

اثربرداری قیمت طلا از نوسانات نرخ ارز و قیمت جهانی

بهزاد فکاری سرده‌ایی^۱

آمنه انوشه‌پور^۲

حسین حسین‌آبادی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۱

چکیده

اثربرداری طلا از سایر متغیرهای اقتصادی و غیراقتصادی، و همچنین اثربرداری قیمت طلا بر سایر بازارهای مالی و سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در این حوضه را با مشکل مواجه نموده است. یکی از خطاهای رایج در سیاست‌گذاری یکسان در نظر گرفتن میزان اثربرداری و اثربرداری قیمت طلا بر سایر متغیرهای مدنظر است. بدین منظور در این مطالعه با استفاده از روش مارکف سوئیچینگ و با داده‌های روزانه از مرداد ماه سال ۱۳۹۲ تا مرداد سال ۱۴۰۰ با حذف روزهای غیر مشترک، به بررسی متغیرهای اصلی اثرگذار بر قیمت ریالی طلا پرداخته شد. نتایج مطالعه نشان داد که دو رژیم در دوره مطالعه وجود دارد که نقطه انفصال این دو رژیم خروج امریکا از برجام بوده است. کشش قیمت ریالی طلا نسبت به نوسانات نرخ ارز در رژیم دوم نسبت به رژیم اول، شش برابر شده است. کشش قیمت ریالی طلا نسبت به قیمت دلاری آن در رژیم دوم نسبت به رژیم اول ۱/۶ برابر شده است. کشش قیمت طلا به نوسانات نرخ ارز جایگزین کشش آن نسبت به نرخ ارز در رژیم دوم شده است. با توجه به نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود، سیاست‌گذاران در تصمیم برای بازارهای موازی طلا، به کشش‌های مختلف آن نسبت به متغیرهای مختلف در رژیم‌های متفاوت توجه نمایند.

واژه‌های کلیدی: قیمت طلا، اونس جهانی، نوسانات، مارکف سوئیچینگ و نرخ ارز

^۱ دانش‌آموخته دکتری اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول): fakari.behzad@mail.um.ac.ir

^۲ دانش‌آموخته دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران. a.anooshehpour@srbiau.ac.ir

^۳ دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران. h.hoseinabady@gmail.com

مقدمه

طلا همیشه به عنوان فلزی گران‌بها و با ارزش مورد توجه جامعه انسانی بوده و هزاران سال است که این فلز نقش برجسته‌ای در زمینه پیشرفت جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی جوامع را به عهده دارد بطوریکه به عنوان پشتوانه پول بسیاری از کشورها پذیرفته شده است. بنابراین قیمت طلا، به عنوان پشتوانه سرمایه مردم و پول دولت، از اهمیت بالایی برخوردار است. عوامل بسیاری بر قیمت طلا مؤثرند و برآیند آنها طی دوره‌های زمانی مختلف به شکل متفاوتی عمل کرده است. از جمله عوامل اقتصادی مؤثر بر تغییرات قیمت طلا می‌توان به تغییرات قیمت اونس جهانی، قیمت نفت و نوسانات ارزش دلار در برابر سایر ارزها اشاره نمود (دلآوری و رحمتی، ۱۳۸۹). قیمت طلا در سطح جهان با توجه به مقدار عرضه و تقاضا برای آن تعیین می‌گردد. تولیدکنندگان طلا (معادن) بانک‌های مرکزی و فروشنندگان طلای قراضه از بزرگترین عرضه کنندگان طلا به بازارهای جهانی هستند. جواهرسازان، صنعتگران، محتکران شمش طلا (دولت‌ها و بانک مرکزی) و سرمایه‌گذاران و مردم عادی از متقاضیان اصلی طلا در بازار به شمار می‌روند. کاربردهای طلا، تولید جواهرآلات، زیورآلات، سکه، پول و مصارف صنعتی است. علاوه بر عرضه و تقاضا، عوامل متعدد دیگر از جمله عوامل اقتصادی، تشنجات سیاسی، بورس بازی، نوسانات نرخ ارزهای خصوصاً دلار و نرخ بهره در آمریکا بر قیمت طلا تأثیر می‌گذارد (سرافراز و افسر، ۱۳۸۴). قیمت طلا در طول دهه‌های گذشته، همواره دارای روند صعودی بوده و این روند صعودی در سال‌های اخیر به مراتب چشمگیرتر بوده است.

از طرفی، به دلیل نبود بازارهای مالی متشکل در ایران، پس‌اندازهای مردم صرف خرید زمین، طلا و ارز می‌شود. لذا بخش اعظم پس‌اندازهای مردم که با افزایش قیمت طلا تحت تأثیر قرار می‌گیرد، به سمت خرید این نوع دارایی‌ها سوق یافته و تغییرپذیری را در بازارهای ارز و طلا افزایش می‌دهد ((Tully, E., Lucey, B. M., (2007)). طلا با اهداف مختلفی از قبیل حفظ ارزش پول، سرمایه‌گذاری و یا به عنوان کالای مصرفی توسط آحاد مختلف جامعه مورد

داد و ستد قرار می‌گیرد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۸). بنابراین با توجه به نقش مهمی که قیمت طلا در اقتصاد داشته و با توجه به موارد مصرف متنوع آن در صنعت، جواهرات و سرمایه‌گذاری، بررسی تغییرپذیری و عوامل مؤثر بر قیمت آن نتایج ارزنده برای سرمایه‌گذاران و برنامه‌ریزان به همراه داشته باشد.

طی سال‌های اخیر و با توجه به شرایط سیاسی و اقتصادی کشور؛ قیمت طلا در داخل کشور تغییرات شدیدی را تجربه نموده است بطوریکه طی سال‌های گذشته، قیمت طلای ۱۸ عیار^۱ ۷۵۰ از یک میلیون ریال برج ۵ سال ۱۳۹۲ تا حدود ۱۵ میلیون ریال برج ۷ سال ۱۳۹۹ افزایش یافته (۱۴۰۰ درصد رشد) و در برج ۵ سال ۱۴۰۰ تا ۱۱ میلیون ریال (نرخ رشد منفی ۲۷ درصدی) کاهش یافته است (شکل ۲). قیمت طلا وابستگی زیادی با نرخ برابری دلار با ریال دارد بطوریکه طی بررسی نرخ روزانه قیمت ریالی دلار با قیمت طلا از برج ۵ سال ۱۳۹۲ تا برج ۵ سال ۱۴۰۰ مشاهده شد ۹۹ درصد همبستگی بین دو نرخ مذکور وجود داشته است. بنابراین اثرپذیری قیمت طلا از تغییرات نرخ ارز انکارناپذیر است بطوریکه سفیدبخت و رنجبر (۱۳۹۶)، فکاری و همکاران (۱۳۹۶) و حسینیون و همکاران (۱۳۹۵) ارتباط معنی‌داری بین نوسانات نرخ ارز با قیمت طلای داخلی یافته‌اند. از طرفی با توجه به اینکه تعیین قیمت طلای داخلی وابستگی شدیدی به قیمت اونس طلای جهانی دارد بطوریکه طی نرخ روزانه اونس طلای جهانی با قیمت ریالی طلا همبستگی ۹۴ درصدی دارد. بنابراین دو متغیر اصلی تعیین‌کننده قیمت طلای داخلی، اونس جهانی طلا و نرخ تبدیل قیمت دلاری طلای جهانی به ریال یعنی نرخ ارز می‌باشد.

بررسی سوابق مطالعاتی نیز بیانگر وجود مطالعات متنوع داخلی و خارجی در خصوص ارتباط بین متغیرهای مذکور است. Tanin and et al. (2021)، با استفاده از روش ARDL غیرخطی^۲، نشان دادند که نرخ ارز اثرات مختلفی بر قیمت طلا در کشورهای مختلف دارد بطوریکه ارتباط بین قیمت طلا و پوند انگلستان، دلار کانادا، ین ژاپن، دلار کانادا و کرون دانمارک منفی و در مقابل ارتباط قیمت طلا

گسترده‌تری در مطالعات در خصوص ارتباط بین قیمت طلا و نرخ ارز در مطالعات داخلی و خارجی مشهود است. یکی از وجه اشتراک مطالعات در نظر گرفتن تلاطم و سرایت نوسانات نرخ ارز بر قیمت طلا و اثرگذاری بحران‌های مالی و اتفاقات سیاسی است. این نکته در مطالعات خارجی پررنگ‌تر است اما در مطالعات داخلی به تغییرات رفتاری اثرگذاری نرخ ارز و اونس جهانی بر قیمت طلا توجه نشده است بطوریکه میزان اثرگذاری نرخ ارز بر طلا قبل از توافق برجام و تشدید تحریم‌های امریکا یکسان نخواهد بود. بنابراین در این مطالعه با توجه به اثرگذاری نرخ ارز و نوسانات آن و قیمت اونس جهانی بر قیمت طلا و همچنین وجود رژیم‌های مختلف اثرگذاری به بررسی ارتباط بین نرخ ارز و نوسانات آن در دوره‌های مختلف طبق آزمون‌های آماری پرداخته شد.

مبانی نظری و روش پژوهش

دلار در قیمت‌گذاری طلا در بازارهای جهانی نقش غالب دارد و بنابراین قیمت طلا علاوه بر عوامل مرتبط، متأثر از ارزش دلار نیز هست. ارزش دلار خود تحت تأثیر مسائل داخلی و خارجی آمریکا، کسری تراز پرداخت، سیاست‌های پولی و مالی آمریکا و نرخ بهره، کسری بودجه، نرخ تورم و سیاست خارجی این کشور قرار دارد (Bogner, 2003). بنابراین ارزش طلا در جهان براساس نرخ برابری آن با دلار و در کشور با نرخ برابری دلار با پول ملی تعیین می‌شود. اما مسئله‌ای که در کشور وجود دارد مسئله نوسانات نرخ ارز است که این نوسانات به قیمت طلا سرایت می‌کند. در ادبیات مالی نظریه‌های مختلفی در خصوص کانال‌های انتقال شوک‌ها و بروز سرایت مطرح شده است که می‌توان در قالب دو گروه کلی مورد بررسی قرار داد. یک گروه از نظریه‌ها بر عوامل بنیادی نظیر شوک‌های عمومی، روابط تجاری و روابط مالی تمرکز نموده و گروه دیگر وقوع سرایت را در رفتار سرمایه‌گذاران توضیح می‌دهند. سرایت مالی می‌تواند در نتیجه سرریزی برآمده از وابستگی میان بازارهای اقتصادی باشد که در زمان بحران‌های مالی به ظهور می‌رسد. کامینسکی و رینهارت^۷ (۱۹۹۶)، این نوع گسترش بحران را سرایت مبتنی بر بنیادها عنوان می‌کنند.

با یورو اتحادیه اروپا مثبت است. (Ali and et al., (2020). به تحقیق در خصوص ارتباط بین قیمت طلا، نرخ ارز و شاخص سهام در کشور پاکستان با استفاده از روش رگرسیون چارک^۳ با داده‌های روزانه از سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۱۸ پرداختند. نتیجه مطالعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز اثرات معنی‌داری در فراز و فرود قیمت طلا و شاخص سهام دارد. این اثرگذاری در قبل و بعد از بحرام مالی سال ۲۰۰۸ متفاوت است. (Singhal and et al. (2019). به بررسی ارتباط بین نوسانات قیمت نفت خام، قیمت طلا، نرخ ارز و شاخص سهام در مکزیک پرداختند. برای این منظور از داده‌های روزانه ژانویه سال ۲۰۰۶ تا آوریل سال ۲۰۱۸ و روش^۴ ARDL بهره جستند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که قیمت طلا اثرات معنی‌داری بر نرخ ارز نداشته و برعکس نرخ ارز اثرات معنی‌داری بر قیمت طلا در مکزیک دارد. (Nair and et al. (2015). در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین قیمت طلا در هند و نرخ ارز برابری دلار در مقابل روپیه پرداختند. برای این کار از روش همجمعی جوهانسون^۵ استفاده نموده و دریافتند که ارتباط معنی‌داری بین متغیرهای مذکور وجود داشته‌ام در طی بحران‌های مالی این ارتباط متفاوت بوده است.

پازوکی و همکاران (۱۴۰۰)، به بررسی پویایی ارتباط بین قیمت طلا، نرخ ارز و قیمت نفت خام با استفاده از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی با داده‌های روزانه دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۹ پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که نرخ ارز اثرات مثبت بر قیمت طلا داشته و قیمت طلا اثرات منفی بر قیمت نفت دارد. تیموری و همکاران (۱۳۹۹)، سرایت پذیری شوک‌های غیرمنتظره در بازارهای مالی ایران با رویکرد^۶ DFGM را در بازه زمانی آبان ۱۳۸۷ تا مرداد ۱۳۹۸ به صورت هفتگی بررسی نموده‌اند. نتایج حاکی از آن است که بحران ارزی به شاخص کل قیمت بورس و قیمت طلا سرایت کرده است. مصلح و همکاران (۱۳۹۷)، به شبیه‌سازی تغییرات نرخ ارز و قیمت طلا با استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستمی پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که قیمت جهانی طلا، اثرات معنی‌داری بر قیمت داخلی طلا داشته و تغییرات قیمت داخلی بر شاخص سهام اثرگذار است.



الگو نسبت به الگوهایی که در مطالعات گذشته استفاده شده در این است که الگوهای ARCH با فرض اینکه واریانس اجزای اخلال در طول زمان ثابت نمی‌باشد، تخمین‌های دقیق‌تری نسبت به دیگر الگوها در محاسبه شوک به دست می‌آورند (اندرز، ۲۰۱۰). در مدل‌های اقتصادسنجی مرسوم، فرض بر آن است که واریانس اجزای اخلال در کل دوره زمانی نمونه ثابت است؛ اما در برخی از سری‌های زمانی در دوره‌هایی با نوسانات شدیدی همراه بوده و در دوره‌هایی نوسانات اندکی را پشت سر می‌گذارند. تحت این شرایط فرض وجود واریانس ثابت یا واریانس همسانی چندان معقول نخواهد بود. لذا دیگر نمی‌توان از الگوهای مرسوم که فرض زیربنای آن‌ها ثابت بودن واریانس اجزای اخلال است استفاده کرد. در مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی (ARCH یا GARCH) این امکان ایجاد می‌شود که واریانس شرطی یک سری وابسته به مقادیر گذشته، دنباله خطا باشد. زیاد بودن مقدار فعلی جزء اخلال در دوره حال موجب افزایش واریانس شرطی در دوره‌های آتی خواهد شد. در یک فرآیند با ثبات، واریانس شرطی به تدریج به سمت واریانس بلندمدت (غیرشرطی) متمایل خواهد شد. بدین ترتیب با استفاده از مدل‌های ARCH و GARCH^۱ می‌توان وجود دوره‌های سکون و نوسان را در یک سری از داده‌ها توضیح داد (اندرز، ۲۰۱۰). مدل ARCH که اولین بار توسط انگل (۱۹۸۲) مطرح شد. عمومی‌ترین روش برای مدل‌سازی نوسانات و تغییرپذیری داده‌های سری زمانی با فراوانی زیاد می‌باشد. بالرسلو و همکاران (۱۹۸۸) توانست الگوی اولیه ارائه شده توسط انگل را توسعه دهد. وی روشی را ابداع نمود که بر اساس آن واریانس شرطی می‌تواند یک فرآیند ARMA باشد. به طور کلی می‌توان معادله‌ی پایه GARCH(q,p) را به صورت زیر بیان نمود:

$$Y_t = \mu_t + \sigma_t z_t, z_t \sim \text{NID}(0,1) \quad (1)$$

$$\mu_t = a + \sum_{i=1}^k b_i X_{i,t}$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \sigma_{t-p}^2 \quad \varepsilon_t \sim \text{NID}(0, H_t) \quad (2)$$

$$= \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-i}^2$$

انتقال نوسان در حوزه بحران‌های مالی نمی‌تواند صرفاً متصل به تغییرات مشهود در اقتصاد کلان باشد بلکه نتیجه رفتار سرمایه‌گذاران یا دیگر نهادهای مالی نیز می‌باشد. این شوک‌ها می‌تواند یا داخلی باشد که از یک کشور سرچشمه گرفته و به بنیان‌های اقتصادی کشور دیگر تأثیر گذارد یا شوک جهانی باشد که بیش از یک کشور یا یک بازار را همزمان تحت تأثیر قرار دهد (Bekaert, et al. 2014)؛ یا اینکه هنگامی که سرمایه‌گذاران در داخل کشور اقدام به تصحیح سبد سرمایه‌گذاریشان بعد از وقوع شوک می‌کنند، پیوندهای مالی می‌توانند سرایت شوک‌ها را فراهم آورند. سرمایه‌گذاران مجبور به انتقال جایگاهشان به دیگر بازارهای داخلی برای اهداف مدیریت ریسک یا نقدینگی می‌شوند (Masson, 2000).

به لحاظ اقتصادی، اثرات انتقال نوسان قیمت بین چند بازار اشاره به این واقعیت دارد که قیمت در یک بازار نه تنها تحت تأثیر نوسان دوره‌های گذشته خودش قرار می‌گیرد، بلکه تحت تأثیر نوسان قیمت در سایر بازارهای مرتبط می‌باشد. در درازمدت، آزمون میانگین اثرات سرریز نوسان قیمت نقش مهمی را در ارزیابی اینکه آیا نوسان قیمت در بازارهای مختلف مهم است و اینکه آیا نوسان قیمت می‌تواند به پیش‌بینی تمایلات آینده منجر شود، ایفا می‌کند (اشتیاقی، ۱۳۹۱). ساده‌ترین مدل برای محاسبه اندازه نوسانات استفاده از اطلاعات گذشته است. نوسانات گذشته به سادگی از طریق محاسبه واریانس (خطای استاندارد) برخی از دوره‌های گذشته به دست می‌آید و این یک روش مناسب است که می‌توان نوسان را برای همه‌ی دوره‌های آینده پیش‌بینی کرد. روش مرسوم در گذشته برای نوسانات قیمت نهاده برحسب مدل‌های قراردادهای اختیار معامله با استفاده از میانگین واریانس گذشته (خطای استاندارد) بوده است. نوسانات گذشته همیشه برای مقایسه توانایی پیش‌بینی بیشتر مدل‌های پیچیده سری زمانی معیار سودمندی می‌باشد (بروکس، ۲۰۰۸). یکی از رایج‌ترین الگوهای محاسبه نوسانات الگوهای خانواده ARCH^۲ یا موسوم به مدل‌های خود توضیحی واریانس ناهمسانی شرطی هستند. مزایای استفاده این

تغییر رژیم استفاده می‌شود این است که یک متغیر سیاستی ممکن است در دوره‌های از زمان دارای یک رفتار و فرآیند باشد و در دوره‌ای دیگر رفتار دیگری از خودش نشان دهد. لذا چنانچه در بررسی فرآیند متغیر مورد نظر، این موضوع نادیده گرفته شود، نتایج تورش دارای به دست خواهد آمد. در مدل مارکوف سوئیچینگ، مکانیسم انتقال از رژیمی به رژیم دیگر، توسط متغیر وضعیت غیرقابل مشاهده S_t کنترل می‌شود (فلاحی و رودیگز، ۲۰۰۷). این متغیر وضعیت از زنجیره مرتبه اول مارکوف پیروی می‌کند. به عبارت دیگر مقدار متغیر وضعیت در دوره t تنها به مقدار آن در دوره $t-1$ بستگی دارد. می‌توان مدل‌های انتقال برای متغیر وابسته y_t را به صورت معادله (۳) بیان کرد:

$$y_t = \begin{cases} c_1 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \rightarrow s_t = 1 \\ c_2 + \alpha_2 y_{t-1} + \varepsilon_t \rightarrow s_t = 2 \end{cases} \quad (3)$$

به طوریکه توزیع ε_t نرمال بوده و α ضرایب در دو رژیم مختلف خواهد بود. بنابراین، معادله (۳) دو ساختار پویای مختلفی را نشان می‌دهد که به مقدار متغیر وضعیت s_t بستگی دارد. با در نظر گرفتن فرض‌های متفاوت برای s_t ، مدل‌های متفاوتی ایجاد می‌شود. وقتی s_t برای $t=T_1+1, T_1+2, \dots, T$ مقدار ۱ را اخذ کند، این مدل، مدلی با یک تغییر ساختاری در زمان T_1 است. وقتی s_t فرآیند مارکوف را دنبال کند، این مدل را مدل مارکوف سوئیچینگ نامند. با فرض اینکه متغیر y_t با فرآیند خودرگرسیون مرتبه p و با رژیم مدلسازی شود، MS(m)-AR(P)، خواهیم داشت:

$$y_t = \sum_{i=1}^m \left[\sum_{j=1}^p (\alpha_{ij} y_{t-j}) + \varepsilon_{it} \right] I(s_t=i) \quad (4)$$

$$I(s_t=i) = \begin{cases} 1 & s_t = i \\ 0 & s_t \neq i \end{cases}$$

در معادله (۴)، i تعداد رژیم و z تعداد وقفه الگوی اتورگرسیو است. در مدل مارکوف سوئیچینگ، ویژگی‌های y_t مشترکاً توسط ویژگی‌های ε_t و متغیر وضعیت s_t تعیین می‌شود. متغیرهای وضعیت، تغییرات دائمی و مکرر را در الگوی مدل ایجاد می‌کنند (Deschamps, 2008).

در معادله فوق، Y_t میانگین شرطی بوده که به متغیرهای توضیحی و ضرایب آن‌ها بستگی دارد. $X_{i,t}$ شامل متغیرهای توضیحی می‌باشد که شامل متغیرهای برون‌زا و متغیرهای درون‌زای با وقفه می‌باشد. z_t نیز جزء اخلاص می‌باشد که دارای توزیع یکسان و مستقل^{۱۰} می‌باشد. فرآیند نوسانات مثبت توسط H_t مشخص می‌شود که H_t توسط مدل مختلف ARCH و GARCH به دست می‌آید. جزء اخلاص معادله میانگین تعدیل شده از ضرب H_t در z_t به دست می‌آید. در معادله ۲ پارامترهای w ، β_1, \dots, β_q و $\alpha_1, \dots, \alpha_p$ باید محاسبه شوند. مدل‌های تک‌متغیره GARCH تنها قادر به مدل‌سازی یک سری زمانی می‌باشند.

برای مطالعه رفتار پویای متغیرهای اقتصادی و مالی از مدل‌های گوناگون سری زمانی استفاده می‌شود. گرچه از میان مدل‌های سری زمانی، مدل‌های خطی دارای شهرت بیشتری هستند اما در توضیح رفتارهای غیرخطی ناتوان هستند. در دو دهه اخیر شاهد رشد سریع مدل‌های سری زمانی غیرخطی بوده‌ایم (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۵). از جمله مدل‌های غیرخطی می‌توان به مدل‌های خود رگرسیون آستانه‌ای^{۱۱} (TAR)، مدل‌های خودرگرسیون آستانه‌ای ملایم^{۱۲} (STAR) و مدل‌های مارکف-سوئیچینگ^{۱۳} (MS) اشاره کرد. مدل مارکف-سوئیچینگ که توسط همیلتون در سال ۱۹۸۹ مطرح شد، به مدل تغییر رژیم نیز شناخته می‌شود و یکی از مشهورترین مدل‌های سری زمانی غیرخطی است. مزیت روش مارکف سوئیچینگ در انعطاف‌پذیری آن است، بدین صورت که در این روش امکان وجود یک تغییر دائمی یا چند تغییر موقت وجود دارد که می‌تواند به دفعات و برای مدت کوتاهی واقع شوند. درعین حال در این مدل زمان‌های دقیق تغییر و شکست‌های ساختاری به صورت درون‌زا تعیین می‌شوند. قابلیت‌های مارکف سوئیچینگ در تبیین رفتار متغیرهای اقتصادی که بیشتر تغییر وضعیت (رژیم) می‌دهند، سبب استفاده روزافزون این مدل‌ها در اقتصاد شده است (فلاحی و هاشمی، ۱۳۸۹).

این مدل از چندین معادله برای توضیح رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف استفاده می‌کند. علت اینکه از واژه

می‌پذیرد. ابتدا نیاز است که نوسانات نرخ ارز با استفاده از محاسبه شود. برای این منظور ابتدا آزمون ARCH الگوی برای بررسی وجود نوسانات شرطی در نرخ ارز ARCH بررسی شد. طبق نتایج

جدول ۱، لگاریتم نرخ ارز دارای ناهمسانی واریانس است و می‌توان از الگوی ARCH برای همسان‌سازی واریانس بهره برد.

با استفاده از الگوی $ARMA(2,2)$ و $GARCH(1,1)$ نوسانات شرطی لگاریتم نرخ ارز محاسبه شد. برای رسیدن به مراتب مذکور از آماره‌های آکائیک و شوارتز بیزین مقایسه شد. طبق شکل ۱، شروع نوسانات از برج دو سال ۱۳۹۷ همزمان با خروج امریکا از برجام است که اواسط برج ۱۱ سال ۱۳۹۷ شدت قابل توجهی داشته و مجدد در برج دوم تا نهم سال ۱۳۹۹ تشدید شده است.

برای بررسی متغیرهای مستقل و وابسته مطالعه ابتدا به بررسی ریشه واحد متغیرها پرداخته شد. با توجه به نتایج جدول ۲، متغیرها با یک مرتبه تفاضل ایستا هستند.

در این مطالعه با تکیه بر الگوهای ARCH به شبیه‌سازی نوسانات نرخ ارز پرداخته و با استفاده از الگوی MS به تشخیص رژیم در قیمت طلا با اثرپذیری از نرخ ارز، نوسانات نرخ ارز و قیمت جهانی اونس طلا پرداخته شد. اطلاعات از شبکه اطلاع رسانی قیمت طلا و سکه^{۱۴} وابسته به اتحادیه صنف طلای کشور بصورت روزانه از تاریخ ۱۳۹۲/۵/۱ تا ۱۴۰۰/۵/۱ با حذف روزهای غیر مشترک استحصال و برای همگن‌سازی داده‌ها از اکسل و محاسبات نرم‌افزار EViews 10 بهره برده شد.

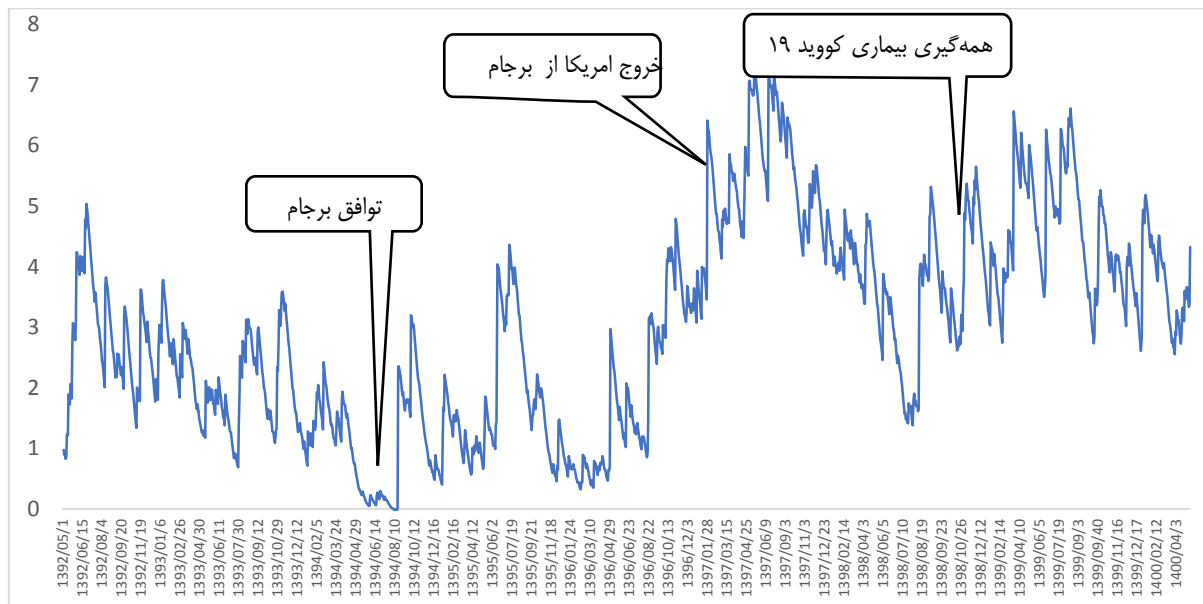
نتایج و بحث

بررسی روند قیمت روزانه طلا در کشور نشان می‌دهد که افت و خیزهای بسیاری در طی ۹ سال اخیر برای این فلز گرانبها روی داده است بطوریکه قیمت طلا از یک میلیون ریال برج ۵ سال ۱۳۹۲ تا حدود ۱۵ میلیون ریال برج ۷ سال ۱۳۹۹ افزایش یافته و در نهایت تا قیمت ۱۲ میلیون ریال برج ۵ سال ۱۴۰۰ کاهش یافته است. قطعا این تغییرات اثرات قابل توجهی از متغیرهای مستقل خود

جدول ۱- نتایج آزمون LM-ARCH

متغیر	مقدار آماره F	مقدار آماره $n \times R^2$	سطح معنی‌داری	نتیجه
لگاریتم نرخ ارز-برابری ریال با دلار	۳۲۹/۰۱	۲۷۵/۲۷	۰/۰۰	تایید ناهمسانی واریانس

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۱- لگاریتم نوسانات مرتبه GARCH(1,1) لگاریتم نرخ ارز (منبع: محاسبات تحقیق)

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته

متغیر	آماره t محاسباتی	آماره t جدول در سطح ۵٪	نتیجه
لگاریتم قیمت طلای ۱۸ عیار-ریال	-۱	-۲/۸۶	نا ایستا
تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت طلای ۱۸ عیار-ریال	-۱۲/۲	-۲/۸۶	ایستا
لگاریتم نرخ ارز-ریال در برابر دلار	-۱/۱	-۲/۸۶	نا ایستا
تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز-ریال در برابر دلار	-۳۲/۷	-۲/۸۶	ایستا
لگاریتم قیمت جهانی اونس طلا-دلار	-۰/۵۵	-۲/۸۶	نا ایستا
تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت جهانی اونس طلا-دلار	-۴۰/۲۵	-۲/۸۶	ایستا
لگاریتم نوسانات نرخ ارز-بدون واحد	-۸/۶۳	-۲/۸۶	ایستا

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نشان می‌دهد. جدول ۴، نتایج تخمین الگوی مارکف سوئیچینگ با دو وقفه اتورگرسیو و با دو رژیم را نشان می‌دهد.

برای تحلیل بهتر نتایج تخمین، نمودار احتمالات دو رژیم به همراه قیمت طلا در شکل ۲، ترسیم شده است. طبق نتایج مطالعه دو برهه زمانی برج ۵ سال ۱۳۹۷ تا برج سوم سال ۱۳۹۸ احتمال رژیم دوم بیشتر بوده و همچنین از برج ۱۱ سال ۱۳۹۸ تا برج سوم سال ۱۴۰۰ فراوانی احتمال رژیم دوم بسیار بیشتر است. بنابراین تفاوت اثرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در طول زمان مشهود است.

برای اینکه بتوان برآوردها را در سطح متغیرها انجام داد نیاز است که آزمون هم‌انباشتگی بررسی شود که نتیجه آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون در جدول ۳ نشان از وجود حداقل دو بردار هم‌جمعی بین متغیرهای مطالعه دارد. بنابراین می‌توان از سطح متغیرها برای برآورد استفاده نمود.

همانطور که در قسمت قبل بیان شد، برای تغییرات رژیم نیاز به تعیین تعداد رژیم موجود در داده‌های مطالعه است برای این کار از آماره‌های خوبی برازش همچون آماره‌های آکائیک، شوارتز و R^2 بهره برده شد. بهترین رژیم برای داده‌های مطالعه دو رژیم است که به بهترین شکل وابستگی‌های متغیر وابسته به متغیرها مستقل را

جدول ۳- نتایج آزمون همجمعی Johansen

آماره	روند	بدون روند	بدون روند	روند خطی	روند خطی	روند غیرخطی
Trace	نوع آزمون	بدون عرض از مبدا	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا
		۳	۳	۲	۲	۲
Max-Eig		۱	۳	۲	۲	۲

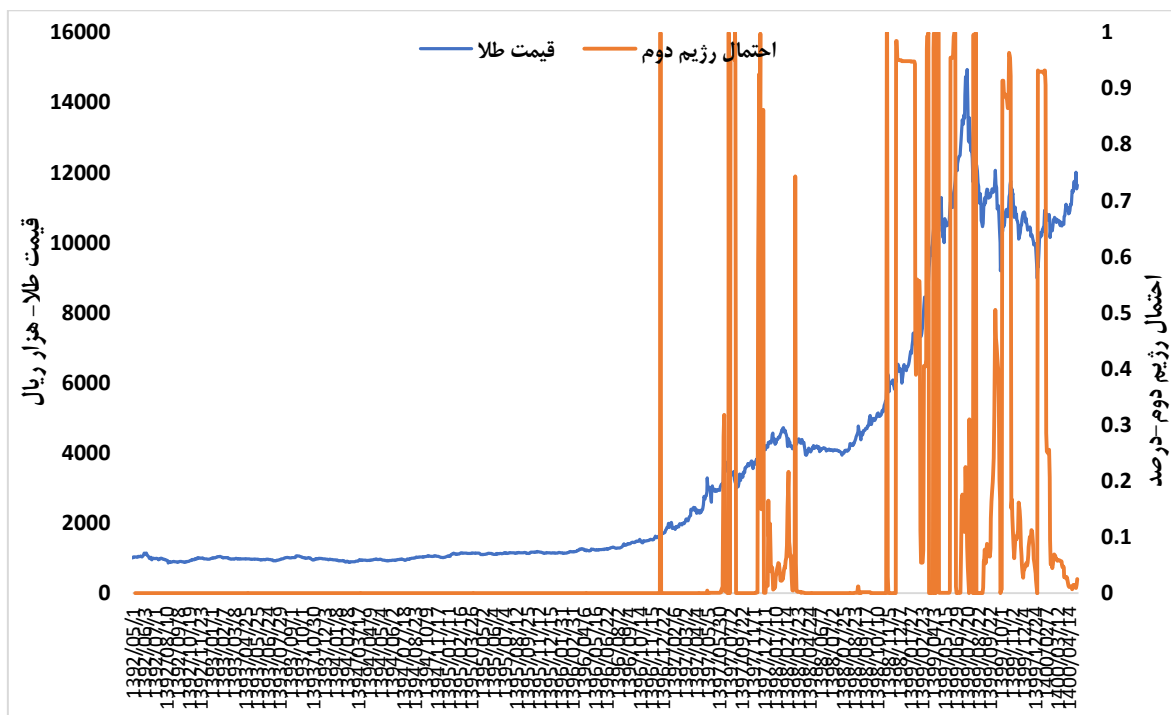
مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- نتایج تخمین الگوی مارکوف سوئیچینگ اتورگرسیو با دو وقفه-متغیر وابسته لگاریتم قیمت طلا

متغیر	ضریب	مقدار آماره z	سطح معنی‌داری
رژیم اول			
عرض از مبدا	۰/۹۴	۳/۵۹	۰/۰۰
لگاریتم قیمت جهانی طلا	۰/۴۶۸	۵۲/۶۲	۰/۰۰
لگاریتم نرخ ارز	۰/۷۷۸	۳۲۴/۹	۰/۰۰
لگاریتم نوسانات نرخ ارز	۰/۰۰۲	۲/۴۵	۰/۰۱
رژیم دوم			
عرض از مبدا	۰/۶۱۳	۲/۳	۰/۰۲
لگاریتم قیمت جهانی طلا	۰/۷۵۵	۱۱۶/۳	۰/۰۰
لگاریتم نرخ ارز	۰/۶۲۸	۲۱۹/۸	۰/۰۰
لگاریتم نوسانات نرخ ارز	۰/۰۱۲	۶/۲۸	۰/۰۰
معادله عمومی اتورگرسیو			
وقفه اول	۰/۷۱۱	۲۶/۲۳	۰/۰۰
وقفه دوم	۰/۲۸۸	۱۰/۶۴	۰/۰۰

Log likelihood= 5109, AIC= -6.09, SWC= -6.05, HQC=-6.08, DW=2.04

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۲- قیمت روزانه طلای ۱۸ عیار و احتمال وقوع رژیم دوم (منبع: <https://www.tgju.org>)

به نوسانات نرخ ارز در رژیم دوم نسبت به رژیم اول ۶ برابر شده است. بنابراین طرف عرضه و تقاضا بیشتر بجای رصد نرخ ارز به تغییرات آن توجه داشته‌اند. همچنین، قیمت ریالی طلا، از قیمت روز قبل خود ۰/۷۱۱ درصد و از دو روز قبل خود ۰/۲۸۸ درصد اثر می‌پذیرد و قیمت سه روز قبل طلا اثرات معنی‌داری بر قیمت روز طلا نداشته و در برآورد جدول ۴، ذکر نشده است. یافته‌های تحقیق با نتایج مطالعه پازوکی و همکاران (۱۴۰۰)، مصلح و همکاران (۱۳۹۷) و برقی اسکویی و شهباززاده (۱۳۹۳)، دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در سال‌های اخیر رقابت بین بازارهای سرمایه‌گذاری طلا، دلار آمریکا، مسکن، بورس و سپرده‌گذاری بلندمدت میان مردم عادی بسیار رواج یافته و افراد با توجه به نیازها و مطلوبیت‌های خود سبد سرمایه‌گذاری خود را انتخاب نموده‌اند. در این مطالعه تلاش شد تا عوامل اثرگذار بر تعیین قیمت طلا بررسی گردد. از مهمترین عوامل اثرگذار بر تعیین قیمت طلا، نرخ جهانی آن و نرخ ارز است. در سال‌های اخیر نوسانات نرخ ارز نیز اثرات قابل توجهی بر

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که قیمت ریالی طلا، اثرات مثبت و معنی‌داری از قیمت جهانی طلا، نرخ ارز و نوسانات آن می‌پذیرد. طبق یافته‌های تحقیق در جدول ۴، تغییرات رفتاری در بین بازیگران تعیین قیمت ریالی طلا و متغیر بودن ضرایب متغیرهای مستقل در دو رژیم برآورد شده مشهود است بطوریکه کشش قیمت طلای داخل در رژیم اول ۰/۴۶۸ درصد بوده اما در رژیم دوم این کشش تا ۰/۷۵۵ درصد افزایش یافته است. به عبارتی در رژیم اول طلا ۰/۴۶۸ درصد افزایش یافته و در رژیم دوم این افزایش ۰/۷۵۵ درصد خواهد بود که نشان از حساسیت ۱/۶ برابری قیمت داخلی طلا به قیمت جهانی در رژیم دوم نسبت به رژیم اول دارد. کشش قیمت ریالی طلا به نرخ ارز در رژیم دوم نسبت به رژیم اول کمتر شده اما در مقابل این کشش به نوسانات نرخ ارز منتقل شده است. کشش قیمت ریالی طلا به نرخ ارز در رژیم اول ۰/۷۷۸ درصد و در رژیم دوم ۰/۶۲۸ درصد بوده است به عبارتی خریداران و فروشندگان طلا در داخل به نوسانات نرخ ارز در رژیم دوم حساس‌تر بوده‌اند بطوریکه کشش قیمت طلا

✓ با دسترسی افراد به اینترنت و اطلاع‌رسانی سریع در فضای کشور، حساسیت بازارها نسبت به یکدیگر افزایش یافته و این موضوع باعث اثرگذاری بر نتایج تصمیمات مسئولین خواهد گذاشت. همانطور که در این مطالعه مشاهده شد، کشش نوسانات نرخ ارز تا ۶ برابر افزایش یافته است.

✓ کنترل نوسانات نرخ ارز، باعث پیش‌بینی بهتر از فضای پیش‌روی قیمت طلا در کشور خواهد داشت. بطوریکه قیمت طلا اثرپذیری بیشتری از نرخ جهانی داشته و تحولات سیاسی اثرات کمتری بر قیمت طلا در کشور خواهد داشت.

تغییرات قیمت طلا، اثرات متقابلی در بازارهای مالی و سرمایه‌گذاری موازی دارد. با کنترل شدت اثرگذاری متغیرهای غیرقابل پیش‌بینی می‌توان به توسعه بازارهای مفید که در اختیار اقتصاد کشور باشد، کمک فراوانی نمود.

یادداشت‌ها

- ¹ در ادامه در متن مقاله، به اختصار طلا ذکر خواهد شد.
- ² nonlinear autoregressive distributed lag method
- ³ Quantile Regression Approach
- ⁴ The autoregressive distributed lag (ARDL)
- ⁵ Johansen Co- Integration
- ⁶ Dungey, Fry, Gonzalez, Hermsillo and Martin
- ⁷ Kaminsky & Reinhart
- ⁸ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)
- ⁹ generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH)
- ¹⁰ Independently and Identically Distributed (IID)
- ¹¹ Threshold Autoregressive Model
- ¹² Smooth Threshold Autoregressive Model
- ¹³ Markov Switching
- ¹⁴ www.tgju.org

منابع

- * ابراهیمی، م.، و بابایی آغ اسمعیلی، م.، و کفیلی، و. (۱۳۹۵). بررسی رژیم‌های قیمتی دو شاخص عمده بازار جهانی نفت (برنت و WTI) قبل و بعد از بحران مالی: کاربردی از رویکرد مارکف سوئیچینگ. اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی)، ۱۳(۳)، ۵۷-۸۳.

تعیین قیمت طلا داشته است. با توجه به اینکه شرایط موجود در سال‌های اخیر با سال‌های قبل از آن متفاوت است و شرایط تحریمی فصل جدیدی در شرایط اقتصادی کشور به وجود آورده است، بسیار منطقی خواهد بود که اثرگذاری متغیرهای مستقل و وابسته بسته به شرایط اقتصادی حاکم بررسی شود. برای این منظور در این مطالعه از روش مارکف سوئیچینگ برای احصاء ضرایب مربوط به هر دوره بهره برده شد و مزیت اصلی روش مارکف سوئیچینگ، شناسایی رژیم‌های مختلف و تخصیص هر ضریب به رژیم مربوطه است. نتایج مطالعه نشان داد که:

- نوسانات نرخ ارز بعد از خروج آمریکا از برجام شدت بیشتری یافته است.
- همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، موجب افزایش نوسانات نرخ ارز شده است.
- تفاوت معنی‌داری بین رژیم‌های تخمین عوامل اثرگذار بر قیمت طلا وجود دارد.
- در رژیم اول، کشش پذیری قیمت طلا نسبت به نرخ ارز از رژیم دوم بیشتر بوده است.
- در رژیم دوم، که بیشتر مربوط به برج ۵ سال ۱۳۹۷ به بعد است، کشش قیمت ریالی طلا نسبت به اونس جهانی ۱/۶ برابر می‌شود.
- در رژیم دوم، کشش قیمت ریالی طلا نسبت به نوسانات نرخ ارز ۶ برابر بیشتر از کشش آن در رژیم دوم است.
- دسترسی عموم مردم به اطلاعات روزانه ناشی از شیوع استفاده از شبکه‌های اجتماعی، منجر به رصد بازار و اثرگذاری بیشتر متغیرهای اقتصادی بر تصمیمات خریداران شده است.

با توجه به نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود:

- ✓ سیاست‌گذاران حتماً، در تصمیم‌گیری خود حتماً به تغییر رژیم‌ها و تغییرات اثرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته در طول زمان توجه نمایند. مورد این مطالعه نشان از تغییرات معنی‌دار ضرایب در طول زمان دارد.

- * سفیدبخت، ا.، و رنجبر، م. (۱۳۹۶). سر ریز نوسانات بین قیمت نفت، نرخ ارز، قیمت طلا و بازار سهام تحت فواصل زمانی و شکست ساختاری: استفاده از مدل گارچ (BEKK) و الگوریتم ICSS. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)، ۸(۳۳)، ۵۱-۸۷.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=357746>
- * صادقی، ح.، و فدایی نژاد، م.، و ورزیده، ع. (۱۳۹۸). کاربرد حرکت براونی هندسی در پیش بینی قیمت طلا و نرخ ارز. دانش سرمایه‌گذاری، ۸(۳۰)، ۲۵۱-۲۶۹.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=551917>
- * فکاری سردهائی، ب.، و حمزه کلکناری، ه.، و بیانی، ع. (۱۳۹۶). بررسی اثر تغییرات قیمت نفت و طلا بر نرخ ارز در ایران. اقتصاد کاربردی، ۷(۲۲)، ۳۵-۴۵.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=472553>
- * فلاحی، فیروز و عبدالرحیم هاشمی دیزج. ۱۳۸۹. رابطه علیت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی در ایران با استفاده از مدل‌های مارکف سوئیچینگ. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۷: ۱۳۱-۱۵۷.
- * مصلح شیرازی، ع.، و موسوی حقیقی، م.، و پشوتنی زاده، ه. (۱۳۹۷). شبیه سازی الگوی تغییرات نرخ ارز و قیمت طلا بر عملکرد بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد پویایی‌شناسی سیستمی. دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۵)، ۱۷-۳۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=350215>
- * Ali, Rizwan, Inayat U. Mangla, Ramiz U. Rehman, Wuzhao Xue, Muhammad A. Naseem, and Muhammad I. Ahmad 2020. "Exchange Rate, Gold Price, and Stock Market Nexus: A Quantile Regression Approach" Risks 8, no. 3: 86.
<https://doi.org/10.3390/risks8030086>
- * Bekaert, G., Ehrmann, M., Fratzscher, M. & A. Mehl (2014). The global crisis and equity market contagion. The Journal of Finance, 69(6):2597-2649. 16) Bala, D.A., & Takimoto. (2016). Stock Markets Volatility Spillovers During Financial Crises: A DCC-
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=301994>
- * اشتیاقی، ک. ۱۳۹۱. اثرات سرریز نوسانات قیمت در بازارهای گوشت گوسفند استان آذربایجان شرقی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- * برقی اسگوی، م. و اتابک شهباززاده، (۱۳۹۳). بررسی رابطه ی علی قیمت نفت خام و طلا؛ با تاکید بر رویکرد غیرخطی مارکوف سوئیچینگ، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۰(۴۰)، ۳۹-۶۴.
magiran.com/p1309300
- * بشری تیموری، قدرت الله امام وردی، علی اصغر اسماعیل نیا کتابی، شهریار نصابیان، (۱۳۹۹). بررسی سرایت شوک های غیرمنتظره در بازارهای مالی ایران با رویکرد DFGM، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۱(۴۳)، ۳۰-۵۶.
magiran.com/p2176477
- * پیمان پازوکی، مسعود سیم خواه، علی جمالی، نیما پازوکی، (۱۴۰۰). نقش پویایی رابطه بین بازار های مالی (فلزات گرانبها، نرخ ارز و شاخص بازار سهام) و بازار نفت خام، ماهنامه اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۸۶، ۴۸-۵۶.
magiran.com/p2263390
- * حسینیون، ن.، و بهنام، م.، و ابراهیمی سالاری، ت. (۱۳۹۵). بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۱(۶۶)، ۱۲۳-۱۵۰.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=355482>
- * دلاوری، م.، و رحمتی، ز. (۱۳۸۹). بررسی تغییرپذیری نوسانات قیمت سکه طلا در ایران با استفاده از مدل‌های ARCH. دانش و توسعه، ۱۷(۳۰)، ۵۱-۶۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=125461>
- * سرفراز، ل.، و افسر، ا. (۱۳۸۴). بررسی عوامل موثر بر قیمت طلا و ارایه مدل پیش‌بینی بر مبنای شبکه‌های عصبی فازی. ای رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)، ۵(۱۶)، ۱۴۹-۱۶۵.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=62417>

- * Masson, P. R. (2000). Contagion: Monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria, in Pierre-Richard Agenor, Marcus Miller, David Vines, and Axel Weber, eds.: *The Asian Financial Crises: Causes, Contagion and Consequences*. Cambridge University Press and Cambridge, U.K.
- * Nair, G., Choudhary, N., & Purohit, H. (2015). The Relationship between Gold Prices and Exchange Value of US Dollar in India. *EMAJ: Emerging Markets Journal*, 5(1), 17-25. doi: <https://doi.org/10.5195/emaj.2015.66>
- * Shelly Singhal, Sangita Choudhary, Pratap Chandra Biswal, 2019. Return and volatility linkages among international crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico, *Resources Policy*, Volume 60, 2019, Pages 255-261,
- * Tanin, Tauhidul Islam., Sarker, Ashutosh. And Brooks Robert. 2021. Do currency exchange rates impact gold prices? New evidence from the ongoing COVID-19 period. *International Review of Financial Analysis*, Volume 77, doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101868.
- * Tully,E., Lucey,B.M., (2007), "Power GARCH examination of the gold Market", *J. Research in International Business and Finance*, volume 21, Issue 2, pp. 316-325.
- MGARGH with Skewed t- Density Approach. *Borsa Istanbul Review*,24: 1-32.
- * Bogner, Stephan. (2003). "Gold vs. US Dollar" http://216.239.37.104/translate_c?hl=en&sl=de&u=http://www.goldseiten.de/ansichten/bogner03.htm&...
- * Brokse, M. 2008. Multivariate simultaneous generalized ARCH. University of California and San Diego: Department of Economics, Discussion Paper.
- * Deschamps, Ph. J., (2008). Comparing Smooth Transition and Markov Switching Autoregressive Models of Us Unemployment. *Journal of Applied Econometrics*. 23, (4), 435-462.
- * Enders, W. 2010. *Applied econometrics time series*.Wiley: 245-343
- * Engle, R., & Kroner, K. (1995). Multivariate Simultaneous Generalized Arch. *Econometric Theory*,11(1), 122-150.
- * Fallahi, F. & G. Rodriguez. (2007). Using Markov-Switching Model to Identify the Link Between Unemployment and Criminality. Working Paper, University of Ottawa.
- * Kaminsky, G. L., & Reinhart, C.M. (1996). The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. *International Finance Discussion Papers*, 10: 218-229.

Abstract

The impact of gold prices on global exchange rate fluctuations and ounces

Behzad Fakari Sardehae^{*1}
Ameneh Anooshehpour²
Hosein hoseinabady³

Abstract

The impact of gold on other economic and non-economic variables, as well as the impact of gold prices on other financial and investment markets, has made planning and policy-making in this area difficult. One of the common mistakes in the same policy is to consider the degree of impact and the impact of the price of gold on other variables. For this purpose, in this study, using Markov switching method and with daily data from August 2013 to August 1400, excluding non-common days, the main variables affecting the price of gold in Rials were investigated. The results of the study showed that there are two regimes in the study period, the point of separation of these two regimes was the withdrawal of the United States from the UN Security Council. The elasticity of the rial price of gold to the exchange rate fluctuations in the second regime compared to the first regime has increased sixfold. The elasticity of the rial price of gold to the dollar price in the second regime compared to the first regime has increased 1.6 times. The pull of gold prices to exchange rate fluctuations has replaced its pull against the exchange rate in the second regime. According to the results of the study, it is suggested that policy makers in the decision for parallel gold markets, pay attention to its different tendencies to different variables in different regimes.

Keywords: Gold Price, Global Ounces, Fluctuations, Markov Switching and Exchange Rates.

¹ Graduated with a PhD in economics from Ferdowsi University of Mashhad, Iran, (Corresponding Author): fakari.behzad@mail.um.ac.ir

² Graduated with a PhD in Agricultural Economics, Extension and Education, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. a.anoshehpour@srbiau.ac.ir

³ PhD student in agricultural economics, Extension and Education, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. h.hoseinabady@gmail.com

