



The Impact of Exchange Rate Volatility on the Housing Price Index in Iran: A GMM Time Series Approach

Zana Mozaffari * 

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: z.mozaffari@uok.ac.ir

Salaheddin Manochehri 

Ph.D., Department of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. E-mail: salah.manochehri@gmail.com

Abstract

Objective

Both on micro and macro scales, the exchange rate and its dynamics play a pivotal role as influential variables in the economy. They can affect most economic, social, and cultural variables through various channels and change their behaviors. Given the importance of the exchange rate as a key variable in the Iranian economy, extensive studies have been conducted on the exchange rate and the associated concerns regarding exchange rate volatility. The rate affects many of the government's economic policies. In addition, since housing costs constitute the main household expenses in Iran, problems and limitations in providing housing can have a significant impact on the spread of social dissatisfaction. The purpose of this study is to investigate the effect of exchange rate instability on the housing price index in Iran. Therefore, analyzing the relationship between the exchange rate market and the housing market can help policymakers and economic decision-makers adopt appropriate policies in the foreign exchange market and housing sector.

Methods

In this study, the GARCH method was initially used to estimate the volatility of the exchange rate. Next, to investigate the effect of exchange rate instability on the housing price index from 1991 to 2020, the GMM time-series method was employed. Due to the dynamic nature of the model in this study and the need to establish conditions for generalized moment estimators, the use of this method seems appropriate. The GMM method is used for linear time-series models to ensure the conditions of moment estimators and incidental properties.

Results

The results showed that the volatility of the exchange rate has a negative and significant effect on housing prices. Also, it was found that the interruption of the housing price index, oil revenues, inflation rate, liquidity, and urbanization all exert a notable and positive influence on housing prices. Additionally, the study's findings revealed a significant and adverse effect of variables such as interest rate, gold market return, and stock market return on housing prices within Iran's economy. The results of the tests used demonstrated that the estimation model is in a suitable condition in terms of statistical indicators.

Conclusion

Exchange rate volatility is of the parameters affecting housing prices. Accordingly, this study concludes that exchange rate volatility harms the housing price index in Iran. It is recommended that the central bank adopt appropriate currency policies to reduce volatility in the currency market and its effect on parallel markets, including the housing market. The results of estimating the coefficients of control variables are consistent and in line with the theoretical and empirical literature. Variables such as inflation rate, liquidity, and urbanization have a positive and significant effect on the housing price index. With an increase in liquidity, the housing price index in the Iranian economy increases, indicating that expansionary monetary policies have significant effects on the housing market in Iran.

Keywords: Exchange rate, Housing price, Iran, GMM.

Citation: Mozaffari, Zana & Manochehri, Salaheddin (2023). The Impact of Exchange Rate Volatility on the Housing Price Index in Iran: A GMM Time Series Approach. *Financial Research Journal*, 25(3), 433-452. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2023.349960.1007397> (in Persian)

Financial Research Journal, 2023, Vol. 25, No.3, pp. 433-452
Published by University of Tehran, Faculty of Management
<https://doi.org/10.22059/FRJ.2023.349960.1007397>
Article Type: Research Paper
© Authors

Received: October 16, 2022
Received in revised form: June 28, 2023
Accepted: July 1, 2023
Published online: October 17, 2023



تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص قیمت مسکن در ایران؛ کاربردی از رهیافت GMM سری زمانی

زانا مظفری *

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: z.mozaffari@uok.ac.ir

صلاح‌الدین منوچهری

دکتری، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. رایانامه: salah.manochehri@gmail.com

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش، تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص قیمت مسکن در ایران است؛ از این رو تحلیل ارتباط بین بازار ارز و بازار مسکن، می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی، برای اتخاذ سیاست‌های مناسب در زمینه بازار ارز و مسکن کمک کند.

روش: در این پژوهش، از روش قارچ برای برآورد متغیر بی‌ثباتی نرخ ارز استفاده شده است؛ سپس برای بررسی اثرگذاری بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص قیمت مسکن در دوره زمانی ۱۳۹۹ تا ۱۳۷۰، از روش GMM سری‌های زمانی ۱۳۹۹ تا ۱۳۷۰ استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج برآوردها نشان داد که بی‌ثباتی نرخ ارز، بر قیمت مسکن تأثیر منفی و معناداری دارد. وقفه شاخص قیمت مسکن، وقفه درآمدهای نفتی، نرخ تورم، نقدینگی و شهرنشینی، بر قیمت مسکن تأثیر مثبت و معناداری می‌گذارد. همچنین سایر نتایج مطالعه، تأثیر منفی و معنادار متغیرهای نرخ بهره، بازدهی بازار طلا و بازدهی بازار سهام، بر قیمت مسکن در اقتصاد ایران را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: یکی از پارامترهای اثرگذار بر قیمت مسکن، بی‌ثباتی نرخ ارز است و نتایج پژوهش نشان داد که بی‌ثباتی نرخ ارز، بر شاخص قیمت مسکن در ایران اثر منفی داشته است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که بانک مرکزی، به‌منظور کاهش بی‌ثباتی در بازار ارز و اثرگذاری آن بر بازارهای موازی، از جمله بازار مسکن، سیاست‌های مناسب ارزی را اتخاذ کند.

کلیدواژه‌ها: ایران، قیمت مسکن، نرخ ارز، GMM در سری‌های زمانی.

استناد: مظفری، زانا و منوچهری، صلاح‌الدین (۱۴۰۲). تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص قیمت مسکن در ایران؛ کاربردی از رهیافت GMM سری زمانی. *تحقیقات مالی*، ۲۵(۳)، ۴۳۳-۴۵۲.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۴

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵

doi: <https://doi.org/10.22059/FRJ.2023.349960.1007397>

تحقیقات مالی، ۱۴۰۲، دوره ۲۵، شماره ۳، صص. ۴۳۳-۴۵۲

ناشر: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

مقدمه

اهمیت بخش مسکن از دو جهت قابل توجه است؛ ابتدا به‌عنوان یکی از نیازهای اجتماعی اساسی حائز اهمیت است. همچنین، در جهت دیگر، مسکن به‌عنوان یک کالای با ارزش، پیوندهای قوی با دیگر شاخص‌های اقتصادی و بازارها دارد. علاوه بر آن، به‌عنوان یک دارایی، مسکن می‌تواند منبع درآمد و فرصت ذخیره‌سازی ثروت باشد (قلی‌زاده، ۱۳۹۸). در میان انواع دارایی‌های مختلف، به‌ویژه در کشورها، مسکن به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بسیار حائز اهمیت در حوزه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی شناخته می‌شود (اسدپور، ۱۳۹۸). در دیدگاه اقتصادی کلان، مسکن به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بسیار حائز اهمیت شناخته می‌شود. قیمت مسکن، نه تنها تأثیر زیادی بر شرایط عمومی اقتصاد دارد، بلکه معمولاً در ارتباط با متغیرهای اقتصاد کلان قرار دارد (کیلینز، اگلی و اسکوباری^۱، ۲۰۱۷).

تأثیرات نوسانات قیمت مسکن، در اقتصاد کشورها، به‌طور چشمگیری قابل توجه است (آنیلو، کاسترو، حموده و سوزا^۲، ۲۰۱۷). براساس یافته‌های گرینوود و هرکوویتز^۳ در سال ۱۹۹۱، دارایی‌های مسکونی، ارزش بیشتری نسبت به دارایی‌های تجاری داشته و در عمل، قیمت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، از قسمت تجاری بیشتر است. در این راستا، تلقی مسکن به‌عنوان یک کالای ساده و انگارانه به نظر می‌رسد (یاکوویلو و نری^۴، ۲۰۱۰). تجربه نشان داده است که سرمایه‌گذاری در املاک و مستغلات، یکی از بهترین گزینه‌ها برای خانوارهاست؛ زیرا ترکیبی از ریسک و بازدهی در بخش مسکن، در دوره‌های مختلف میان مدت و بلندمدت، بهتر از سایر دارایی‌ها عمل می‌کند (گائو، کیم و صبا^۵، ۲۰۱۴). بر اساس بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی (دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹)، روند تغییرات قیمت مسکن و نرخ ارز نشان می‌دهد که در طول سال‌های ۷۰ تا ۹۹ در اکثر سال‌ها، یک روند هم‌حرکتی بین نرخ رشد قیمت مسکن و نرخ رشد ارز وجود داشته و در هر دوره که نرخ ارز افزایش یافته، به‌دنبال آن با یک تأخیر یک‌ساله قیمت مسکن افزایش یافته است. بیشترین نرخ رشد ارز در سال ۹۷ بوده که معادل ۱۵۵ درصد بوده که در این سال، نرخ رشد قیمت مسکن، ۵۳ درصد بوده است. بیشترین نرخ رشد قیمت مسکن در سال ۹۹ اتفاق افتاده که معادل ۱۰۷ درصد بوده و نرخ رشد ارز در این سال برابر ۷۷ درصد بوده است. آمارها نشان می‌دهد که در سال‌های ۷۳ و ۷۴، نرخ ارز به‌ترتیب رشد برابر ۴۵ و ۵۳ درصدی داشته و یک سال بعد از آن یعنی سال ۷۵ قیمت مسکن ۴۶ درصد افزایش داشته است. از طرفی در سال ۹۱ نرخ ارز افزایش ۹۲ درصدی را داشته و یک سال بعد از آن قیمت مسکن دارای رشد ۳۹ درصدی بوده است. بیشترین نوسان‌های نرخ ارز در سال‌های ۷۴، ۹۱ و ۹۷ اتفاق افتاده است که قیمت مسکن تحت تأثیر این نوسان‌های قرار گرفته و با یک وقفه رشد قیمت مسکن شروع شده؛ زیرا قیمت عمده مصالح ساختمانی ارتباط مستقیم با نرخ ارز دارد که به‌طبع علت افزایش قیمت مسکن را شامل می‌شود. در سال‌های ۸۶ و ۸۸ قیمت مسکن به‌ترتیب برابر ۵۷ و ۶۸ درصد رشد داشته است که نرخ ارز در این سال‌ها، رشد زیر ۱۰ درصد را تجربه کرده و عمده رشد قیمت مسکن به خاطر افزایش

1. Killins, Egly & Escobari
2. Agnello, Castro, Hammoudeh & Sousa
3. Greenwood and herkowitz
4. Iacoviello and Neri
5. Gao, Kim & Saba

وام‌ها و تسهیلات اعطایی بانک مسکن به بخش مسکن در سال‌های مذکور بود که باعث افزایش تقاضا و قیمت مسکن شد. کمترین نرخ رشد قیمت مسکن و نرخ ارز به ترتیب برابر ۷۱ و ۷۹ بوده که برابر ۳- و ۵- درصد بوده است (بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹).

نرخ ارز و رفتار آن از جمله متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار در اقتصاد در سطوح خرد و کلان بوده که قادر است از گذرگاه‌های گوناگونی روی اکثر متغیرهای اقتصادی و حتی اجتماعی و فرهنگی تأثیر گذاشته و رفتارهای آن‌ها را تغییر دهد. با توجه به اهمیت نرخ ارز به عنوان یک متغیر کلیدی در اقتصاد ایران، بررسی‌های گسترده در مورد نرخ ارز و مسائل مربوط به بی‌ثباتی نرخ ارز در سال‌های اخیر انجام گردیده است. این نرخ بسیاری از سیاست‌گذاری‌های دولت در زمینه اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرف دیگر با توجه به آن که هزینه مسکن بخش اصلی هزینه خانوارها را در ایران تشکیل می‌دهد، مشکلات و محدودیت‌های تأمین مسکن می‌تواند بر گسترش نارضایتی‌های اجتماعی تأثیرگذار باشد. عاملی که ضرورت بررسی تغییرات قیمت مسکن را بیش از پیش می‌کند، تغییرات نامتعارف قیمت آن است که به علت فعالیت‌های سوداگرانه رخ می‌دهد. اینکه افزایش قیمت‌ها، در وضعیت بنیادی اقتصاد ریشه دارد یا از عملیات سوداگرانه نشئت می‌گیرد، می‌تواند به تصمیم‌ها و اتخاذ سیاست‌های متفاوتی منجر شود. بنابراین باید توجه کرد که این افزایش قیمت بر اثر چه عواملی بوده است تا اثرهای اقتصادی نامطلوب آن کاهش یابد و نیاز به مطالعه بازار مسکن و عوامل مؤثر بر آن به خوبی آشکار می‌شود. بر این اساس و مطابق با مطالب مطرح شده، مطالعه حاضر تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص قیمت مسکن در ایران را مورد ارزیابی قرار داده است.

با توجه به بررسی مطالعات قبلی، تاکنون در سطح داخلی مطالعه‌ای منسجم در ارتباط با تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر قیمت مسکن انجام نشده است. همچنین در پژوهش‌های داخلی، اثرگذاری عوامل مرتبط بر قیمت مسکن با استفاده از روش‌های کلاسیک اقتصادسنجی صورت گرفته است؛ با این حال، باید توجه داشت که این روش‌ها، نمی‌توانند به خوبی مدل‌های پویا را تخمین بزنند و به دلیل تأثیر مستقیم مقادیر گذشته بر قیمت مسکن، نیاز به یک مدل گشتاوری و استفاده از روش‌های اقتصادسنجی پویا حس می‌شود. به طور خاص، روش GMM برای تحلیل سری زمانی، این امکان را فراهم می‌کند. بنابراین مقاله حاضر حداقل دو نوآوری علمی مشخص و متمایز با مطالعات دیگر دارد:

۱. بررسی تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز را بر قیمت مسکن؛

۲. استفاده از روش GMM در سری‌های زمانی برای بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در اقتصاد ایران.

این مقاله، به گونه‌ای سازمان‌دهی شده است که در بخش دوم آن، ادبیات پژوهش و مطالعات پیشین مرتبط با موضوع مورد نظر تبیین شده است. در بخش سوم، مدل و روش پژوهش مورد استفاده در این مطالعه شرح داده شده است. بخش چهارم، شامل یافته‌های حاصل از پژوهش و تجزیه و تحلیل داده‌ها است. در بخش پنجم، نتایج کلی پژوهش بیان شده و همچنین توصیه‌های سیاستی مرتبط با موضوع مورد بررسی ارائه شده‌اند.

پیشینه نظری پژوهش

اولین و مهم‌ترین کانال ارتباطی بخش مسکن و سایر بخش‌های اقتصادی از طریق اثر نوسان‌های قیمت مسکن است که به‌عنوان منبع اصلی نوسان ثروت مسکن تلقی می‌شود. تغییر قیمت مسکن به‌دلیل تغییر عوامل مؤثر بر عرضه یا تقاضای مسکن صورت می‌گیرد. در بسیاری از تحقیقات کاربردی، قیمت مسکن بر اساس رابطه‌ای مشخص تعریف شده است. این رابطه شامل چندین عامل مهم است که از جمله آن‌ها می‌توان به قیمت زمین کشاورزی، هزینه ساخت بنا، هزینه ایجاد تأسیسات زیربنایی، ارزش مکانی کنونی و ارزش مکانی آینده اشاره کرد. بخش نخست قیمت مسکن شامل هزینه‌های تمام شده ساخت بنا است که شامل سه عبارت اول ذکر شده در رابطه می‌باشد. بخش دوم قیمت مسکن، با ارزش زمین و موقعیت مکانی مرتبط است. ارزش مکانی به عوامل متعددی مانند نزدیکی به مرکز شهر، عوامل فرهنگی و اجتماعی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های محلی و کیفیت راه‌ها و جاده‌ها، آموزش و رشد و توسعه منطقه و طرح‌های عمرانی شهری و... بستگی دارد. این عوامل محلی، تفاوت‌های معناداری در قیمت مسکن را در مناطق مختلف ایجاد می‌کند. علاوه بر این عوامل، متغیرهایی همچون ساختار هزینه معاملاتی، مالیات بر ارزش افزوده، مقررات ثبت املاک و مالیات بر ارث، عوامل مربوط به شرایط رایج در تأمین مالی جهت خرید مسکن و بازار سرمایه نیز در تعیین قیمت‌های مسکن تأثیرگذار هستند. عدم اطمینان نسبت به چشم‌انداز آینده موجب می‌شود تولیدکنندگان به‌دلیل نگرانی در خصوص برگشت‌ناپذیری سرمایه‌گذاری در مسکن و تغییرات تقاضای مسکن، با احتیاط عمل کنند. به همین دلیل، این واقعیت ممکن است، به آثار زیان‌باری بر اقتصاد مسکن منجر شود (قلی‌زاده، ۱۳۹۸). از دیگر متغیرهای مهم و اثرگذار بر قیمت مسکن، بی‌ثباتی نرخ ارز است که اثرهای مستقیم و غیرمستقیمی بر قیمت مسکن دارد.

تأثیر نرخ ارز به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر قیمت‌های داخلی چشمگیر است. تأثیر غیرمستقیم بر قیمت کالاها، با رقابت‌پذیری آن‌ها در بازار جهانی مرتبط است؛ هنگامی که ارزش پول داخلی کاهش یابد، کالاهای داخلی در بازار بین‌المللی به قیمت مناسبی برای خریداران خارجی عرضه می‌شود و سبب افزایش صادرات و تقاضای کل می‌شود. این تقاضای اضافی در بازار داخلی، می‌تواند باعث افزایش قیمت کالاهای داخلی شود. تأثیر مستقیم نرخ ارز به دو مرحله تقسیم می‌شود؛ در مرحله اول، تغییرات نرخ ارز روی قیمت کالاهای وارداتی تأثیر می‌گذارد و در مرحله دوم، تغییرات قیمت وارداتی بر قیمت داخلی تأثیرگذار خواهد بود. در صورتی که فروشنده داخلی کالای نهایی مصرفی را وارد کند، تغییرات نرخ ارز در ابتدا به قیمت کالای وارداتی تأثیر می‌گذارد؛ سپس این تأثیر به قیمت مصرف‌کننده منتقل می‌شود (حیدری و رشیدی، ۱۳۹۸). در حالت دوم، که تولیدکننده داخلی از کالاهای واسطه‌ای وارداتی استفاده می‌کند، افزایش نرخ ارز در ابتدا به افزایش هزینه تولید منجر می‌شود و پس از آن، تأثیر افزایش نرخ ارز به قیمت مصرف‌کننده نیز منتقل می‌شود (هافنر و اشرودر^۱، ۲۰۰۲).

تأثیر نرخ ارز بر بازار مسکن، حاکی از دو اثر متفاوت است: ۱. افزایش نرخ ارز، سطح عمومی قیمت‌ها را در اقتصاد کلان و اقتصاد مسکن افزایش می‌دهد. این عامل، اثری هم‌سو بر قیمت مسکن می‌گذارد و به‌طور عمده، از ناحیه تورم

فشار هزینه بر سمت تولید و عرضه مسکن اثرگذار است؛ ۲. بازار ارز، یکی از جایگزین‌های بازار مسکن است. بنابراین افزایش نرخ ارز، جذابیت سرمایه‌گذاری در بازار مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث عدم تمایل سرمایه (به‌خصوص سرمایه‌های سوداگرانه) به بازار مسکن می‌شود. این امر باعث می‌شود تا نه تنها تقاضا برای مسکن کاهش یابد؛ بلکه با کاهش تمایل برای سرمایه‌گذاری در ساخت و ساز همراه باشد. این عامل اثری ناهم‌سو بر قیمت مسکن می‌گذارد و عمدتاً از ناحیه تقاضای بازار مسکن، بر این بازار اثرگذار است (ملکی، ۱۳۹۵). در سال‌های اخیر، عوامل زیادی از جمله تحریم‌های بین‌المللی، باعث شده است که بی‌ثباتی در بازار ارز کشورهای تحت تحریم به‌شدت افزایش یابد و این موضوع بر بازارهای مختلف، از جمله بازار مسکن اثر زیادی گذاشته است. بی‌ثباتی در بازار ارز سبب می‌شود که منابع مالی در این بخش به‌سوی بخش‌های دیگر اقتصادی از جمله مسکن هدایت شوند و قیمت مسکن را دستخوش تغییرات نمایند. دوم، از طرفی بی‌ثباتی نرخ ارز بر روی قیمت نهاده‌های بازار مسکن اثرگذار خواهد بود که این امر، روی فعالیت‌های بخش مسکن تأثیر می‌گذارد (ژنگ و اوزمر^۱، ۲۰۱۹).

قیمت مسکن از وضعیت اقتصادی کشور به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تأثیر می‌پذیرد. بنابراین نوسان‌های نرخ ارز بر قیمت مسکن مؤثر است؛ ضمن اینکه بازار مسکن و ارز در جذب نقدینگی با یکدیگر رقابت می‌کنند (قادری و ایزدی، ۱۳۹۵). ارز و مسکن در اقتصاد دو کالای سرمایه‌ای محسوب می‌شوند، هنگامی که نرخ یکی از کالاهای سرمایه‌ای افزایش پیدا می‌کند، به‌طبع روی سایر کالاها نیز اثر می‌گذارد (لطیف، رضوان، روزانی و صالح^۲، ۲۰۲۰). بررسی‌های تجربی نشان داده است که حالات متفاوتی ممکن است اتفاق بیفتد. به‌طوری که بررسی‌ها نشان می‌دهد در برخی نمونه‌های آماری؛ افزایش نرخ ارز سبب افزایش قیمت مسکن می‌شود و در برخی دیگر از شواهد تجربی نشان داده شده است که افزایش نرخ ارز می‌تواند تقاضای بخش مسکن را کاهش دهد. بدین معنی که متقاضیان غیر مصرفی مسکن ممکن است سرمایه خود را به بازار ارز منتقل کنند (بهمنی اسکویی و وو^۳، ۲۰۱۸).

اصولاً، تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز در بازار مسکن را می‌توان به دو شاخه کوتاه‌مدت و بلندمدت تقسیم کرد. ارتباط بین تلاطم قیمت مسکن و نرخ ارز در کوتاه‌مدت منفی و در بلندمدت مثبت است. یعنی افزایش نرخ ارز در کوتاه‌مدت باعث کاهش رونق بازار مسکن شده و این امر شرایط را برای مستاجران یا متقاضیان رهن و اجاره بهبود می‌بخشد. دلیل این امر آن است که سرمایه‌گذاران تمایل دارند تا در بازار ارز سرمایه‌گذاری و از سودهای کوتاه‌مدت استفاده کنند؛ در نتیجه، ممکن است املاک خود را با قیمتی کمتر از متوسط فعلی به فروش برسانند؛ اما در شاخه بلندمدت، نتیجه به‌صورت کاملاً متفاوت خواهد بود؛ زیرا با افزایش نرخ ارز، تمام کالاها و تجهیزات مرتبط با ساختمان متأثر از این افزایش، افزایش قیمت خواهند داشت و در نتیجه، هزینه کلی هر واحد آپارتمان برای سازندگان افزایش یافته و به اجبار با قیمت بیشتری به متقاضیان عرضه خواهد شد (وهنو و شیمیزو^۴، ۲۰۱۵).

1. Zheng & Osmer

2. Latif, Rizwan, Rozzani & Saleh

3. Bahmani-Oskooee & Wu

4. Ohno & Shimizu

پیشینه تجربی پژوهش

سلمر^۱ (۲۰۲۰)، مطالعه‌ای را با عنوان «تجزیه و تحلیل فضایی قیمت بازار مسکن با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی»، به دنبال افزایش قیمت مسکن در سال ۲۰۱۸، برای کشور لهستان انجام داد. وی فرض وابستگی فضایی و ناهمسانی فضایی در رشد قیمت‌های مسکن را با کمک رگرسیون وزنی جغرافیایی بررسی کرد. در این پژوهش اثر سه دسته از متغیرهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در مناطق شهری لهستان بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای اثرگذار بر رشد قیمت مسکن، شاخص‌های مهاجرتی و آلودگی هوا هستند. همچنین آماره موران محلی وجود هم‌بستگی فضایی و ناهمسانی فضایی را بین مناطق شهری لهستان تأیید کرد.

ژنگ و اوزمر^۲ (۲۰۱۹) به پویایی قیمت مسکن، تمایل به بازار سهام و اثرهای متقابل آن بر بازار مسکن پرداخته‌اند. به منظور بررسی تأثیر بازار سهام ایالات متحده بر قیمت مسکن مدت زمان ژانویه ۱۹۹۱ تا دسامبر ۲۰۱۴ را در نظر گرفته‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بخش بزرگی از بازده مسکن در دوره‌هایی با احساسات بدبینانه رخ می‌دهد. از طرفی، مطالعه حاضر با استفاده از یک چارچوب VAR-GARCH به نتیجه‌گیری رسیده است که بازده‌های بازار مسکن به شوک‌های مثبت و منفی با پاسخ متفاوتی روبرو هستند. علاوه بر این، با استفاده از همین چارچوب، نشانه‌هایی از وجود یک اثر سرریز شدید در بازده‌ها به وجود آمده که در اصل، مستقل از بازار مسکن است. در پایان نیز، با استفاده از یک مدل DCC، هم‌بستگی بین حساسیت بازار سهام و بازده مسکن در زمان و طول رکودهای اقتصادی بررسی شده است.

دیالا، کالو و ایگو کالو^۳ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با استفاده از روش GARCH تغییرات و بی‌ثباتی نرخ ارز را محاسبه کرده‌اند و سپس با استفاده از روش ARDL به بررسی تأثیر نوسان‌های نرخ ارز در کنار سایر متغیرهای اقتصادی بر شاخص قیمت مسکن در نیجریه پرداخته‌اند. در این پژوهش در کنار متغیر نرخ ارز متغیرهایی همچون درآمدهای نفتی با تأخیر، نقدینگی، مخارج دولت، نرخ بهره و نرخ تورم را مؤثر بر شاخص قیمت مسکن شناسایی کرده‌اند. نتایج نشان داد که نتایج نشان داد که تغییرات نرخ ارز در کوتاه‌مدت تأثیر مثبت بر قیمت مسکن داشته ولی در بلندمدت تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارد. نرخ سود بانکی تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارند. درآمدهای با تأخیر نفتی، نقدینگی و مخارج دولت تأثیر مثبت و معناداری بر قیمت مسکن داشته‌اند.

کیلینز و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله خود، تأثیر شوک‌های نفتی بر قیمت مسکن را مورد بررسی قرار داده‌اند. مقطع مورد استفاده آن‌ها کشور کانادا در دوره ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۷ بوده است. آن‌ها از روش SVAR استفاده کرده‌اند. با استفاده از نتایج مشخص است که واکنش قیمت مسکن به تغییرات قیمت نفت، در ایالات مختلف کانادا با همدیگر فرق داشته است. همچنین، عوامل مختلفی نظیر نرخ بهره، نرخ ارز، حجم نقدینگی و شوک‌های نفتی نیز در تأثیر بر قیمت مسکن دخیل هستند و به صورت معناداری تأثیرگذارند.

1. Cellmer
2. Zheng & Osmer
3. Diala, Kalu & Igwe-Kalu

یانگ و ژیکیانگ^۱ (۲۰۱۲) در پژوهش خود در دوره زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ با استفاده از روش VAR به بررسی همبستگی میان نوسان‌های نرخ ارز و قیمت املاک در چین پرداختند. نتایج نشان داد که همبستگی قوی بین نوسان‌های نرخ ارز و قیمت زمین وجود دارد و یک همبستگی ضعیف بین نوسان‌های نرخ ارز و قیمت مسکن وجود دارد. منوچهری و قلی‌زاده (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای، واکنش سفته‌بازی در بازار مسکن به شوک‌های برون‌زا در ایران را بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، با استفاده از «الگوی روهنر» و روش حداقل مربعات معمولی با پارامتر متغیر زمان، شاخص سفته‌بازی در بازار مسکن در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۸ اندازه‌گیری شده است. سپس، تأثیر شوک‌های بازارهای مختلف موازی مانند بازار ارز، بازار سهام، بازار طلا، بازار پولی و مالیات بر مسکن بر سفته‌بازی در بازار مسکن، با استفاده از روش MSVAR بررسی شده است. با استفاده از نتایج مشخص است که نرخ ارز، نرخ بهره و قیمت طلا بیشترین اثرگذاری را بر سفته‌بازی در بازار مسکن داشته‌اند. در صورتی که کمترین اثرگذاری مربوط به بازار سهام و مالیات بر مسکن است. الگوی خودرگرسیون برداری مارکف - سوئیچینگ به‌عنوان روشی مؤثر در برآورد اثرات شوک‌های بازار بر سفته‌بازی در بازار مسکن شناخته شده است.

حداد مقدم و داودی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با استفاده از الگوی FAVAR تأثیر تکانه نرخ ارز بر اشتغال بخش ساختمانی در کلان‌شهر مشهد مورد بررسی قرار گرفته داده‌اند. نتایج پژوهش بر مبنای تحلیل اطلاعات فصلی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۷ برای متغیرهای بخش ساختمان و اقتصاد کلان، نشان داد که بروز تکانه ارزی منجر به ایجاد تورم، بروز رکود، افزایش آنی بیکاری در شهر مشهد و افزایش سهم اشتغال در بخش مسکن پس از چند دوره شده است. قلی‌زاده و نوروزی نژاد (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای، پویایی‌های قیمت مسکن و نوسان‌های اقتصادی را در ایران بررسی کرده‌اند. آن‌ها در این پژوهش، از روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) استفاده کرده‌اند. در این پژوهش، به بررسی رابطه بین قیمت مسکن و سیکل‌های تجاری پرداخته شده است. برای این منظور، مسکن به‌عنوان یک دارایی وثیقه در نظر گرفته شده که در محدودیت‌های اعتباری بنگاه‌ها و همچنین به‌عنوان یک شوک بر اساس مشاهدات در نوسانات قیمت مسکن در الگو وارد می‌شود. با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۵، رابطه بین قیمت مسکن، سرمایه‌گذاری و نوسان‌های اقتصادی در ایران بررسی شده است. همچنین، الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی به‌عنوان روش بررسی پویایی‌ها استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری در تحت تأثیر پویایی‌های قیمت مسکن در وضعیت کلان اقتصادی هم‌جهت هستند. از این رو با لحاظ کردن قیمت مسکن به‌عنوان یک دارایی وثیقه، ارزش دارایی بنگاه‌ها افزایش می‌یابد و این منجر به سرمایه‌گذاری‌های آتی و هم‌حرکتی بین قیمت مسکن، سرمایه‌گذاری و نوسان‌های اقتصادی در کشور می‌شود.

قادری و ایزدی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران پرداخته شده است. در محدوده زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۱، روش حداقل مربعات معمولی به‌کار گرفته شده است تا تأثیرگذاری عوامل مختلفی مانند نرخ شهرنشینی، نرخ اجاره‌بها، درآمد سرانه، اعتبارات اعطایی بانک مسکن به بخش مسکن، مالیات بر

مسکن، نرخ بیکاری، شاخص قیمت مصالح ساختمانی و تغییرات تولید ناخالص ملی روی قیمت مسکن بررسی شود. نتایج نشان داد که نرخ شهرنشینی، نرخ اجاره‌بها، درآمد سرانه، اعتبارات اعطایی بانک مسکن به بخش مسکن، مالیات بر مسکن، نرخ بیکاری و شاخص قیمت مصالح ساختمانی بر قیمت مسکن تأثیر مثبت داشته‌اند.

قلی‌زاده و ملاولی (۱۳۹۱) در یک مطالعه پژوهشی به بررسی تأثیر نقدینگی بر نوسان قیمت مسکن در کشورهای نفتی و غیرنفتی پرداخته‌اند. با توجه به نتایج پژوهش، مشخص است که نقدینگی روی قیمت مسکن تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، سهم چشمگیری از نوسان‌های قیمت مسکن از طریق نقدینگی موجود در این بخش توضیح داده شده است. به‌علاوه، متغیر درآمد نفت در کشورهای نفتی نیز تأثیر مثبت و کاملاً معناداری بر نوسان قیمت مسکن دارد و شدت این تأثیر بیشتر از کشورهای فاقد درآمد نفت است. در واقع، این تأثیر باعث می‌شود که نوسان‌های قیمت مسکن به‌طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق نقدینگی) حدود ۳۶ درصد بیشتر از کشورهای فاقد درآمد نفت باشد.

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش به توجه به مطالعات پیشین و ساختار اقتصاد ایران، سعی می‌گردد مدل تعدیل شده‌ای ارائه شود که با شرایط اقتصاد ایران هماهنگی داشته باشد. بنابراین، الگوی تصریح شده برآوردی بر اساس روش GMM سری زمانی، به‌صورت زیر است:

$$LPH_t = \beta_0 + \beta_1 LPH_{t-1} + \beta_2 VOL_t + \beta_3 INT_t + \beta_4 INF_t + \beta_5 ORR_{t-1} + \beta_6 M_t + \beta_7 RG_t + \beta_8 RS_t + \beta_9 URB_t + \varepsilon_t \quad (\text{رابطه ۱})$$

LY = $\beta_0 + Tradeit + Formit + FDIit + urbit + Govit + \mu_i + \varepsilon_{it}$ شرح متغیرها، نحوه محاسبه هر یک از متغیرها به‌صورت جدول زیر است:

جدول ۱. نحوه محاسبه متغیرها و منبع جمع‌آوری داده‌ها

منبع جمع‌آوری داده	نحوه محاسبه	نماد	متغیر
وزارت راه و شهرسازی	متوسط قیمت یک متر مربع واحد مسکونی	LPH	لگاریتم قیمت مسکن
بانک مرکزی	از مدل GARCH ^۱ به‌دست آمده است	VOL	بی‌ثباتی نرخ ارز
بانک مرکزی	نرخ سود سپرده یک‌ساله	INT	نرخ بهره
مرکز آمار	با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده	INF	نرخ تورم
بانک مرکزی و محاسبات پژوهشگران	تقسیم درآمد نفتی دوره گذشته بر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	ORR	نسبت وقفه درآمد نفتی به تولید ناخالص داخلی

۱. به‌دلیل استفاده مکرر در مطالعات داخلی برای توضیح مدل رفتاری نرخ ارز، از توضیح مفصل روش باکس جنکینز برای توصیف رفتار نرخ ارز خودداری شده است. برای مطالعه جزئیات بیشتر در مورد روش باکس - جنکینز به (Enders (2004) مراجعه نمایید.

متغیر	نماد	نحوه محاسبه	مرجع جمع‌آوری داده
نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی	M	تقسیم نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	بانک مرکزی و محاسبات پژوهشگران
بازدهی بازار طلا	RG	با استفاده از قیمت سالانه طلا	بانک مرکزی
بازدهی بازار سهام	RS	با استفاده از شاخص قیمت و بازده نقدی بازار سهام	بانک مرکزی
نرخ شهرنشینی	URB	تغییرات جمعیت شهرها به صورت سالانه	مرکز آمار ایران
ε_{it}	جزء خطا	-	-

مأخذ: محاسبات پژوهش

در این پژوهش، برای برآورد مدل، از روش اقتصادسنجی GMM سری‌زمانی استفاده شده است. به دلیل پویایی مدل در این پژوهش و نیاز به برقراری شرایط گشتاورهای تعمیم‌یافته، استفاده از این روش مناسب به نظر می‌رسد. در واقع، روش GMM در سری‌های زمانی برای مدل‌های پویایی که خطی باشند و همچنین برای تأمین شرایط گشتاورها و خواص جانبی به کار می‌رود. استفاده از روش GMM برای تخمین مدل‌ها می‌تواند مزایای بسیاری داشته باشد. برخی از مهم‌ترین مزایای این روش عبارتند از (بک، لوین و لویازا، ۲۰۰۰؛ گرینر، سملر و گونگ، ۲۰۱۶ و گرین، ۲۰۱۱):

- استفاده از این روش برای برطرف کردن واریانس داده‌های سری زمانی می‌تواند بسیار مناسب باشد.
- این تخمین زن به وسیله وارد کردن وقفه اول متغیر وابسته به عنوان یک متغیر مستقل، تأثیرات ویژه فردی ای که در مدل مشاهده نشده‌اند را محاسبه می‌نماید و از این طریق کنترل بهتری بر درون‌زایی کل متغیرهای مستقل مدل ایجاد خواهد کرد.
- با استفاده از این تخمین زن بدون هرگونه فرضی در مورد توزیع متغیرها، می‌توان پارامترهای مدل را برآورد کرد، این مزیتی برای این روش است که در روش‌های پیشین مشاهده نمی‌شد.
- از آنجایی که در این روش (GMM در سری‌های زمانی) از متغیرهای ابزاری استفاده خواهد شد، از ایجاد هم‌بستگی بین متغیرها و نیز جزء خطا در مدل جلوگیری خواهد شد.
- این تخمین زن اجازه وجود خود هم‌بستگی سریالی در جزء خطا را خواهد داد.

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، ابتدا بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از مدل‌های خانواده ARCH برآورد شده است. برای این منظور، در ابتدا باید بهینه‌سازی مدل ARIMA انجام شود. با توجه به نتایج حاصل از بررسی نمودار کولوگرام، الگوی

ARIMA(p,d,q) با p برابر ۲ و q برابر ۲ بهترین الگوی انتخاب شده است. پس از انتخاب الگوی مناسب ARIMA، برای برآورد بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از روش OLS، از p به عنوان وقفه نرخ ارز و از q به عنوان وقفه جملات اخلاص استفاده می‌شود. سپس، برای تعیین درجه انباشتگی، آزمون ایستایی روی سری نرخ ارز انجام می‌شود. استفاده از مدل‌های خانواده ARCH، می‌تواند به ما کمک کند تا متغیرهای بی‌ثبات را با دقت بیشتری برآورد کنیم. همچنین، استفاده از الگوی مناسب ARIMA و انتخاب درست وقفه‌های p و q، می‌تواند به ما کمک کند تا تخمین دقیق‌تری از نرخ ارز و بی‌ثباتی آن داشته باشیم. نتایج آزمون ایستایی نرخ ارز، در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای متغیر نرخ ارز

نتیجه	با عرض از مبدأ و روند		با عرض از مبدأ		متغیر	EXCH
	احتمال	آماره آزمون	احتمال	آماره آزمون		
نامانا	۱/۰۰۰۰	۱/۶۲	۰/۹۹۸۹	۱/۵۴	سطح	
مانا	۰/۰۰۰۰	-۴/۲۵	۰/۰۰۰۰	-۴/۰۷	یک تفاضل	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه سری نرخ ارز با یک با تفاضل مانا شده است، بنابراین درجه انباشتگی این متغیر یک بوده و در نتیجه، می‌باید مدل ARIMA برآورد شود.

جدول ۳. برآورد مدل ARIMA (2,1,2)

مقدار احتمال	آماره t	ضریب	متغیر
۰/۰۴۶۷	۲/۵۳	۱۰/۷۳	C
۰/۰۰۰۰	۱۲/۷۸	۱/۹۹	AR(1)
۰/۰۰۰۰	-۷/۳۵	-۰/۹۹	AR(2)
۰/۰۰۰۲	-۴/۴۵	-۰/۷۷	MA(1)
۰/۱۱۸۵	۱/۶۸	-۰/۲۲	MA(2)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول ۳، متغیرهایی که در آمارها نسبت به سایر متغیرها معنادار نیستند، باید با استفاده از روش شناسایی باکس - جنکینز حذف شوند، و مدل مجدداً با استفاده از متغیرهای مناسب تخمین زده شود. روش شناسایی باکس - جنکینز یک روش مورد استفاده در تحلیل سری‌های زمانی است که به منظور حذف داده‌های پرت، نویز و اختلالات احتمالی از آن استفاده می‌شود. با این روش، می‌توان تأثیر متغیرهایی را که به علت داشتن داده‌های پرت و نویز در تحلیل آن‌ها دشوار است، کاهش داد و مدل را بهبود بخشید. پس از حذف متغیرهای غیرضروری با استفاده از روش شناسایی باکس - جنکینز، می‌توان مدل را با داده‌های مناسب تر و تخمین دقیق‌تری از پارامترهای آن بازتولید کرد (باکس و جنکینز^۱، ۱۹۷۰)، این روند تا جایی ادامه پیدا می‌کند تا تمام متغیرها از نظر آماری معنادار شوند.

جدول ۴. برآورد مدل ARIMA بعد از اعمال روش باکس جنکینز

متغیر	ضریب	آماره t	مقدار احتمال
C	۱۰/۲۲	۳/۸۰	۰/۰۰۰۸
AR(1)	۱/۹۲	۸/۹۳	۰/۰۰۰۰
AR(2)	-۰/۹۲	-۴/۴۵	۰/۰۰۰۲
MA(1)	-۰/۶۳	-۳/۸۹	۰/۰۰۰۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، همه متغیرها از نظر آماری معنادار هستند، بنابراین این تخمین می‌تواند نشان دهنده ARIMA بهینه باشد.

واریانس در طول روند تصادفی سری مورد نظر ثابت نیست و به‌عنوان یک تابع از رفتار جملات خطا و سایر عوامل، مشخص می‌شود (راعی، محمدی و سارنج، ۱۳۹۳). برای توضیح این واریانس شرطی در زمان، مدل‌های خانواده ARCH به کار می‌روند. این مدل‌ها با استفاده از اطلاعات گذشته، واریانس شرطی را پیش‌بینی می‌کنند که در طول زمان تغییر می‌کند. با این حال، باید به این نکته توجه کرد که تنها در صورتی که وجود ناهم‌سانی شرطی توسط آزمون اثر ARCH تأیید شده باشد، می‌توان با استفاده از روش‌های GARCH بی‌ثباتی را تخمین زد. به همین دلیل، در این بخش از پژوهش، با استفاده از آزمون LM-ARCH، ناهم‌سانی شرطی جملات اخلال مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

جدول ۵. نتایج آزمون ناهم‌سانی واریانس

آماره آزمون	کمیت آماری	مقدار احتمال
آماره F	۳۱/۲۲	۰/۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

براساس نتایج جدول ۵ مشخص شده است که فرضیه صفر درباره هم‌سانی واریانس جملات اخلال الگوی ARIMA در سطح خطای ۵ درصد رد می‌شود. به عبارت دیگر، واریانس ناهم‌سانی برای نرخ ارز وجود دارد و این به معنایی است که بی‌ثباتی نرخ ارز قابل تخمین است. تحلیل و بررسی واریانس در سری‌های زمانی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مراحل در پژوهش‌های مالی، برای ما کمک می‌کند تا بهترین تخمین از متغیرهای بی‌ثبات و نوسان‌های بازار را بتوانیم به دست آوریم. بنابراین، با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، می‌توانیم به صورت دقیق‌تری، نرخ ارز و تغییرات آن را پیش‌بینی کنیم.

برای انتخاب بهترین مقدار p و q در فرایند GARCH، معیارهای مختلفی وجود دارد که در این پژوهش از معیارهای آکاییک و شوارتز استفاده شده است. این معیارها برای تخمین تعداد پارامترها در یک مدل آماری به کار می‌روند و با توجه به اینکه هدف ما انتخاب بهترین مدل با تعداد پارامترهای حداقل است، معیارهای AIC و SC می‌توانند به ما کمک کنند تا مدل مناسب‌تری را انتخاب کنیم.

جدول ۶. انتخاب p و q بهینه در فرایند $GARCH(p,q)$

معیار	(۱و۰)	(۰و۱)	(۱و۱)	(۱و۲)	(۲و۱)	(۲و۲)
آکائیک	۷/۴۲	۷/۴۵	۷/۴۰	۷/۵۷	۷/۵۶	۷/۶۴
شوارتز بیزین	۷/۵۲	۷/۵۴	۷/۵۱	۷/۷۶	۷/۷۴	۷/۸۷

در این مرحله، با در نظر گرفتن مقدار کمینه معیار آکائیک و شوارتز وقفه بهینه $GARCH(p,q)$ انتخاب می‌شود. با توجه به نتایج جدول ۶، با در نظر گرفتن $GARCH(1,1)$ به عنوان معیار تخمین بی‌ثباتی نرخ ارز، سری زمانی بی‌ثباتی نرخ ارز تخمین زده می‌شود. پس از برآورد بی‌ثباتی نرخ ارز، در مرحله بعد، باید عدم وجود ناهمسانی واریانس در جملات اخلاص تخمین $GARCH(1,1)$ را آزمون کرد. به این منظور، با استفاده از آزمون LM-ARCH، واریانس ناهمسانی جمله اخلاص مورد آزمون قرار می‌گیرد. جدول ۷ نتایج آزمون ناهمسانی واریانس جمله اخلاص را نشان می‌دهد.

جدول ۷. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس مدل $GARCH(1,1)$

آماره آزمون	کمیت آماری	مقدار احتمال
آماره F	۱/۴۷	۰/۲۴۶۲

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که فرضیه صفر آزمون LM را که بیانگر عدم وجود ناهمسانی واریانس است، نمی‌توان رد کرد و بنابراین، جملات اخلاص مدل برآوردی حاصل از بی‌ثباتی نرخ ارز، مشکل ناهمسانی واریانس ندارد و به عنوان بی‌ثباتی نرخ ارز، در بررسی‌ها قابل استفاده است. بعد از محاسبه بی‌ثباتی نرخ ارز، می‌توان مدل را برآورد کرد. عمدتاً مانایی متغیرها یا به عبارتی تصادفی بودن سری‌های زمانی متغیرها، به کاذب شدن رگرسیون برآوردی منجر می‌شود. عدم کاذب بودن رگرسیون برآوردی را به روش‌های متفاوتی مورد بررسی قرار می‌دهند. در این پژوهش برای آزمون مانایی متغیرها از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته استفاده شده است. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸. نتایج بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

متغیرها	آماره دیکی - فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی دیکی - فولر	
		یک درصد	پنج درصد
LPH	-۴/۴۴	-۴/۳۲	-۳/۵۸
LVOL	-۵/۶۲	-۴/۴۱	-۳/۶۲
INF	-۲/۹۷	-۳/۶۷	-۲/۹۶
INT	-۳/۷۳	-۴/۴۱	-۳/۶۲
ORR	-۵/۲۱	-۳/۶۸	-۲/۹۷
M	-۴/۷۰	-۴/۳۲	-۳/۵۸
RPG	-۳/۶۴	-۴/۴۴	-۳/۶۳
RSP	-۳/۰۳	-۳/۶۷	-۲/۹۶
URB	-۴/۵۳	-۳/۶۷	-۲/۹۶

بر اساس نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته، متغیرهای لگاریتم قیمت مسکن (LPH)، لگاریتم بی‌ثباتی نرخ ارز غیررسمی (LVOL)، نسبت وقفه درآمد نفتی به تولید ناخالص داخلی (ORR)، نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی (M) و بازدهی بازار طلا (RPG) با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده ولی متغیرهای نرخ بهره (INT)، نرخ تورم (INF)، بازدهی بازار سهام (RSP) و نرخ شهرنشینی (URB) در سطح مانا شده‌اند.

جدول ۹. نتایج برآورد مدل گارچ

متغیر	ضریب	آماره z	احتمال
وقفه نرخ ارز	۱/۳۱	۱۷/۳۷	۰/۰۰۰۰
عرض از مبدأ	-۱۲۴۸/۱۶	-۴/۱۲	۰/۰۰۰۰
معادله واریانس			
توان دوم وقفه جملات اخلاص	۰/۵۰	۲/۹۶	۰/۰۱۲۸
وقفه گارچ	۱/۱۹	۳/۷۶	۰/۰۰۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول ۹ نتایج معادله واریانس مدل گارچ برای برآورد بی‌ثباتی نرخ ارز آورده شده است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، نرخ ارز دوره گذشته اثر مثبت و معناداری بر روی نرخ ارز دوره جاری داشته است. از طرفی در معادله واریانس گارچ، توان دوم وقفه جملات اخلاص اثر مثبت و معناداری بر روی نرخ ارز داشته که برابر ۰/۵۰ واحد است. وقفه مدل گارچ یا همان وقفه واریانس خطاها هم در سطح خطای ۵ درصد معنادار شده و اثر مثبتی برابر ۱/۱۹ واحد بر نرخ ارز داشته است.

جدول ۱۰. نتایج آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری کراگ - دونالد

آزمون	آماره F	مقادیر بحرانی کراگ - دونالد			
		۵ درصد	۱۰ درصد	۲۰ درصد	۳۰ درصد
کراگ - دونالد	۱۵۹۱/۱۲	۲۱/۱۰	۱۱/۵۲	۶/۴۹	۴/۷۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۱۰، نتایج آزمون کراگ - دونالد نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر عدم اعتبار متغیرهای ابزاری در سطح خطای ۵ درصد رد شد، لذا اعتبار متغیرهای ابزاری پژوهش تأیید می‌شود. در جدول ۱۱، نتایج آزمون درون‌زایی آورده شده است:

جدول ۱۱. نتایج آزمون درون‌زایی وقفه متغیر وابسته

آزمون	آماره	احتمال
J-Stat	۰/۰۰۷	۰/۹۵۱۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان طور که نتایج نشان می‌دهد، فرضیه صفر مبنی بر برون‌زا بودن وقفه لگاریتم قیمت مسکن در سطح خطای ۵ درصد رد نشده است؛ از این رو وقفه متغیر وابسته (وقفه لگاریتم قیمت مسکن) برون‌زا است.

جدول ۱۲. نتایج برآورد مدل

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
وقفه لگاریتم قیمت مسکن	۰/۶۰	۳۳/۱۹	۰/۰۰۰۰
بی‌ثباتی نرخ ارز	-۱/۲۵	-۳۳/۱۵	۰/۰۰۰۰
نرخ بهره	-۲/۳۲	-۳/۶۸	۰/۰۰۱۶
نرخ تورم	۱/۳۹	۱۲/۳۱	۰/۰۰۰۰
نسبت وقفه درآمد نفتی به تولید ناخالص داخلی	۱/۵۷	۴/۴۳	۰/۰۰۰۳
نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی	۰/۱۶	۵/۳۹	۰/۰۰۰۰
بازدهی بازار طلا	-۰/۰۶	-۲/۰۷	۰/۰۵۲۰
بازدهی بازار سهام	-۰/۱۰	-۶/۴۸	۰/۰۰۰۰
نرخ شهرنشینی	۱۴/۴۵	۱۵/۰۵	۰/۰۰۰۰
عرض از مبدا	-۳/۵۰	-۱۳/۸۴	۰/۰۰۰۰
	Prob(J-Statistic)=۰/۸۳	J-Statistic = ۵/۷۸	R ^۲ = ۰/۹۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که همه متغیرهای مورد نظر بر روی متغیر وابسته (لگاریتم قیمت مسکن) در سطح خطای ۵ درصد اثرگذار بوده که تنها متغیر بازدهی بازار طلا در سطح خطای ۱۰ درصد معنادار شده است. قیمت مسکن در دوره گذشته اثر مثبتی بر قیمت دوره جاری داشته که نشان می‌دهد هر یک درصد افزایش در قیمت در دوره گذشته، قیمت دوره جاری مسکن را ۰/۶۰ درصد افزایش داده است. نتایج نشان می‌دهد که بی‌ثباتی نرخ ارز اثر منفی بر روی قیمت مسکن داشته است. هر یک درصد افزایش در بی‌ثباتی نرخ ارز، قیمت مسکن را ۱/۲۵- درصد کاهش داده است. مسکن یک کالای اقتصادی محسوب می‌شود و افراد انتظار سودآوری مشابه در این بازار همچون بازارهای رقیب را دارند. بنابراین وقتی تعادل در بازارهای رقیب مسکن از قبیل ارز به هم می‌خورد به‌طور حتم تأثیر خود را بر قیمت مسکن به‌عنوان یک کالا خواهد گذاشت. بی‌ثباتی یا نوسان‌های نرخ ارز باعث می‌شود که نرخ ارز دارای یک سیکل باشد، یعنی در دوره‌هایی نرخ ارز افزایش و در دوره‌هایی کاهش می‌یابد که این امر می‌تواند اثرات منفی بر بازار مسکن داشته باشد. زیرا بخش مسکن به‌طور مستقیم و غیر مستقیم تحت تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز قرار دارد که این بی‌ثباتی نرخ ارز یک فضای سرمایه‌گذاری همراه با نااطمینانی از وضعیت آینده بازار ارز ایجاد خواهد کرد که بازار مسکن تحت تأثیر اثرهای منفی بی‌ثباتی نرخ ارز قرار گرفته و اثرهای هیجانی در بازار افزایش می‌یابد. بسیاری از سرمایه‌گذاران سرمایه‌های خود را از بازار مسکن خارج کرده و سرمایه‌گذاران جدید هم تا ایجاد ثبات، وارد بازار نخواهند شد که این امر می‌تواند اثرات منفی بر بازار مسکن، به‌خصوص قیمت مسکن بگذارد. در دوره‌هایی که بی‌ثباتی نرخ ارز افزایش می‌یابد، سرمایه‌گذاران بخش مسکن ترجیح می‌دهند که منابع مالی خود را به سمت بازار ارز سوق دهند. این امر نیز ممکن است ناشی از رکود احتمالی

در بازار مسکن و انتظار بازدهی بیشتر بازار ارز باشد؛ از این رو با کاهش سرمایه‌گذاری و تقاضا در بازار مسکن، قیمت آن نیز کاهش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی مانند؛ دیالا و همکاران (۲۰۱۷) و جهانگیری و حسینی ابراهیم آباد (۱۳۹۶) سازگار است.

نرخ بهره (نرخ سود سپرده‌های بانکی) اثر منفی بر قیمت مسکن داشته که موافق با انتظارات است زیرا هر چه نرخ بهره افزایش پیدا کند، بخش زیادی از سرمایه‌ها به‌عنوان سپرده به بانک‌ها سرازیر شده و این می‌تواند اثرات منفی بر بازار مسکن بگذارد و باعث کاهش قیمت مسکن به میزان $۲/۳۲$ - درصد شود. این نتیجه با نتایج مطالعه منوچهری و همکاران (۱۴۰۱) سازگار است. این نتایج نیز از لحاظ نظری و تجربی منطقی است؛ زیرا به‌طور مثال در بازار بانکی اگر بانک‌ها نرخ سود بالایی را به سپرده‌های بانکی اختصاص دهند آنگاه نقدینگی و سرمایه‌های در دست فعالین اقتصادی به سمت بانک‌ها سرازیر شده و از بازار مسکن خارج می‌شوند با این کار تقاضا برای مسکن کاهش یافته و به تبع آن شاخص قیمت مسکن هم دچار افت خواهد شد. نتایج نشان می‌دهد که هر چه نسبت درآمدهای نفتی در دوره گذشته افزایش یافته، باعث اثرگذاری مثبتی بر بازار مسکن شده است؛ زیرا بخش زیادی از این درآمدها توسط بخش دولتی و خصوصی در بخش مسکن سرمایه‌گذاری شده و اثر آن در سال بعد نمایان شده است. یکی دیگر از متغیرهای اثرگذار بر قیمت مسکن، نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی است که اثر مثبت و معناداری داشته است. با افزایش حجم نقدینگی، پول نقد در نزد افراد افزایش یافته و تقاضای مؤثر را افزایش می‌دهد. با افزایش تقاضای مؤثر، تقاضا برای سرمایه‌گذاری در بخش مسکن می‌تواند افزایش یابد و این امر باعث افزایش قیمت مسکن خواهد شد. که در این پژوهش نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی توانسته $۰/۱۶$ درصد قیمت مسکن را افزایش دهد. با توجه به اینکه تغییرات حجم پول، دارای اثرات فراوانی بر تلاطم قیمت مسکن است، لذا می‌توان عنوان کرد که مدیریت حجم پول در کشور می‌تواند از تلاطم قیمت مسکن نیز جلوگیری کند و در بلندمدت، افزایش شدید قیمت مسکن را کاهش دهد. نتایج این مطالعه سازگار با نتایج مطالعه اسدپور (۱۳۹۸)، عبوضلو، اسلامی بیدگلی و خورسندی آشتیانی (۱۳۹۸) و عباسی نژاد و یاری^۱ (۲۰۰۸) است.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، هر چه بازدهی بازار طلا و بازار سهام افزایش می‌یابد، اثرهای منفی بر بازار مسکن خواهد گذاشت و این امر با واقعیت‌ها و تئوری کاملاً موافق است؛ زیرا بازارهای طلا و سهام به‌عنوان جایگزین بازار مسکن بوده و رشد یکی از این بازارها می‌تواند رشد بازارهای دیگر را تحت تأثیر قرار داده و بخش زیادی از سرمایه‌ها را به خود اختصاص دهد. در این پژوهش، بازار سهام نسبت به بازار طلا اثر بیشتری بر قیمت مسکن داشته که با یک درصد افزایش در بازدهی بازار طلا و بازدهی بازار سهام، قیمت مسکن به‌ترتیب $-۰/۰۶$ و $-۰/۱۰$ درصد کاهش داشته است. این نتایج سازگار با نتایج کوهن و کارپاویسیوت^۲ (۲۰۱۷) و قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) است. از دیگر متغیرهای مهم و اثرگذار بر قیمت مسکن، می‌توان نرخ شهرنشینی را نام برد که در این پژوهش بیشترین اثر مثبت را داشته است. هر چه میزان مهاجرت از روستاها به شهرها افزایش یابد، تقاضا برای مسکن را هم برای مسکن ملکی و هم

1. Abbasinejad & Yari

2. Cohen & Karpaviciute

برای مسکن اجاره‌ای را افزایش می‌دهد که این پدیده باعث افزایش قیمت مسکن خواهد شد؛ زیرا عرضه مسکن کاهش ناپذیر بوده و با تأخیر جوابگوی این تقاضا خواهد بود. با بررسی وضعیت مهاجرت و میزان شهرنشینی، می‌توان دریافت که در طول سال‌های اخیر، مهاجرت به شهرها افزایش زیادی داشته و از طرفی نرخ شهرنشینی را به میزان قابل توجهی شدت بخشیده است. در این پژوهش، نرخ شهرنشینی بیشترین اثر را بر قیمت مسکن داشته که با توضیحات ذکر شده توجیه می‌شود و هر یک درصد افزایش در نرخ شهرنشینی، قیمت مسکن را به میزان $14/45$ درصد افزایش داده است. عرض از مبدا هم معنادار شده و اثر منفی بر قیمت مسکن داشته است.

نتایج آزمون‌های به‌کار گرفته شده به‌خوبی نشان می‌دهد که مدل برآوردی، از نظر شاخص‌های آماری، در وضعیت مناسبی قرار دارد. با توجه به اینکه فرضیه صفر آزمون سارگان رد نشده است، می‌توان گفت که متغیرهای ابزاری که در مدل استفاده شده‌اند، معتبر هستند و مورد قبول قرار می‌گیرند. همچنین، با توجه به اینکه ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده به مقدار $0/99$ دست‌یافته شده‌اند، می‌توان نتیجه گرفت که مدل برآوردی، توانسته است تغییرات متغیر وابسته را با دقت و صحت لازم پیش‌بینی کند و تأثیر متغیرهای توضیحی مدل روی این تغییرات نشان داده شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

کنترل بازار مسکن و جلوگیری از نوسان‌های شدید قیمت که علاوه بر بازار مسکن، بر دیگر بخش‌های اقتصادی تأثیر زیادی دارد، بسیار ضروری است. از آنجایی که بروز شوک‌های ادواری قیمت مسکن، در کشورهای مختلف و به‌ویژه در ایران، پدیده‌ای با تأثیر گسترده است، عوامل متعددی بر آن تأثیرگذارند. از جمله این عوامل می‌توان به بی‌ثباتی نرخ ارز اشاره کرد که به‌طور قابل توجهی بر روند قیمت‌گذاری در بازار مسکن تأثیر دارد. هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن با تأکید بر بی‌ثباتی نرخ ارز در اقتصاد ایران، طی دوره زمانی 1370 تا 1399 بود. بر این اساس ابتدا با استفاده از روش GARCH شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز محاسبه شد؛ سپس تأثیر این متغیر در کنار سایر متغیرهای کنترلی بر شاخص قیمت مسکن مورد ارزیابی قرار گرفت. برای بررسی هدف اصلی پژوهش از روش GMM در سری‌های زمانی استفاده شد.

نتایج برآورد مدل نشان داد که بی‌ثباتی نرخ ارز تأثیر منفی و معناداری بر شاخص قیمت مسکن دارد. بر اساس شواهد آماری موجود می‌توان اظهار داشت که طی دوره مورد بررسی پژوهش نرخ ارز تغییرات گسترده‌ای را تجربه کرده است و بازار ارز نیز همانند مسکن مورد توجه فعالان اقتصادی برای سفته‌بازی بوده است. بی‌ثباتی‌های نرخ ارز موجب می‌شود که بین بازارهای ارز و مسکن آربیتراژ اتفاق بیفتد و سرمایه در حال حرکت باشد؛ به طوری که با افزایش بی‌ثباتی در بازار ارز حرکت سرمایه از بخش مسکن به سمت این بازار انجام شده است و شرایط کاهش تقاضا در بازار مسکن را فراهم نماید. بر اساس نتیجه مطالعه حاضر می‌توان گفت که سیاست‌گذاران برای کنترل قیمت مسکن، می‌توانند از طریق کنترل نرخ ارز و عملیات بازار باز عمل کنند.

نتایج نشان داد که وقفه شاخص قیمت مسکن تأثیر مثبت و معناداری بر متغیر وابسته دارد. از آنجا که معمولاً درآمدهای نفتی با تأخیر وارد کشور ایران می‌شوند در این پژوهش متغیر با یک وقفه به‌عنوان شاخص معرف درآمدهای نفتی به کار برده شد و نتایج پژوهش نشان داد که درآمدهای نفتی با تأخیر تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت مسکن دارد. نتایج برآورد ضرایب متغیرهای کنترلی با ادبیات نظری و تجربی مطالعه سازگار و هم راستاست؛ به‌طوری که متغیرهای نرخ تورم، نقدینگی و شهرنشینی نیز بر شاخص قیمت مسکن تأثیر مثبت و معناداری دارند. با افزایش نقدینگی، شاخص قیمت مسکن در اقتصاد ایران افزایش می‌یابد استدلال می‌گردد که اعمال سیاست پولی انبساطی، در کشور ایران، روی بازار مسکن تأثیرهای چشمگیری داشته است. به‌ویژه، در شرایط کنونی، قیمت مسکن به‌صورت گسترده نسبت به سال‌های گذشته افزایش یافته است. این افزایش، به‌طور شایان توجهی به تقاضای بیشتری برمی‌گردد که برای خرید مسکن به‌عنوان یک دارایی به‌وجود آمده است. با افزایش شهرنشینی نیز بدیهی است که تقاضا برای مسکن افزایش می‌یابد. عرضه مسکن در کوتاه‌مدت، بی‌کشش است و در میان‌مدت و بلندمدت به‌دلیل محدودیت‌های تکنولوژیک، امکان تأمین تمام اضافه تقاضا وجود ندارد. همچنین سایر نتایج مطالعه نشان دهنده تأثیر منفی و معناداری متغیرهای؛ نرخ بهره، بازدهی بازار طلا و بازدهی بازار سهام بر قیمت مسکن در اقتصاد ایران می‌باشد. اگر نرخ بهره بانکی، بازدهی بازار طلا و سهام افزایش یابد و جذابیت بازارهای موازی مانند طلا، بورس و سپرده‌های بانکی بالا رفته و فعالین اقتصادی به این بازارها روی می‌آورند و تقاضا برای بخش مسکن کاهش می‌یابد که به تبع کاهش تقاضا شاخص قیمت مسکن هم شاهد کاهش خواهد بود.

منابع

- اسدپور، احمد علی (۱۳۹۸)، اثر نااطمینانی تورم و متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت مسکن در ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۰(۳۷)، ۱۲۵-۱۳۶.
- جهانگیری، خلیل و حسینی ابراهیم‌آباد، سید علی (۱۳۹۶). بررسی آثار سیاست پولی، نرخ ارز و طلا بر بازار سهام در ایران با استفاده از مدل MS-VAR-EGARCH، *تحقیقات مالی*، ۱۹(۳)، ۳۸۹-۴۱۴.
- حداد مقدم، ملیحه و داودی، پدram (۱۴۰۰)، واکاوی اثر تکانه رشد نرخ ارز بر اشتغال در بخش مسکن (مطالعه موردی شهر مشهد)، *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۱۸(۱)، ۱-۲۰.
- حیدری، حسن و رشیدی، مهسا (۱۳۹۸). برآورد تأثیر تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده در بخش‌های عمده اقتصادی ایران، *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۹(۳۵)، ۱۶۷-۲۰۰.
- راعی، رضا؛ محمدی، شاپور و سارنج، علیرضا (۱۳۹۳). بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل گارچ نمایی در میانگین سوئیچینگ مارکوف. *تحقیقات مالی*، ۱۶(۱)، ۷۷-۹۸.
- عیوضلو، رضا؛ اسلامی بیدگلی، سعید و خورسندی آشتیانی، امیررضا (۱۳۹۸). مقایسه شاخص‌های قیمتی تکرارشونده (BMN) و کیس - شیلر) در بازار مسکن شهر تهران. *تحقیقات مالی*، ۲۱(۳)، ۳۴۸-۳۶۳.

- قادری، جعفر و ایزدی، بهنام (۱۳۹۵)، بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران (۱۳۹۱-۱۳۵۰). *اقتصاد شهری*، ۱(۱)، ۷۵-۵۵.
- قلی‌زاده، علی اکبر و ملاولی، طاهره (۱۳۹۱)، بررسی اثرات نقدینگی بر نوسان قیمت مسکن در کشورهای نفتی و غیرنفتی، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۰(۶۳)، ۸۳-۱۰۴.
- قلی‌زاده، علی اکبر و نوروزی‌نژاد، مریم (۱۳۹۸). پویایی‌های قیمت مسکن و نوسانات اقتصادی در ایران با رویکرد تعادل عمومی (DSGE). *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۹(۳۶)، ۳۷-۷۴.
- قلی‌زاده، علی اکبر (۱۳۹۸)، *نظریه قیمت مسکن در ایران (به زبان ساده)*، (چاپ دوم)، تهران: نشر نور علم.
- ملکی، بهروز (۱۳۹۵). *تحلیل بازار مسکن در ایران*، تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- منوچهری، صلاح‌الدین و قلی‌زاده، علی اکبر (۱۴۰۱). واکنش سفته‌بازی در بازار مسکن به شوک‌های برون‌زا در ایران. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۲۲(۲)، ۱۸۵-۲۱۶.

References

- Abbasi Nejad, H. & Yari, H. (2008). The effect of oil shocks on housing prices in Iran, *Economic Research*, 9(1), 59-77.
- Agnello, L., Castro, V., Hammoudeh, S. & Sousa, R. M. (2017). Spillovers from the oil sector to the housing market cycle. *Energy Economics*, 61, 209-220.
- Asadpour, A.A. (2019). The Effects of Uncertainty in Inflation and Macroeconomic Variables on Housing Prices in Iran. *Economic Growth and Development Research*, 10(37), 125-136. (in Persian)
- Bahmani-Oskooee, M. & Wu, T. P. (2018). Housing prices and real effective exchange rates in 18 OECD countries: a bootstrap multivariate panel Granger causality. *Economic Analysis and Policy*, 60, 119-126.
- Beck, T., Levine, R. & Loayza, N. (2000). Finance and the Sources of Growth. *Journal of financial economics*, 58(1), 261-300.
- Box, G. E. P. & Jenkins, G. M. (1970). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden-Day.
- Cellmer, R. (2020). Spatial Analysis of Housing Prices and Market Activity with the Geographically Weighted Regression, *International Journal Geo – Information*, 9, 380.
- Cohen, V. & Karpaviciute, L. (2017). The analysis of the determinants of housing prices. *Independent journal of management & production*, 8(1), 49-63.
- Diala, A., Kalu, I. Igwe-Kalu, A. (2017). Effects of Exchange Rate Volatility on Low Income Residential Real Estate Investment Returns in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 8(6), 8-15.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*. University of Alabama, Willey Press.

- Eyvazloo, R., Eslamibidgoli, S., & Khorsandi Ashtiani, A. (2019). Comparing Repeated Sales Indices (BMN and Case-Shiller) in Real Estate Markets in City of Tehran. *Financial Research Journal*, 21(3), 348-363. doi: 10.22059/frj.2019.271058.1006775 (in Persian)
- Gao, L., Kim, H. & Saba, R. (2014). How do oil price shocks affect consumer prices? *Energy Economics*, 45, 313-323.
- Ghaderi, J. & Izady, B. (2016). Studying the Effects of Social and Economic Factors on the Housing Prices in Iran (1972-2013). *Urban Economics*, 1(1), 55-75. (in Persian)
- Gholizadeh, A. A. & Mollavali, T. (2012). The Effects of Liquidity on Housing Price Fluctuations in Oil-Producing Countries VS. other Countries. *Economic Research and Policies*, 20 (63), 83-104. (in Persian)
- Gholizadeh, A. A. & Noroozonejad, M. (2019). Dynamics of Housing Prices and Economic Fluctuations in Iran with the Approach of Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE). *Journal of Economic Modeling Research*, 9(36), 37-74. (in Persian)
- Gholizadeh, A. A. (2018). *Housing price theory in Iran (in plain language)*, (2nd edition), Tehran. (in Persian)
- Greene, W. (2011). Fixed effects vector decomposition: a magical solution to the problem of time-invariant variables in fixed effects models? *Political Analysis*, 19(2), 135-146.
- Greenwood, J. & Hercowitz, Z. (1991). The allocation of capital and time over the business cycle. *Journal of political Economy*, 99(6), 1188-1214.
- Greiner, A., Semmler, W. & Gong, G. (2016). *The forces of economic growth: a time series perspective*. Princeton University Press.
- Hadadmoghadam, M. & Davody, P. (2021). Investigating the Effect of Exchange Rate Positive Shock on Employment in Housing Sector (Case Study: Mashhad City). *Journal of Iranian Economic Issues*, 8(1), 91-121. (in Persian)
- Heydari, H. & Rashidi, M. (2019). Estimating Exchange Rate Pass-Through on Producer Prices in Main Sectors of Iranian Economy. *Journal of Economic Modeling Research*, 9(35), 167-200. (in Persian)
- Hufner, F.P. & Schroder, M. (2002). Exchange Rate Passthrough to Consumer Prices: A European Perspective. *Center for European Economic Research Discussion Paper*, pp. 02-20.
- Iacoviello, M. & Neri, S. (2010). Housing market spillovers: evidence from an estimated DSGE model. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 125-164.
- Jahangiri, K. & Hoseini Ebrahimabad, S. A. (2017). The Study of Monetary Policy, Exchange Rate and Gold Effects on the Stock Market in Iran Using MS-VAR-EGARCH Model. *Financial Research Journal*, 19(3), 389-414. (in Persian)
- Killins, R. N., Egly, P. V. & Escobari, D. (2017). The impact of oil shocks on the housing market: Evidence from Canada and US. *Journal of Economics and Business*, 93, 15-28.

- Latif, N. S. A., Rizwan, K. M., Rozzani, N. & Saleh, S. K. (2020). Factors affecting housing prices in Malaysia: a literature review. *International Journal of Asian Social Science*, 10(1), 63-67.
- Maleki, B. (2015). *Analysis of the housing market in Iran*, Industrial Management Organization Publications, Tehran. (in Persian)
- Ohno, S. & Shimizu, J. (2015). Do exchange rate arrangements and capital controls influence international capital flows and housing prices in Asia?. *Journal of Asian Economics*, 39, 1-18.
- Raee, R., Mohmadi, S., & Saranj, A. (2014). Tehran Stock Exchange dynamics in a Markov regime switching EGARCH-in-mean model. *Financial Research Journal*, 16(1), 77-98. doi: 10.22059/jfr.2014.51841 (in Persian)
- Yang, L. & Zhiqiang, H. (2012). On correlation between RMB exchange rate and real estate price based on financial engineering. *Systems Engineering Procedia*, 3, 146-152.
- Zheng, Y. & Osmer, E. (2019). Housing price dynamics: The impact of stock market sentiment and the spillover effect. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 80, 854-867.