

## مدل سازی سرریز بازده میان دلار، طلا، یورو و شاخص های گروهی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از خانواده GARCH

رحیم نوین<sup>۱</sup>

رویا آل عمران<sup>۲</sup>

سید علی پایتختی اسکوئی<sup>۳</sup>

(تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۴/۱۶ - تاریخ تصویب ۱۴۰۴/۵/۲۲)

نوع مقاله: علمی پژوهشی

### چکیده:

در شرایط نااطمینانی شدید اقتصادی و سیاسی، چیش بهینه سبد دارایی های مالی مستلزم شناخت دقیق رابطه بازده و همبستگی میان دارایی هاست تا ریسک سرمایه گذاری به حداقل برسد. در ایران به دلیل تلاطم های مالی داخلی و چالش های ساختاری، این مسئله از اهمیت مضاعفی برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف مدل سازی سرریز بازده میان دارایی های طلا، دلار، یورو و شاخص های گروهی منتخب بورس اوراق بهادار تهران (شامل گروه های خودرویی، بانکی و شیمیایی) در بازه روزانه ۱۳۹۷/۰۶/۰۴ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۴ انجام شده است. بدین منظور، ابتدا با

<sup>۱</sup> - گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

<sup>۲</sup> - گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول): Roya.aleemran@iau.ac.ir

<sup>۳</sup> - گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

به کارگیری رویکرد باکس-جنکینز، مدل‌های تک-متغیره مناسب برای هر متغیر شناسایی و بر اساس معیارهای اطلاعاتی انتخاب شدند. سپس با استفاده از خانواده مدل‌های GARCH شامل GARCH و EGARCH با مرتبه‌های مختلف، اثرات سرریز بازده متقابل میان دارایی‌ها برآورد گردید. نتایج مدل‌های منتخب  $(EGARCH(1,2))$  برای شاخص بانکی،  $(EGARCH(1,1))$  برای شاخص شیمیایی،  $(GARCH(1,2))$  برای طلا،  $(GARCH(2,2))$  برای یورو و  $AR(2)$  برای دلار نشان می‌دهد که شدت و جهت سرریز بازده در بین دارایی‌های مورد بررسی یکسان نبوده و الگوی پیچیده‌ای از روابط مثبت و منفی میان بازارهای ارز، طلا و سهام حاکم است. یافته‌ها می‌تواند به سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران در تدوین راهبردهای تنوع‌بخشی و مدیریت ریسک کمک شایانی نماید.

**واژه‌های کلیدی:** سرریز بازده، شاخص‌های گروهی، بورس اوراق بهادار تهران، طلا، یورو، خانواده GARCH

## مقدمه

در میان دارایی‌های مالی، طلا یک طبقه دارایی مهم است که ملموس بودن آن، آن را کاملاً از دارایی‌های کاغذی مانند سهام، اوراق قرضه و ارز متمایز می‌کند. ویژگی‌های فیزیکی طلا به آن نقش مهمی به عنوان ذخیره ارزش می‌دهد، به‌ویژه در مواقع عدم اطمینان سیاسی و اقتصادی. در نتیجه، علاقه مستمری به نقش و تأثیر طلا بر بازارهای مالی توسط سرمایه‌گذاران به‌ویژه وجود داشته است. شوگل<sup>۱</sup> (۱۹۸۰)، سولت و اسوانسون<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) و آگاروال و سونن<sup>۳</sup> (۱۹۸۸) از پیشگامان مطالعه ماهیت و کارایی بازار طلا در ایالات متحده آمریکا بودند. در حالی که مطالعات عناصر جزئی وابستگی بازده و غیرعادی بازار را آشکار کردند، اما به‌طور کلی کارایی

<sup>۱</sup>-Tschoegl

<sup>۲</sup>-Solt & Swanson

<sup>۳</sup>-Aggarwal & Soenen

بازار نتیجه گرفتند، زیرا این باور وجود داشت که هیچ یک از ابهامات توزیعی به اندازه کافی برای ارائه فرصت های قابل بهره برداری بزرگ نیستند.

چاو و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) و جاف<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) مزایای تنوع بخشیدن به سبد سرمایه گذاری با سهام طلا را تحلیل کردند. جاف (۱۹۸۹) دریافت که طلا مزایای متنوعی را ارائه می دهد. جانسون و سونن<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) کار جاف (۱۹۸۹) را با بررسی نقش طلا در پرتفوی سرمایه گذاری از دیدگاه جهانی گسترش دادند. آنان دریافتند که در دوره ۱۹۸۴-۱۹۹۵، سهام و اوراق قرضه بر عملکرد طلا به عنوان یک سرمایه گذاری تسلط داشتند. دیویدسون و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) دریافتند که ۲۲ صنعت از ۲۴ صنعت جهانی مورد بررسی در دوره ۱۹۷۵-۱۹۹۴ به صورت معنی داری از بازده طلا تأثیرپذیری داشته اند. آنان به این نتیجه رسیدند که طلا نقش مهمی در مدل های قیمت گذاری دارایی های بین المللی داشته است و تأثیرپذیری شرکت ها از این کالای تاریخی برجسته همچنان قوی است.

دیبولد و یلماز<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) وابستگی متقابل بازده دارایی و نوسانات بازده دارایی ۱۹ بازار جهانی سهام را برای دوره ژانویه ۱۹۹۲ تا نوامبر ۲۰۰۷ با استفاده از معیاری که آنها به عنوان شاخص سرریز از آن یاد می کنند، مستند کردند. آنها خاطرنشان کردند که شاخص سرریز با زمان متغیر است و نشان می دهد که وابستگی متقابل بین بازارها نیز با زمان متفاوت است و الگوی سرریزها بسته به اینکه آنها به بازده یا نوسانات نگاه می کنند، متفاوت است. به طور خاص، آنان دریافتند که به نظر می رسد بازدهی روند افزایش یکپارچگی بازار مالی را نشان می دهد، اما هیچ جهش شدیدی نداشته است. از سوی دیگر، نوسانات هیچ الگوی روندی را نشان ندادند.

با اینکه مبتنی بر تئوری اقتصادی، تغییرات در ارزش خارجی می تواند با متأثر ساختن جریان نقدی بر سرمایه گذاری و سودآوری بنگاه های اقتصادی و در نتیجه بازده سهام آنها اثرگذار باشد، اما

<sup>۱</sup>-Chua et al.

<sup>۲</sup>-Jaffe

<sup>۳</sup>-Johnson & Soenen

<sup>۴</sup>-Davidson et al.

<sup>۵</sup>-Diebold & Yilmaz

تحقیقات تجربی به نتایج متناقضی در این حوزه دست یافته‌اند (جوزف، ۲۰۰۲؛ ویگودینا، ۲۰۰۶). بر این اساس، مطالعه تجربی در این حوزه بسیار کم بوده و نیازمند مطالعات بیشتر است. بنا بر گزارشات سالانه بانک جهانی، بیش از ۵۰ درصد تولید ناخالص داخلی و تجارت بین‌المللی جهان متعلق به اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا می‌باشد. همین امر موجب شده‌است که یورو و دلار در بازارهای بین بانکی و جهانی دارای تعداد معامله‌گران بیشتر و عمق بازار بالا باشند. به عبارت دیگر، اکثر سرمایه‌گذاران بین‌المللی و داخلی این ارزها را برای تنوع بخشی به پرتفوی خود تقاضا می‌کنند. افزون بر آن، بر اساس گزارشات صندوق بین‌المللی پول، بانک‌های مرکزی و مؤسسات تأمین سرمایه در جهان نیز بخشی از پرتفوی خود را به این ارزها اختصاص داده‌اند. در واقع این ارزها نیز در کنار طلا به عنوان پشتوانه پول ملی بسیاری از کشورهای جهان در نظر گرفته می‌شود. این موضوع منجر به حساسیت بالای تصمیمات سیاسی و اقتصادی این گروه از کشورها برای سرمایه‌گذاران بین‌المللی شده‌است. بنا بر توضیحات فوق، به منظور چینش سبکی متنوع برای سرمایه‌گذاری باید همبستگی میان بازده دارایی‌های مالی مختلف را مطالعه نمود و تلاش کرد تا دارایی‌هایی با همبستگی کمتر که اثر سرریز بازده میان آنها در دامنه کم تا منفی قرار دارد، انتخاب گردد. این امر در شرایط تشدید نااطمینانی اقتصادی بسیار اهمیت خواهد داشت.

در محیط اقتصادی دارای درجه نااطمینانی بالای اقتصادی و سیاسی، مسئله چینش سبکی دارایی‌های مالی یک چالش اساسی برای سرمایه‌گذاران در این بازارها است. در این حالت، چینش سبکی بهینه که حداقل ریسک را به سرمایه‌گذار تحمیل کند، نیازمند دانستن رابطه میان بازده دارایی‌ها و میزان همبستگی آنها در این فاکتور است. در ایران نیز با توجه به چالش‌های روزافزون سیاسی و اقتصادی و نیز شرایط متلاطم مالی داخلی، این موضوع دارای اهمیتی بسیار بالاتر از سایر نقاط جهان است، لذا این تحقیق به دنبال مطالعه میزان و جهت اثر سرریز میان

---

<sup>۱</sup> - Joseph

<sup>۲</sup> -Vygodina

دارایی‌های مالی همچون، طلا، دلار، یورو و سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. در این راستای این تحقیق سه فرضیه کلی را دنبال می‌کند:

۱- اثر سرریز بازده میان بازار ارز و طلا کم است.

۲- اثر سرریز بازده میان بازار ارز و بازار سهام زیاد است.

۳- اثر سرریز بازده میان بازار طلا و بازار سهام وجود ندارد.

مطالعات متعددی در زمینه سرریز بازده و نوسانات در بازارهای مالی وجود دارد. بیشتر متون همانند احمد و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، چانگ و ان جی<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) و لی<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) به بازده و اثر سرریز نوسان در بازارهای سهام پرداخته‌اند. اثر سرریز نوسانات از بازارهای سهام ایالات متحده و ژاپن به چهار بازار آسیایی توسط لیو و پان<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) شناسایی شد که به این نتیجه رسیدند که بازارهای ایالات متحده در انتقال اطلاعات تأثیرگذارتر هستند. پذیرش یک ارز مشترک توسط اتحادیه اروپا به افزایش سطح یکپارچگی بین کشورهای اروپایی و ارائه شواهدی از اثرات سرریز قوی کمک کرد (ملی، ۲۰۰۳؛ ساوا و همکاران، ۲۰۰۴). دیبولد و یلماز<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) و انگل و همکاران (۲۰۱۲) اثر سرریز را در میان کشورهای آسیای شرقی با استفاده از روش تجزیه واریانس بررسی کردند.

تعدادی از ادبیات وجود دارد که سعی در شناسایی اثر سرریز از یک بازار مالی به بازارهای دارایی دیگر دارد. سرریز نوسانات از قیمت نفت خام به بازارهای سهام در ژاپن، نروژ، بریتانیا و ایالات متحده توسط آگرن<sup>۶</sup> (۲۰۰۶) مورد مطالعه قرار گرفت و با شواهد قوی از سرریز به نتیجه

---

<sup>۱</sup>-Ahmad *et al.*

<sup>۲</sup>-Cheung & Ng

<sup>۳</sup>-Li

<sup>۴</sup>-Liu & Pan

<sup>۵</sup>-Melle

<sup>۶</sup>-Savva *et al.*

<sup>۷</sup>-Agren

رسید. یک سرریز نوسان دو طرفه توسط چولیا و تورو<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) بین بازار سهام یورو و بازارهای آتی اوراق قرضه شناسایی شد. همچنین، یک سرریز نوسان قابل توجه از بازار سهام به بازار ارز برای فرانسه، ایتالیا، ژاپن و ایالات متحده توسط یانگ و دونگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) شناسایی شد. سولنیک<sup>۳</sup> (۱۹۷۴) و التون و گروبر<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) دریافتند که سودآوری پرتفوی بین‌المللی تنها در صورتی امکان‌پذیر است که سطح پایینی از همبستگی بین بازارهای سهام ملی و بازارهای اوراق قرضه وجود داشته باشد. دumas و سولنیک<sup>۵</sup> (۱۹۹۵) و دسانتیس و جرارد<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) بیان نمودند که قرار گرفتن در معرض ریسک ارزی عامل تعیین‌کننده بازده سهام بین‌المللی است.

مطالعات آگاروال (۱۹۸۱)، سونن و هنیگار<sup>۷</sup> (۱۹۸۸) و رول<sup>۸</sup> (۱۹۹۲) رابطه بین سهام و بازارهای بازارهای ارز خارجی را بررسی کردند. در این میان، آگاروال (۱۹۸۱) و رول (۱۹۹۲) دریافتند که تجدید ارزیابی دلار آمریکا رابطه مثبتی با بازده بازار سهام دارد، در حالی که سونن و هنیگار (۱۹۸۸) رابطه منفی بین بازار دلار آمریکا و بازده بازار سهام را مشاهده نمودند.

سرریز نوسانات بین بازارهای ارز توسط کوسندا و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۱) با در نظر گرفتن ارزشهای اروپای مرکزی و نرخ ارز یورو / دلار شناسایی شد. آنها به این نتیجه رسیدند که شواهد قوی از سرریز وجود دارد و سرریزهای نوسان تمایل به افزایش در دوره‌هایی دارند که با عدم اطمینان

---

<sup>۱</sup>-Chuliá & Torro

<sup>۲</sup>-Yang & Doong

<sup>۳</sup>-Solnik

<sup>۴</sup>-Elton & Gruber

<sup>۵</sup>-Dumas & Solnik

<sup>۶</sup>-De Santis & Gerard

<sup>۷</sup>-Soenen & Hennigar

<sup>۸</sup>-Roll

<sup>۹</sup>-Kocenda et al.

بازار مشخص می‌شود. نیکولاوس<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) سرریز در بازده یورو، پوند، فرانک سوئیس و ین در در برابر دلار را قبل و بعد از معرفی یورو ارزیابی کرد. یورو، ارز غالب در انتقال نوسانات است و پوند دریافت‌کننده خالص غالب است.

در مطالعات جدیدتر نیز اردوغان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) به منظور مطالعه وجود اثرات سرریز نوسان بین بازارهای ارز و بازارهای سهام اسلامی در سه کشور بزرگ نوظهور هند، مالزی و ترکیه از داده‌های روزانه برای دوره ۲۰۱۳-۲۰۱۹ در قالب روش GARCH استفاده کردند. نتایج تنها سرریزهای نوسانات از بازار سهام اسلامی به بازار ارز فقط در ترکیه را تایید نمود. نتایج آزمون متغیر با زمان نیز وجود سرریز نوسان حداقل یک‌طرفه بین نرخ ارز و بازار سهام اسلامی در دوره‌های خاص را نشان داد.

هانگ<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) با مدل EGARCH برای بازه روزانه از ابتدای آوریل ۲۰۰۰ تا ۲۹ سپتامبر سپتامبر ۲۰۱۷ به مطالعه اثرات سرریز نوسان نامتقارن بین باز را سهام و بازار ارز در مجارستان، لهستان، جمهوری چک، رومانی و کرواسی مبادرت ورزید. نتایج نشانگر سرریز نوسانات دوطرفه بین بازار سهام و بازار ارز مجارستان در همه دوره‌ها، لهستان در دوره پس از بحران، سرریز نوسان یک‌طرفه در کرواسی در قبل از بحران و دوره بحران و از ارز تا بازار بورس در جمهوری چک طی دو دوره بود. در کرواسی نیز دو بازار مالی مورد بررسی سرریز نوسانات نشان ندادند.

مک‌دونالد و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در قالب رویکرد GARCH چند متغیره، جزئیات احتمالی احتمالی کوواریانس متقابل و اثرات سرریز بین اقتصادهای منطقه یورو و بازارهای مالی را مطالعه نمودند. نتایج، انتقال استرس مهم و شدید بر بازارهای بانکی و پولی و همچنین اثرات سرریز قابل توجه کشورهای اصلی را نشان داد.

<sup>۱</sup> -Nikolaos

<sup>۲</sup> -Erdoğan et al.

<sup>۳</sup> - Hung

<sup>۴</sup> -MacDonald et al.

میخایلیوف<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) با هدف مطالعه اثر سرریز نوسان بین بازارهای سهام و ارز در کشورهای روسیه و برزیل در دوره روزانه از ۳ مارس ۲۰۰۹ تا ۳ مارس ۲۰۱۷ از رویکرد FIGARCH بهره بردند. نتایج آنان نشان داد که حافظه بلندمدت در پویایی نوسانات، زمانی که مدل‌ها شکست‌ها و اصطکاک‌های ساختاری را در بر می‌گیرند، وجود دارد. همچنین، اثر سرریز نوسانات در یک جهت از نرخ ارز به بازار سهام در هر دو بازار موجود است. چنین مطالعاتی در پژوهش‌های داخلی نیز با وجود اندک بودن، وجود دارند که در ادامه به بررسی رویکرد و نتایج آنها پرداخته می‌شود.

ده باشی و همکاران (۱۳۹۹) به‌منظور مطالعه اثرات سرریز شوک‌های وارده به هر یک از بازارهای مالی در ایران و واکنش هر یک از بازارها به آنها، از داده‌های روزانه شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران، نرخ دلار و طلا در دوره ۲۵ مارس ۲۰۰۹ تا ۱۸ ژوئیه ۲۰۱۸ در قالب رویکرد VAR-GARCH-BEKK با لحاظ واریانس ناهمسان جملات خطا از نوع MGARCH بهره بردند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که سرریز ریسک بین بازارهای ارز و سهام دوطرفه می‌باشد. با این وجود، سرریز ریسک در سایر بازارها از بازار ارز به بازار طلا و از بازار طلا به بازار سهام بوده است. افزون بر آن، توابع واکنش آنی، انتقال نااطمینانی در بین بازارهای مالی در ایران را نشان می‌دهند.

هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) به‌دنبال مطالعه تأثیر بازده سایر بازارهای مالی بر بازده بورس اوراق بهادار تهران از مدل سرریز نوسانات دیبولد و یلماز برای دوره ماهانه از ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ استفاده کردند. نتایج مطالعه آنان، وجود اثرات سرریز نامتقارن بین بازارهای مالی و بازار بورس را تایید نمود.

باقری و انصاری سامانی (۱۳۹۹) با هدف بررسی اثر سرریز بحران مالی جهانی بر بازار نفت اوپک، به بررسی چهار دوره پیش از بحران، بحران مالی آمریکا (در سال ۲۰۰۸)، بحران بدهی اروپا و پس از بحران مالی از شاخص سرریز و مدل شبکه پیچیده برای دوره زمانی ۲ ژانویه

<sup>۱</sup>-Mikhaylov



۲۰۰۷ تا ۲۶ اوت ۲۰۱۹ استفاده نمودند. بر طبق نتایج، در زمان بحران مالی آمریکا و بحران بدهی اروپا، بازار سهام نیویورک به‌عنوان گره انتقال‌دهنده عمل نموده و شوک را به بازارهای دیگر منتقل کرده است.

کریمی و همکاران (۱۳۹۷) اثرات سرریز بین بازارهای نفت و بورس اوراق بهادار تهران با تفکیک دوران پیش و پس از تحریم و بعد از پرچام به‌صورت مقایسه چندگانه با استفاده از رویکرد VAR-GARCH-BEKK را مورد مطالعه قرار دادند. داده‌های مورد استفاده آنان از ۲۳ آذر ۱۳۸۷ تا ۱۹ بهمن ۱۳۹۶ به‌صورت هفتگی بود. یافته‌ها نشان داد که اثر سرریز در دوره اول (پیش از شروع تحریم نفتی) به‌صورت یک‌طرفه از بازار نفت به بازار بورس می‌باشد. در دوران تحریم نیز این تأثیر در کوتاه‌مدت به‌صورت دوطرفه و در بلندمدت به‌صورت یک‌طرفه از بازار نفت به بازار بورس اتفاق افتاده است. در دوره سوم (پساپرچام) نیز رابطه یک‌طرفه و از بازار نفت به بازار بورس بوده است.

فتاحی و همکاران (۱۳۹۶) به‌دنبال مطالعه جهت سرایت شوک‌های مثبت و منفی در بازارهای نفت، بورس اوراق بهادار تهران، ارز و طلا در بازه ۲۳ آذر ۱۳۸۷ تا ۱۶ آذر ۱۳۹۵ به‌صورت هفتگی، از روش ترکیبی فرآیند اورتششتاین اولنیک و تبدیل موجک پیوسته بهره بردند. بر مبنای یافته‌ها، نقطه شروع سرایت شوک در بازارهای ایران، از بازار نفت شروع و سرعت همگام‌سازی این بازار با بازار بورس بیش از سایر بازارهای مورد مطالعه می‌باشد. به‌ترتیب بازار ارز و طلا نیز در رتبه‌های بعدی از این منظر قرار می‌گیرند. همچنین، در کوتاه‌مدت میان بازار نفت و سایر بازارها همبستگی زیادی وجود دارد. با این حال، در بلندمدت میان بازار نفت و بازار سهام و ارز همبستگی با قوت باقی است. پس از تحریم نفتی در سال ۲۰۱۲ نیز، همبستگی میان بازار نفت و بازارهای ارز و سهام در میان‌مدت افزایش یافته است.

## ۱. روش تحقیق

در این پژوهش، با استناد به مطالعات آبوسدرا و همکاران (۲۰۲۰)، آنتوناکیس و بادینگار (۲۰۱۶) و میشر و همکاران (۲۰۰۷)، به‌منظور مدل‌سازی سرریز بازده میان دلار، طلا، یورو و شاخص‌های گروهی منتخب بورس اوراق بهادار تهران و نیز یافتن مدل بهینه، از خانواده مدل‌های GARCH بهره گرفته شده است. فرایند مدل‌سازی با برآورد مدل‌های تک‌متغیره مبتنی بر AR

آغاز و تا مدل‌های EGARCH گسترش می‌یابد. پس از تخمین هر یک از مدل‌ها، مناسب‌ترین مدل تک‌متغیره برای هر یک از متغیرهای مورد بررسی (دلار، طلا، یورو و هر یک از شاخص‌های گروهی) بر اساس معیارهای اطلاعات (مانند AIC و BIC) انتخاب می‌گردد؛ به گونه‌ای که مدل دارای کمترین مقدار معیار اطلاعاتی، به عنوان مدل بهینه شناخته می‌شود. در گام بعدی، باقیمانده‌های مدل بهینه هر متغیر استخراج شده و به عنوان شوک ناشی از تغییرات بازده آن متغیر، به معادله واریانس شرطی (نوسان) متغیر بعدی افزوده می‌شود و مدل دوباره تخمین زده می‌شود. در صورتی که ضریب این شوک در معادله نوسان از لحاظ آماری معنی‌دار باشد، وجود اثر سرریز بازده تأیید شده و میزان آن برآورد می‌گردد.

مدل‌های سرریز نوسان بازده برای  $GARCH(1,1)$  و  $EGARCH(1,1)$  به ترتیب در ادامه بیان می‌شود.

معادلات سرریز نوسان بازده برای مدل  $GARCH(1,1)$  در زیر نشان داده شده است:

$$g_t(stock) = \alpha_1 + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^{stock} + \theta_1 g_{t-1}(stock) + \varphi_1 (sqresid_{exchang})^{(1)} g_t(exchang) = \alpha_1 + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^{exchang} + \theta_1 g_{t-1}(exchang) + \varphi_1 (sqresid_{stock})^{(2)}$$

$$g_t(exchang) = \alpha_2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^{exchang} + \theta_2 g_{t-1}(exchang) + \varphi_2 (sqresid_{gold})^{(3)}$$

$$g_t(gold) = \alpha_3 + \beta_3 \varepsilon_{t-1}^{gold} + \theta_3 g_{t-1}(gold) + \varphi_3 (sqresid_{exchang})^{(4)}$$

$$g_t(gold) = \alpha_4 + \beta_4 \varepsilon_{t-1}^{gold} + \theta_4 g_{t-1}(gold) + \varphi_4 (sqresid_{stock})^{(5)}$$

$$g_t(stock) = \alpha_5 + \beta_5 \varepsilon_{t-1}^{stock} + \theta_5 g_{t-1}(stock) + \varphi_5 (sqresid_{gold})^{(6)}$$

که در آن،  $\alpha$  عددی اکیداً بزرگ‌تر از صفر،  $\beta$  و  $\theta$  نیز نامنفی هستند. در همه معادلات فوق  $g_t$

واریانس شرطی شاخص های مورد بررسی می باشد. نوسانات دوره های پیشین به صورت مربع باقیمانده های دوره های قبلی  $(\varepsilon_{t-1}^2)$ ، واریانس پیش بینی دوره های گذشته  $(g_{t-1})$  و مجذور باقیمانده حاصل از مدل مربوط به نرخ ارز، شاخص بورس و طلا مورد بررسی به ترتیب توسط  $sqresid_{gold}$ ،  $sqresid_{stock}$  و  $sqresid_{exchang}$  نشان داده شده است.

معادلاتی که در ادامه بررسی می شوند نیز مربوط به سرریز نوسان بازده مبتنی بر مدل EGARCH(۱,۱) است:

$$\ln g_t(stock) = \alpha_1 + \beta_1 \ln g_{t-1}(stock) + \theta_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(stock)}{\sqrt{g_{t-1}(stock)}} \right| + \delta_1 \frac{\varepsilon_{t-1}(stock)}{\sqrt{g_{t-1}(stock)}} + \varphi_1(resid_{exchang})$$

$$\ln g_t(exchang) = \alpha_1 + \beta_1 \ln g_{t-1}(exchang) + \theta_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(exchang)}{\sqrt{g_{t-1}(exchang)}} \right| + \delta_1 \frac{\varepsilon_{t-1}(exchang)}{\sqrt{g_{t-1}(exchang)}} + \varphi_1(resid_{stock})$$

$$\ln g_t(stock) = \alpha_r + \beta_r \ln g_{t-1}(stock) + \theta_r \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(stock)}{\sqrt{g_{t-1}(stock)}} \right| + \delta_r \frac{\varepsilon_{t-1}(stock)}{\sqrt{g_{t-1}(stock)}} + \varphi_r(resid_{gold})$$

$$\ln g_t(exchang) = \alpha_r + \beta_r \ln g_{t-1}(exchang) + \theta_r \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(exchang)}{\sqrt{g_{t-1}(exchang)}} \right| + \delta_r \frac{\varepsilon_{t-1}(exchang)}{\sqrt{g_{t-1}(exchang)}} + \varphi_r(resid_{gold})$$

$$\ln g_t(gold) = \alpha_f + \beta_f \ln g_{t-1}(gold) + \theta_f \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(gold)}{\sqrt{g_{t-1}(gold)}} \right| + \delta_f \frac{\varepsilon_{t-1}(gold)}{\sqrt{g_{t-1}(gold)}} + \varphi_f(resid_{stock})$$

$$\ln g_t(\text{gold}) = \alpha_\delta + \beta_\delta \ln g_{t-1}(\text{gold}) + \theta_\delta \left| \frac{\varepsilon_{t-1}(\text{gold})}{\sqrt{g_{t-1}(\text{gold})}} \right| + \delta_\delta \frac{\varepsilon_{t-1}(\text{gold})}{\sqrt{g_{t-1}(\text{gold})}} + \varphi_\delta(\text{resid}_{\text{exchang}})$$

در معادلات فوق، با توجه به اینکه نوسانات بازده به صورت لگاریتمی محاسبه می‌شوند، دامنه تغییرات آنها محدودتر شده و مقادیر به یکدیگر نزدیک‌تر خواهند بود. جامعه آماری این پژوهش شامل متغیرهای مالی زیر در بازه روزانه از ۲۸ مرداد ۱۳۹۷ تا ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۱ می‌باشد:

- دلار و یورو به عنوان نمایندگان بازار ارز،
- طلا (قیمت گرم طلای ۱۸ عیار) به عنوان نمایندهٔ بازار فلزات گران‌بها،
- شاخص‌های گروهی منتخب بورس اوراق بهادار تهران شامل گروه خودرویی، گروه پالایشی و گروه بانکی که از شاخص‌های صنایع پراهمیت در بازار سهام محسوب می‌شوند.

## ۲. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

### ۲-۱- خصوصیات آماری متغیرهای تحقیق

جدول (۱) ویژگی‌های آمار توصیفی متغیرهای مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۱. خصوصیات آماری متغیرهای تحقیق

| متغیر                          | میانگین | چولگی   | کشیدگی  | حداکثر  | حداقل        | انحراف معیار | آماره جاک-برا | احتمال |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|---------------|--------|
| بازده روزانه شاخص گروه خودرویی | ۰/۳۰۷۹  | ۰/۳۳۵۴  | ۵/۲۰۳۹  | ۱۵/۷۸۴۷ | ۱۲/۹۸۵۲<br>- | ۲/۵۵۸۷       | ۲۰۸/۰۸۸۳      | ۰/۰۰۰۰ |
| بازده روزانه شاخص گروه بانکی   | ۰/۲۷۳۹  | ۲/۱۶۸۳  | ۲۳/۱۳۹۳ | ۲۵/۵۲۹۷ | -۸/۳۷۴۱      | ۲/۳۳۷۰       | ۱۶۶۴۰/۰۰۰۰    | ۰/۰۰۰۰ |
| بازده روزانه شاخص گروه شیمیایی | ۰/۲۹۱۲  | ۰/۵۵۴۸  | ۷/۹۸۶۶  | ۱۴/۴۵۱۸ | ۱۰/۳۸۱۰<br>- | ۱/۹۹۳۶       | ۱۰۲۳/۲۳۶      | ۰/۰۰۰۰ |
| بازده روزانه طلا               | ۰/۲۱۹۶  | -۰/۷۶۹۸ | ۹/۳۲۲۰  | ۸/۷۷۷۱  | ۱۳/۲۰۳۰<br>- | ۲/۱۰۸۷       | ۱۶۶۰/۰۲۳      | ۰/۰۰۰۰ |
| بازده روزانه دلار              | ۰/۱۵۷۷  | ۰/۵۱۸۰  | ۲۵/۲۳۳۳ | ۲۳/۳۹۴۰ | ۱۶/۶۱۴۳<br>- | ۲/۳۰۸۸       | ۱۹۴۲۳/۵۵      | ۰/۰۰۰۰ |
| بازده روزانه یورو              | ۰/۱۳۵۰  | ۴/۶۶۸۷  | ۹۱/۲۲۷۳ | ۳۷/۴۶۷۶ | ۱۴/۸۰۰۶<br>- | ۲/۲۴۰۸       | ۳۰۸۶۱۸/۲      | ۰/۰۰۰۰ |

منبع: پایگاه داده <https://www.tgju.org> و <https://tse.ir>

با عنایت به نتایج جدول (۱)، به طور متوسط بازده روزانه شاخص گروه خودرویی در حدود ۰/۳ درصد بوده و بیشترین و کمترین مقدار بازده تجربه شده در بازه مورد بررسی به ترتیب در حدود ۱۵/۸ و ۱۳- درصد می باشد. با توجه به آماره چولگی، توزیع بازده شاخص گروه خودرویی در بازه روزانه دارای چوله به راست بوده و کشیدگی آن نیز بیش از نرمال می باشد که این امر نشان می دهد که بیشتر داده های توزیع در حول میانگین توزیع پراکنده شده اند. بر این اساس و نیز بر مبنای آماره جاک-برا می توان گفت که توزیع این متغیر نرمال نیست.

بر مبنای اطلاعات مندرج در جدول فوق، متوسط بازده روزانه شاخص گروه بانکی در بورس

اوراق بهادار تهران در حدود ۰/۲۷ درصد با بیشترین و کمترین مقدار به ترتیب در حدود ۲۵/۵ و ۸- درصد در بازه مورد بررسی بوده است. با توجه به مقدار آماره چولگی، توزیع این متغیر دارای چوله به راست بوده و آماره کشیدگی نیز با اختیار نمودن مقداری بسیار فراتر از ۳، نشان توزیع بیشتر داده‌ها در حول میانگین توزیع دارد. این دو آماره به همراه آماره جارک- برا نشان می‌دهند که توزیع متغیر مزبور در بازه مورد بررسی نرمال نیست.

بازده روزانه شاخص گروه شیمیایی نیز در دوره مورد بررسی به طور متوسط در حدود ۰/۲۹ درصد بوده که بیشترین و کمترین مقدار آن به ترتیب ۱۴ و ۱۰- درصد می‌باشد. افزون بر آن، آماره چولگی با اختیار نمودن مقداری بزرگ‌تر از صفر نشان می‌دهد که توزیع متغیر مزبور دارای چوله به راست می‌باشد. همچنین، کشیدگی توزیع این متغیر نیز بیشتر از ۳ بوده و نشان می‌دهد که بیشتر داده‌ها حول میانگین توزیع واقع شده‌اند. بر این اساس و نیز با توجه به آماره جارک- برا توزیع متغیر مزبور نرمال نیست.

بازده روزانه طلا نیز در دوره مورد بررسی به طور متوسط در حدود ۰/۲۲ درصد بوده است. بیشترین و کمترین مقدار بازده روزانه کسب شده نیز به ترتیب در حدود ۸/۸ و ۱۳- درصد می‌باشد. بر اساس آماره چولگی که مقداری منفی و از منظر قدرمطلق فراتر از صفر را اختیار نموده است، توزیع بازده متغیر مزبور دارای چوله به چپ بوده و بیشتر داده‌های پرت توزیع بازده منفی را نشان می‌دهند. آماره کشیدگی نیز بیشتر از ۳ بوده و نشان می‌دهد که بیشتر داده‌های بازده طلا حول میانگین بازده قرار گرفته‌اند. بر این اساس و نیز با توجه به آماره جارک- برا می‌توان گفت که توزیع بازده طلا در دوره مورد بررسی نرمال نیست.

بازده روزانه دلار نیز به طور متوسط در حدود ۰/۱۶ درصد بوده و بیشترین و کمترین مقداری که در طول بازه مورد بررسی داشته است به ترتیب در حدود ۲۳ و ۱۶/۶- درصد می‌باشد. بر اساس آماره چولگی، بیشتر داده‌های پرت در سمت مثبت توزیع قرار گرفته و توزیع دارای چوله به راست می‌باشد. بر طبق آماره کشیدگی نیز که بسیار بیشتر از ۳ است، بیشتر داده‌های مربوط به بازده روزانه طلا در دوره مورد بررسی در حول میانگین بازده قرار گرفته‌اند. بر این اساس و نیز با توجه به آماره جارک- برا، توزیع بازده روزانه طلا در دوره مورد بررسی نرمال نیست.

متوسط بازده روزانه یورو نیز در دوره مورد بررسی در حدود ۰/۱۳ درصد بوده که بیشینه و

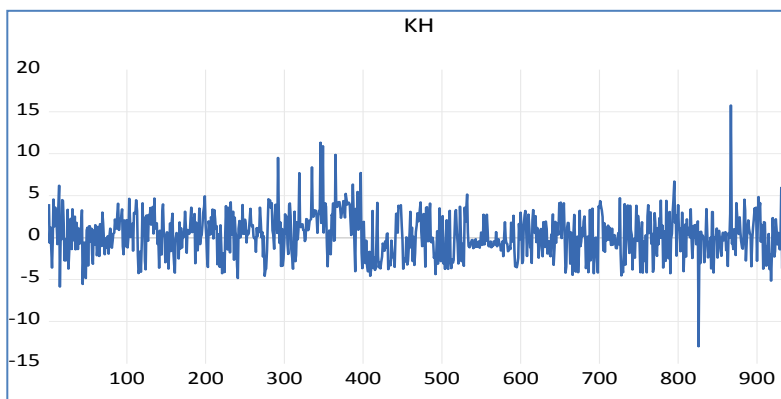
کمینه آن نیز به ترتیب در حدود ۳۷ و ۱۴/۸ درصد می باشد. بر اساس آماره چولگی، توزیع بازده یورو دارای چوله به راست بوده و با توجه به اینکه مقدار آماره (۴/۶) از مقدار این آماره برای سایر متغیرهای مورد بررسی بیشتر است، لذا داده های پرت در توزیع این متغیر به همان نسبت زیاد است و در سمت مثبت توزیع قرار دارند. آماره کشیدگی نیز مقداری بسیار بیشتر از ۳ گرفته که نشان می دهد تراکم فراوانی بازده یورو در حول میانگین بازده بالا است. بر اساس این دو آماره و نیز آماره جارک- برا، توزیع بازده یورو نرمال نیست.

## ۲-۲- بررسی روند متغیرهای تحقیق و متغیرهای مرتبط

به منظور بررسی روند زمانی تغییرات بازده متغیرها از نمودارها کمک گرفته می شود. بدین ترتیب، نمودارهای (۱) تا (۶) روند زمانی بازده متغیرهای تحقیق را ارائه می کنند.

### ۲-۲-۱- بررسی روند شاخص های صنایع بورس اوراق بهادار تهران

نمودارهای (۱) تا (۳) روند بازده شاخص خودرویی، بانکی و شیمیایی را به ترتیب در بورس اوراق بهادار تهران نشان می دهد.

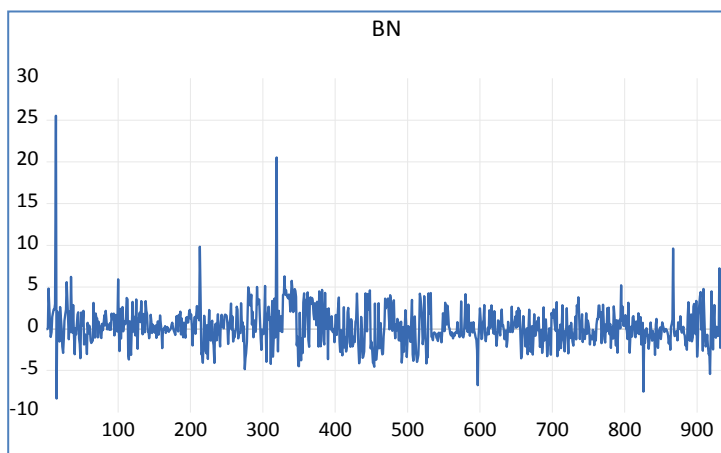


نمودار ۱. بازده روزانه شاخص خودرویی از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

با عنایت به نمودار (۱)، بازده روزانه شاخص گروه خودرویی در غالب اوقات در حدود بازه ۵- و ۵ در نوسان بوده و دلیل این امر نیز محدودیت نوسان موجود در بازار بورس اوراق بهادار تهران برای نمادهای خودرویی است. نوسانات بیشتر نیز به دلیل بازگشایی برخی نمادهای تأثیرگذار بر

شاخص و نیز تغییر دامنه نوسان صورت گرفته در اواخر بازه می‌باشد.

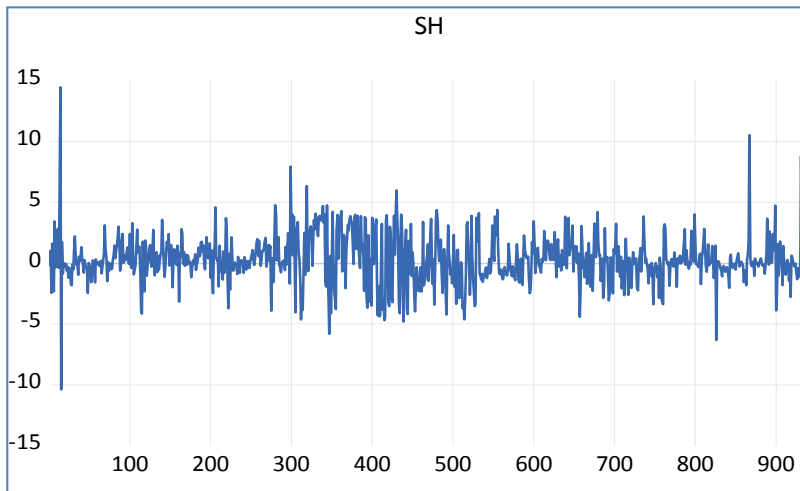


نمودار ۲. بازده روزانه شاخص بانکی از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

بازده روزانه شاخص گروه بانکی نیز با توجه به نمودار (۲)، در اغلب اوقات در بازه ۵- تا ۵ نوسان نموده‌است. با این وجود، در برخی دوره‌ها به دلیل بازگشایی برخی نمادهای تأثیرگذار و نیز تغییر دامنه نوسان نمادها توسط سازمان، بازده‌های مثبت و منفی فراتر از بازه مزبور را تجربه نموده‌است.





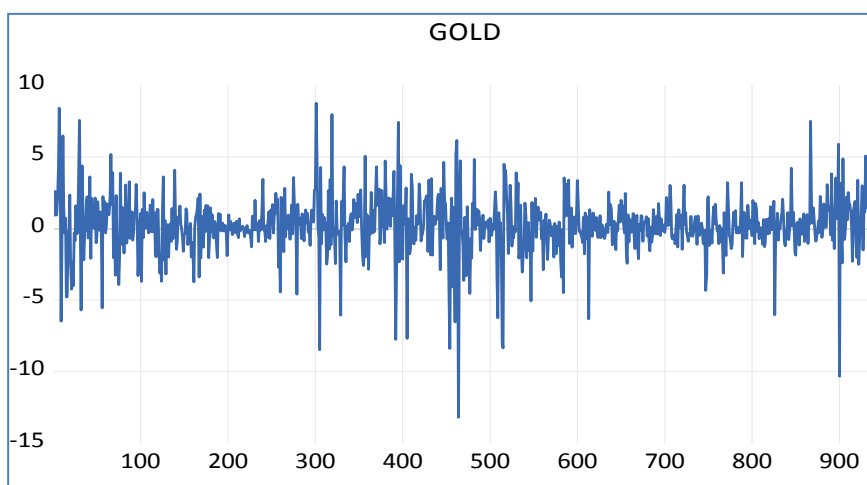
نمودار ۳. بازده روزانه شاخص شیمیایی از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

بر مبنای نمودار (۳)، بازده شاخص گروه شیمیایی که شامل بنگاه‌های صنعت پتروشیمی است، در بازه ۵- و ۵ در حال نوسان بوده و تخطی بازده در برخی بازه‌ها از بازه مزبور به دلیل بازگشایی نمادهای تأثیرگذاری است که یا افشای اطلاعات جدید مثبت یا منفی داشته‌اند یا پس از مجمع عمومی عادی یا فوق‌العاده بازگشایی شده‌اند. در اواخر بازه مورد بررسی نیز نوسانات زیاد به دلیل تغییر دامنه نوسان در بیشتر نمادهای بورسی بوده است.

## ۲-۲-۲- بررسی روند بازده دلار و یورو در بازار آزاد کشور

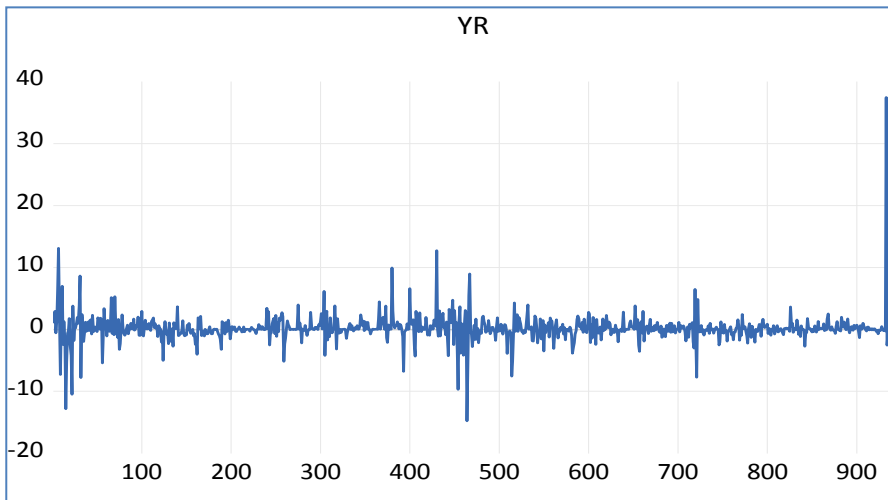
نمودارهای (۴) و (۶) روند تغییرات بازده روزانه طلا، یورو و دلار را در بازار آزاد در طی دوره مورد بررسی نشان می‌دهند.



نمودار ۴. بازده روزانه طلا در بازار آزاد از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

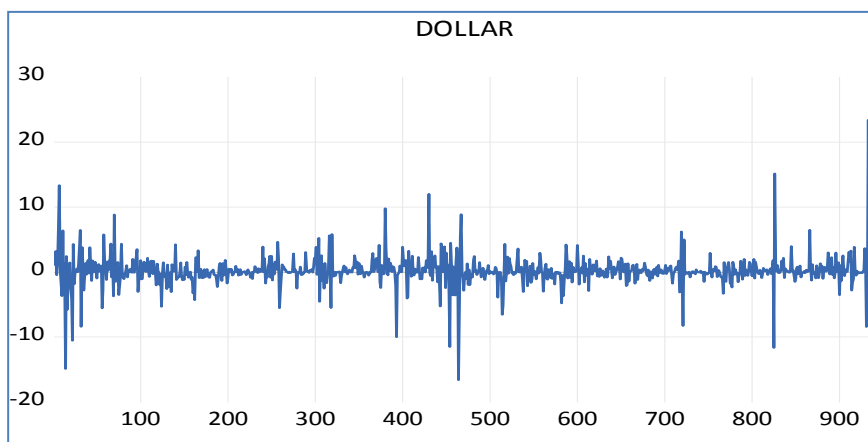
بر طبق نمودار (۴)، بازده روزانه قیمت طلای گرم ۱۸ عیار در بازار آزاد نوسانی بوده و در بازه مورد بررسی قوت نوسانات منفی بیش از نوسانات مثبت بوده است که این امر به دلیل ترس موجود در میان سرمایه‌گذاران این فلز گران‌بها از بازار و توجه به روند قیمت‌های جهانی طلا ناشی شده است. روند قیمت طلا در بازار داخلی افزون بر قیمت دلار و روند قیمت جهانی آن، تحت تأثیر متغیرهای سیاسی و چشم‌انداز داخلی بوده و در صورت بدتر شدن هر دو این متغیرها در داخل، بدون توجه به روندهای جهانی، وضعیت افزایشی به خود می‌گیرد. این امر موجب می‌شود که روندهای اصلاحی با توجه به فاصله گرفتن قیمت داخلی از قیمت جهانی، تندتر باشد. تکیه سرمایه‌گذاران به طلا در پرتفوی سرمایه‌گذاری خود در ایران به دلیل ارزش ذاتی این فلز بوده که به‌منظور حفظ قدرت خرید درآمد گزینه‌ای به‌مراتب مناسب‌تر از سایر دارایی‌های سرمایه‌ای است.



نمودار ۵. بازده روزانه یورو در بازار آزاد از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

با عنایت به نمودار (۵)، بازده روزانه یورو در بیشتر دوره مورد بررسی کمتر از ۱۰- تا ۱۰+ بوده است. با این حال، در برخی بازه‌ها نوسانات از این محدوده فراتر رفته و در بهترین حالت قیمت این ارز تا حوالی ۴۰ درصد نیز رشد را تجربه نموده‌است. این ارز نیز در ایران در پرتفوی سرمایه‌گذاری بسیاری از سرمایه‌گذاران بر روی دارایی‌های مالی جای گرفته است، اما محبوبیت دلار را ندارد. افزون بر آن، با توجه به قیمت نسبی بالاتر هر واحد این ارز از دلار، اقبال به سمت این ارز کمتر بوده است. لازم به ذکر است که این ارز نیز همانند طلا بیش از قیمت جهانی خود نسبت به دلار، از تحولات سیاسی و اقتصادی داخلی در ایران تأثیرپذیری داشته و نسبت یورو / دلار گاه عکس روند جهانی خود در ایران نوسان پذیرفته‌است. با این حال، با توجه به اینکه خرید یورو و هر ارز دیگری مصادف با خرید بدهی دولت‌ها می‌باشد، لذا همین امر طلا را به نسبت ارزهای خارجی پشوانه بهتری برای حفظ ارزش پول و قدرت خرید آن نموده‌است.



نمودار ۶. بازده روزانه دلار در بازار آزاد از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

نمودار (۶) نیز بازده روزانه دلار را در بازار آزاد کشور نشان می‌دهد. این ارز محبوب‌ترین ارز خارجی در میان سرمایه‌گذاران داخلی است. با توجه به اینکه بیشتر مبادلات بین‌المللی متکی به دلار می‌باشد، لذا این ارز دارای اهمیت فراوان برای کشورها بوده و برابری ارز رایج هر کشور با این ارز نشانگر ارزش پول ملی و دماسنج وضعیت اقتصادی کشورها است. این امر باعث شده که در ایران نیز سرمایه‌گذاران و مردم عادی برای حفظ قدرت خرید درآمد یا ثروت نقدی خود، بخش بزرگی از آن را به خرید این ارز اختصاص دهند. هر زمان که انتظارات از آینده سیاسی و اقتصادی کشور بدتر می‌شود، قیمت دلار رو به فزونی رفته و متعاقب آن تورم رخ می‌دهد. با توجه به نمودار نیز در بازه‌هایی که ثبات اقتصادی-سیاسی رخ داده، نوسانات بازده دلار کم بوده و به دنبال ایجاد اخباری منفی از چشم‌انداز سیاسی و اقتصادی کشور، نوسانات آن شدت گرفته است. در ضمن، با توجه به اینکه سیستم ارزی کشور برای این ارز از نوع شناور مدیریت شده است، مداخلات بانک مرکزی منجر به نوسانات منفی در بازار شده است. با این حال، با توجه به اینکه دولت بخشی از کسری بودجه خود را از نوسانات ارزی برطرف می‌کند، لذا می‌توان گفت که این ارز به عنوان کوره پول سوزی برای دولت عمل نموده و بخشی از قدرت خرید مردم را به دولت واگذار می‌کند. این امر با عنایت به شدت گرفتن تورم پس از هر صعود غیرعادی در قیمت ارز، قدرت خرید مردم را بیش از پیش کاهش داده و عدم پاسخ‌گو

بودن دولت به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی از دولت و نیز دسترسی بدون محدودیت دولت به تمام منابع ارزی داخلی و با توجه به اینکه در طی سال های اخیر بخش عمرانی بودجه تحقق ۱۰۰ درصدی نداشته و سرمایه گذاری در بخش تولید منفی است، تنها منجر به کاهش ابعاد اقتصاد کشور و بدتر شدن وضعیت معیشت مردم در بلندمدت شده است.

### ۳. بحث و نتیجه گیری

سرریز بازده میان دارایی های مالی دارای اهمیت فراوان از منظر سرمایه گذاران و سیاست گذاران مالی و نهادی است. بر این اساس، این مطالعه به بررسی سرریز بازده میاندارایی هایی همچون، طلا، دلار، یورو و شاخص های عمده بورسی همچون شاخص گروه خودرویی، بانکی و شیمیایی برای بازه روزانه از ۴ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۴ اسفند ۱۴۰۱ با استفاده از رویکرد ARCH می پردازد. بررسی ویژگی های توصیفی متغیرهای تحقیق نشان می دهد که متوسط بازده روزانه شاخص گروه خودرویی در حدود ۰/۳ درصد بوده و بیشترین و کمترین مقدار بازده تجربه شده در بازه مورد بررسی به ترتیب در حدود ۱۵/۸ و ۱۳- درصد می باشد. با توجه به آماره چولگی، توزیع بازده شاخص گروه خودرویی در بازه روزانه دارای چوله به راست بوده و کشیدگی آن نیز بیش از نرمال می باشد که این امر نشان می دهد که بیشتر داده های توزیع در حول میانگین توزیع پراکنده شده اند. متوسط بازده روزانه شاخص گروه بانکی در بورس اوراق بهادار تهران در حدود ۰/۲۷ درصد با بیشترین و کمترین مقدار به ترتیب در حدود ۲۵/۵ و ۸- درصد در بازه مورد بررسی بوده است. با توجه به مقدار آماره چولگی، توزیع این متغیر دارای چوله به راست بوده و آماره کشیدگی نیز با اختیار نمودن مقداری بسیار فراتر از ۳، نشان توزیع بیشتر داده ها در حول میانگین توزیع دارد.

بازده روزانه شاخص گروه شیمیایی نیز در دوره مورد بررسی به طور متوسط در حدود ۰/۲۹ درصد بوده که بیشترین و کمترین مقدار آن به ترتیب ۱۴ و ۱۰- درصد می باشد. افزون بر آن، آماره چولگی با اختیار نمودن مقداری بزرگ تر از صفر نشان می دهد که توزیع متغیر مزبور دارای چوله به راست می باشد. همچنین، کشیدگی توزیع این متغیر نیز بیشتر از ۳ بوده و نشان می دهد که بیشتر داده ها حول میانگین توزیع واقع شده اند. بازده روزانه طلا نیز در دوره مورد بررسی به طور متوسط در حدود ۰/۲۲ درصد بوده است. بیشترین و کمترین مقدار بازده روزانه کسب شده نیز

به ترتیب در حدود ۸/۸ و ۱۳- درصد می باشد. بر اساس آماره چولگی که مقداری منفی و از منظر قدرمطلق فراتر از صفر را اختیار نموده است، توزیع بازده متغیر مزبور دارای چوله به چپ بوده و بیشتر داده های پرت توزیع بازده منفی را نشان می دهند. آماره کشیدگی نیز بیشتر از ۳ بوده و نشان می دهد که بیشتر داده های بازده طلا حول میانگین بازده قرار گرفته اند.

بازده روزانه دلار نیز به طور متوسط در حدود ۰/۱۶ درصد بوده و بیشترین و کمترین مقداری که در طول بازه مورد بررسی داشته است به ترتیب در حدود ۲۳ و ۱۶/۶- درصد می باشد. بر اساس آماره چولگی، بیشتر داده های پرت در سمت مثبت توزیع قرار گرفته و توزیع دارای چوله به راست می باشد. بر طبق آماره کشیدگی نیز که بسیار بیشتر از ۳ است، بیشتر داده های مربوط به بازده روزانه طلا در دوره مورد بررسی در حول میانگین بازده قرار گرفته اند. متوسط بازده روزانه یورو نیز در دوره مورد بررسی در حدود ۰/۱۳ درصد بوده که بیشینه و کمینه آن نیز به ترتیب در حدود ۳۷ و ۱۴/۸ درصد می باشد. بر اساس آماره چولگی، توزیع بازده یورو دارای چوله به راست بوده و با توجه به اینکه مقدار آماره (۴/۶) از مقدار این آماره برای سایر متغیرهای مورد بررسی بیشتر است، لذا داده های پرت در توزیع این متغیر به همان نسبت زیاد است و در سمت مثبت توزیع قرار دارند. آماره کشیدگی نیز مقداری بسیار بیشتر از ۳ گرفته که نشان می دهد تراکم فراوانی بازده یورو در حول میانگین بازده بالا است.

بررسی روند زمانی بازده روزانه شاخص گروه خودرویی نیز نشان می دهد که این شاخص در غالب اوقات در حدود بازه ۵- و ۵ در نوسان بوده و دلیل این امر نیز محدودیت نوسان موجود در بازار بورس اوراق بهادار تهران برای نمادهای خودرویی است. نوسانات بیشتر نیز به دلیل بازگشایی برخی نمادهای تأثیرگذار بر شاخص و نیز تغییر دامنه نوسان صورت گرفته در اواخر بازه می باشد. بازده روزانه شاخص گروه بانکی نیز نشان می دهد که در اغلب اوقات در بازه ۵- تا ۵ نوسان نموده است. با این وجود، در برخی دوره ها به دلیل بازگشایی برخی نمادهای تأثیرگذار و نیز تغییر دامنه نوسان نمادها توسط سازمان، بازده های مثبت و منفی فراتر از بازه مزبور را تجربه نموده است.

بازده شاخص گروه شیمیایی که شامل بنگاه های صنعت پتروشیمی است، در بازه ۵- و ۵ در حال نوسان بوده و تخطی بازده در برخی بازه ها از بازه مزبور به دلیل بازگشایی نمادهای تأثیرگذاری

است که یا افشای اطلاعات جدید مثبت یا منفی داشته‌اند یا پس از مجمع عمومی عادی یا فوق‌العاده بازگشایی شده‌اند. در اواخر بازه مورد بررسی نیز نوسانات زیاد به دلیل تغییر دامنه نوسان در بیشتر نمادهای بورسی بوده است. بازده روزانه قیمت طلای گرم ۱۸ عیار در بازار آزاد نوسانی بوده و در بازه مورد بررسی قوت نوسانات منفی بیش از نوسانات مثبت بوده است که این امر به دلیل ترس موجود در میان سرمایه‌گذاران این فلز گران‌بها از بازار و توجه به روند قیمت‌های جهانی طلا ناشی شده است. روند قیمت طلا در بازار داخلی افزون بر قیمت دلار و روند قیمت جهانی آن، تحت تأثیر متغیرهای سیاسی و چشم‌انداز داخلی بوده و در صورت بدتر شدن هر دو این متغیرها در داخل، بدون توجه به روندهای جهانی، وضعیت افزایشی به خود می‌گیرد. این امر موجب می‌شود که روندهای اصلاحی با توجه به فاصله گرفتن قیمت داخلی از قیمت جهانی، تندتر باشد. تکیه سرمایه‌گذاران به طلا در پرتفوی سرمایه‌گذاری خود در ایران به دلیل ارزش ذاتی این فلز بوده که به منظور حفظ قدرت خرید درآمد گزینه‌ای به مراتب مناسب‌تر از سایر دارایی‌های سرمایه‌ای است.

بازده روزانه یورو در بیشتر دوره مورد بررسی کمتر از ۱۰- تا ۱۰+ بوده است. با این حال، در برخی بازه‌ها نوسانات از این محدوده فراتر رفته و در بهترین حالت قیمت این ارز تا حوالی ۴۰ درصد نیز رشد را تجربه نموده است. این ارز نیز در ایران در پرتفوی سرمایه‌گذاری بسیاری از سرمایه‌گذاران بر روی دارایی‌های مالی جای گرفته است، اما محبوبیت دلار را ندارد. افزون بر آن، با توجه به قیمت نسبی بالاتر هر واحد این ارز از دلار، اقبال به سمت این ارز کمتر بوده است. لازم به ذکر است که این ارز نیز همانند طلا بیش از قیمت جهانی خود نسبت به دلار، از تحولات سیاسی و اقتصادی داخلی در ایران تأثیرپذیری داشته و نسبت یورو / دلار گاه عکس روند جهانی خود در ایران نوسان پذیرفته است. با این حال، با توجه به اینکه خرید یورو و هر ارز دیگری مصادف با خرید بدهی دولت‌ها می‌باشد، لذا همین امر طلا را به نسبت ارزهای خارجی پشتمانه‌تری برای حفظ ارزش پول و قدرت خرید آن نموده است.

بر اساس نتایج، اثر سرریز بازده شاخص گروه بانکی بر شاخص گروه خودرویی در حدود ۰/۶۴ درصد مثبت و معنی‌دار می‌باشد. این امر با حدود ۰/۵۹ درصد مثبت برای شاخص گروه شیمیایی نیز صادق است. در میان ارزهای مورد بررسی نیز یورو دارای اثر معنی‌دار بر شاخص خودرویی بوده و این مقدار در حدود ۰/۱۴ درصد مثبت می‌باشد. طلا نیز با ۰/۱۳ درصد اثر مثبت بر شاخص

خودرویی، دارای تأثیری معنی‌دار بر این شاخص است. با این وجود، دلار بر شاخص گروه خودرویی دارای اثر معنی‌دار نیست. اثر سرریز بازده دلار و شاخص خودرویی منفی معنی‌دار و به ترتیب  $-۰/۰۲$  و  $-۰/۰۹$  بر شاخص گروه بانکی می‌باشد. بر این اساس، گروه خودرویی و دلار در جذب منابع رقیب گروه بانکی هستند. شاخص گروه شیمیایی، طلا و یورو نیز دارای اثر مثبت معنی‌دار به ترتیب  $۰/۰۸$ ،  $۰/۰۸$  و  $۰/۰۳$  است. سرریز بازده دلار بر شاخص گروه شیمیایی معنی‌دار و قابل تفسیر نیست. با این حال، اثر سرریز شاخص خودرو و بانکی بر آن به ترتیب در حدود  $-۰/۰۳$  و  $۰/۰۶$  درصد می‌باشد. به عبارت بهتر، گروه خودرو رقیب گروه شیمیایی در جذب منابع بورسی است. اثر سرریز بازده طلا و یورو نیز بر شاخص گروه شیمیایی مثبت بوده و هر دو در حدود  $۰/۰۵$  درصد می‌باشند.

اثر سرریز بازده هر سه گروه بورسی خودرویی، بانکی و شیمیایی بر بازده دلار دارای اثر مثبت و معنی‌دار بوده و مقدار این تأثیر به ترتیب در حدود  $۰/۰۶$ ،  $۰/۱۴$  و  $۰/۱۹$  می‌باشد. بازده طلا و یورو نیز به ترتیب  $۰/۵۱$  و  $۰/۳۱$  اثر مثبت و معنی‌دار بر بازده دلار دارند. سرریز بازده شاخص‌های خودرویی، بانکی و شیمیایی بر بازده طلای داخلی مثبت و معنی‌دار بوده و به ترتیب در حدود  $۰/۰۰۴$ ،  $۰/۲۵$  و  $۰/۱۲$  می‌باشد. بر این اساس، بازده بخش بانکی در میان شاخص‌های مورد بررسی دارای اثر مثبت بیشتری بر روی بازده طلا است. در این میان اما، بازده دلار دارای بیشترین تأثیر مثبت بر روند بازده طلا بوده و این تأثیر تا حدود  $۰/۷۳$  درصد نیز می‌باشد. بازده یورو نیز  $۰/۱۸$  درصد اثر مثبت و معنی‌دار بر بازده طلا دارد. بر این اساس، طلا بیش از سایر متغیرهای مورد بررسی، تحت تأثیر مستقیم روند بازده دلار است و در صورت صعودی شدن روند بازده دلار، طلا نیز به تبعیت از آن، صعودی خواهد شد. بازده شاخص گروه‌های خودرویی، بانکی و شیمیایی دارای اثر سرریز مثبت بر بازده یورو بوده و این تأثیر به ترتیب در حدود  $۰/۱۱$ ،  $۰/۱۱$  و  $۰/۲۷$  درصد است. بر این اساس، بازده شاخص‌های مزبور دارای اثر مستقیم بر بازده یورو است. با این حال، این تأثیرات در مقابل تأثیر دلار و طلا بر روند یورو چندان اهمیتی ندارد. دلار با  $۰/۷۸$  درصد اثر مثبت سرریز بازده، دارای بیشترین تأثیر مستقیم بر روند یورو است. در رتبه دوم



نیز بازده طلا با ۰/۴۹ درصد تأثیرگذاری قرار می گیرد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش های هانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) و مک دونالد و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) و میخایلو<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) و ده باشی و همکاران (۱۳۹۹) و هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) و کریمی و همکاران (۱۳۹۷) و فتاحی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد.

### پیشنهادهای کاربردی:

با توجه به این که بیشتر مبادلات بین المللی متکی به دلار می باشد، لذا این ارز دارای اهمیت فراوان برای کشورها بوده و برابری ارز رایج هر کشور با این ارز نشانگر ارزش پول ملی و دماسنج وضعیت اقتصادی کشورها است. این امر باعث شده که در ایران نیز سرمایه گذاران و مردم عادی برای حفظ قدرت خرید درآمد یا ثروت نقدی خود، بخش بزرگی از آن را به خرید این ارز اختصاص دهند. هر زمان که انتظارات از آینده سیاسی و اقتصادی کشور بدتر می شود، قیمت دلار رو به فزونی رفته و متعاقب آن تورم رخ می دهد. با توجه به این که سیستم ارزی کشور برای این ارز از نوع شناور مدیریت شده است، مداخلات بانک مرکزی منجر به نوسانات منفی در بازار شده است. با این حال، با توجه به این که دولت بخشی از کسری بودجه خود را از نوسانات ارزی برطرف می کند، لذا می توان گفت که این ارز به عنوان کوره پولسوزی برای دولت عمل نموده و بخشی از قدرت خرید مردم را به دولت واگذار می کند. این امر با عنایت به شدت گرفتن تورم پس از هر صعود غیرعادی در قیمت ارز، قدرت خرید مردم را بیش از پیش کاهش داده و عدم پاسخگو بودن دولت به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی از دولت و نیز دسترسی بدون محدودیت دولت به تمام منابع ارزی داخلی و با توجه به این که در طی سال های اخیر بخش عمرانی بودجه تحقق ۱۰۰ درصدی نداشته و سرمایه گذاری در بخش تولید منفی است، تنها منجر به کاهش ابعاد اقتصاد کشور و بدتر شدن وضعیت معیشت مردم در بلندمدت شده است.

<sup>۱</sup>-Hung

<sup>۲</sup>-MacDonald *et al.*

<sup>۳</sup>-Mikhaylov

## منابع

۱. باقری، سمانه؛ انصاری سامانی، حبیب (۱۳۹۹). بررسی اثرات سرریز بحران‌های مالی جهانی بر بازار نفت اوپک. *فصلنامه انرژی ایران*، ۲۳(۳)، ۸۵-۱۰۳.
۲. ده باشی، وحید؛ محمدی، تیمور؛ شاکری، عباس و بهرامی، جاوید (۱۳۹۹). واکنش بازارهای ارز، سهام و طلا نسبت به تکان‌های مالی در ایران: با تأکید بر اثرات سرریز تلاطم. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۵(۸۳)، ۱-۲۷.
۳. فتاحی، شهرام؛ سهیلی، کیومرث و دهقان جبارآبادی، شهرام (۱۳۹۶). بررسی سرایت در بازارهای مالی ایران با استفاده از ترکیبی از فرآیند اورنشتاین اولنک و تبدیل موجک پیوسته. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی*، ۲(۴)، ۳۳-۵۴.
۴. کریمی، محمد شریف؛ حیدریان، مریم و دهقان جبارآبادی، شهرام (۱۳۹۷). تحلیل اثرات سرریز بین بازارهای نفت و بورس اوراق بهادار تهران در طول مقیاس‌های چندگانه زمانی؛ (با استفاده از مدل VAR-GARCH-BEKK بر پایه موجک). *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۱۲(۴۲)، ۲۵-۴۶.
۵. هاشمی، سیدامیرمهدی؛ خدایی وله زاقرد، محمد؛ معمارنژاد، عباس و ابوالحسنی هستیانی، اصغر (۱۳۹۹). رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی بازارهای سرمایه‌گذاری با رویکرد دیولد و یلماز. *فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۱۱(۴۴)، ۴۴۶-۴۷۸.
۶. Abosedra, S., Arayssi, M., Ben Sita, B., & Mutshinda, C. (۲۰۲۰). Exploring GDP growth volatility spillovers across countries. *Economic Modelling*, \*۸۹\*(C), ۵۷۷-۵۸۹.
۷. Aggarwal, R. (۱۹۸۱). Exchange rates and stock prices: A study of the US capital markets under floating exchange rates. *Akron Business and Economic Review*, \*۱۲\*(۲), ۷-۱۲.
۸. Agren, M. (۲۰۰۶). *Does oil price uncertainty transmit to stock markets?* (Working Paper No. ۲۳). Department of Economics, Uppsala University.
۹. Ahmad, K., Ashraf, S., & Ahmed, S. (۲۰۰۵). Is the Indian stock market integrated with the US and Japanese markets? An empirical analysis. *South Asia Economic Journal*, \*۶\*(۲), ۱۹۳-۲۰۶.

۱۰. De Santis, G., & Gerard, B. (۱۹۹۸). How big is the premium for currency risk? *Journal of Financial Economics*, \*۴۹\*(۳), ۳۷۵-۴۱۲.
۱۱. Dornbusch, R., & Fischer, S. (۱۹۸۰). Exchange rates and the current account. *The American Economic Review*, \*۷۰\*(۵), ۹۶۰-۹۷۱.
۱۲. Erdoğan, S., Gedikli, A., & Çevik, E. (۲۰۲۰). Volatility spillover effects between Islamic stock markets and exchange rates: Evidence from three emerging countries. *Borsa Istanbul Review*, \*۲۰\*(۴), ۳۲۲-۳۳۳.
۱۳. Hung, N. (۲۰۱۹). Dynamics of volatility spillover between stock and foreign exchange market: Empirical evidence from Central and Eastern European Countries. *Economy and Finance*, \*۶\*(۳), ۲۴۴-۲۶۵.
۱۴. MacDonald, R., Sogiakas, V., & Tsopanakis, A. (۲۰۱۸). Volatility co-movements and spillover effects within the Eurozone economies: A multivariate GARCH approach using the financial stress index. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, \*۵۲\*, ۱۷-۳۶.
۱۵. Melle, M. (۲۰۰۳). *The EURO effect on the integration of European stock markets*. [Working paper].
۱۶. Mikhaylov, A. (۲۰۱۸). Volatility spillover effect between stock and exchange rate in oil exporting countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, \*۸\*(۳), ۳۲۱-۳۲۶.
۱۷. Mishra, A., Swain, N., & Malhotra, D. K. (۲۰۰۷). Volatility spillover between stock and foreign exchange markets: Indian evidence. *International Journal of Business*, \*۱۲\*(۳), ۳۴۳-۳۶۰.
۱۸. Savva, C., Osborn, D., & Gill, L. (۲۰۰۴). *Working paper*. University of Manchester.
۱۹. Soenen, L. A., & Hennigar, E. S. (۱۹۸۸). An analysis of exchange-rates and stock-prices-the united-states experience between ۱۹۸۰ and ۱۹۸۶. *Akron Business and Economic Review*, \*۱۹\*(۴), ۷-۱۶.

۲۰. Solnik, B. H. (۱۹۷۴). An equilibrium model of the international capital market. *Journal of Economic Theory*, \*۸\*(۴), ۵۰۰-۵۲۴.
۲۱. Yang, S.-Y., & Doong, S.-C. (۲۰۰۴). Price and volatility spillovers between stock prices and exchange rates: Empirical evidence from the G-۷ countries. *International Journal of Business*, \*۳\*(۲), ۱۳۹-۱۵۳.