرچ و  $\beta_{ij}$

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

نشان دهنده اثر گارچ می‌باشند. مدل VARMA-AGARCH توسط مک آلیبر و همکاران در سال ۲۰۰۹ توسعه یافت و اثر عدم تقارن یا اثر هرمی را اندازه‌گیری می‌نماید. این مدل به صورت معادله زیر است.

$$H_t = W + \sum_{i=1}^r A_i \bar{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{i=1}^r C_i I_{t-i} \bar{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{j=1}^s B_j H_{t-j} \quad (6)$$

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 است. (چانگ و همکاران، ۲۰۱۰).

در این پژوهش  $R_t$  بردار بازده‌های بازار سهام، بازار سکه طلا، بازار ارز، بازار نفت و بازار مسکن است و  $\varepsilon_t$  بردار جملات خطا و  $\mu$  بردار متغیرهای ثابت،  $H_t$  ماتریس ضرایب متغیر وابسته و  $A$  و  $B$  به ترتیب ماتریس ضرایب جملات اخلاص و ماتریس ضرایب نوسانات گذشته است.

### تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

در این بخش به بررسی اثرات سرریز شامل سرریزهای بازده، نوسان و شوک بین بازارهای سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن می‌پردازیم. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش شامل شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، دلار، سکه بهار آزادی، نفت اوپک و مسکن است. در جدول شماره ۱ خلاصه نتایج آمار توصیفی بازده لگاریتمی روزانه (درصدی) متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

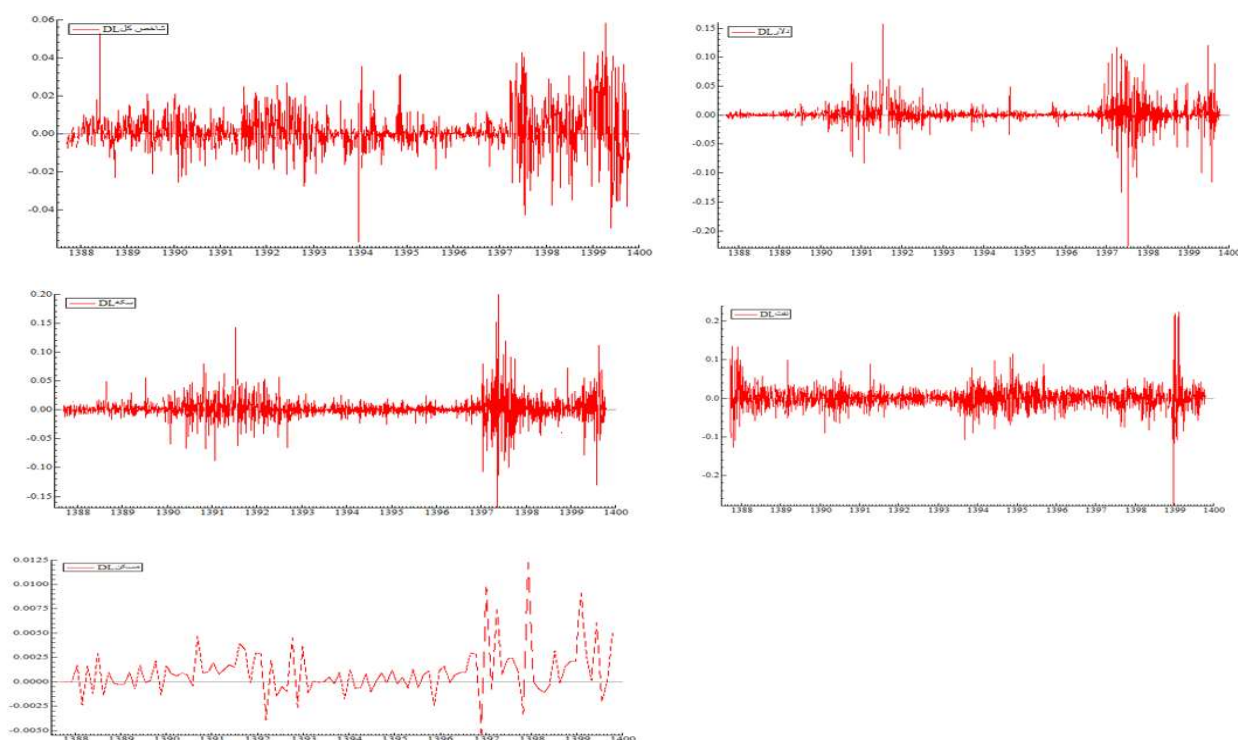
جدول ۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

پارامتر	سهام	دلار	سکه طلا	نفت	مسکن
میانگین	۰,۱۵۶۶	۰,۱۱۶۴	۰,۱۴۲۸	۰,۰۶۵۷	۰,۰۹۵۲
میانه	۰,۰۵۸۱	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۱۰۴۴	۰,۰۶۶۸
بیشینه	۵,۸۱	۱۵,۷۸	۱۹,۹۸	۲۲,۳۹	۱,۲۳
کمینه	-۵,۶۷	-۲۲,۶۶	-۱۶,۹۲	-۲۷,۹۹	-۰,۵۴
انحراف معیار	۰,۹۹	۱,۵۸	۱,۷۰	۲,۶۵	۰,۱۹
چولگی	۰,۲۹	-۰,۵۸	۰,۲۹	۰,۶۳	۱,۶۸
کشیدگی	۵,۰۸	۳۴,۱۷	۲۲,۶۶	۱۶,۱۴	۵,۶۳
آماره جارک-برا	۲۳۹۰,۹۰	۱۳۶۶۲۰,۹۲	۴۶۰۷۸,۲۷	۲۵۹۳۱,۹۸	۴۵۰۵,۰۷
احتمال	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

با توجه به اطلاعات جدول بالا می‌توان دریافت که نوسانات متغیرهای پژوهش بالا می‌باشد. آزمون نرمال بودن توزیع سری متغیرهای پژوهش (آزمون جاک-برا) نیز بیانگر غیر نرمال بودن تابع توزیع چگالی احتمال متغیرهای پژوهش می‌باشد و ضرایب چولگی برای تمامی متغیرها به جز نرخ ارز بیانگر چوله به راست و ضرایب کشیدگی نیز بیانگر کشیدگی بیشتر از توزیع نرمال می‌باشد. بنابراین در برآورد متغیرهای پژوهش از توزیع‌هایی که دنباله پهن‌تری نسبت به توزیع نرمال دارند استفاده می‌شود.



تصویر ۱. نوسانات متغیرهای پژوهش طی دوره زمانی تحقیق

تصویر بالا درصد تغییرات متغیرهای پژوهش را طی دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۸۸ الی ۱۴۰۰ نمایش می‌دهد. با توجه به تصویر بالا تغییرات روزانه شاخص کل در بازه ۶٪ الی ۶-٪ و تغییرات روزانه نرخ ارز (دلار) در بازه ۱۵٪ الی ۲۲-٪ و تغییرات سکه بهار آزادی بین ۲۰٪ الی ۱۷-٪ و تغییرات قیمت نفت خام بین ۲۲٪ الی ۲۸-٪ و تغییرات قیمت مسکن بین ۱٪ الی ۱-٪ است. همچنین با توجه به نمودار بالا

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

نوسانات از اوایل سال ۱۳۹۷ به بعد شدت بیشتری پیدا کرده است که می‌تواند در روابط سرریز بین بازارها مؤثر باشد.

**جدول ۲- نتایج بررسی مانایی متغیرها**

بازار مسکن		بازار نفت		بازار سکه		بازار ارز		بازار سهام		متغیر
PP	ADF	PP	ADF	PP	ADF	PP	ADF	PP	ADF	سطح اطمینان
-۴۳۶۲/۳	-۴۳۶۲/۳	-۴۳۶۳/۳	-۴۳۶۳/۳	-۴۳۵۲/۳	-۴۳۵۲/۳	-۴۳۵۳/۳	-۴۳۵۳/۳	-۴۳۶۴/۳	-۴۳۶۴/۳	سطح ۱٪
-۸۶۳۳/۲	-۸۶۳۳/۲	-۸۶۳۴/۲	-۸۶۳۴/۲	-۸۶۲۹/۲	-۸۶۲۹/۲	-۸۶۲۹/۲	-۸۶۲۹/۲	-۸۶۳۴/۲	-۸۶۳۴/۲	سطح ۵٪
-۵۶۷۸/۲	-۵۶۷۸/۲	-۵۶۷۸/۲	-۵۶۷۸/۲	-۵۶۷۵/۲	-۵۶۷۵/۲	-۵۶۷۵/۲	-۵۶۷۵/۲	-۵۶۷۸/۲	-۵۶۷۸/۲	سطح ۱۰٪
-۳۸,۲۹۰۸	-۳۸,۲۷۳۵	-۳۸,۷۳۱۴	-۳۸,۷۱۳۳	-۶۳,۹۳۸۹	-۶۳,۹۲۰۶	-۶۳,۲۸۹۸	-۶۳,۲۷۱۰	-۴۲,۲۷۴۱	-۴۲,۲۵۳۴	t-statistic
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Prob.

منبع: یافته‌های پژوهش

قبل از اینکه به تخمین و برآورد مدل‌ها بپردازیم؛ به دلیل اینکه نوع داده‌های مورد استفاده به صورت سری زمانی است باید در ابتدا به این مسئله بپردازیم که داده‌های سری زمانی ایستا (مانا) هستند. فرایند تصادفی را مانا می‌نامند که میانگین، واریانس و خود کوواریانس آن مستقل از زمان باشد (شبان و همکاران ۱۴۰۰). مانایی و در مقابل آن نا مانایی می‌تواند تأثیر جدی بر رفتار و خواص یک سری زمانی داشته باشد. به عنوان مثال وقتی شوکی به یک سری زمانی باثبات (مانا) وارد می‌شود، اثرات آن بر متغیر مورد نظر میرا است و به تدریج از بین می‌رود؛ یعنی اثر شوک مورد نظر در زمان  $t+1$  کمتر از اثر آن در زمان  $t$  است. در مقابل داده‌های نا مانا به گونه‌ای هستند که اثر شوک‌های وارده ماندگار و همیشگی است به طوری که برای یک سری نا مانا اثر یک شوک در زمان  $t+1$  کمتر از اثر آن در زمان  $t$  نخواهد بود. استفاده از داده‌های نا مانا می‌تواند منجر به رگرسیون‌های کاذب شود (سوری، ۱۳۹۷).

در این پژوهش برای بررسی مانایی متغیرهای تحقیق از آزمون‌های دیکی فولر تقویت شده (ADF) و فیلپس پرون (PP) در سطح استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول ذیل ارائه شده است. بر اساس این آزمون تمام متغیرهای مورد بررسی در سطح مانا و انباشته از درجه صفر هستند.

**بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا**

**جدول ۳- نتایج آزمون‌های خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی**

متغیرهای پژوهش	شاخص کل	ارز	سکه طلا	نفت	مسکن
Hosking (10)	۵۳۶,۸۲۵۷	۶۱,۴۵۲۱۴	۱۵۴,۵۳۰۷	۲۳,۸۱۵۷۸	۱۴۳۲۴,۲۴
prob.	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۸۱۰	۰,۰۰۰۰
ARCH LM test	۲۰,۲۳	۹۹,۳۰	۱۱۰,۰۵	۶۱۸,۱۰	۱۲۶۰۷۳۸,۵
prob.	۰,۰۰۰۴۵	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون‌های هاسکینگ و ARCH LM به ترتیب جهت بررسی و سنجش خودهمبستگی و واریانس همسانی متغیرها به کار می‌رود. با توجه به نتایج آزمون هاسکینگ 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 نیست. بنابراین با توجه به مطالب گفته شده و نتایج جدول بالا استفاده از مدل گارچ برای متغیرهای پژوهش مناسب است.

**یافته‌های پژوهش**

**جدول ۴- ضرایب مربوط به سرریز بازده بین بازارها**

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	t-آماره	اهمیت
R(1,2)	-۰,۰۰۶۳	۰,۰۱۰۴	-۰,۶۰۸۲	۰,۵۴۳۰
R(1,3)	۰,۰۱۸۶	۰,۰۲۱۵	۰,۸۶۳۸	۰,۳۸۷۷
R(1,4)	۰,۰۶۹۲	۰,۰۴۷۱	۱,۴۷۱۵	۰,۱۴۱۱
R(1,5)	***-۰,۰۳۱۳	۰,۰۰۰۲	-۱,۸۸۵۹	۰,۰۵۹۳
R(2,1)	***۰,۰۱۴۵	۰,۰۰۷۲	۱,۴۵۳۳	۰,۰۵۵۰
R(3,1)	-۰,۰۰۸۲	۰,۰۰۹۶	-۰,۸۵۶۵	۰,۳۹۱۷
R(4,1)	-۰,۰۰۲۳	۰,۰۰۶۴	-۰,۳۶۳۵	۰,۷۱۶۳
R(5,1)	۰,۰۳۲۵	۰,۱۵۷۳	۰,۲۰۶۳	۰,۸۳۶۲
Constant	۰,۰۱۵۹	۰,۰۱۸۲	۰,۸۷۴۱	۰,۳۸۲۰

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

جدول بالا نشان‌دهنده سرریز بازده بین بازارها است. R(1,2) نشان‌دهنده سرریز بازده از سهام به دلار، R(1,3) نشان‌دهنده سرریز بازده از سهام به سکه طلا، R(1,4) نشان‌دهنده سرریز بازده از سهام



## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

به نفت ،  $R(1,5)$  نشان‌دهنده سرریز بازده از سهام به مسکن ،  $R(2,1)$  نشان‌دهنده سرریز بازده از دلار به سهام ،  $R(3,1)$  نشان‌دهنده سرریز بازده از سکه طلا به سهام ،  $R(4,1)$  نشان‌دهنده سرریز بازده از نفت به سهام و  $R(5,1)$  نشان‌دهنده سرریز بازده از مسکن به سهام است. با توجه به جدول سرریز بازده از دلار به سهام و از سهام به مسکن مشاهده شد ولی برای سایر بازارها سرریز بازده مشاهده نگردید.

سرریز بازده از ارز به سهام هم‌جهت اما سرریز بازده از سهام به مسکن معکوس می‌باشد. علت این مسئله درباره هم‌جهت بودن سرریز بازده از ارز به سهام این است که با افزایش درآمدهای شرکت‌های بورسی که صادرات محصولات دارند و این صادرات محصول موجب ارزآوری برای این شرکت‌ها می‌شود که در نتیجه باعث افزایش بازده این شرکت‌ها و متعاقب آن افزایش شاخص سهام می‌شود و این افزایش شاخص با ایجاد جذابیت عاملی بازدارنده جهت خروج سرمایه به سایر بازارها می‌شود لذا سرریز بازده بین این دو بازار هم‌جهت می‌باشد. اما در مورد معکوس بودن سرریز بازده از سهام به مسکن می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که با افزایش بازده سهام و به دلیل موازی و رقیب بودن بازارهای سهام و مسکن باعث می‌شود این افزایش بازده موجب ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاران شود و سرمایه‌های خود را از بازار مسکن به بازار سهام انتقال دهند و باعث کاهش بازده بازار مسکن شوند لذا اثرات سرریز بازده این دو بازار معکوس است.

**جدول ۵- ضرایب مربوط به سرریز شوک بین بازارها**

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	t-آماره	اهمیت
A(1,2)	۰,۰۰۱۰	۰,۰۱۱۰	۰,۰۸۹۳	۰,۹۲۸۹
A(1,3)	-۰,۰۰۰۳	۰,۰۱۲۵	-۰,۰۲۱۵	۰,۰۹۸۲۹
A(1,4)	-۰,۰۳۷۰	۰,۰۲۶۸	-۱,۳۷۸۸	۰,۱۶۸۰
A(1,5)	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۰۱	۱,۳۸۱۲	۰,۱۶۷۲
A(2,1)	*-۰,۰۲۰۶	۰,۰۰۷۹	-۲,۶۱۷۲	۰,۰۰۸۹
A(3,1)	*۰,۰۱۵۸	۰,۰۰۵۸	۰,۷۰۱۶	۰,۰۰۶۹
A(4,1)	۰,۰۱۰۷	۰,۰۰۴۶	۲,۳۳۲۲	۰,۰۱۹۷
A(5,1)	۰,۳۶۶۷	۰,۵۳۳۸	۰,۶۸۷۰	۰,۴۹۲۱

\*\*\* و \*\* و \* به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۰/۹۹، ۰/۹۵، و ۰/۹۰ می‌باشند.

جدول بالا نشان‌دهنده سرریز شوک بین بازارها می‌باشد.  $A(1,2)$  نشان‌دهنده سرریز شوک از سهام به دلار ،  $A(1,3)$  نشان‌دهنده سرریز شوک از سهام به سکه طلا ،  $A(1,4)$  نشان‌دهنده سرریز شوک از سهام به نفت و  $A(1,5)$  نشان‌دهنده سرریز شوک از سهام به مسکن ،  $A(2,1)$  نشان‌دهنده

### بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

سرریز شوک از دلار به سهام ، A(3,1) نشان دهنده سرریز شوک از سکه طلا به سهام ، A(4,1) نشان دهنده سرریز شوک از نفت به سهام و A(5,1) نشان دهنده سرریز شوک از مسکن به سهام می باشد. با توجه به اطلاعات جدول بالا سرریز شوک از دلار، سکه طلا و نفت به سهام تأیید می گردد ولی برای سایر بازارها اثر سرریز شوک مشاهده نگردید.

هر یک درصد افزایش شوک وارده به بازار ارز موجب دو درصد تغییر نوسان در بازار سهام و هر یک درصد افزایش شوک وارده به بازار سکه طلا موجب ۱٫۶ درصد تغییر نوسان در بازار سهام و هر یک درصد افزایش شوک وارده به بازار نفت موجب یک درصد تغییر نوسان در بازار سهام می گردد لذا شوک های وارده از بازار ارز نوسانات بیشتری در مقایسه با سایر بازارها ایجاد می کند.

جدول ۶- ضرایب مربوط به سرریز نوسان بین بازارها

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	t-آماره	اهمیت
B(1,2)	-۰,۰۰۱۷	۰,۰۰۲۵	-۰,۶۷۲۵	۰,۵۰۱۳
B(1,3)	۰,۰۰۱۱	۰,۰۰۳۸	۰,۲۸۱۱	۰,۷۷۸۶
B(1,4)	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۹۷	۲,۱۷۲۵	۰,۹۸۴۸
B(1,5)	***-۰,۰۸۰۵	۰,۰۰۰۰	-۲,۴۴۵۸	۰,۰۱۴۵
B(2,1)	***۰,۰۰۴۳	۰,۰۰۲۳	۱,۲۹۹۶	۰,۰۶۴۷
B(3,1)	**۰,۰۰۴۳	۰,۰۰۱۹	-۲,۲۹۹۶	۰,۰۲۱۵
B(4,1)	۰,۰۰۱۰	۰,۰۰۱۶	۰,۶۲۵۹	۰,۵۳۱۴
B(5,1)	-۰,۱۵۴۰	۰,۴۴۰۱	-۰,۳۴۹۹	۰,۷۲۶۴

\*\*\*, \*\* و \* به ترتیب نشان دهنده معنی داری در سطح ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ می باشند.

جدول بالا نشان دهنده سرریز نوسان بین بازارها است. B(1,2) نشان دهنده سرریز نوسان از سهام به دلار ، B(1,3) نشان دهنده سرریز نوسان از سهام به سکه طلا ، B(1,4) نشان دهنده سرریز نوسان از سهام به نفت و B(1,5) نشان دهنده سرریز نوسان از سهام به مسکن ، B(2,1) نشان دهنده سرریز نوسان از دلار به سهام ، B(3,1) نشان دهنده سرریز نوسان از سکه طلا به سهام ، B(4,1) نشان دهنده سرریز نوسان از نفت به سهام و B(5,1) نشان دهنده سرریز نوسان از مسکن به سهام است. با توجه به اطلاعات جدول بالا سرریز نوسان از دلار و سکه طلا به سهام و از سهام به مسکن تأیید می گردد ولی برای سایر بازارها اثر سرریز نوسان مشاهده نگردید. هر یک درصد تغییر نوسان بازار سهام موجب ۰,۰۱ درصد تغییر نوسان بازار مسکن و هر یک درصد تغییر نوسان بازار ارز موجب ۰,۴ درصد تغییر نوسان بازار سهام و هر یک درصد تغییر نوسان بازار سکه طلا موجب ۰,۴ درصد تغییر نوسان بازار سهام می گردد.

جدول ۷- ضرایب مربوط به عدم تقارن (اثر اهرمی) شوک‌ها بین بازارها

متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	t-آماره	اهمیت
D(1,2)	-۰,۰۴۷۵	۰,۰۴۹۰	-۰,۹۶۹۳	۰,۳۳۲۴
D(1,3)	-۰,۰۰۹۸	۰,۰۱۳۷	-۰,۷۱۰۷	۰,۴۷۷۳
D(1,4)	۰,۰۴۱۷	۰,۰۴۳۶	۲,۷۷۹۸	۰,۳۷۶۵
D(1,5)	*۰,۱۹	۰,۰۰۰۴	-۴,۹۶۱۷	۰,۰۰۰۰
D(2,1)	۰,۰۲۱۲	۰,۰۱۳۷	۱,۵۴۲۷	۰,۱۲۲۹
D(3,1)	-۰,۰۰۶۹	۰,۰۰۸۵	-۰,۸۱۸۸	۰,۴۱۲۹
D(4,1)	-۰,۰۰۱۴	۰,۰۰۸۹	-۰,۱۶۳۰	۰,۸۷۰۶
D(5,1)	-۰,۱۳۵۰	۱,۴۳۱۴	۱,۹۰۳۲	۰,۹۳۲۷

\*\*\* و \*\* و \* به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۰/۰۹۹، ۰/۰۹۵ و ۰/۰۹۰ می‌باشند.

جدول بالا نشان‌دهنده عدم تقارن (اثر اهرمی) شوک‌های وارده به هر بازار است. D(1,2) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از سهام به دلار، D(1,3) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از سهام به سکه طلا، D(1,4) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از سهام به نفت و D(1,5) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از سهام به مسکن، D(2,1) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از دلار به سهام، D(3,1) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از سکه طلا به سهام، D(4,1) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از نفت به سهام و D(5,1) نشان‌دهنده اثر شوک وارده از مسکن به سهام است. با توجه به اطلاعات جدول بالا اثر اهرمی شوک فقط از سهام به مسکن تأیید گردید و بدین معنی است که خبرهای منفی بازار سهام در مقایسه با خبرهای مثبت، نوسانات بیشتری در بازار مسکن ایجاد می‌کند. برای سایر بازارها اثر اهرمی شوک مشاهده نگردید.

### بحث و نتیجه‌گیری

تشخیص صحیح اثرات سرریز وارده به بازارهای مالی جهت شناسایی و کنترل نوسانات بسیار حائز اهمیت است. شناسایی و اندازه‌گیری مسیرهای سرریز نوسان و بازده به بازار سرمایه کشور و سنجش و ارزیابی تعاملات آن‌ها می‌تواند جهت کنترل نوسانات بازار و اجرای سیاست‌های پیشگیرانه مؤثر است. نوسانات قیمت دارایی‌ها در بازارهای مالی، سرمایه‌گذاران را ترغیب می‌کند تا سبد دارایی خود را تعدیل کرده و ترکیب دارایی‌های خود را تغییر دهند علاوه بر این نوسانات مذکور موجب بی‌نظمی و آشفتگی بازارهای مالی می‌شود. با عنایت به مطالب گفته‌شده، در این پژوهش اثرات سرایت‌پذیری و سرریز بین سهام، ارز، سکه طلا، نفت و مسکن طی دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۹ با استفاده از الگوی

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

VARMA-BEKK -AGARCH مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان دهنده سرریز بازده از ارز به سهام و از سهام به مسکن می باشد که افزایش بازده بازار ارز موجب افزایش بازده در بازار سهام اما افزایش بازده بازار سهام موجب کاهش بازده در بازار مسکن می گردد. همچنین سرریز نوسان از ارز و سکه طلا به سهام و از سهام به مسکن و سرریز شوک از دلار، سکه طلا و نفت به سهام به صورت یک سویه مشاهده شد. علاوه بر اثرات سرریز، اثر اهرمی شوکها نیز از بازار سهام به بازار مسکن مشاهده شد و خبرهای منفی انتشار یافته در بازار سهام در مقایسه با خبرهای مثبت، نوسانات بیشتری در بازار مسکن ایجاد می کنند. از منظر پویایی شناسی روابط سرریز، پنج بازار سهام، ارز، سکه و طلا، نفت و مسکن در تعامل با یکدیگر رفتارهای متفاوتی از یکدیگر نشان می دهند. نتایج نشان دهنده اثرپذیری بازار سهام از بازارهای ارز، سکه طلا و نفت می باشد و شدت اثرپذیری این بازار از بازار ارز در مقایسه با سایر بازارها بیشتر می باشد و کوچک ترین تغییرات در بازار ارز موجب سرریز اثرات به بازار سهام می شود اما اثرپذیری بازار سهام از بازار مسکن در این پژوهش مشاهده نشد. در مورد اثرگذاری بازار سهام بر بازارهای دیگر به جز اثرگذاری بر بازار مسکن مورد دیگری مشاهده نشد که نشان می دهد بازارهای ارز و نفت از عوامل و متغیرهای دیگری به جز سهام اثر می پذیرند. با توجه به نتایج این پژوهش، در تعاملات بین بازاری بازار ارز بازاری با درجه اهمیت و اولویت بالا برای بازار سهام می باشد که اثرات بازده، نوسان و شوک آن به سرعت بر بازار سهام اثر گذاشته و بازار سهام را دچار نوسانات شدید می سازد و با توجه به اینکه این اثرات همسو می باشد لذا در تشکیل پرتفوی ریسکی متشکل از سهام و ارز می تواند برای سرمایه گذاران مخاطره جوی بازار از جذابیت برخوردار باشد همچنین در اولویت بعدی اثرات سرریز بازار سکه طلا بر بازار سهام دارای اهمیت و اولویت می باشد که با توجه به اینکه این اثرات بیشتر در جهت معکوس بازار سهام می باشد لذا در تشکیل پرتفوی کم ریسک متشکل از سهام و سکه طلا می تواند برای سرمایه گذاران ریسک گریز بازار از جذابیت برخوردار باشد. لذا با توجه به نتایج پژوهش در تعاملات بین بازار سهام با سایر بازارها، بازار ارز بازار مهم و در اولویت اول می باشد و در اولویت های بعدی بازارهای سکه طلا، نفت و مسکن قرار دارند.

نتایج این پژوهش با نتایج دهباشی و همکاران (۱۳۹۹) در مورد سرریز نوسان از ارز به سهام و همچنین با نتایج آروری و همکاران (۲۰۱۵) درباره سرریز نوسان از سکه طلا به سهام منطبق اما با نتایج بدشاه و همکاران (۲۰۱۳) در مورد سرریز یک سویه از سهام به نرخ ارز و همچنین با نتایج آروری و همکاران (۲۰۱۵) درباره سرریز نوسان از سهام به سکه طلا منطبق نیست. همچنین نتایج این پژوهش با

### فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

نتایج پژوهش طهرانی و همکاران (۱۴۰۰) در مورد عدم سرریز نوسان بین بازارهای نفت و سهام منطق ولی با نتایج آحمد و هو (۲۰۲۱) در مورد سرریز یک‌طرفه نوسان از بازار نفت به بازار سهام منطق نیست. -به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌گردد جهت کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در تشکیل پرتفوی خود و انتخاب بازارها ( دارایی‌ها) برای سرمایه‌گذاری اثرات سرریز بین بازارها(دارایی‌ها) نیز موردتوجه و بررسی قرار دهند.

-با توجه به حساسیت بسیار بالا و اثرپذیری بالای بازار سهام از بازار ارز لزوم توجه به این بازار و کنترل نوسانات نرخ ارز جهت مدیریت و کنترل نوسانات شدید بازار سهام و جلوگیری از خروج سرمایه‌های این بازار به سایر بازارهای غیر مولد بیش‌ازپیش احساس می‌گردد.

## بررسی و تحلیل اثرات سرریز بازار سهام در.../محمدی نژاد پاشاکی، صادقی شریف و اقبال نیا

### منابع

- (۱) تهرانی، رضا؛ سیدخسروشاهی، سیدعلی (۱۳۹۶). انتقال نوسان و اثر متقابل بازارهای سهام، ارز و طلا، چشم‌انداز مدیریت مالی، شماره (۱۸)، صص ۹-۳۱
- (۲) حسینیون، نیلوفر سادات؛ بهنامه، 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.
- (۳) 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
- (۴) ذوالفقاری، مهدی (۱۳۹۸). بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ارزش معاملات سهام در بورس اوراق بهادار، بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت تحقیق و توسعه
- (۵) رضازاده، روح اله. فلاح، میرفیض (۱۳۹۹). بررسی سرریز نوسانات شاخص استرس مالی بر تورم، نرخ بهره، نقدینگی و شاخص صنعت با تأکید بر مدل‌های VAR، GARCH-BEKK و علیت گرانجر، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۴۲، صص ۲۷۲-۳۰۱
- (۶) سوری، علی (۱۳۹۷) اقتصادسنجی (جلد ۲)، تهران، چاپ هفتم، نشر فرهنگ شناسی
- (۷) شبان، مهدی؛ نخعی، حبیب اله؛ طالب نیا، قدرت اله؛ بشیری منش؛ نازنین (۱۴۰۰). آزمون سرایت نوسانات قیمت دارایی‌های فیزیکی به صنایع منتخب بورسی. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار. سال چهاردهم شماره (۴۹) صص ۱۱۷-۱۲۹
- (۸) شهرازی، مهدی؛ قادری، سامان (۱۳۹۸). مقایسه اثر شاخص قیمت جهانی فلزات بر بازده سهام گروه فلزات اساسی و استخراج کانه‌های فلزی: رویکرد احتمالات انتقال ثابت چرخشی مارکوف، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۴ (۱۵)، صص ۳۱-۵۸.
- (۹) صادقی شاهدانی، مهدی؛ محسنی، حسین (۱۳۹۷). سرریزی و انتقالات نوسان قیمت سکه طلا بر بازار سرمایه، فصلنامه اقتصاد مالی، شماره (۴۴) صص ۱۰۳-۱۲۱.
- (۱۰) طهرانی، مصطفی؛ بغزیان، آلبرت؛ میرلوحی، سید مجتبی (۱۴۰۰). بررسی سرریز بین بازار سهام و بازار نفت، فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۲۳(۳)، ۴۶۶-۴۸۱.

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۷ / زمستان ۱۴۰۲

۱۱) فطرس، محمدحسن؛ هوشیدری، مریم(۱۳۹۵) بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران رویکرد GARCH چند متغیره، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، شماره ۱۸، صص. ۱۴۷-۱۷۷

۱۲) قادری، سامان؛ شهرازی، مهدی (۱۳۹۹). اثر شاخص قیمت جهانی کالاها بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد بیزین چرخشی مارکوف، تحقیقات مالی، ۲۲ (۱) صص ۹۰-۱۰۹.

۱۳) قطمیری، محمدعلی و شرافتین جهرمی، رضا (۱۳۸۶). مقایسه تأثیر تغییرات نرخ ارز بر تولید در کشورهای در حال توسعه منتخب با نظام‌های ارزی مختلف: یک رهیافت هم جمعی با داده‌های پانل. فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۲۵-۵۰.

14) 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

15) Al-Yahyaee, KH, Mensi, W, Sensoy, A, Kang, S, (2019), Energy, precious metals, and GCC stock markets: Is there any risk spillover? Pacific-Basin finance journal 56,45-70

16) 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

17) 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

18) Bjorland, H.C. (2008). Oil price Shocks and Stock Market Booms in an Oil Exporting Country. Working papers, Norges Bank, Research Department.

19) Chang, C, McAleer, M, Tansuchat, R (2010). Analyzing and forecasting volatility spillovers, asymmetries and hedging in major oil markets. Energy Economics 32, 1445-1455

20) 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

21) Creti, A. Joets, M. & Mignon, V. (2013), on the links between stock and commodity markets' volatility, Energy Economics, 37: 16-28.

22) Dornbusch, R., Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. The American Economic Review, 70(5), 960-91.

23) Fasanaya, I, Oliyide, J, Adekoya, O, Agbatogun, T (2021), How does economic policy uncertainty connect with the dynamic spillovers between precious metals and bitcoin markets? Resources policy 72, 1-17

- 24) Gaur, A. & Bansal, M. (2010). A comparative study of gold price movements in Indian and global markets. *Indian Journal of Finance*, 4(2), 32-37.
- 25) Jiang, Y, Fu, Y, Ruan, W, (2019) Risk spillovers and portfolio management between precious metal and BRICS stock markets. *Physica A*, 534, 120993
- 26) Kang, S, Maitra, D, Dash, S, Brooks, R (2019), Dynamic spillovers and connectedness between stock, commodities, bonds, and VIX markets, *pacific-basin finance journal* 58, 1-32
- 27) Kocaarslan, B, (2020) Volatility spillover between uncertainty in financial and commodity markets and Turkish stock market, *Business and economics research journal*, 11, 119-129
- 28) 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
- 29) Mensi, W, Beljid, M, Boubaker, A, & Managi, S. (2013) correlations and volatility spillovers across commodity and stock markets: linking energies, food and gold. *Economic Modelling*, 32, 15-22.
- 30) 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
- 31) Mensi, W, Boubaker, F, AL-Yahyaee, Kh, Kang, S (2018). Dynamic volatility spillovers and connectedness between global, regional, and GIPSI stock markets. *Finance Research Letters*, 25, 230-238
- 32) Nekhili, R, Mensi, W, Vo, X. (2021) Multiscale spillovers and connectedness between gold, copper, oil, wheat and currency markets, *Resources policy*, 74, 102263
- 33) Reboredo, J, Rivera-Castro, M, Ugolini, A (2016), Downside and upside risk spillovers between exchange rates and stock prices. *Journal of Banking & Finance* 62, 76-96
- 34) 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
- 35) 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
- 36) Sumner, S, Johnson, R, Soenen, L. (2010). Spillover effects among gold, stocks, and bonds. *Journal of Centrum Cathedra*, 3(2), 106-120.
- 37) 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



- 38) Wang, K.M., Lee, Y.M. and Nguyen, T. (2011). Time and place where gold acts as an inflation hedge: An application of long-run and short-run threshold model. *Economic Modelling*, 28, 806-819
- 39) Yarovaya, L. Brzeszczyński, J. & Lau, C. K. M. (2016). Intra-and inter-regional return and volatility spillovers across emerging and developed markets: Evidence from stock indices and stock index futures. *International Review of Financial Analysis*, 43, 96-114

#### یادداشت‌ها:

- 
- 1 Mensi et al.
  - 2 Nekhili et al.
  - 3 Al-Yahyaee et al.
  - 4 Yarovaya
  - 5 Mensi et al.
  - 6 Gaur and Bansal
  - 7 Sumner et al.
  - 8 Bjorland
  - 9 Chang et al.
  - 10 Badshah et al.
  - 11 Chang et al.
  - 12 Sadorsky et al.
  - 13 Aroury et al.
  - 14 Lau et al.
  - 15 Jiang et al.
  - 16 Kocaarslan
  - 17 Ahmed and Huo
  - 18 Mensi et al.

۱۹ 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 می شود.

۲۰ در مورد داده های مربوط به قیمت مسکن اطلاعات ماهانه موجود می باشد که جهت همگرایی با سایر متغیرهای پژوهش که به صورت روزانه می باشند با کدنویسی و استفاده از برنامه توزیع در نرم افزار winRats قیمت روزانه داده های ماهانه محاسبه شده است.

- 21 Baba, Engle, kraft and kroner
- 22 Ahmed and Huo
- 23 Salisu et al.

**Investigating and analyzing the spillover effects of stock market in interaction with currency, gold-coin, crude oil and housing markets: VARMA-BEKK-AGARCH Approach**

Mohammadbagher Mohammadinejadpashaki<sup>1</sup>

Receipt: 01/11/2022    Acceptance: 17/01/2023    SayyedJalal Sadeghi Sharif<sup>2</sup>

Mohammad Eghbalnia<sup>3</sup>

**Abstract**

One of the most important issues in financial knowledge which is related to portfolio selection, efficiency market and asset allocation is spillover effect between markets and this effect includes return, volatility and shock effect. These days every shock or volatility in one market effect on other markets. Correct identification of spillover effect is very important. This paper aims to measure and analysis spillover effect between stock, currency, gold-coin, oil and housing markets. For these purposes we collect daily data of stock, currency, gold-coin, oil and housing for the time period of 2009 to 2020. we used VARMA-BEKK-AGARCH model for estimation. Results show return spillover from currency to stock and from stock to housing and shock spillover from currency, gold-coin and oil to stock and also volatility spillover from currency and gold-coin to stock and from stock to housing. Besides result show leverage effect of shocks from stock to housing market. so we suggest in order to minimize investment risk we had better to evaluate the spillover effects in selecting markets(assets)for our portfolio.

**Keywords**

spillover effects, stock market, Exchange rate, gold-coin market, oil market, housing market, VARMA-BEKK-AGARCH Model

1- Department of finance, management and accounting college, Shahid Beheshti university, Tehran, Iran. m\_mohammadinejad@sbu.ac.ir

2-Department of finance, management and accounting college, Shahid Beheshti university, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Ssadeghisharif@gmail.com

3-Department of finance, finance college, kharazmi university, Tehran, Iran. EQbalnia@yahoo.com