

## پویایی‌های تقاضای طلا و مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آن: داده‌های تابلویی

زهرا جلیلی\*

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۳/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۸/۱۱

### چکیده

ذخایر طلا در ترازنامه بانک‌های مرکزی دنیا از یک طرف و جذابیت آن در مقاصد سرمایه‌گذاری و مقابله با محیط بی‌ثبات کلان اقتصادی از طرف دیگر باعث شده این فلز ارزشمند حتی بعد از فروپاشی نظام برتون‌وودز نیز مورد توجه سیاست‌گذاران، محققان و بازیگران بازارهای کلان اقتصادی قرار بگیرد. مقاله‌ی حاضر پویایی‌های تقاضای طلا و مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آن را طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۰ برای ۲۵ کشور در حال توسعه با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی مورد مطالعه قرار می‌دهد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد مهم‌ترین عامل اثرگذار بر تقاضای طلا، تقاضای دوره‌ی گذشته‌ی طلا بوده است. سایر عوامل تعیین‌کننده تقاضای طلا که اثر مثبتی بر تقاضای آن داشته‌اند، درآمد سرانه، رشد درآمد سرانه، نرخ تورم، اعتبارات بخش خصوصی و نرخ بهره حقیقی بوده‌اند. تغییرات متغیرهایی نظیر نوسانات درآمد سرانه، نوسانات نرخ تورم و ارزش بازار مالی نیز در جهت عکس بر تقاضای طلا اثر داشته‌اند.

طبقه‌بندی JEL: E22, G15, O16

واژگان کلیدی: تقاضای طلا، تورم، بازار مالی، روش گشتاورهای تعمیم یافته.

## ۱. مقدمه

طلا از یک جنبه کالا، از منظری به عنوان زینت و از نگاهی دیگر می‌تواند به عنوان پول نگریسته شود. شهرت طلا به سبب ویژگی‌های منحصر بفرد آن هم‌چون وسیله‌ای مفید برای مبادله و ذخیره ارزش، استفاده از آن در دوره‌هایی به عنوان پول ملی و بین‌المللی، نقدینگی بالا و نقش پوششی آن برای ثروت افراد در مواجهه با شرایط نامطمئن اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است (هوگوم<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱: ۷۶). طلا به سبب همین ویژگی‌هایش در سطح جهانی یک دارایی مهم و مقبول بوده است (سرفراز و افسر، ۱۳۸۴: ۱۵۰).

طلا در همه حال تقاضای زیادی از سوی افراد، دولت‌ها و بانک‌های مرکزی دارد ولی نکته حایز اهمیت این است که بخش اعظمی از تقاضای طلا، تقاضا برای جواهرات بوده و در نتیجه جزو مهم‌ترین پس‌اندازهای غیرمولد می‌باشد. روان شدن حجم عظیمی از سرمایه‌های مالی به سمت طلا باعث راکد و ساکن ماندن سرمایه‌هایی می‌شود که می‌توانستند در ظرفیت‌های تولیدی کشور استفاده شوند. در نتیجه شناسایی عوامل تأثیرگذار بر تقاضای طلا مهم به نظر می‌رسد تا با کنترل این عوامل از سرازیر شدن سرمایه‌های مالی به سوی این بازار جلوگیری شود تا به این ترتیب بتوان از انحراف پس‌انداز کاست و با هدایت سرمایه‌های مالی به سوی فعالیت‌های مولد، شاهد آثار مثبت آن بر اقتصاد بود. مقاله‌ی حاضر با توجه به این مطلب به بررسی موضوع تقاضای طلا در ۲۵ کشور در حال توسعه<sup>۲</sup> برای دوره‌ی زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۰ اختصاص یافته است که یکی از اولین گام‌های ارزیابی این مساله در کشور می‌باشد. جهت‌گیری اصلی این تحقیق نیز پاسخ به این سوال است که عوامل مؤثر بر تقاضای طلا چیست؟ این مطالعه، عوامل مؤثر بر تقاضای طلا را در قالب مطالب زیر ارائه می‌کند: برای ورود به بحث، ابتدا مبانی نظری موضوع و مطالعاتی که قبلاً در این زمینه صورت گرفته است، مطرح می‌شود. در قسمت بعد روش تحقیق و مدل برآوردی معرفی می‌شوند و سپس نتایج حاصل از برآورد مدل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در آخرین قسمت نیز نتایج حاصل از جمع‌بندی مطالب ارائه می‌شود.

<sup>۱</sup>Haugom

<sup>۲</sup> کشورهای منتخب ایران، مصر، بحرین، اردن، کویت، لبنان، عمان، قطر، عربستان سعودی، سوریه، امارات متحده عربی، ترکیه، بنگلادش، هند، چین، هنگ‌کنگ، اندونزی، کره جنوبی، مالزی، پاکستان، فیلیپین، سنگاپور، تایلند، ویتنام و ونزوئلا می‌باشند.

## ۲. مبانی نظری

تقاضای طلا به انگیزش‌های مختلفی چون مصرفی بودن آن و پس‌انداز صورت می‌گیرد که به این دلیل بایستی تحت نظریه‌های مربوط بحث شوند. اگر جنبه مصرفی بودن طلا مدنظر باشد، باید در قالب نظریه تقاضای مصرف‌کننده تجزیه و تحلیل شود و اگر از منظر پس‌انداز و سرمایه‌گذاری به آن نگرسته شود، ریسک وارد بحث شده و رفتار متقاضی طلا تحت شرایط نامطمئن مطالعه می‌شود. در مرحله‌ی اول تقاضای طلا در زمانی که به عنوان کالا مدنظر است، بحث می‌شود.

اساس نظریه تقاضای مصرف‌کننده، مطلوبیت ذهنی و رضایت حاصل از مصرف یک کالا می‌باشد. مطلوبیت فرد فقط تحت تأثیر مصرف کالا نیست بلکه به وسیله ویژگی‌های روانشناختی، تجربیات شخصی و فرهنگ عمومی نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. با برقراری فروض برخوردار از اطلاعات کامل و عقلایی عمل کردن فرد، فرض می‌شود افراد با داشتن درآمد مشخص انتخاب‌هایی را که بیش‌ترین مطلوبیت ممکن را به دست می‌دهد، انتخاب می‌کنند. برای حداکثرسازی مطلوبیت با محدودیت قید بودجه مشخص، فرد وجوه در دسترس را به صورتی اختصاص می‌دهد که نرخ نهایی جایگزینی میان کالاها با نرخ قیمت بازار برابر باشد. در چارچوب توابع تقاضای فردی، شکل کلی تابع تقاضا به صورت زیر تعریف می‌شود:

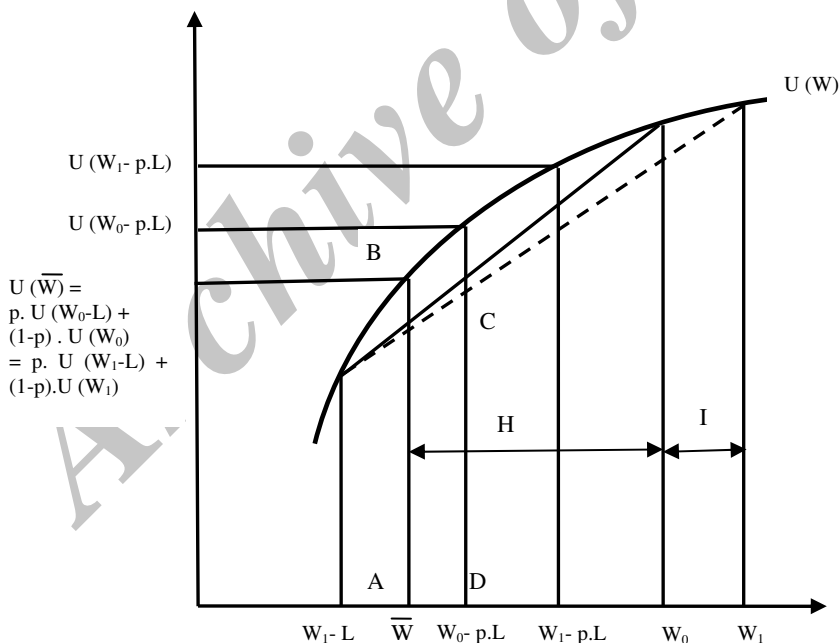
$$X_i = D_i (P_1, P_2, \dots, P_n, I, \text{other factors}) \quad (1)$$

معادله فوق تصریح می‌کند که  $X_i$  مقدار  $i$  امین کالای تقاضا شده است که تابعی از همه قیمت‌های  $(P_1, P_2, \dots, P_n)$ ، درآمد  $(I)$  و عوامل دیگر نظیر سلیق و ترجیحات مصرف‌کننده است. از جمع افقی چنین منحنی‌های تقاضای فردی، منحنی تقاضای بازار به دست می‌آید. در حالت کلی فرض می‌شود منحنی تقاضای بازار شیبی نزولی دارد و با تغییر در تعیین‌کننده‌های تقاضا می‌توان اثرات آنها را روی مقادیر تقاضا سنجید (هندرسن و کوانت، ۱۳۸۷: ۲۹-۱۸).

بعد از مروری بر نظریه‌ی تقاضای مصرف‌کننده به بحث وجود نااطمینانی پرداخته می‌شود. در کشورهای در حال توسعه دلیل اصلی و مهم برای نگهداری طلا، ترس و نااطمینانی نسبت به آینده است. بنابراین افراد باید اطمینان حاصل کنند که پس‌اندازهایشان قدرت خریدشان را حفظ کرده و از نقدینگی بالایی نیز برخوردارند. از این رو، نقدینگی بالایی که طلا نسبت به سایر دارایی‌ها دارد، انگیزه‌ی اصلی برای تقاضای آن از سوی افراد ریسک‌گریز است. حال با فروضی چون خدمات

محدود بانکداری و یا این که اطمینان کم‌تر نسبت به آنها وجود دارد به بررسی شرایط یک فرد ریسک‌گریز در کشور در حال توسعه می‌پردازیم. به علاوه فرض می‌شود مطلوبیت افراد به عنوان تابعی از ثروت است و هم‌چنین ممکن است فرد با ضرری برابر با  $L$  که احتمال رخداد آن مقدار ثابت  $p$  است، مواجه شود. مطلوبیت مورد انتظار در حالت وجود این ریسک برای شخصی با ثروت اولیه  $W_0$  به صورت  $p \cdot U(W_0 - L) + (1 - p) \cdot U(W_0)$  و مقادیر مورد انتظار برابر با  $p \cdot (W_0 - L) + (1 - p) \cdot W_0 = W_0 - p \cdot L$  خواهد بود. تابع مطلوبیت مورد انتظار ترجیحات فرد ریسک‌گریز در شکل (۱) نشان داده شده است. حال اگر با احتمال  $p$ ، ضرر و زیان  $L$  رخ دهد، فرد بایستی تقاضای طلایی به میزان فاصله  $H$  داشته باشد تا در مقابل وقوع ضرر و زیان بیمه شود و در هر مقداری بیشتر از  $H$ ، افراد شرایط پرمخاطره را ترجیح می‌دهند.

شکل ۱. تقاضای طلا به عنوان دارایی مطمئن و تقاضای آن در صورت تغییر در ثروت فرد ریسک‌گریز



شکل (۱) تابع مطلوبیت مورد انتظار ترجیحات فرد ریسک‌گریز با در نظر داشتن دوره دوم را نیز نشان می‌دهد که فرد نگهدارنده، از قبل، ذخیره‌ای از طلا دارد. در دوره‌ی دوم افزایش ثروت

غیرطلای فرد ریسک‌گریز به اندازه  $W_1 - W_0$  به همراه ضرر  $L$  و احتمال رخداد این ضرر برابر با مقدار ثابت  $p$ ، در نظر گرفته می‌شود. مطلوبیت مورد انتظار برای این سطح از ثروت،  $p.U(W_1 - L)$ ،  $(1 - p).U(W_1)$  + و ارزش مورد انتظار  $p.(W_1 - L) + (1 - p).W_1 = W_1 - p.L$  می‌باشد. مقدار طلا که فرد در این سطح جدید از ثروت خواهد خرید، فاصله  $H + I$  است. اما فرد ریسک‌گریز قبلاً فاصله  $H$  را خریده است و اکنون فقط فاصله  $I$  را می‌تواند بخرد. واضح است که با افزایشی در ثروت به اندازه  $W_1 - W_0$  فرد میزان تقاضای اضافی‌تری از طلا به میزان  $I$  خواهد داشت تا بتواند ضرر و زیان را پوشش دهد (هوگوم، ۱۹۹۱: ۹۹-۹۲).

به منظور بررسی دقیق‌تر عوامل تعیین‌کننده‌ی تقاضای طلا، می‌توان آن را به تقاضای صنعتی و خصوصی سرمایه‌گذاری به انگیزه‌های احتکار، سپر تورمی و تنوع‌ساز سبد دارایی تقسیم‌بندی کرد.

#### الف) تقاضای صنعتی طلا

تقاضای صنعتی طلا شامل تقاضای طلا برای کاربردهای جواهرسازی، دندانپزشکی، الکترونیک و هوا و فضا می‌باشد. از این بین، جواهرات با حدود ۷۰ درصد تقاضا در سال، بیش‌ترین سهم از تقاضای صنعتی طلا را تشکیل می‌دهد (انجمن جهانی طلا<sup>۱</sup>). بر طبق نظریه انتخاب فردی در شرایط اطمینان از آنجا که طلا به عنوان یک کالای لوکس در نظر گرفته می‌شود، تقاضای جواهرات بایستی به صورت منفی با افزایش قیمت طلا و به صورت مثبت با درآمد و ثروت مرتبط باشد و اثر قیمت کالاهای جانشین روی مقدار طلای تقاضا شده بر طبق انتظارات، مثبت خواهد بود. وارد شدن بحث ریسک باعث می‌شود که شرایط بحرانی بین‌المللی اقتصادی، سیاسی و اجتماعی از عوامل تعیین‌کننده‌ی تقاضای طلا محسوب شوند و بر تقاضای آن مؤثر باشند.

#### ب) تقاضای سرمایه‌گذاری طلا

در کشورهای در حال توسعه، طلا به عنوان وسیله‌ای برای سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود، هرچند که سرمایه‌گذاری‌های انجام گرفته بر روی طلا به انگیزه‌های مختلفی چون پوششی و احتکاری صورت می‌گیرد (هوگوم، ۱۹۹۱: ۱۶۱-۱۶۰). تقاضای سرمایه‌گذاری طلا به انگیزه‌ی احتکار در زمان بحران‌های مالی و سیاسی است که هر کسی به دنبال پوششی برای دارایی‌های مالی خود

<sup>1</sup> World Gold Council (WGC). [www.gold.org](http://www.gold.org)

می‌گردد (باور و مک درموت،<sup>۱</sup> ۲۰۱۰: ۱۸۹۰).

محتکران طلا تحت تأثیر شرایط مختلف به تقاضای طلا می‌پردازند. به دلیل قیمت‌گذاری طلا از روی دلار، سرمایه‌گذاران به صورت سنتی طلا را به عنوان سپری در مقابل سقوط دلار استفاده می‌کنند. به صورتی که با کاهش نرخ برابری دلار در مقابل سایر ارزها، قیمت اسمی طلا افزایش می‌یابد، بنابراین ارزش واقعی طلا حفظ شده و برای خریدارانی که با ارزی غیر از دلار قصد خرید دارند، طلا ارزان‌تر می‌شود و تقاضای طلا بالا رفته و این موجب اثر دوباره افزایش قیمت می‌شود (کاپی و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۰۵: ۳۴۵).

در مورد نرخ‌های بهره انتظار می‌رود رابطه‌ای دو سویه با قیمت و تقاضای طلا داشته باشند. اول، زمانی که نرخ بهره افزایش می‌یابد، هزینه‌ی فرصت نگهداری طلا افزایش می‌یابد و باعث می‌شود که افراد تمایل و کششی نسبت به طلا نداشته باشند و دوم، افزایش در نرخ‌های بهره آمریکا منجر به افزایش ارزش دلار خواهد شد که باعث کاهش قیمت طلا و افزایش تقاضای آن می‌شود (هوگوم، ۱۹۹۱: ۱۲۴).

از سویی دیگر، اشخاص معمولاً در صورت وجود تورم، دارایی‌های خود را به صورت دارایی‌های واقعی (مشهود) و در صورت فعال و کارا بودن بازارهای مالی، آنها را به صورت دارایی‌های مالی (نامشهود) نگهداری می‌کنند (سرفراز و افسر، ۱۳۸۴: ۱۵۶). وقتی تورم جهانی افزایش می‌یابد، سرمایه‌گذاران علاقمند هستند تا سرمایه پولی خود را به جانشین‌هایی هم‌چون طلا که بیش‌ترین مقاومت را در برابر تورم داشته و ارزش آن با افزایش تورم هم‌سو است و به دارنده خود در مقابل تورم منفعت می‌رساند، تبدیل کنند (هوگوم، ۱۹۹۱: ۱۵۴).

تقاضای سرمایه‌گذاری طلا به انگیزه متنوع‌سازی سبد دارایی نیز زمانی است که افراد و سرمایه‌گذاران سعی در کاهش ریسک و افزایش بازدهی سبد دارایی‌هایشان دارند. یک دارایی زمانی به عنوان یک تنوع‌ساز خوب سبد دارایی به شمار می‌آید که با سایر دارایی‌های موجود دارای هم‌بستگی منفی باشد. در مورد طلا نیز می‌توان گفت که یک تنوع‌ساز ایده‌آلی برای سبد دارایی است چون با بازدهی سایر دارایی‌های مالی موجود در سبد دارایی دارای هم‌بستگی منفی

<sup>1</sup> Baur and McDermott

<sup>2</sup> Capie et al.

می باشد از آن بابت که اغلب نیروهایی که بر قیمت و تقاضای طلا مؤثر هستند متفاوت از نیروهایی می باشند که بر سایر دارایی های مالی تأثیر می گذارند. در واقع برخلاف دارایی های مالی دیگر، ارزش طلا در واکنش به شوک های منفی بازار گرایش به افزایش دارد و در شرایط رونق اقتصادی معمولاً بازدهی سایر بازارها بیشتر از بازار طلاست. در کل تقاضای طلا از طرف سرمایه گذاران برخلاف سیکل های تجاری است (باور، ۲۰۱۰: ۱۸۹۱).

در این بخش بعد از نگاهی اجمالی به نظریه تقاضای طلا، بررسی ها نشان داد تقاضای طلا به تغییرات سیکل های تجاری حساس می باشد و جابجایی های تقاضای سرمایه گذاری و سودآوری طلا اغلب تابع متغیرهای غیرقابل پیش بینی از جمله تغییرات سیاسی، اقتصادی و مالی به همراه تغییرات در نرخ تورم و نرخ بهره هستند. از این رو، به دلیل تنوع استفاده و گوناگونی در نوع تقاضاها و تأثیر عوامل مختلف بر هر گروه از تقاضاها، پیش بینی روند تقاضای طلا مشکل می باشد (هوگوم، ۱۹۹۱: ۱۵۴).

### ۳. پیشینه تحقیق

هرچند نقش اصلی طلا در اقتصاد جهانی بعد از سقوط استاندارد طلا در دهه ۱۹۷۰ کاهش یافت ولی باز به عنوان عنصری مهم در ذخایر بانک های مرکزی و پرتفوی افراد حضور دارد و به قیمت آن به عنوان شاخصی مهم برای ارزیابی ریسک دارایی ها توجه می شود. در ادامه به چند مورد از مطالعاتی که در این زمینه انجام گرفته است، اشاره می شود.

بکمن و چوداج<sup>۱</sup> (۲۰۱۳: ۲۲۲-۲۰۸) و دی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳: ۱۶-۱) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که طلا در بلندمدت می تواند به عنوان پوشش و هجینگ تورم عمل کند. نتیجه مطالعه کودرت و رایموند فین گلد<sup>۳</sup> (۲۰۱۱: ۱۶۲۲-۱۶۱۳) نشان داد که بین طلا و بازدهی بازار مالی رابطه منفی وجود دارد و باور و مک درموت (۲۰۱۰: ۱۸۹۸-۱۸۸۶) نیز نشان دادند طلا یک دارایی مطمئن برای بیشتر بازارهای توسعه یافته در نقاط اوج بحران های مالی اخیر بوده است.

<sup>1</sup> Beckmann and Czudaj

<sup>2</sup> Dee et al.

<sup>3</sup> Coudert and Raymond-Feingold

استار و تران<sup>۱</sup> (۲۰۰۸: ۴۳۶-۴۱۶) در بررسی عوامل تعیین‌کننده تقاضای طلا برای کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه نشان دادند در کشورهای توسعه‌یافته متغیرهایی نظیر درآمد سرانه، نرخ تورم، نرخ بهره و نرخ ارز روی تقاضای طلا مؤثر هستند و در کشورهای در حال توسعه تقاضای طلا زمانی افزایش می‌یابد که نوسانات و یا کاهشی در درآمد ملاحظه شود. بررسی لوسی و تالی<sup>۲</sup> (۲۰۰۷: ۳۲۵-۳۱۶) نشان داد در عین حال که طلا از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر شاخص بهای کالاها و خدمات، نرخ بیکاری و تولید ناخالص داخلی تأثیر می‌گیرد اما اثر غالب را دلار بر روی طلا دارد. مک‌کاون و زیمرمن<sup>۳</sup> (۲۰۰۶: ۲۲-۱) در مطالعه‌ای به نتیجه قابلیت پوششی طلا در مقابل تورم دست یافتند و کاپی و همکاران (۲۰۰۵: ۳۵۲-۳۴۳) نیز نشان دادند طلا پوششی در مقابل نوسانات دلار است. نتایج بررسی کوتان و آکسوی<sup>۴</sup> (۲۰۰۴: ۲۳۹-۲۲۵) حاکی از آن بود که ویژگی سنتی طلا یعنی حفظ ارزش در کشورهایی با تورم بالا شبیه ترکیه با توسعه بازارهای مالی جایگزین، نظیر بازار سهام، ناپدید می‌شود. هم‌چنین کای و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۱: ۲۷۸-۲۵۷) در تجزیه و تحلیل خود دریافتند که بازار طلا تحت تأثیر شدید اشتغال، تولید ناخالص داخلی، شاخص بهای کالاها و خدمات و درآمد اشخاص است. هاگوم (۱۹۹۱: ۲۱۸-۱) در مطالعه تقاضای طلا برای کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به این نتیجه دست یافت که تقاضای طلای کشورهای توسعه‌یافته به طور مثبت به تقاضای گذشته طلا و به طور منفی به قیمت طلا مربوط می‌شود و تقاضای طلای کشورهای در حال توسعه نیز بیشتر تحت تأثیر شرایط مختلف اقتصادی و مالی بین‌الملل بوده است. کتسویانیس<sup>۶</sup> (۱۹۸۳: ۵۸۱-۵۶۳) در بررسی اهمیت نرخ بهره در بازار طلا به این نتیجه رسید که قیمت طلا شدیداً با نرخ بهره ایالات متحده آمریکا مرتبط است و فورچن<sup>۷</sup> (۱۹۸۷: ۸۲-۷۱) نیز رابطه منفی معناداری را بین نرخ‌های بهره و قیمت طلا گزارش می‌کند.

در این بخش به مطالعات مختلفی در زمینه طلا و اثرپذیری آن از شاخص‌های مختلف

<sup>1</sup> Starr and Tran

<sup>2</sup> Lucey and Tully

<sup>3</sup> McCown and Zimmerman

<sup>4</sup> Kutan and Aksoy

<sup>5</sup> Cai et al.

<sup>6</sup> Koutsoyiannis

<sup>7</sup> Fortune



اقتصادی اشاره شد. اکثر مطالعات انجام گرفته در حوزه تجارت و خرید و فروش طلا می‌باشند و مطالعه چندانی در مورد تقاضای آن انجام نشده است. به علاوه، این مقاله جزو اولین کارهای انجام گرفته در مورد تقاضای طلا در ایران است، نمونه گروه کشوری مورد بحث در این مطالعه نیز متفاوت از کارهای انجام گرفته قبلی می‌باشد.

#### ۴. روش تحقیق و ارایه مدل

در مدل‌های اقتصادسنجی رابطه پویایی به وسیله وارد شدن وقفه یا وقفه‌هایی از متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی در مدل مشخص می‌شود (بالتاجی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵: ۱۲۹). مدل پویایی به شکل زیر نشان داده می‌شود:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-n} + \beta X_{it} + \eta_i + \Phi_t + \varepsilon_{it} \quad i=1,2,\dots,N \quad t=2,3,\dots,T \quad (2)$$

$y_{it}$  متغیر وابسته،  $X_{it}$  بردار متغیرهای توضیحی،  $\eta_i$  اثرات انفرادی یا ثابت کشورها،  $\Phi_t$  اثرات ثابت زمان، اثرات ثابت زمان،  $\varepsilon_{it}$  نیز جزء اخلال معادله و  $i$  و  $t$  به ترتیب نشانگر کشور و دوره‌ی زمانی است. اگر همانند مدل (۲)، متغیر وابسته با مقادیر باوقفه وارد مدل شود، سبب خواهد شد که بین متغیرهای توضیحی و جملات اخلال همبستگی به وجود آید و در نتیجه، استفاده از روش حداقل مربعات معمولی نتایج تورش‌دار و ناسازگاری را نشان خواهد داد.  $\eta_i$  منبع ناسازگاری تخمین‌زن‌هاست که یکی از روش‌های مناسب برای حذف اثرات ثابت و انفرادی کشورها استفاده از روش تفاضل‌گیری مرتبه اول خواهد بود اما تفاضل‌گیری از معادله اولیه، همبستگی غیرقابل اغماضی را بین وقفه متغیر وابسته و جزء خطای تبدیل شده، فراهم می‌آورد (باند، ۲۰۰۲: ۴-۳). از این رو، لازم است برای برطرف کردن این مشکل از متغیرهای ابزاری در مدل استفاده شود. بنابراین، گشتاورها برای تفاضل مرتبه اول معادله (۲) به صورت زیر تعریف خواهد شد:

$$E(y_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \quad E(x_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \quad s \geq 2; t=3,4,\dots,T \quad (3)$$

برای برآورد پارامترها نیز از متغیرهای ابزاری به صورت زیر استفاده می‌شود:

<sup>1</sup> Baltagi

<sup>2</sup> Bond

$$Z_i = \text{diag}(y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{i(t-2)}, X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{i(t-2)}) \quad (۴)$$

برآوردگرهای روش گشتاورهای تعمیم‌یافته که با  $\delta$  نمایش داده می‌شود به صورت زیر می‌باشد:

$$\hat{\delta} = (\hat{B}Z_A \hat{Z}B)^{-1} \hat{B}Z_A \hat{Z}Y \quad (۵)$$

پس از برآورد ضرایب، لازم است اعتبار متغیرهای ابزاری از طریق آزمون سارگان بررسی شود. آماره این آزمون به صورت مجانبی دارای توزیع  $\chi^2$  با درجه آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های بیش از حد مشخص است. همچنین برای تشخیص این که هم‌بستگی سریالی در جز اخلاص‌ها وجود ندارد، آزمون عدم وجود هم‌بستگی سریالی از مرتبه دوم، بر روی باقیمانده‌های معادله دیفرانسیل از مرتبه اول صورت می‌گیرد. زیرا روش تفاضل‌گیری مرتبه اول برای حذف اثرات ثابت در صورتی روش مناسبی است که مرتبه خودهم‌بستگی جملات اخلاص از مرتبه دو نباشد (آرلانو و باند،<sup>۱</sup> ۱۹۹۱: ۲۸۳-۲۷۸).

مطالعه‌ی حاضر با بهره‌گیری از مدل مقاله‌ی استار و تران (۲۰۰۸: ۴۲۲) که در زیر ارائه شده است، به بررسی عوامل تعیین‌کننده تقاضای طلا در ۲۵ کشور در حال توسعه با استفاده از داده‌های سالیانه و برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۱ می‌پردازد.

$$G_{it} = \alpha G_{it-n} + X_{it} \beta + D_t \delta + Z_i + \varepsilon_{it} \quad (۶)$$

$G_{it}$  واردات سرانه طلا برای کشور  $i$  در دوره زمانی  $t$  به واحد میلیون دلار می‌باشد. تقاضای دوره جاری به صورت تابعی از تقاضای دوره‌های پیشین در نظر گرفته می‌شود.  $X_{it}$  برداری از متغیرهای توضیحی است که انتظار می‌رود تغییرات در تقاضای طلا را در طول سال‌های مورد نظر و برای کشورهای مطرح شده توضیح دهد. متغیرهای توضیحی عبارتند از: تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه تعدیل شده نسبت به قدرت خرید در واحد دلار (خالص از اثرات تورم و نرخ ارز)، رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، نوسانات تولید ناخالص داخلی سرانه (محاسبه شده از روی انحراف معیار پنج ساله)، تغییر در قیمت طلا، تورم، نوسانات نرخ تورم و نوسانات نرخ ارز (محاسبه شده از روی انحراف معیار پنج ساله)، اعتبارات بخش خصوصی به صورت درصدی از

<sup>۱</sup> Arellano and Bond

تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره واقعی سپرده بانکی و کل ارزش بازار مالی نسبت به تولید ناخالص داخلی.  $D_t$  برداری از متغیرهای دامی،  $z_i$  ناهمگنی‌های نامشهود موجود بین کشورها و  $\varepsilon_{it}$  نیز پسماندهای مدل هستند. متغیرهای مورد استفاده از منابع آماری مختلف چون سایت بانک مرکزی و گمرک جمهوری اسلامی ایران، WDI، Trademap، Penn World Table 6.3 و WGC جمع‌آوری شده‌اند.

### ۵. تخمین مدل و تفسیر ضرایب

در این بخش به تخمین و برآورد مدل می‌پردازیم. ابتدا آزمون‌های تشخیصی اوتلایرز<sup>۱</sup> و هم‌خطی انجام می‌شوند. آزمون اوتلایرز به بررسی این مطلب می‌پردازد که آیا داده‌های کشوری در گروه مورد بررسی به عنوان داده‌های پرت و ناسازگار عمل می‌کنند یا خیر و اگر به صورت اوتلایرز مشاهده شوند بایستی از لیست کشورهای تخمینی حذف گردند. دو روش برای تشخیص این مساله وجود دارد؛ یکی ترسیم Box Plot از متغیر وابسته و دیگری اعتبارسنجی<sup>۲</sup> است (بک،<sup>۳</sup> ۲۰۰۶: ۲). ساده‌ترین حالت خارج ساختن یک کشور از لیست کشورهای تخمینی و انجام یک رگرسیون حداقل مربعات معمولی است، سپس با مقایسه میانگین مجذور خطا<sup>۴</sup> (MSE) می‌توان پی برد که کدام یک از کشورها بایستی از لیست مورد نظر حذف شوند (ملتی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸: ۶۶). با توجه به نتایج ارائه شده جدول (۱)، قسمت الف، میانگین مجذور خطای محاسباتی تقریباً به هم‌دیگر نزدیک بوده و هیچ کشوری به عنوان اوتلایرز مشاهده نشده است. در مورد تشخیص وجود یا عدم وجود هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی، یکی از روش‌ها، استفاده از روش عوامل افزایش دهنده واریانس<sup>۶</sup> است. اگر مقدار به دست آمده برای عوامل افزایش دهنده واریانس بزرگ‌تر از ۱۰ باشد هم‌خطی را نشان می‌دهد (ملتی، ۲۰۰۸: ۷۴). نتایج حاصل از این آزمون که در قسمت ب جدول (۱) آورده شده است، نشان می‌دهد که مشکل هم‌خطی بین متغیرها وجود ندارد.

<sup>1</sup> Outliers

<sup>2</sup> Cross Validation

<sup>3</sup> Beck

<sup>4</sup> Mean Square Error

<sup>5</sup> Mellati

<sup>6</sup> Variance Inflationary Factors (VIF)

جدول ۱. نتایج اعتبارسنجی مقاطع و آزمون VIF

الف- نتایج اعتبارسنجی مقاطع					
کشورها	بحرین	بنگلادش	چین	هنگ‌کنگ	مصر
MSE	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۷
کشورها	امارات	هند	اندونزی	ایران	اردن
MSE	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۸
کشورها	کره جنوبی	کویت	لبنان	مالزی	عمان
MSE	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۸
کشورها	پاکستان	فیلیپین	قطر	عربستان سعودی	سنگاپور
MSE	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۱۰
کشورها	سوریه	تایلند	ترکیه	ونزوئلا	ویتنام
MSE	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲۷
ب- نتایج آزمون VIF					
متغیرها	VIF	1/VIF	متغیرها	VIF	1/VIF
GDP سرانه	۴/۹۹	۰/۲۰۰۲	نوسانات نرخ ارز	۱/۹۹	۰/۵۰۱۳
نوسانات GDP سرانه	۳/۲۹	۰/۳۰۳۷	وقفه اول واردات سرانه طلا	۱/۷۵	۰/۵۷۱۱
ارزش بازار مالی	۲/۴۴	۰/۴۰۹۵	نرخ بهره واقعی سپرده بانکی	۱/۴۷	۰/۶۸۱۶
نرخ تورم	۲/۳۳	۰/۴۲۸۵	تغییر در قیمت طلا	۱/۴۳	۰/۷۰۱۴
اعتبارات بخش خصوصی	۲/۲۷	۰/۴۳۹۹	رشد GDP سرانه	۱/۲۴	۰/۸۰۷۲
نوسانات نرخ تورم	۲/۱۴	۰/۴۶۸۳	میانگین VIF	۲/۳۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

لازم است قبل از هرگونه تخمین، مانایی تمام متغیرها مورد آزمون قرار گیرد. بدین منظور از دو آزمون لوین، لین و چو (LLC) و ایم، پسران و شین (IPS) استفاده شد. نتایج آزمون مانایی در جدول (۲)، حاکی از آن است که بر طبق آزمون LLC، متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، نوسانات تولید ناخالص داخلی سرانه، نوسانات نرخ ارز، نرخ تورم، نوسانات نرخ تورم، ارزش بازار مالی، نرخ بهره واقعی سپرده بانکی در سطح مانا می‌باشند. متغیر واردات سرانه طلا در سطح با معناداری ۵٪ و با یک بار تفاضل‌گیری و سطح معناداری ۱٪

مانا می شود و متغیرهای تغییر در قیمت طلا و اعتبارات بخش خصوصی با یک بار تفاضل گیری در سطح معناداری ۱٪ مانا هستند. با توجه به آزمون ریشه واحد IPS نیز متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، نوسانات تولید ناخالص داخلی سرانه و نوسانات نرخ ارز در سطح مانا هستند. متغیر نرخ تورم در سطح و با معناداری ۵٪ و با یک بار تفاضل گیری در سطح معناداری ۱٪ مانا می شود. متغیرهای واردات سرانه طلا، نوسانات نرخ تورم، اعتبارات بخش خصوصی، ارزش بازار مالی، نرخ بهره واقعی سپرده های بانکی با یک بار تفاضل گیری در سطح معناداری ۱٪ مانا شده اند. متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه نیز با یک بار تفاضل گیری در سطح معناداری ۵٪ مانا شده و متغیر تغییر در قیمت طلا با دو بار تفاضل گیری و در سطح معناداری ۱۰٪ مانا می شود.

جدول ۲. آزمون مانایی

ایم، پسران و شین (IPS)		لوین، لین و چو (LLC)		متغیرها
تفاضل مرتبه دوم	تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	
-	۳/۱*	۰/۸	۱۱/۵*	واردات سرانه طلا
-	۲/۱+	۰/۸	-	GDP سرانه
-	-	۲/۶*	-	رشد GDP سرانه
-	-	۵/۴*	-	نوسانات GDP سرانه
-	-	۷/۱*	-	نوسانات نرخ ارز
-	۶/۱*	۱/۹+	-	نرخ تورم
-	۳/۸*	۱/۱	-	نوسانات نرخ تورم
۱/۴##	۰/۷	۴/۴	۲/۵*	تغییر در قیمت طلا
-	۴/۷*	۱/۵	۳/۶*	اعتبارات بخش خصوصی
-	۳/۸*	۰/۷	-	ارزش بازار مالی

منبع: یافته های تحقیق. علائم \*، + و # به ترتیب بیانگر رد فرضیه صفر در سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ هستند

از آنجا که متغیرهای مدل بر طبق آزمون های مانایی جواب یکسانی در مورد مانایی متغیرها گزارش نمی دهند، برای پرهیز از وجود مشکل رگرسیون ساختگی در تخمین ها، بایستی هم انباشتگی بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار گیرد. به منظور بررسی هم انباشتگی و رابطه

تعادلی بلندمدت از آزمون هم‌انباشتگی کائو<sup>۱</sup> استفاده شد. آماره آزمون کائو  $4/8 -$  به دست آمد که نشان می‌دهد فرضیه صفر آزمون مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل، در سطح معناداری ۱ درصد رد شده و می‌توان وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل را نتیجه گرفت. جدول (۳)، نتایج تخمین معادله (۶) برای ۲۵ کشور مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. برآورد تابع تقاضای طلا

مدل GMM سیستمی		مدل GMM دیفرانسیلی		متغیرهای توضیحی
احتمال	ضرایب	احتمال	ضرایب	
۰/۰۰۰	۰/۷۱۵۸	۰/۰۰۰	۰/۴۵۲۲	وقفه اول واردات سرانه طلا
۰/۰۰۰	۲/۳۴e-۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۰۱	GDP سرانه
۰/۰۰۰	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۰۸	رشد GDP سرانه
۰/۰۳۶	-۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۰۳	نوسانات GDP سرانه
۰/۴۴۴	۵/۸۸e-۰۶	۰/۲۱۶	۶/۳۰e-۰۶	نوسانات نرخ ارز
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲۰	نرخ تورم
۰/۴۳۷	-۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۹	-۰/۰۰۰۵۸	نوسانات نرخ تورم
۰/۴۰۴	۳/۵۰e-۰۹	۰/۶۸۲	۳/۴۴e-۰۹	تغییر در قیمت طلا
۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۰۷	اعتبارات بخش خصوصی
۰/۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۷	۰/۶۰۶	-۰/۰۰۰۰۳	ارزش بازار مالی
۰/۰۶۴	۰/۰۰۰۰۳	۰/۳۱۱	۰/۰۰۰۰۲	نرخ بهره واقعی سپرده بانکی
۰/۰۰۵	-۰/۰۴۵۴	۰/۰۰۷	-۰/۱۲۱۴	عرض از مبدأ
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۸۹	-	-	متغیر مجازی
	آزمون‌ها			آزمون‌ها
۰/۰۰۰	۱۷۴۶۹۸/۱۶	۰/۰۰۰	۴۱۱۴۴۹/۷۸	والد
۱/۰۰۰	۱۱۰۴۸۲۸	۱/۰۰۰	۹/۹۱۹	سازگان
۰/۲۲۳	-۱/۲۱۷۹	۰/۲۴۷	-۱/۱۵۸	AR(1)
۰/۲۴۵	-۱/۱۶۳۸	۰/۲۷۴	-۱/۰۹۵	AR(2)

منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>۱</sup>Kao

بر اساس نتایج آزمون والد فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن تمام ضرایب در سطح معناداری یک درصد رد می‌شود و در نتیجه اعتبار ضرایب برآوردی تأیید می‌شود. آماره‌های آزمون سارگان نیز هم‌بسته بودن پسماندها با متغیرهای ابزاری را رد کرده و در نتیجه اعتبار نتایج جهت تفسیر تأیید می‌شود. نتایج آزمون آرانو و باند نشان می‌دهد جملات اخلاص تفاضل‌گیری شده دارای هم‌بستگی مرتبه دوم نیستند و بنابراین روش تخمینی، روش مناسبی برای برآورد مدل می‌باشد. مدل تخمین‌زده شده با استفاده از روش Panel-GMM نشان می‌دهد که تقاضای طلا به مقدار تقاضای طلا در دوره پیش بستگی دارد که در مدل GMM دیفرانسیلی ضریب به دست آمده برابر با  $0/45$  و در مدل GMM سیستمی برابر با  $0/72$  است. تفاوت مقداری ضرایب به دلیل بهره‌گیری این دو روش از متغیرهای ابزاری متفاوت در تخمین‌ها می‌باشد. هرچند ضرایب حاصل متفاوت هستند ولی آنچه که از طریق ضریب تقاضای طلای دوره قبل می‌توان دریافت، شوک مثبتی است که تقاضای طلا از آن پیروی می‌کند و اثرات مثبتی که تقاضای دوره قبل بر تقاضای دوره جاری دارد.

هم‌چنین در تخمین‌ها درآمد سرانه به عنوان عامل تعیین‌کننده تقاضای طلا مشاهده می‌شود. ضریب مثبت به دست آمده برای متغیرهای درآمد سرانه و رشد درآمد سرانه این نتیجه را تأیید می‌کند که با بهتر شدن شرایط درآمدی افراد، تقاضا برای طلا افزایش می‌یابد. متغیر نوسانات در درآمد سرانه با علامت منفی ظاهر شده که نشان می‌دهد هرچه شرایط درآمدی افراد نابسامان‌تر باشد و افراد نسبت به درآمد خود نامطمئن‌تر باشند، تقاضای‌شان از طلا که اغلب در این کشورها به عنوان زینت به کار می‌رود، کم‌تر می‌شود.

ضریب مثبت و معنادار متغیر تورم نشانگر هم‌حرکتی بین تقاضای طلا و تورم است. به عبارت دیگر در بلندمدت نگهداری طلا به عنوان هجینگ مقابله با تورم تلقی می‌شود و با افزایش تورم، تقاضای طلای افراد جهت حفظ ارزش دارایی‌های‌شان افزایش می‌یابد. نوسانات نرخ تورم با علامت منفی در برآوردها ظاهر شده است و نشان می‌دهد با افزایش نوسانات نرخ تورم، اطمینان نسبت به این دارایی به عنوان پوششی در مقابل تورم، کاهش می‌یابد و این مطلب باعث کاهش تقاضای طلا در این شرایط می‌شود.

متغیر نوسانات نرخ ارز با وجود علامت مثبت، بی‌معنا به دست آمده است و علامت مثبت آن تأیید این نکته است که دلار به عنوان دارایی جایگزین برای طلاست و با افزایش نوسانات نرخ ارز

اطمینان نسبت به دلار و سودآوری سرمایه‌گذاری در آن کاهش می‌یابد و در نتیجه تقاضای طلا در پی افزایش نوسانات نرخ ارز افزایش می‌یابد.

تغییر در قیمت طلا دارای اثر مثبت ولی بی‌معنا بر تقاضای طلاست. علامت مثبت این متغیر این گونه تفسیر می‌شود که هر چه نوسانات قیمت طلا بیش‌تر باشد علاقه به انباشت طلا جهت کسب بازدهی‌های سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد.

علامت مثبت متغیرهای اعتبارات بخش خصوصی و نرخ بهره، نشانگر اثر مثبت این متغیرها بر روی تقاضای طلا و معرف اثر درآمدی است. این نتیجه از این مساله نشأت می‌گیرد که گرایش و تقاضای طلا در این جوامع بیشتر ریشه فرهنگی داشته و تحت تأثیر آداب و رسوم حاکم بر جامعه است. علامت منفی متغیر ارزش بازار مالی، آن را به عنوان جایگزینی برای تقاضای طلا معرفی می‌کند و نشانگر این مطلب است که هر چه بازارهای مالی در این کشورها گسترده‌تر باشند، نیاز به پس‌اندازهای احتیاطی کاهش می‌یابد و در نتیجه سرمایه‌ها به سوی فعالیت‌های سودآورتر و کارای دیگر سرازیر می‌شود و تقاضا و سرمایه‌گذاری بر روی طلا که بارزترین ویژگی آن، پس‌انداز احتیاطی است، کاهش می‌یابد.

## ۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله، پویایی‌های تقاضای طلا و مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آن با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی برای داده‌های سالیانه دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۰ برای ۲۵ کشور در حال توسعه مورد بررسی قرار گرفت. مطالعه حاضر نتایج متعددی در برداشت. مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده تقاضای طلا برای کشورهای مورد مطالعه، درآمد سرانه، رشد درآمد سرانه، نوسانات درآمد سرانه، نرخ تورم، نوسانات نرخ تورم، اعتبارات بخش خصوصی، نرخ بهره حقیقی و ارزش بازار مالی به دست آمد. معناداری متغیرهای درآمد سرانه و رشد درآمد سرانه نشان از آن دارد که طلا به عنوان یک زینت در این کشورها مورد تقاضا است. هم‌چنین معناداری متغیر تورم در مدل‌ها نشان می‌دهد که طلا به عنوان سپر و پوشش تورمی در این جوامع نگریسته می‌شود. عواملی چون اعتبارات بخش خصوصی و نرخ بهره حقیقی در نمونه مورد بررسی دارای اثر درآمدی بودند و بازار مالی نیز به عنوان جایگزینی برای تقاضای طلا عمل کرده است. علاوه بر نتایج یاد شده که مستقیماً از مدل اقتصادسنجی حاصل شد، نتیجه بعدی تأثیر عامل فرهنگ می‌باشد. در جوامعی نظیر کشورهای



خاورمیانه، هند و چین این مطلب به وضوح مشهود است که تقاضای طلا بخشی از آداب و رسوم مردم آن جامعه بوده و با فرهنگ‌شان تنیده شده است. برای مثال این مطلب در شکست محدودیت عملی دولت هند از سال ۱۹۶۲ تا ۱۹۹۰ بر واردات طلا مشخص است. نتیجه اعمال این سیاست چیزی جز تغییر اندک در گرایش مردم از نگهداری طلا به نگهداری اوراق قرضه‌های دولتی نبود. براساس یافته‌های مقاله و ارتباط معکوس به دست آمده بین تقاضای طلا و ارزش بازارهای مالی، 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 نمونه کشورهای مورد بررسی، از طلا به عنوان هجینگ و 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.

#### منابع

- سرافراز، لیلا، افسر، امیر (۱۳۸۴). بررسی عوامل موثر بر قیمت طلا و آرایه مدل پیش‌بینی بر مبنای شبکه‌های عصبی فازی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۶(۵): ۱۶۵-۱۴۹.
- هندرسن، جمیز میچل، کوانت، ریچارد (۱۳۸۷). نظریه اقتصاد خرد (تقرب ریاضی). ترجمه مرتضی قره‌باغیان و جمشید پژویان، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2): 277-297.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons Ltd, England.
- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? *International evidence. Journal of Banking & Finance*, 34(8): 1886-1898.
- Beck, N. (2006). *Time-Series cross-section methods*. Department of politics in New York University, New York, 1-18.
- Beckmann, J., & Czudaj. R. (2013). Gold as an inflation hedge in a time-varying coefficient framework. *North American Journal of Economics and Finance*, 24(C): 208-222.
- Bond, S. (2002). *Dynamic panel data models: A guide to micro data methods and practice*. The institute for fiscal studies department of economics, UCL, cemma working paper series no.CWP09/02, 1-35.

- Cai, J., Cheung, Y. L., & Wong, M. C. S. (2001). What Moves the Gold Market?. *Journal of Futures Markets*, 21: 257-278
- Capie, F., & Mills, T., & Wood, G. (2005). Gold as a hedge against the dollar. *Journal of International Financial Markets*, 15(4): 343-352.
- Coudert, V., & Raymond-Feingold, H. (2011). Gold and financial assets: Are there any safe havens in bear markets? *Economics Bulletin*, 31(2): 1613-1622.
- Dee, J., & Lee, L., & Zheng, Z. (2013). Is gold a hedge or a safe haven? Evidence from inflation and stock market. *International Journal of Development and Sustainability*, 2(1): 1-16.
- Fortune, J. N. (1987). The inflation rate of the price of gold, expected prices and interest rates. *Journal Macroeconomics*, 9(1): 71-82.
- Haugom, H. N. (1991). The supply and demand for gold. Ph.D. dissertation, Simon Fraser University. 1-218.
- Koutsoyiannis, A. (1983). A short-run pricing model of a speculative asset tested with data from the gold bullion market. *Applied Economics*, 15(5): 563-581.
- Kutan, A., & Aksoy, T. (2004). Public information arrival and gold market returns in emerging markets: Evidence from the Istanbul gold exchange. *Journal of Finance services Research*, 23(3): 225-239.
- Lucey, B., & Tully, E. (2007). A power GARCH examination of the gold market. *Journal Research in International Business and Finance*, 21(2): 316-325.
- McCown, J. R., & Zimmerman, J. R. (2006). Is gold a zero-beta asset? Analysis of the investment potential of precious metals. Available from SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=920496>>.
- Mellati, A. (2008). Uncertainty and investment in private sector: An analytical argument and a review of the economy of Iran. Ph.D. Thesis, Gokale Institute of Politics and Economics. 1-153.
- Starr, M., & Tran, k. (2008). Determinants of the physical demand for gold: Evidence from panel data. *World Economy*, 31(3): 416-436.