

ارزیابی پوشش ریسک بازار سرمایه ایران از مجرای بازارهای جهانی (هم‌زمانی معاملات در بورس سهام ایران و بازار انس طلا)

علی ناظمی اشنی

استادیار دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

a_nazemi78@yahoo.com

مجید افشاری راد

دانشیار دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

m.feshari@khu.ac.ir

پوشش ریسک یکی از اساسی‌ترین مباحث سرمایه‌گذاری است که از زوایای مختلفی می‌توان به این موضوع پرداخت. در این تحقیق امکان پوشش ریسک بورس اوراق بهادار تهران به عنوان نماینده اصلی بازار سرمایه از طریق بازار جهانی طلا مورد سنجش قرار گرفته است. از این رو این تحقیق به بررسی نقش طلا در ارتباط با سهام پرداخته و خاصیت‌های پوشش ریسک و سرمایه امن را در مورد آن‌ها مورد مطالعه قرار می‌دهد. داده‌های مورد استفاده شامل بازده‌های روزانه ۲۱ شاخص سهام و داده‌های بازده انس طلا هستند؛ با استفاده از این داده‌ها و الگوی رگرسیونی GARCH خواص مورد نظر برای تک‌تک شاخص‌های سهام در برابر موقعیت‌های خرید و فروش انس طلا تعیین می‌شود و برای هر شاخص مشخص می‌شود که اخذ چه موقعیتی منجر به پوشش ریسک مناسب و جبران ضرر ناشی از افت این دسته از سهام در زمان‌های ریزش بازار می‌شود. نتایج مطالعه نشان می‌دهد طلای جهانی از طریق اخذ موقعیت خرید، برای هیچ‌یک از گروه‌های سهامی (به جز شاخص حمل و نقل) یک ابزار پوشش ریسک قوی نیست. همچنین موقعیت فروش طلای جهانی در مورد شاخص‌های کانی‌های غیرفلزی و محصولات فلزی به عنوان ابزار پوشش ریسک ضعیف‌ای نقش نمود. علاوه بر این، اخذ موقعیت خرید طلای جهانی در سطح بحرانی ۱۰ درصد، برای تمام گروه‌های سهامی در شرایط بحرانی بازار سهام یک سرمایه امن قوی به شمار می‌رود. این در حالی است که فرضیه مذکور در سطح بحرانی ۵ درصد و ۱ درصد رد شد. در نهایت، در مورد اکثر شاخص‌ها اخذ موقعیت خرید منجر به ایجاد خاصیت سرمایه امن شده و تنها در موارد رایانه، صنعت، کانی‌های غیرفلزی موقعیت فروش انس طلا این خاصیت را از خود بروز داده است.

طبقه‌بندی JEL: C22;G19

واژگان کلیدی: انس طلا (طلای جهانی)، پوشش ریسک، بازارهای جهانی، معاملات هم‌زمان

۱. مقدمه

با توجه به ماهیت سرمایه‌گذاری و همچنین خاصیت ریسکی آن‌ها، معامله‌گران و سرمایه‌گذاران همواره به دنبال یافتن ابزارهایی برای پوشش ریسک سرمایه‌گذاری‌های خود بوده‌اند. در میان این دارایی‌ها همواره از طلا به عنوان یک سرمایه امن در مواقع بحرانی بازارهای مختلف یاد می‌شود. در بازار سرمایه ایران به وضوح کمبود ابزارهای کافی برای پوشش ریسک حس می‌شود. تنها ابزار مشتقه قابل توجه برای این منظور، قراردادهای آتی است که بر روی سکه طلا تعریف می‌شود. معاملات یک‌سویه، نبود ابزارهای مالی، محدودیت‌های بومی سازی شده از جمله مشکلاتی است که سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه ایران را با ریسک‌های زیادی همراه ساخته است. در حال حاضر بازار سرمایه ایران به گونه‌ای است که هیچ ابزاری برای پوشش ریسک در اختیار سرمایه‌گذاران قرار نگرفته و همین امر از جذابیت‌های این بازار کاسته است. در عموم کشورهای توسعه یافته که بازارهای مالی بالغی را تجربه می‌کنند، نه تنها ابزارهای مالی متفاوتی برای پوشش ریسک در نظر گرفته شده بلکه امکان معاملات بین بازاری نیز برای سرمایه‌گذاران لحاظ شده و همین امر قابلیت انجام معاملات به اشکال گوناگون همراه با ریسک‌های متفاوت را برای سرمایه‌گذاران فراهم آورده است (راعی، ۱۳۹۰).

بازار آتی سکه در ایران به عنوان تنها بازاری که امکان انجام معاملات دوطرفه در آن فراهم است توجه پژوهشگران را در راستای ارزیابی استفاده از طلا برای پوشش ریسک بازار سهام ایران به خود جلب کرد. این در حالی است که محدودیت‌های موجود در این بازار (عدم همسویی ساعات و روزهای معاملاتی با بازار طلای جهانی، ۲۴ ساعته نبودن آن، دامنه محدود نوسانات روزانه) از عمق این بازار و قابلیت آن برای ایفای نقش به عنوان پوشش ریسک بازار سهام کاسته است. وجود چنین محدودیت‌هایی استراتژی معاملات هم‌زمان در بازار سهام ایران و بازار طلای جهانی را به ذهن می‌آورد؛ بنابراین رابطه این دو بازار در راستای امکان‌سنجی پوشش ریسک معاملات سهام در ایران از طریق معاملات در بازارهای جهانی در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. سؤال اساسی این است که آیا با اخذ موقعیت خرید یا فروش انس طلای جهانی می‌توان

به عنوان پوشش ریسک سهام استفاده کرد. به خصوص آیا صنایع مختلف رفتار یکسانی در مقابل جهت حرکتی طلا دارند؟ آیا همواره برای پوشش ریسک سهام لزوماً باید در طلا موقعیت خرید اتخاذ کرد؟ و مهم تر اینکه آیا صناعی وجود دارند که شاخص سهام آن‌ها ارتباط خاصی با حرکات طلا ندارد و توسط آن‌ها قابل پوشش دهی نیستند؟ و سؤال بسیار مهم دیگر این که در مواقعی که بازار سرمایه به شدت ریزشی و بحرانی است آیا می توان از انس طلای جهانی به عنوان یک سرمایه امن استفاده نمود؟ بدیهی است که داشتن چنین اطلاعاتی برای سرمایه گذاران و مدیران ریسک^۱ بسیار مهم و کاربردی خواهد بود، خصوصاً برای سرمایه گذاری که در بورس اوراق بهادار تهران فعالیت می کنند تحلیل روابط و حرکات متقابل بازار سهام کشور و بازار طلای جهانی بسیار ضروری است. برای پاسخ به این سؤال‌ها، ادامه مقاله به صورت زیر سازمان دهی شده است:

در بخش دوم به ادبیات تحقیق پرداخته شده و در قسمت سوم، روش شناسی تحقیق ارائه می شود. بخش چهارم به تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق پرداخته شده و در قسمت پنجم نیز جمع بندی و نتیجه گیری مقاله ارائه می شود.

۲. مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش به تبیین چارچوب نظری و پیشینه تحقیق در قالب مطالعات خارجی و داخلی پرداخته می شود.

۲-۱. مبانی نظری پوشش ریسک

پوشش ریسک به عنوان یکی از مهم ترین استراتژی های سرمایه گذاری به شمار می رود. هدف از این گونه استراتژی ها، کاهش ریسک ناخواسته سرمایه گذاری و تجارت و کسب سود از تمامی فعالیت های سرمایه گذاری هست. به طور خاص، پوشش، ریسک اخذ موقعیت در یک بازار برای

حذف ریسک مرتبط با موقعیت معکوس (در بازاری دیگر) هست. چنانچه سرمایه‌گذاری تصمیم به پوشش ریسک موقعیت فعلی خود بگیرد، در واقع خود را از اثرات منفی پیامد ناگوار، ایمن می‌سازد؛ این در حالی است استراتژی پوشش ریسک مذکور قابلیت جلوگیری از وقوع اثر بد ناشی از واقعه را ندارد.

۲-۲-۱. انواع پوشش ریسک

روش‌های پوشش ریسک به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شود.

۱. پوشش ریسک مستقیم: پوشش ریسک یک دارایی، همچون یک سهم، با دارایی دیگری، به گونه‌ای که حرکات قیمتی و معاملات آن رفتار مشابهی با دارایی اصلی داشته باشد.
۲. پوشش ریسک پویا: پوشش ریسک قراردادهای مشتقه، با اخذ موقعیتی معکوس در دارایی پایه و تغییر مقدار دارایی پایه در طول زمان و با توجه به شرایط.
۳. پوشش ریسک ایستا: این گونه پوشش ریسک در ابتدای ادعا نسبت به یک دارایی ایجاد می‌شود، به گونه‌ای که هیچ‌گونه تعدیلی در آینده در پرتفوی (تا زمان انقضا) نمی‌تواند ایجاد شود.
۴. پوشش ریسک ضربدری: پوش ریسک قراردادهای مشتقه (دارایی پایه این مشتقه قابلیت معامله در بورس را ندارد) با استفاده از دارایی دیگری که در بورس معامله می‌شود و به طور چشمگیری با دارایی پایه اولیه همبسته است.

۲-۲-۲. پوشش دهنده ریسک

یک پوشش دهنده ریسک دارایی است که با یک دارایی دیگر یا یک پرتفوی، به طور میانگین دارای همبستگی منفی است و یا نا همبسته است. یک پوشش دهنده ریسک قوی به شدت دارای همبستگی منفی با دارایی دیگر یا یک پرتفوی دیگر در حالت میانگین است. ویژگی اصلی دارایی پوشش ریسک بر مبنای «حالت میانگین» قرار دارد؛ به این معنا که دارایی (که خاصیت پوشش ریسک آن در حال بررسی است) ممکن است در بازه زمانی خاصی با سایر دارایی‌ها یا پرتفوی

دارای همبستگی مثبت باشد اما همبستگی به طور میانگین منفی (دارایی پوشش ریسک قوی) یا صفر (دارایی پوشش ریسک ضعیف) باشد (بونوری و تور، ۱۳۹۸).

۲-۲-۳. پوشش ریسک با استفاده از اخذ موقعیت انس طلا

به طور کلی در هنگام پوشش دادن ریسک به وسیله انس طلا، ایده اصلی، انتخاب یک موقعیت پوششی است که اثرات متضادی با دارایی که قصد پوشش آن را داریم داشته باشد. اگرچه استفاده از چنین راهکاری می تواند هم منجر به کاهش بازده های مثبت ناشی از ریسک و هم کاهش بازده های منفی شود، اما آنچه که استفاده از این موقعیت ها را ضروری می سازد نیاز به کنترل و رفع بازده های منفی است. در حقیقت پوشش دهنده ریسک، ریسک و بازده خود را در سطحی که مطلوب اوست کنترل می کند.

۲-۲. پیشینه تحقیق

روبیانتو و همکاران^۱ (۲۰۲۱) با استفاده از الگوی DCC-GARCH به اثربخشی پوشش ریسک در بازارهای پولی، طلا و نفت در کشورهای عضو ASEAN طی سال های ۲۰۱۹-۲۰۱۴ پرداخته و به این نتیجه می رسند بازار نفت در مقایسه با بازار طلا و بازارهای پولی جذابیت کمتری برای سرمایه گذاری دارد.

سینگ^۲ (۲۰۲۰) در مطالعه ای با استفاده از روش های حداقل مربعات معمولی، الگوی خودرگرسیون برداری و مدل های مختلف GARCH به برآورد نسبت بهینه پوشش ریسک و کارایی پوشش شاخص آتی NSE در هند پرداخته و به این نتیجه می رسند که کمترین مقدار حداقل واریانس ها مربوط به مدل EGARCH و OLS هستند.

1. Robiyanto et al

2. Singh

مالیک و هود (۲۰۱۹)^۱ بر مبنای مدل معرفی شده توسط بار و مک درموت به پاسخ به این سؤال که در بازارهایی که نوسان بسیار بالایی دارند آیا طلا بهترین پوشش‌دهنده ریسک و یا سرمایه امن هست یا نه؟ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که در این دوره، شاخص VIX هم به‌عنوان یک پوشش‌دهنده ریسک قوی و هم یک سرمایه امن قوی در برابر بازار سهام آمریکا عمل می‌کند. همچنین آن‌ها متوجه شدند که طلا برخلاف سایر فلزات گران‌بها به‌عنوان پوشش‌دهنده ریسک و یک سرمایه امن ضعیف عمل می‌کند. اما در دوره‌های بسیار پر نوسان بازار و یا دوره‌های بسیار کم نوسان، طلا همبستگی منفی با بازار سهام نشان نداد. از طرف دیگر همبستگی منفی VIX با بازار سهام در تمام دوره‌ها برقرار بود و آن‌ها نتیجه گرفتند که شاخص VIX در چنین بازار پر نوسانی، یک ابزار پوشش ریسک و سرمایه امن بسیار بهتر نسبت به طلا است.

ریوردو^۲ (۲۰۱۷) به بررسی نقش طلا به‌عنوان یک سرمایه امن یا پوشش‌دهنده ریسک در برابر دلار آمریکا پرداخته است. وی برای تعیین خصوصیات وابستگی طلا و دلار در حالات میانگین بازار و زمان‌های بحرانی از روش کاپولا^۳ استفاده کرده است. این توابع، معیاری برای هر دو وابستگی میانگین و وابستگی دمی بالا و پایین که نشان‌دهنده شرایط بحرانی است فراهم می‌کند. برای مجموعه زیادی از واحدهای پولی، نتایج کار او دو مورد مهم را نشان دادند. نتیجه اول ارتباط مثبت و معنی‌دار بین طلا و کاهش دلار در حالت میانگین است که با این حقیقت که طلا می‌تواند در برابر حرکات دلار مانند یک پوشش‌دهنده ریسک عمل کند مطابق است. همچنین ارتباط دمی متقارن بین طلا و حرکات دلار نشان می‌دهد که طلا می‌تواند به‌عنوان یک سرمایه امن مؤثر در برابر حرکات بحرانی دلار عمل کند.

الهادی و همکاران (۲۰۱۴)^۴ پویایی انتقال نوسانات و بازده میان بازار جهانی طلا و بازار سهام کشور چین را با استفاده از مدل VAR-GARCH مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها به این نتیجه

1. Malik and Hood

2. Reboredo

3. Capoula Functions

4. Al hudi et al

رسیدند که اثربخشی چشمگیری بین دو بازار (بازار جهانی طلا و بازار سهام کشور چین) ناشی از نوسانات یک بازار در بازه زمانی ۲۰۰۴-۲۰۱۱ وجود دارد. به خصوص آن‌ها دریافتند که شوک‌های بازده طلا در بازار جهانی طلا در گذشته نقشی اساسی در نوسانات قیمتی سهام در بازار سهام چین (با الگوی متغیر با زمان) ایفا کرده است؛ بنابراین به این نتیجه رسیدند که این امر برای پیش‌بینی نوسانات بازده‌های سهام در بازار سهام چین باید مورد توجه قرار گیرد.

بار و گلوور^۱ (۲۰۱۲) از منظر جدیدی به ویژگی سرمایه امن در مورد طلا نگاه کردند. سؤال آن‌ها این بود که آیا ممکن است دارایی‌ای که این خاصیت را از خود نشان می‌دهد به خاطر عواملی این ویژگی را از دست بدهد؟ تحقیق آن‌ها نشان داد که یک دارایی نمی‌تواند هم‌زمان هم به صورت یک دارایی برای سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد و هم یک سرمایه امن کارا در شرایط ریزشی باشد. از نظر آن‌ها با توجه به افزایش شدید میزان سرمایه‌گذاری در طلا، خاصیت سرمایه امن آن کاهش یافته است.

هوآنگک^۲ (۲۰۱۱) نقش طلا را در تنوع‌بخشی پرتفوی فرانسوی طی دوره زمانی ۲۰۰۴-۲۰۰۹ (این دوره، بحران اقتصادی سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ را پوشش می‌دهد). مطالعات نشان داد که طلا طی دوره مذکور تمامی ویژگی‌های دارایی تنوع‌ساز را در بر می‌گرفت. به عنوان نمونه زمانی که همبستگی بین طلا و سهام بسیار ضعیف بود، افزودن طلا به پرتفوی فرانسوی منجر به کاهش ریسک آن و ارتقای بازدهی آن می‌شد. این تحقیق طلای فیزیکی را به عنوان تنوع‌بخش کاراتری معرفی نمود.

جوی^۳ (۲۰۱۱) به بررسی رابطه طلا و دلار پرداخته و به صورت هم‌زمان نقش‌های پوشش ریسک و سرمایه امن طلا را بررسی کرده است. در این تحقیق او با استفاده از یک مدل گارچ چند متغیره که شامل همبستگی‌های شرطی پویا است و با استفاده از داده‌های هفتگی ۱۶ نرخ ارز

1. Baur and Glover

2. Hoang

3. Joy

اصلی در برابر دلار طی یک دوره ۲۳ ساله، به یک سؤال عملی سرمایه‌گذاری پرداخته است: آیا طلا به‌عنوان یک پوشش‌دهنده ریسک در برابر دلار عمل می‌کند؟ آیا به‌عنوان یک سرمایه امن عمل می‌کند؟ نتایج اصلی که او ذکر می‌کند به این شرح است: الف) در طول دوره ۲۳ ساله، طلا به‌عنوان پوشش‌دهنده ریسک در برابر دلار عمل کرده است. ب) طلا یک سرمایه امن ضعیف بوده است. ج) در سال‌های اخیر، طلا به‌صورت فزاینده‌ای به‌عنوان یک سرمایه امن در برابر ریسک ارز مرتبط با دلار عمل کرده است.

میشرا^۱ و همکاران (۲۰۱۰) همبستگی بسیار کمی با استفاده از علیت گرنجر بین قیمت‌های طلا و سهام در کشور هند طی دوره ۱۹۹۱-۲۰۰۹ به دست آوردند؛ بنابراین سرمایه‌گذاران هندی می‌توانند از طلا به‌عنوان پیش‌بینی رفتار بازار سهام (یا برعکس) استفاده کنند.

بار و مک درموت^۲ (۲۰۱۰) در تحقیقی به بررسی نقش طلا در سیستم مالی جهانی پرداختند. آن‌ها این فرضیه را که بیان می‌کند طلا خصوصیت یک سرمایه امن را در برابر سهام بیشتر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه از خود نشان می‌دهد، مورد بررسی قرار دادند. آنالیز تشریحی و اقتصادسنجی آن‌ها برای دوره سی‌ساله از ۱۹۷۹ تا ۲۰۰۹ نشان می‌دهد که طلا هم یک پوشش‌دهنده ریسک و هم یک سرمایه امن برای اکثر بازارهای سهام اروپایی است اما برای ایالات متحده، استرالیا، ژاپن، کانادا و بازارهای بزرگ نوظهور مانند بریک^۳ دارای این خاصیت نیست. از نظر آن‌ها یک سرمایه امن ضعیف^۴ با عدم حرکت در جهت مسیر سرمایه دیگر، در زمان شوک‌های منفی بازار از سرمایه‌گذاران محافظت می‌کند. سرمایه امن قوی^۵ با حرکت در جهت مخالف دارایی دیگر در این زمان‌های آشفته بازار، زیان کلی سرمایه‌گذاران را کاهش می‌دهد. در نهایت آن‌ها بحث می‌کنند که طلا می‌تواند از طریق کاهش زیان‌ها در اوقات بحرانی و شوک‌های

1. Mishra

2. Baur and McDermott

3. BRIC

4. Weak Safe haven

5. Strong Safe haven

منفی شدید بازار، به عنوان یک نیروی پایدارکننده برای سیستم اقتصادی عمل کند. آن‌ها با نگاه به دوره‌های خاص بحرانی نتیجه گرفتند که طلا در اوج بحران مالی برای اکثر بازارهای توسعه یافته یک سرمایه امن بسیار قوی بوده است.

سینر و همکاران^۱ (۲۰۱۰) به بررسی دارایی‌های مختلف از منظر پوشش ریسک و سرمایه امن پرداختند. دارایی‌های مختلفی مانند نفت، طلا، دلار، سهام و اوراق قرضه در بین این دارایی‌ها قرار دارند. آن‌ها نقش هر کدام از این دارایی‌ها را در برابر دیگری مورد ارزیابی قراردادند و نتیجه گرفتند که طلا و نفت ابزارهای مفیدی برای اضافه شدن به پرتفوی هستند. نتایج آن‌ها نشان داد که طلا به عنوان یک سرمایه امن در برابر سهام و دلار عمل می‌کند در حالی که نفت به عنوان یک سرمایه امن در برابر دلار و اوراق قرضه عمل می‌کند.

می‌چوآد و پولور ماجر^۲ (۲۰۰۶) یک دارایی استراتژیک معرفی کردند که می‌تواند به عنوان دارایی پوشش ریسک در برابر تورم و تنوع بخش پرتفوی مورد استفاده قرار بگیرد. آن‌ها قیمت‌های سهام آمریکا و طلای لندن را در بازه زمانی ۱۹۷۴ تا ۲۰۰۵ مورد بررسی قرار دادند و پرتفوی‌ها را به دو گروه تقسیم کردند: پرتفوی ضعیف و پرتفوی قدرتمند. آن‌ها دریافتند که پرتفوی ضعیف شامل ۱ تا ۲ درصد طلا است؛ و پرتفوی قدرتمند شامل ۲ تا ۴ درصد طلا هست.

دمیدوا و همکاران^۳ (۲۰۰۷)، نقش طلا را در پرتفوی سرمایه‌گذاری از منظر سرمایه‌گذاران اروپایی و آمریکایی طی دوره ۱۹۷۴-۲۰۰۶ و همچنین بازه زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۶ (به ترتیب) مورد بررسی قرار داد. هر دو بازه زمانی به سه زیر دوره زمانی کوچک‌تر در کشور آمریکا و دو زیر دوره زمانی کوچک‌تر در اروپا در این تحقیق تقسیم شدند. آن‌ها نشان دادند که افزودن طلا به پرتفوی اروپایی و آمریکایی زمانی که بازده طلا چشمگیر بود و همبستگی کمی با سایر دارایی‌ها

1. Ciner et al.

2. Michuad, Poolver Macher

3. Demidova et al

داشت مؤثر واقع شد. این در حالی است که زمانی که همبستگی کم طلا با سایر دارایی‌ها (سهام) به قوت خود باقی بود اما بازده طلا صفر بود، اضافه شدن طلا به پرتفوی مذکور اثربخش نبود.

راتنر و کلین^۱ (۲۰۰۸) همبستگی بین طلا و ۱۰ بخش اقتصادی مختلف آمریکا را طی بازه ۱۹۷۵-۲۰۰۵ مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق ۵۰ کشور پیشرفته و در حال پیشرفت دخیل بودند. آن‌ها سه متغیر از پرتفوی‌های بهینه شده را معرفی کردند؛ مدل اول ۱۰۰ درصد شامل سهام آمریکا بود. مدل دوم ۸۰ درصد از شاخص سهام آمریکا و ۲۰ درصد از شاخص ۴۹ کشور دیگر تشکیل شده بود. مدل سوم ۷۵ درصد از شاخص سهام آمریکایی، ۲۰ درصد از شاخص سهام ۴۹ کشور دیگر و ۵ درصد از طلا تشکیل شده بود. مقایسه استراتژی‌های سرمایه‌گذاری نشان داد که نسبت بازده به ریسک از -۰.۰۸ درصد در مدل اول تا ۱.۳۵ درصد در مدل سوم افزایش یافت. نتیجه حاکی از آن بود که طلا نقش مؤثری در تنوع‌بخشی پرتفوی بین‌المللی ایفا می‌کند. همچنین طلا در تمامی دوره‌ها به‌جز دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۵ تنوع‌ساز ضعیفی بوده است. در دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۵، افزودن طلا برای رشد بازده پرتفوی تا ۴۰ درصد (سالانه) مؤثر هست؛ اما افزودن طلا به پرتفوی چنانچه بازده پرتفوی بیش از ۴۰ درصد باشد، تأثیری نخواهد داشت.

لیائو و چن^۲ (۲۰۰۸)، ارتباط میان قیمت نفت، قیمت طلا و ۱۸ شاخص صنعتی را در تایوان مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نوسانات بازده قیمتی طلا تأثیری بر بازده قیمتی نفت ندارد؛ اما پیشروی اثرات نوسانات بازده قیمتی نفت تا نوسانات بازده قیمتی طلا ادامه دارد. همچنین تحقیق حاکی از آن بود که پیشروی نوسانات بازده قیمتی نفت تا نوسانات بازده قیمتی شاخص‌های صنعت لاستیک و الکترونیک ادامه دارد. در این بین، نوسانات صنعت شیمیایی، سیمان، خودرو و مواد غذایی مؤثر از نوسانات گذشته بازده قیمتی طلا است.

1. Ratner & Klein

2. Liao & Chen

در مورد خاصیت پوشش ریسک، شاید اولین مطالعه‌ای که به طور خاص نقش طلا را به عنوان یک پوشش دهنده ریسک بررسی کرده است، تحقیقی است که کپی^۱ و همکاران (۲۰۰۵) انجام دادند و به بررسی رابطه طلا و دلار پرداختند. آن‌ها بین میانگین و شوک‌های بحرانی بازار تفاوتی قائل نشده‌اند و نقش طلا را به عنوان یک پوشش دهنده ریسک نرخ ارز بررسی کرده‌اند. آن‌ها دامنه‌ای که طلا به عنوان یک پوشش دهنده نرخ ارز عمل کرده است را با استفاده از داده‌های هفتگی سه ساله برای قیمت طلا و نرخ‌های برابری ارز استرلینگ - دلار و ین - دلار تخمین زدند. نتایج آن‌ها یک رابطه منفی و غیر انعطاف پذیر بین طلا و نرخ‌های بهره را نشان داد اما میزان شدت این رابطه در طول زمان متغیر به دست آمد. از نظر آن‌ها، اگرچه طلا به عنوان یک پوشش دهنده ریسک در برابر نوسانات ارزش این نرخ برابری ارزها عمل کرده است، اما به گونه‌ای بوده که به نظر می‌رسد این خاصیت به اتفاقات و گرایش‌های سیاسی غیر قابل پیش‌بینی بسیار وابسته است.

برمخشد (۱۴۰۰) با استفاده از داده‌های تابلویی به شناسایی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خرد و تدوین مدل در قراردادهای آتی سکه بورس کالایی ایران طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۴ پرداخته و نتیجه می‌گیرند متغیرهای اعتماد مشتریان، نیاز مشتریان، محافظت مالی و پوشش ریسک تأثیر مثبت و معناداری بر روی سرمایه‌گذاری داشته و متغیر اعتماد مشتریان بیشترین تأثیر را بر روی جذب سرمایه‌گذاری داشته است همچنین رضایتمندی مشتریان به طور مستقیم تأثیری بر روی سرمایه‌گذاری بورس کالایی در طول دوره مورد بررسی نداشته است. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود، با توجه به اینکه مهم‌ترین مزیت قراردادهای آتی خاصیت پوشش ریسک آن است موقعیت‌هایی برای سرمایه‌گذار ایجاد شود که در زمان نیاز نسبت به نوسان قیمت‌ها سرمایه خود را در آینده حفاظت نماید.

شاه‌آبادی فراهانی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های روزانه و الگوی چرخشی مارکوف به بررسی امکان پوشش ریسک نوسانات نرخ ارز با استفاده از بازار آتی طلا و

مقایسه نسبت بهینه پوشش ریسک در بورس تهران (بازار مالی در حال توسعه) و بورس اروپا (بازار مالی توسعه یافته) طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۸۷ پرداخته و به این نتیجه می‌رسند که ضریب مربوط به متغیر قیمت آتی سکه طلا برای رژیم صفر که رژیم کم‌نوسان است ۰/۰۱۳ بوده و برای رژیم یک (پرنوسان) این ضریب، ۰/۰۴۶ است. همچنین نتایج مذکور با پوشش ریسک دلار آمریکا بر حسب یورو با استفاده از دارایی آتی طلا نشان داد ضریب مربوط به تغییرات قیمت آتی طلا برای بورس اروپا در رژیم صفر (کم‌نوسان) بی‌معنی است و در رژیم اول (پرنوسان) ضریب مربوط به تغییرات قیمت آتی طلا ۰/۰۰۳۹ بوده است.

حقوقی و آقابابائی (۱۳۹۹) به بررسی اثربخشی شیوه پوشش ریسک نوسان قیمت سهام و تنوع‌بخشی به آن با استفاده از قرارداد آتی سکه طلا می‌پردازند. در این پژوهش از داده‌های ماهانه بازده شاخص کل سهام و بازده آتی سکه طلا در فاصله سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷ جهت یافتن نسبت‌های پوشش ریسک پویا با استفاده از دو روش گارچ چند متغیره و حداقل مربعات معمولی غلتان استفاده شده است. نتایج پژوهش بیانگر این است که استفاده از قرارداد آتی سکه طلا توجه‌پذیر است و روش گارچ چند متغیره نسبت به روش رگرسیون غلتان در همه ملاک‌های مورد بررسی، اثربخشی بالاتری را نتیجه داده است.

ابونوری و تور (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی نسبت پوشش ریسک، وزن بهینه دارایی و همچنین سرریز تلاطم میان بازار سهام ایران، آمریکا، ترکیه و امارات، مدل گارچ چند متغیره با استفاده از اطلاعات شاخص هفتگی سهام در بازه زمانی ۱۵ دسامبر ۲۰۰۸ تا ۱۰ آوریل ۲۰۱۷ می‌پردازند. نتایج این مطالعه بیانگر وجود اثرات آرچ و گارچ قابل توجه در بازار سهام هر یک از این کشورها است. اقتصاد آمریکا به صورت نسبی بسیار بزرگ است، از این رو، طبق انتظار، سایر بازارها بر بازار سهام این کشور اثر معنادار نداشته‌اند. اکثر مقادیر ویژه ماتریس اثرات آرچ و گارچ کمی کوچک‌تر از عدد یک بوده که نشان می‌دهد، ثبات نسبی در این بازارها مقابل شوک و تلاطم داخلی و خارجی کم بوده است.

حاتمی و همکاران (۱۳۹۷) به محاسبه نرخ بهینه پوشش ریسک سرمایه گذاری در بازار سهام با استفاده از سرمایه گذاری در بازار طلا می پردازند. الگوی مورد استفاده VAR-DCC-GARCH است. برای محاسبه این نسبت از داده های روزانه قیمت سکه طلای تمام بهار آزادی و شاخص قیمت بازار سهام تهران طی دوره ۱۳ فروردین ۱۳۸۸ تا ۲۸ اسفند ۱۳۹۵ در ایران استفاده شده است. نتایج به دست آمده از پویایی نرخ بهینه پوشش ریسک نشان می دهد این نسبت طی دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ افزایش و طی دوره ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ یک تغییر رژیم در روند این نسبت رخ داده و کاهش یافته و بهینگی حکم می نموده که سرمایه گذاران برای پوشش ریسک سرمایه گذاری در بازار سهام، از سرمایه گذاری در بازار طلا استفاده نمایند و طلا را به عنوان یک کالای همراه با دارایی سهام در سبد دارایی در نظر بگیرند.

فرزاتگان (۱۳۹۷) در پژوهشی با به کارگیری نسل جدید مدل های نوسان پذیری چندمتغیره شامل مدل ADCC، مدل GO-GARCH و مدل های GARCH مبتنی بر کاپیولا، به تخمین و بررسی عملکرد پوشش ریسک بازار نقد با بازار آتی سکه بهار آزادی، طی دوره زمانی ۱۳۸۹/۸/۵ تا ۱۳۹۵/۴/۳۱، پرداخته ایم. نتایج تجربی حاکی از برتری نسبت های پوشش ریسک به دست آمده از مدل GO-GARCH در مقایسه با سایر مدل های رقیب، برای پوشش ریسک نوسانات قیمت های نقد با آتی سکه بهار آزادی است. نتایج تجربی همچنین نشان می دهند که قیمت های نقد و آتی طی دوران تنش در بازار سکه، گرایش به هم حرکتی دارند. در واقع، سرمایه گذارانی که پورتفولیوهای متنوع سازی شده از سکه و آتی آن نگهداری می کنند، ممکن است با زیان های قابل توجهی طی زمان های رکود بازار سکه روبه رو شوند. در چنین شرایطی، اتخاذ موقعیت فروش در آتی سکه برای سرمایه گذاران در بازار نقد می تواند با منفعت همراه باشد، زیرا به کاهش زیان های حدی پورتفولیو کمک می کند.

بررسی مطالعات انجام شده به ویژه مطالعات داخلی نشان می دهد تاکنون به بررسی مسئله هم زمانی معاملات در بورس سهام ایران و بازار انس طلا پرداخته نشده و از حیث عنوان رو

روش‌شناسی تحقیق نسبت به مطالعات پیشین همانند فرزنانگان (۱۳۹۷)، ابونوری و تور (۱۳۹۸)، شاه‌آبادی فراهانی و همکاران (۱۳۹۹) و برمخشد (۱۴۰۰) دارای نوآوری و تمایز است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر به بررسی ارتباط شاخص‌های سهام صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران و طلای جهانی می‌پردازد. به منظور اجرای مدل و ارزیابی آن، اطلاعات قیمت‌های روزانه شاخص‌های سهام صنایع مختلف و قیمت‌های انس طلا از تاریخ ۱۳۸۷/۱۰/۱۶ تا تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۰۸ گردآوری شده‌اند. با استفاده از این داده‌های قیمتی، بازده‌های روزانه محاسبه شده‌اند تا با استفاده از نتایج حاصله از آن‌ها مشخص شود موقعیت خرید یا فروش انس طلا برای کدام‌یک از شاخص‌های سهام می‌تواند به عنوان ابزار پوشش ریسک و یا سرمایه امن در شرایط بحرانی مورد استفاده قرار گیرد. شاخص‌های سهام مورد استفاده در تحقیق عبارتند از: شاخص بازار دوم، حمل‌ونقل، خودرو، رادیو، رایانه، سایر مالی، سرمایه‌گذاری، سیمان، شاخص کل، شیمیایی، صنعت، غذایی، فلزات، قند و شکر، کاشی و سرامیک، کاغذ، کانی غیرفلزی، لاستیک، ماشین‌آلات، مالی، محصولات فلزی. همچنین داده دیگر مربوط به بازده‌های موقعیت خرید در انس طلا است. یعنی برای هر کدام از شاخص‌های سهام بررسی شده است که آیا اخذ موقعیت خرید منجر به ایجاد پوشش ریسک و یا ایجاد سرمایه امن می‌شود یا خیر. با توجه به اینکه موقعیت‌های خرید و فروش کاملاً عکس هم می‌باشند، با استفاده از نتایج به‌دست آمده از موقعیت خرید تحلیل‌های مورد نظر در مورد موقعیت فروش هم انجام می‌شوند.

۳-۱. تعدیلات صورت گرفته روی داده‌ها

با استفاده از داده‌های موجود در سایت بورس اوراق بهادار تهران، نرم‌افزار ره‌آورد نوین و متاتریدر آلپاری داده‌های خام مورد نیاز برای تحقیق پیش رو به دست آمد. این داده‌های خام برای قابل استفاده بودن به یک سری تغییرات و تعدیلات نیاز داشتند. دو مشکل عمده برای یک‌به‌یک بودن و متناظر بودن داده‌ها در طول زمان وجود داشت. مشکل اول اینکه معاملات بازار سهام در

ایران هر هفته از روز شنبه تا چهارشنبه انجام می‌شود؛ این در حالی است که معاملات انس طلا از روز دوشنبه تا جمعه صورت می‌گیرد. در نتیجه، به هنگام ایجاد بازده از قیمت‌های روز پنجشنبه و جمعه برای سهام با بازده‌های صفر روبرو می‌شویم زیرا داده‌های بازده انس طلا مخالف صفر هستند. همچنین هنگام ایجاد بازده برای قیمت‌های انس طی روزهای شنبه و یکشنبه بازده‌ای برابر با صفر داریم؛ این در حالی است که بازده سهام در روزهای مذکور غیر صفر است. از آنجایی که افت بازده سهام (بازده صفر) در برابر انس ناشی از عملکرد معامله‌گران نبوده است بلکه صرفاً به دلیل عدم انجام معاملات سهام ایجاد شده است، می‌تواند تحلیل‌های انجام شده و اعتبار مدل را زیر سؤال ببرد.

۲-۳. روش‌های متناظر سازی داده‌ها

برای حل مشکل اول که عدم وجود داده در مورد شاخص سهام در روزهای پنجشنبه و جمعه و عدم وجود داده برای انس طلا در روزهای شنبه و یکشنبه است، دو راه وجود دارد. راه اول این است که به طور هم‌زمان برای شاخص سهام در روزهای پنجشنبه و جمعه و برای شاخص انس طلا در روزهای شنبه و یکشنبه داده تولید کنیم. به عنوان مثال با استفاده از میانگین داده‌های روزهای کاری قبل و بعد (روز چهارشنبه و روز شنبه هفته بعدی) برای سهام داده ایجاد کنیم. همچنین با استفاده از داده‌های روز جمعه و دوشنبه برای روزهای شنبه و یکشنبه انس طلا داده ایجاد نمود.

راه دوم حذف داده‌های روزهای ۵ شنبه و جمعه انس هم‌زمان با حذف داده‌های روزهای شنبه و یکشنبه شاخص‌های سهام است.

از آنجا که روش دوم باعث کاهش چشمگیر داده‌ها می‌شد، در اینجا ما از روشی ترکیبی برای متناظر سازی داده‌ها استفاده کردیم.

۳-۳. روش ترکیبی برای متناظر سازی داده‌ها

در این روش جهت متناظر سازی داده‌ها، داده‌های شاخص‌های سهام را به عنوان داده‌های پایه در نظر گرفتیم. بدین ترتیب با فرمول نویسی در برنامه اکسل با استفاده از میانگین داده‌های روزهای جمعه و دوشنبه انس طلا، برای روزهای شنبه و یکشنبه انس طلا داده‌ایجاد کردیم. از طرف دیگر داده‌های روزهایی از شاخص انس طلا که فاقد داده متناظر سهام بود (روزهای پنجشنبه و جمعه) حذف شد.

۳-۴. حذف بعضی از شاخص‌های سهام

بعضی از شاخص‌های سهام در روزهای زیادی داده‌ای نداشتند؛ به چند دلیل ذکر شده در ذیل برخی از شاخص‌ها از نمونه ما حذف شدند.

برخی از شاخص‌ها شامل تعداد کمی از نمادها بودند که طی همان تعداد محدود نیز طی گستره زمانی چشمگیری متوقف بوده و دارای داده کافی برای انجام تحقیق نبودند. یکی دیگر از عواملی که باعث حذف برخی از شاخص‌ها گردید قدمت کم شاخص و قرار نگرفتن در بازه زمانی مذکور بود که سبب می‌شد تناظر زمانی شاخص‌ها به طور چشمگیری از بین رفته و به دلیل پایین بودن تعداد داده‌ها از اعتبار تحقیق بکاهد (در واقع عدم تناظر زمانی سبب می‌شد تا گستره زمانی تحقیق را محدود کنیم).

به دلیل اینکه ذات هدف تحقیق حاضر، بررسی واکنش دو بازار جهانی طلا و بازار سهام ایران نسبت به معاملات انجام گرفته متناظر آن‌ها و نوع حرکت این دو بازار در روزهای کاری یکسان است و با توجه به اینکه مدل مورد استفاده دقیقاً بر بازده‌های حاصله در روزهای کاری یکسان تمرکز دارد، چنین مشکلی در داده‌های این شاخص‌های سهام منجر به نتایج آماری ضعیف می‌شد و عملاً معنی‌داری مدل رگرسیونی و نتایج آن از بین می‌رفت. در نتیجه این شاخص‌ها از تحقیق انجام شده حذف شده و در نهایت کار با ۲۱ شاخص سهام که قبلاً معرفی شدند انجام پذیرفت.

۳-۵. متغیرهای عملیاتی تحقیق

متغیرهای اصلی این تحقیق عبارتند از:

بازده شاخص سهام: بازده روزانه هر شاخص سهام است که با نماد R_{stock} نشان داده می‌شود.

بازده خرید انس طلا: بازده روزانه اخذ موقعیت خرید در انس طلا است.

در مدل کلی که معرفی می‌شود بازده موقعیت طلا با نماد R_G نمایش داده شده است. به دلیل اینکه موقعیت‌های انس طلا دارای سری زمانی پیوسته نیستند، برای بررسی رابطه آن‌ها با بازده‌های سهام نیاز است که این داده‌ها به طریقی به یک سری پیوسته تبدیل شوند. لذا در ادامه نحوه تولید یک سری پیوسته از یک سری داده مقطعی شرح داده می‌شود.

۳-۶. روش پژوهش

همان‌گونه که بیان شد اگر طلای جهانی یک پوشش‌دهنده ریسک برای سهام باشد، این امر ایجاب نمی‌کند که برای آن سهام یک سرمایه امن هم باشد. علاوه بر این اگر انس طلا برای سهام سرمایه امن باشد، سبب نمی‌شود که برای آن، یک پوشش‌دهنده ریسک هم باشد. یک پوشش‌دهنده ریسک باید با یک دارایی دیگر در حالت میانگین ناهمبسته و یا دارای همبستگی منفی باشد این در حالی است که یک سرمایه امن، تنها در شرایط بحرانی و ریزشی بازار باید ناهمبسته و یا همبسته منفی باشد. مدل مورد استفاده باید این ویژگی‌ها را تأمین کند.

مدلی که در این تحقیق از آن استفاده می‌کنیم، مدلی است که بار و مک درموت در سال ۲۰۱۰ برای بررسی رابطه طلا و سهام استفاده کردند و مالک و هود هم در سال ۲۰۱۳ برای مقایسه طلا و شاخص VIX در برابر سهام از همین مدل استفاده کردند. تمام خصوصیات این مدل از قبیل ساختار مدل و روش حل آن دقیقاً از روش معرفی شده توسط این محققین تبعیت می‌کند.

۳-۷. مدل اقتصادسنجی

مدل مسئله یک مدل رگرسیونی متشکل از سه معادله است که توأمان حل می‌شوند. معادلات زیر مدل رگرسیونی کلی برای تحلیل خاصیت‌های پوشش ریسک و سرمایه امن طلا را ارائه می‌کنند.

$$RG = a + b_t r_{stock,t} + \varepsilon_t \quad (۱)$$

$$b_t = c_0 + c_1 D(r_{stock} q_{10}) + c_2 D(r_{stock} q_5) + c_3 D(r_{stock} q_1) \quad (۲)$$

$$ht = \pi + ae^{2t} - 1 + \beta ht - 1 \quad (۳)$$

معادله (۱) رابطه بین بازده‌های انس طلا و سهام را مدل می‌کند. پارامترهایی که باید برآورد شوند a و b_t بوده و عبارت خطا با ε_t نشان داده می‌شود. پارامتر b_t توسط یک فرآیند دینامیک که در معادله دوم وجود دارد مدل‌سازی می‌شود. پارامترهایی که باید در معادله (۲) تخمین زده شوند c_0, c_1 و c_2 هستند. متغیرهای موهومی که با $D(\dots)$ نشان داده شده‌اند، شرایط بحرانی بازار را نمایش می‌دهند. معادله ۳ یک مدل گارچ (۱) را معرفی می‌کند که برای در نظر گرفتن ناهمسانی داده‌ها استفاده می‌شود. پارامترهای معادلات (۱) تا (۳) توأمان به روش بیشینه درستنمایی^۱ تخمین زده می‌شوند.

۳-۸. بررسی پارامترهای C و D

تعیین خاصیت‌های پوشش ریسک و سرمایه امن به وسیله پارامترهای C انجام می‌شود. پارامتر c_0 به ارتباط بین دو متغیر در حالت میانگین بازار می‌پردازد و نشانگر وضعیت پوشش ریسک است. تعیین وضعیت سرمایه امن به پارامترهای c_1, c_2 و c_3 بستگی دارد. در حقیقت هر کدام از این پارامترها نشان‌دهنده درجه‌ای از شرایط بحرانی بازار هستند. در این تحقیق سه سطح بحرانی ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ در نظر گرفته شده است که چارک‌های آن‌ها با نمادهای q_{10}, q_5 و q_1 نشان داده می‌شوند. به عنوان مثال سطح ۱۰٪ نشان‌دهنده زمان‌هایی است که سهام، بدترین بازده‌ها را داشته و شامل ۱۰ درصد از کل داده‌ها هست که بدترین بازده‌ها را دارا هستند. سطح ۵٪ حالت بحرانی تری است و ۵ درصد از کل داده‌ها را نشان می‌دهد که منفی‌ترین بازده‌ها را به همراه داشته‌اند. در نهایت سطح ۱٪ بحرانی‌ترین زمان‌های بازار سهام را نشان می‌دهد و شامل ۱ درصد از کل داده‌ها می‌شود که بدترین بازده‌ها و زیان‌ها را به همراه داشته‌اند. متغیرهای موهومی D برای در نظر

1. Maximum likelihood

گرفتن این شرایط بحرانی در مدل تعریف شده‌اند. هر زمانی که بازده سهام از یک بازده پایه که توسط سطوح بحرانی به دست می‌آید کمتر شود، این متغیرها مقدار یک می‌پذیرند و هر زمانی که بازده سهام از بازده سطح بحرانی بیشتر شود، متغیرهای D مقدار صفر می‌پذیرند.

برای تعیین خاصیت‌های پوشش ریسک و سرمایه امن، به نتایج به‌دست‌آمده برای متغیرهای c توجه می‌کنیم. اگر یکی از پارامترهای c_1 ، c_2 یا c_3 به‌صورت معنی‌داری مخالف صفر باشد، شواهدی از یک ارتباط غیرخطی بین طلا و بازار سهام وجود دارد.^۱ اگر پارامترهای معادله (۳-۴) منفی بوده و به طور معنی‌داری با صفر متفاوت باشند، آنگاه طلا به‌عنوان یک سرمایه امن قوی به حساب می‌آید. این در حالی است که غیرمثبت بودن پارامترهای مذکور، دارایی را (طلا) به عنوان سرمایه امن ضعیف نمود می‌سازد. اگر پارامتر c_0 صفر باشد (پوشش‌دهنده ضعیف)^۲ و یا منفی باشد (پوشش‌دهنده قوی)^۳ و مجموع پارامترهای c_1 تا c_3 منفی بوده و یا در صورت مثبت بودن از مقدار قدرمطلق c_0 کمتر باشند، آنگاه طلا یک پوشش‌دهنده ریسک است. معادله (۴-۲) بر روی شرایط بحرانی و شدیداً منفی بازار تمرکز می‌کند تا موارد بالقوه غیرخطی از ارتباط بین بازده‌های طلا و شاخص سهام را مدل کند. اگر این ارتباط غیرخطی باشد، به این معنی است که سرمایه‌گذاران در شرایط بحرانی بازار متفاوت از شرایط عادی عمل می‌کنند.

در تحلیل نتایجی که بار و مک درموت انجام داده‌اند برای خاصیت پوشش ریسک به متغیر c_0 توجه نموده‌اند به این صورت که هر زمانی که این متغیر به‌صورت معنی‌داری منفی بوده است، خاصیت پوشش ریسک را نتیجه گرفته‌اند (موقعیت خرید انس طلا به عنوان پوشش ریسکی برای شاخص سهام مورد مطالعه است). این در حالی است که مثبت بودن c_0 به صورت معنی‌دار موقعیت فروش انس طلا را به عنوان پوشش ریسک برای شاخص سهام مورد مطالعه تعریف می‌کند. با توجه به بزرگ بودن یا کوچک بودن این عدد (c_0)، این خاصیت به‌صورت قوی یا ضعیف ذکر شده است.

۱. رجوع شود به مقاله Is gold a safe haven? تألیف Baur و McDermott

2. Weak Hedge

3. Strong Hedge

برای خاصیت سرمایه امن، آن‌ها برای هر درجه از بحران به مجموع پارامترها توجه کرده‌اند که مجموع اثرات را نشان می‌دهد؛ یعنی برای سطح ۱۰٪ جمع پارامترهای c_0 و c_1 محاسبه شده است و برای سطح ۵٪ جمع پارامترهای c_0 ، c_1 و c_2 را حساب کرده‌اند. به همین صورت برای سطح ۱٪، مجموع تمام پارامترهای c محاسبه می‌شود. هرگاه این جمع به صورت معنی‌داری منفی بوده است، آن‌ها خاصیت سرمایه امن را ذکر کرده‌اند که با توجه به میزان فاصله آن از صفر، این خاصیت را ضعیف یا قوی تشخیص داده‌اند. در این تحقیق هم تحلیل نتایج بر همین مبنا صورت می‌پذیرد؛ به طوری که ضرایب بین صفر تا ۱ ضعیف و بیشتر از یک خاصیت قوی‌تری را نمود می‌سازد.

۴. نتایج تجربی

۴-۱. خلاصه آمار توصیفی متغیرها

ویژگی‌های آماری بازده‌های تمام شاخص‌های سهام و موقعیت‌های خرید و فروش طلای جهانی در جداول زیر ارائه شده‌اند. این ویژگی‌ها شامل میانگین حسابی، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی، مینیمم، میانه، حداکثر و ضریب همبستگی بازده شاخص‌ها با بازده موقعیت خرید انس طلا می‌باشند.

جدول (۱). ویژگی‌های توصیفی (۱)

حمل و نقل	بازار دوم	خرید قرارداد انس طلا	
۰.۹۹۸	۰.۳۴۶	۰.۰۷۸	میانگین
۱۶.۶۹۱	۱.۵۳۲	۲.۲۶۹	انحراف معیار
۱۴.۳۷۳	۰.۷۱۳	۰.۱۴۱	چولگی
۱۳۳.۹۰۱	۴۱.۱۴۱	۳.۲۷۸	کشیدگی
-۴	-۴	-۵	مینیمم
-۰.۰۰۱	۰.۳۰۷	۰.۰۰۳	میانه
۴	۴	۵	حداکثر
۰.۰۱۵	-۰.۰۲۲	۱	همبستگی با موقعیت خرید

جدول (۲). ویژگی‌های توصیفی (۲)

سایر مالی	رایانه	رادیو	خودرو	
۰.۱۳۷	۰.۱۹۸	۰.۱۶۳	۰.۲۴۲	میانگین
۱.۹۱۸	۱.۱۹۳	۱.۵۳۲	۲.۰۷۲	انحراف معیار
۰.۳۶۱	۱.۰۷۸۱	۱.۳۷۰	۰.۳۶۰	چولگی
۰.۲۵۸	۱۴.۱۱۷	۸.۶۴۹	۰.۴۱۸	کشدگی
-۳.۷۷۶	-۳.۷۰۸	-۴	-۴	مینیم
-۰.۰۱۲	۰.۲۴	-۰.۰۳۸	-۰.۰۱۶	میانه
۴	۴	۴	۴	حداکثر
-۰.۱۱۴	-۰.۰۴۶	-۰.۰۳۰	-۰.۰۴۲	همبستگی با موقعیت خرید

جدول (۳). ویژگی‌های توصیفی (۳)

شیمیایی	شاخص کل	سیمان	سرمایه‌گذاری	
۰.۳۲۱	۰.۲۶۸	۰.۳	۰.۲۲۵	میانگین
۱.۳۹۸	۰.۹۳۹	۱.۲۲۸	۱.۲۴۹	انحراف معیار
۰.۱۹۲	۰.۰۷۸	۰.۷۸۹	۰.۴۶۴	چولگی
۱.۵۲۴	۰.۰۹۸	۱.۰۲۴	۱.۰۱۸	کشدگی
-۴	-۲.۷۲۱	-۱.۹۴۹	-۳.۳۲۶	مینیم
۰.۱۸۸	۰.۲۵	۰.۰۳۵	۰.۱۴۱	میانه
۴	۳.۵	۴	۴	بیشینه
-۰.۰۴۲	-۰.۰۴۵	۰	۰.۰۰۱	همبستگی با موقعیت خرید

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۴). ویژگی‌های توصیفی (۴)

قند و شکر	فلزات	غذایی	صنعت	
۰.۱۵۹	۰.۲۸۵	۰.۲۹۲	۰.۲۸۲	میانگین
۱.۷۴۸	۱.۶۴۷	۱.۹۹۱	۱.۰۰۷	انحراف معیار
۰.۴۷۷	۰.۵۹	۳.۵۹۴	۰.۱۳۵	چولگی
-۰.۲۱۸	۰.۷۵۵	۳۸.۷۷	۰.۱۷۷	کشیدگی
-۴	-۳.۹۵۳	-۴	-۲.۶۴۹	مینیم
-۰.۱۵۸	-۰.۲۶	۰.۱۳۱	۰.۲۴۹	میانه
۴	۴	۴	۳.۹۹۵	بیشینه
۰.۰۷۳	۰.۰۳۱	-۰.۰۲۵	-۰.۰۱۸	همبستگی با موقعیت خرید

جدول (۵). ویژگی‌های توصیفی (۵)

لاستیک	کانی‌های غیرفلزی	کاغذ	کاشی و سرامیک	
۰.۳۶۸	۰.۴۲۴	۰.۴۴۹	۰.۳۷۳	میانگین
۲.۴۷۳	۱.۶۵۱	۲.۲۱۷	۱.۵۷۲	انحراف معیار
۱۱.۷۹۳	۲.۳۴۳	۳.۴۴۳	۲.۶۵۷	چولگی
۹۰.۶۱۴	۲۰.۱۳۳	۳۰.۱۳۷	۱۶.۶۵۲	کشیدگی
-۳.۰۳۱	-۴	-۴	-۲.۶۴۹	مینیم
۰.۰۸۱	۰.۲۹۷	۰.۰۰۴	-۰.۰۰۶	میانه
۴	۴	۴	۴	بیشینه
۰.۰۳۱	-۰.۱۰۴	-۰.۰۳۳	-۰.۰۳۵	همبستگی با موقعیت خرید

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۶). ویژگی‌های توصیفی (۶)

محصولات فلزی	مالی	ماشین‌آلات	
۰.۳۶۸	۰.۲۲۲	۰.۲۸۲	میانگین
۲.۴۷۳	۱.۲۴۵	۱.۲۵۱	انحراف معیار
۱۱.۷۹۳	۰.۵۱۴	۲.۳۶۷	چولگی

ادامه جدول (۶). ویژگی‌های توصیفی (۶)

محصولات فلزی	مالی	ماشین‌آلات	
۱۹۱.۶۱۴	۱.۱۵۰	۱۳.۶۵۸	کشیدگی
-۳.۰۳۱	-۳.۱۴۳	-۴	مینیمم
۰.۰۸۱	۰.۰۲۹	۰.۱۶۱	میان
۴	۴	۴	بیشینه
-۰.۰۳۴	-۰.۱۴۲	-۰.۰۷۵	همبستگی با موقعیت خرید

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جداول فوق نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی، میانگین بازده روزانه موقعیت خرید انس طلا ۰.۰۷۸ است و با توجه به معکوس بودن موقعیت خرید و فروش می‌توان نتیجه گرفت که میانگین بازده برای موقعیت فروش انس طلا ۰.۰۷۸- است. بازده تمامی شاخص‌های سهام در حالت میانگین به میزان قابل توجهی بیشتر از این بازده‌ها بوده است.

برای موقعیت خرید انس طلا، این شاخص‌ها همبستگی منفی نشان داده‌اند: بازار دوم، خودرو، رادیو، رایانه، سایر مالی، شاخص کل، شیمیایی، صنعت، غذایی، قند و شکر، کاشی و سرامیک، کاغذ، کانی‌های غیرفلزی، ماشین‌آلات، مالی، محصولات فلزی. البته این ضریب همبستگی عدد کوچکی است به طوری که منفی‌ترین ضریب ۰.۱- است که مربوط به سه شاخص مالی، سایر مالی و کانی‌های غیرفلزی است.

برای شاخص‌های حمل‌ونقل، فلزات، قند و شکر و لاستیک، ضریب همبستگی با موقعیت خرید انس طلا مثبت به دست آمده است در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت که این شاخص‌ها با موقعیت فروش انس طلا همبستگی منفی دارند. البته این ضریب همبستگی عدد کوچکی است به طوری که منفی‌ترین ضریب ۰.۰۷- است که مربوط به شاخص قند و شکر است.

ضریب همبستگی سیمان و سرمایه‌گذاری با طلای جهانی تقریباً برابر صفر به دست آمده است.

از مجموعه اعداد بالا در نگاه اول به نظر می‌رسد که بین شاخص‌های سهام و طلای جهانی همبستگی خاصی وجود ندارد. هرچند موقعیت خرید برای بیشتر این سهام یک میزان ضعیفی از همبستگی منفی را نشان داده است.

با استفاده از این داده‌ها و بدون حل مدل، تصور شهودی‌ای که به ذهن می‌رسد این است که طلای جهانی نه از جنبه خرید و نه از جنبه فروش نمی‌تواند پوشش ریسک چندانی برای شاخص‌های سهام ایجاد کند.

۴-۲. آزمون مانایی متغیرهای تحقیق

ساده‌ترین روش برای تعیین مانایی یک متغیر، مشاهده نمودار آن متغیر است؛ اما با توجه به اینکه این روش از دقت کافی برخوردار نیست، بایستی پایایی متغیر سری زمانی را مورد آزمون قرار داد. آزمون ریشه واحد^۱، از معمول‌ترین آزمون‌هایی است که برای تشخیص مانایی یک فرآیند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتیجه آزمون ریشه واحد فیلیپس پرون برای متغیرهای مدل مورد بررسی در ذیل آمده است. بدیهی است از آنجا که تمامی داده‌ها به صورت بازده روزانه می‌باشند نتایج به‌دست آمده مانایی برای تمامی داده‌ها «کاملاً مانا» در سطح است.

جدول (۷). نتایج آزمون مانایی متغیرها

آزمون فیلیپس پرون			
متغیر	آماره	سطح معنی‌داری	نتیجه
خرید انس طلا	-۱۷.۰۱	۰/۰۰۰	پایا در سطح
کاشی و سرامیک	-۱۵.۰۲	۰/۰۰۰	پایا در سطح
بازار دوم	-۲۱.۶۲	۰/۰۰۰	پایا در سطح
فلزات	-۱۴.۷۳	۰/۰۰۰	پایا در سطح
کانی غیرفلزی	-۱۳.۹۶	۰/۰۰۰	پایا در سطح
کاغذ	-۱۶.۷۲	۰/۰۰۰	پایا در سطح
لاستیک	-۱۹.۴	۰/۰۰۰	پایا در سطح

ادامه جدول (۷). نتایج آزمون مانایی متغیرها

آزمون فیلیپس پرون			
متغیر	آماره	سطح معنی داری	نتیجه
سایر مالی	-۱۳.۸۲	۰/۰۰۰	پایا در سطح
رادیو	-۱۴.۷۳	۰/۰۰۰	پایا در سطح
رایانه	-۱۴.۷۱	۰/۰۰۰	پایا در سطح
سرمایه گذاری	-۱۴.۱۶	۰/۰۰۰	پایا در سطح
قند و شکر	-۱۲.۷۳	۰/۰۰۰	پایا در سطح
حمل و نقل	-۲۰.۵۷	۰/۰۰۰	پایا در سطح
خودرو	-۱۵.۱۶	۰/۰۰۰	پایا در سطح
سیمان	-۶.۶	۰/۰۰۰	پایا در سطح
شاخص کل	-۱۴.۷۹	۰/۰۰۰	پایا در سطح
شیمیایی	-۱۴.۳۳	۰/۰۰۰	پایا در سطح
غذایی	-۱۶.۰۲	۰/۰۰۰	پایا در سطح
مالی	-۱۵.۰۱	۰/۰۰۰	پایا در سطح
فلزی	-۱۶.۸۱	۰/۰۰۰	پایا در سطح

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مطابق توضیحات ارائه شده، برای هر سطح بحران T مجموع اثرات را به وسیله جمع زدن پارامترهای C به دست می آوریم. نتایج مربوط به موقعیت خرید انس طلا در ادامه ارائه می شود.

جدول (۸). ضرایب به دست آمده برای صنعت کاشی و سرامیک (خرید انس طلا)

ضریب	مقدار عددی	آماره z	معنی داری
C(0)	۱.۸۲	۰.۹	---
C(1)	-۴۹.۲۲	-۵.۵۴	***
C(2)	۴۶.۵۳	۵.۰۹	***
C(3)	۰.۰۱۳	-۰.۰۱	---
$\hat{\alpha}$	۰.۲۳	۲.۱	**
$\hat{\beta}$	-۰.۸۳	۴.۳	***
آماره دوربین - واتسون: ۱.۸۲			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

علائم *, **, و *** معنی داری آماری در سطوح اطمینان ۹۰٪، ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می دهند.

شاخص صنایع کاشی و سرامیک: در ستون پوشش ریسک، عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. برای سطح بحرانی ۱۰ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۴۷.۳۶- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص کاشی و سرامیک است. در سطح ۵ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۰.۸۳- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن ضعیف برای شاخص کاشی و سرامیک است. در سطح ۱ درصد، عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنادار نیست.

جدول (۹). ضرایب به‌دست‌آمده برای صنعت کاغذ (خرید انس طلا)

ضریب	مقدار عددی	آماره z	معنی‌داری
C(0)	۰.۰۲	۰.۰۱۸	---
C(1)	-۶۳.۵	-۱۵.۰۱	***
C(2)	۶۲.۵۶	۱۴.۵۵	***
C(3)	۰.۸۷	۰.۶۴	---
$\hat{\alpha}$	۰.۱	۰.۶۵	---
$\hat{\beta}$	-۰.۱۴	۶.۷۲	**
آماره دوربین - واتسون: ۱.۷۵			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

علائم *، ** و *** معنی‌داری آماری در سطوح اطمینان ۹۰٪، ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می‌دهند. شاخص صنایع کاغذ: در ستون پوشش ریسک عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنادار نیست. برای سطح بحرانی ۱۰ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۶۳.۴۸- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص کاغذ است. در سطح ۵ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۰.۹۲- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید طلای جهانی یک سرمایه امن ضعیف برای شاخص کاغذ است. در سطح ۱ درصد، عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

جدول (۱۰). ضرایب به دست آمده برای صنعت کانی های غیرفلزی (خرید انس طلا)

ضریب	مقدار عددی	آماره Z	معنی داری
C(0)	۰.۵۰	۳.۰۲	***
C(1)	-۱۲.۴۱	-۳۲.۸۲	***
C(2)	۱۲.۰۲	۳۱.۰۳	***
C(3)	-۴.۱۶	-۱۳.۱۳	***
آماره دوربین - واتسون: ۱.۹۷			

مأخذ: یافته های تحقیق

علائم *, **, و *** معنی داری آماری در سطوح اطمینان ۹۰٪، ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می دهند. شاخص صنایع کانی های غیرفلزی: در ستون پوشش ریسک عدد ۰.۵ به دست آمده که با اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. پس موقعیت خرید طلای جهانی، یک پوشش دهنده ریسک برای این شاخص نیست و در نقطه مقابل، موقعیت فروش طلای جهانی به عنوان یک پوشش دهنده ریسک قوی عمل می کند. برای سطح بحرانی ۱۰ درصد، مجموع اثر به دست آمده ۱۱.۹۱- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. پس در این سطح موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص کانی های غیرفلزی است. در سطح ۵ درصد، مجموع اثر به دست آمده ۰.۱۱ است که با اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن برای شاخص کانی های غیرفلزی نیست. در نتیجه برای این شاخص در سطح ۵ درصد، موقعیت فروش به عنوان یک سرمایه امن ضعیف عمل می کند. در سطح ۱ درصد، عدد ۴.۰۵- به دست آمده که با اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص کانی های غیرفلزی است.

جدول (۱۱). ضرایب به دست آمده برای بازار دوم (خرید انس طلا)

ضریب	مقدار عددی	آماره Z	معنی داری
C(0)	-۰/۶۱	-۰.۶۳	---
C(1)	-۱۷.۸	-۶.۳۲	***
C(2)	۱۵.۵	۴.۱	***
C(3)	۱.۹۵	۰.۶۵	---
$\hat{\alpha}$	۰.۱۸	۰.۳۴	---
$\hat{\beta}$	-۰.۲۵	۸.۵۴	***
آماره دوربین - واتسون: ۲.۰۵			

مأخذ: یافته های تحقیق

علائم *، ** و *** معنی‌داری آماری در سطوح اطمینان ۹۰٪، ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می‌دهند. شاخص کل بازار دوم: در ستون پوشش ریسک، عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنادار نیست. برای سطح بحرانی ۱۰ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۱۸.۴- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص بازار دوم است. در سطح ۵ درصد، مجموع اثر به‌دست‌آمده ۳- است که با اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است. پس در این سطح، موقعیت خرید انس طلا یک سرمایه امن قوی برای شاخص بازار دوم است. در سطح ۱ درصد، عدد به‌دست‌آمده از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف امکان‌سنجی پوشش ریسک بازار سرمایه ایران از مجرای بازارهای جهانی: هم‌زمانی معاملات در بورس سهام ایران انجام شده است. برای این نتایج مربوط به موقعیت خرید انس طلا برای شاخص‌های صنایع مختلف، در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۱۲). ضرایب پوشش ریسک و سرمایه امن خرید انس طلا

	پوشش ریسک	۱۰٪	۵٪	۱٪
بازار دوم	-۰.۶۱	*** -۱۸.۴	*** -۳	-۰.۵
حمل‌ونقل	** -۱.۰۹	*** -۲۷.۵	*** -۳	۰
خودرو	۰.۸۹	*** -۱۲.۱۵	*** -۰.۹۳	-۰.۷
رادیو	-۰.۲۹	*** -۲۰.۷۳	*** -۲.۰۵	-۰.۴۹
رایانه	۰.۸۹	*** -۲۶.۷۵	*** ۰.۰۴	-۰.۴۹
سایر مالی	۱.۵۵	*** -۱۷.۵۸	*** -۰.۶۶	-۰.۹۱
سرمایه‌گذاری	۲.۱۶	*** -۱۷.۴۶	*** -۰.۳۲	-۱.۰۵
سیمان	۱.۰۹	*** -۲۳.۲۵	*** -۱.۲۴	-۰.۹
شاخص کل	۱.۰۲	*** -۱۸.۹۶	*** -۱.۴۶	-۱.۴۴
شیمیایی	۰.۶	*** -۲۵.۲۲	*** -۱.۴۸	-۱.۰۶
صنعت	۰.۲۳	*** -۳۳.۵۵	*** ۰.۹۱	۰.۳۳
غذایی	۰.۴۱	*** -۱۶.۴۴	*** -۱.۰۹	-۱.۱۴

ادامه جدول (۱۲). ضرایب پوشش ریسک و سرمایه امن خرید انس طلا

	پوشش ریسک	۱۰%	۵%	۱%
فلزات	۱.۸۷	۲۵.۵۵ **	۶.۳۸	۸.۳
قند و شکر	۰.۷۹	۲۰.۲۴ ***	۰.۶۳ ***	۰.۸۲
کاشی و سرامیک	۱.۸۶	۴۷.۳۶ ***	۰.۸۳ ***	۰.۸۲
کاغذ	۰.۰۲	۶۳.۴۸ ***	۰.۹۲ ***	۰.۰۵
کانی‌های غیرفلزی	۰.۵ ***	۱۱.۹۱ ***	۰.۱۱ ***	۴.۰۵ ***
لاستیک	۱.۸۹	۲۸.۱۲ ***	۰.۴۱ ***	۱
ماشین‌آلات	۰.۶۶	۲۲.۲۸ ***	۱.۲۷۵ ***	۰.۹۶۵
مالی	۰.۹۴	۱۷.۵۶ ***	۱.۷۸ ***	۲.۰۷
محصولات فلزی	۱.۱۴ ***	۱۴.۶۳ ***	۱.۵۱ ***	۰.۴۲ ***

مأخذ: یافته‌های تحقیق

علائم **، * و *** معنی‌داری آماری در سطوح اطمینان ۹۰٪، ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می‌دهند. نتایج جدول فوق نشان می‌دهد برای شاخص حمل‌ونقل، موقعیت خرید انس طلا یک پوشش‌دهنده ریسک قوی است. از طرفی نتایج به‌دست‌آمده برای کانی‌های غیرفلزی نشان می‌دهد این شاخص در حالت میانگین با موقعیت خرید طلای جهانی هم‌جهت است و نمی‌تواند توسط خرید طلای جهانی مورد پوشش ریسک قرار بگیرد. در نتیجه مشخص می‌شود که این شاخص با موقعیت فروش انس طلا همبستگی منفی دارد و این موقعیت یک پوشش‌دهنده ریسک برای آن به شمار می‌رود. برای سایر شاخص‌ها نتایج به‌دست‌آمده برای پوشش ریسک از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشند و نمی‌توان بر مبنای آن‌ها تحلیل خاصی ارائه نمود.

در سطح بحرانی ۱۰٪، موقعیت خرید انس طلا به‌خوبی توانسته برای تمامی شاخص‌های مورد مطالعه، در زمان ریزش آن‌ها نقش یک سرمایه امن قوی را ایفا کند و در جهت حرکتی مخالف با این شاخص‌ها حرکت کرده است.

در سطح بحرانی ۵٪، اتخاذ موقعیت خرید در انس طلا، یک سرمایه امن قوی برای اکثر شاخص‌های سهام به شمار می‌آید، البته به نظر می‌رسد نسبت به توانمندی که در سطح ۱۰٪ از خود نشان می‌دهد قدرت کمتری دارد. موقعیت خرید انس طلا در این سطح برای سه شاخص سرمایه

امن به حساب نمی‌آید: شاخص‌های رایانه، شاخص صنعت و شاخص کانی‌های غیرفلزی؛ زیرا مجموع اثرات برای این سه شاخص، مثبت به دست آمده است که در حقیقت همسویی این شاخص‌ها و موقعیت خرید طلای جهانی را نشان می‌دهد. در نتیجه برای این سه شاخص در سطح ۵٪، اخذ موقعیت فروش می‌تواند یک سرمایه امن ضعیف به شمار برود و در زمان‌های ریزش این دسته از سهام بازده‌های مثبتی از خود بروز می‌دهد.

در سطح بحرانی ۱٪ تنها دو داده معنی‌دار به دست آمده است که به شاخص‌های کانی‌های غیرفلزی و شاخص محصولات فلزی مربوط می‌شود. با توجه به اعداد به دست آمده مشخص می‌شود که انس طلا در این سطح، برای شاخص کانی‌های غیرفلزی یک سرمایه امن قوی است و برای شاخص محصولات فلزی یک سرمایه امن ضعیف محسوب می‌شود.

نتایج به دست آمده در این پژوهش با چارچوب نظری پوشش ریسک و مطالعات تجربی همانند سینگ (۲۰۲۰)، مالک و هود (۲۰۱۹)، ابونوری و تور (۱۳۹۸) و شاه‌آبادی فراهانی و همکاران (۱۳۹۹) همسو و سازگار است. شایان ذکر است در هیچ کدام از مطالعات مذکور مسئله هم‌زمانی معاملات در بورس سهام ایران و بازار انس طلا مورد بررسی قرار نگرفته است.

منابع

- ابونوری، اسماعیل، تور، منصور (۱۳۹۸)، برآورد نسبت پوشش ریسک، وزن بهینه و اثرات سرریز تلاطم در بازار سهام ایران، آمریکا، ترکیه و امارات، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، (۸۱): ۱۵۶-۱۳۵.
- برمخشد، مهشید (۱۴۰۰)، شناسایی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خرد و تدوین مدل در قراردادهای آتی سکه بورس کالایی ایران، *فصلنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه*، (۲۹): ۳۴-۲۳.
- حاتمی، امین، محمدی، تیمور، خداداد کاشی، فرهاد، ابوالحسنی هستیانی، اصغر (۱۳۹۷)، پویایی‌های نسبت بهینه پوشش ریسک در بازارهای سهام و طلا: رهیافت VAR-DCC-GARCH، *فصلنامه اقتصاد مالی* (۴۵): ۹۲-۷۳.
- حقوقی، سهیلا، آقابابائی، محمدابراهیم (۱۳۹۹)، بررسی اثربخشی معاملات آتی سکه طلا جهت پوشش ریسک نوسانات قیمت سهام، *فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، (۴۳): ۱۵۰-۱۳۱.
- راعی، رضا، پویان فر، احمد (۱۳۹۰)، مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته، تهران: سمت.
- شاه‌آبادی فراهانی، عاطفه، خداویردی، امید، مولاییگی، جلال (۱۳۹۹)، مقایسه نسبت بهینه پوشش ریسک نرخ ارز و طلا در بازارهای مالی (مطالعه موردی بازار بورس تهران و اروپا)، *فصلنامه اقتصاد مالی*، (۵۲): ۱۵۲-۱۲۹.
- فرزانگان، الهام (۱۳۹۷)، استراتژی‌های پوشش ریسک قیمت سکه بهار آزادی: مقایسه بین رویکردهای ADCC، GO-GARCH و GARCH، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، (۷۵): ۱۶۶-۱۳۷.
- Arouri, M. E. H.; Lahiani, A.; Nguyen, D. K. (2015); *World gold prices and stock returns in China: Insights for hedging and diversification strategies Economic Modelling*, 44, 273-282.
- Baur, D. G.; McDermott, T. K. (2010); *Is gold a safe haven? International Evidence Journal of Banking and Finance*, 34, 1886-1898.
- Baur, D.G., Glover, Kristoffer, (2012); *The destruction of a safe haven asset?*, Working Paper Series. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2142283>

- Baur, D.G.; Lucey, B.M., (2009); Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold, *Financial Review*, 45, 217-229
- Ciner, Cetin, Gurdgiev, Constantin, Lucey, B.M. (2010); *Hedges and Safe Havens – An examination of Stocks, Bonds, Oil, Gold and the Dollar*, School of Business of Trinity college Dublin.
- Demidova-Menzel, N., Heidorn, T. (2007); *Gold in the Investment Portfolio*, Frankfurt School of Finance and Management;
- Dempster, N., Artigas, J. C. (2010); *Gold: Inflation Hedge and Long-Term Strategic Asset*, 69-75.
- Ghosh, D, Levin, E. J, MacMillan, P., Wright, R. E. (2004); *Gold as an inflation Hedge*, Studies in economics and Finance, 1-25
- Holton, G., (2004); *Defining Risk* Financial Analysts Journal, 60, 6.
- Hood, Matthew, Malik, Farooq (2013); Is gold the best hedge and a safe haven under changing stock volatility markets?, *Review of Financial Economics*, 22, 47-52.
- Joy, M., (2011); Gold and the US Dollar: Hedge or Haven?, *Finance Research Letters*, 8, 120-131.
- Kaul, A., S. Sapp (2006); Y2K fears and safe haven trading of the U.S. dollar, *Journal of International Money and Finance*, 25(5), 760-779
- Kutan, A. M., & Aksoy, T. (2004); Public Information Arrival and Gold Market Returns in Emerging Markets: Evidence from the Istanbul Gold Exchange. *Scientific Journal of Administrative Development*, 2, 13-26
- Lawrence, C. (2003); *Why is gold different from other assets? An empirical investigation*. London, United Kingdom: World Gold Council.
- Liao, S.-J., & Chen, J. T. (2008); The Relationship among Oil Prices, Gold Prices and the Individual Industrial Sub-Indices in Taiwan.
- Malik, F. & Hood, M. (2019), Is Gold the Best Hedge and a Safe Haven Under Changing Stock Market Volatility, *Review of Financial Economics*, 22 (2): 47-52.
- Michaud, R., Michaud, R., & Pulvermacher, K. (2006); *Gold as a strategic asset*,. London, United Kingdom: World Gold Council.
- Mishra, P. K., Das, J. R., & Mishra, S. K. (2010); Gold price volatility and stock market returns in India. *American Journal of Scientific Research*, 47-55.
- Ranaldo, A., P. Söderlind (2007); *Safe Haven Currencies*, Universität St. Gallen Discussion Paper no. 2007-22.
- Ratner, M., Klein, S. (2008); The Portfolio Implications of Gold Investment, *Journal of Investing*, 17(1), 77-87.

- Reboredo, J.C. (2017); Is Gold a hedge or a safe haven for the Us Dollar? Implications for risk management, *Journal of Banking & Finance*, (35): 2665-2676.
- Reilly F. K, Brown, K. C, (2012); *Analysis of Investments and Management of Portfolios*, South-Western, Cengage Learning, 10,235-270.
- Robianto, R., Nugroho, B., Handriani, E. & Huruta, A. (2021), Hedge effectiveness of put replication, gold, and oil on ASEAN-5 equities, *Journal of Financial Innovation*, 6(1):1-29
- Sipkova, H, Sipko, J, (2014); What are the Real Drivers of Gold Prices?, *International Journal of Bussiness and Social Science*, 5,8, 62-77.
- Singh, A. (2020), Financial Risk Assessment of Public Private Partnership Project, *Proceedings of Sustainable Infrastructure Development & Management*, 40-49.
- Sumner, S. W., Johnson, R., & Soeren, L. (2010); Spillover effects among gold, stocks, and bonds. *Journal of Centrum Cathedra*, 3(2).

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی