

ارزیابی پویایی‌های رابطه بازار ارز، بازار سهام و بازار مسکن در ایران، با استفاده از یک مدل گارچ چندمتغیره

دکتر اورانوس پریور^۱، محبوبه حسنی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۲

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۲۸

چکیده

این مقاله، با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری (VAR) و خودرگرسیون ناهمسان واریانس شرطی چندمتغیره (MGARCH)، پویایی رابطه بین بازار مسکن، شاخص کل بازار سهام و نرخ ارز واقعی مؤثر در ایران را به صورت تجربی تحلیل می‌کند. به این منظور، از داده‌های ماهانه دوره فروردین ۱۳۸۳ تا اردیبهشت ۱۳۹۵ استفاده شده است. براساس نتایج به دست آمده، هیچ اثر معنی‌داری از بازده سایر بازارها بر بازده بازار مسکن وجود ندارد؛ اما اثرات منفی و معنی‌داری از بازده بازار سهام بر بازده بازار ارز وجود دارد، همچنین، اثرات معنی‌دار و منفی از بازده بازار مسکن بر بازده بازار ارز وجود دارد. علاوه بر این، در پژوهش حاضر، اثر نوسانات همزمان بین بازار مسکن، بازار ارز و بازار سهام، بررسی شده است. نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهند، هر یک از بازارها، از یکدیگر مستقل نیستند و نوسانات در یک بازار، علاوه بر اثرگذاری بر خود آن بازار، بر دیگر بازارها نیز تأثیر می‌گذارد. به دلیل وجود درجه‌ای از نوسانات همزمان در بین این سه بازار، سیاست‌گذاران می‌توانند برای کاهش خطای تصمیم‌گیری، در راستای سیاست‌گذاری درباره یک بازار، ابزارهای سیاستی در دیگر بازارها را هم در نظر بگیرند. به علاوه، سرمایه‌گذاران، با تخصیص سرمایه خود بین این سه بازار، قادر خواهند بود، ریسک حاصل از سرمایه‌گذاری خویش را کاهش دهند.

کلیدواژه‌ها: بازار سهام، بازار ارز، بازار مسکن، بازده بازارها، پویایی نوسانات بازارها.

۱. مقدمه

بررسی و تحلیل سربایت‌پذیری تلاطم در میان بازارها، چند دهه‌ای است که به‌صورت بسیار کاربردی مورد تأکید نظریه‌پردازان و پژوهشگران حوزه‌های مختلف قرار گرفته است. افزایش بازده بازار سهام و قیمت آن، بیانگر توانایی شرکت در جذب سرمایه‌گذاری‌ها و درنهایت، افزایش سرمایه‌گذاری است. ارزش سهام تحت‌تأثیر عوامل مختلفی، از جمله عملکرد و سود تقسیمی شرکت، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، نرخ بهره، حساب جاری، عرضه پول و اشتغال قرار دارد (دهمرد و خاکی، ۱۳۹۳).

در این میان، نرخ ارز، یکی از عوامل تعیین‌کننده در محاسبه سودآوری و کارایی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، به‌ویژه در ایران است. باوجود ثبات در نرخ ارز، اطمینان در محیط اقتصاد داخلی افزایش می‌یابد و سرمایه‌گذاران می‌توانند به‌سهولت درباره سرمایه‌گذاری در زمان حال و آینده تصمیم بگیرند. همچنین، مسکن به‌عنوان یک کالای ناهمگن، بادوام، غیرمنقول، با هزینه بالای معاملاتی، دارای جنبه‌های مصرفی و سرمایه‌ای، سهم زیادی از بودجه خانوارها، هزینه‌های ملی و سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص ملی را به خود اختصاص داده است (جعفری، ۱۳۸۶).

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. مسیر اثرات بازار سهام بر بازار نرخ

ارز

الف - میشکین^۱ (۲۰۰۱)، اثر افزایش قیمت سهام بر مخارج را این‌گونه توضیح داده است که با افزایش قیمت سهام بنگاه، ارزش حقوق صاحبان سهام آن افزایش می‌یابد و با فرض ثابت بودن قیمت تجهیزات جدید در کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری ارزان‌تر می‌شود؛ درنتیجه، انگیزه بیشتری برای سرمایه‌گذاری بنگاه به‌وجود می‌آید و این سرمایه‌گذاری افزایش پیدا می‌کند. بنابراین، سرمایه‌گذاری، تابعی از قیمت سهام است. همچنین، افزایش قیمت سهام، موجب افزایش

دارایی‌های مالی نگهداری‌شده ازسوی خانوارها می‌شود و ثروت و مصرف آنها بیشتر خواهد شد. از آنجا که ثروت خانوار، با ریسک کمتر افزایش می‌یابد، آنها تشویق می‌شوند دارایی غیرنقدی بیشتری نگه دارند. بنابراین، مخارج کالای بادوام و مسکن افزایش پیدا می‌کند که به‌دنبال آن، افزایش در قیمت سهام، مصرف و سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت. این اولین تغییری است که در مدل اقتصاد باز ماندل - فلمینگ^۲ اعمال شده است. (حیدری و ملا بهرامی، ۱۳۸۹)

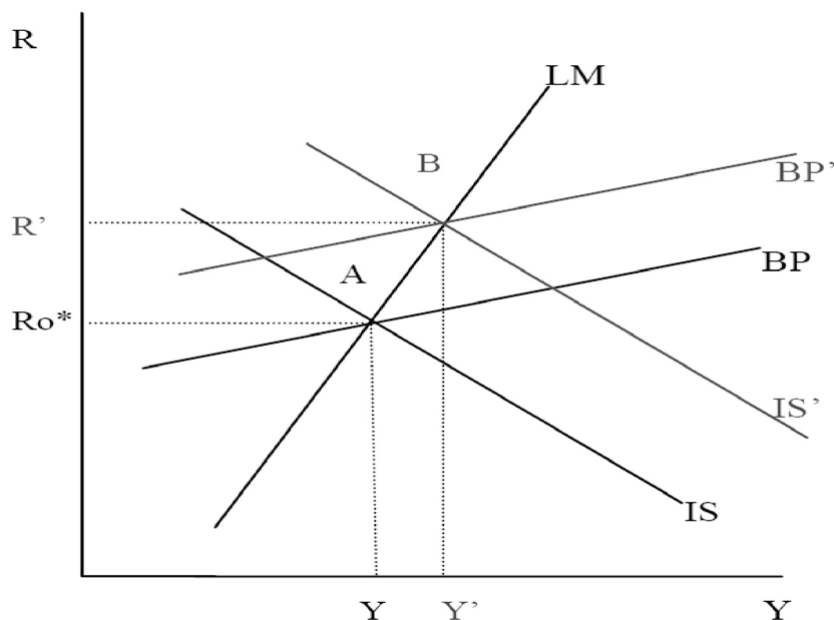
علاوه بر این، براساس منحنی L، بین نرخ ارز و حساب جاری رابطه معکوسی وجود دارد. به این صورت که کاهش سریع نرخ ارز، قبل از آنکه باعث افزایش حساب جاری شود، موجب ایجاد کسری حساب جاری می‌شود.

باتوجه به موارد بالا، در نمودار ۱، تعادل مدل اقتصاد باز در نقطه A قابل مشاهده است. افزایش قیمت سهام در نرخ بهره معین، ممکن است موجب افزایش مخارج شود (در نمودار ۱، منحنی IS به IS' منتقل می‌شود). منحنی LM تحت‌تأثیر تغییرات قیمت سهام قرار نمی‌گیرد؛ بنابراین، تعادل جدید در نقطه B تشکیل می‌شود که همراه با نرخ بهره بالاتر و تولید بالاتر است.

این نقطه تعادلی جدید در بالای منحنی BP، ناشی از سطح تولید Y، قرار دارد و نرخ بهره در نقطه B، بزرگ‌تر از نرخ بهره‌ای است که تعادل را برقرار می‌کند. نرخ بهره بیشتر، جریان سرمایه خارجی را جذب می‌کند و موجب مازاد تراز پرداخت‌ها ($BP > 0$) می‌شود. حال برای رسیدن به تعادل، تسویه در تراز پرداخت‌ها از طریق نرخ ارز (زمانی که سطح قیمت‌ها ثابت است)، انجام می‌شود. درنتیجه، با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی)، حساب جاری بدتر می‌شود و تراز پرداخت‌ها به سمت صفر برمی‌گردد.

افزایش نرخ ارز، باعث جابه‌جایی به سمت بالای منحنی BP می‌شود (در نمودار ۱، BP، به BP'). سرانجام، تعادل در تمام بازارها، در نمودار ۱، در نقطه B شکل می‌گیرد. این نقطه تعادلی جدید، همراه است با سطح مخارج بالاتر، نرخ بهره بالاتر، نرخ ارز بالاتر و قیمت سهام بالاتر. نتیجه اصلی در این

تحلیل، حاکی از آن است که افزایش قیمت سهام، ممکن است موجب کاهش ارزش پول داخلی شود.



نمودار ۱. تحلیلی ساده، با استفاده از LM-IS (برگرفته از: ابونوری و عبداللهی، ۱۳۹۱)

سرمایه خود را به کشور مزبور انتقال می‌دهند. با انتقال سرمایه به داخل کشور، عرضه ارز خارجی، افزایش، و نرخ ارز کاهش می‌یابد. به این ترتیب، براساس اثر مذکور، یک رابطه منفی میان قیمت سهام و نرخ ارز وجود دارد.

گروه دوم، سرمایه‌گذاران داخلی هستند که در بازارهای موازی بازار ارز سرمایه‌گذاری می‌کنند و با رونق بازار سرمایه، سرمایه خود را به این بازار انتقال می‌دهند. در هنگام خروج سرمایه‌ها از شکل ارز، عرضه ارز زیاد می‌شود و نرخ آن کاهش می‌یابد. این مسیر نیز به وجود یک رابطه منفی میان آن دو متغیر اشاره دارد. باتوجه به مباحث بالا، اثر بازار سهام بر نرخ ارز مبهم به نظر می‌رسد.

۲-۲. مسیر اثرات بازار نرخ ارز بر بازار سهام

به‌طور مشابه، اثر نرخ ارز بر بازار سهام نیز از مسیرهای گوناگون مورد توجه قرار گرفته است:

الف - ترکیب دارایی‌ها و بدهی‌های ارزی شرکت از

ب - تغییرات قیمت سهام از دو مسیر ثروت و انتظارات افراد، بر نرخ ارز تأثیر می‌گذارد: کاهش قیمت سهام، باعث کاهش ثروت سرمایه‌گذارانی می‌شود که در بازار سهام سرمایه‌گذاری کرده‌اند و به این ترتیب، درآمد دریافتی آنها کم خواهد شد. با کاهش درآمد سرمایه‌گذاران، تقاضای آنها برای پول به دلیل کاهش قدرت خرید (تقاضای معاملاتی) و همچنین، کاهش مبادلات در بازارهای مالی تنزل می‌یابد. کاهش تقاضای پول، به معنای کاهش نرخ بهره و خروج سرمایه از کشور است. با افزایش تقاضای پول خارجی، نرخ ارز افزایش می‌یابد؛ به این ترتیب، نوعی اثرگذاری منفی از سوی قیمت سهام به نرخ ارز قابل تصور است (ابونوری و عبداللهی، ۱۳۹۱).

ج - همچنین، رونق بازار سهام (افزایش قیمت سهام نسبت به روند بلندمدت یا مورد انتظار)، باعث جذابیت بورس برای سرمایه‌گذاران می‌شود. این سرمایه‌گذاران به دو دسته قابل تفکیک‌اند:

گروه اول، سرمایه‌گذاران خارجی که با رونق بورس،

اثرات محدودتری بر بازار سهام خواهد داشت. در بخش مسکن، انتظار بر آن است که یک سیاست پولی انبساطی، با افزایش حجم پول در سبد دارایی، باعث افزایش تقاضا برای مسکن شود. البته این امر به مسائل مختلفی بستگی دارد. برای مثال، فرض کنیم حجم پول در اثر یک سیاست پولی انبساطی افزایش داشته باشد، افراد برای اینکه از مقدار پول استفاده بیشتری ببرند، سعی در خرید دارایی‌های دیگر، همچون مسکن، ارز و سهام خواهند داشت. حال فرض کنید در آن اقتصاد، بازده بخش مسکن از سایر دارایی‌ها بیشتر باشد، یا اینکه افراد در آن جامعه، بیشتر تمایل به سرمایه‌گذاری بلندمدت داشته باشند. در آن صورت، تقاضا برای مسکن بیشتر خواهد شد و سرمایه‌گذاران، مسکن را جایگزین دارایی‌های دیگر، از جمله سهام و ارز خواهند کرد (خلیلی و مهرآرا، ۱۳۹۱).

به‌طور کلی، به‌دلیل اینکه سهام و مسکن در یک سبد دارایی قرار دارند، انتظار بر آن است که خلاف جهت یکدیگر عمل کنند. یعنی اگر بازده بازار مسکن افزایش یابد، به‌لحاظ رقابتی که میان بازارهایی مانند مسکن و ارز وجود دارد، افزایش قیمت در بازار مسکن، باعث افزایش هزینه‌های فرصت سرمایه‌گذاری در بازار سهام می‌شود. به این ترتیب، با افزایش بازدهی در بازارهای رقیب، منابع سرمایه‌گذاران از بازار سهام به سمت بازار مسکن سرازیر می‌شود، در نتیجه، قیمت سهام کاهش خواهد یافت. در واقع، مردم در سبد دارایی خود، مسکن را جایگزین سهام می‌کنند و در این شرایط، نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران در بازار سهام (نرخ تنزیل)، افزایش می‌یابد. در چارچوب بحث‌های نظری، قیمت مسکن، ارتباط منفی با شاخص بازار سهام خواهد داشت.

۴-۲. تأثیر بازار ارز بر بازار مسکن و بازار

مسکن بر بازار ارز

در اقتصاد ایران، نرخ ارز حقیقی به‌عنوان یک جانشین برای بازدهی مسکن عمل می‌کند. یعنی با افزایش عایدی نرخ ارز و بازار ارز، مردم به داد و ستد ارز روی خواهند آورد. بنابراین، با افزایش بازدهی در بازار ارز، تقاضا برای مسکن کاهش خواهد یافت که به‌دنبال آن، قیمت مسکن کاهش می‌یابد. ازسوی

عواملی است که باید به آن توجه کرد. اگر نرخ ارز افزایش یابد و میزان دارایی ارزی شرکتی بیشتر از بدهی ارزی آن باشد، سود ناشی از تسعیر ارز موجود، عملاً باعث افزایش سود هر سهم می‌شود و قیمت سهام این شرکت‌ها افزایش می‌یابد. همچنین، در صورتی که بدهی‌های ارزی بیشتر از دارایی‌های ارزی باشد، زیان ناشی از تسعیر ارز عملاً باعث کاهش سود هر سهم می‌شود و قیمت سهام این شرکت‌ها کاهش می‌یابد. ب - سرمایه‌گذاران خارجی تمایلی ندارند، برای دارایی‌ای سرمایه‌گذاری کنند که ممکن است، کاهش ارزش آن، موجب ازبین رفتن بازدهی سرمایه‌شان شود. برای مثال، کاهش ارزش دلار موجب می‌شود که سرمایه‌گذاران از نگهداری دارایی از جمله سهام در امریکا خودداری کنند. اگر سرمایه‌گذاران خارجی سهام نگهداری‌شده خود در امریکا را بفروشند، قیمت هر واحد سهم کاهش پیدا می‌کند.

ج - اثر کاهش نرخ ارز، بسته به اینکه شرکت بیشتر واردکننده است، یا صادرکننده، واحدهای خارجی دارد، یا خیر و نیز نسبت به نوسانات نرخ ارز رفتار پوششی دارد، یا خیر، متفاوت است. واردکننده بزرگ، ممکن است از هزینه‌های سنگین به‌خاطر پول داخلی ضعیف، آسیب ببینند، و در نتیجه قیمت سهم پایین‌تر، درآمد پایین‌تری داشته باشد. شرکت‌های چندملیتی مستقر در ایالات متحده، زمانی که پول ایالات متحده تضعف می‌شود، درآمد بالاتری دارند.

د - در سطح اقتصاد کلان، تضعیف پول ممکن است، باعث افزایش ارزش صنایع صادراتی و کاهش ارزش صنایع وارداتی شود و اثر آن بر تولید داخلی، ممکن است مثبت باشد. افزایش تولید، به‌عنوان شاخصی از اقتصاد پررونق ازسوی سرمایه‌گذاران دیده می‌شود و قیمت سهام، تمایل به افزایش دارد. از آنجا که دلایلی برای هر دو اثرات مثبت و منفی وجود دارد، روی هم رفته، اثر نرخ ارز بر قیمت سهام نامعلوم است.

۳-۲. مسیر اثرات بازار مسکن بر بازار

سهام و بازار سهام بر بازار مسکن

مسکن، برخلاف دارایی‌های دیگر، مانند پول و نرخ ارز که از کانال‌های مختلفی بازار سهام را تحت‌تأثیر قرار می‌دادند،

به‌عنوان یک مشکل مهم تلقی نمی‌کنند؛ زیرا صادرکنندگان ترک، به‌ندرت از لیره ترکیه در معاملات خود استفاده می‌کنند و برای کاهش ریسک، قراردادهای خود را با ارز خارجی انجام می‌دهند.

سکمن^۳ (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای مشابه با مقاله یلدیز اولسوی، با استفاده از الگوی ARMA، نوسانات نرخ ارز را محاسبه کرده و اثر آن، بر بازگشت سرمایه در امریکا را از طریق مدل OLS برآورد کرده است. وی نتیجه گرفت که نااطمینانی نرخ ارز در امریکا، اثر منفی بر بازگشت سرمایه در این کشور دارد؛ به این دلیل که نوسان نرخ ارز، هزینه پوشش ریسک نرخ ارز را تحت یک سیستم ارزی شناور افزایش می‌دهد.

سوباری و صالحجو^۴ (۲۰۱۰)، اثر نوسانات نرخ ارز بر بازار سهام کشور نیجریه را با استفاده از مدل‌های GARCH بررسی کردند و پی بردند که نوسانات نرخ ارز، اثر منفی و معنی‌داری بر قیمت سهام دارد. در حالی که نرخ بهره و نرخ تورم، رابطه بلندمدتی با بازار سهام ندارند. جانستون و جانستون و واتووا^۵ (۲۰۰۵)، در پژوهش خود، عوامل مؤثر بر مسکن در ۱۸ شهر بزرگ کانادا را بررسی کردند. در نتایج برآورد مدل، سه عامل اساسی درآمد خانوار و جمعیت (به‌طور مثبت) و تغییر در موجودی مسکن (به‌طور منفی) و نیز تأثیر منفی نرخ بیکاری تأیید شده است که علت آن، مهاجرت به سایر مناطق و کاهش تقاضای مسکن، در اثر افزایش نرخ بیکاری یک ناحیه تفسیر شده است. نتیجه دیگر، مربوط به تأثیر منفی نرخ ارز بر مسکن است.

داویدف^۶ (۲۰۰۵)، قیمت مسکن را تابعی از متغیرهایی نظیر شاخص قیمت سهام، شاخص قیمت زمین و سرمایه‌گذاری جدید در بخش مسکن می‌داند و درباره تأثیر این متغیرها بر قیمت مسکن پژوهش کرده است. نتایج پژوهش وی، نشان‌دهنده حساسیت قیمت مسکن به شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی است. عدد نسبتاً بزرگ و معنی‌دار کشش قیمت مسکن نسبت به دستمزدها، کشش کوچک و منفی

دیگر، نرخ ارز می‌تواند بر هزینه کالاها و خدمات مورد نیاز ساخت مسکن نیز تأثیرگذار باشد. به این ترتیب، با افزایش نرخ ارز، هزینه ساخت مسکن افزایش خواهد یافت. درنهایت، این افزایش هزینه، باعث افزایش قیمت مسکن خواهد شد. همچنین، با افزایش درآمدهای ارزی، این درآمدها به سمت بازار، در قالب افزایش مخارج دولت و رشد سرمایه‌گذاری، ممکن است به رونق و تورم قیمت در بازار کالاهای غیرقابل مبادله (غیرتجاری) بینجامد؛ چون در این شرایط، به دلیل کاهش نرخ ارز و رونق واردات، به‌طور معمول، کالاهای قابل مبادله (تجاری) که امکان واردات از خارج دارند، افزایش قیمت نخواهند داشت و بار تورم بر دوش کالاهای غیرتجاری است. به این ترتیب، بیماری هلندی، باعث بروز تورم در بازارهایی مثل بازار مسکن می‌شود. از این رو، به‌واسطه آنکه بازار ارزی بر تقویت بخش غیرتجاری (بازار مسکن) و تضعیف بخش تجاری - بیماری هلندی - از کانال کاهش نرخ ارز انجام می‌گیرد، با افزایش نرخ ارز، قیمت مسکن نیز افزایش خواهد یافت (فلاحی و حقیقت، ۱۳۹۳).

باتوجه به مباحث نظری مطرح‌شده روی هم رفته، اثرات این بازارها بر روی یکدیگر نامعلوم است.

۲-۵. پژوهش‌های خارجی

سعید و اختر^۱ (۲۰۱۲)، در مقاله خود، اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص سهام بانک‌ها در پاکستان را بررسی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد، نرخ ارز، نرخ بهره بلندمدت و قیمت نفت، اثر مثبت و معنی‌دار بر شاخص‌های اقتصادی دارد و عرضه پول، نرخ بهره کوتاه‌مدت و تولیدات صنعتی، اثر منفی بر آن دارند.

یلدیز و اولسوی^۲ (۲۰۱۱)، با استفاده از روش ARMA، نوسانات نرخ ارز را محاسبه و به روش OLS، تأثیر آن را بر بازگشت سرمایه ترکیه برآورد کرده‌اند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که صادرکنندگان ترک، نااطمینانی نرخ ارز را

1. Saeid & Akhtar
2. Yeldiz & Ulusoy
3. Sekman

4. Subair and Salihu
5. Johnstone & Watuwa
6. Davidof

مسکن است. در این صورت، تقاضای سوداگری برای مسکن کم می‌شود و قیمت آن کاهش می‌یابد. نتایج حاکی از آن است که ارتباط شاخص قیمت سهام با تولید ناخالص داخلی و سطح عمومی قیمت‌ها به صورت مستقیم است و قیمت سهام، ارتباط معکوسی با حجم پول و نرخ ارز دارد.

۳. سوالات و فرضیات پژوهش

۱-۳. سوالات پژوهش

۱. تأثیرگذاری بازده بازار ارز بر بازده بازارهای مسکن و سهام چگونه است؟
۲. تأثیرگذاری بازده بازار سهام بر بازده بازارهای مسکن و ارز چگونه است؟
۳. تأثیرگذاری بازده بازار مسکن بر بازده بازارهای ارز و سهام چگونه است؟
۴. تأثیرگذاری تلاطم بازار ارز بر تلاطم بازارهای مسکن و سهام چگونه است؟
۵. تأثیرگذاری تلاطم بازار سهام بر تلاطم بازارهای مسکن و ارز چگونه است؟
۶. تأثیرگذاری تلاطم بازار مسکن بر تلاطم بازارهای ارز و سهام چگونه است؟

۲-۳. فرضیات پژوهش

۱. بازده بازار ارز بر بازده بازارهای مسکن و سهام، اثر معنی‌داری دارد.
۲. بازده بازار سهام بر بازده بازارهای مسکن و ارز، اثر معنی‌داری دارد.
۳. بازده بازار مسکن بر بازده بازارهای ارز و سهام، اثر معنی‌داری دارد.
۴. تلاطم بازار ارز بر تلاطم بازارهای مسکن و سهام، اثر معنی‌داری دارد.
۵. تلاطم بازار سهام بر تلاطم بازارهای مسکن و ارز، اثر معنی‌داری دارد.

قیمت مسکن نسبت به نرخ‌های بهره واقعی و کشش قیمتی منفی معنی‌دار مسکن نسبت به ارزش سهام قابل توجه است. لودویک و اسلاک (۲۰۰۴)، ارتباط بین شاخص قیمت سهام و قیمت مسکن را با مصرف در کشورهای OECD، با استفاده از آزمون علیت گرنجر تخمین زدند. نتایج حاکی از آن بود که درآمد قابل تصرف سرانه، شاخص بازار سهام و قیمت مسکن، هر سه، علت مصرف خصوصی هستند. علاوه بر این، شاخص بازار سهام و درآمد قابل تصرف سرانه، علت گرنجری قیمت مسکن هستند؛ اما مصرف خصوصی سرانه، علت گرنجری قیمت مسکن نیست.

۲-۶. پژوهش‌های داخلی

ابراهیمی و شکری (۱۳۹۰)، تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت سهام، با تأکید بر نقش سیاست پولی، با استفاده از روش خودرگرسیون برداری ساختاری را بررسی کردند و دریافتند، قیمت سهام در ایران از عوامل و شرایط اقتصادی، مانند قیمت نفت و وضعیت دارایی‌های رقیب بیشتر متأثر می‌شود. در ارتباط با اثر کمی که سیاست پولی بر توجیه تغییرات شاخص قیمت سهام دارد، می‌توان اتکای ساختار بخش مالی به بانک، عدم آگاهی مردم از بازار سرمایه و تنوع‌نداشتن اوراق بهادار و نیز، فعال نبودن کانال نرخ بهره در ایران را از دلایل این امر برشمرد.

نصرالهی و فروتن (۱۳۸۸)، با بررسی چگونگی عملکرد بیماری هلندی و تأثیر نرخ تسهیلات بانکی بر قیمت مسکن در ایران، به این امر پی بردند که با افزایش درآمدهای نفتی، بخش مسکن رونق می‌یابد و قیمت در این بخش افزایش پیدا می‌کند. تولید ناخالص داخلی از سمت تقاضای اقتصاد، به عنوان شاخصی از قدرت خرید مسکن ارسوی افراد در نظر گرفته شده است و افزایش آن، به افزایش درآمد و در نتیجه، قیمت حقیقی مسکن منجر می‌شود. سرانجام، رابطه منفی میان نرخ سود تسهیلات بانکی و قیمت حقیقی مسکن، جانشین بودن این دو کالا را نشان می‌دهد؛ به گونه‌ای که افزایش نرخ سود، بیانگر بازده بالاتر نگهداری ثروت به آن شکل درمقابل نگهداری

در این رابطه، اندیس‌های ۱ تا ۳، به ترتیب، بیانگر بازارهای سهام، ارز و مسکن هستند. همان‌طور که در رابطه فوق مشاهده می‌کنید، هریک از بازارهای سهام، ارز و مسکن، به صورت تابعی از مقادیر با وقفه هریک از این متغیرها در نظر گرفته شده‌اند.

در رابطه فوق $\varepsilon_t = [\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \varepsilon_{3,t}]^T$ بردار خطای تصادفی در زمان t است.

همچنین $\varepsilon_t | I_{t-1} \sim N(0, H_t)$ که H_t ماتریس 3×3 واریانس-کواریانس و I_{t-1} مجموعه اطلاعات زمان $t-1$ است و بردار $\alpha = [\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3]^T$ نیز نشان‌دهنده عرض از مبدأ است. پارامتر a_{ij} نشان‌دهنده اثرات میانگینی است. برای مثال، a_{11} تأثیرپذیری بازار اول از مقدار باوقفه خود را نشان می‌دهد، همچنین a_{12} ، اثر باوقفه بازار دوم بر بازار اول، اثر باوقفه اول بر دوم و ... است. روش برآورد پارامترها در مدل گارچ BEKK، با توجه به نمونه مشاهدات T ، بردار پارامترهای θ و بردار 1×2 بازده R_t ، تابع چگالی شرطی به صورت زیر است:

$$f(R_t | I_{t-1}; \theta) = \left(\frac{1}{2\pi}\right) |H_t|^{-\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{\varepsilon_t^T (H_t^{-1}) \varepsilon_t}{2}\right)$$

که تابع درست‌نمایی به صورت زیر است:

$$L = \sum_{t=1}^T \log f(R_t | I_{t-1}; \theta)$$

در این پژوهش، از مدل BEKK که در اکثر پژوهش‌ها به کار گرفته شده است، استفاده می‌شود. تصریح مدل به صورت زیر است:

$$\varepsilon_t = H_t^{\frac{1}{2}} v_t$$

$$H_t = B^T B + C^T \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}^T C + G^T H_{t-1} G$$

که v_t فرایند نوفه سفید با ماتریس واریانس-کواریانس I است. B ماتریس بالا مثلثی 3×3 است. عنصر از ماتریس C نشان‌دهنده اثر شوک‌های بازار i بر بازار j و در نتیجه، اثر ARCH، نوسانات را منعکس می‌کند. عنصر g_{ij} از ماتریس G نشان‌دهنده اثر نوسانات بازار i بر بازار j و در نتیجه، اثر

تلاطم بازار مسکن بر تلاطم بازارهای ارز و سهام، اثر معنی‌داری دارد.

۴. روش

۴-۱. معرفی مدل

مدل گارچ چندمتغیره (MGARCH)، از توسعه مدل‌های آرچ و گارچ حاصل شده، که از طریق انگل^۱ (۱۹۸۲) و تعمیم یافته آن، یعنی مدل گارچ، از سوی بلسلو^۲ (۱۹۸۶) معرفی شده است. مدل‌های آرچ و گارچ، به دلیل ناهمسانی واریانس شرطی، به صورت گسترده استفاده شده‌اند؛ ولی اثرات متقابل آنها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. برای این منظور، مدل گارچ معمولی (تک‌متغیره) به مدل گارچ چندمتغیره بسط داده شده است. مدل دامنه کاربرد گارچ چندمتغیره وسیع است و از آن جمله می‌توان به سرایت نوسانات بین بازار و دارایی‌ها، اثر نوسانات نرخ ارز بر تجارت و تولید و ارزش ریسک (VAR) اشاره کرد.

کرنی و پیتون^۳ (۲۰۰۰)، سرایت اثر نرخ ارز به سیستم پولی اروپا را بر اساس مدل گارچ سه‌متغیره، چهارمتغیره و پنج‌متغیره بررسی کردند. همچنین، کرونر و لاستراپس^۴ با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره، چگونگی فشار نوسانات نرخ ارز را بر صادرات تحلیل کردند. در این پژوهش، ابتدا اثرات میانگینی بین سه بازار، با استفاده از مدل VAR و سپس، اثرات نوسانات این سه بازار بر یکدیگر، با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره بررسی شده است.

فرایند تصادفی اتورگریسو برداری (VAR) برای بازارهای مختلف در زمان t (R_{it}) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\begin{bmatrix} R_{1,t} \\ R_{2,t} \\ R_{3,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} R_{1,t-1} \\ R_{2,t-1} \\ R_{3,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \varepsilon_{3,t} \end{bmatrix}$$

1. Engle
2. Bollerslev

3. Kearney & Patton
4. Kroner & Lastrapes

سه پارامتر $C(12)$ ، $C(13)$ و $C(14)$ ، به ترتیب، نشان‌دهنده اثرات میانگینی از ارز، مسکن و سهام هستند؛ برای مثال، تأثیرپذیری بازده ارز از مقدار باوقفه بازده مسکن را نشان می‌دهد.

۴-۲. داده‌ها

در این مقاله، پویایی‌های رابطه بین نرخ ارز و قیمت سهام و بازار مسکن، با استفاده از داده‌های ماهانه مربوط به ۳ متغیر نرخ ارز، قیمت مسکن و داده‌های بازار سهام، از فروردین ۱۳۸۳ تا اردیبهشت ۱۳۹۵ برآورد شده است. در بازارها، مفهومی به نام بازده مطرح می‌شود. بازده (کارایی، راندمان، بهره‌وری) نشان‌دهنده جلوگیری از هدر رفتن مواد، انرژی، سرمایه و زمان در انجام کارها است. بازده را معمولاً، نسبت میان خرجی مفید به ورودی کل تعریف می‌کنند. در این پژوهش، همچنین بازده بازارها نیز بررسی شده است.

۵. نتایج تجربی

۵-۱. نتایج آماره‌های توصیفی

شاخص‌های آماره‌های توصیفی مربوط به سه متغیر بازده بازار سهام، ارز و قیمت مسکن در جدول ۱ خلاصه شده است. با توجه به جدول متوسط بازده ماهانه ارز، معادل ۰/۰۱۱، مسکن برابر با ۰/۰۱۳ و سهام برابر با ۰/۰۱۴ در طول دوره مورد بررسی بوده است. انحراف معیار (std. dev) محاسبه شده، نشان می‌دهد، نوسانات بازار سرمایه و ارز نسبت به بازار مسکن بسیار بیشتر بوده است. نتایج آمار Jarque-Bera نشان‌دهنده رد فرض صفر نرمال بودن توزیع برای همه سری‌های بازده است.

GARCH، نوسانات را منعکس می‌کند. مدل مورد استفاده در این پژوهش برای آزمون اثرات بازارهای مختلف بر بازار سهام مدل MGARCH در میانگین است. فرم کلی ماتریسی مدل به صورت زیر است:

$$\begin{bmatrix} REXC_t \\ RH_t \\ RTEPIX_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C(10) \\ C(20) \\ C(30) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C(11) & C(12) & C(13) \\ C(21) & C(22) & C(23) \\ C(31) & C(32) & C(33) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} REXC_{t-1} \\ RH_{t-1} \\ RTEPIX_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C(15) & C(16) & C(17) \\ C(25) & C(26) & C(27) \\ C(35) & C(36) & C(37) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} REXC_{t-12} \\ RH_{t-12} \\ RTEPIX_{t-12} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \varepsilon_{3,t} \end{bmatrix}$$

که بردار $\alpha = [C(10), C(20), C(30)]^T$ نشان‌دهنده عرض از مبدأ است.

سه معادله‌ای که به‌طور هم‌زمان در این مدل برآورد می‌شوند، به شرح زیر هستند:

- $REXC = C(10) + C(11)*REXC(-1) + C(12)*RH(-1) + C(13)*RTEPIX(-1) + C(14)*REXC(-12) + C(15)*RH(-12) + C(16)*RTEPIX(-12)$
- $RH = C(20) + C(21)*REXC(-1) + C(22)*RH(-1) + C(23)*RTEPIX(-1) + C(24)*REXC(-12) + C(25)*RH(-12) + C(26)*RTEPIX(-12)$
- $RTEPIX = C(30) + C(31)*REXC(-1) + C(32)*RH(-1) + C(33)*RTEPIX(-1) + C(34)*REXC(-12) + C(35)*RH(-12) + C(36)*RTEPIX(-12)$

جدول ۱. نتایج آماره‌های توصیفی

شرح	نرخ ارز	قیمت مسکن	شاخص قیمت بورس
میانگین	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴
میانه	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱
بیشینه	۰/۳۵۴	۰/۰۹۳	۰/۱۸۳
کمینه	-۰/۰۹۵	-۰/۰۱۲	-۰/۱۰۵
انحراف معیار	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۶
چولگی	۳/۹۰	۲/۱۹	۰/۶۷
کشیدگی	۲۷/۳۱	۹/۳۱	۳/۰۳
جارکو - برا	۳۸۸۳/۳۸	۳۴۶/۸۶	۱۰/۶۹
احتمال	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

۲-۵. بررسی نتایج آزمون‌های مانایی

در جدول ۲، نتایج آزمون‌های ریشه واحد برای داده‌ها نشان داده شده است. نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد، همه متغیرها در سطح ۱٪ مانا هستند.

جدول ۲. نتایج آزمون مانایی

شرح	شاخص قیمت بورس	قیمت مسکن	نرخ ارز
آماره ADF	-۷/۵۴	-۳/۵۵	-۴/۹۸
Prob	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۰
آماره PP	-۷/۵۴	-۱۳/۰۶	-۸/۲۸
Prob	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

۳-۵. بررسی نتایج آزمون لجانگ باکس

محاسبه شده از این آزمون در جدول ۳ ذکر شده است.
 H_0 : عدم وجود خودهمبستگی برای پسماندهای مدل
 H_1 : خودهمبستگی برای پسماندهای مدل

نتایج آزمون لجانگ باکس برای آزمون فرضیه صفر پژوهش مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی برای پسماندهای مدل، نشان از عدم رد فرضیه صفر، و به عبارت دیگر، وجود خودهمبستگی برای پسماندها دارد. داده‌های آماری

جدول ۳. نتایج آزمون لجانک باکس

وقفه	آماره Q	P_Value	آماره Q تعدیل شده	P_Value
۱	۵/۰۶	۰/۸۳	۵/۱۰	۰/۸۳
۲	۱۰/۸۲	۰/۹۰	۱۰/۹۴	۰/۹۰
۳	۱۶/۴۱	۰/۹۴	۱۶/۶۶	۰/۹۴
۴	۲۶/۰۶	۰/۸۹	۲۶/۵۹	۰/۸۷
۵	۳۱/۹۷	۰/۹۳	۳۲/۷۳	۰/۹۱
۶	۳۹/۴۳	۰/۹۳	۴۰/۵۳	۰/۹۱
۷	۵۲/۸۰	۰/۸۲	۵۴/۶۱	۰/۷۷
۸	۶۹/۹۳	۰/۵۵	۷۲/۸۰	۰/۴۵
۹	۷۷/۶۶	۰/۵۸	۸۱/۰۶	۰/۴۸
۱۰	۸۲/۹۳	۰/۶۹	۸۶/۷۵	۰/۵۸
۱۱	۸۹/۳۸	۰/۷۵	۹۳/۷۵	۰/۶۳
۱۲	۱۰۸/۴۱	۰/۴۷	۱۱۴/۶۰	۰/۳۱

۳-۵. نتایج آزمون مدل

در جدول ۴، نتایج مدل برای معادله نرخ ارز نشان داده شده است که باتوجه به ضرایب، می‌توان نتیجه گرفت:

۱. اثرات معنی‌داری از بازده ارز باوقفه بر بازده ارز وجود دارد. به این معنا که بازده ارز از مقادیر نرخ ارز در دوره‌های قبلی، تأثیرپذیر است.

۲. اثرات معنی‌دار و منفی از بازده بازار مسکن بر بازده ارز وجود دارد. درحقیقت، می‌توان انتظار داشت که با افزایش قیمت مسکن، افراد دارایی‌های خود را به سمت بازار مسکن ببرند و درنتیجه، قیمت دارایی‌های دیگر، مثل نرخ ارز کاهش یابد.

۳. اثرات منفی و معنی‌داری از بازده سهام بر بازده ارز وجود دارد. به‌طور کاملاً مشابه مورد قبل می‌توان مشاهده کرد که باوجود بازده بالاتر در بازار سهام، افراد دارایی‌های خود را از بازار ارز، خارج، و تبدیل به سهام می‌کنند، درنتیجه، قیمت ارز کاهش می‌باید.

۴. همان‌طور که در ضرایب این مدل نیز مشاهده می‌کنید، ضریب نرخ بازار سهام به‌طور قابل‌انتظاری بالاتر از ضریب قیمت مسکن است؛ زیرا قدرت نقدشوندگی مسکن نسبت به سهام پایین‌تر است و درنتیجه، تبدیل آن به سایر دارایی‌ها نسبتاً سخت‌تر است.

جدول ۴. نتایج مدل برای معادله نرخ ارز

Title	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Constant	۰/۲۵۲	۰/۰۳۲	۷/۹۵۰	۰/۰۰
REXC{1}	۰/۲۱۴	۰/۰۷۹	۲/۶۹۲	۰/۰۱
REXC{12}	-۰/۰۰۱	۰/۰۳۶	-۰/۰۳۵	۰/۰۳
RH{1}	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	-۱/۴۸۱	۰/۱۴
RH{12}	-۰/۰۵۵	۰/۰۱۴	-۳/۹۲۸	۰/۰۰
RTEPIX{1}	-۰/۰۱۱	۰/۰۰۵	-۲/۱۵۸	۰/۰۳
RTEPIX{12}	۰/۰۱۵	۰/۰۰۵	۳/۲۰۳	۰/۰۰

در جدول ۵، نتایج مدل برای معادله قیمت مسکن نشان داده شده است که باتوجه به ضرایب و سطح معنی‌داری آنها به‌نظر می‌رسد، هیچ اثر معنی‌داری از سایر بازارها بر بازده بازار مسکن وجود ندارد. درحقیقت، به‌نظر می‌رسد، عوامل دیگری در تغییرات بازده بازار مسکن اثرپذیرند و فرضیه اثرپذیری این بازار از نرخ ارز و قیمت سهام تأیید نمی‌شود.

جدول ۵. نتایج مدل برای معادله قیمت مسکن

Title	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Constant	۰/۴۷۵	۰/۱۳۷	۳/۴۶۸	۰/۰۰
REXC{1}	۰/۰۳۳	۰/۰۱۵	۱/۵۰۷	۰/۱۳
REXC{12}	-۰/۰۰۹	۰/۰۱۹	-۰/۴۹۵	۰/۶۲
RH{1}	-۰/۰۱۹	۰/۰۴۲	-۰/۴۶۲	۰/۶۴
RH{12}	۰/۳۶۳	۰/۰۶۷	۵/۴۴۷	۰/۰۰
RTEPIX{1}	-۰/۰۰۱	۰/۰۱۶	-۰/۰۳۳	۰/۹۷
RTEPIX{12}	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶	۰/۸۰۶	۰/۴۲

۲. اثرات مثبت و معنی‌داری از بازار ارز بر بازار سهام وجود دارد. با افزایش قیمت ارز، قیمت محصولات صادراتی و مواد اولیه و ماشین‌آلات و تجهیزات وارداتی شرکت‌ها افزایش می‌یابد و باتوجه به اینکه بخش اعظمی از صنایع بورسی کشور، مثل پتروشیمی‌ها، کانی‌های غیرفلزی، محصولات شیمیایی و ... صادرکننده هستند، در نتیجه، برآیند افزایش نرخ ارز بر این بازار سهام مثبت است.

۳. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، اثرات بازار مسکن بر بازار سهام، بیشتر از اثرات نرخ ارز است. باتوجه به دلایل بیان‌شده در رابطه با اثرات مثبت و منفی نرخ ارز بر بازار سهام، این نتیجه کاملاً قابل انتظار است.

در جدول ۶، نتایج مدل برای معادله شاخص سهام نشان داده شده است که باتوجه به این نتایج، می‌توان فهمید:

۱. اثرات مثبت و معنی‌دار از بازار مسکن بر بازار سهام وجود دارد. عمده‌ترین دلیل این موضوع هم حرکت تورم و شاخص سهام و نیز، سهام شرکت‌های ساختمانی و مرتبط با ساخت و ساز موجود در بورس، مثل فلزات اساسی و کانه‌های غیرفلزی مثل سیمان است. درحقیقت، با افزایش قیمت مسکن، سودآوری شرکت‌های انبوه‌سازی مسکن موجود در بورس افزایش می‌یابد؛ ضمن اینکه انتظار می‌رود، قیمت مواد اولیه، مثل آهن و سیمان افزایش یابد و این امر باعث افزایش سودآوری شرکت‌های مربوط به این صنایع می‌شود.

جدول ۶. نتایج مدل برای معادله شاخص سهام

Title	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Constant	۰/۴۴۱	۰/۶۲۵	۰/۷۰۴	۰/۴۸
REXC{1}	-۰/۲۵۷	۰/۰۷۷	۳/۳۴۷	۰/۰۰
REXC{12}	۰/۰۷۰	۰/۱۰۴	۰/۶۷۵	۰/۵۰
RH{1}	۰/۴۹۵	۰/۱۶۹	۲/۹۳۵	۰/۰۰
RH{12}	-۰/۵۳۱	۰/۲۷۱	-۱/۹۶۰	۰/۰۵
RTEPIX{1}	-۰/۳۷۲	۰/۰۷۷	۴/۸۳۴	۰/۰۰
RTEPIX{12}	۰/۱۸۳	۰/۰۷۰	۲/۶۲۷	۰/۰۱

ایران است. همچنین، باتوجه به ضرایب واریانس‌های شرطی در ماتریس B، اثرات معنی‌دار و متقابلی از نوسانات این بازارها بر هم وجود دارد؛ که این موضوع نیز تأییدکننده عدم استقلال بازارها در ایران است.

در جدول ۷، نتایج مدل برای معادلات واریانس شرطی نشان داده شده است. باتوجه به ضرایب شوک‌ها در ماتریس A، اثرات معنی‌دار و متقابلی از شوک‌های این بازارها بر هم وجود دارد. این موضوع بیان‌کننده عدم استقلال بازارها در

جدول ۷. نتایج مدل برای معادلات واریانس شرطی

Title	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
A(۱,۱)	۱/۴۰۶	۰/۲۳۰	۶/۱۲۰	۰/۰۰
A(۱,۲)	۰/۰۴۵	۰/۰۳۳	۱/۳۴۷	۰/۱۸
A(۱,۳)	-۰/۱۹۹	۰/۱۳۰	-۱/۵۲۹	۰/۱۳
A(۲,۱)	-۰/۰۸۵	۰/۰۲۳	-۳/۶۸۴	۰/۰۰
A(۲,۲)	-۰/۰۴۴	۰/۰۴۷	-۰/۹۲۸	۰/۳۵
A(۲,۳)	-۰/۸۷۳	۰/۳۰۱	-۲/۸۹۹	۰/۰۰
A(۳,۱)	-۰/۰۳۷	۰/۰۱۸	-۲/۱۰۷	۰/۰۴
A(۳,۲)	-۰/۰۲۵	۰/۰۱۹	-۱/۳۱۳	۰/۱۹
A(۳,۳)	-۰/۰۸۱	۰/۰۷۶	-۱/۰۶۳	۰/۲۹
B(۱,۱)	-۰/۵۷۲	۰/۰۵۳	-۱۰/۷۸۲	۰/۰۰
B(۱,۲)	-۰/۰۴۷	۰/۰۲۹	-۱/۶۲۳	۰/۱۰
B(۱,۳)	-۰/۱۰۰	۰/۱۳۹	-۰/۷۲۲	۰/۴۷
B(۲,۱)	۰/۱۸۷	۰/۰۳۹	۴/۷۵۰	۰/۰۰
B(۲,۲)	۰/۴۵۱	۰/۰۷۰	۶/۴۰۶	۰/۰۰
B(۲,۳)	۴/۰۴۲	۰/۳۷۶	۱۰/۷۴۴	۰/۰۰
B(۳,۱)	۰/۰۴۷	۰/۰۰۹	۴/۹۶۵	۰/۰۰
B(۳,۲)	-۰/۱۷۶	۰/۰۱۷	-۱۰/۶۰۹	۰/۰۰
B(۳,۳)	۰/۵۵۸	۰/۰۷۳	۷/۶۴۷	۰/۰۰

منبع جدول‌ها: یافته‌های پژوهشگر

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، پویایی رابطه بین بازار مسکن، بازار ارز و بازار سهام در ایران را بررسی کرده‌ایم. نتایج پژوهش، بیانگر این است که هیچ اثر معنی‌داری از بازده سایر بازارها بر بازده بازار مسکن وجود ندارد؛ اما اثرات منفی و معنی‌داری از بازده بازار سهام بر بازده بازار ارز وجود دارد. همچنین، اثرات معنی‌دار و منفی از بازده بازار مسکن بر بازده بازار ارز وجود دارد. علاوه بر این، در این پژوهش، اثر نوسانات هم‌زمان بین بازار مسکن، بازار ارز و بازار سهام بررسی شده است. نتایج این

پژوهش نشان می‌دهند، هریک از بازارها از یکدیگر مستقل نیستند و نوسانات در یک بازار، علاوه بر اثرگذاری بر خود آن بازار، بر دیگر بازارها نیز تأثیرگذار است.

۷. پیشنهادهای حاصل از پژوهش

باتوجه به قابلیت بالای مدل گارچ چندمتغیره در بررسی هم‌زمان اثرات میانگینی و نوسانات بین متغیرها، برای پژوهش‌های بعدی، بررسی اثرات متقابل دیگر متغیرهای کلان اقتصادی، از جمله رشد اقتصادی و تورم در ایران

- Bollerslev, T. (1986); "Generalized Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity", *Econometrics Journal*, no.31, pp.307-327.
- Davidof . (2005) "Exchange Rates and the Current Account", *American Economic Review*, no.70, pp. 960-971.
- Engle, R.F., Kroner, K.F. (1982); "Multivariate Simultaneous Generalized ARCH", *Econometric Theory*, no. 11, pp. 122-150.
- Johnstone & Watuwa .(2005). "Exchange Rates and Stock Prices: A Study of the US Capital Markets under Floating Exchange Rates", *Akronbusiness Economy, Review* 12, pp.7-12.
- Kearney, C., Patton, A.J. (2000); "Multivariate GARCH Modeling of Exchange Rate Volatility Transmission in the European Monetary System", *Financial Reveiw*, no. 41 (1), pp. 29-48.
- Loduek & Slaak (2004); "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, No. 55, pp. 251-276
- Saeid & Akhtar .(2012); "The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: Studied in a Multivariate Model", *Journal of Issues in Political Economy*, vol.14.
- Sekman . (2011)"Inflation, Real Stock Return and Monetary Policy". *Applied Financial Economics*.No, 6. PP, 29-35.
- Subair and Salihu . (2010) "Modeling the Coherence in Short-run Nominal Exchange Rates: a Multivariate Generalized ARCH Model", *Review of Economics and Statistics*,No 72.
- Yeldiz & Ulusoy .(2011); "Autoregressive Conditional Heterskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", *Econometrica*, no.50, pp. 987-1007.

پیشنهاد می‌شود. به علاوه، می‌توان بر روی سیاست‌های پولی و مالی تأثیر گذار بر سه نوع بازار توجه ویژه‌ای مبسوط داشت.

مرجع‌ها

- ابراهیمی، حسین و شکری، حسن. ۱۳۹۰. «تأثیر نوسانات شوک های ارزی و قیمتی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه پژوهش های اقتصادی، سال نهم، ش ۱، ص ۱۴۷-۱۷۵.
- ابونوری، اسماعیل و عبداللهی، محمدرضا. ۱۳۹۱ «ارزیابی پویایی های رابطه بین نرخ ارز و شاخص سهام بورس تهران، با استفاده از مدل گارچ دومتغیره»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی شماره ۶۵، ص ۸۵-۶۵.
- جعفری، احمد. ۱۳۸۶. «عوامل موثر بر تعیین رفتار شاخص قیمت مسکن در ایران»، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۳۲، ص ۳۱-۵۳.
- حیدری، حسن و ملاپهرامی، احمد. ۱۳۸۹. «بهبودسازی سید سرمایه‌گذاری سهام، با استفاده از مدل‌های GARCH چندمتغیره، شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران»، مجله علوم اقتصاد، ش ۵، ص ۳۸-۲۳.
- خلیلی، سیدمنصور و مهرآرا، محسن. ۱۳۹۱. «بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در ایران، با استفاده از داده‌های ترکیبی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۳، ص ۵۰-۲۳.
- دهمرد، نظر و خاکی، لیلیا. ۱۳۹۳. «مدل سازی تغییر پذیری قیمت مسکن در ایران و پیش بینی رشد قیمت ها»، تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۹، شماره ۴، ص ۷۴۴-۷۵۱.
- فلاحی، فیروز و حقیقت، جعفر. ۱۳۹۳. «بررسی همبستگی بین تلاطم بازار سهام، ارز و سکه در ایران با استفاده از مدل DDC-GARCH»، فصلنامه پژوهش های اقتصادی، سال چهاردهم، ش ۵۲، ص ۱۴۷-۱۲۳.
- نصراللهی، علی و فروتن، محمدعلی. ۱۳۸۸. «بررسی تأثیر پویای عوامل کلان اقتصادی بر نوسانات قیمت مسکن در ایران(۱۳۸۶-۱۳۶۹)»، مجله علوم اقتصاد، ش ۹، ص ۵۶-۴۲.