



Investigating Factors Affecting Housing Prices with an Emphasis on Non-Current Claims of Banks (VAR-TVPDMA Models Approach)

Fariba Heidari^{ID*}
 Kamran Nadri^{ID**}
 Gholamali Haji^{ID***}

Abstract

Objective: The housing sector in Iran is considered one of the most important economic sectors, so that around 20-30% of the country's capital formation was allocated to this sector in the last decade. Price vibratilitys are one of the most important economic challenges of this sector. Examining the conditions governing the economy in the past years shows that the conditions of recession and inflation governing the country's economy have created one of the most difficult periods for the country, and in the meantime, the housing sector, as one of the economic sub-sectors, has not been protected from the Adverse effects of the conditions governing the macro economy. And it has experienced relatively long periods of recession and relatively high inflation before that. On the other hand, one of the basic problems that banks and financial and credit institutions are dealing with today is the problem of non-current claims and uncollected facilities. In addition to reducing the profitability of banks, this issue causes the slow circulation of liquidity in the economy, the lack of allocation of credits to productive requests on time, in the fields of industry, mining, trade and agriculture, and ultimately economic stagnation. One of the most important factors affecting the non-current claims of the banking system can be the business cycles and periods of the housing sector, since the civil partnership facilities of banks have a significant share, the booms and busts of the housing and non-residential buildings sectors can affect the ability to repay the received facilities. be influential. The boom in the housing sector and investors in this sector will help repay loans. While the stagnation of the housing sector and its expansion will reduce the willingness and ability of investors to repay loans; Therefore, examining the cycles of the housing sector as one of the factors affecting non-current claims is necessary and necessary. Also, it seems that the increase in demand is not the only factor affecting housing prices and the unfavorable conditions of other economic sectors of the country make the housing sector attractive to all investors (banks and non-banks). Considering the importance of the issue and considering that one of the effects and consequences of the monetary activities of credit institutions is the emergence of non-current claims that have negative effects on the cycle of resources and expenses of banks and can also affect housing prices; Therefore, the main goal of this research

Journal of Development and Capital, Vol. 8, No.2, pp. 91-112.

* Ph.D. Candidate of Economics, Aligudarz Branch, Islamic Azad University, Aligudarz, Iran.

Email: fariba.heydari1395@gmail.com

** **Corresponding Author**, Assistant Professor of Economics, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadeq University, Tehran, Iran. **Email:** nadri@isu.ac.ir

*** Assistant Professor of Economics, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. **Email:** g-haji@arak.iau.ir

Submitted: 12 May 2023 **Revised:** 25 August 2023 **Accepted:** 26 August 2023 **Published:** 23 December 2023

Publisher: Faculty of Management & Economics, Shahid Bahonar University of Kerman.

DOI: 10.221103/jdc.2023.21279.1384

©The Authors.



Abstract

is to answer the question that to what extent does the investment of banks in real estate affect the price of housing?

Method: In this research, using the TVP-DMA method, the most important factors affecting housing prices have been identified. To examine a forecasting model or to choose the best model among different models for a time series, an index is needed to make the necessary decision regarding the acceptance or rejection of the forecasting model. In this study, two standard indices of the Mean Squared Forecast Error (MSFE) and the Mean Absolute Forecast Error (MAFE) are used.

Results: Based on the results, the most important variables affecting housing prices in Iran's economy are inflation variables; exchange rate; liquidity; Economic Growth; Bank payment facilities for housing; Overdue claims and increase in bank debt; the amount of fixed assets of banks; Land price index in Tehran; sanctions index; population; housing tax; Urbanization coefficient and price index of construction materials. Based on the results of inflation variables; exchange rate; liquidity; Bank payment facilities for housing; the amount of fixed assets of banks; Land price index in Tehran; sanctions index; population; Urbanization coefficient and price index of construction materials have a positive effect and economic growth variables; Overdue claims and increase in bank debt and housing tax have a negative effect on housing prices. Based on these results, inflation with the longest period of influence is the most important variable affecting housing prices in Iran.

Conclusion: Based on the results, the following suggestions are made to improve the situation in the housing sector:

Tax policies: According to the current conditions, the most effective way to deal with housing speculation is to apply effective taxes in the field of housing and real estate. These taxes can be placed in 5 areas: real estate capital gains tax, real estate transfer tax, annual real estate tax, real estate rental income tax, and real estate construction and sale income tax.

Pending claims policies: Considering the results of the research and the significance of the effect of housing prices on non-current claims of banks in the period under review, it seems that policymakers and supervisors should consider housing prices as a key indicator affecting the stability of banks. In this context, it is desirable to provide a framework to control the relationship between housing prices, bank loans and loan losses.

Facilitation policies: as a policy solution arising from the results and findings of this research and considering the existence of potential accumulated demand in the housing market and the existing imbalance, it is suggested to prevent the stimulation of potential demand and the increase of housing prices, the share of bank facilities granted for the purchase housing will be reduced and on the other hand, the share of bank facilities granted for housing construction will increase and then the facilities allocated for housing construction will be converted into long-term contracts for installment sales and rent as a condition of possession. It is worth mentioning that the interest rate of bank facilities can also be effective on housing prices from the cost aspect; Therefore, in the housing market, both supply and demand factors must be monitored and controlled.

Keywords: *Housing Price, Housing Bubble, Outstanding Claims, Dynamic Averaging.*

JEL Classification: R21, R31, R32, G21.

Paper Type: *Research Paper.*

Citation: Heidari, F., Nadri, K., & Haji, Gh. (2023). Investigating factors affecting housing prices with an emphasis on non-current claims of banks (VAR-TVPDMA models approach). *Journal of Development and Capital*, 8(2), 91-112 [In Persian].



بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن با تأکید بر مطالبات غیر جاری بانکها (رویکرد الگوهای (VAR-TVPDMA)

فریبا حیدری ^{*ID}
 کامران ندری ^{**ID}
 غلامعلی حاجی ^{***ID}

چکیده

هدف: یکی از آثار و پیامدهای فعالیتهای پولی مؤسسات اعتباری، پیدایش مطالبات غیر جاری است. پدیده‌ای که تأثیرات منفی بر چرخه منابع و مصارف بانکها می‌گذارد و می‌تواند بر قیمت مسکن نیز تأثیرگذار باشد. هدف اصلی تحقیق ارزیابی اثر عملکرد بانکها در حوزه اعتبارات بانکی بر قیمت مسکن کشور است.

روش: از روش TVP-DMA برای شناسایی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قیمت مسکن و از شاخص‌های مجموع مربعات خطای پیش‌بینی و میانگین مطلق خطای پیش‌بینی، برای انتخاب بهترین الگو استفاده شده است.

یافته‌ها: بر اساس نتایج الگو میانگین‌گیری پویا متغیرهای تورم؛ نرخ ارز؛ نقدینگی؛ تسهیلات پرداختی بانکها برای مسکن؛ حجم دارایی‌های ثابت بانکها؛ شاخص قیمت زمین در تهران؛ شاخص تحریم‌ها؛ جمعیت؛ ضریب شهر نشینی و شاخص بهای مصالح ساختمانی تأثیر مثبت و متغیرهای رشد اقتصادی؛ مطالبات معوق و افزایش بدهی بانکها و مالیات بر مسکن تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارند. بر اساس نتایج شاخص قیمت زمین در تهران بالاترین تأثیر را بر متغیر قیمت مسکن دارد. میانگین ضرایب اثرگذاری این متغیر برابر با ۰/۵۷۱ محاسبه گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصله، عوامل سمت تقاضا بیش‌ترین تأثیر را بر تغییرات قیمت مسکن دارند و لازم است سیاست‌گذار چارچوب مدونی را برای کنترل روابط بین قیمت مسکن و تسهیلات بانکی و خسارت وام تدوین و ارائه نماید.

واژه‌های کلیدی: قیمت مسکن، حباب مسکن، مطالبات معوق، میانگین‌گیری پویا.

طبقه‌بندی JEL: R21, R31, R32, G21.

نوع مقاله: پژوهشی.

استناد: حیدری، فریبا؛ ندری، کامران و حاجی، غلامعلی (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن با تأکید بر مطالبات غیر جاری بانکها (رویکرد الگوهای VAR-TVPDMA). *مجله توسعه و سرمایه*، ۸(۲)، ۹۱-۱۱۲.

مجله توسعه و سرمایه، دوره هشتم، ش ۲، صص. ۹۱-۱۱۲

* دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، واحد الگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الگودرز، ایران. fariba.heydari1395@gmail.com

** نویسنده مسئول، استادیار گروه اقتصاد، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق (علیه‌السلام)، تهران، ایران. nadri@isu.ac.ir

*** استادیار گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. g-haji@arak.iau.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۲/۲۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۶/۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۴ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۲

ناشر: دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

DOI: 10.22103/jdc.2023.21279.1384

©The Authors.



مقدمه

بخش مسکن در ایران از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی محسوب می‌شود به طوری که در حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از تشکیل سرمایه کشور در دهه اخیر به این بخش اختصاص می‌یابد. نوسانات قیمتی از مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی این بخش است. مسکن را می‌توان کالایی ناهمگن، بادوام، غیر منقول، سرمایه‌ای و مصرفی دانست که قیمت و ارزش آن بر اساس عوامل و ویژگی‌های مختلفی تعیین می‌شود (تهمنتی و گلستانی، ۱۳۹۰). بررسی شرایط حاکم بر اقتصاد در سنوات پیش نشان می‌دهد که شرایط رکودی توأم با تورم حاکم بر اقتصاد کشور یکی از دشوارترین مقاطع را برای کشور بوجود آورده که در این میان بخش مسکن به عنوان یکی از زیربخش‌های اقتصادی از آسیب‌های شرایط حاکم بر اقتصاد کلان مصون نبوده و دوره‌های رکودی نسبتاً طولانی و قبل از آن تورم نسبتاً بالا را تجربه کرده است (فرزادی، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر، نظام بانکی از ارکان اصلی هر نظام اقتصادی است که در چارچوب بازار پول یکی از اجزاء مهم سیستم مالی شناخته می‌شود و در تأمین اهداف مهمی نظیر: تجهیز پس‌انداز و تشویق سرمایه‌گذاری، تعدیل سررسید اسناد و تعدیل ریسک نقش مهمی ایفا می‌کند. در بانک‌ها که یکی از سیستم‌های اقتصادی پویا هستند مشابه با سایر سیستم‌های پویا، گردش درست و سریع منابع و مصارف نشان‌دهنده کارایی مطلوب شیوه‌های اجرایی است و وصول وام‌های پرداختی در طول زمان مشخص شده، بیانگر شیوه‌های درست استفاده از منابع برای فراهم نمودن تسهیلات مورد نیاز در جهت افزایش فعالیت‌های اقتصادی و تأمین منابع لازم بخش‌های گوناگون تولیدی، بازرگانی، خدمات و صرف منابع بانک است. یکی از مشکلات اساسی که امروزه بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری با آن دست به‌گریبان هستند، مشکل مطالبات غیرجاری و تسهیلات وصول نشده است. این موضوع علاوه بر کاهش سودآوری بانک‌ها، موجب کندی چرخش نقدینگی در اقتصاد، عدم اختصاص به موقع اعتبارات به درخواست‌های مولد حوزه صنعت، معدن، تجارت و کشاورزی و در نهایت رکود اقتصادی می‌گردد (برگر، ۱۹۹۸). یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر مطالبات غیرجاری نظام بانکی، می‌تواند سیکل‌ها و ادوار تجاری بخش مسکن باشد، از آنجا که تسهیلات مشارکت مدنی بانک‌ها، سهم قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد، رونق‌ها و رکودهای بخش مسکن و ساختمان‌های غیرمسکونی می‌تواند بر قدرت بازپرداخت تسهیلات دریافتی تأثیرگذار باشد. رونق بخش مسکن و سرمایه‌گذاران در این بخش کمک شایانی به بازپرداخت وام‌ها می‌نماید. در حالی که رکود بخش مسکن و گسترش آن از تمایل و توانایی سرمایه‌گذاران برای بازپرداخت اعتبارات خواهد کاست؛ بنابراین بررسی سیکل‌های بخش مسکن به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر مطالبات غیرجاری لازم و ضروری به نظر می‌رسد (برگر و همکاران، ۲۰۱۵).

مطالعات علمی نیز تسری شرایط اقتصاد کلان را بر بخش مسکن تأیید نموده و تبعیت رشد متغیرهای حقیقی مسکن از رشد کل اقتصاد و نیز سیاست‌های پولی و نقدینگی را به اثبات رسانده‌اند. جوود و وینکلر^۲ (۲۰۰۲) در آمریکا، جانسون و واتوا^۳ (۲۰۰۷) در کانادا، گالاتیو^۴ (۲۰۱۱) در هلند و پیریانتس و پنچیتید^۵ (۲۰۱۵) در یونان و ... از طریق داده‌های فصلی یا سالیانه تأثیر متغیرهای مختلف اقتصادی نظیر جمعیت، درآمد خانوار، نرخ بهره، قیمت سهام، GDP، بیکاری و تورم، تسهیلات مسکن و ... را بر قیمت مسکن بررسی نموده و به تأثیر شرایط اقتصادی کلان بر بخش مسکن تأکید نموده‌اند. در ایران نیز خیابانی، ۱۳۸۲؛ قرشی و پژوهان، ۱۳۸۵؛ جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۸۶؛ صباغ کرمانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ سوری و همکاران، ۱۳۹۱؛

¹ Berger² Jud and Winkler³ Janson and Watva⁴ Galatio⁵ Perintis and Panajiotid

موسوی و درودیان، ۱۳۹۴ و صارمی و همکاران، ۱۳۹۷ این تأثیرات را بررسی نموده و به نتایج قابل قبولی دست یافتند.

سال ۱۳۸۶ در ایران یکی از سال‌هایی است که فشارهای وارده به بانک مرکزی و بانک‌ها، سرانجام بانک مرکزی را بر آن داشت تا پرداخت وام خرید مسکن توسط بانک‌ها را ممنوع اعلام کند. شایسته است در اینجا این پرسش طرح شود در صورت درستی سیاست اعمال شده - ممنوعیت پرداخت وام خرید مسکن توسط بانک‌ها - چرا همچنان بانک‌ها به عنوان عامل افزایش دهنده قیمت‌ها در بازار مطرح بوده‌اند؟. پس از آن تعیین دستوری نرخ سود سپرده‌ها و تسهیلات و پرداخت تسهیلات تکلیفی و مصرف نشدن آنها در محل مورد نظر حجم نقدینگی در بازار را افزایش داد تا جایی که اقتصاددانان از آن به عنوان سونامی نقدینگی یاد کردند (کوهی لیلان و همکاران، ۱۴۰۰). البته تحریم‌های اقتصادی و اجرای نادرست مرحله اول قانون هدفمندی یارانه‌ها را نباید نادیده گرفت. اقتصاد کشور در شرایطی قرار گرفت که به دلیل وقوع مجموعه‌ای از رخدادها تولید، به ویژه در صنایعی که به واردات مواد اولیه از خارج کشور وابستگی داشتند با مشکلات جدی رو به رو شدند. در چنین وضعیت دشواری این نقدینگی سرگردان به فراخور سوددهی به بازارهای سرمایه، طلا، ارز و مسکن هجوم برده و امواجی از ناپایداری رادر آن بازارها پدید آورد. در این میان نباید تأثیرپذیری قیمت مسکن از افزایش قیمت مصالح ساختمانی و همه نهادهای مرتبط با تولید مسکن ناشی از افزایش نرخ تورم را از نظر دور داشت. بر اساس رویدادهای اشار شده می‌توان نتیجه گرفت که افزایش تقاضا، یگانه عامل تأثیرگذار بر قیمت مسکن نبوده و شرایط نامطلوب دیگر بخش‌های اقتصادی بخش مسکن را برای همه سرمایه‌گذاران (بانک و غیر بانک)، جذاب کرد حال در اینجا لازم است این موضوع بررسی گردد که سرمایه‌گذاری بانک‌ها در مستغلات تا چه میزان قیمت مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

تحقیق حاضر در پنج بخش عوامل مؤثر بر قیمت مسکن را مورد بررسی قرار خواهد گرفت. پس از مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری، در بخش سوم روش تحقیق و در بخش چهارم اقدام به برآورد الگو و اراد نتایج خواهیم نمود و در نهایت اقدام به ارائه جمع‌بندی و پیشنهادهای سیاستی می‌شود.

مبانی نظری

رشد و توسعه پایدار هر کشور مستلزم هدایت صحیح منابع مازاد پس‌اندازکنندگان به سمت سرمایه‌گذاری‌های مولد است. چنانچه منابع مازاد پس‌اندازکنندگان از طریق بازارهای پولی کارا به سوی سرمایه‌گذاران و کسانی که امکان استفاده بهینه از آنها را در جهت رسیدن به اهداف کلان اقتصادی داشته باشند هدایت شود، می‌توان امیدوار بود اهداف برنامه‌های مشخص شده برای اقتصاد کشور محقق گردد و از آنجا که بیش‌ترین حجم مبادلات اقتصادی کشور از طریق سیستم بانکی تحقق می‌یابد، کارکرد صحیح نظام بانکداری کشور نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود فعالیت‌های اقتصادی خواهد داشت. قیمت‌های مسکن از شروع قرن بیست‌ویکم به دلیل آغاز بحران‌های مالی جهانی در سال ۲۰۰۷ افزایش شدیدی داشته است. دلیل اهمیت تحولات قیمت مسکن به این دلیل است که رشد قیمت در این بخش قادر است کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد که در این شرایط بر سیستم بانکی نیز اثر گذاره و آن را دچار تحول می‌کند. از سوی دیگر مسکن از جمله اساسی‌ترین بخش‌های سبد دارایی خانوار به شمار می‌آید. با بیشتر شدن قیمت مسکن، اثر ثروت برای مالکان آن به وجود می‌آید در اثر این پدیده این احتمال وجود دارد که خانوارها ترغیب به افزایش مخارج شوند که این امر قادر به ایجاد فشارهای تورمی و در نتیجه بی‌ثباتی اقتصاد کلان گردد (کرو و چی، ۲۰۱۹). این فرآیند از کانال بیماری هلندی بر قیمت مسکن تأثیر می‌گذارد.

¹ Crow and Chyi

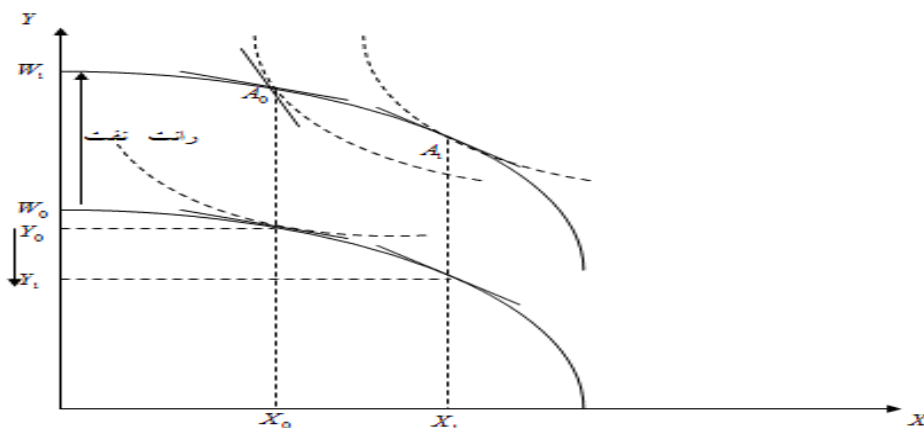
ورود رانت و روند رو به رشد آن، سبب تغییر فرصت‌های حصول منفعت در سطح سازمانی در بخش مولد اقتصاد شده و لذا با انتقال کارآفرینان مولد از فعالیت‌های تولیدی در بخش قابل تجارت در سطوح بین‌المللی (بخش‌های صنعتی و کشاورزی) به فعالیت‌های تولیدی در بخش غیرقابل تجارت (خدمات و مسکن)، از یک سو باعث کاهش تولید بخش قابل تجارت و از سوی دیگر موجب افزایش تولید بخش غیرقابل تجارت شده که سبب بروز پدیده بیماری هلندی، و رکود نسبی در بازار بورس کالا می‌شود. این تغییرات نسبی در درون بخش مولد اقتصاد رابطه مستقیم با قابلیت تجارت کالاها در سطوح جهانی دارد. کالاها به دو دسته تفکیک می‌شوند:

- کالاهای قابل مبادله: این کالاها در سطح جهانی قابل مبادله بوده و تمامی کالاهای صادراتی و وارداتی را شامل می‌شود. قیمت این گروه از کالاها در بازارهای جهانی تعیین می‌شود.

- کالاهای غیرقابل مبادله: این گروه از کالاهایی که به دلایلی از جمله زیاد بودن حجم، عدم امکان انتقال و ... در بازارهای جهانی مورد قابل مبادله نیستند و فقط در درون مرزهای یک کشور امکان مبادله دارند؛ بنابراین قیمت این کالاها از کشوری به کشور دیگر، حتی در شرایط نرخ‌های مبادله ثابت، نیز ممکن است فرق داشته باشند.

رانت حاصل از منابع نفتی، نیز قادر به تغییر در درآمدهای ارزی و تراز پرداخت‌ها است. چگونگی توزیع درآمدهای ارزی فروش نفت در اقتصاد، از طریق چارچوب نهادی- ساختاری مشخص می‌شود؛ این نوع رانت با توزیع مستقیم بین مردم یا از کانال بودجه و هزینه‌های دولت به اقتصاد تزریق می‌گردد و در نتیجه تقاضای کل اقتصاد را افزایش داده و در پی آن بازار بورس کالا رونق می‌یابد.

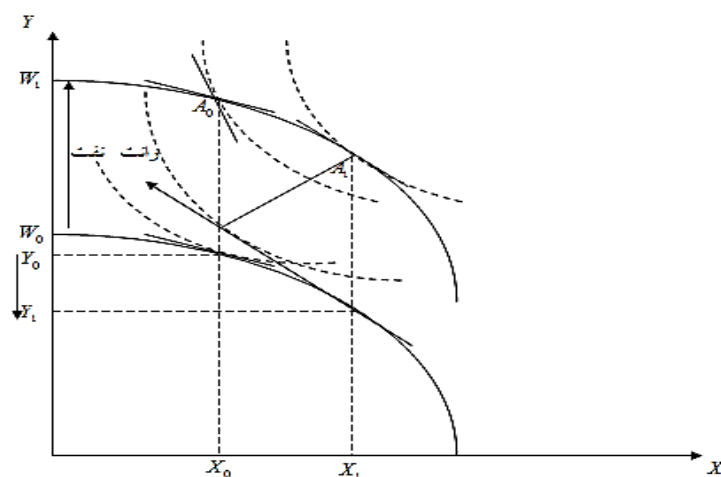
اگر قیمت نسبی کالاهای غیرقابل مبادله افزایش یابد، سودآوری در این گروه از کالاها در مقایسه با بخش قابل مبادله بیشتر می‌شود که این امر منابع را از بخش‌های قابل مبادله اقتصاد به بخش‌های غیرقابل مبادله منتقل می‌کند. در اثر این پدیده تولید در بخش قابل مبادله و تجارت کم و تولید در بخش غیرقابل تجارت زیاد می‌شود. در اثر این عدم توازن بین بخش‌های مولد اقتصاد، ضررهای ناشی از رانت نفت و همچنین پدیده نفرین منابع تشدید می‌گردد. نمودار (۱) تغییرات در اقتصاد را با ورود رانت از طریق بخش خصوصی که به وسیله آلن گلب و همکاران (۱۹۸۸) بررسی شده است را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. افزایش رانت نفت و تغییرات نسبی در بخش مولد اقتصاد، بدون حضور دولت

در ابتدا اقتصاد در تعادل E_0 است که در این نقطه مقدار Y_0 از کالاهای قابل تجارت در سطح جهانی و مقدار X_0 از کالاهای غیرقابل تجارت تولید می‌شود. در این نقطه تعادلی قیمت‌های نسبی برابر با P_0 است. در شرایط وجود رانت نفت

و با افزایش آن به اندازه W_0W_1 ، تقاضای کل بیشتر شده و به دنبال آن عدم تعادل در تخصیص اولیه تولید اقتصاد داخلی و با توجه به واردات، بین تولید داخلی و مصرف به وجود آمده (عدم تعادل بازار بورس کالا) و قیمت نسبی کالاهای غیرقابل تجارت بیشتر می‌گردد. سودآوری در بخش کالاهای غیرقابل تجارت با بالاتر رفتن قیمت نسبی آنها، بیشتر می‌گردد و منابع تولید از بخش قابل تجارت به سمت تولید کالاهای غیرقابل تجارت انتقال می‌یابد (رکود بورس کالا). نهایتاً، بخش غیرنفتی اقتصاد در نقطه E_1 به تعادل جدید می‌رسد، که در آن تولید کالاهای قابل تجارت تا Y_1 کاهش یافته و تولید کالاهای غیرقابل تجارت تا X_1 بیشتر می‌شود و اضافه تقاضای مؤثر برای کالاهای قابل تجارت از کانال واردات فراهم می‌شود؛ ولی در شرایطی که رانت نفت تحت چارچوب نهادی- ساختاری، از طریق بودجه دولت به زیرنظام اقتصادی ورود می‌کند، تغییرات نسبی در درون بخش مولد به چه صورت خواهد بود؟ نمودار (۲)، تغییرات در اقتصاد را در نتیجه توزیع رانت نفت از طریق هزینه‌های دولت به تصویر کشیده است.



نمودار ۲. افزایش رانت نفت و تغییرات نسبی در بخش مولد اقتصاد، با حضور دولت

اقتصاد ابتدا در E_0 در تعادل قرار دارد که در آن مقدار Y_0 از کالاهای قابل مبادله در بازار جهانی و مقدار X_0 از کالاهای غیرقابل مبادله در سطح جهانی تولید می‌گردد و قیمت‌های نسبی برابر P_0 است. با فرض این که نسبت مصرف از کالاهای قابل تجارت به کالاهای غیرقابل تجارت برابر A_0B_0/C_0B_0 است. با وارد شدن رانت نفت و افزایش آن به اندازه W_0W_1 ، تقاضای کل از طریق بودجه دولت بیشتر می‌شود و در پی آن عدم تعادل در تخصیص اولیه تولید اقتصاد داخلی و با توجه به واردات، بین تولید و مصرف به وجود آمده و قیمت نسبی کالاهای غیرقابل تجارت بیشتر می‌گردد.

مواجهه ریسک بانکی تا حدودی تحت تأثیر چرخه مسکن قرار دارد. نوسانات قیمت مسکن اثر معناداری بر رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها دارد؛ زیرا از یک سو وام مسکن بخش عمده‌ای از پرتفوی وام‌های بانکی را شامل می‌شود؛ همچنین دارایی‌های مستغلات و املاک به عنوان وثیقه برای وام‌های دیگر استفاده می‌شود. از سوی دیگر، تغییرات در قیمت مسکن به شدت بر اعتبار وام‌دهندگان اثر دارد؛ زیرا مسکن یک مؤلفه مهم از ثروت خانوارها محسوب می‌شود و اثرات مسکن بر ثروت فراتر از سایر دارایی‌های مالی استه اولین و مهم‌ترین کانال ارتباطی بخش مسکن و سایر بخش‌های اقتصادی از طریق اثر نوسانات قیمت مسکن است که به عنوان منبع اصلی نوسانات ثروت مسکن تلقی می‌شود (بانای^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). تغییر قیمت مسکن به دلیل تغییر عوامل مؤثر بر عرضه یا تقاضای مسکن صورت می‌گیرد. علاوه بر آن قیمت مسکن

¹ Banai

مثل قیمت سایر دارایی‌ها تحت تأثیر نرخ بهره قرار گرفته و به تغییرات سیاست اقتصادی و بنابراین به مکانیسم اثرگذاری سیاست پولی بر روی اقتصاد کمک می‌کند. تعادل بلندمدت در بازار مسکن، روند قیمت بلندمدت را تعیین می‌نماید و معمولاً روند خطی با شیب صفر و یا مثبت قیمت نامیده می‌شود. چنانچه قیمت جاری مسکن بالاتر از خط روند بلندمدت قیمت باشد، نشانگر رونق قیمت مسکن بوده و اگر قیمت جاری پایین‌تر از خط روند قیمت باشد، رکود در بخش مسکن حکم فرما خواهد بود (قلی‌زاده و احمدزاده، ۱۳۸۷). در همین رابطه، درک عوامل مؤثر بر محرک‌های چرخه مسکن از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا بر روشن‌تر شدن رابطه بین قیمت مسکن و ریسک اعتباری اثر دارد. در حقیقت، همانند هر دارایی دیگر، قیمت تعادلی مسکن با طیف وسیعی از عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضا در بازار مسکن تعیین می‌شود. عرضه مسکن بستگی به هزینه‌های ساخت و ساز واقعی و نیز محدودیت‌های فیزیکی و قانونی دارد، در حالی که عوامل اصلی محرک بر تقاضای مسکن شامل عناصر اقتصادی کلان نظیر رشد جمعیت، درآمد واقعی، نرخ بهره و نرخ بیکاری است. از این روی چرخه کسب و کار و قیمت مسکن بر یکدیگر اثر دارند (دیویس و ژو، ۲۰۱۱؛ لیمر، ۲۰۰۷).

در واقع، وام بانکی به شدت موجب تقویت اثرات شوک‌های درآمدی کوچک از طریق اقتصاد واقعی می‌شود. این مکانیسم تقویت‌کننده به عنوان شتاب‌دهنده مالی و یا تکثیرکننده اعتباری در نظر گرفته می‌شود. ایده اصلی شتاب‌دهنده مالی، اثر متقابل بین ارزش خالص وام‌دهنده و ظرفیت وام‌دهی است که نتیجه اطلاعات نامتقارن بین وام‌دهنده‌ها و وام‌گیرنده‌ها است (بانای^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). وام‌گیرنده‌ها معمولاً بایستی وثیقه‌هایی را برای بازپرداخت وام خود ارائه کنند و دارایی‌های وثیقه‌ای اغلب در شکل املاک هستند. از این روی ظرفیت وام‌دریافتی شرکت‌ها و خانوارها با قیمت مسکن ارتباط دارد (بانای و همکاران، ۲۰۱۸). در این زمینه، افزایش قیمت مسکن موجب افزایش قیمت وثیقه‌های ملکی و افزایش ارزش خاص برای وام‌گیرنده‌ها شده و در نهایت ظرفیت وام‌گیری آنها را افزایش می‌دهد (برنانکه و گنتر^۲، ۱۹۸۹؛ کیوتاکگی و مور^۴، ۱۹۹۷). بخش مسکن از دو طریق بر مطالبات معوق تأثیرگذار است، به طوری که این بخش چه از طرف عرضه و چه از طرف تقاضا باعث افزایش مطالبات معوق شده است. از طرفی، در بخش مسکن به علت رونق و رکودهای بخش مسکن، توانایی و تمایل بازپرداخت وام سرمایه‌گذاران تغییر خواهد کرد و از طرف دیگر خریداران مسکن نیز به علت سیکل‌های بخش مسکن، از نظر تمایل و توانایی بازپرداخت وام‌ها مواجه با تغییراتی خواهند شد. تکانه‌های نامتقارن در بازار مسکن موجب انحراف تدریجی جریان وجوه، تشدید رفتارهای سوداگرانه سرمایه‌گذاران، تحریک رفتارهای مخاطره‌آمیز و در نتیجه شکل‌گیری حباب قیمتی در بازار دارایی‌ها می‌شود، که همزمان احتمال شکنندگی آنها را نیز افزایش می‌دهد. فعالیت‌های سوداگرانه در بخش مسکن ابتدا موجب افزایش قیمت مسکن می‌شود و به دنبال آن با فعالیت بیش‌تر، به دلیل انتظار افزایش بیش‌تر قیمت‌ها در آینده این روند به همین نحو ادامه پیدا می‌کند، تا زمانی که بر اثر ازدیاد عرضه از یک سو و نبود تقاضای مصرفی با سوداگری از سوی دیگر، انتظارات معکوس شده و بخش مسکن به وضعیت رکود خواهد رسید (تاجیک^۵ و همکاران، ۲۰۱۵). بنابر موارد ذکر شده بین نوسانات قیمت مسکن و تسهیلات غیر قابل بازگشت (NPL)، سه ارتباط قابل تصور است:

۱- سهم وام مسکن از پرتفولیوی وام بانک‌ها چقدر است.

¹ Davis and Zhu

² Leamer

³ Bernanke and Gertler

⁴ Kiyotaki and Moore

⁵ Tajik

۲- مسکن بخش مهمی از وثیقه وام‌های بانکی است و تغییرات ارزش وثیقه‌ها بر عملکرد بانک‌ها اثر دارد.
 ۳- مسکن بخش مهمی از ثروت خانوارها است؛ بنابراین اثر ثروت مسکن بیش از اثر ثروت مالی بر رفتار خانوار است؛ در نتیجه رابطه‌ای دو طرفه بین بانک و قیمت مسکن وجود دارد.

اولاً، اثر بانک بر قیمت مسکن بر اساس نظام اعتباری مسکن و ثانیاً اعتباردهی بانک تا حدود زیادی تحت تأثیر تغییرات قیمت مسکن است (قلی‌زاده و بختیاری‌پور، ۱۳۸۹). بحران مالی اخیر در کشورهای توسعه یافته نشان داد که نادیده گرفتن سیگنال‌های بازار مسکن می‌تواند نتایج ناامیدکننده‌ای به همراه داشته باشد. بی‌ثباتی قیمت‌ها و تجربه دوره‌های عمیق رونق و رکود به عنوان یکی از مشخصه‌های اصلی بازار مسکن در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه محسوب می‌گردد. نوسانات بازار مسکن تغییرات سریع در قیمت، به همراه پیامدهایی از جمله اختلال در تصمیم‌گیری برای ساخت و سازه خرید و فروش، افزایش ریسک، افزایش احتمال تکول^۱ وام‌های مسکن و غیره خواهد بود برخی محققین اشاره کرده‌اند که افزایش در قیمت‌های مسکن، ریسک تأمین مالی املاک را کاهش می‌دهد و باعث وام‌دهی بیش از حد به قرض‌گیرندگان مخاطره آمیز بخش املاک خواهد شد. به علاوه، افزایش در قیمت‌های مسکن ممکن است که ریسکی‌ترین سرمایه‌گذاران را ترغیب به شرط‌بندی بر افزایش بیش‌تر قیمت‌های مسکن نماید، که منجر به افزایش در تقاضای اعتبار می‌شود. این عوامل در یک جهت عمل می‌کنند و منجر به قرار گرفتن بانک در معرض دارایی‌های پر ریسک می‌شود. از اینرو، می‌توان گفت بین مطالبات معوق و قیمت‌های مسکن رابطه مثبت برقرار است. از طرفی، نظریه‌های دیگر پیشنهاد می‌دهند که رابطه منفی بین این دو برقرار است. برای مثال، فرضیه ارزش وثیقه بیان می‌کند که در دوره افزایش قیمت‌های مسکن، ارزش وثایق افزایش می‌یابد؛ بنابراین موقعیت و امکان مالی قرض‌گیرندگان را افزایش می‌دهد که در عوض ریسک قرض‌گیری را کاهش می‌دهد و هنگامی که قیمت مسکن به سطحی پایین‌تر از ارزش اسمی وام‌ها سقوط می‌کند، سفته‌بازان، خریداران و مالکان هم تمایل و هم توانایی برای بازپرداخت و فک نمودن وثایق خود را ندارند. بنابراین از این جهت می‌توان گفت رابطه‌ای منفی بین مطالبات معوق و قیمت‌های مسکن وجود دارد (کرو و چی، ۲۰۱۹). اساساً، نتایج تجربی نشان می‌دهد که قیمت مسکن اثر معناداری بر روی کیفیت پرتفوی وام بانک دارد. به طور ویژه، یک رابطه قوی منفی بین تغییرات در قیمت مسکن و تکامل NPL در تک تک بانک‌ها وجود دارد و این موید این است که قیمت مسکن یک شاخص کلیدی است (بارل^۲ و همکاران، ۲۰۱۰). در حقیقت، عوامل سیستمی و خاص بانکی، اثری غیر متقارن بر روی زیان وام در طی شرایط اقتصادی مختلف دارند. این یافته مهم مکمل و غنی‌کننده مطالعات ریسک اعتباری است (پان و وانگ^۳، ۲۰۱۳).

پیشینه تحقیق

نوری^۴ و همکاران (۲۰۲۲) اقدام به تحلیل پویایی بازار مسکن در اقتصاد ترکیه و بررسی تأثیر متغیرهای مرتبط با قیمت مسکن نمودند. این مطالعه از روش میانگین‌گیری الگو پویا (DMA) برای پیش‌بینی رشد ماهانه قیمت مسکن استفاده نموده است. برای این منظور از دوازده متغیر مستقل با شاخص قیمت ملک مسکونی به عنوان متغیر وابسته در دوره زمانی ژانویه ۲۰۱۰ تا دسامبر ۲۰۱۹ استفاده شد. با توجه به نتایج تحلیل، مشاهده شد که برخی از متغیرها مانند بازده اوراق، سطح وام مسکن، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بر قیمت مسکن تأثیر گذارند.

^۱ احتمال نکول به احتمال ناتوانی وام‌گیرنده در ایفای تعهدات خود در زمان‌های مقرر گفته می‌شود.

^۲ Barrell

^۳ Pan and Wang

^۴ Nuri

هان^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه خود به بررسی علیت بین قیمت مسکن و عرضه پول با استفاده از الگو تعادل پویا در چین طی سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۶ پرداخته است. در حالی که تحت فشار شهرنشینی، تقاضای مسکن بسیار بالا است، کمبود عرضه باعث افزایش قیمت مسکن می‌شود. دلیل دیگر این است که در طول همه‌گیری، شرایط اقتصاد کلان به‌ویژه به دلیل وقفه در فعالیت‌های لجستیک و زنجیره تأمین که منجر به افزایش قیمت مواد اولیه و قیمت هر متر مربع می‌شود، ناپایدار می‌شود. این در نهایت منجر به افزایش قیمت مسکن می‌شود. به طور خاص، قیمت فولاد از پایان سال ۲۰۲۰، بین ۳۰ تا ۴۰ درصد افزایش یافته است، که نشان می‌دهد کاهش هزینه‌های محصول برای توسعه‌دهندگان املاک و مستغلات دشوار است.

گونگ^{۱۸} و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی پویایی‌های قیمت مسکن و نوسانات اقتصادی حاصل از آن پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که به استثنای نوسانات قیمت زمین، شوک تقاضای مسکن قادر به توضیح نوسان‌های اقتصاد نیست؛ علاوه بر این نتایج این مطالعه بیانگر این مطلب است که شوک‌های عرضه و تقاضا و سیاست‌های مالی و پولی در بلندمدت نسبتاً به طور یکسان منجر به نوسان‌های اقتصادی می‌شوند. با این وجود در کوتاه مدت تأثیر شوک‌های تقاضا بر روی نوسانات، نسبت به شوک‌های عرضه بیشتر است.

ارتوک و ترونس^۲ (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی ویژگی‌های پویای قیمت‌های مسکن، نرخ‌های بهره و عوامل اقتصاد کلان پرداختند. این مطالعه کشورهای بلژیک، فرانسه، آلمان، ایتالیا، هلند و اسپانیا را در بازه زمانی ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۵ با به کارگیری الگوی میانگین‌گیری مدل پویا مورد بررسی قرار داده است. بر اساس نتایج قیمت مسکن تحت تأثیر عوامل اقتصادی کلانی مانند تولید واقعی، مصرف و سرمایه‌گذاری مسکن است؛ علاوه بر این یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد تکانه‌های سیاست پولی اثری قوی ولی با وقفه، بر رشد قیمت‌های مسکن دارند.

امجدی و همکاران (۱۴۰۱) اقدام به بررسی تأثیر نرخ ارز و نااطمینانی آن بر قیمت مسکن شهر تهران نمودند. به منظور محاسبه نااطمینانی، الگوهای تغییرپذیری و برای تخمین، روش خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (ARDL)؛ به کار گرفته شده است. بر اساس نتایج متغیرهای قیمت زمین، تعداد معاملات، نرخ ارز و نااطمینانی نرخ ارز اثر مثبت و معناداری بر قیمت مسکن دارد؛ بنابراین هر اقدامی که نااطمینانی در وضعیت آتی بازار ارز را کاهش دهد، می‌تواند بر کاهش اثرات منفی در عرضه و تقاضای مسکن مؤثر باشد؛ همچنین نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد شیوع ویروس کرونا همانند یک تکانه عمل کرده و باعث افزایش قیمت مسکن در شهر تهران شده است.

عدالت‌خواه و همکاران (۱۴۰۰)، برای تحلیل تأثیر عوامل طرف عرضه و تقاضا بر قیمت مسکن تهران، از متغیرهایی چون قیمت زمین، قیمت مصالح ساختمانی، درآمد سرانه، شاخص دستمزد کارگران ساختمانی، رشد حجم پول و تورم، رشد تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش مسکن، نرخ سود بلند مدت، شاخص بازار سهام، نرخ ارز، درآمد نفت و عوارض شهرداری استفاده کردند. نتایج حاکی از آن است که در تهران تنها متغیرهای درآمد سرانه، رشد حجم پول و تورم، رشد تسهیلات بانکی به بخش مسکن، نرخ سود بلند مدت و شاخص بازده نقدی بازار سهام اثر معناداری بر قیمت مسکن دارند. بررسی آمارهای مربوط به تحولات قیمت مسکن تهران در ۱۵ سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۹ نشان می‌دهد که این شاخص طی این سال‌ها افزایش قابل توجهی را تجربه کرده است و متوسط قیمت هر متر مربع خانه از ۷۲۴ هزار تومان در سال ۱۳۸۵ به حدود ۲۵ میلیون تومان در پایان سال ۱۳۹۹ رسیده است.

¹ Hun

² Ortok and trons

کمالی دهکردی (۱۳۹۹) اقدام به تحلیل اثر تکانه ارزی، تحریم‌های اقتصادی و نوسانات قیمت نفت بر بازار مسکن در اقتصاد ایران پرداخته است. در این راستا از الگو خودرگرسیون برداری ساختاری SVAR^۱ برای سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۶۳ استفاده شده است. براساس نتایج تخمین الگو SVAR؛ یک تکانه وارده از ناحیه قیمت نفت، به اندازه ۷۸ درصد باعث افزایش قیمت مسکن می‌شود؛ همچنین یک تکانه وارده از ناحیه نرخ ارز و تحریم به ترتیب باعث افزایش ۱۷۴ و ۸۳ درصد (با فرض ثابت ماندن سایر عوامل) قیمت مسکن می‌شود. تفسیر نتایج الگو و یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش درآمدهای نفتی در زمان بالا بودن قیمت نفت و فروش آن عمدتاً به خوبی مدیریت نشده و سرمایه‌گذاری‌های بلند مدت صرف مخارج کوتاه مدت و هزینه‌های جاری در بودجه دولت شده است.

قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی رابطه بین قیمت مسکن و ادوار تجاری در ایران طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۶ با استفاده از الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های گسترده پرداختند. همچنین نتایج نشان‌دهنده این مطلب است که در نظر گرفتن قیمت مسکن به صورت یک دارایی وثیقه‌ای می‌تواند به عنوان عاملی جهت بیشتر شدن ارزش دارایی بنگاه‌ها و در نتیجه آن ایجاد بدهی و سرمایه‌گذاری‌های آتی گردد که در نهایت به هم حرکتی میان قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری و نوسان‌های اقتصادی در کشور می‌گردد.

در جمع‌بندی نتایج تحقیقات مختلف نوآوری این تحقیق در را در موارد زیر می‌توان برشمرد:

- ۱- برقراری ارتباط بین نوسانات قیمت مسکن با ویژگی‌های بازار مسکن (شاخص نهاده‌ها و قیمت زمین و ...)، شرایط اقتصادی و متغیرهای کلان اقتصادی (تورم، نرخ ارز و ...)، عوامل سیاسی (تحریم و ...) و اجتماعی (نرخ ازدوا، ضریب شهرنشینی و ...)
- ۲- بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بانک‌ها بر بخش مسکن و تأثیر متقابل تغییرات قیمت در بخش مسکن بر ترازنامه بانک‌ها
- ۳- مهم‌ترین وجه تمایز این تحقیق در بخش تجربی است که به نحوه الگوسازی مربوط بوده؛ به گونه‌ای که هیچ یک از مطالعات به آن توجه جامعی نداشته‌اند، نقش روند ضمنی و زمانی در شکل‌گیری قیمت‌ها است که از طریق الگوهای پارامتر متغیر زمان این امر در نظر گرفته شده است.

روش تحقیق

بر اساس نتایج تحقیقات استاک و واتسون^۲ (۲۰۰۸)، از مهم‌ترین مشکلاتی که الگوهای سنتی برای پیش‌بینی دارند؛ آن است که نمی‌توانستند پیش‌بینی درستی در طول زمان ارائه نمایند. رافتری^۳ و همکاران (۲۰۱۰)، روش الگوی میانگین‌گیری پویا (DMA) را ارائه نمودند که این امکان را فراهم می‌نماید تا الگو با متغیرها در طول زمان تغییر نماید. DMA در برگیرنده طیف وسیعی از الگوهای رگرسیونی متغیر- زمان است که تمامی ترکیبات احتمالی پیش‌بینی‌کننده‌های در دسترس را شامل می‌شود. همچنین، DMA اجازه تغییر زمانی در ضرایب رگرسیون و تفسیر احتمال‌های مندرج در هر الگو را فراهم می‌کند. در این روش از مبانی تنوریک فیلتر کالمن استفاده می‌شود. به بیان دقیق‌تر پیش‌بینی یک متغیر در زمان t براساس اطلاعات $t-1$ و اطلاعات جدید در دسترس است (کوپ^۴، ۲۰۱۱). کوپ و کرویلیس (۲۰۱۱) نشان دادند اگر متغیرهای توضیحی در الگو زیاد باشد، نتایج پیش‌بینی ضعیفی به دست خواهد آمد.

^۱ structural vector autoregressive

^۲ Stock & Watson

^۳ Raftery

^۴ Koop

این رویکرد اجازه می‌دهد شیب عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در طول زمان تغییر کند. این رویکرد توانایی لحاظ نمودن اثرات شکست‌های ساختاری و تغییرات سیکلی را دارند (استاک و واتسون، ۲۰۰۶). این رویکرد توانایی اولویت بندی متغیرها را از لحاظ اهمیت شدت و میزان اثرگذاری بر قیمت مسکن را دارند (گروین^۱ و همکاران، ۲۰۰۹ و استاک و واتسون، ۱۹۹۸). در این رویکرد هرگاه m تخمین زن وجود داشته باشند، 2^m الگو مورد برآورد قرار می‌گیرد. در این رویکرد از فرآیند بیزی استفاده می‌گردد (هویر^۲، ۲۰۲۱؛ کوپ و همکاران، ۲۰۲۰؛ آدریان^۳ و همکاران، ۲۰۱۹ و گریو^۴ و همکاران، ۲۰۲۰).

برخی الگوها در شرایط رونق و برخی در شرایط رکود از دقت بالاتری برخوردارند (استاک و واتسون، ۲۰۰۶). گارات^۵ و همکاران (۲۰۱۱)، به این نتیجه رسیدند در هر بازه زمانی بسته به شرایط اقتصادی ممکن است؛ یک الگو دقت پیش بینی بالاتری داشته باشد؛ رویکرد الگوهای میانگین گیری بیزن در شرایط مختلف از دقت بالایی برخوردار است (پسران و تیمرمن^۶، ۲۰۰۵ و کوپ و کورویلیس^۷، ۲۰۱۱).

در مطالعه حاضر از دو شاخص استاندارد مجموع مربعات خطای پیش‌بینی^{۳۰} (MSFE) میانگین مطلق خطای پیش‌بینی^{۳۱} (MAFE)، جهت بررسی و انتخاب بهترین الگو بهره گرفته می‌شود که به شکل زیر هستند.

$$MSFE = \frac{\sum_{t=\tau_0}^T [y_t - E(y_t | Data_{t-h})]^2}{T - \tau_0 + 1} \quad (1)$$

$$MAFE = \frac{\sum_{t=\tau_0+1}^T [y_t - E(y_t | Data_{t-h})]}{T - \tau_0 + 1} \quad (2)$$

که در آن $Data_{t-h}$ اطلاعات به دست آمده از دوره $\tau - h$ هستند که همان افق زمانی پیش‌بینی است و $E(y_t | Data_{t-h})$ نیز پیش‌بینی نقطه‌ای y_t است.

برآورد الگو

رشد اقتصادی $\Pr(\beta_{4\beta_{4t}|\beta_{4t-i}})$ + نقدینگی $\Pr(\beta_{3\beta_{3t}|\beta_{3t-i}})$ + نرخ ارز $\Pr(\beta_{2\beta_{2t}|\beta_{2t-i}})$ + تورم $\Pr(\beta_{1\beta_{1t}|\beta_{1t-i}})$ = قیمت مسکن
 مسکن تسهیلات $\Pr(\beta_{7\beta_{7t}|\beta_{7t-i}})$ + نرخ بهره $\Pr(\beta_{6\beta_{6t}|\beta_{6t-i}})$ + بیکاری $\Pr(\beta_{5\beta_{5t}|\beta_{5t-i}})$
 مطالبات معوق $\Pr(\beta_{10\beta_{10t}|\beta_{10t-i}})$ + شاخص بورس $\Pr(\beta_{9\beta_{9t}|\beta_{9t-i}})$ + طلا قیمت $\Pr(\beta_{8\beta_{8t}|\beta_{8t-i}})$
 شاخص قیمت زمین $\Pr(\beta_{12\beta_{12t}|\beta_{12t-i}})$ + دارایی ثابت $\Pr(\beta_{11\beta_{11t}|\beta_{11t-i}})$
 درآمدهای نفتی $\Pr(\beta_{14\beta_{14t}|\beta_{14t-i}})$ + شاخص اجاره بها $\Pr(\beta_{13\beta_{13t}|\beta_{13t-i}})$
 جمعیت $\Pr(\beta_{17\beta_{17t}|\beta_{17t-i}})$ + تحریم $\Pr(\beta_{16\beta_{16t}|\beta_{16t-i}})$ + شاخص دستمزد $\Pr(\beta_{15\beta_{15t}|\beta_{15t-i}})$
 نرخ ازدواج $\Pr(\beta_{1\beta_{1t}|\beta_{1t-i}})$ + درآمد سرانه $\Pr(\beta_{19\beta_{19t}|\beta_{19t-i}})$ + مالیات بر مسکن $\Pr(\beta_{18\beta_{18t}|\beta_{18t-i}})$
 مخارج دولت $\Pr(\beta_{22\beta_{22t}|\beta_{22t-i}})$ + ضریب شهرنشینی $\Pr(\beta_{21\beta_{21t}|\beta_{21t-i}})$
 تعداد محوز ساخت و ساز $\Pr(\beta_{24\beta_{24t}|\beta_{24t-i}})$ + شاخص بها مصالح $\Pr(\beta_{23\beta_{23t}|\beta_{23t-i}})$

با توجه به اینکه از یک تابع بیزین بهره گرفته شده است در کنار ضریب اثرگذاری میزان احتمال اثرگذاری ضریب نیز باید در نظر گرفته شود. ضرایب و احتمال ضرایب دوره جاری تابع ضرایب و احتمالات ضرایب دوره گذشته هستند. متغیری غیرشکننده خواهد بود که بالاترین سطح احتمال اثرگذاری را بر قیمت مسکن داشته باشد. منظور از متغیر غیرشکننده متغیری است که در اکثر دوره‌های مورد بررسی تأثیر معنادار داشته باشد و در اغلب مواقع علامت اثرگذاری مطلوبی را ارائه دهد.

¹ Groen
² Huber
³ Adrian
⁴ Greve

⁵ Garratta
⁶ Pesaran and Timmermann
⁷ Koop and Korobilis
⁸ Point Forecast

همانگونه که بیان شد روش‌های میانگین‌گیری سنتی را می‌توان برای ارائه تخمین‌های ساده مورد استفاده قرار داد، اما معایب عدم اجازه دادن به تغییر متغیرهای توضیحی و ضرایب آن‌ها در طی زمان آشکار است. علاوه بر این، **کوپ و کرویلیس (۲۰۱۱)** نشان دادند که اگر تعداد متغیرهای توضیحی در مدل زیاد باشد، نتایج پیش‌بینی ضعیفی به دست خواهد آمد. **رافتری و همکاران (۲۰۱۰)**، روش جدیدی به نام میانگین‌گیری مدل پویا (DMA) ساختند. در این رویکرد امکان تغییر ضرایب و متغیرهای توضیحی در طول زمان امکان‌پذیر بوده و برخلاف رویکرد سنتی امکان ورود متغیرهای توضیحی به تعداد بالا امکان‌پذیر است. در ایران و تحقیقات خارجی نیز تحقیقاتی همچون **محمدی و همکاران (۱۳۹۹)** ۱۱۲ متغیر، **محمدی و همکاران (۱۴۰۰)** ۱۰۸ متغیر، **شیخلی و همکاران (۱۴۰۱)** ۴۹ متغیر، **کوپ و همکاران (۲۰۲۰)** ۲۱۵ متغیر را در این مدل‌ها وارد نموده‌اند.

در جدول ۱ شاخص‌های وارد شده در تحقیق، نحوه محاسبه و منابع مورد استفاده از آنها ارائه شده است:

جدول ۱: معرفی متغیرهای تحقیق

نماد	مأخذ	نام متغیر	نحوه محاسبه (رفرنس)
x1	عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰ و چو، ۲۰۰۶	تورم	تغییرات نسبی شاخص قیمت مصرف‌کننده (بانک مرکزی)
x2	امجدی و همکاران، ۱۴۰۱ و کمالی دهکردی، ۱۳۹۹	نرخ ارز	قیمت هر واحد دلار در بازار غیر رسمی (بانک مرکزی)
x3	عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰ و ارتوک و ترونس، ۲۰۱۷	نقدینگی	مجموع پول و شبه پول (بانک مرکزی)
x4	اسدپور، ۱۳۹۸ و چو، ۲۰۰۶	رشد اقتصادی	تغییرات نسبی تولید ناخالص داخلی (بانک مرکزی)
x5		بیکاری	درصد عدم اشتغال نیروی انسانی از جمعیت فعال
x6	اسدپور، ۱۳۹۸ و ارتوک و ترونس، ۲۰۱۷	نرخ بهره کوتاه مدت	نرخ بهره یکساله سپرده‌ها (بانک مرکزی)
x7	ماندل، ۲۰۱۱؛ لیانگ و کو، ۲۰۰۷ و عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰	تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن	میزان تسهیلات اعطایی به بخش خرید و تعمیرات مسکن (بانک مرکزی)
x8		قیمت طلا	قیمت سکه بهار آزادی (بانک مرکزی)
x9	اسدپور، ۱۳۹۸	شاخص بورس	شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران (سایت کدال)
x10	ماندل، ۲۰۱۱ و لیانگ و کو، ۲۰۰۷	مطالبات معوق بانک‌ها	میزان تسهیلات بازپرداخت نشده بانک‌ها (بانک مرکزی)
x11		حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها	میزان اموال غیر منقول بانک‌ها (بانک مرکزی)
x12	عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰	شاخص قیمت زمین در تهران	میانگین قیمت هر واحد متر مربع زمین در استان تهران (مرکز آمار ایران)
x13	چو، ۲۰۰۶	شاخص اجاره بها در تهران	میانگین قیمت هر متر مربع اجاره در تهران (مرکز آمار ایران)
x14	کمالی دهکردی، ۱۳۹۹	درآمدهای نفتی	میزان فروش درآمدها نفتی (بانک مرکزی)
x15	عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰	شاخص دستمزد کارگران	میانگین دستمزد نیروی انسانی (مرکز آمار ایران)
x16	کمالی دهکردی، ۱۳۹۹	شاخص تحریم‌ها	استفاده از رویکرد تحلیل مؤلفه اصلی
x17	قادری و ایزدی، ۱۳۹۵	جمعیت	میزان جمعیت کشور (مرکز آمار ایران)
x18	قادری و ایزدی، ۱۳۹۵	مالیات بر مسکن	میزان مالیاتی دریافتی از بخش مسکن (سازمان مالیاتی)
x19	اسدپور، ۱۳۹۸	درآمد سرانه	تولید ناخالص داخلی تقسیم بر جمعیت (بانک مرکزی)
x20	قادری و ایزدی، ۱۳۹۵	نرخ ازدواج	میزان ثبت ازدواج (سازمان ثبت احوال کشور)
x21	هان، ۲۰۲۱	ضرب شهرنشینی	درصد جمعیت شهری تقسیم بر کل جمعیت (مرکز آمار)
x22	گونگ و همکاران، ۲۰۱۷	مخارج دولت	مجموع مخارج جاری و عمرانی دولت (بانک مرکزی)
x23	عدالت‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰ و هان، ۲۰۲۱	شاخص بهای مصالح ساختمانی	درصد تغییرات نسبی در مصالح ساختمانی (مرکز آمار ایران)

نماد	مأخذ	نام متغیر	نحوه محاسبه (رفرنس)
x24	قادری و ایزدی، ۱۳۹۵	تعداد مجوز ساخت و ساز	تعداد مجوز صادر شده توسط وزارت راه و شهرسازی
Y		قیمت مسکن	(وزارت راه و شهرسازی) میانگین میزان قیمت مسکن

با توجه به اینکه از رویکرد غیرخطی TVP-DMA در برآورد بهره گرفته شده است و این رویکرد توانایی لحاظ نمودن شکست‌های ساختاری را دارا است؛ نیازی به بررسی مانایی در داده‌های تحقیق وجود ندارد (نصیری و همکاران، ۱۴۰۲). در ادامه با استفاده از روش TVP-DMA مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قیمت مسکن شناسایی می‌شود. در جدول ۲ مقادیر شاخص‌های نیکویی برازش الگو جهت تعیین الگو بهینه ارائه شده است. مقادیر شاخص‌های لگاریتم احتمال پیش‌بینی، $MAFE^1$ و $MSFE^2$ حاصل از تخمین الگوهای مختلف DMA ارائه شده است.

جدول ۲. مقایسه الگوهای مختلف پیش‌بینی

روش پیش‌بینی	MAFE	MSFE	روش پیش‌بینی	MAFE	MSFE
DMA $\alpha = \beta = 0.99$	۰/۱۱۷	۰/۰۴۰	DMA $\alpha = 1 \beta = 0.99$	۰/۱۱۷	۰/۰۴۱
DMS $\alpha = \beta = 0.99$	۰/۱۰۸	۰/۰۳۵	DMS $\alpha = 1; \beta = 0.99$	۰/۱۱۰	۰/۰۳۶
DMA $\alpha = \beta = 0.90$	۰/۱۲۴	۰/۰۴۶	DMA $\alpha = 1 \beta = 0.95$	۰/۱۲۵	۰/۰۴۶
DMS $\alpha = \beta = 0.90$	۰/۱۰۰	۰/۰۴۱	DMS $\alpha = 1; \beta = 0.95$	۰/۱۱۴	۰/۰۳۹
DMA $\alpha = \beta = 0.95$	۰/۱۲۱	۰/۰۴۳	DMA $\alpha = 1 \beta = 0.90$	۰/۱۲۸	۰/۰۵۲
DMS $\alpha = \beta = 0.95$	۰/۱۰۶	۰/۰۳۷	DMS $\alpha = 1; \beta = 0.90$	۰/۱۱۶	۰/۰۴۶
DMA $\alpha = 0.99; \beta = 0.90$	۰/۱۲۷	۰/۰۵۱	DMA $\alpha = 0.99 \beta = 1$	۰/۱۱۷	۰/۰۴۰
DMS $\alpha = 0.99; \beta = 0.90$	۰/۱۱۴	۰/۰۴۵	DMS $\alpha = 0.99; \beta = 1$	۰/۱۰۷	۰/۰۳۴
DMA $\alpha = 0.99; \beta = 0.95$	۰/۱۲۴	۰/۰۴۵	DMA $\alpha = 0.95 \beta = 1$	۰/۱۱۷	۰/۰۳۸
DMS $\alpha = 0.99; \beta = 0.95$	۰/۱۱۲	۰/۰۳۹	DMS $\alpha = 0.95; \beta = 1$	۰/۱۰۱	۰/۰۳۳
DMA $\alpha = 0.95 \beta = 0.99$	۰/۱۱۷	۰/۰۳۹	DMA $\alpha = 1; \beta = 1$	۰/۱۱۶	۰/۰۴۶
DMS $\alpha = 0.95; \beta = 0.99$	۰/۰۹۱	۰/۰۳۱	DMS $\alpha = 1; \beta = 1$	۰/۱۱۰	۰/۰۳۵
DMS $\alpha = 0, \beta = 0 = OLS$			DMA $\alpha = 0; \beta = 0 = OLS$		
(ثابت فرض نمودن ضرایب کل متغیرهای مؤثر بر تغییر قیمت مسکن)	۱۶/۳۵۹	۱۵/۰۹۵	(ثابت فرض نمودن ضرایب کل متغیرهای مؤثر بر تغییر قیمت مسکن)	۱۴/۳۰۵	۱۲/۹۵۴

منبع: محاسبات محقق

نتایج جدول ۲، بیانگر این است که الگوهای $\alpha=0/95, \beta=0/99$ از دقت بالاتری برخوردارند در نتیجه مابقی نتایج بر اساس این الگو محاسبه می‌گردد. همچنین بر اساس نتایج سطر آخر که با لحاظ عدم انعطاف‌پذیری در کل متغیرهای مؤثر بر تغییر قیمت مسکن در الگو لحاظ شده؛ که معادل برآورد روش OLS است؛ این نتیجه حاصل می‌گردد که خطای الگو برآوردی بدون لحاظ نمودن انعطاف در ضرایب کل متغیرهای مؤثر بر تغییر قیمت مسکن بسیار بیش‌تر بوده در نتیجه منعطف در نظر گرفتن ضرایب متغیرها موجب بهبود نتایج پیش‌بینی می‌شود.

در الگوهای سنتی متغیرهای مستقل در کل دوره زمانی یا معنادار بوده و در الگو باقی می‌مانند و یا بی‌معنی بوده و از الگو برآوردی حذف می‌گردند؛ اما در روش‌های TVP-DMA یک متغیر مستقل در یک دوره زمانی تأثیر معنادار و در یک دوره تأثیر بی‌معنی داشته باشد. کل دوره‌های اثرگذار در بازه ۳۰ ساله مورد بررسی (۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹^۳) در جدول زیر ارائه شده است.

۱ Mean Absolute Forecast Error

2 Mean Square Forecast Error

۳ با توجه به اینکه اطلاعات متغیرهایی همچون تحریم، ضریب

شهرنشینی و نرخ ازدواج در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ تا بدین زمان به صورت

جدول ۳ معناداری متغیرهای مورد بررسی در بازه‌های زمانی مختلف را ارائه می‌کند. در روش‌های TVP-DMA یک متغیر مستقل در یک دوره زمانی می‌تواند تأثیر معنادار و در یک دوره تأثیر بی‌معنی داشته باشد. به‌عنوان مثال در سال ۱۳۷۰ صرفاً X1 بر قیمت مسکن تأثیر معناداری داشته‌اند. برای سایر دوره‌ها می‌توان چنین تحلیلی را ارائه نمود. برای سال ۱۳۹۸ متغیرهای، x1، x2، x3، x5، x6، x11، x13، x14، x16، x18 تأثیر معنادار بر قیمت مسکن دارند.

برای آن که بتوان درباره جدول ۳ به یک جمع‌بندی کلی دست یافت؛ لازم است برای هر متغیر اقدام به شمارش تعداد دوره‌هایی نماییم که متغیر در آن دوره (در هر سطر)، بر نرخ قیمت مسکن مؤثر بوده است. میزان مجموع اثرگذاری هر متغیر در کل دوره بیانگر تعداد دوره‌هایی است که متغیر مذکور بر پیش‌بینی قیمت مسکن مؤثر است. نتایج این جمع‌بندی در جدول ۴ خلاصه شده است:

جدول ۳. متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن در بازه‌های زمانی مختلف*

													x1	constant	۱۳۷۰
													x1	constant	۱۳۷۱
									x13	x11	x9	x8	x1	constant	۱۳۷۲
									x13	x9	x8	x7	constant	۱۳۷۳	
										x13	x11	x1	constant	۱۳۷۴	
										x13	x11	x3	x1	constant	۱۳۷۵
X24	X20	x19	x18	x16	x14	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۱	
X23	X20	x18	x18	x15	x14	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۲	
X24	X22	x19	x17	x16	x14	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۳	
X24	X23	X21	X20	x19	x18	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۴	
X24	X20	x19	x18	x16	x15	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۵	
X22	X21	X20	x19	x18	x17	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۶	
		X24	X23	X22	X21	X20	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۷	
			x18	x16	x14	x13	x11	x6	x5	x3	x2	x1	constant	۱۳۹۸	

*فاصله بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰ به علت حجیم بودن جدول نتایج حذف شده است

جدول ۴. اولویت‌بندی متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن

نماد	نام متغیر	تعداد دوره اثرگذاری	اولویت
X1	تورم	۲۸	۱
X2	نرخ ارز	۱۸	۱۱
X3	نقدینگی	۲۱	۷
X4	رشد اقتصادی	۱۸	۱۲
X5	بیکاری	۶	۲۴
X6	نرخ بهره کوتاه مدت	۱۳	۱۸
X7	تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن	۲۳	۶
X8	قیمت طلا	۶	۲۳
X9	شاخص بورس	۷	۲۲
X10	مطالبات معوق بانک‌ها	۲۴	۵
X11	حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها	۱۹	۱۰

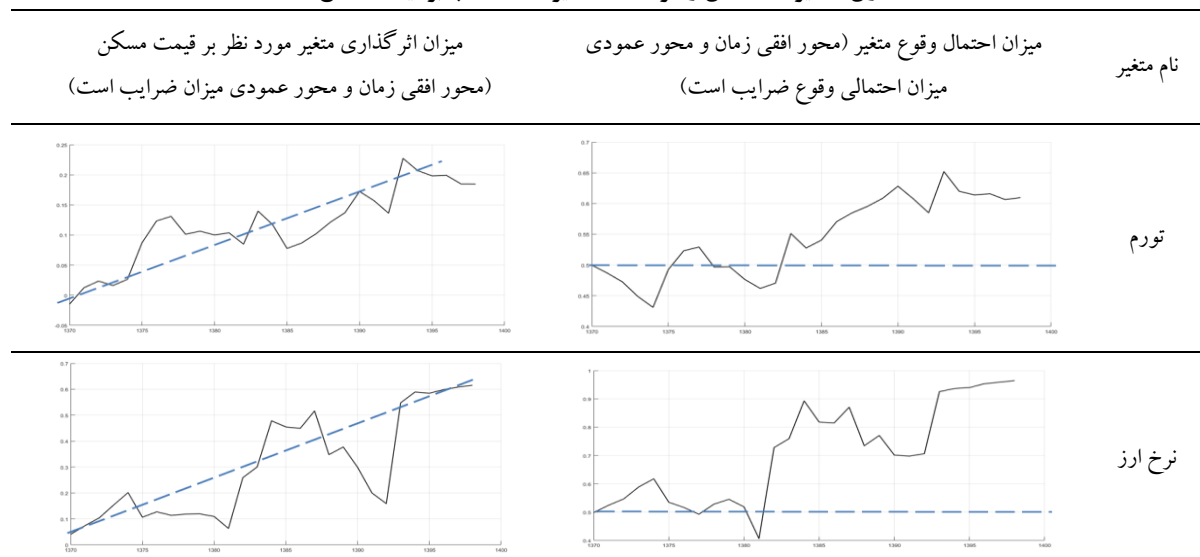
رسمی منتشر نشده‌اند؛ در تحقیق حاضر در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ اقدام به برآورد الگو شده است.

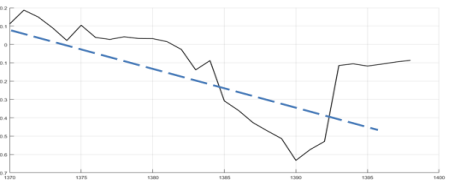
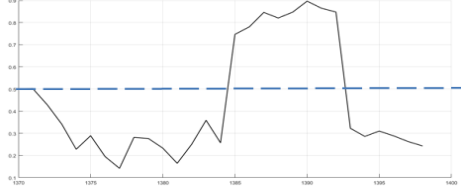

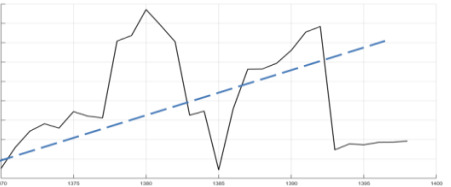
نماد	نام متغیر	تعداد دوره اثرگذاری	اولویت
X12	شاخص قیمت زمین در تهران	۲۴	۴
X13	شاخص اجاره بها در تهران	۱۰	۱۹
X14	درآمدهای نفتی	۸	۲۱
X15	شاخص دستمزد کارگران	۹	۲۰
X16	شاخص تحریم‌ها	۲۰	۸
x17	جمعیت	۱۹	۹
x18	مالیات بر مسکن	۱۶	۱۳
x19	درآمد سرانه	۱۴	۱۴
x20	نرخ ازدواج	۱۴	۱۵
x21	ضریب شهرنشینی	۲۵	۳
x22	مخارج دولت	۱۴	۱۶
x23	شاخص بهای مصالح ساختمانی	۲۶	۲
x24	تعداد مجوز ساخت و ساز (پروانه‌های ساختمانی صادر شده)	۱۳	۱۷

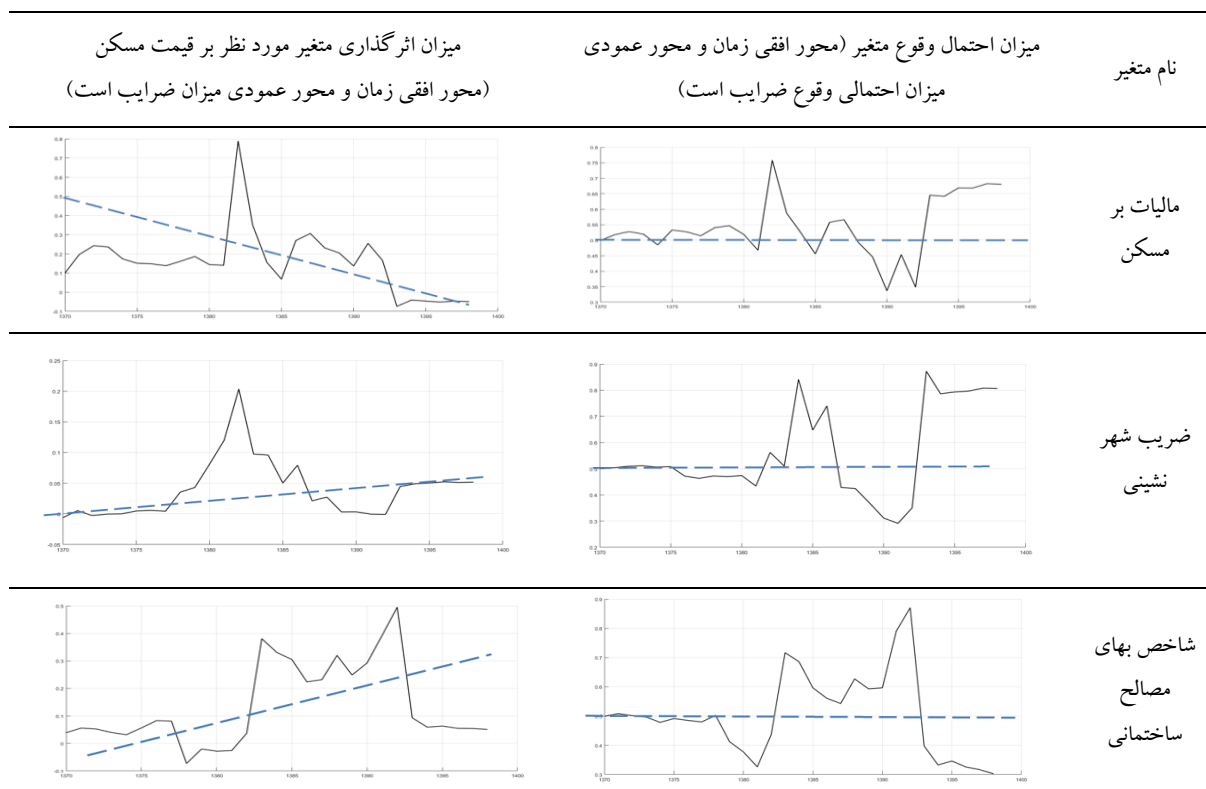
منبع: محاسبات محقق

بر اساس نتایج تورم با بیش‌ترین دوره اثرگذاری مهم‌ترین متغیر مؤثر بر قیمت مسکن در ایران است. به ترتیب متغیرهای تورم؛ شاخص بهای مصالح ساختمانی و ضریب شهرنشینی مهم‌ترین متغیر مؤثر بر قیمت مسکن ارزیابی شده‌اند. در ادامه میزان احتمال و ضریب اثرگذاری مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن در دوره‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی میزان احتمال حضور هر متغیر در پیش‌بینی قیمت مسکن کمک می‌نماید تا سیاست‌گذاران در صورت اجرای یک سیاست دیدگاه صحیحی درباره نحوه، شدت و میزان احتمال اثرگذاری بر قیمت مسکن را داشته باشند. بر اساس جدول فوق متغیرهایی که در بیش از نصف دوره زمانی (۳۰ ساله)، تأثیر معناداری بر قیمت مسکن دارند. نحوه اثرگذاری متغیرهای منتخب بر قیمت مسکن در طی زمان در جدول زیر ارائه شده است. در نمودارهای ارائه شده در بخش راست میزان احتمال وقوع بهترین الگو و در قسمت چپ میزان احتمال مؤثر بودن متغیر در زمان هر متغیر ارائه شده است.

جدول ۵. میزان احتمال و اثرگذاری متغیرهای منتخب بر قیمت مسکن



میزان اثرگذاری متغیر مورد نظر بر قیمت مسکن (محور افقی زمان و محور عمودی میزان ضرایب است)	میزان احتمال وقوع متغیر (محور افقی زمان و محور عمودی میزان احتمالی وقوع ضرایب است)	نام متغیر
		نقدینگی
		رشد اقتصادی
		تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن
		مطالبات معوق بانک‌ها
		حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها
		شاخص قیمت زمین در تهران
		شاخص تحریم‌ها
		جمعیت



منبع: محاسبات محقق

در ستون اول خط افقی بیانگر احتمال مؤثر بودن متغیر مذکور بر قیمت مسکن است؛ در بالای خط منقطع متغیر مذکور بالاترین تأثیر را بر متغیر قیمت مسکن داشته و در پایین این خط در دوره‌های مذکور تأثیر پایین تری بر قیمت مسکن دارد (در صورت نبود خط بدین معنی است که در کل دوره دارای تأثیر بالایی بر قیمت مسکن است) و در ستون دوم خط نقطه چین روند اثرگذاری متغیر را بر قیمت مسکن در طی کل دوره نمایش می‌دهد. به عبارتی در این نمودارها برخلاف روش‌های سنتی که تنها یک ضریب را ارائه می‌دهند، در هر دوره ضریب اثرگذاری برای آن دوره ارائه شده است. بر اساس نتایج الگو میانگین‌گیری پویا متغیرهای تورم؛ نرخ ارز؛ نقدینگی؛ تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن؛ حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها؛ شاخص قیمت زمین در تهران؛ شاخص تحریم‌ها؛ جمعیت؛ ضریب شهرنشینی و شاخص بهای مصالح ساختمانی تأثیر مثبت و متغیرهای رشد اقتصادی؛ مطالبات معوق بانک‌ها و مالیات بر مسکن تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارند. در جدول زیر میانگین ضرایب برآوردی متغیرهای غیرشککننده مؤثر بر قیمت مسکن در بازه مورد بررسی ارائه شده است. علت استفاده از لفظ میانگین ضرایب اثرگذاری به ماهیت رویکرد برآوردی که الگوهای میانگین‌گیری بیزین هستند؛ اشاره دارد. ضرایب ارائه شده میانگین ضرایب معنادار در دوره‌های مورد بررسی است.

نماد	نام متغیر	میانگین ضرایب اثرگذاری
X1	تورم	۰/۱۷۸
X2	نرخ ارز	۰/۴۲۲
X3	نقدینگی	۰/۵۶۳
X4	رشد اقتصادی	-۰/۲۸۹
X7	تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن	۰/۱۲۸

نماد	نام متغیر	میانگین ضرایب اثرگذاری
X10	مطالبات معوق بانکها	-۰/۱۷۵
X11	حجم دارایی‌های ثابت بانکها	۰/۰۷۸
X12	شاخص قیمت زمین در تهران	۰/۵۷۱
X16	شاخص تحریم‌ها	۰/۱۳۲
x17	جمعیت	۰/۸۹۳
x18	مالیات بر مسکن	-۰/۰۱۲
x21	ضریب شهرنشینی	۰/۰۷۷
x23	شاخص بهای مصالح ساختمانی	۰/۳۴۱

بر اساس نتایج شاخص قیمت زمین در تهران بالاتری تأثیر را بر متغیر قیمت مسکن دارد. میانگین ضرایب اثرگذاری این متغیر برابر با ۰/۵۷۱ است. در ادامه به بررسی سهم توضیح‌دهندگی هر متغیر در توضیح علت تغییرات در متغیر وابسته پرداخته خواهد شد.

یکی از کاربردهای الگو خود رگرسیونی برداری (VAR)، تجزیه واریانس است. در مطالعه تجزیه واریانس متغیرهای الگو، واریانس خطا پیش‌بینی به عناصری که تکانه‌های هر یک از متغیرها در بردارد، تجزیه می‌گردد. به عبارت دیگر، با تجزیه واریانس سهم متغیرهای موجود در الگو از تغییرات هر یک از متغیرها در طول زمان مشخص می‌گردد. جدول زیر نتایج محاسبه تجزیه واریانس در صورت عدم حضور هر یک از متغیرهای تحقیق شده را نشان می‌دهد:

جدول ۶. میزان احتمال و اثرگذاری متغیرهای منتخب بر قیمت مسکن

نماد	نام متغیر	تجزیه واریانس در حالت کل	تجزیه واریانس در حالت نبود متغیر	درصد تجزیه واریانس
X1	تورم	۹۲ درصد	۵۴ درصد	۳۸ درصد
X2	نرخ ارز	۹۲ درصد	۵۹ درصد	۳۳ درصد
X3	نقدینگی	۹۲ درصد	۶۳ درصد	۲۹ درصد
X4	رشد اقتصادی	۹۲ درصد	۶۷ درصد	۲۵ درصد
X7	تسهیلات پرداختی بانکها برای مسکن	۹۲ درصد	۶۴ درصد	۲۸ درصد
X10	مطالبات معوق بانکها	۹۲ درصد	۶۵ درصد	۲۷ درصد
X11	حجم دارایی‌های ثابت بانکها	۹۲ درصد	۷۲ درصد	۲۰ درصد
X12	شاخص قیمت زمین در تهران	۹۲ درصد	۶۳ درصد	۲۹ درصد
X16	شاخص تحریم‌ها	۹۲ درصد	۵۵ درصد	۳۷ درصد
x17	جمعیت	۹۲ درصد	۶۶ درصد	۲۶ درصد
x18	مالیات بر مسکن	۹۲ درصد	۷۵ درصد	۱۷ درصد
x21	ضریب شهرنشینی	۹۲ درصد	۵۸ درصد	۳۴ درصد
x23	شاخص بهای مصالح ساختمانی	۹۲ درصد	۵۶ درصد	۳۶ درصد

منبع: محاسبات محقق

بر اساس الگو خودرگرسیون برداری به ترتیب تورم؛ شاخص تحریم‌ها و شاخص بهای مصالح ساختمانی بالاترین درصد تجزیه واریانس و تغییرات را بر متغیر قیمت مسکن دارد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بر اساس مبانی نظری و تجربی ۲۴ متغیر مؤثر بر بخش عرضه و تقاضای بازار مسکن شناسایی شدند. متغیرهای شناسایی شده وارد الگو میانگین‌گیری پویا گردیدند و در نهایت با استفاده از رویکرد الگوی مورد نظر مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن تعیین شدند. بر اساس نتایج، مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن در اقتصاد ایران عبارتند از متغیرهای تورم؛ نرخ ارز؛ نقدینگی؛ رشد اقتصادی؛ تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن؛ مطالبات معوق و افزایش بدهی بانک‌ها؛ حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها؛ شاخص قیمت زمین در تهران؛ شاخص تحریم‌ها؛ جمعیت؛ مالیات بر مسکن؛ ضریب شهرنشینی و شاخص بهای مصالح ساختمانی. بر اساس نتایج متغیرهای تورم؛ نرخ ارز؛ نقدینگی؛ تسهیلات پرداختی بانک‌ها برای مسکن؛ حجم دارایی‌های ثابت بانک‌ها؛ شاخص قیمت زمین در تهران؛ شاخص تحریم‌ها؛ جمعیت؛ ضریب شهرنشینی و شاخص بهای مصالح ساختمانی تأثیر مثبت و متغیرهای رشد اقتصادی؛ مطالبات معوق و افزایش بدهی بانک‌ها و مالیات بر مسکن تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارند. بر اساس نتایج حاصله پیشنهادهای تحقیق به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

سیاست‌های مالیاتی: بنا به شرایط کنونی کارسازترین راه کار برای مقابله با سوداگری مسکن، بکارگیری مالیات مؤثر در حوزه مسکن و املاک است. این مالیات‌ها می‌توانند در ۵ عرصه مالیات بر عایدی سرمایه‌ای املاک، مالیات بر نقل و انتقال املاک، مالیات سالانه املاک، مالیات بر درآمد اجاره املاک و مالیات بر درآمد حاصل از ساخت و فروش مسکن قرار بگیرند.

سیاست‌های مطالبات معوق: با توجه به نتایج تحقیق و معنادار بودن اثر قیمت مسکن بر مطالبات غیرجاری بانک‌ها در دوره مورد بررسی به نظر می‌رسد سیاست‌گذار و مقام ناظر بایستی قیمت مسکن را به عنوان شاخص کلیدی مؤثر بر ثبات بانک‌ها در نظر بگیرند. در این زمینه ارائه چارچوبی برای کنترل روابط بین قیمت مسکن، وام بانکی و خسارت وام مطلوب است.

سیاست‌های تسهیلاتی: به عنوان راه کار سیاستی برآمده از نتایج و یافته‌های این تحقیق و با توجه به وجود تقاضای بالقوه انباشته در بازار مسکن و عدم تعادل موجود، پیشنهاد می‌شود با هدف جلوگیری از تحریک تقاضای بالقوه و افزایش قیمت مسکن، سهم تسهیلات بانکی اعطایی برای خرید مسکن کاهش و در مقابل، سهم تسهیلات بانکی اعطایی جهت ساخت مسکن افزایش یابد و سپس تسهیلات تخصیص یافته جهت ساخت مسکن به قراردادهای بلندمدت فروش اقساطی و اجاره به شرط تملیک تبدیل گردد. شایان ذکر است، نرخ سود تسهیلات بانکی نیز می‌تواند از بُعد هزینه بر قیمت مسکن مؤثر باشد؛ بنابراین، در بازار مسکن هم عوامل طرف عرضه و هم عوامل طرف تقاضا بایستی نظارت و کنترل گردد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز به خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزار می‌شود. همچنین از زحمات و تلاش بی‌دریغ همکاران و دوستانی که هر کدام به نحوی در تهیه این پژوهش با اینجانب همکاری داشته‌اند تشکر نموده و موفقیت همه آنها را از درگاه خداوند متعال خواستارم.

منابع

اسدپور، احمدعلی (۱۳۹۸). اثر نااطمینانی تورم و متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت مسکن در ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱۰(۳۷)، ۱۴۱-۱۳۱

<https://sid.ir/paper/192076/fa>

- اصغرزاده، آلاء؛ رهبر، فرهاد و موسوی، امیرحسین (۱۴۰۰). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ابزارهای نظارتی بانک مرکزی بر ثبات مالی در نظام بانکی ایران. *اقتصاد کاربردی*، ۱۱(۳۹)، ۵۳-۳۹. <https://sanad.iau.ir/Journal/jae/Article/803969>
- امجدی، محمدحسین؛ شکیبایی، علیرضا و جلائی، سید عبدالمجید (۱۴۰۱). تأثیر نرخ ارز، نااطمینانی نرخ ارز و پاندمی کووید ۱۹ بر قیمت مسکن (مطالعه موردی: شهر تهران). *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۷(۹۲)، ۲۴۱-۲۱۳. https://ijer.atu.ac.ir/article_13523.html
- تهمنتی، مریم و گلستانی، شهرام (۱۳۹۰). برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن در شهر کرمان. *مجله توسعه و سرمایه*، ۷(۴)، ۷۵-۹۹. https://jdc.uk.ac.ir/article_2061.html
- جعفری صمیمی، احمد؛ علمی، زهرا و هادی‌زاده، آرش (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر تعیین رفتار شاخص قیمت مسکن در ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۹(۳۲)، ۵۳-۳۱. https://ijer.atu.ac.ir/article_3624.html
- خیابانی، ناصر (۱۳۸۲). عوامل تعیین‌کننده قیمت مسکن در ایران. *اقتصاد مسکن*، ۳۴، ۵۲-۴۶. <https://www.sid.ir/paper/440107/fa>
- سوری، ا.، حیدری، ح.، افضل‌ی، ح. (۱۳۹۱). بررسی رابطه متغیرهای طرف تقاضا و عرضه مؤثر بر بخش مسکن در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۲(۱): ۱۴۰-۱۱۳. https://ecor.modares.ac.ir/browse.php?a_id=466&sid=18&slc_lang=fa
- شیخلی، سمانه؛ نصیری‌اقدم، علی؛ آماده، حمید و درودیان، حسین (۱۴۰۱). مدل‌سازی پیش‌بینی بحران بانکی ایران با رویکرد مدل‌های میانگین‌گیری بیزین. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۹(۴)، ۳۶-۱. doi: 10.22034/econj.2022.53817.3125
- صارمی، حمیدرضا؛ حیدری، محمد و آقایی، فاطمه (۱۳۹۷). تحلیل فضایی قیمت مسکن با استفاده از تکنیک رگرسیون موزون جغرافیایی مورد مطالعه: منطقه دو شهرداری تهران. *اقتصاد شهری*، ۳(۲)، ۳۸-۱۹. https://ue.ui.ac.ir/article_23662.html
- صباغ‌کرمانی، مجید؛ احمدزاده، خالد و موسوی نیک، سید هادی (۱۳۸۹). عوامل تعیین‌کننده قیمت مسکن با رویکرد روابط علیتی در مدل تصحیح خطای برداری: مطالعه موردی تهران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۰(۲)، ۲۹۳-۲۶۷. https://joer.atu.ac.ir/article_2779.html
- عدالت‌خواه، دانیال و حسینی‌نیا، مهدیه (۱۴۰۰). ارزیابی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در تهران بین بازه سال ۱۳۸۵ تا ابتدای سال ۱۴۰۰. *هفتمین کنگره سالانه بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری*، تهران. <https://civilica.com/doc/1373752>
- فرحزادی، مهدی (۱۳۹۷). بررسی شاخص‌های بخش مسکن و ساختمان در سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵. *مجله بررسی‌های آمار رسمی ایران*، ۲۹(۲)، ۱۵۱-۱۶۳. <https://ijoss.srtc.ac.ir/article-1-276-fa.html>
- 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. <https://sid.ir/paper/265237/fa>
- قرشی، منیره‌السادات (۱۳۸۵). بررسی تأثیر درآمدهای بخش نفت بر قیمت و سطح فعالیت مسکن در ایران. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی.
- قلی‌زاده، علی اکبر؛ گلزاریان‌پور، سیاوش و شکوری‌منفرد، فریبا (۱۳۹۸). بررسی اثر قیمت مسکن بر مطالبات غیرجاری در سیستم بانکی ایران. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۶(۳)، ۲۱۴-۱۸۹. https://econj.tabrizu.ac.ir/article_9467_1147.html
- قلی‌زاده، علی اکبر و احمدزاده، ابراهیم (۱۳۸۷). بررسی تأثیر‌گذاری اعتبارات اعطایی بانک مسکن بر قیمت مسکن. *بانک مسکن. مرکز پژوهش و توسعه*، ۱۱۰-۱۲۸.
- قلی‌زاده، علی اکبر، بختیاری‌پور، سمیرا (۱۳۸۹). اثر اعتبارات بر قیمت مسکن در ایران. *مجله مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران*، ۳، ۱۷۹-۱۵۹. <https://sid.ir/paper/481863/fa>
- کمالی‌دهکردی، پروانه (۱۳۹۹). تحلیل اثر شوک ارزی، تحریم‌های اقتصادی و قیمت نفت بر بازار مسکن (با بکارگیری الگوی خود رگرسیون برداری ساختاری (SVAR)). *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۷(۴)، ۲۷-۵۶. https://journals.tabrizu.ac.ir/article_12266.html
- کوهی لیلان، بابک؛ دباغ، رحیم؛ کیاالحسینی، سید ضیاء‌الدین و رهبر، فرهاد (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر ثبات نظام بانکی در کشورهای منتخب منطقه منا. *مجله توسعه و سرمایه*، ۶(۱)، ۱۸-۱. DOI: 10.22103/jdc.2021.16550.1107
- محمدی، تیمور؛ بهرامی، جاوید و فهیمی‌فر، فاطمه (۱۴۰۰). مقایسه پیش‌بینی نرخ تورم مصرف‌کننده ایران با استفاده از تعداد بسیاری متغیر پیش‌بینی‌کننده. *اقتصاد مقداری*، ۱۸(۴)، ۱۹۰-۱۵۹. DOI: 10.22055/jqe.2020.31882.2190

محمدی، تیمور؛ خیابانی، ناصر؛ بهرامی، جاوید و فهیمی‌فر، فاطمه (۱۳۹۹). مقایسه روش‌های مختلف پیش‌بینی رشد اقتصادی ایران با تأکید بر مدل‌های گزینشی نمودن و متوسط‌گیری الگوی پویا، پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار، ۲۰(۴)، ۹۳-۱۲۳. URL: <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-38166-93-123>.fa.html

موسوی، میرحسین و درودیان، حسین (۱۳۹۴). تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر تهران. فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی، ۹(۳۱): ۱۰۳-۱۲۷. موسوی میرحسین، درودیان حسین. تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر تهران. مدل‌سازی اقتصادی، ۹(۳)، ۱۰۳-۱۲۷. URL: <https://sid.ir/paper/176181/fa>.
نصیری، زهرا؛ صراف، فاطمه؛ تنهایی، محمدرضا؛ امام وردی، قدرت‌الله و مقدم، علی نجفی (۱۴۰۲). پیش‌بینی نوسان شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران از طریق مدل نوسان گر هم‌هانگ کوانتومی. تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ۱۵(۵۷)، ۸۹-۱۱۰. DOI: [10.22034/iaar.2023.172754](https://doi.org/10.22034/iaar.2023.172754)

References

- Adalatkhah, D., & Hosseininia, M., (2021). Evaluation of factors affecting housing prices in Tehran between 2006 until 2020, *Seventh Annual International Congress on Civil Engineering, Architecture and Urban Development*, Tehran. <https://civilica.com/doc/1373752/> [In Persian].
- Adrian, T., Boyarchenko, N., & Giannone, D. (2019). Vulnerable growth. *American Economic Review*, 109(4), 1263–1289 DOI: [10.1257/aer.20161923](https://doi.org/10.1257/aer.20161923).
- Amjadi, M.H., Shakibaei, A., & Jalaei, S.A. (2022). The impact of exchange rate, exchange rate uncertainty and covid 19 pandemic on housing prices (case study: Tehran). *Economic Research of Iran*, 27(92), 213-241 https://ijer.atu.ac.ir/article_13523.html [In Persian].
- Asadpour, A.A. (2020). The effects of uncertainty in inflation and macroeconomic variables on housing prices in Iran. *Journal of Economic Growth and Development Research*, 10(37), 131-141 <https://sid.ir/paper/192076/en>[In Persian].
- Asgharzadeh, A., Leader, F., & Mousavi, M. (2021). Ranking of the factors affecting the central bank's supervisory tools on financial stability in Iran's banking system. *Applied Economics*, 11(39), 39-53 <https://sanad.iau.ir/Journal/jae/Article/803969> [In Persian].
- Banai, Á., & Nikolett V. (2018). The effect of house prices on bank risk: Empirical evidence from Hungary. *NBP Working Paper*, 289 https://static.nbp.pl/publikacje/materialy-i-studia/289_en.pdf.
- Barrell, R., Davis, E.P., Karim, D., & Liadze, I. (2010). Bank regulation, property prices and early warning systems for banking crises in OECD countries. *Journal of Banking and Finance*, 34(9), 2255–2264 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426610000798>.
- Berger A.N., & Udell G.F. (1998). the economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of banking & finance*. 22(6-8), 613-673 <https://ssrn.com/abstract=137991>.
- Berger, A.N., & Bouwman, C.H. (2015). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal Finance Economic*, 109(1), 146-176 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X13000512>.
- Bernanke, B., & Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth, and business fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31 <https://www.jstor.org/stable/1804770>.
- Cho, D. (2006). Interest Rate, Inflation, and Housing Price: With an Emphasis on Chonsej Price in Korea. 18-32 <http://www.nber.org/chapters/c10147>.
- Crow, L., & Chyi, L. (2019). Modelling housing prices and market fundamentals: Evidence from the Sydney housing market. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 12, 746–62 DOI: [10.1108/IJHMA-10-2018-0082](https://doi.org/10.1108/IJHMA-10-2018-0082).
- Davis, E.P., & Zhu, H. (2011). Bank lending and commercial property cycles: some cross-country evidence. *Journal Int. Money Financ*, 30(1), 1-21 <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2010.06.005>.
- Farahzadi, M. (2019). Evaluation of housing and building indices in censuses from 1365 to 1395. *Ijoss Iranian Journal of Official Statistics Studies*, 29(2), 151-163 URL: <http://ijoss.srtc.ac.ir/article-1-276-fa.html> [In Persian].
- Galati, G.T., & Federica, A.R. (2011). Macro and micro drivers of house price dynamics: An application to Dutch data. DNB Working Paper, Working Paper No. 288 <https://www.dnb.nl/publicaties/publicaties-onderzoek/working-paper-2011/288-macro-and-micro-drivers-of-house-price-dynamics-an-application-to-dutch-data>.

- Garratta, A., Mitchell J., & Shaun, P. (2011). Real-time inflation forecast densities from ensemble Phillips curves. *North American Journal of Economics and Finance*, 22, 78-88 https://econpapers.repec.org/article/eeeecofin/v_3a22_3ay_3a2011_3ai_3a1_3ap_3a77-87.htm
- Ghaderi, J., & Izadi, B. (2017). Studying the effects of social and economic factors on the housing prices in iran (1972-2013). *Journal of Urban Economics*, 1(1), 55-75 <https://sid.ir/paper/265237/en> [In Persian].
- Gong, L., Chan, Wang, Fuyang, Zhao and Heng-fuZou, (2017), Land -price dynamics and macroeconomic fluctuations with nonseparable preferences, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 83, 149 -161. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.07.008>
- Greve, J., Grün, B., Malsiner-Walli, G., & Frühwirth-Schnatter, S. (2020). Spying on the prior of the number of data clusters and the partition distribution in bayesian cluster analysis, arXiv: 2012.12337 <https://doi.org/10.1111/anzs.12350>.
- Groen, J., Paap R., & Ravazzolo, F. (2009). Real-time inflation forecasting in a changing world. *Econometric Institute Report*, 2009-19, Erasmus University Rotterdam https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr388.pdf.
- Huber, F., Koop, G., & Onorante, L. (2021), Inducing Sparsity and Shrinkage in Time-Varying Parameter Models, *Journal of Business & Economic Statistics*, 39, 669–683 DOI: [10.1080/07350015.2020.1713796](https://doi.org/10.1080/07350015.2020.1713796).
- Hun, L. (2021). Does money supply drive housing prices in China? *International Review of Economics and Finance*, 60, 85–94 DOI: [10.4236/jmf.2021.112015](https://doi.org/10.4236/jmf.2021.112015).
- Jafari Samimi, A., Elmi, Z., & Hadizadeh A. (2006). Factors influencing the behavior of housing price index in Iran. *Iranian Economic Research Quarterly*, 9(32), 53-31 https://ijer.atu.ac.ir/article_3624.html [In Persian].
- Johnstone, H., & Watuwa, R. (2007). House price in Canada: An empirical investigation. *Journal of Urban Economics*, 35(1), 1-27.
- Jud, G.D. & Winkler, D.T. (2002). The dynamics of metropolitan housing prices. *Journal of Real Estate Research*, 23(1/2), 29-46 [https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Winkler_Dynamics_2002%20\(MULTI%20UNCG%20AUTHORS\).pdf](https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Winkler_Dynamics_2002%20(MULTI%20UNCG%20AUTHORS).pdf).
- Kamali Dehkordi, P. (2019). Analysis of the effect of currency shocks, economic sanctions and oil prices on the housing market (using the SVAR structural vector autoregression model). *Scientific Quarterly of Applied Economic Theories*, 7(4), 56-27 https://journals.tabrizu.ac.ir/article_12266.html [In Persian].
- Khayani, N. (2012). Determinants of housing prices in Iran. *Housing Economics Quarterly*, (34), 46-52 <https://www.sid.ir/paper/440107/fa> [In Persian].
- Koop, G., & Korobilis, D. (2011). UK macroeconomic forecasting with many predictors: Which models forecast best and when do they do so? *Economic Modelling*, 28(5), 2307–2318 <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.04.008>.
- Koop, G., McIntyre, S., Mitchell, J., & Poon, A. (2020). Regional output growth in the United Kingdom: More timely and higher frequency estimates from 1970. *Journal of Applied Econometrics*, 35(2), 176–197 <https://ideas.repec.org/p/nsr/escoed/escoe-dp-2018-14.html>.
- Kouhi leilan, B., Dabbagh, R., Kiaalhosseini, S. Z., & Rahbar, F. (2021). A study of the influence and influence of factors affecting the stability of the banking system in selected countries of the Mena region. *Journal of Development and Capital*, 6(1), 1-18 DOI: [10.22103/jdc.2021.16550.1107](https://doi.org/10.22103/jdc.2021.16550.1107) [In Persian].
- Leamer, E. (2007). Housing is the business cycle. The national bureau of economic research *Working Paper*, (13428). <https://www.nber.org/papers/w13428>
- Liang, Q., & Cao, H. (2007). Property prices and bank lending in China. *Journal of Asian Economics*, 18(1), 63-75 <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2006.12.013>.
- Mandell, S. (2011). Bank Lending and House Prices in Sweden 1992-2010, ERES eres2011_91, *European Real Estate Society (ERES)*, <https://eres.architexturez.net/doc/oai-eres-id-eres2011-91>.
- Mohammadi, T., khiabani, N., Bahrami, J., & fahimifar, F. (2020). Comparison of different methods of predicting Iran's economic growth with an emphasis on dynamic model selection and dynamic model averaging. *QJER*, 20(4), 93-123 <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-38166-fa.html> [In Persian].
- Mohammadi, T., Bahrami, J., & Fahimifar, F. (2022). Comparing the forecasting of Iranian inflation with many predictors. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 18(4), 159-190 DOI: [10.22055/jqe.2020.31882.2190](https://doi.org/10.22055/jqe.2020.31882.2190).
- Mousavi, M., & Drodian, H. (2014). Analysis of factors affecting housing prices in Tehran. *Economic Modeling Scientific Quarterly*, 9(31), 103-127 <https://sid.ir/paper/176181/fa> [In Persian].

- Nasiri, Z., Sarraf, F., Tanhayi, M. R., EmamVerdi, Q., & Moghaddam, A. N. (2023). Predicting fluctuations in Tehran Stock Exchange indices through a Harmonic Quantum Oscillator model. *Accounting and Auditing Research*, 15(57), 89-110 DOI: [10.22034/iaar.2023.172754](https://doi.org/10.22034/iaar.2023.172754) [In Persian].
- Nuri, H., Drachal, K., & Halil Eksi, I. (2022). Predicting house prices using DMA method: Evidence from Turkey. *Economies* 10: 64. <https://doi.org/10.3390/economies10030064>.
- Pan, H., & Wang, C. (2013). House prices, bank instability, and economic growth: Evidence from the threshold model. *Journal of Banking & Finance*, 37(5), 1720-1732 <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.01.018>.
- Panagiotidis, T., & Panagiotis, P. (2015). On the macroeconomic determinants of the housing market in Greece: A VECM approach. Hellenic Observatory Papers on Greece and Southeast Europe, GreeSE Paper No.88. DOI: [10.1007/s10368-016-0345-3](https://doi.org/10.1007/s10368-016-0345-3).
- Pesaran, M.H., & Timmermann, A. (2005). Small sample properties of forecasts from autoregressive models under structural breaks, *Journal of Econometrics, Elsevier*, 129(1-2), 183-217 [RePEc:eee:econom:v:129:y:2005:i:1-p:183-217](https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.11.001).
- Qolizadeh, A., Golzarian, P., & Shakuri Monfared, F. (2018). Investigating the effect of housing prices on non-current claims in Iran's banking system. *Scientific Quarterly of Applied Economic Theories*, 6(3), 189-214 https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_9467_1147.html [In Persian].
- Qolizadeh, A., & Ahmadzadeh, A. (2008). Investigating the effect of loans granted by Maskan Bank on housing prices. Maskan Bank. *Research and Development Center*, 110-128 [In Persian].
- Qolizadeh, A., & Bakhtiaripour, S. (2010). The effect of loans on housing prices in Iran. *Journal of applied economic studies in Iran*, 3, 179-159 <https://sid.ir/paper/481863/fa> [In Persian].
- Qureshi, M. (2006). Investigating the effect of oil sector revenues on the price and level of housing activity in Iran. *Master Thesis*, Allameh Tabatabai University [In Persian].
- Raftery, A., Miroslav, K., & Pavel, E. (2010). Online prediction under model uncertainty via dynamic model averaging: Application to a cold rolling mill. *Technometrics*, 52, 52-66 DOI: [10.1198/TECH.2009.08104](https://doi.org/10.1198/TECH.2009.08104).
- Risse, M., & Martin, K. (2017). Forecasting house-price growth in the Euro area with dynamic model averaging. *The North American Journal of Economics and Finance*, 38, 70-85 <https://doi.org/10.1016/j.najef.2016.08.001>.
- Sabbagh Kermani, M., Ahmadzadeh, Kh., & Mousavi Nik, H. (2010). Determinants of housing prices with the approach of causal relationships in the vector error correction model: a case study of Tehran. *Economic Research Quarterly*, 10(2), 267-293 https://joer.atu.ac.ir/article_2779.html [In Persian].
- Sarmi, H.R., Heydari, M., & Aghaei, F. (2017). Spatial analysis of housing prices using the geographically weighted regression technique. The study area: two districts of Tehran municipality. *Urban Economics*, 3(2), 19-38 https://ue.ui.ac.ir/article_23662.html [In Persian].
- Sheikhli, S., Nasiri Aqhdam, A., Amadeh, H., & Doroodian, H. (2023). Modelling of banking crisis forecasting in Iran by BMA. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 9(4), 1-36 DOI: [10.22034/ecoj.2022.53817.3125](https://doi.org/10.22034/ecoj.2022.53817.3125) [In Persian].
- Stock, J., & Watson, M. (1998). Diffusion indexes. NBER Working Paper No.w6702. [RePEc:nbr:nberwo:6702](https://doi.org/10.3386/w6702).
- Stock, J., & Watson, M. (2006). Macroeconomic forecasting using many predictors. In: Elliott, G., Granger, C., Timmerman, A. (Eds.), *Handbook of Economic Forecasting*. North Holland, Amsterdam.
- Stock, J., & Watson, M. (2008). Phillips curve inflation forecasts. NBER Working Paper, No. 14322, 2008.
- Suri, A., Heydari, H., Afzali, H. (2011). Investigating the relationship between demand side variables and effective supply on the housing sector on housing prices in Iran. *Economic Research Quarterly*, 12(1), 113-140. https://ecor.modares.ac.ir/browse.php?a_id=466&sid=18&slc_lang=fa [In Persian].
- Tahmtani, M., & Golestani, S. (2011). Estimation of hedonic housing price function in Kerman city. *Journal of Development and Capital*, 4(1), 75-99 https://jdc.uk.ac.ir/article_2061.html?lang=en.
- Tajik, M., Aliakbari, S., & Ghalia, T. (2015). House prices and credit risk: Evidence from the United States. *Journal of Economic Modelling*, 51(2), 35-48 DOI: [10.1016/j.econmod.2015.08.006](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.08.006).