



مقاله پژوهشی

سرریز پویای ریسک میان نرخ ارز، سهام، مسکن و سکه در ایران: شواهدی جدید از مقایسه دوران
تحریم و غیرتحریم^۱

سهیل رودری^۲، سید هادی عربی^۳، ابوالفضل شاه‌آبادی^۴، امیدعلی عادل^۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۹

چکیده

نحوه ارتباط میان نرخ ارز، قیمت سهام، مسکن و سکه به‌عنوان موارد مدنظر سرمایه‌گذار جهت مدیریت پرتفو همیشه یک بحث پیچیده بوده است و ارتباط میان آن‌ها و تعیین علت انتقال نوسانات میان آن‌ها (دریافت و انتقال نوسانات) ممکن است در هر کشور و در دوره‌های زمانی گوناگون متفاوت باشد. براین اساس در پژوهش حاضر سرریز ریسک میان بازارهای ارز، مسکن، سکه طلا و سهام در دوره زمانی ۱۳۸۵:۰۱-۱۴۰۰:۱۲ به‌صورت ماهانه با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان دیپلود-ایلماز (DY-TVP-*VAR*) بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد دارایی‌های ارز و سکه طلا عوامل اصلی انتقال و دریافت نوسانات در شبکه مورد بررسی هستند. بازار مسکن فقط دریافت‌کننده ریسک و نوسانات از دارایی‌های دیگر بوده است و بیش‌ترین نوسان از ارز و سهام به مسکن منتقل شده است. همچنین بازار سهام نیز بیش‌ترین نوسان را از ارز و سپس سکه دریافت نموده است. براساس نتایج، مسکن می‌تواند پوشش ریسک را برای سبد سرمایه‌گذاری به همراه داشته باشد و به عبارتی پناه‌گاه امن می‌باشد اما با توجه به این‌که در طی زمان نحوه ارتباط سکه با سایر دارایی‌ها متفاوت بوده است، انتخاب آن بایستی براساس سایر دارایی‌های موجود در سبد و همچنین شرایط سیاسی و اقتصادی صورت پذیرد و پناه‌گاه امن تحت هر شرایطی نیست. براین اساس در دوران تحریم و شرایطی که بازدهی دارایی‌ها اختلاف معنی‌دار با میانگین دارد، استفاده از الگوی DY-TVP-*VAR* می‌تواند برای سرمایه‌گذاران نتایج بهتری را جهت مدیریت سبد سرمایه‌گذاری به همراه داشته باشد.

واژگان کلیدی: مسکن، نرخ ارز، سکه طلا، بازار سهام، الگوی DY-TVP-*VAR*.
طبقه‌بندی موضوعی: *G01, G11, G17, G32*

۱. doi مقاله: 10.22051/jfm.2025.41262.2718

- دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی، مشهد ایران. Email:soheil.roudari@gmail.com
- دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. Email:sh.arabi@qom.ac.ir
- استاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران. Email:a.shahabadi@alzahra.ac.ir
- دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. نویسنده مسئول. Email:oa.adeli@qom.ac.ir

مقدمه

نحوه ارتباط میان نرخ ارز، قیمت سهام، مسکن و سکه به عنوان موارد مدنظر سرمایه‌گذار جهت مدیریت پرتفو همیشه یک بحث پیچیده بوده است. همچنین تعیین علیت انتقال نوسانات میان آن‌ها (دریافت و انتقال نوسانات) و نحوه اثرگذاری و اثرپذیری دارایی‌ها ممکن است در هر کشور و در دوره‌های زمانی گوناگون متفاوت باشد. نحوه ارتباط میان نوسانات دارایی‌های مختلف به عوامل اقتصادی، سیاسی و حتی در طی سال‌های اخیر شیوع کووید ۱۹ وابسته می‌باشد. از جمله مهم‌ترین عوامل اقتصادی اثرگذار بر نحوه ارتباط نوسانات دارایی‌های مختلف در ایران، تغییر در درآمدهای نفتی و کسری بودجه دولت است. با توجه به این‌که اقتصاد ایران وابستگی زیادی به درآمدهای نفتی دارد، کاهش فروش نفت منجر به کاهش درآمدهای دولت و افزایش کسری بودجه دولت شده است. در نتیجه افزایش کسری بودجه، استقرار از بانک مرکزی جهت پوشش مخارج افزایش یافته و نتیجه آن رشد بالای نقدینگی در ایران بوده است. با افزایش و رشد نقدینگی، تورم روند صعودی داشته و بر اساس مارپیچ تورم-ارز، نرخ ارز نیز روند صعودی داشته است. از سوی دیگر با توجه به سهم بالای کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از واردات در ایران (بیش از ۸۰ درصد)، افزایش نرخ ارز موجب افزایش هزینه‌های تولید و کاهش سودآوری شرکت‌های غیرصادراتی در بازار سهام ایران شده است. در نقطه مقابل به دنبال افزایش نرخ ارز، شرکت‌های صادراتی حاضر در بورس اوراق بهادار رشد فروش و سود را تجربه نموده‌اند که با توجه به وزن بالای این شرکت‌ها در بازار سهام، در برخی مواقع موجب رشد مناسب شاخص قیمت سهام شده است. جهت بررسی آماری، نقدینگی از ۱۵۲۹۹۸۰۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۶ به ۴۸۳۲۴۴۰۰ میلیارد ریال در سال ۱۴۰۰ رسیده است. همچنین شاخص قیمتی مصرف‌کننده از ۹/۶ واحد در سال ۱۳۹۶ به ۴۷/۱ واحد در سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است. در همین دوره نرخ ارز نیز از ۴۰۴۵۳ ریال در سال ۱۳۹۶ به ۲۵۹۴۷۶ ریال در سال ۱۴۰۰ و شاخص کل بازار سهام نیز از ۹۶۲۹۰ واحد در سال ۱۳۹۶ به ۱۳۶۷۲۴۷ واحد در سال ۱۴۰۰ رسیده است (نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا).^۱ بر اساس آمارها و شواهد موجود، رشد نقدینگی منجر به رشد قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز شده است که خود می‌توانند بر بازدهی دارایی‌های مختلف اثرگذار باشند. در خصوص نحوه ارتباط میان نوسانات میان دارایی‌های مختلف، پدیده سرریز نوسان‌ها زمانی رخ می‌دهد که نوسان در یک بازار (بخش‌هایی از یک بازار) باعث ایجاد نوسان در سایر بازارها گردد. شناسایی و شناخت اثر سرریز نوسان بخصوص در طول بحران‌های مالی و اقتصادی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. بنابراین، شناسایی اثر سرریز نوسانات میان دارایی‌ها می‌تواند به سرمایه‌گذاران به‌منظور کاهش ریسک سرمایه‌گذاری از طریق متنوع کردن پرتفوی کمک شایانی نماید (یاروویا و همکاران، ۲۰۱۶).^۲ در کنار نحوه سرریز نوسانات، میزان انتقال و دریافت نوسانات میان بازار دارایی‌ها می‌تواند بر تصمیمات سرمایه‌گذاران موثر باشد. در واقع، نحوه انتخاب دارایی‌ها در سبد سرمایه‌گذاری در راستای مدیریت ریسک به اثرگذاری یا اثرپذیری بستگی دارد که این

1. https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx
 2. Yarovaya et al



مهم چنانچه به‌خوبی شناسایی و بررسی نشود می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری را افزایش دهد (الوی و همکاران^۱، ۲۰۲۲).

در پژوهش حاضر سرریز نوسانات پویا و اثرگذار یا اثرپذیر خالص بودن نرخ ارز، سکه طلا، شاخص قیمت مسکن و شاخص بازار سهام در دوره ۱۴۰۰:۱۲ تا ۱۳۸۵:۰۱ به‌صورت ماهانه با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان دیابولد-ایلماز^۲ (۲۰۱۴) بررسی شده است. نکته حائز اهمیت این‌که بایستی مشخص شود که نوسانات میان این موارد در دوره‌های زمانی مختلف (دوران تحریم و غیر تحریم) چگونه منتقل شده است و کدام‌یک دریافت‌کننده (اثرپذیر خالص) قوی‌تر و کدام‌یک منتقل‌کننده (اثرگذار خالص) قوی‌تر بوده‌اند و همچنین علیت انتقال نوسانات چگونه بوده است؟ مواردی که تاکنون در مطالعات صورت گرفته بررسی نشده است. در ادامه در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه پژوهش، بخش سوم روش شناسی و در بخش‌های چهارم و پنجم به ترتیب تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

مبانی نظری

با توجه به افزایش ارتباط میان بازارهای دارایی و مالی، متنوع سازی سبد سرمایه‌گذاری بسیار حائز اهمیت می‌باشد. بر همین اساس سرمایه‌گذاران به‌طور مداوم در حال جایگزینی دارایی‌ها و متنوع‌سازی سبد دارایی جهت پوشش ریسک هستند. دانستن نحوه و میزان سرریز نوسانات میان دارایی‌های مختلف در طی زمان بویژه دوره‌های رکود اقتصادی برای طراحی سبد سرمایه‌گذاری و راهبردهای پوشش ریسک می‌تواند برای سرمایه‌گذاران راهگشا باشد (ربورودو و همکاران^۳، ۲۰۲۱). سرمایه‌گذاران می‌توانند دارایی‌هایی که همبستگی منفی و یا کمترین سرریز با یکدیگر دارند را هدف قرار دهند. سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر به‌دنبال سرمایه‌گذاری در دارایی‌هایی هستند که دارای سرریز قوی بر سایر دارایی‌ها هستند. میان نوسانات بازارهای ارز، سهام، سکه و مسکن ارتباط زیادی وجود دارد. نوسانات ارز از طریق تاثیر بر درآمدها و هزینه‌های ارزی منجر به تغییر در جریان‌های نقد شرکت‌هایی که صادرات و واردات دارند، می‌شود. همچنین با توجه به اینکه سهم بالایی از واردات کشور مربوط به کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای می‌باشد که مستقیم در تولید داخل نقش دارند افزایش نوسانات ارزی می‌تواند از طریق گران‌تر شدن واردات منجر به افزایش بهای تمام شده و تورم در اقتصاد می‌شود (آرغا و همکاران، ۱۳۹۸). با افزایش تورم و افزایش قیمت زمین و نهاده‌های ساختمانی امکان افزایش قیمت مسکن نیز وجود خواهد داشت. نوسانات نرخ ارز اثر مستقیم بر رقابت‌پذیری شرکت‌های بین‌المللی حاضر در بورس دارد که می‌تواند منجر به تغییر ارزش بازاری آن‌ها شود (فرانکل^۴،

1. Aloui et al
2. Diebold-Yilmaz-TVP-VAR
3. Reboredo et al
4. Frankel



۱۹۹۲). به علاوه، تغییر در ارزش دارایی‌ها می‌تواند منجر به ایجاد جذابیت جهت سرمایه‌گذاری شود و از این طریق ممکن است موجب تسریع جریان سرمایه بین کشورها و متعاقباً تغییر در نرخ ارز شود (پاولوا و ریگوبین^۱، ۲۰۰۷). به‌طور مشابه، تعدیل در قیمت‌های سهام می‌تواند منجر به تغییر در تقاضای سایر دارایی‌ها شود که خود می‌تواند بر راهبردهای پوشش ریسک میان کلیه دارایی‌ها نیز موثر باشد (اسپنسر و همکاران^۲، ۲۰۱۸). همچنین، با افزایش قیمت سهام یک بنگاه، ارزش حقوق صاحبان سهام آن افزایش می‌یابد و با فرض ثابت بودن قیمت تجهیزات جدید در کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری دارای جذابیت بیش‌تری می‌شود. این موضوع خود موجبات افزایش سرمایه‌گذاری را فراهم می‌آورد. بنابراین، سرمایه‌گذاری تابعی از قیمت سهام است. افزایش قیمت سهام موجب افزایش تقاضای حقیقی دارایی‌های مالی از سوی خانوارها می‌شود و از آن‌جا که این دارایی‌ها جزئی از ثروت فرد محسوب می‌شوند، بر مصرف خانوار تأثیر می‌گذارند. افزایش ثروت ناشی از این محل دارای ریسک کم‌تری بوده و به همین جهت خانوارها به سمت نگهداری دارایی غیرنقدی بیش‌تر سوق داده می‌شوند. بنابراین مخارج کالاهای بادوام از جمله مسکن افزایش می‌یابد که به‌دنبال آن افزایش در قیمت سهام، مصرف و سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت (حیدری و ملابهرامی، ۱۳۸۹).

هم‌چنین، تغییرات قیمت سهام از دو مسیر ثروت و انتظارات افراد، بر نرخ ارز تأثیر می‌گذارد. کاهش قیمت سهام، باعث کاهش ثروت سرمایه‌گذارانی می‌شود که در بازار سهام سرمایه‌گذاری کرده‌اند. با کاهش درآمد سرمایه‌گذاران، تقاضای آن‌ها برای پول به‌دلیل کاهش قدرت خرید تنزل می‌یابد. کاهش تقاضای پول به معنای کاهش نرخ بهره و خروج سرمایه است. با افزایش تقاضای پول خارجی، نرخ ارز در نظام ارزی شناور افزایش می‌یابد. به این ترتیب نوعی اثرگذاری منفی از سوی قیمت سهام به نرخ ارز قابل تصور است. از سوی دیگر رونق بازار سهام، باعث جذابیت بورس برای سرمایه‌گذاران می‌شود. سرمایه‌گذاران خارجی با رونق بورس سرمایه خود را به کشور دارای رونق بازار بورس، انتقال می‌دهند. با انتقال سرمایه به داخل کشور، عرضه ارز خارجی افزایش یافته و نرخ ارز کاهش می‌یابد. بر اساس این تحلیل، یک رابطه منفی میان قیمت سهام و نرخ ارز وجود دارد. سرمایه‌گذاران داخلی نیز در بازارهای موازی سرمایه‌گذاری می‌کنند و به محض رکود در یک بازار برای جبران پوشش ریسک به سوی بازارهای مالی و دارایی دیگر مهاجرت می‌کنند. با رونق بازار سرمایه، سرمایه‌ها به سمت این بازار روانه می‌شود و افراد برای خروج از بازار ارز مجبور به تبدیل ارز خارجی به پول داخلی هستند که خود موجب افزایش عرضه ارز خارجی و کاهش قیمت ارز می‌شود (برانسون^۳، ۱۹۸۳).

در حوزه مسکن، نوسانات قیمت مسکن ریشه در دو دسته عوامل بنیادی و غیربنیادی دارد. در قالب عوامل بنیادی، عوامل موثر بر نوسانات قیمت مسکن عموماً عوامل کلان اقتصادی هستند (چو^۴، ۲۰۰۹). در این راستا یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر قیمت مسکن، تغییر در مخارج و درآمدهای خانوارها است. در واقع عوامل کلان اقتصادی مانند نرخ ارز و تورم می‌توانند بر درآمد و مخارج خانوارها اثرگذار باشند و از این

1. Pavlova & Rigobon
2. Spencer et al
3. Branson
4. Chu



مسیرها بر عرضه و تقاضای مسکن و در نهایت، قیمت مسکن تاثیر بگذارند. در کنار این موارد، نوسانات بخش مسکن می‌تواند ریشه در عوامل غیربنیادی مانند روان‌شناسی بازار، درجه ریسک‌پذیری و عوامل روانی مرتبط با سرمایه‌گذاران داشته باشد. به عبارت دیگر، هرچه درجه ریسک‌گریزی فرد بیشتر باشد سبد سرمایه‌گذاری خود را معطوف به دارایی‌های کم‌ریسک‌تر می‌کند (شیلر^۱، ۲۰۰۷).

در حوزه سکه طلا، قیمت طلا و سکه معیار مناسبی برای توضیح فشارهای ناشی از تورم می‌باشد به‌گونه‌ای که در دوران تورمی، با افزایش نوسانات ارزی و بی‌ثباتی سیاسی قیمت سکه صعودی می‌شود و در چنین شرایطی افراد سکه را در سبد دارایی‌های خود جهت حفظ ارزش نقدینگی در اختیار، قرار می‌دهند. از سوی دیگر با توجه به ارتباط میان نوسانات دارایی‌ها، امکان انتقال نوسانات و سرریز ریسک از یک دارایی مانند سکه طلا به سایر دارایی‌ها وجود دارد (حسینیون و همکاران، ۱۳۹۵).

به‌طور کلی، تغییرات بازدهی دارایی‌ها موجب تغییر در انگیزه سرمایه‌گذاران جهت اخذ بازدهی بیشتر و متعاقباً انتقال نقدینگی به سایر بازارهای رقیب و موازی جهت حفظ ارزش وجوه نقد می‌شود (کارولی^۲، ۱۹۹۵).

بنابر آنچه مطرح شد، بروز نوسانات ارزی و تورمی می‌تواند منجر به شکل‌گیری نوسان در بازارهای دارایی شود و همچنین تغییر در بازدهی یک دارایی می‌تواند از طریق تغییر در عرضه و تقاضای سایر دارایی‌ها منجر به شکل‌گیری نوسان در کلیه دارایی‌ها شود. بنابراین در پژوهش حاضر نحوه اثرگذاری و اثرپذیری نوسانات دارایی‌ها از یکدیگر در طی زمان و همچنین شدت و جهت علیت انتقال نوسانات با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان دیابولد و ایلماز (۲۰۱۴) بررسی شده است. در ادامه پیشینه پژوهش ارائه شده است.

پیشینه پژوهش

پازوکی و همکاران (۱۳۹۲)، به بررسی همبستگی میان نرخ ارزهای گوناگون، قیمت نفت، قیمت طلا و شاخص بازار سهام تهران در دوره ۱۳۸۹-۱۳۸۳ با استفاده از الگوی تبدیل موجک^۳ پرداختند. نتایج نشان داد همبستگی میان دارایی‌های مختلف در طی زمان متفاوت بوده و همبستگی معنی‌داری میان آن‌ها دیده شده است.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از الگوی DCC-GARCH^۴ به بررسی همبستگی شرطی پویا میان بازدهی ارز، شاخص بازار سهام و قیمت سکه طلا در دوره زمانی ۱۳۹۰/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۲/۰۶/۳۱ پرداختند. نتایج نشان داد همبستگی شرطی زیادی میان ارز و سکه طلا و همچنین همبستگی شرطی اندکی میان بازار سهام با ارز و سکه طلا وجود دارد.

1. Shiller
2. Karolyi
3. Wavelet Transform
4. Dynamic Conditional Correlation- Generalized Autoregressive Heteroscedasticity Model

امیری و همکاران (۱۳۹۴) همبستگی در طی زمان بین ارز، نفت و سکه را در ایران با استفاده از الگوی DCC-GARCH در دوره زمانی ماهانه ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹ را بررسی کرده‌اند. آن‌ها دریافتند که همبستگی میان دارایی‌ها در طی زمان متغیر است و بحران مالی جهانی منجر به تغییرات زیادی در همبستگی پویا بین دارایی‌ها شده است.

سزاوار و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی همبستگی شرطی میان بازارهای ارز، طلا، مسکن، سهام و نفت در اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۹۵:۱۲-۱۳۷۱:۰۱ با استفاده از الگوی DCC-GARCH پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد میان ارز و طلا همبستگی شرطی بالا و میان مسکن و ارز همبستگی شرطی پایینی وجود دارد.

آرغا و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی همبستگی شرطی پویا میان دارایی‌های مختلف با بازدهی شاخص قیمت سهام در ایران در دوره زمانی ۱۳۹۶:۰۲-۱۳۸۰:۰۱ به صورت ماهانه با استفاده از الگوی DCC-GARCH پرداختند. بر اساس نتایج، ضریب همبستگی پویای شرطی بازده فلزات، تولیدات صنعتی و مس با بازده سهام مثبت و معنی‌دار است. بنابراین جهت پوشش ریسک بهتر است هم‌زمان در یک سبد خرید و یا فروش قرار نگیرند.

آشنا و لعل خضری (۱۳۹۹) به بررسی همبستگی پویای شاخص ناطمینانی سیاست اقتصادی جهانی با نوسانات بازارهای ارز، سهام و سکه در ایران در دوره ۱۳۹۸:۱۲-۱۳۸۱:۰۱ با استفاده از الگوی DCC-GARCH پرداخته‌اند. نتایج بیان می‌دارد نوسانات سیاست اقتصادی جهانی اثر معنی‌دار بر نوسانات بازارهای ارز، سهام و سکه دارد. به گونه‌ای که تاثیر مثبت بر نوسانات قیمت سکه و تاثیر مثبت و منفی (بسته به دوره زمانی) بر بازار ارز و سهام داشته است.

دادمهر و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی سرایت میان بازارهای پولی و مالی در ایران در دوره ۱۳۹۶-۱۳۸۶ با داده‌های روزانه با استفاده از الگوی FIAPARCH پرداختند. نتایج نشان می‌دهد رخدادهای سیاسی داخلی تأثیری ر بروز شوک بازارهای پولی و مالی نداشته اما اثر سرایت میان این بازارها تأیید شده است. هم‌چنین وجود رفتار گله‌ای بین سرمایه‌گذاران در دوره‌های تلاطم تأیید شده است.

سارنج و رفیعی (۱۴۰۲) به بررسی توضیح واکنش غیر خطی شاخص قیمتی (وزنی-ارزشی) بورس اوراق بهادار تهران به شوک‌های نفتی با استفاده از مدل سوئیچینگ مارکوف پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که واکنش شاخص قیمتی سهام به شوک قیمت نفت در یک مدل دو رژیم قابل تعریف است و این اثر غیرخطی را می‌توان با متغیر نشانه تغییر قیمت نفت توضیح داد. ماندگاری واکنش شاخص قیمتی بورس در رژیم واکنش پایین بیش‌تر از رژیم واکنش بالا است. هم‌چنین در هر دو رژیم، واکنش شاخص قیمتی به افزایش قیمت نفت مثبت است، در رژیم بالا شدت و طول مدت واکنش بیش‌تر است و واکنش شاخص قیمتی سهام به شوک‌های عرضه نفت، شوک تقاضای کل جهانی و شوک تقاضای ویژه نفت نامتقارن است. فرزانگان (۱۴۰۳) به بررسی اثر سرایتی ریسک سیستمی میان صنایع اصلی در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد شبکه رخداد دنباله‌ای محور پرداخت. در این مطالعه ۲۹ صنعت اصلی در بورس اوراق بهادار

تهران متشکل از ۲۹۶ شرکت فعال در دوره زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۱ مورد آزمون قرار گرفتند. با محاسبه نمره ریسک سیستمی و استفاده از تکنیک تجزیه ریسک سیستمی، مشخص شد که بجز صنایع مالی، سایر صنایع صنایع مهم سیستمی در شبکه باید لحاظ شوند. نتایج مطالعه حاکی از آن بوده است که همه صنایع در انتقال ریسک تحت شرایط حدی بازار نقش دارند.

دورنبوش و فیشر^۱ (۱۹۸۰) در خصوص ارتباط میان نرخ ارز، تورم و بازار سهام مدل جریان گرا^۲ را برای نرخ ارز مطرح کرده‌اند. بر این اساس تغییرات نرخ ارز بر رقابت‌پذیری و تراز تجاری و متعاقباً تولید و درآمد تاثیرگذار است. تغییرات نرخ ارز از طریق تغییر ارتباط میان درآمد آتی، نرخ بهره، سرمایه‌گذاری و تصمیمات مصرفی بر جریانها و وجه نقد آتی بنگاه‌ها تاثیر می‌گذارد و از این طریق قیمت سهام را تحت تاثیر قرار می‌دهد. از سوی دیگر گاوین^۳ (۱۹۸۹) بیان می‌کند بازار سهام، تقاضای کل را از طریق اثرات ثروت و نقدینگی تحت تاثیر قرار می‌دهد که خود موجب اثرگذاری بر تقاضای پول، تورم و نرخ ارز خواهد شد.

برانسون و فرانکل^۴ (۱۹۸۳) مدل سهام گرا^۵ را برای نرخ ارز مطرح کردند. در این رویکرد، نرخ ارز، معادل‌ساز عرضه و تقاضا برای دارایی‌هایی مانند سهام است. در این رویکرد نقش مهمی برای موجودی سرمایه در تعیین پویایی نرخ ارز در نظر گرفته می‌شود. از آنجایی‌که ارزش دارایی‌های مالی توسط ارزش فعلی جریانها و وجه نقد آتی تعیین می‌شود، انتظارات از نرخ ارز نقش مهمی در تغییر قیمت سهام ایفا می‌کند. همچنین بر اساس قضیه برابری قدرت خرید، به‌دنبال افزایش تورم، نرخ ارز بایستی افزایش یابد تا رقابت‌پذیری اقتصاد حفظ شود. بنابراین رابطه زیادی میان نرخ ارز، تورم و قیمت سهام وجود دارد.

به‌طور تجربی، ژائو^۶ (۲۰۱۰) نشان داد رابطه تعادلی پایدار بلندمدت میان نرخ ارز مؤثر واقعی و قیمت سهام وجود ندارد و همچنین نتایج نشان داد که اثرات سرریز دو طرفه میان نرخ ارز مؤثر واقعی و قیمت سهام در چین وجود دارد. دلگادو و همکاران^۷ (۲۰۱۸) نشان دادند نرخ ارز تاثیر منفی و معنی‌دار بر بازار سهام مکزیک داشته است.

گوپتا و همکاران^۸ (۲۰۰۱) نشان دادند علیت یک‌طرفه از قیمت سهام به نرخ بهره وجود دارد و همچنین علیت یک‌طرفه ضعیف نیز از نرخ ارز به قیمت سهام وجود دارد. آکار^۹ (۲۰۱۱) به بررسی ارتباط میان بازار سهام، طلا و ارز در ترکیه با استفاده از الگوی DCC-GARCH پرداخت و نتیجه گرفت که

1. Dornbusch & Fischer
2. Flow-Oriented
3. Gavin
4. Branson & Frankel
5. Stock-Oriented
6. Zhao
7. Delgado et al
8. Gupta et al
9. Akar

همبستگی میان دارایی‌ها در طی زمان و با توجه به اتفاقاتی مانند بحران سال ۲۰۰۱ ترکیه تغییر کرده است. سینر و همکاران^۱ (۲۰۱۳) به بررسی همبستگی شرطی پویا میان سهام، اوراق قرضه، طلا، نفت و ارز پرداختند. نتایج بیان‌گر این است که اوراق قرضه مانعی در برابر بازار سهام و هم‌چنین طلا مانعی در برابر نوسانات ارز می‌باشد و طلا به‌عنوان پناهگاه امن برای آمریکا و انگلستان عمل کرده است.

یونوس^۲ (۲۰۲۰) به بررسی ارتباط میان طلا، سهام، اوراق قرضه و مسکن در آمریکا پرداخت. نتایج بلندمدت نشان می‌دهد طلا در قیل از بحران مالی (۲۰۰۷-۱۹۸۵) پوشش ریسک مناسبی برای سایر دارایی‌ها نبوده است. اما در دوره کوتاه‌مدت و در بحران مالی (۲۰۰۹-۲۰۰۷) طلا حداقل تاثیر را از شوک متغیرهای کلیدی اقتصادی پذیرفته است و نشان می‌دهد که طلا پناهگاه امن ضعیف^۳ بوده است. لی و همکاران^۴ (۲۰۲۱) به بررسی ارتباط میان بازدهی کالاها و دارایی‌های مالی در طی دوران شیوع کووید ۱۹ در چین و آمریکا با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) پرداختند. نتایج نشان داد ارتباط میان بازدهی کالاها و بازارهای مالی در آمریکا در اکثر مواقع قوی‌تر از چین بوده است و در هر دو کشور در طی دوران کووید ۱۹ این ارتباط افزایش داشته است. هم‌چنین طلا انتقال‌دهنده خالص نوسانات به سایر کالاها و بازارهای مالی در چین و آمریکا قبل از اوج‌گیری شیوع کووید ۱۹ بوده است اما پس از اوج‌گیری شیوع کووید ۱۹ سهام و ارز انتقال‌دهنده خالص نوسانات به سایر کالاها و بازارهای مالی بوده است. هم‌چنین ذرت به عنوان دریافت‌کننده خالص نوسانات از سایر بازارها در طی دوران کووید ۱۹ عمل نموده است. لیو و همکاران^۵ (۲۰۲۱) به بررسی ارتباط نوسانات و وابستگی بازاری میان بازارهای مالی عمده در چین با استفاده از الگوی TVP-VAR پرداختند. نتایج نشان داد بازارهای مسکن، سهام، اوراق قرضه، ارز و آتی کالایی دارای ارتباط قوی میان نوسانات نیستند. بیش‌ترین میزان انتقال نوسانات مربوط به بازار اوراق قرضه و بیش‌ترین میزان دریافت نوسانات مربوط به آتی کالایی بوده است. هم‌چنین انتقال سرریز نوسانات میان بازارهای مختلف در طی سه بحران مالی مورد مطالعه بیشتر بوده است. لیو و همکاران^۶ (۲۰۲۲) به بررسی ارتباط نقدینگی میان بازارهای سهام، اوراق قرضه، پول و ارز در مالزی با الگوی TVP-VAR پرداختند. نتایج نشان داد که ارتباط جریان نقدینگی در حالت‌های حدی (اتفاقات اقتصادی و سیاسی) شدیدتر بوده است و نشان می‌دهد ریسک عدم انتقال جریان نقدینگی بین بازارهای مالی در مالزی ناچیز است.

در مطالعات صورت گرفته تاکنون میزان دریافت و انتقال نوسانات توسط دارایی‌های مختلف از جمله ارز، سکه طلا، سهام و مسکن در قالب رویکرد DY-TVP-VAR بررسی نشده است. در قالب این رویکرد امکان تعیین علیت و شدت انتقال و دریافت نوسانات وجود دارد که در رویکردهای مرسوم مانند DCC-

1. Ciner et al
2. Yunus
3. Weak Safe Haven
4. Li et al
5. Liow et al
6. Liew et al



GARCH و DCC-FIAPARCH این امکان وجود ندارد که می‌تواند در حوزه سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری حائز اهمیت باشد.

داده‌ها و روش‌شناسی

در پژوهش حاضر بر اساس مطالعات اسدی و همکاران^۱ (۲۰۲۲)، ربوردو و همکاران (۲۰۲۱)، یونوس (۲۰۲۰) و منسای و همکاران^۲ (۲۰۱۷) به بررسی سرریز ریسک میان نرخ ارز، سکه طلا، شاخص سهام و شاخص قیمت مسکن در دوره ۱۳۸۵:۰۱-۱۴۰۰:۱۲ به صورت ماهانه با استفاده از الگوی DY-TVP-VAR پرداخته شده است. در واقع در این دوره اتفاقات مهم اقتصادی و سیاسی که برای اقتصاد ایران رخ داده است را شامل می‌شود که همگی می‌توانند بر نحوه انتقال و یا دریافت نوسانات برای هر دارایی موثر باشند. کلیه اطلاعات مورد نیاز از سامانه اطلاعات مالی و اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی و هم‌چنین نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی استخراج شده است. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از بازدهی هر دارایی طبق رابطه (۱) استفاده شده است:

$$r_t = [\Delta \log(p_t)] * 100 \quad (1)$$

در ادامه در جدول (۱) آمارهای توصیفی و آزمون ریشه واحد برای بازدهی کلیه دارایی‌ها ارائه شده است:

جدول ۱. آمارهای توصیفی بازدهی دارایی‌های مورد بررسی

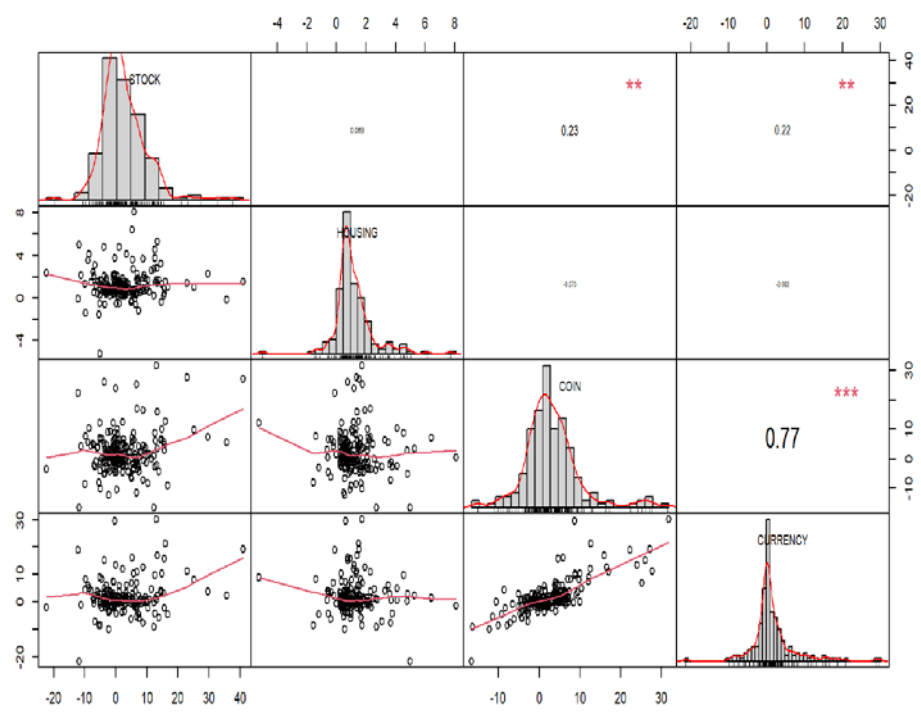
CURRENCY (نرخ ارز)	COIN (سکه طلا)	HOUSING (شاخص قیمت مسکن)	STOCK (شاخص سهام)	
۱/۷۷۵	۲/۳۰۳	۱/۲۱۳	۲/۵۶۲	میانگین
۳۵/۴۵۷	۵۰/۲۳۱	۱/۸۲۹	۶۲/۵۵	واریانس
۱/۴۸۲	۱/۲۱	۱/۰۳۷	۱/۲۸۶	چولگی
۶/۳۷۷	۳/۷۱۲	۶/۸۵۹	۴/۳۹۴	کشدگی
۳۹۵/۶۲	۱۵۷/۰۵	۴۱۰/۷۳	۲۰۷/۳۶	توزیع نرمال
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سطح احتمال
-۵/۰۸۹	-۵/۴۶۴	-۳/۷۶۱	-۴/۰۵	TERS آماره آزمون ریشه واحد
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سطح احتمال

منبع: یافته‌های پژوهش



1. Asadi et al
2. Mensi et al

بر اساس نتایج جدول (۱)، بیشترین میانگین بازدهی مربوط به بازار سهام و سپس سکه طلا و کمترین مربوط به مسکن بوده است. بیشترین نوسان (واریانس) مربوط به بازارهای سهام و ارز و کمترین نوسان نیز مربوط به مسکن بوده است. بر اساس آماره چولگی، تمامی متغیرها چوله به راست هستند. همچنین نتایج کشیدگی نشان می‌دهد کلیه متغیرها دارای توزیع لپتوکورتیک^۱ و دنباله فربه و متورم^۲ هستند. آماره جارک-براک^۳ نشان می‌دهد بازدهی کلیه متغیرها فاقد توزیع نرمال می‌باشند. از آنجایی که بازدهی کلیه متغیرها دارای توزیع لپتوکورتیک هستند و همچنین احتمال وجود شکست ساختاری در بازدهی بازارها وجود دارد بایستی از آزمون ریشه واحد الیوت، روتنبرگ و استاک^۴ استفاده نمود (اسدی و همکاران، ۲۰۲۲). نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد بازدهی کلیه متغیرهای پژوهش در سطح مانا هستند. در ادامه در نمودار (۱) همبستگی دو به دو میان بازدهی کلیه دارایی‌های مورد بررسی نشان داده شده است:



نمودار ۱. همبستگی دو به دو بازدهی دارایی‌های مورد بررسی

منبع: یافته‌های پژوهش. **، *** به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۱ درصد و ۵ درصد هستند.

1. Leptokurtic Distribution
2. Fat Tail
3. Jarque-Bera
4. Elliott, Rothenberg & Stock (ERS)



بر اساس نمودار (۱)، بیشترین همبستگی مثبت معنی‌دار میان نرخ ارز و سکه طلا (۷۷ درصد)، سپس سهام و سکه (۲۳ درصد) و سهام و ارز (۲۲ درصد) مشاهده شده است. در ادامه روش‌شناسی مربوط به الگوی DY-TVP-VAR ارائه شده است.

الگوهای زیادی برای بررسی اتصال و ارتباط بین بازارهای مختلف وجود دارد. دیابولد و ایلماز (۲۰۱۴) رویکرد جدیدی برای محاسبه نحوه ارتباط میان بازارها ارائه کرده‌اند. این رویکرد شاخص مناسب‌تری جهت بررسی ارتباط میان بازارها در طی زمان ارائه می‌کند. مزیت‌های این الگو به شرح ذیل می‌باشد:

- ✓ تحت تاثیر داده‌های پرت نمی‌باشد.
 - ✓ ضرورتی برای انتخاب دل‌خواهانه اندازه پنجره غلتان وجود ندارد.
 - ✓ داده‌ای از دست داده نمی‌شود.
 - ✓ چنانچه دوره زمانی مشاهدات دارای تواتر طولانی نباشد، قابل استفاده می‌باشد.
- رویکرد DY-TVP-VAR توسط دیابولد و ایلماز (۲۰۱۴) مطرح شده است. در پژوهش حاضر از رویکرد مذکور با طول وقفه یک و بر مبنای معیار اطلاعاتی بیزین^۱ استفاده شده است:

$$V_t = \beta_t V_{t-1} + \gamma_t, \gamma_t \sim N(0, D_t) \quad (2)$$

$$\text{vec}(B_t) = \text{vec}(B_{t-1}) + \mu_t, \mu_t \sim N(0, P_t) \quad (3)$$

در معادله‌های بالا، بردارهای $V_t, V_{(t-1)}$ به همراه γ_t دارای $K \times 1$ بعد هستند. اجزای دیگر β_t و D_t دارای ماتریس با ابعاد $K \times K$ هستند. $\text{vec}(B_t)$ و μ_t بردارهایی با ابعاد $k^2 \times 1$ و P_t ماتریسی با ابعاد $k^2 \times k^2$ هستند. بعد از مراحل فوق، بایستی پیش‌بینی تجزیه خطای واریانس تعمیم‌یافته (GFEVD)^۲ اندازه‌گیری شود که برعکس پیش‌بینی تجزیه خطای واریانس متعامد است. سنگ بنای DY-TVP-VAR تئوری ولد^۳ می‌باشد که قابلیت تبدیل TVP-VAR به TVP-VMA را از طریق معادله (۴) دارد:

$$V_t = \sum_{i=1}^p B_{it} V_{t-i} + \gamma_t = \sum_{j=0}^{\infty} S_{jt} \gamma_{t-j} \quad (4)$$

سپس برای این که درجه واحدی در هر ردیف وجود داشته باشد، استفاده از GFEVD ضروری است. برای این منظور ما باید GFEVD را با $\sigma_{(ij,t)}^{۴}$ نرمال کنیم. $\sigma_{(ij,t)}^{۴}$ نشان می‌دهد که چه مقدار دارایی j در واریانس خطای پیش‌بینی i سهم دارد. هم‌چنین کاربرد میزان ارتباط جفتی از j به i ضروری است که از طریق معادله‌های (۵) و (۶) قابل بررسی است:^۴

1. Bayesian Information Criterion

2. Generalized Forecast Error Variance Decomposition

3. Wold Theorem

۴. جهت مطالعه بیشتر به مطالعات بالسیلار و همکاران (Balcilar et al, 2021) و گانگ و همکاران (Gong et al, 2022) مراجعه شود.

$$\sigma_{ij,t}^f(H) = \frac{D_{ii,t}^{-1} \sum_{t=1}^{H-1} (l' S_t l_j)^2}{\sum_{j=1}^k \sum_{t=1}^{H-1} l_t D_t S_t' l_t} \quad (5)$$

$$\sigma_{ij,t}^{f'}(H) = \frac{\sigma_{ij,t}^f(H)}{\sum_{j=1}^k \sigma_{ij,t}^f(H)} \quad (6)$$

مطابقت نزدیکی میان بردار یکه انتخاب شده با موقعیت i ام و در غیر این صورت صفر وجود خواهد داشت که بر این اساس $\sum_{j=1}^k \sigma_{ij,t}^{f'}(H) = 1$ و $\sum_{i,j=1}^k \sigma_{ij,t}^{f'}(H) = 1$ خواهد بود. براساس GFEVD نحوه استخراج سرریز نوسانات در معادله‌های ذیل آمده است:

$$TO_{jt} = \sum_{i=1, i \neq j}^k \sigma_{ij,t}^{f'}(H) \quad (7)$$

$$FROM_{jt} = \sum_{i=1, i \neq j}^k \sigma_{ji,t}^{f'}(H) \quad (8)$$

$$NET_{jt} = TO_{jt} - FROM_{jt} \quad (9)$$

$$TCI_t = k^{-1} \sum_{j=1}^k TO_{jt} + k^{-1} \sum_{j=1}^k FROM_{jt} \quad (10)$$

$$NPDC_{ij,t} = \sigma_{ij,t}^{f'}(H) - \sigma_{ji,t}^{f'}(H) \quad (11)$$

معادله (۷) ما را قادر به محاسبه تأثیر و انتقال نوسانات از متغیر j به سایر متغیرها می‌سازد. معادله (۸) تأثیر و انتقال نوسانات سایر متغیرها بر متغیر j را نشان می‌دهد. بر اساس معادله (۹) می‌توان دریافت که یک متغیر انتقال‌دهنده و یا دریافت‌کننده^۱ خالص نوسانات است. معادله (۱۰) نشان می‌دهد که آیا ریسک داخلی بین اجزای سیستم در نظر گرفته شده بالا هست یا خیر. در واقع اگر مقدار این شاخص اندک باشد نشان می‌دهد ارتباط میان بازارها ضعیف بوده و نوسانات یک بازار تابعی از نوسانات بازارهای دیگر نیست. همچنین معادله (۱۱) ارتباط مستقیم دو به دو دارایی‌ها را بیان می‌دارد و نشان می‌دهد که چه میزان متغیر i بر متغیر j و بر عکس تأثیر می‌گذارد (ها و هام^۲، ۲۰۲۲).

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

مهم‌ترین مزیت الگوی DY-TVP-VAR نسبت به رویکردهای مرسوم مانند DCC-GARCH، DCC-FIAPARCH تعیین انتقال‌دهنده (تأثیر بر سایر دارایی‌ها) و یا دریافت‌کننده بودن (متأثر شدن از سایر دارایی‌ها) و تعیین شدت انتقال و یا دریافت نوسانات در طی زمان است. در ادامه در جدول (۲) اطلاعات مربوط به سرریز نوسانات میان نرخ ارز، بازار سهام، مسکن و سکه طلا ارائه شده است:

1. Transmitter or Receiver
2. Ha & Nham

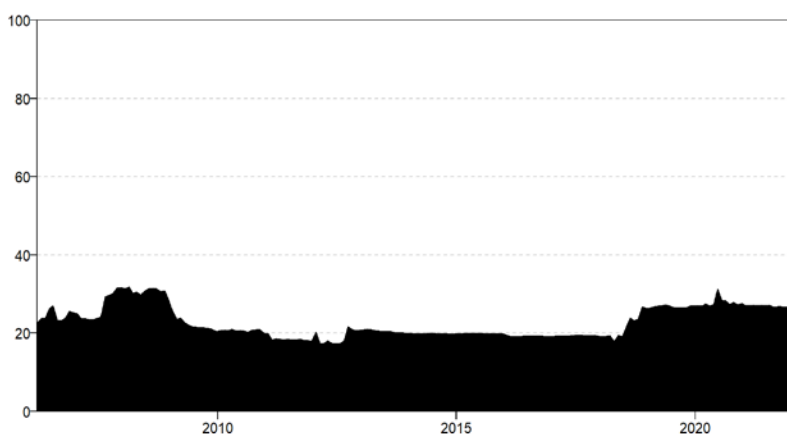


جدول ۲. برآورد سرریز نوسانات میان دارایی‌های مورد بررسی

از:	ارز	سکه طلا	مسکن	سهام	
سهام	۳/۹۶	۴/۰۴	۰/۶۱	۹۱/۳۹	۸/۶۱
مسکن	۲/۷	۱/۶	۹۲/۸۱	۲/۹	۷/۱۹
سکه طلا	۳۴/۷۹	۶۱/۹۶	۰/۳۸	۲/۸۸	۳۸/۰۴
ارز	۶۲/۹۳	۳۳/۹	۰/۵۶	۲/۶۱	۳۷/۰۷
په:	۴۱/۴۴	۳۹/۵۳	۱/۵۵	۸/۳۹	۹۰/۹۲
خالص	۴/۳۸	۱/۴۹	-۵/۶۴	-۰/۲۲	۳۰/۳۱ = شاخص مجموع ارتباطات

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۲)، ارز و سکه طلا بیش‌ترین انتقال‌دهندگان نوسانات به سایر بازارهای دارایی به ترتیب به میزان ۴۱/۴۴ و ۳۹/۵۳ درصد بوده‌اند (ردیف به:). مسکن کم‌ترین منتقل‌کننده نوسان به سایر دارایی‌های مورد بررسی به میزان ۱/۵۵ درصد بوده است. همچنین بر اساس ستون از، میزان دریافت نوسانات توسط هر دارایی ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد بیش‌ترین دریافت‌کننده نوسانات از سایر دارایی‌ها سکه طلا و سپس ارز به میزان ۳۸/۰۴ و ۳۷/۰۷ درصد به ترتیب بوده‌اند و کم‌ترین دریافت‌کننده نوسانات از سایر دارایی‌ها مسکن بوده است. شاخص مجموع ارتباطات میان دارایی‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که حدود ۳۰ درصد از نوسانات دارایی‌های مورد بررسی توسط یکدیگر توضیح داده می‌شوند. مسکن و سهام دریافت‌کننده خالص نوسانات از سایرین و همچنین ارز و سکه انتقال‌دهنده خالص نوسانات به سایر دارایی‌ها بوده‌اند (علامت منفی به معنای دریافت‌کننده خالص و مثبت انتقال‌دهنده خالص نوسانات هستند). در ادامه در نمودار (۲) شاخص مجموع ارتباطات میان دارایی‌های مورد بررسی در طی زمان ارائه شده است:



نمودار ۲. شاخص مجموع ارتباطات میان دارایی‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

میزان ارتباط میان بازار دارایی‌های مختلف تحت تاثیر شرایط اقتصادی، سیاسی و حتی سلامتی و بهداشتی است. بر اساس نمودار (۲) شاخص کل ارتباطات میان دارایی‌های مورد بررسی بین حدود ۱۷ تا ۳۴ درصد بوده است. نکته جالب توجه این که بیشترین میزان ارتباط میان دارایی‌ها مربوط به سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۶ (۲۰۰۹-۲۰۰۷) و همچنین ۱۳۹۷ (۲۰۱۸) به بعد بوده است که بالای ۳۰ درصد ارتباط مشاهده شده است.

یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش ارتباط میان دارایی‌های مورد بررسی در بازه زمانی ۱۳۸۸-۱۳۸۶ (۲۰۰۹-۲۰۰۷) کاهش قیمت نفت بوده است. به دلیل وابستگی زیاد اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی، کاهش قیمت نفت می‌تواند منجر به ایجاد رکود در اقتصاد کشور شود و در چنین شرایطی معمولاً بازدهی فعالیت‌های مولد کاهش و بازدهی فعالیت‌های غیرمولد افزایش می‌یابد. همچنین در این دوره بحران مالی جهانی نیز رخ داده است که بر انتظارات سرمایه‌گذاران موثر بوده است. در سال ۱۳۸۸ (۲۰۰۹) به دلیل بهبود بازارهای جهانی و افزایش قیمت مواد خام و ورود تعداد قابل توجهی شرکت تحت اصل ۴۴ قانون اساسی بازار سهام و همچنین بروز رکود در بازارهای پول و مسکن منجر به رشد بازار سهام نسبت به سال ۲۰۰۸ شد.

در بازار ارز نیز، دلار آمریکا ۳/۶ درصد نسبت به سال ۲۰۰۸ (۱۳۸۷) رشد داشته و کمترین نوسان در ارز دلار بوده است. در سال ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) سکه طلا، حدود ۱۸ درصد افزایش قیمت را نسبت به سال قبل تجربه نمود. از دیگر عوامل موثر بر افزایش ارتباط میان بازارهای دارایی وقوع اتفاقات سیاسی مربوط به سال ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) بوده است که بر افزایش نوسانات دارایی‌ها تاثیر مثبت داشته است. در دوره ۲۰۱۸ (۱۳۹۷) به بعد نیز با خروج آمریکا از برجام و تشدید تحریم‌ها شاخص مجموع ارتباطات میان دارایی‌ها افزایش یافته است. در بازار سهام شاخص کل در سال ۲۰۱۹ (۱۳۹۸) نسبت به سال ۲۰۱۸ (۱۳۹۷) حدود ۱۸۷ درصد رشد داشته است. در بازار ارز، معافیت خرید نفت توسط ۸ کشور تمدید نشد و در کنار این موارد شیوع کووید ۱۹ منجر به کاهش قیمت نفت و متعاقباً کاهش عرضه ارز در اقتصاد کشور شد.

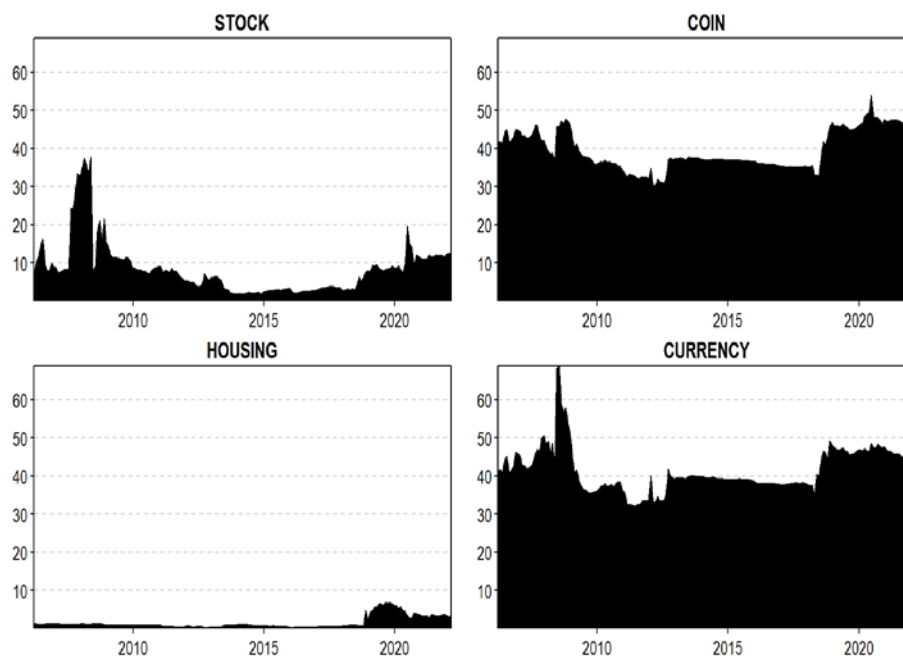
در آبان‌ماه سال ۱۳۹۸ به دنبال افزایش قیمت بنزین و تشدید تنش‌ها میان ایران و آمریکا و قرار گرفتن ایران در لیست سیاه گروه ویژه اقدام مالی^۱، انتظارات تورمی به سمت بالا در کشور شکل گرفت و موجب رشد قیمت کلیه دارایی‌ها (برخی دارایی‌ها با وقفه) در کشور شد که این روند تا پایان دوره مورد بررسی (سال ۱۴۰۰) ادامه داشته است.^۲ آن‌چه که مشخص است انتقال و دریافت نوسانات (شاخص مجموع ارتباطات) میان دارایی‌ها در دوره دوم تشدید تحریم‌ها (۲۰۱۸ به بعد) افزایش داشته است اما در دوره اول تشدید تحریم (۲۰۱۰-۲۰۱۵) یا (۱۳۹۴-۱۳۸۹) شاخص در میزان کم‌تری بوده است که می‌تواند ناشی از

1. FATF

۲. جهت کسب اطلاعات بیشتر در خصوص تحولات اقتصادی کشور در سال‌های مورد بررسی به گزارشات مربوط به تحولات اقتصادی کشور منتشره توسط بانک مرکزی مراجعه شود.



افزایش ریسک و ناطمینانی سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها بوده باشد. اما با افزایش تجربه سرمایه‌گذاران و سفته‌بازان در دوره دوم تحریم با توجه به اتفاقات دوره نخست تشدید تحریم، سفته‌بازی نیز در بازارهای دارایی افزایش یافت که خود موجب افزایش ارتباط میان این دارایی‌ها شده است زیرا پس از رشد یک دارایی احتمال اثرات سرریز با سایر دارایی‌ها افزایش می‌یابد. در ادامه در نمودار (۳) انتقال نوسانات از یک دارایی به سایر دارایی‌ها نشان داده شده است:

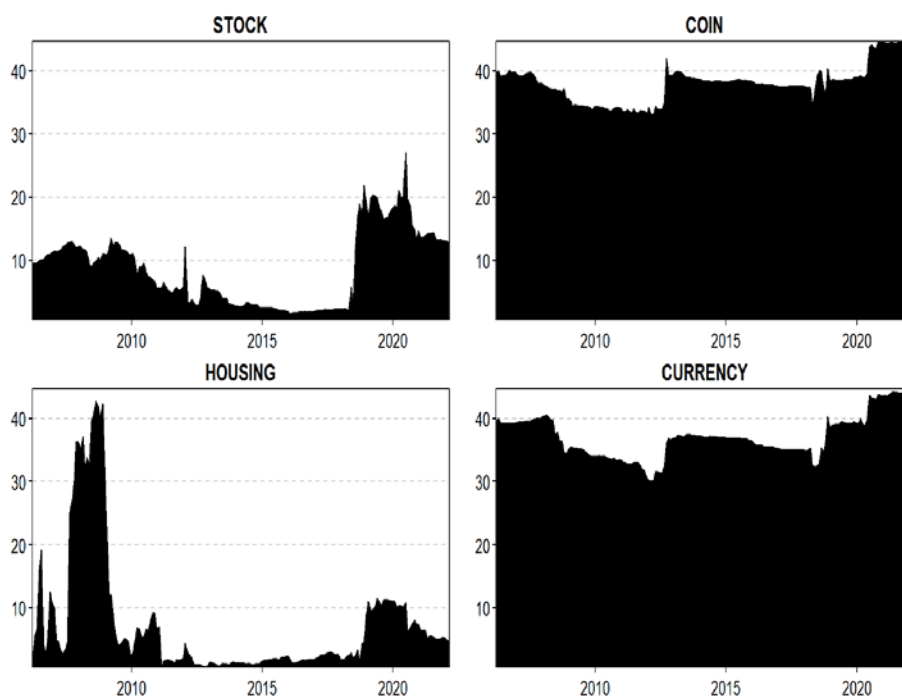


نمودار ۳. میزان انتقال نوسانات از یک دارایی به سایر دارایی‌ها در طی زمان

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نمودار (۳) کم‌ترین انتقال نوسان به سایر دارایی‌ها مربوط به مسکن بوده است و در نقطه مقابل بیش‌ترین انتقال نوسان به سایر دارایی‌ها مربوط به ارز و سکه بوده است. در بازار سهام در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸-۱۳۸۷) به‌طور متوسط ۲۵ درصد انتقال نوسان توسط بازار سهام رخ داده است اما پس از آن تا سال ۲۰۱۹ (۱۳۹۸) روند نزولی داشته است و مجدداً از سال ۲۰۱۹ سهم بازار سهام در انتقال نوسان افزایش یافته است. در بازار سکه به‌طور متوسط ۳۹/۵ درصد نوسانات را به سایر بازارهای دارایی انتقال داده است که بیش‌ترین میزان انتقال نوسانات از بازار سکه به سایر دارایی‌ها در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ و همچنین ۲۰۱۸ به بعد بوده است. کم‌ترین نقش در انتقال نوسانات در میان دارایی‌های مورد بررسی مربوط به بازار مسکن

است، که به‌طور متوسط ۱/۵۵ درصد بوده است. نکته حائز اهمیت این که میزان انتقال نوسانات توسط بخش مسکن به سایر دارایی‌ها در دوره دوم تشدید تحریم‌ها افزایش داشته است. در بازار ارز به‌طور متوسط ۴۱/۵ درصد نوسانات آن به سایر دارایی‌ها منتقل شده است و موجب افزایش نوسانات در سایر دارایی‌ها شده است. مقایسه دارایی‌های مختلف در نمودار (۳) نشان می‌دهد در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ و همچنین ۲۰۱۸ به بعد تا حد زیادی هم حرکتی میان نوسانات ارز با سهام و سکه مشاهده می‌شود. در ادامه در نمودار (۴) میزان دریافت نوسانات میان دارایی‌های مختلف در طی زمان ارائه شده است:

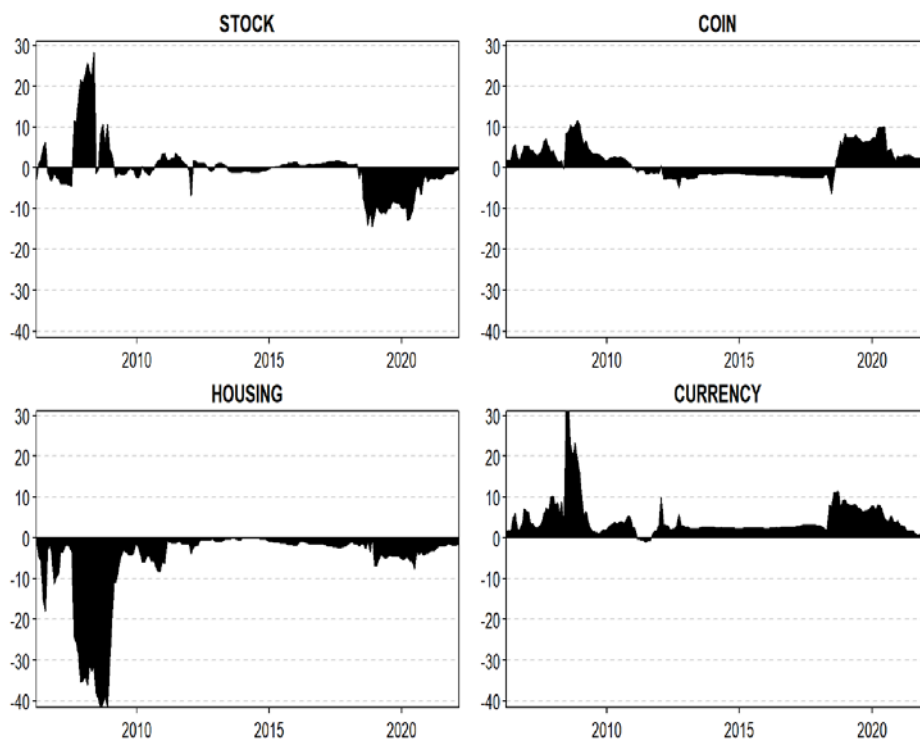


نمودار ۴. میزان دریافت نوسانات توسط یک دارایی از سایر دارایی‌ها در طی زمان

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نمودار (۴) به‌طور میانگین در دوره مورد بررسی ۸/۶ درصد نوسانات سایر دارایی‌ها توسط بازار سهام دریافت شده است و این موضوع برای بازارهای سکه، مسکن و ارز به ترتیب حدود ۳۸، ۷/۲ و ۳۷/۱ درصد بوده است. نکته حائز اهمیت اینکه در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ بخش مسکن بیش از ۳۵ درصد نوسانات سایر دارایی‌ها را دریافت کرده است و پس از آن روند نزولی داشته و مجدداً در سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ میزان دریافت نوسانات این بخش از سایر دارایی‌ها افزایش یافته

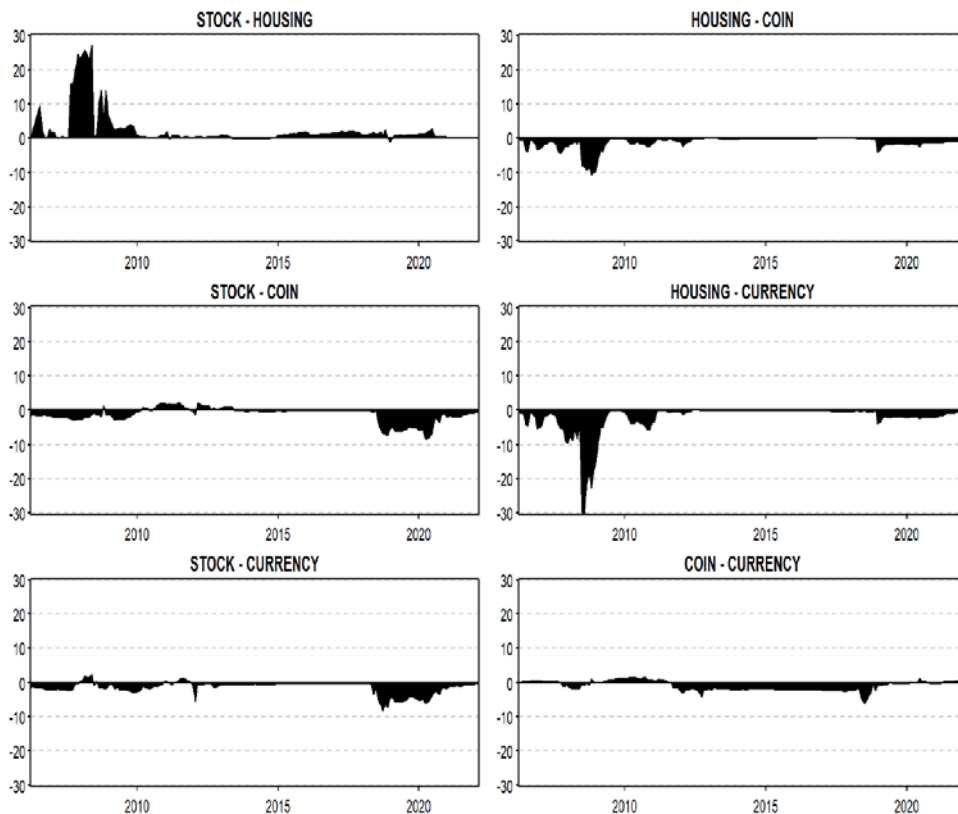
است. نکته مهم دیگر هم حرکتی زیاد میان ارز و سکه در دوره مورد بررسی می‌باشد. در بازارهای سکه و ارز در دوره دوم تشدید تحریم نسبت به سایر دوره‌ها میزان دریافت نوسانات از سایر دارایی‌ها افزایش داشته است. در ادامه در نمودار (۵) خالص نوسانات پویا (تفاوت انتقال از دریافت) برای کلیه دارایی‌های مورد بررسی ارائه شده است:



نمودار ۵. خالص نوسانات پویای دارایی‌های مورد بررسی در طی زمان

منبع: یافته‌های پژوهش

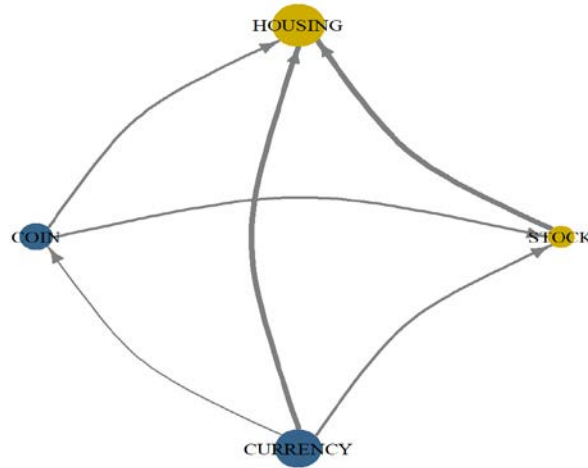
بر اساس نمودار (۵) همان‌گونه که ملاحظه می‌شود ارز خالص نوسانات مثبت داشته است و این نشان می‌دهد به‌طور خالص انتقال‌دهنده نوسانات به سایر دارایی‌ها بوده است و در نقطه مقابل مسکن دارای خالص نوسانات منفی بوده است و نشان می‌دهد که مسکن به‌طور خالص دریافت‌کننده نوسانات از سایر دارایی‌ها بوده است. برای دارایی‌های سکه و سهام نیز خالص نوسانات در طی زمان متغیر بوده است و در برخی مواقع دریافت‌کننده و در برخی مواقع انتقال‌دهنده نوسانات به سایر دارایی‌ها بوده‌اند. در ادامه در نمودار (۶) رابطه خالص پویای دو به دو میان دارایی‌ها ارائه شده است:



نمودار ۶. رابطه دو به دو پویای خالص میان دارایی‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

براساس نمودار (۶) رابطه مثبت میان نوسانات بازدهی بخش مسکن و سهام وجود دارد و در سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۸ بیش‌ترین میزان خود را داشته است. رابطه نوسانات بازدهی مسکن و سکه طلا منفی و سکه-سهام نیز در بسیاری از دوره‌ها منفی و بیش‌ترین میزان آن مربوط به سال‌های ۲۰۱۸ به بعد بوده است. هم‌چنین ارتباط میان مسکن-ارز نیز منفی بوده و در سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳ بیش‌ترین میزان خود را داشته است. در خصوص سهام-ارز نیز در عمده مواقع ارتباط خالص منفی وجود داشته است و در سال‌های ۲۰۱۸ به بعد این ارتباط منفی بیش‌تر نیز شده است. در خصوص ارز-سکه اما رابطه متغیر بوده است و در دوران غیرتحریم (تحریم‌ها شدید نبوده است) رابطه منفی و در دوره‌هایی که تحریم‌ها تشدید شده است ارتباط میان ارز-سکه مثبت شده است. در ادامه در نمودار (۷) ارتباط سیستمی میان دارایی‌های مختلف ارائه شده است:



نمودار ۷. ارتباط سیستمی میان دارایی‌های مختلف

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۷) نشان می‌دهد که کدام دارایی‌ها دریافت‌کننده و کدام دارایی‌ها انتقال‌دهنده نوسانات به‌طور کلی بوده است. لازم بذکر است که اندازه هر یک از کمان‌ها میزان شدت دریافت و یا انتقال نوسانات را نشان می‌دهد. بر این اساس بازار مسکن صرفاً دریافت‌کننده نوسانات از سایر دارایی‌ها بوده است و نوسانات از بازار مسکن به سایر بازارها منتقل نشده است. همچنین بیش‌ترین میزان نوسان از سمت بازارهای ارز و سهام به مسکن منتقل شده است. بازار ارز نیز صرفاً انتقال‌دهنده نوسانات به سایر بازارها بوده است. بیش‌ترین انتقال نوسانات بازار ارز به بازار مسکن بوده است و بازارهای سهام و سکه نیز تقریباً به یک میزان نوسانات بازار ارز را دریافت کرده‌اند. بازار سکه نیز فقط نوسانات بازار ارز را دریافت کرده و نوسانات خود را به بازارهای سهام و مسکن منتقل نموده است و این انتقال به یک اندازه بوده است. نکته حائز اهمیت دیگر این که بازار سهام در دوره مورد بررسی دریافت‌کننده نوسانات بازارهای ارز و سکه و انتقال‌دهنده نوسانات به بازار مسکن بوده است و بعد از ارز دومین انتقال‌دهنده قوی نوسانات به بازار مسکن بوده است.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

در دنیای کنونی بازارهای مالی و دارایی وابستگی زیادی به یکدیگر دارند و نوآوری‌های مالی این وابستگی را گسترش داده‌اند. در اقتصاد ایران بازارهای مسکن و سکه عموماً بر اساس دیدگاه عموم اشخاص به‌عنوان بازارهای امن جهت سرمایه‌گذاری شناخته می‌شوند که خود می‌توانند بر سایر بازارها تأثیر گذاشته و یا از سایر بازارها تأثیر بپذیرند و این موضوع می‌تواند در دوره‌های زمانی مختلف با توجه به شرایط اقتصادی و سیاسی متغیر باشد. بر همین اساس در پژوهش حاضر سرریز ریسک میان ارز، مسکن، سکه طلا و سهام در دوره زمانی ۱۲:۱۴۰۰-۱۳۸۵:۰۱ با استفاده از الگوی DY-TVP-VAR بررسی شده

است. در مطالعات متعددی تاکنون به بررسی همبستگی پویای شرطی بین بازارهای مختلف پرداخته شده است اما در هیچ مطالعه‌ای تاکنون به بررسی سرریز نوسانات میان دارایی‌های مختلف با استفاده از رویکرد خودرگرسیون برداری با پارامتر متغیر در زمان دیابولد-ایلماز (DY-TVP-VAR) پرداخته نشده است. مزیت این رویکرد نسبت به سایر رویکردهای مرسوم (DCC-GARCH, DCC-FIAPARCH,...) پرداخته نشده است. در مطالعات داخلی استفاده شده است در این است که ترتیب متغیرها در نتایج تاثیرگذار نیست که بخاطر عدم وابستگی خطای تجزیه واریانس (FEVD) به موضوع شناسایی عامل چولسکی^۱ در الگوی خودرگرسیون برداری می‌باشد.

در قالب الگوی DY-TVP-VAR امکان بررسی اثرگذاری یا اثرپذیری خالص در طی زمان و همچنین تعیین جهت و شدت علیت انتقال نوسانات بین دارایی‌ها وجود دارد که این مهم در سایر رویکردهای خانواده آرچ و گارچ میسر نیست (اسدی و همکاران، ۲۰۲۲). سرمایه‌گذاران بر اساس معیارهای ریسک و بازده دارایی‌ها اقدام به تصمیم‌گیری در خصوص سبد سرمایه‌گذاری می‌کنند بنابراین دانش نحوه انتقال و دریافت سرریز نوسانات و ریسک میان دارایی‌های مختلف برای آن‌ها حائز اهمیت است که این مهم در الگوهایی که مبتنی بر میانگین مشاهدات هستند، دیده نمی‌شود. در شرایط بحران و بروز شوک‌های برون‌زا مانند تحریم، الگوهایی که بر میانگین مشاهدات تمرکز دارند نمی‌توانند سرریز نوسانات و ریسک میان دارایی‌ها را به خوبی نشان دهند که این موضوع می‌تواند نتایج گمراه‌کننده برای سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران در پی داشته باشد.

نتایج پژوهش نشان داد دارایی‌های ارز و سکه طلا عوامل اصلی نوسانات در بازارهای دارایی مورد مطالعه هستند. در واقع این دو دارایی نه تنها انتقال‌دهنده نوسانات به سایر دارایی‌ها هستند، بلکه دریافت‌کننده‌های نوسانات از سایر دارایی‌ها نیز می‌باشند. نکته حائز اهمیت دیگر این‌که در طی دوره دوم تشدید تحریم (۲۰۱۸ به بعد) انتقال و دریافت نوسانات توسط ارز و سکه افزایش داشته است. در خصوص خالص نوسانات (تفاضل انتقال و دریافت نوسانات) نرخ ارز، خالص نوسانات مثبت داشته است و این نشان می‌دهد به‌طور خالص انتقال‌دهنده نوسانات به سایر دارایی‌ها بوده است و در نقطه مقابل مسکن دارای خالص نوسانات منفی بوده است و نشان می‌دهد که مسکن به‌طور خالص دریافت‌کننده نوسانات از سایر دارایی‌ها بوده است. برای دارایی‌های سکه و سهام نیز خالص نوسانات در طی زمان متغیر بوده است و در برخی مواقع دریافت‌کننده و در برخی مواقع انتقال‌دهنده نوسانات به سایر دارایی‌ها بوده‌اند. بازار مسکن تنها دریافت‌کننده ریسک و نوسانات بازارهای دیگر بوده است و بیش‌ترین نوسان از ارز و سهام به مسکن منتقل شده است. بازار سهام نیز ریسک بازارهای ارز و سهام را دریافت کرده است. بر اساس نتایج بیش‌ترین تأثیر بر بازار مسکن به ترتیب از ناحیه ارز، سهام و در نهایت سکه بوده است.

بازار سهام نیز بیش‌ترین تأثیر را از ارز و سپس سکه دریافت نموده است. بر این اساس نگهداری همزمان سکه طلا و ارز پوشش ریسک را به همراه ندارد و در کنار این موارد مسکن می‌تواند پوشش ریسک

را برای سبد سرمایه‌گذاری به همراه داشته باشد و به عبارتی پناه‌گاه امن برای سرمایه‌گذاری می‌باشد اما با توجه به این‌که سکه در طی زمان دریافت و انتقال نوسانات متفاوتی را از و به سایر دارایی‌ها داشته است بسته به سایر دارایی‌های موجود در سبد و همچنین شرایط سیاسی و اقتصادی بایستی انتخاب شود و پناه‌گاه امن تحت هر شرایطی نمی‌باشد. براین اساس در دوران تحریم و شرایطی که نوسانات زیاد و پرت از میانگین در بازدهی دارایی‌ها رخ می‌دهد استفاده از الگوی DY-TVP-VAR می‌تواند برای سرمایه‌گذاران نتایج بهتری را جهت مدیریت سبد سرمایه‌گذاری به همراه داشته باشد. همچنین با توجه به اینکه دارایی ارزش نقش غالب در شبکه مورد بررسی داشته است، نگهداری سایر دارایی‌ها بایستی بر اساس ارتباط دو به دو با ارزش صورت گیرد. در شبکه مورد بررسی بیشترین دارایی تحت تسلط ارزش، مسکن می‌باشد که با شدت زیادی نوسانات ارزش را دریافت نموده است و سپس بیشترین نوسانات از بازار سهام به مسکن منتقل شده است این موارد نشان می‌دهد نوسانات از ارزش شروع شده و به‌طور مستقیم و با شدت کمتر به سکه و با شدت اندکی بیشتر به بازار سهام و با شدت زیاد به مسکن منتقل شده است. همچنین نوسانات ارزش به‌طور غیرمستقیم و از طریق سهام و سکه نیز به مسکن منتقل شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد نوسانات ارزش با شدت متوسط به سهام و با شدت کمتر به سکه و در نهایت با شدت زیاد به مسکن منتقل می‌شود بنابراین نحوه انتقال نوسانات و علیت انتقال نوسانات می‌تواند اطلاعات مفیدی در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است.

References

- Akar, C. (2011). Dynamic relationships between the stock exchange, gold, and foreign exchange returns in Turkey. *Middle Eastern Finance and Economics*, 12, 109-115.
- Aloui, R; Jabeur, S. B; & Mefteh-Wali, S. (2022). Tail-risk spillovers from China to G7 stock market returns during the COVID-19 outbreak: A market and sectoral analysis. *Research in International Business and Finance*, 62, 101709.
- Amiri, S, Homayoni Far, M, Karimzadeh, M. & Fallahi, M, A (2014). Investigating dynamic correlation between major assets in Iran using DCC-GARCH method, *Economic Research Quarterly (Sustainable Growth and Development)*, 15(2), 183-201. (In Persian)
- Argha, L; Shahabadi, A. & Rudari, S (2018). Threshold effect of exchange rate growth on the efficiency of the industrial sector in Iran, *Economic and Modeling Quarterly*, 10 (4), 1-26. (In Persian)
- Asadi, M; Roubaud, D; & Tiwari, A. K. (2022). Volatility spillovers amid crude oil, natural gas, coal, stock, and currency markets in the US and China based on time and frequency domain connectedness. *Energy Economics*, 109, 105961.
- Ashna, M. & Lal Khazari, H (2019). Dynamic Correlation of Global Economic Policy Uncertainty Index with Volatility of Stock, Currency and Coin Markets in Iran: Application of M-GARCH Model of DCC Approach, *Econometric Modeling Quarterly*, 5(2), 147-172. (In Persian)
- Balcilar, M; Gabauer, D; & Umar, Z. (2021). Crude Oil futures contracts and commodity markets: new evidence from a TVP-VAR extended joint connectedness approach. *Resources Policy*, 73, 102219.
- Bouri, E; Cepni, O; Gabauer, D; & Gupta, R. (2021). Return connectedness across asset classes around the COVID-19 outbreak. *International review of financial analysis*, 73, 101646.
- Branson, W.H. (1983), Macroeconomic Determinants of Real Exchange Risk. In: Herring, R.J. (Ed.), *Managing Foreign Exchange Risk*, Cambridge University, Cambridge.
- Chu, Y. (2009). Was it Really a Housing Bubble? Available at SSRN 1353642.
- Ciner, C; Gurdgiev, C; & Lucey, B. M. (2013). Hedges and safe havens: An examination of stocks, bonds, gold, oil and exchange rates. *International Review of Financial Analysis*, 29, 202-211.
- Dadmehr, M, Rahnamai Rudpashti, F, Nikumram, H. & Fallah Shams, M. (1400). Investigating contagion between monetary and financial markets in Iran, *Economic and Modeling Quarterly*, 12(2), 123-166. (In Persian)
- Delgado, N. A. B; Delgado, E. B; & Saucedo, E. (2018). The relationship between oil prices, the stock market and the exchange rate: Evidence from Mexico. *The North American Journal of Economics and Finance*, 45, 266-275.
- Diebold, F. X; & Yilmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of econometrics*, 182(1), 119-134.
- Dornbusch, R; & Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. *The American economic review*, 70(5), 960-971.

Early, B. R; & Cilizoglu, M. (2020). Economic sanctions in flux: Enduring challenges, new policies, and defining the future research agenda. *International Studies Perspectives*, 21(4), 438-477.

Falahi, F, Haqit, J, Sanobar, N. and Jahangiri, K (2013). Investigating the correlation between stock, currency and coin market volatility in Iran using the DCC-GARCH model, *Research Journal of Economics*, 14 (55), 123-147. (In Persian)

Farzanegan, E (2024). Investigating the Contagion Effect of Systemic Risk Among Main Industries in the Tehran Stock Exchange: A Sequence-Event-Based Network Approach. *Financial Management Strategy*, 12(1), 113-138. (In Persian)

Frankel, J. A. (1992). Monetary and portfolio-balance models of exchange rate determination. In *International economic policies and their theoretical foundations* (pp. 793-832). Academic Press.

Gavin, M. (1989). The stock market and exchange rate dynamics. *Journal of international money and finance*, 8(2), 181-200.

Gong, X; Xu, J; Zhou, Z; & Liu, T. (2022). Dynamic volatility connectedness between industrial metal markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 101814.

Gupta, J; Chevalier, A; & Sayekt, F. (2001). The causality between interest rate, exchange rate and stock price in emerging markets: The case of the Jakarta stock exchange. In *Fuzzy Sets in Management, Economics and Marketing*, 7(25) 145-163.

Hatipoglu, E; Considine, J; & AlDayel, A. (2022). Unintended Transnational Effects of Sanctions: A Global Vector Autoregression Simulation. *Defence and Peace Economics*, 33(5), 1-17.

Heydari, H. & Malabrahmi, A (2009). Stock investment portfolio optimization based on multivariate GARCH models: Evidence from Tehran Stock Exchange, *Financial Research Quarterly*, 12(30), 35-56. (In Persian)

Hosseinyoun, N, Behnameh, M. & Ebrahimi Salari, T (2015). Investigating the transmission of return volatility between stock, gold and currency markets in Iran, *Iran Economic Research Quarterly*, 21(66), 123-150. (In Persian)

Karolyi, G. A. (1995). A multivariate GARCH model of international transmissions of stock returns and volatility: The case of the United States and Canada. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(1), 11-25.

Li, X; Li, B; Wei, G; Bai, L; Wei, Y; & Liang, C. (2021). Return connectedness among commodity and financial assets during the COVID-19 pandemic: Evidence from China and the US. *Resources Policy*, 73, 102166.

Liew, P. X; Lim, K. P; & Goh, K. L. (2022). The dynamics and determinants of liquidity connectedness across financial asset markets. *International Review of Economics & Finance*, 77, 341-358.

Liow, K. H; Song, J; & Zhou, X. (2021). Volatility connectedness and market dependence across major financial markets in China economy. *Quantitative Finance and Economics*, 5(3), 397-420.

Mensi, W; Hammoudeh, S; Al-Jarrah, I. M. W; Sensoy, A; & Kang, S. H. (2017). Dynamic risk spillovers between gold, oil prices and conventional, sustainability and

Islamic equity aggregates and sectors with portfolio implications. *Energy Economics*, 67, 454-475.

Nham, N; T. H. (2022). An application of a TVP-VAR extended joint connected approach to explore connectedness between WTI crude oil, gold, stock, and cryptocurrencies during the COVID-19 health crisis. *Technological Forecasting and Social Change*, 83, 121909.

Pavlova, A; & Rigobon, R. (2007). Asset prices and exchange rates. *The Review of Financial Studies*, 20(4), 1139-1180.

Pazouki, N, Hamidian, A, Mohammadi, Sh. & Mahmoudi, V (2012). Using wavelet transformation to investigate the correlation of different exchange rates, oil price, gold price and Tehran stock exchange index in different time scales, *Danesh Investment Quarterly*, 2(7), 131-148. (In Persian)

Reboredo, J. C; Ugolini, A; & Hernandez, J. A. (2021). Dynamic spillovers and network structure among commodity, currency, and stock markets. *Resources Policy*, 74, 102266.

Saranj, A, & Rafiei, M. (2023). Explaining the Nonlinear Reaction of the Tehran Stock Exchange Price Index (Value-Weighted) to Oil Shocks Using the Markov Switching Model. *Financial Management Strategy*, 11(4), 1-24. (In Persian)

Sezavar, M, Khazaei, A. & Islamian, M (2018). Examining the conditional correlation between foreign exchange, gold, housing, stocks and oil markets in Iran's economy, *Economic Strategy Quarterly*, 8(29), 37-60. (In Persian)

Shiller, R. J. (2007). Understanding recent trends in house prices and home ownership. *Working paper 13553*.

Spencer, S; Bredin, D; & Conlon, T. (2018). Energy and agricultural commodities revealed through hedging characteristics: Evidence from developing and mature markets. *Journal of Commodity Markets*, 9, 1-20.

Yarovaya, L; Brzezczyski, 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.

Yunus, N. (2020). Time-varying linkages among gold, stocks, bonds and real estate. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, 165-185.

Zhao, H. (2010). Dynamic relationship between exchange rate and stock price: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 24(2), 103-112.

COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.

