

اولویت بندی اولویت بندی طلا نسبت به بازار سهام و مسکن با در نظر گرفتن اثر متغیرهای کلان اقتصادی

حسین بدیعی^{۱*} | نسترن ستاری^۲

چکیده

هدف: این پژوهش به بررسی وجود اثر تقدم-تاخر در بازارهای طلا نسبت به بازار سهام و مسکن با در نظر گرفتن اثر متغیرهای کلان اقتصادی می پردازد. در بازارهای نوظهور و نسبتاً ناکارآمد، بازده ها به صورت نرمال توزیع نشده اند و با یکدیگر همبستگی متوالی بالایی دارند، همچنین تغییرات قیمتی مستقل و تصادفی نیستند و روند و الگوی خاصی در رفتار قیمتها وجود دارد که آگاهی از این الگوها جهت کسب منافع بیشتر به سرمایه گذاران کمک می کند. یکی از الگوهای که ضمن ناکارآمدی بازار میتواند مورد بررسی قرار بگیرد بررسی وجود اثر تقدم-تاخر است. **روش:** در این پژوهش از الگوی Lead-Lag و با استفاده از آزمون VAR و برای داده های بلند مدت از آزمون LRSM در طی سال های ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۱ به صورت ماهانه مورد بررسی قرار گرفته است. **یافته ها:** استرس مالی، نشان می دهد که نرخ تورم یک پناهگاه ضعیف برای سهامداران است. در همین حال، با توجه به اینکه آیا طلا ابزار پوششی در برابر تورم است، نتیجه ما توانست این ویژگی را ثابت کند و به این معنی است که سرمایه گذاری در طلای یک پوشش قابل اعتماد است. در اینجا، نرخ تورم از طلا عقب مانده است و بدیهی است که در برابر تورم ابزار پوششی مناسبی است. این مقاله نشان می دهد که شوک های تورم منجر به واکنش منفی به قیمت طلا در بلندمدت می شود. در کوتاه مدت، تنها نوسانات قیمت طلا بر تورم تأثیر می گذارد و این علیت یک طرفه است. **نتیجه گیری:** از این یافته ها را می توان به این نتیجه رسید که برونزاترین متغیر طلا و سپس نفت و دلار به عنوان گیرنده های اولیه شوک های برونزا تفسیر کرد، در حالی که به نظر می رسد قیمت مسکن، سهام و نرخ تورم بار تعدیل کوتاه مدت را به طور درونزا تحمل می کنند تا سیستم را به حالت بلندمدت خود بازگرداند. نتایج نشان می دهد که طلا برونزاترین متغیر است در حالی که نرخ تورم کمترین متغیر درونزا است. با توجه به تحقیقات انجام شده نشان می دهد که نرخ تورم نمی تواند در برابر تغییرات قیمت طلا محافظت کند.

واژه های کلیدی: اثر تقدم - تاخر، طلا، بازار سهام، بازار مسکن، دلار، نرخ تورم، نفت.

^۱ نویسنده مسئول: استادیار، حسابداری، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران. /Badiei@iau.ac.ir

^۲ دانشجوی کارشناس ارشد مدیریت مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران.

مقدمه

مطالعات اخیر نشان می دهد که طلا می تواند به عنوان یک سرمایه گذاری سودآور در بازارهای نوظهور یا توسعه یافته عمل کند. بر اساس تحقیقات انجام شده توسط ون هونگ و همکاران^۳ (۲۰۱۶) طلا تنها در کوتاه مدت در بریتانیا، ایالات متحده آمریکا و هند می تواند در برابر تورم محافظت کند. این مطالعه همچنین نشان داد که طلا در درازمدت در تمامی موارد محافظت تورم نیست.

سپس، طبق گفته نیوبری^۴ (۱۹۹۲) شرکت کنندگان بازار تمایل دارند سرمایه گذاری های خود را از سهام عادی، اوراق قرضه یا سهام به بازارهای کالایی تغییر دهند تا با تورم مورد انتظار مواجه شوند. علاوه بر این، حسین و همکاران^۵ (۲۰۱۳) تصور می شود که طلا اغلب به سرعت با نرخ تورم سازگار می شود و بنابراین توانایی حفظ ارزش را دارد. در حالی که به غیر از طلا، راه سرمایه گذاری دیگری مانند بورس نیز به عنوان یک ابزار پوشش دهی دارای ویژگی معادل است، زیرا طبق نظر حسین و برهان^۶ (۲۰۰۹) بورس اسلامی می تواند مکان مناسبی برای جلوگیری از تورم و یکی از شاخص های حیاتی توسعه اقتصادی باشد. برای یک کشور توسط این سه ابزارهای سرمایه گذاری که ویژگی مشابهی به عنوان مکان امن برای سرمایه گذاری در زمان تورم دارند، بنابراین ما تصمیم گرفتیم تا تجزیه و تحلیل کنیم که کدام یک از آنها پیشرو یا متاخر هستند و آیا می توان آنها را تحت یک سبد به عنوان هدف تنوع در بازار ایران قرار داد. تا آنجا که نگرانی ما و بر اساس دانش محدود ما برای توجیه، متوجه شدیم که مقادیر بسیار کمی از تحقیق و آزمایش تئوری در مورد این موضوع انجام شده است. فقط چند مورد را نام ببرید، اکثر مطالعات بر تعیین کننده قیمت طلا تاکید دارند (تورامان و همکاران^۷، ۲۰۱۱؛ ابراهیم و همکاران^۸، ۲۰۱۴) طلا به عنوان پوشش تورم (آرتیگاس^۹، ۲۰۱۰؛ شهباز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۴؛ ون هونگ و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۶) رابطه پویا بین طلا با سایر کالاها و بازار سهام (احمد و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۷؛ عبدالله و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۲) و سایر مطالعات مرتبط در مورد سرمایه گذاری طلا (باور و مک درموت^{۱۴}، ۲۰۱۰؛ ابراهیم^{۱۵}، ۲۰۱۲). بنابراین، این مطالعه با استخراج ویژگی مشابه به عنوان ابزار پوشش ریسک در برابر تورم، سعی در پر کردن شکاف به ویژه با در نظر گرفتن قیمت بورس و نفت به عنوان متغیر دارد. تغییرات یا شوک های قابل توجهی در طول زمان به خصوص در دهه گذشته در بین متغیرهای کلان اقتصادی بیان شده مشاهده شده است. اعتبار سنجی رابطه بین آنها به صورت دوره ای ضروری است و این مطالعه به سرمایه گذارانی کمک می کند که می خواهند سرمایه گذاری خود را در طبقات مختلف دارایی از جمله دارایی های مالی و دارایی های واقعی متنوع کنند. این مطالعه راه سرمایه گذاری آتی را برای سرمایه گذاران منطقی گسترش می دهد که نباید فقط در طلا سرمایه گذاری کنند، بلکه باید در بازارهای کالاهای دیگر مانند سهام و مسکن نیز سرمایه-

³ Van Hoang et al

⁴ Newberry

⁵ Hussin et al

⁶ Hussin and Borhan

⁷ Toraman et al

⁸ Ibrahim et al

⁹ Artigas

¹⁰ Shahbaz et al

¹¹ Van Hoang et al

¹² Ahmad et al

¹³ Abdollah et al

¹⁴ Baur and McDermott

¹⁵ Ebrahim

گذاری کنند. (عبدل رضا و پواسا^{۱۶}، ۲۰۱۳) طلا به طور متوسط در برابر سهام و یک پناهگاه امن در شرایط بازار سهام است. تجزیه و تحلیل نمونه کارها بیشتر نشان می‌دهد که دارایی پناهگاه امن کوتاه مدت است. (باورو لوسی^{۱۷}، ۲۰۱۰) با توجه به مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته، دریافت شد که تحقیقات تا به امروز در ارتباط با طلا، بازار سهام و بازار مسکن به عنوان ابزار پوششی در برابر تورم انجام شده است، اما تقریباً تحقیقی وجود ندارد که در ارتباط با تجزیه و تحلیل تقدم-تاخر طلا با دیگر بازارهای موازی ایران انجام شده باشد. بر اساس فرضیه بازار کارا، قیمت سهام، همه اطلاعات موجود را منعکس می‌کند و باید تغییرات قیمت یا بازده پیش‌بینی‌ناپذیر باشد. اما اثر تقدم-تاخر، پدیده‌ای است که قابلیت پیش‌بینی بازده در بازارها را فراهم می‌کند. بررسی رابطه تقدم-تاخر بین سهام‌ها و بازارها علاوه بر ارزیابی کارایی بازار، استراتژی‌های معاملاتی مفیدی را در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌دهد (عسگر نوربخش و همکاران^{۱۴۰۰}) ما علاقه‌مند هستیم که بدانیم کدام یک از این سرمایه‌گذاری است که تنوع تقدم-تاخر در بازار مالی ایران را نشان می‌دهد. بنابراین، روش‌های مختلفی برای پاسخ به این موضوع به کار گرفته شده است از این رو، هدف این تحقیق اولویت بندی طلا نسبت به بازار سهام و مسکن با در نظر گرفتن اثر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از مدل LEAD-LAG می‌باشد.

پیشینه تحقیق

پیش‌بینی قیمت دارایی‌ها و به تبع آن بازده آنها یکی از قدیمی‌ترین سئوالات اقتصاد مالی است. یعقوب رشنوازی و همکاران^{۱۳۹۹} در ارتباط با معاملات بین نرخ ارز و بازار سهام در ایران بررسی‌هایی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که در دهه‌های اخیر توسعه بازارهای اوراق بهادار سهم زیادی در شکوفایی و توسعه کشورها داشته است. داشتن بازار ساختارمند و پویای سرمایه از الزامات اساسی کشورها در مسیر توسعه بوده و نقش این بازار در ایجاد تعادل اقتصادی بر کسی پوشیده نیست. از این رو تبیین نوسانات بازار سهام از اهمیت بالایی برخوردار است. در این میان ارتباط متقابل بازار سهام و نرخ ارز موضوع پژوهش بسیاری از پژوهشگران بوده است. نرخ ارز یک متغیر کلیدی است که عدم توجه به آن می‌تواند مسایل و مشکلاتی را برای اقتصاد هر کشوری در ابعاد گوناگون ایجاد نماید. نتایج حاصل از یافته‌های این پژوهش نشان داد که نرخ ارز اثر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت سهام در کشور ایران دارد. و با افزایش نرخ ارز، شاخص قیمت سهام نیز افزایش خواهد یافت. همچنین شاخص قیمت سهام از لحاظ آماری تاثیر معناداری بر نرخ ارز در کشور ایران دارد. نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد که اثر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز، منفی و معنادار است یعنی با افزایش شاخص قیمت سهام، نرخ ارز کاهش می‌یابد. نسیم امین خرازیان و همکاران^{۱۴۰۱} در ارتباط با قیمت نفت و شاخص بازار سهام ایران بررسی‌هایی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که شدت هم‌بستگی بین جفت سری‌های زمانی یادشده با افزایش شرایط نا اطمینانی مانند افزایش تحریم‌ها، خروج آمریکا از برجام و پاندمی کرونا در میان مدت و بلندمدت افزایش می‌یابد. براساس نتایج، سرمایه‌گذاران براساس شرایط حاکم بر کشور و اهداف سرمایه‌گذاری خود می‌توانند در بلندمدت و میان مدت سبد سرمایه‌گذاری خود را تنظیم کنند.

¹⁶ Abdul, R.Z. and A.F. Puasa

¹⁷ Baur, D.G. and B.M. Lucey

لیلا آسیایی اقدام و همکاران (۱۴۰۱) به این نتیجه دست یافتند که روابط علی و تعاملات پویا میان متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص قیمت سهام در تئوری سیاستهای کلان اقتصادی و سیاستهای سیاسی یک کشور بسیار مهم است. نتایج تجزیه و تحلیلها با استفاده از روشهای اقتصاد سنجی الگوی خود بازگشت آستان‌های TAR بین متغیرهای اقتصادی و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار رابطه معناداری وجود دارد ولی در رژیم رفتار متغیرها بر روی شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار متفاوت است. محمد آربی مدنی و زید فتیتی^{۱۸} ۲۰۲۲ به بررسی نقش طلا در بازار مالی، به ویژه در بازارهای ارز و نفت پرداختند. به مهم دست یافتند که با گسترش تجزیه و تحلیل به استراتژی‌های پوشش ریسک بهینه بین بازارهای طلا، ارز و نفت، شواهد نشان می‌دهد که برای کاهش ریسک برای اقیانوس‌های مختلف سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران باید طلا را به پرتفوی خود اضافه کنند بدون اینکه بازده مورد انتظار پرتفوی خود را کاهش دهند.

جرمی گابین و همکاران^{۱۹} ۲۰۲۲ در ارتباط با طلا یک محافظ موثر در برابر تورم است بررسی‌هایی در ایالات متحده آمریکا انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که وقتی تورم ماهانه در ایالات متحده از ۰.۵۵٪ فراتر می‌رود، طلا واکنش‌های قابل توجهی به تغییرات در تورم و نرخ بهره ده ساله خزانه‌داری نشان می‌دهد. با این حال، زمانی که تورم متوسط یا پایین باشد، طلا تا حدودی پاسخگو نیست. بنابراین آن‌ها استدلال می‌کردند که چنین پاسخ‌های نامتقارن و وابسته به اندازه دلایل اصلی عدم توافق در ادبیات در مورد قابلیت پوشش طلا هستند.

طلا این فلز گرانبها ویژگی تنوع بخشی را با بازار سهام ارائه می‌دهد که بنابراین باید در سبد سرمایه‌گذاری دارای باشد. بر خلاف دیگر راه‌های اصلی سرمایه‌گذاری مانند بازار سهام، قیمت بازار طلا بیشتر به تقاضا و عرضه آن در سراسر جهان وابسته است (عبدول و پواسا^{۲۰}، ۲۰۱۳). بنابراین، وقتی پول بیشتری برای خرید تقریباً مقدار طلا در دسترس باشد، طبیعتاً قیمت طلا بالاتر می‌رود.

یوک ساو چن^{۲۱} ۲۰۲۲ در نتیجه سیاست‌های پولی و مالی تحریک‌کننده در طول همه‌گیری کووید-۱۹، نرخ بهره در ایالات متحده به نزدیک صفر و نرخ تورم به سطح بی‌سابقه‌ای بالای هفت درصد در سال ۲۰۲۱ رسیده است. نتیجه نشان می‌دهد که قیمت مسکن کاهش می‌یابد، اما احتمالاً کاهش نمی‌یابد، زیرا اولاً، بر اساس داده‌های تاریخی، نرخ‌های وام مسکن معمولاً با تغییرات نرخ فدرال رزرو یکسان نیستند. علاوه بر این، افزایش قابل توجهی در قیمت مسکن وجود دارد و تغییرات در نرخ‌های بهره به جای تاثیر بر قیمت مسکن، به تدریج بر قیمت مسکن تاثیر می‌گذارد. در نهایت، بر خلاف افزایش‌های قبلی نرخ بهره، افزایش نرخ بهره مشکل زنجیره تامین را که عامل اصلی تورم در طول همه‌گیری است، حل نمی‌کند. بنابراین، اگر تورم بالا بماند، قیمت مسکن بالا خواهد ماند. تجزیه و تحلیل کامل قیمت مسکن در طول افزایش نرخ، سرمایه‌گذاران را قادر می‌سازد تا تصمیمات بهتری در مورد سرمایه‌گذاری بگیرند و بر این اساس اقدامات جدی انجام دهند. برای خریداران بالقوه‌ای که در مورد قیمت بالای سال ۲۰۲۱ تردید دارند یا به دنبال اقامت دائم هستند، این مقاله راهنمایی در مورد نوسانات نرخ وام مسکن و پیش‌بینی قیمت مسکن ارائه می‌دهد.

¹⁸ Mohamed Arbi Madani, Zied Ftiti

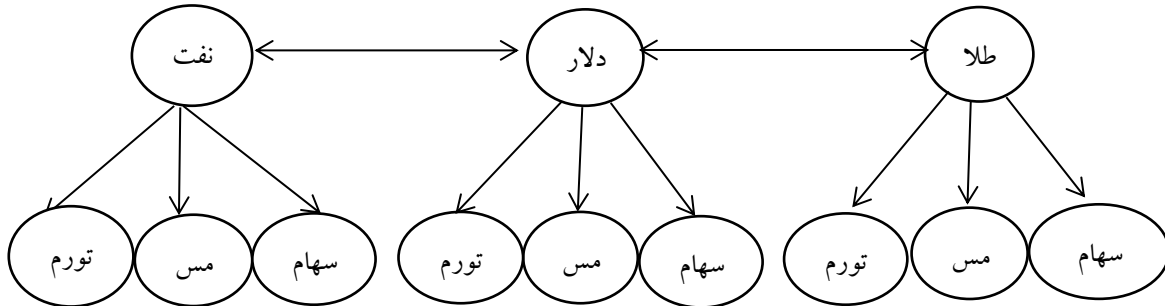
¹⁹ Jeremy Nguyen et al

²⁰ Abdul, R.Z. and A.F. Puasa

²¹ Yuxiao Chen

روش شناسی پژوهش

مدل مفهومی



سوال های پژوهش

۱. آیا قیمت طلا با توجه به آنالیز تعجیل - تاخیر به عنوان ابزار پوششی در برابر تورم مناسب است؟
۲. آیا قیمت طلا منجر به عقب افتادگی بازار سهام و مسکن در زمان تورم می شود؟
۳. کدام یک از بازار های ایران در نسبت به بقیه بازار ها پیشرو بودن را نشان می دهد؟
۴. کدام مدل از مدل های آماری پیش بینی دقیق تری از رابطه بین بازارها را نشان می دهد؟

روش تحقیق

تحقیق حاضر به لحاظ هدف، کاربردی می باشد و به بررسی تاثیر تقدم-تاخر طلا نسبت به بازار سهام و مسکن با در نظر گرفتن اثر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته است. در این تحقیق از روش لید-لگ جهت بررسی روابط بین متغیرها استفاده شده است.

اثر Lead-Lag به ویژه در اقتصاد، وضعیتی را توصیف می کند که در آن یک متغیر (پیشرو) با مقادیر متغیر دیگر (با تأخیر) در زمان های بعدی همبستگی متقابل دارد. اقتصاددانان دریافته اند که در برخی شرایط، بین قیمت های پرتفوی سهام با سرمایه ی کلان و سرمایه گذاری کوچک، اثر تقدم وجود دارد.

بنابراین، اگرچه تمرکز ما رابطه تقدم - تاخر بین قیمت طلا و سایر بازارهای سرمایه گذاری است، اما این متغیرها نیز بر هم اثر می گذارند. با متغیرهای کلان اقتصادی (یعنی نرخ تورم و نرخ ارز موثر واقعی). بنابراین، ما سعی می کنیم نظریه ای را که پشت تعامل این متغیرها است، آشکار کنیم. نظریه دیگری که به نظر می رسد مرتبط با مطالعه ما باشد، نظریه مارکوویتز^{۲۲}، (۱۹۵۲) در زمینه سبد سرمایه گذاری است که از سرمایه گذار می خواهد که همه تخم ها را در یک قرار ندهد. استوینگر^{۲۳} (۲۰۱۹) یک الگوریتم مسیر علی بهینه را توسعه داد و استراتژی های آربیتراژ آماری را برای داده های فرکانس بالا بر اساس پدیده تقدم- تاخیر طراحی کرد. با این حال، طراحی یک استراتژی سرمایه گذاری بر اساس داده های فرکانس بالا هنوز دارای اشکالاتی است.

²² Markowitz

²³ Stübinger

متغیرهای پژوهش و شیوه اندازه گیری

متغیرهای مورد بررسی این پژوهش سکه، بازار سهام، بازار مسکن، نرخ تورم، دلار، نفت خام می باشد. جامعه مطالعاتی و نمونه آماری:

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه اطلاعات مربوط به داده های کشور ایران می باشند.

که باید دارای ویژگی زیر باشند:

۱. همه داده مربوط به سال های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ باشند

۲. داده ها به صورت ماهانه مورد بررسی قرار گرفته است.

در این تجزیه و تحلیل همه داده ها بیان خواهند شد و از نرم افزار Micro fit 4.1 و EViews12.0 استفاده شده است. براساس تلاش متواضعانه و دانش محدود ما برای حل این مسئله در مورد اینکه آیا قیمت طلا منجر به تاخیر شاخص مسکن و بورس با توجه به متغیرهای کلان اقتصادی می شود، از تکنیک سری زمانی استاندارد برای حل این موضوع استفاده کردیم که در تئوری و سایر مطالعات تجربی حل نمی شود. این تکنیک سری زمانی از این نظر منحصر به فرد است از داده ها به ما کمک می کند تا برخلاف فرض نظری از پیش تعیین شده در مدل رگرسیون کلاسیک، تعیین کنیم که کدام متغیر برونزا (یعنی مستقل) و کدام متغیر درونزا (یعنی وابسته) است. تجزیه و تحلیل داده هایی که برای پژوهش خود استفاده کردیم، ترکیبی از روش ۸ مرحله ای است که به طور خلاصه بیان می شود. مسیح و همکاران^{۲۴} (۲۰۰۹) این تجزیه و تحلیل داده های به کار گرفته شده عبارتند از آزمون های ریشه واحد، ترتیب VAR و آزمون همجمعی یوهانسن، به دنبال آن مدل سازی ساختاری بلندمدت (LRSM) و مدل سازی تصحیح خطای برداری (VECM)، تجزیه واریانس (VDCs)، توابع پاسخ ضربه (IRFs) و پروفایل پایداری (PP).

تجزیه و تحلیل داده ها و آزمون فرضیه ها

۱- آزمون تست ریشه واحد

آزمون ریشه واحد آزمون می است که برای بررسی مانایی (یا ایستایی) سری زمانی به کار می رود. ریشه واحد داشتن به معنای نامانایی است. اولین آزمون برای بررسی وجود ریشه واحد در سری ها، توسط دیکی و فولر^{۲۵} (طی مقالاتی در سالهای ۱۹۷۶ و ۱۹۷۹) ارائه شد. به عنوان یک الزام برای تجزیه و تحلیل سری های زمانی استاندارد، شناسایی ویژگی سری های زمانی، که ویژگی ثابت است، ضروری است. این برای جلوگیری از رگرسیون ساختگی بسیار مهم است. متغیر ثابت است اگر همیشه میانگین، واریانس و کوواریانس ثابت در طول زمان داشته باشد. آزمون را می توان با استفاده از آزمون دیکی-فولر تقویت شده (ADF) انجام داد و این آزمون از نظر خودهمبستگی باقیمانده تصحیح شده است. بر اساس بالاترین سطح معیارهای اطلاعات آکایک^{۲۶} (AIC) و معیار شوارتز بیزی^{۲۷} (SBC)، آماره آزمون مربوطه (آمار t) هر متغیر با مقدار بحرانی مقدار بحرانی ۱٪، ۵٪، ۱۰٪ آماره ADF مقایسه می شود. فرضیه صفر در آزمون ADF این است که متغیرها ثابت نیستند، جدول ۱ خلاصه نتایج را نشان می دهد.

²⁴ Masih and et al

²⁵ Dickey-Fuller

²⁶ Akaike

²⁷ Schwarz Bayesian

جدول ۱ آزمون ریشه واحد و دیکی فولر

نتیجه	مقادیر بحرانی آماره			مقدار آماره دیکی فولر	نام متغیر
	۱۰٪	۵٪	۱٪		
I(1)	-۳.۱۴۵۴	-۳.۴۴۱۷	-۴.۰۲۳۹	-۲۰۴۸.۱	سکه
I(1)	-۳.۱۴۵۶	-۳.۴۴۲۰	-۴.۰۲۴۴	-۱.۸۵۶۵	بازار سهام
I(1)	-۳.۱۴۵۶	-۳.۴۴۲۰	-۴.۰۲۴۴	-۰.۴۵۷۷	بازار مسکن
I(1)	-۳.۱۴۵۳	-۳.۴۴۱۵	-۴.۰۲۳۵	-۱.۵۶۶۵	دلار
I(1)	-۳.۱۴۵۴	-۳.۴۴۱۷	-۴.۰۲۳۹	-۰.۵۵۴۲	نرخ تورم
I(1)	-۲.۵۷۷۷	-۲.۸۸۱۹	-۳.۴۷۷۱	-۲.۰۹۷۹	نفت اوپک
تفاضل متغیرها					
I(1)	-۲.۵۷۷۶	-۲.۸۸۱۸	-۳.۴۷۶۸	-۷.۶۸۵۶	سکه
I(1)	-۲.۵۷۷۷	-۲.۸۸۱۹	-۳.۴۷۷۱	-۶.۰۷۰۶	بازار سهام
I(1)	-۲.۵۷۷۷	-۲.۸۸۱۹	-۳.۴۷۷۱	-۴.۴۰۲۴	بازار مسکن
I(1)	-۲.۵۷۷۶	-۲.۸۸۱۸	-۳.۴۷۶۸	-۱۱.۳۶۳۱	دلار
I(1)	-۲.۵۷۷۶	-۲.۸۸۱۸	-۳.۴۷۶۸	-۵.۸۵۱۴	نرخ تورم
I(1)	-۲.۵۷۷۷	-۲.۸۸۱۹	-۳.۴۷۷۱	-۹.۸۶۲۴	نفت اوپک

برای ادامه آزمون هم انباشتگی بعداً، متغیرهای فوق باید به شکل $I(1)$ باشند که به این معنی است که متغیرها با یک مرتبه تفاضل مانا می شوند. نتیجه نشان می دهد که در سطح اولیه، ما در رد فرضیه صفر شکست خورده ایم، بنابراین متغیرها ثابت نیستند. از طرف دیگر، همه متغیرها سطح تفاضل دارای آماره t بالاتر از مقدار c هستند، بنابراین می توان عدد صفر را رد کرد و نتیجه گرفت که متغیرها در سطح تفاضل ثابت هستند. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که همه متغیرهای این تحلیل $I(1)$ هستند و می توانیم پس از شناسایی ترتیب تاخیر در مرحله بعد، آزمایش هم انباشتگی را انجام دهیم.

۲- آزمون VAR (lag):

تعیین ترتیب lag مدل VAR یک پیش نیاز برای آزمون هم انباشتگی با استفاده از روش جوهانسن^{۲۸} است. برای تعیین ترتیب ادغام متغیرها در پژوهش از ۶ متغیر خود برای VAR استفاده می کنیم. تست LR^{۲۹}، FPE^{۲۹}، HQ^{۳۰}، AIC^{۳۱} و SC^{۳۲} را نشان داد که بهترین پیش بینی برای lag کدام هستند. AIC تمایل دارد مرتبه بالاتری از تأخیرها را انتخاب کند زیرا کمتر به پارامترهای اضافی توجه می کند و سعی می کند همبستگی خودکار را حل کند و از SC احتمالاً مرتبه پایین تری از تأخیرها را انتخاب می کند زیرا سعی می کند از پارامتر بیش از حد و از دست دادن کمتر

²⁸ Johansen

²⁹ Final Prediction Error

³⁰ Hannan-Quinn

³¹ Akaike Information Criterion

³² Schwarz Information Criterion

در درجه آزادی جلوگیری کند و HQ نیز به معیار آکاییک مربوط می شود. جدول ۲ نتیجه به دست آمده را نشان می دهد.

جدول ۲ مقدار وقفه بهینه

انتخاب	وقفه بهینه
SC	۱
HQ	۱

ما وقفه بهینه مربوط به بالاترین مقدار SC و HQ را به عنوان معیار مناسب انتخاب می کنیم. از جدول بالا این نتیجه حاصل می گردد که هیچ ترتیب بهینه متناقضی توسط بالاترین مقدار SC و HQ وجود ندارد. بنابراین، بر این اساس، وقفه ۱ را به عنوان ترتیب وقفه بهینه VAR انتخاب می کنیم.

۳-آزمون هم انباشتگی:

هم انباشتگی نشان می دهد که رابطه بین متغیرها جعلی نیست. بین متغیرها رابطه نظری وجود دارد و در بلندمدت در تعادل هستند، اگرچه ممکن است در کوتاه مدت متفاوت حرکت کنند. همچنین به این معنی است که هر یک از متغیرها حاوی اطلاعاتی در پیش بینی متغیرهای دیگر است. در این تحلیل ما یک آزمون برای شناسایی هم انباشتگی بین متغیرها انجام داده ایم که عبارتند از آزمون مبتنی بر VAR یوهانسون^{۳۳}(۱۹۸۸). روش یوهانسن از حداکثر احتمال استفاده می کند که مقدار ویژه و ردیابی است و قادر به شناسایی بیش از یک (۱) بردار هم انباشتگی در مقایسه با دیگر آزمون ها است.

بر اساس روش یوهانسن، ما قادر به شناسایی یک رابطه هم انباشتگی بین متغیرها در سطح معناداری ۹۵ درصد براساس حداکثر ارزش ویژه و آماره t آزمون ردیابی هستیم. نتیجه آزمون یوهانسن در جدول ۳ و ۴ نشان داده شده است.

جدول ۳ Trace Statistic

Hypothesized No.of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob
None*	۰.۳۳۶۷۳۳	۱۳۹.۵۳۸۰	۱۱۷.۷۰۸۲	۰.۰۰۱۰
At most 1	۰.۱۵۹۷۱۷	۸۱.۲۳۵۹۶	۸۸.۸۰۳۸۰	۰.۱۵۵۳
At most 2	۰.۱۴۶۴۹۹	۵۶.۵۲۵۶۰	۶۳.۸۷۶۱۰	۰.۱۷۷۸
At most 3	۰.۱۲۹۱۸۵	۳۴.۰۳۱۵۵	۴۲.۹۱۵۲۵	۰.۲۸۷۰
At most 4	۰.۰۶۲۴۷۶	۱۴.۳۸۹۲۸	۲۵.۸۷۲۱۱	۰.۶۲۵۴
At most 5	۰.۰۳۶۱۵۱	۵.۲۲۸۴۸۴	۱۲.۵۱۷۹۸	۰.۵۶۳۹

³³ Johansen

جدول ۴ Max-Eigen Statistic

Hypothesized No.of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob
None*	۰.۳۳۶۷۳۳	۵۸.۳۰۲۰۶	۴۴.۴۹۷۲۰	۰.۰۰۰۹
At most 1	۰.۱۵۹۷۱۷	۲۴.۷۱۰۳۵	۳۸.۳۳۱۰۱	۰.۶۹۲۱
At most 2	۰.۱۴۶۴۹۹	۲۲.۴۹۴۰۵	۳۲.۱۱۸۳۲	۰.۴۵۵۶
At most 3	۰.۱۲۹۱۸۵	۱۹.۶۴۲۲۷	۲۵.۸۲۳۲۱	۰.۲۶۴۲
At most 4	۰.۰۶۲۴۷۶	۹.۱۶۰۷۹۴	۱۹.۳۸۷۰۴	۰.۷۰۷۸
At most 5	۰.۰۳۶۱۵۱	۵.۲۲۸۴۸۴	۱۲.۵۱۷۹۸	۰.۵۶۳۹

بنابراین، به این نتیجه می‌رسیم که در دراز مدت نیروی مشترکی میان متغیرها وجود دارد و رابطه بین آن‌ها جعلی نیست. در این مرحله، به دلیل وجود یک ادغام، می‌توان به مرحله بعدی رفت.

۴- مدل سازی بلند مدت (LRSM):

به گفته مسیح و همکاران^{۳۴} (۲۰۰۹) برای اینکه ضریب بردار همجمعی را با اطلاعات نظری و پیشینی اقتصاد مطابقت دهیم، باید LRSM را اعمال کنیم. به عبارت دیگر، هنگامی که تعداد بردارهای هم‌انباشته در مرحله قبل تعیین شد، LRSM با توجه به تلاش ما برای کمی کردن رابطه نظری (شهودی) که در واقع از نظریه‌های اقتصادی در دست بررسی بین متغیرها مشتق شده است، انجام می‌شود. این بدان معناست که برای اینکه تحلیل هم‌انباشته‌گی از لحاظ نظری در بلندمدت معنادار باشد، قیمت طلا باید سهم قابل توجهی در رابطه بلندمدت داشته باشد. از آنجایی که تمرکز اصلی ما شناسایی جهت علیت بین قیمت طلا، قیمت بازار بورس، بازار مسکن و متغیرهای کلان اقتصادی (دلار، نرخ تورم و قیمت نفت) است، بنابراین ابتدا یک محدودیت عادی سازی اعمال کردیم. وحدت روی متغیر طلا در مرحله شناسایی دقیقاً در جدول ۵ (به پانل A) آمده است.

خروجی بالا تخمین حداکثر احتمال را نشان می‌دهد که دقیقاً شناسایی (پانل A) و شناسایی بیش از حد (پانل B) و C) است. تخمین‌های پانل A نشان می‌دهد که هیچ یک از متغیرها نسبت به طلا معنادار نیستند. بنابراین، تصمیم گرفتیم آزمایش تمام متغیرها را بیشتر کنیم و محدودیت شناسایی بیش از حد بر روی کلیه متغیرها با $A_2=0$ اعمال می‌شود که در پانل B نشان داده شده است. با توجه به پانل B دلار نسبت به طلا معنا دار است. با این محدودیت، متغیر مسکن، بازار بورس، دلار و نرخ تورم و نفت باقی می‌مانند، در پانل C تمامی متغیرها به جز مسکن و نرخ تورم نسبت به طلا معنادار شدند بنابراین آمار مربع پانل‌ها با (pvalue کمتر از ۱۰ درصد) رد می‌شود یعنی محدودیت درست نیست.

جدول ۵ LRSM

متغیرها	Panel A	Panel B	Panel C
سکه	۱.۰۰۰۰ (*NONE*)	۱.۰۰۰۰ (*NONE*)	۱.۰۰۰۰ (*NONE*)
بازار مسکن	-۱.۵۴۳۷ (۰.۱۹۶۵۲)	-۱.۵۰۹۰ (۰.۱۸۹۸۶)	-۱.۱۸۳۲ (۰.۱۴۳۷۷)
بازار سهام	۰.۱۱۴۳۲ (۰.۰۶۹۹۳۸)	۰.۱۳۲۲۷ (۰.۰۶۴۷۸۱)	۰.۰۰۰۰ (*NONE*)
نرخ تورم	۰.۸۰۰۱۸ (۰.۲۶۴۷۰)	۰.۶۷۴۲۴ (۰.۲۲۵۶۹)	۰.۵۶۸۶۰ (۰.۲۲۹۶۹)
نرخ دلار	۰.۰۴۱۷۳۷ (۰.۰۴۷۵۱۲)	۰.۰۰ (*NONE*)	۰.۰۰ (*NONE*)
نفت	۰.۱۰۸۶۹ (۰.۰۵۸۲۵۹)	۰.۱۰۶۸۱ (۰.۰۵۶۵۹۷)	۰.۰۰ (*NONE*)
Trend	-۰.۰۰۲۷۶۸۲ (۰.۱۱۶۳۴)	-۰.۰۰۲۰۹۷۴ (۰.۸۷۲۴E-3)	-۰.۰۰۲۷۳۳۷ (۰.۷۸۶۱E-3)
Chi-Square		۰.۸۲۹۵۰ [۰.۳۶۲]	۵.۹۹۸۲ [۰.۱۱۲]

سپس، جالب اینجاست که وقتی محدودیت شناسایی بیش از حد را انجام دادیم، یعنی آزمایش فرضیه صفر که نشان می دهد دلار بی اهمیت بوده است و فرضیه صفر نیز رد می شود ($p > 0.10$) در نتیجه، با در نظر گرفتن یک هم انباشتگی در مرحله قبل، پانل A را ادامه دادیم، بنابراین همه متغیرها را همانطور که تمایل داشتیم دلیل نظری پشت این موضوع وجود داشته باشد، حفظ می کنیم. از تحلیل فوق به معادله هم انباشتگی زیر (اعداد) می رسم.

در پراگماتر انحرافات استاندارد آمده است:

(PANEL A)

$$\text{نفت } 0.10869 + \text{دلار } 0.041737 + \text{تورم } 0.80018 + \text{سهام } -0.11432 - \text{مسکن } 1.5437 + \text{سکه}$$

$$(0.05) \quad (0.04) \quad (0.26) \quad (0.06) \quad (0.19)$$

با این حال، هم انباشتگی نمی تواند جهت علیت گرنجر را به ما بگوید که کدام متغیر پیشرو و کدام متغیر متاخر است (کدام متغیر برونزا و کدام متغیر درونزا است). برای شناسایی درونزایی/برونزایی متغیر، در مرحله بعد از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) استفاده می کنیم.

۵- حالت تصحیح خطای برداری (VECM):

در مطالعه ما تا کنون، ما ثابت کرده ایم که شش ۶ متغیر که عبارتند از طلا، بازار مسکن، بازار سهام، نرخ دلار، نرخ تورم، نفت به میزان قابل توجهی با هم ترکیب شده اند. با این حال، مانند آنچه که در مرحله قبل ذکر شد، معادله هم

انباشته چیزی در مورد علت آن چیزی که متغیر پیشرو است یا متغیر دارای تاخیر است را نشان نمی‌دهد. بنابراین، اطلاعات این مرحله برای سرمایه‌گذاران و مدیران صندوق سرمایه‌گذاری مفید است تا ریسک خود را در سرمایه‌گذاری متنوع کنند. به طور معمول، سرمایه‌گذاران و مدیران صندوق‌های پرتفوی علاقه‌مند به دانستن این موضوع هستند که کدام یک راه سرمایه‌گذاری یا شاخص کلان اقتصادی متغیر برون‌زا هستند به این دلیل است که در این صورت می‌توانند عملکرد این متغیر را به دقت زیر نظر داشته باشند زیرا تأثیر قابل توجهی بر حرکت مورد انتظار سایر متغیرهایی که در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند دارد.

VECM به ما اجازه می‌دهد تا مشخص کنیم که کدام متغیرها در واقع برون‌زا و کدام درون‌زا هستند. در اینجا، حداقل یکی از اصطلاحات ECM (et-1) باید برای اعتبار رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها در بلندمدت ضریب تصحیح خطا ناچیزی داشته باشد و به این معنی است که متغیر وابسته متناظر آن معادله برون‌زا است. متغیر انتخاب شده به انحراف سایر متغیرها بستگی ندارد و تبدیل به یک متغیر پیشرو می‌شود که در ابتدا شوک‌های برون‌زا را دریافت می‌کند که منجر به انحراف از تعادل و در نتیجه باعث انتقال شوک‌ها به سایر متغیرها می‌شود. اما اگر ضریب معنی‌دار باشد، نشان‌دهنده درون‌زا بودن متغیر وابسته مربوطه است. بنابراین، این متغیر به انحراف سایر متغیرها بستگی دارد و بار اصلی تعدیل کوتاه مدت را تحمل می‌کند تا تعادل بلندمدت بین متغیرهای هم‌انباشته ایجاد شود. از سوی دیگر، اندازه ضریب خطا نیز نشان‌دهنده نسبی است که با آن عدم تعادل در متغیر وابسته در هر دوره کوتاه اصلاح می‌شود. بنابراین، با شروع این مرحله و به بعد، نتیجه آماری حاصل از این مراحل مورد استقبال بازار سیاست، مدیران صندوق سرمایه‌گذاری پرتفوی و سرمایه‌گذاران بالقوه/جاری قرار خواهد گرفت.

جدول ۶ ECM

نتیجه	ECM (-1) t-ratio [p-value]	متغیرها
برون‌زا	0.13134[0.896]	سکه
درون‌زا	5.7063 [0.000]	بازار مسکن
درون‌زا	1.2096[0.228]	بازار سهام
برون‌زا	0.58040[0.563]	دلار
درون‌زا	10.2526[0.000]	نرخ تورم
برون‌زا	0.20863[0.835]	نفت

این نتیجه به این معنی است که به عنوان متغیر برون‌زا، زمانی که سکه، دلار و نفت شوک‌های بازار را دریافت می‌کنند، سایر متغیرها مانند بازار مسکن، بازار سهام، نرخ تورم تحت تأثیر شوک‌ها قرار می‌گیرند (زیرا prob آن‌ها کوچکتر از ۵٪ است). به طور واضح نتایج VECM نشان داد که شاخص سکه، دلار و نفت گیرنده‌های اولیه یک شوک برون‌زا هستند. با توجه به رابطه تعادل بلندمدت در حالی که بازار مسکن، شاخص بازار سهام و نرخ تورم باید بار تعدیل کوتاه مدت را به طور درون‌زا در نسبت‌های مختلف تحمل می‌کردند تا سیستم را به تعادل بلندمدت خود بازگرداند، این ضریب نشان‌دهنده عدم تعادل در هر دوره است. در همین حال، از آنجایی که VECM اطلاعات نسبی/رتبه‌بندی برون‌زایی و درون‌زایی را ارائه نمی‌کند، باید مرحله بعدی را برای شناسایی رتبه‌بندی متغیرها انجام دهیم.

۶- تجزیه واریانس (VDCs):

پس از آن که کدام متغیر برون زا و کدام متغیر درون زا هستند را شناسایی کردیم، اکنون این متغیرها در معرض VDC ها قرار می گیرند تا مشخص شود کدام یک از متغیرهای برون زا، برون زاترین و کدام یک از متغیرهای درون زا، درون زاترین هستند. آزمون VDCs به ما کمک می کند تا درجه نسبی /رتبه بندی درون زایی را در بین آن متغیرها مشخص کنیم. VDC ها واریانس خطای پیش بینی هر متغیر را به نسبت قابل انتساب به شوک های هر متغیر در سیستم، از جمله تغییرات گذشته خود تجزیه می کنند. هر چه بیشتر به گذشته خودش وابسته باشد برونزاتر و یا هر چه کمتر به گذشته خودش وابسته باشد درون زا تر است. برون زایی و درون زایی نسبی متغیرها توسط نتایج VDC در جدول های زیر در افق های مختلف ارائه شده است. ما تصمیم گرفتیم از VDC تعمیم یافته در مقایسه با دیگری (VDC متعامد) استفاده کنیم، زیرا ماهیت VDC متعامد منحصر به فرد نیست و به ترتیب خاص متغیر در VAR بستگی دارد و فرض می کند که متغیرهای دیگر در سیستم زمانی که خاموش می شوند. یک متغیر خاص شوکه شده است. در مقابل، VDC تعمیم یافته چنین محدودیت هایی ندارد.

جدول ۷ تجزیه واریانس تعمیم یافته (۱۰روز)

RANKING	SELFDEP	جمع	نفت	نرخ تورم	دلار	بازار سهام	بازار مسکن	سکه	Horizon	متغیرها
۱	۰.۹۹۹۸۸	۱۰۰٪	۴-E.۱۳۰۷	۵-E.۵۰۷۱	۵-E.۲۴۰۷	۴-E.۹۴۰۷	۵-E.۷۹۸۴	۰.۹۹۹۸۸	۱۰	سکه
۴	۰.۸۵۹۶۵	۱۰۰٪	۰.۱۳۱۰۴	۰.۰۰۷۹۲۶	۰.۰۷۷۶۱	۰.۰۰۸۰۲۰	۰.۱۲۶۰۴	۰.۸۵۹۶۵	۱۰	بازار مسکن
۵	۰.۸۰۴۲۸	۱۰۰٪	۰.۰۰۴۷۹۹	۰.۰۳۱۴۹۸	۰.۰۲۸۶۳۲	۰.۸۰۴۲۸	۳-E.۵۱۶۶	۰.۱۳۰۲۸	۱۰	بازار سهام
۳	۰.۹۲۵۱۱	۱۰۰٪	۳-E.۰.۲۵۹۲	۰.۰۰۴۹۱۹	۰.۹۲۵۱۱	۳-E.۰.۱۵۸۶	۰.۰۰۱۸۶۹	۰.۶۷۶۸۳	۱۰	دلار
۶	۰.۶۵۵۶۵۰	۱۰۰٪	۰.۱۵۷۱۶۰	۲۰.۲۷۸۰	۰.۰۲۸۹۹۳۰	۰.۰۹۶۱۹۰	۱۱۳۳۴۰	۰.۶۵۵۶۵	۱۰	نرخ تورم
۲	۰.۹۵۵۷۲	۱۰۰٪	۰.۹۵۵۷۲	۰.۰۰۱۵۲۸	۰.۰۰۳۳۴۲	۴-E.۰.۱۹۳۸	۰.۰۰۲۹۸۴	۰.۰۰۹۵۴	۱۰	نفت

جدول ۸ تجزیه واریانس تعمیم یافته (۲۰روز)

RANKING	SELFDEP	جمع	نفت	نرخ تورم	دلار	بازار سهام	بازار مسکن	سکه	Horizon	متغیرها
۲	۰.۹۵۵۲۷	۱۰۰٪	۰.۹۵۵۲۷	۰.۰۰۱۶۶۹	۰.۰۰۳۴۷۱	۴-E.۴۶۵۱	۰.۰۲۷۰۱۶	۰.۰۱۲۵۳	۲۰	نفت
۶	۰.۶۸۹۶۳	۱۰۰٪	۰.۰۲۰۱۴۴	۰.۱۲۸۹۱	۰.۰۰۳۷۱۶	۰.۰۱۲۳۲۹	۰.۱۴۵۲۶	۰.۶۸۹۶۳	۲۰	نرخ تورم
۳	۰.۹۳۹۰۶	۱۰۰٪	۳-E.۶۴۰۴	۰.۰۰۴۳۲۱	۰.۹۳۹۰۶	۳-E.۳۹۲۰	۰.۰۰۴۶۱۸۲	۰.۰۵۰۹۷	۲۰	دلار
۵	۰.۸۰۵۶۰	۱۰۰٪	۳-E.۳۹۸۳	۰.۰۰۷۶۳۲	۰.۰۰۴۱۸۶	۰.۸۰۵۶۰	۰.۰۰۳۰۰۰۲	۰.۱۷۹۱۹	۲۰	بازار سهام
۴	۰.۸۹۷۳۷	۱۰۰٪	۰.۰۱۹۶۷۸	۰.۰۱۳۳۵	۰.۰۱۳۰۶	۰.۰۱۲۰۴۳	۰.۰۵۰۲۷۲	۰.۸۹۷۳۷	۲۰	بازار مسکن
۱	۰.۹۹۹۷۰	۱۰۰٪	۴-E.۳۲۰.۸	۴-E.۱۲۴۷	۵-E.۵۹۱۸	۴-E.۱۹۶۳	۳-E.۲۳۱۳	۰.۹۹۹۷۰	۲۰	سکه

جدول ۹ تجزیه واریانس تعمیم یافته (۴۰روز)

RANKING	SELFDEP	جمع	نفت	نرخ تورم	دلار	بازار سهام	بازار مسکن	سکه	Horizon	متغیرها
۴	۰.۹۱۸۶۱	۱۰۰٪	۰.۰۲۳۵۰۵	۰.۰۱۱۵۳۵	۰.۰۰۹۹۵۱۳	۰.۰۱۴۳۸۶	۰.۰۲۲۰۱۶	۰.۹۱۸۶۱	۴۰	بازار مسکن
۱	۰.۹۹۹۴۴	۱۰۰٪	۴-E.۵۹۶۰	۴-E.۲۳۱۷	۴-E.۱۱۰۰	۴-E.۳۶۴۸	۳-E.۴۲۹۸	۰.۹۹۹۴۴	۴۰	سکه

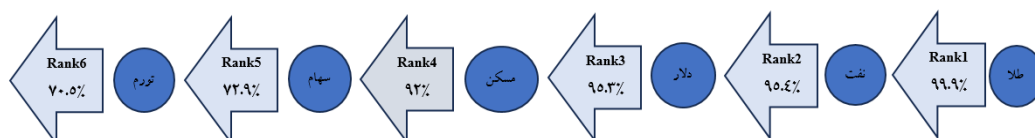
۲	۶	۳	۵
۰.۹۵۴۳۶	۰.۷۰۲۳۱	۰.۹۵۰۴۲	۰.۷۵۳۰۵
۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪
۰.۹۵۴۳۶	۰.۲۲۵۹۷	۰.۰۰۱۱۹۱	۳-E.۶۸۷۱
۰.۰۰۱۸۲	۰.۰۹۴۱۳۰	۰.۰۰۳۶۹۸	۰.۰۰۸۶۸۴
۰.۰۰۳۶۰۵	۰.۰۰۴۱۶۸۷	۰.۹۵۰۴۲	۰.۰۰۴۶۹۷۷
۴-E.۸۴۱۷	۰.۰۱۳۸۳۰	۳-E.۷۲۹۱	۰.۷۵۳۰۵
۰.۰۲۴۱۷۶	۰.۱۶۲۹۶	۰.۰۰۸۵۹	۰.۰۰۴۲۵۲
۰.۰۱۵۹۶۰	۰.۷۰۲۳۱	۰.۰۳۵۳۷۲	۰.۲۲۸۶۴
۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
نفت	نرخ تورم	دلار	بازار سهام

جدول ۱۰ تجزیه واریانس تعمیم یافته (۶۰روز)

RANKING	۱	۴	۵	۳	۶
SELFDEP	۰.۹۹۹۳۰	۰.۹۲۰۵۱	۰.۷۲۹۵۱	۰.۹۵۲۸۲	۰.۷۰۵۳۷
جمع	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪
نفت	۴-E.۷۴۵۲	۰.۲۴۶۴۰	۳-E.۸۹۲۹	۰.۰۱۴۸۹	۰.۲۳۳۳۴
نرخ تورم	۴-E.۰.۲۸۹۷	۰.۰۱۸۶۱	۰.۰۰۹۱۲۴	۰.۰۰۴۲۷۵	۰.۰۸۴۴۴۴
دلار	۴-E.۰.۱۳۷۵	۰.۰۰۹۷۹۰۲	۰.۰۰۴۹۰۲۹	۰.۹۵۲۸۲	۰.۰۰۴۳۰۴۵
بازار سهام	۴-E.۰.۴۵۶۱	۰.۰۱۵۰۸۱	۰.۷۲۹۵۱	۳-E.۰.۹۱۱۱	۰.۰۱۴۲۸۱
بازار مسکن	۳-E.۰.۵۳۷۴	۰.۰۱۸۱۱۶	۰.۰۰۵۳۹۹	۰.۰۱۰۷۳۵	۰.۱۶۸۲۷
سکه	۰.۹۹۹۳۰	۰.۹۲۰۵۱	۰.۲۵۰۱۷	۰.۰۲۸۵۰	۰.۷۰۵۳۷
Horizon	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
متغیرها	سکه	بازار مسکن	بازار سهام	دلار	نرخ تورم

رتبه	۶۰	۶۸۶۸۱۰۰۰	۸۷۸۷۸۷۹	۳-E-۱۰۲۹	۸۶۶۶۸۰۰۰	۱۲۰۱۰۲۱	۰۹۵۴۶۹	۱۰۰٪	۰۹۵۴۶۹	۲
------	----	----------	---------	----------	----------	---------	--------	------	--------	---

نمودار جهت علیت از راست به چپ



در ابتدا، به نظر می رسد نتایج ما از VDC با نتایج رویکرد VECM در تضاد نیست. به طور کلی، شکل نشان می دهد که برای متغیر طلا حدود ۹۹.۹ درصد از واریانس خطای پیش بینی طلا با شوک خودش توضیح داده می شود و پس از آن نفت با ۹۵.۴ درصد، دلار با ۹۵.۳ درصد، بازار مسکن با ۹۲ درصد، بازار سهام ۷۲.۹ درصد و در نهایت نرخ تورم با ۷۰.۵ درصد با شوک خودشان توضیح داده می شوند. از این یافته ها را می توان به این نتیجه رسید که برونزاترین متغیر طلا و سپس نفت و دلار به عنوان گیرنده های اولیه شوک های برونزا تفسیر کرد، در حالی که به نظر می رسد قیمت مسکن، سهام و نرخ تورم بار تعدیل کوتاه مدت را به طور درونزا تحمل می کنند تا سیستم را به حالت بلندمدت خود بازگرداند. نتایج نشان می دهد که طلا برونزاترین متغیر است در حالی که نرخ تورم کمترین متغیر درونزا است. این نتیجه توسط تحقیقات انجام شده توسط ربوردو^{۳۵} (۲۰۱۳) پشتیبانی می شود نشان می دهد که نرخ تورم نمی تواند در برابر تغییرات قیمت طلا محافظت کند. لازم به ذکر است که متغیر طلا از بین هر شش (۶) متغیر برونزاترین است که نشان می دهد طلا به خود متکی است و بقیه از این نظر به طلا بستگی دارند. این نتیجه با انتظارات ما از نتیجه مطابقت دارد، زیرا قیمت طلای جهانی قدرت پیش بینی بر سایر متغیرها دارد. در همین حال، از آنجایی که ایران یکی از تولید کننده اصلی نفت در جهان است، ما همچنین انتظار داریم که قیمت طلا و نفت در مطالعه ما از قوی ترین متغیرهای برونزاها هستند. در همین حال، از این منظر قیمت های بازار مسکن، بازار سهام و نرخ تورم به نظر می رسد که قیمت های لحظه ای متاخر، و قیمت طلا و نفت و دلار پیشرو باشند. استرس مالی، نشان می دهد که نرخ تورم یک پناهگاه ضعیف برای سهامداران است. در همین حال، با توجه به اینکه آیا طلا ابزار پوششی در برابر تورم است، نتیجه ما توانست این ویژگی را ثابت کند و به این معنی است که سرمایه گذاری در طلای یک پوشش قابل اعتماد است. در اینجا، نرخ تورم از طلا عقب مانده است و بدیهی است که در برابر تورم ابزار پوششی مناسبی است. نتیجه ما دوی هنگ دونگ^{۳۶} ۲۰۲۲ ادغام مشترک بین قیمت طلای داخلی و تورم در چارچوب تصحیح خطای تاخیر توزیع شده که مورد بررسی گرفته بود. این مقاله نشان می دهد که شوک های تورم منجر به واکنش منفی به قیمت طلا در بلندمدت می شود. در کوتاه مدت، تنها نوسانات قیمت طلا بر تورم تأثیر می گذارد و این علیت یک طرفه است. طلا به عنوان یک دارایی مالی مهم برای حفظ ثروت از فشار تورم در مورد

³⁵ Reboredo

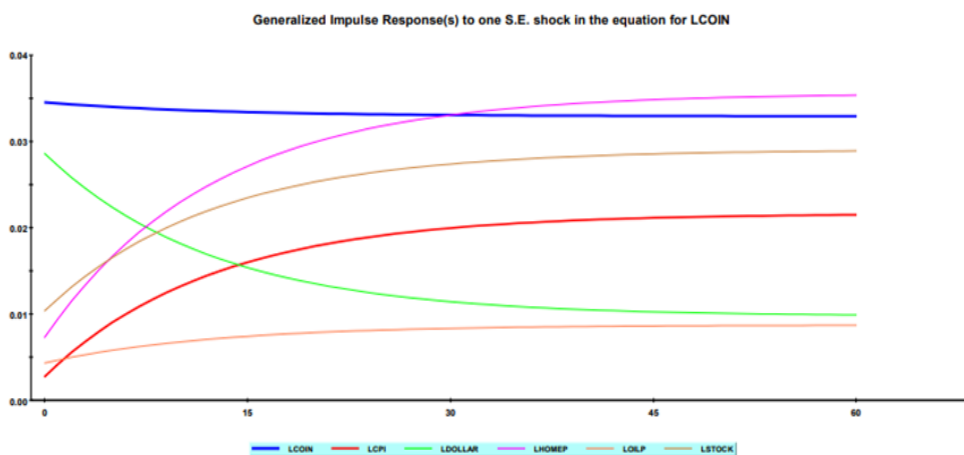
³⁶ Thuy Hang Duong

ایران در نظر گرفته می شود. و یافته های آنها نشان می دهد که قیمت طلا (در اینجا آنها سکه بهار آزادی به عنوان نماینده طلای ایران استفاده شده است) پوشش خوبی در برابر تورم دارد. بنابراین، از اینجا می توان نتیجه گرفت که قیمت های مسکن، بازار بورس و نرخ تورم کمتر برونزا، قیمت های طلا، نفت و دلار بیشتر برونزا هستند. این بدان معناست که نرخ تورم متاخر و عمدتاً تحت تأثیر بازار سهام، قیمت مسکن و مبانی اقتصاد کلان و کالاهای استراتژیک است.

۷- توابع پاسخ ضربه ای (IRFs):

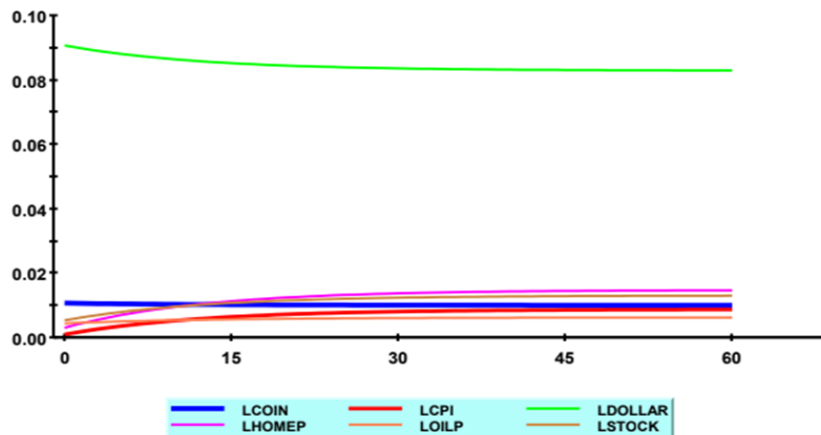
توابع پاسخ ضربه ای (IRF) اساساً همان اطلاعات مربوط به VDC ها را تولید می کنند، با این تفاوت که نتایج به صورت گرافیکی ارائه شده اند. در اینجا، می توانیم تأثیر یک متغیر را بر متغیرهای دیگر، میزان پاسخ آن ها و مدت زمانی که طول می کشد تا عادی شود، شناسایی کنیم.

نمودار پاسخ به تجزیه واریانس تعمیم یافته به شوک (طلا)



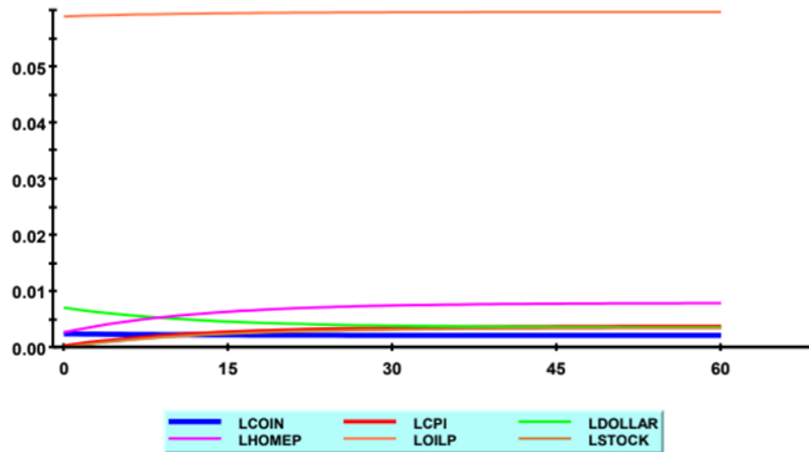
نمودار پاسخ به تجزیه واریانس تعمیم یافته به شوک (دلار)

Generalized Impulse Response(s) to one S.E. shock in the equation for LDOLLAR



نمودار پاسخ به تجزیه واریانس تعمیم یافته به شوک (نفت)

Generalized Impulse Response(s) to one S.E. shock in the equation for LOILP

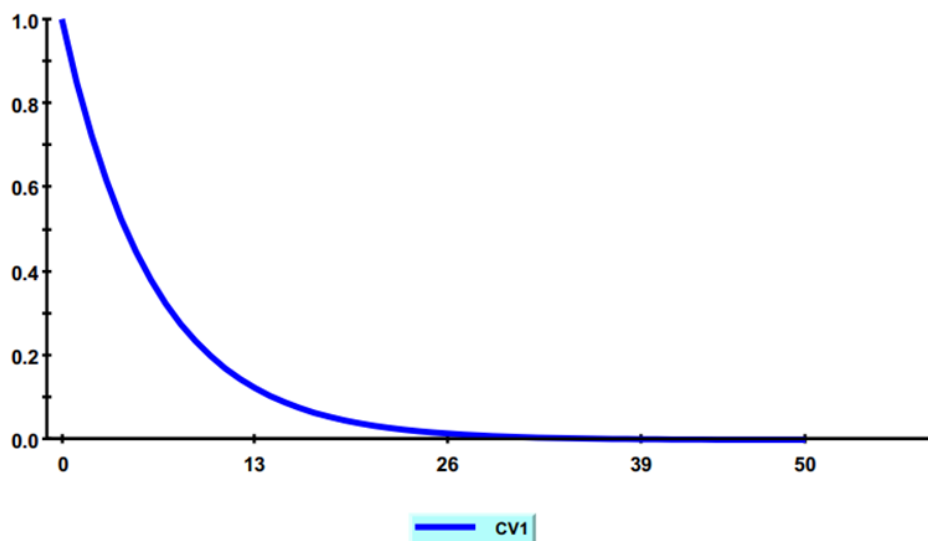


نمایه پایداری (PP):

این مرحله وضعیت را نشان می‌دهد اگر کل معادله هم انباشته شوک شود، سپس سرعت تنظیم یا افق زمانی مورد نیاز برای بازگشت سیستم به حالت تعادل را نشان می‌دهد. بنابراین، در این شرایط، به جای یک شوک خاص متغیر در مورد IRF، اثرات شوک گسترده سیستم را بر روابط بلندمدت اجازه می‌دهیم. برای اینکه ببینید چگونه کار می‌کند، نمودار زیر نمایه پایداری سیستم هم ادغام را نشان می‌دهد.

نمودار نمایه ماندگاری اثر یک شوک در سراسر سیستم

Persistence Profile of the effect of a system-wide shock to CV(s)



نمودار فوق نشان می‌دهد که هم انباشتگی تقریباً به حالت تعادل باز می‌گردد.

پاسخ به سؤال های پژوهش:

۱. آیا قیمت طلا با توجه به آنالیز تعجیل - تاخیر به عنوان ابزار پوششی در برابر تورم مناسب است؟
طلا به عنوان یک دارایی مالی مهم برای حفظ ثروت از فشار تورم در مورد ایران در نظر گرفته می شود. و یافته های آنها نشان می دهد که قیمت طلا (در اینجا آنها سکه بهار آزادی به عنوان نماینده طلای ایران استفاده شده است) پوشش خوبی در برابر تورم دارد.

۲. آیا قیمت طلا منجر به عقب افتادگی بازار سهام و مسکن در زمان تورم می شود؟
از اینجا می توان نتیجه گرفت که قیمت های مسکن، بازار بورس و نرخ تورم کمتر برونزا، قیمت های طلا، نفت و دلار بیشتر برونزا هستند. این بدان معناست که نرخ تورم متاخر و عمدتاً تحت تأثیر بازار سهام، قیمت مسکن و مبانی اقتصاد کلان و کالاهای استراتژیک است.

۳. کدام یک از بازار های ایران در نسبت به بقیه بازار ها پیشرو بودن را نشان می دهد؟
متغیر طلا از بین هر شش متغیر برونزاترین است که نشان می دهد طلا به خود متکی است و بقیه از این نظر به طلا بستگی دارند. این نتیجه با انتظارات ما از نتیجه مطابقت دارد، زیرا قیمت طلای جهانی قدرت پیش بینی بر سایر متغیرها دارد. و به این نتیجه دست یافتیم که متغیرهای طلا و نفت و دلار پیشرو هستند.

۴. کدام مدل از مدل های آماری پیش بینی دقیق تری از رابطه بین بازار ها را نشان می دهد؟
در این پژوهش به نتیجه دست یافتیم که تمام مدل ها در کنار هم به تفسیر متغیرها می پردازد ولی در آخر با استفاده از آزمون VECM متغیرهای برونزا را تشخیص دادیم و بعد از آن با استفاده از آزمون VDCs متغیرها رو رنگ بندی کردیم.

نتیجه

در آخر به این نتیجه دست یافتیم که متغیر طلا حدود ۹۹.۹ درصد از واریانس خطای پیش بینی طلا با شوک خودش توضیح داده می شود و پس از آن نفت با ۹۵.۴ درصد، دلار با ۹۵.۳ درصد، بازار مسکن با ۹۲ درصد، بازار سهام ۷۲.۹ درصد و در نهایت نرخ تورم با ۷۰.۵ درصد با شوک خودش توضیح داده می شوند. از این یافته ها را می توان به این نتیجه رسید که برونزاترین متغیر طلا و سپس نفت و دلار به عنوان گیرنده های اولیه شوک های برونزا تفسیر کرد، در حالی که به نظر می رسد قیمت مسکن، سهام و نرخ تورم بار تعدیل کوتاه مدت را به طور درونزا تحمل می کنند تا سیستم را به حالت بلندمدت خود بازگرداند. نتایج نشان می دهد که طلا برونزاترین متغیر است در حالی که نرخ تورم کمترین متغیر درونزا است. با توجه به تحقیقات انجام شده نشان می دهد که نرخ تورم نمی تواند در برابر تغییرات قیمت طلا محافظت کند.

پیشهادات کاربردی

با توجه به شرایط فعلی حاکم بر اقتصاد کشور، مهار تورم به وسیله کاهش تدریجی و مداوم نرخ عرضه پول در بلندمدت می تواند اعتماد مردم نسبت به ریال را افزایش دهد و موجبات تمایل بیشتر مردم به نگهداری پول ملی و

پس‌انداز در بازارهای مالی را فراهم کند. با ایجاد زمینه‌های مساعد سرمایه‌گذاری و افزایش پس‌اندازهای داخلی، مشکل بیکاری نیز به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت.

پیشنهاد می‌شود ابزارهای لازم برای هر چه قوی‌تر کردن این بازارها استفاده شود تا با جذب سرمایه‌ها، مانع از ورود آنها به بازار طلا و راکد ماندن آنها شود. هم‌چنین از آنجا که در ایران، از طلا به عنوان پوششی در مقابل تورم استفاده می‌شود، دولت‌ها با اتخاذ سیاست‌هایی در جهت کاهش و کنترل تورم، می‌توانند اطمینان خاطر بیش‌تری در مردم ایجاد کنند و با این شرایط از روان شدن سرمایه‌های عظیم مالی به بازار طلا جلوگیری نمایند.

پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی، به ویژه در کشورهای صادرکننده نفت به بررسی اثرات ناشی از تکانه نفتی بر بازارهای داخلی و ارتباط متقابل آن با قیمت‌داری‌ها همانند قیمت سهام در شرایط مختلف در برنامه‌های سیاست‌گذاری خود پردازند و برای کاهش وابستگی اقتصاد به نفت و در نتیجه، کاهش آسیب‌پذیری آن باید از سیاست‌های ارزی و مالی مورد نیاز استفاده شود.

سیاست‌های کنترل نوسانات بازار مسکن باید دربرگیرنده تقویت روند عرضه واحد مسکونی و کنترل هزینه‌های ساخت باشد، ضمن این که کاهش نرخ سود بانکی با استدلال کاهش هزینه‌های تولید نمی‌تواند در جهت کنترل قیمت مسکن عمل کرده بلکه تأثیر افزایش دهنده نرخ بهره پایین و منفی بر قیمت مسکن بر تأثیر آن بر کاهش هزینه‌های ساخت غالب است.

محدودیت در پژوهش

در تحقیق حاضر نقش تحریم‌ها مدنظر نبوده است که بی‌تأثیر بر روی متغیرهای مورد بررسی نیست. داده‌ها به صورت تاریخی هستند و صحت و سقم آن بر عهده بانک‌های اطلاعاتی است.

پیشنهادات پژوهشی:

توجه به متغیر تحریم‌ها به عنوان یک متغیر تعدیلگر در رابطه متغیرهای مورد بررسی اضافه نمودن سایر متغیرها به مدل نظیر نرخ سپرده و ...

منابع

- امامی میبدی علی، (۱۳۸۵)، تحلیل عوامل موثر بر قیمت نفت خام
 پازوکی، پیمان؛ سیم خواه، علی؛ جمالی، علی. (۱۳۹۹). شناسایی تاثیر اندرکنش پویا بازارهای مالی بر بازار جهانی
 طلا و بازار سهام ایران.
 حاتمی، امین؛ حاتمی، تیمور؛ خداداد کاشی، فرهاد؛ ابوالحسنى هستياني، اصغر. (۱۳۹۷). پویایی های نسبت بهینه پوشش
 ریسک در بازارهای سهام و طلا.
 حمیدی حمیدرضا، فلاح شمس میرفیض، جهانگیرنیا حسین، صفا مژگان، (۱۴۰۱)، تحلیل پویای الگوی انتقال
 نااطمینانی در بخش های مالی، مسکن و اقتصاد کلان
 خواجه محمد لو علی، خداویسی حسن (۱۳۹۶)، بررسی ارتباط نرخ ارز، نرخ تورم و نرخ بهره تحت رویکرد تئوری
 های فیشر در اقتصاد ایران
 رئیسی شبنم، (۱۴۰۱)، ارائه مدل شاخص قیمت سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تاکید بر
 بحران مالی جهانی کرونا و نوسانات نرخ ارز و شوک قیمت نفت
 رستمی ژیلا، فتاحی شهرام، سهیلی کیومرث، (۱۴۰۲)، مدل سازی و تخمین بازده بورس اوراق بهادار تهران با استفاده
 از مدل های پویا.
 زین الدینی شبنم، شریف کریمی محمد، خانزادی آزاد، (۱۳۹۹)، بررسی اثر تکانه های قیمت نفت بر عملکرد بازار
 سهام ایران
 فرید عسکری، رضا مردعلی، شقایق کتابیان، (۱۴۰۱)، بررسی تاثیر برخی از سیاست مالی بر قیمت سهام در بازار سهام
 تهران
 قنبری، حسین؛ لرنی لوثیک، امیر محمد؛ قوسی، روزبه؛ محمدی، عمران. (۱۴۰۱). بررسی تاثیرات قیمت دلار، طلا و
 نفت بر بازار بورس.
 کازرونی علیرضا، پویان کیانی، زانا مظفری، ۱۳۹۵، برآورد نرخ بهره در ایران با استفاده از منطق فازی
 لیلا آسیایی اقدم، اشکان رحیم زاده، یداله رجائی، (۱۴۰۱)، اثر متغیرهای اقتصادی بر رفتار قیمت سهام شرکتهای
 پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار.
 لیلا جمالی، جلیل خداپرست شیرازی، (۱۳۹۸)، بررسی تاثیر شوک های جهانی قیمت نفت خام و قیمت طلا بر بازار
 سهام ایران
 مانی مومنی، شهریار زروکی، کوثر ضامنی، (۱۳۹۸)، بررسی امکان پوشش تورم با سکه طلا در ایران.
 محسن ابراهیمی، سید محمد علی حاجی میرزایی، سمانه محمد خانی، ۱۳۹۰، تخمین الگوی عرضه نفت خام ایران
 محسنی حسین، بت شکن محمد هاشم، (۱۳۹۷)، پیوستگی انتقالات نوسانی میان بخش مسکن و بازار سرمایه
 محمد اسماعیل فدایی نژاد، رضا فراهانی، (۱۳۹۶)، ثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار
 تهران.
 محمود گودرزی، امیر محمد زاده، محسن صیقلی، (۱۴۰۲)، تبیین تجربه زیسته سرمایه گذاران از اثرات قیمت نفت،
 دلار و طلا بر بازار سرمایه و تورشهای رفتاری آنها.
 مهرزاد ابراهیمی، (۱۳۹۸)، بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بازار سهام ایران با استفاده از الگوریتم های داده
 کاوی.

نسیم امین خرازان، رویا آل عمران، رسول حسن زاده، امیر علی فرهنگ، (۱۴۰۱)، رابطه قیمت نفت و شاخص بازار سهام ایران (تاکید بر نااطمینانی سیاسی و پاندمی کرونا).
نعیم‌زاده، امیرمحمد؛ موسوی، سمیه السادات؛ نشاط نجمه. (۱۴۰۱). ارزیابی نقش طلا و دلار آمریکا به عنوان پناهگاه امن و پوشش ریسک بازار سهام ایران در پاندمی کووید - ۱۹ و قبل از آن.
هوشمندی حمید، (۱۴۰۱)، اثرات نامتقارن متغیرهای اقتصاد کلان بر شاخص قیمت سهام
یعقوب رشنوادی، حسین نوروزی، توحید فیروزان، شاهرخ بیگی، (۱۳۹۹)، بررسی تعاملات بین نرخ ارز و بازار سهام در ایران: رویکرد سیستم معادلات همزمان.

Abbas Valadkhani, Jeremy Nguyen, Mardy Chiah, 2022, When is gold an effective hedge against inflation?

Abdul, R.Z. and A.F. Puasa, 2013. Fluctuations in gold prices on world markets: Factors and implications for investors. Chapter in book. Long-life metal gold: Human use and perceptions are soaring. Malaysian Islamic Economic Development

Abiodun S. Philips, Ademola B. Akinseye, Gabriel O. Oduyemi, 2022, Do exchange rate and inflation rate matter in the cyclical of oil price and stock returns?

Baur, D.G. and B.M. Lucey, 2010. Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. Financial Review

Binh Thi Thanh Nguyen, 2022, Can housing investment hedge against inflation?

Bisharat Hussain Chang, Shabir Mohsin Hashmi, Liangfang Huang, Emmanuel Uche, 2021, Bitcoin, gold, and commodities as safe havens for stocks: New insight through wavelet analysis

Brian Lucey, Syed Jawad Hussain Shahzad, David Roubaud, Ladislav Kristoufek, 2020,

Drakos, a.a., Diamandis, p.f.f., Kouretas, 2015,

Iqbal, J., 2017. Does gold hedge stock market, inflation and exchange rate risks? An econometric investigation. International Review of Economics & Finance

Jeremy Nguyen, Abbas Valadkhani, Mardy Chiah, 2022, When is gold an effective hedge against inflation?

Low, R.K.Y.; Yao, Y.; Faff, R. (2015). "Diamonds vs. precious metals: What shines brightest in your investment portfolio?"

Maria Ghani a, Qiang Guo a, Feng Ma a, Tao Li b, 2022, Forecasting Pakistan stock market volatility: Evidence from economic variables and the uncertainty index

Martin Surya Mulyadi, Yunita Anwar, 2012, Gold versus stock investment: An econometric analysis

Mohamed Arbi Madani, Zied Ftiti, 2022, Is gold a hedge or safe haven against oil and currency market movements? A revisit using multifractal approach

Noureddine Benlagha, Salaheddine El Omari, 2022, Connectedness of stock markets with gold and oil: New evidence from COVID-19 pandemic.

Pamela Peterson Drake, 2022, The gold-stock market relationship during COVID-19

Peterson Drake, 2022, The gold-stock market relationship during COVID-19

Revisiting the relationship between oil prices, exchange rate, and stock prices: An application of quantile ARDL model

Sandile Hlatshwyo, 2022, Inflation from the point of view of the economy .

Satyaban Sahoo, Sanjay Kumar, 2022, Does Lead-Lag Relationship Exist Among Large Cap, Mid Cap and Small Cap Segments of Indian Capital Market?

Soos, Andy (۲۰۱۱-۰۱-۰۶). "Gold Mining Boom Increasing Mercury Pollution Risk". Advanced Media Solutions, Inc. Oilprice.com. Retrieved 2011

Yongli Li, Tianchen Wang, Baiqing Sun, Chao Liu, 2022, Detecting the lead-lag effect in stock markets: definition, patterns, and investment strategies

Yuxiao Chen,2022, Analysis on the US Housing Market During the Fed's 2022-2023 Rate Hike Cycle

Zhifeng Dai a, Haoyang Zhu a, Xinhua Zhang,2022, Dynamic spillover effects and portfolio strategies between crude oil, gold and Chinese stock markets related to new energy vehicle.

<https://ecoiran.com>

<https://fararu.com>

<https://ijer.atu.ac.ir>

<https://kiandigital.com>

<https://utofx.com>

<https://www.sid.ir>

Prioritization of gold compared to the stock market and housing, taking into account the effect of macroeconomic variables

Hossein Badiee^{1*} | Nastaran Sattari Khadem²

Abstract

In emerging and relatively inefficient markets, returns are not normally distributed and have a high sequential correlation with each other, also price changes are not independent and random and there is a certain trend and pattern in the behavior of prices that knowledge of these patterns is necessary to gain more benefits for capital. It helps investors. One of the patterns that can be investigated along with market inefficiency is the lead-lag effect. This research has investigated the existence of the lead-lag effect in Iranian markets during the years 1390-1401 by using the VAR test and for long-term data, the LRSM test was used. The results of the methods showed that the gold variable is the most exogenous variable among all six variables, which shows that gold is self-reliant and the rest depend on gold in this regard. This result is consistent with our expectations from our objective result, as global gold prices have predictive power over other variables. Meanwhile, since Iran is one of the main oil producers in the world, we also expect gold and oil prices to be among the strongest exogenous variables in our study. Meanwhile, from this point of view, housing market prices, stock market and inflation rate Spot prices of late, and gold and oil prices and the dollar seem to be the leaders. Regarding whether gold is a hedge instrument against inflation? our result was able to prove this feature, which means that investing in gold is a reliable hedge. Here, the inflation rate lags behind gold, and it is obvious that gold is a suitable hedge against inflation. This paper shows that inflation shocks lead to a negative reaction to the price of gold in the long run. In the short run, only gold price fluctuations affect inflation, and this causality is one-way. In the end, we came to the conclusion that about 99.9% of the variance of the gold forecast error is explained by the gold variable with its own shock, followed by oil with 95.4%, the dollar with 95.3%, the housing market with 92%, and the stock market with 72.9%. And finally, the inflation rate with 70.5% is explained by their own shock. From these findings, it can be concluded that the most exogenous variable is gold, followed by oil and the dollar as the primary receivers of exogenous shocks, while it seems that housing prices, Stocks and the inflation rate endogenously bear the burden of short-run adjustment to bring the system back to its long-run state. The results show that gold is the most exogenous variable, while the inflation rate is the least endogenous variable. Based on the research, we have come to the conclusion that the inflation rate cannot provide good protection against gold price changes.

Keywords: lead-lag effect, gold, stock market, housing market, dollar, inflation rate, oil.

¹ Corresponding author: Assistant Prof. Islamic Azad University South Tehran University, Tehran, Iran/ Badiei@iaau.ac.ir

² MSc. Student in, Financial management, Islamic Azad University South Tehran University Tehran, Iran