Urban Economics
Vol. 10, No. 1,(2025)
http://ue.ui.ac.ir
10.22108/ue.2025.144667.1312

اقتصاد شهری
دوره ۱۰، شماره ۱، توالی ۱۷، سال ۱٤۰٤
صص: ۱۱٦- ۹۳
مقاله پژوهشی

A System Dynamics Model for Industrial Investment in the Housing Sector Considering Monetary and Non-Monetary Economic Variables

Neda Farkoush [1], Arash Hadizadeh [2*], Sadegh Abedi [3]

[1] PhD student Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran
[2] Assistant Professor Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran
[3] Assistant Professor Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Abstract: This study aims to present a comprehensive model for analyzing industrial investment in the housing sector from 2005-2023. The proposed model, developed using system dynamics methodology, incorporates a range of economic factors, including monetary variables (such as inflation, interest rates, and exchange rate fluctuations) and non-monetary variables (such as population growth, urbanization, and migration), along with fiscal, regulatory, and technological policies. The model employs reinforcing and balancing loops to examine the complex interactions among these variables. The results indicate that exchange rate fluctuations and inflation are major deterrents to investment. At the same time, government financial support and the adoption of advanced technologies can enhance productivity and help balance supply and demand. Furthermore, technological advancements play a critical role in reducing construction costs and accelerating project completion. The innovation of this study lies in the development of a dynamic model capable of simulating the long-term behavior of key variables and providing actionable solutions to reduce market volatility and improve sustainability in the housing sector. The findings offer valuable insights for policymakers and planners in making informed decisions to manage investment in the housing industry effectively.

Key Words: Industrial Investment in the Housing Sector, System Dynamics Approach, Economic and Social Factors in Housing, Exchange Rate and Inflation Volatility, Monetary and Fiscal Policies in Housing.

ارائۀ مدل پویایی‌شناسی سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن با در نظر گرفتن متغیرهای پولی و غیرپولی اقتصادی

ندا فرکوش [۱]، آرش هادی‌زاده [۲*]، صادق عابدی [۳]

[۱] دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
[۲] استادیار گروه اقتصاد، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
[۳] استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه ازاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱

چکیده

این پژوهش با هدف ارائۀ مدلی جامع برای تحلیل سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن در بازۀ زمانی ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ انجام شده است. مدل پیشنهادی با استفاده از روش پویایی سیستم، مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی شامل متغیرهای پولی (مانند تورم، نرخ بهره و نوسانات ارزی) و غیرپولی (مانند رشد جمعیت، شهرنشینی و مهاجرت) را در کنار سیاست‌های مالی، نظارتی و فناورانه تحلیل کرده است. در این مدل، حلقه‌های تقویتی و تعادلی برای بررسی تعاملات پیچیده میان متغیرها به کار گرفته شده‌اند. نتایج مدل‌سازی نشان داد نوسانات نرخ ارز و تورم از مهم‌ترین عوامل بازدارنده در جذب سرمایه‌گذاری هستند، در حالی که حمایت‌های مالی دولت و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌توانند بهره‌وری را افزایش دهند و به تعادل عرضه و تقاضا کمک کنند. همچنین، پیشرفت فناوری نقشی به‌سزا در کاهش هزینه‌های ساخت‌وساز و تسریع پروژه‌ها داشته است. نوآوری این پژوهش در ارائۀ یک مدل پویایی است که توانایی شبیه‌سازی رفتار بلندمدت متغیرهای کلیدی و ارائۀ راهکارهایی برای کاهش نوسانات و بهبود پایداری بازار مسکن را داراست. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در اتخاذ تصمیم‌های بهتر برای مدیریت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن کمک کند.

طبقه‌بندی JEL: C8, R31, E22

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاری صنعتی در مسکن، پویایی سیستم، نوسانات نرخ ارز، تورم.

*** Corresponding Author**: Arash Hadizadeh
E-mail address: neda.farkoush@gmail.com, Hadizadeh@qiau.ac.ir, abedi.sadegh@gmail.com

2588-4867/ © 2025 University of Isfahan
This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

مقدمه

مسکن به عنوان یکی از نیازهای بنیادی انسان فراتر از نقش سرپناهی ساده عمل می‌کند و پیوندی عمیق با رفاه اجتماعی، پایداری اقتصادی و امنیت روانی افراد جامعه دارد. این اهمیت نه فقط در سطح فردی، بلکه در مقیاس کلان اقتصادی نیز آشکار است. بخش مسکن از طریق پیوند گسترده با صنایع مختلف همچون فولاد، سیمان و خدمات وابسته، به عنوان یکی از موتورهای محرک رشد اقتصادی نقش‌آفرینی می‌کند و تأثیری به‌سزا بر تولید ناخالص داخلی، اشتغال‌زایی و کیفیت زندگی دارد. با این حال، در بسیاری از کشورها از جمله ایران، بخش مسکن با چالش‌های اساسی مواجه است. عواملی مانند رشد سریع جمعیت، افزایش ازدواج‌ها، لزوم نوسازی بافت‌های فرسودهٔ شهری و محدودیت‌های مالی دولتی، به رشد بی‌وقفهٔ تقاضا برای مسکن منجر شده‌اند. طبق گزارش‌ها، سالانه حدود ۷۰۰ هزار ازدواج در ایران ثبت می‌شود که نیاز به احداث سالانهٔ یک میلیون واحد مسکونی را ایجاد کرده است (انتظاری، ۱۴۰۱). با وجود این، مشکلات ساختاری اقتصاد کشور، از جمله تحریم‌های بین‌المللی، کاهش درآمدهای نفتی و کسری بودجهٔ مزمن، توانایی دولت برای پاسخ‌گویی به این تقاضا را به‌شدت محدود کرده است (ابوالحسنی هستیانی و همکاران، ۱۴۰۲). سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن، به عنوان یکی از راهکارهای مؤثر برای پاسخ‌گویی به این شکاف عرضه و تقاضا مطرح شده است. این نوع سرمایه‌گذاری می‌تواند با ارتقای بهره‌وری، کاهش هزینه‌های ساخت و تسریع روند عرضهٔ مسکن، نقشی جالب توجه در بهبود شرایط بازار ایفا کند. با این حال، تصمیم‌گیری برای ورود به این حوزه، به‌شدت تحت تأثیر متغیرهای پولی مانند نرخ تورم، نرخ بهره و نوسانات نرخ ارز، و همچنین متغیرهای غیرپولی مانند سیاست‌های حمایتی، تغییرات جمعیتی و تحولات فناورانه قرار دارد (نگین‌تاجی و سینایی، ۱۴۰۲؛ مظفری و همکاران، ۱۴۰۱). مطالعات پیشین نشان داده‌اند بسیاری از پژوهش‌ها یا صرفاً اثر متغیرهای پولی را تحلیل کرده‌اند یا به طور جداگانه متغیرهای غیرپولی را بررسی کرده‌اند. این در حالی است که تحلیل یکپارچه و دینامیکی از تعامل این متغیرها، به ویژه در بستر سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی پیچیده، کمتر مورد توجه قرار گرفته است (مظفری و همکاران، ۱۴۰۱). علاوه بر این، در بسیاری از مطالعات گذشته، تأثیر عواملی مانند کیفیت نهادها، نوآوری‌های فناورانه و تغییرات جمعیتی بر رفتار سرمایه‌گذاری صنعتی در مسکن نادیده گرفته شده است.

با توجه به خلأهای بالا، ضرورت انجام پژوهشی جامع که بتواند به صورت هم‌زمان و داده‌محور اثر متغیرهای پولی و غیرپولی را بر سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن تحلیل کند، کاملاً محسوس است. پژوهش حاضر بر مبنای این نیاز شکل گرفته است و با هدف طراحی مدلی جامع و پویا مبتنی بر رویکرد پویایی سیستم، تلاش دارد رفتار سرمایه‌گذاری صنعتی در بازار مسکن ایران طی دورهٔ زمانی ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ را شبیه‌سازی و تحلیل کند. برای دست‌یابی به این هدف، پژوهش حاضر از ترکیبی از روش‌های کمّی و کیفی بهره گرفته است. شناسایی و اولویت‌بندی متغیرهای کلیدی از طریق تکنیک دلفی–فازی انجام شده و مدل نهایی با استفاده از داده‌های تاریخی واقعی اعتبارسنجی شده است. تحلیل حساسیت، آزمون اعتبار مدل و مقایسهٔ رفتار شبیه‌سازی‌شده با داده‌های واقعی، از جملهٔ ابزارهایی هستند که برای اطمینان از استحکام و روایی مدل به کار گرفته شده‌اند.

این مقاله در شش بخش سازمان‌دهی شده است: در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینهٔ پژوهش ارائه شده است که پژوهش‌های مرتبط و چارچوب نظری پژوهش را بررسی می‌کند. بخش سوم به توضیح روش‌شناسی پژوهش اختصاص دارد که شامل مدل پویایی سیستم و فرآیند طراحی آن است. در بخش چهارم، نتایج مدل‌سازی و شبیه‌سازی متغیرهای کلیدی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ارائه شده است. بخش پنجم به تحلیل حساسیت و بررسی آزمون‌های حدی اختصاص دارد و تأثیر متغیرهای مختلف بر سرمایه‌گذاری را بررسی می‌کند. در نهایت، بخش ششم شامل نتیجه‌گیری و پیشنهادها برای سیاست‌گذاران و پژوهشگران آینده است.

مبانی نظری

این بخش مبانی نظری مرتبط با سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن را مرور و تحلیل می‌کند. در این راستا، ابتدا مفهوم سرمایه‌گذاری در مسکن تعریف می‌شود و سپس، نظریه‌های اقتصادی مرتبط و عوامل مؤثر بر آن بررسی می‌شوند.

سرمایه‌گذاری در بخش مسکن

سرمایه‌گذاری در بخش مسکن به معنای تخصیص منابع مالی و اقتصادی برای ایجاد، توسعه یا نوسازی واحدهای

مسکونی است. این نوع سرمایه‌گذاری شامل تأمین مالی از منابع دولتی، خصوصی و بانکی برای هزینه‌های مرتبط با ساخت‌وساز، خرید زمین و بهره‌برداری از پروژه‌هاست. این فرآیند تأثیری مستقیم بر تولید ناخالص داخلی (GDP)[i] دارد و به دلیل ارتباط گسترده با صنایع بالادستی و پایین‌دستی مانند فولاد، سیمان و خدمات مرتبط، به عنوان یکی از محرک‌های اصلی اقتصاد شناخته می‌شود. کاهش سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند موجب رکود اقتصادی و کمبود عرضه مسکن شود. همچنین، سرمایه‌گذاری در مسکن نقش اساسی در بهبود شرایط زندگی شهروندان و ایجاد رفاه اجتماعی دارد، زیرا افزایش عرضۀ مسکن باکیفیت می‌تواند نیازهای جمعیتی و اجتماعی را به طرزی مؤثرتر پاسخ دهد (Van den Bergh, 2009؛ مظفری و همکاران، ۱۴۰۱).

نقش بخش مسکن در اقتصاد

به واسطۀ ارتباط گسترده با سایر بخش‌های تولیدی و خدماتی، بخش مسکن یکی از ارکان تأثیرگذار بر اقتصاد کلان به شمار می‌رود. چند نمونه از این اثرگذاری‌ها عبارت‌اند از:

محرک اقتصاد کلان: مسکن به دلیل ارتباط گسترده با صنایع بالادستی مانند فولاد، سیمان و صنایع خدماتی، تأثیری مستقیم بر تولید ناخالص داخلی دارد. هرگونه تغییر در سرمایه‌گذاری این بخش می‌تواند اقتصاد کلان را تحت تأثیر قرار دهد.

ایجاد اشتغال: سرمایه‌گذاری در مسکن به اشتغال‌زایی مستقیم در ساخت‌وساز و غیرمستقیم در صنایع وابسته منجر می‌شود. برای مثال، پروژه‌های ساخت‌وساز بزرگ می‌توانند فرصت‌های شغلی متعددی در حوزه‌های حمل‌ونقل، تأمین مصالح و خدمات فنی ایجاد کنند.

تعادل اجتماعی: تولید مسکن مناسب برای اقشار مختلف جامعه به بهبود کیفیت زندگی و کاهش نابرابری‌های اجتماعی کمک می‌کند. این تعادل اجتماعی می‌تواند از طریق برنامه‌های مسکن حمایتی و اجتماعی تقویت شود (ملک و همکاران، ۱۴۰۱).

نظریه‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری در مسکن

نظریۀ سرمایۀ انسانی

این نظریه که توسط بکر [ii] (۱۹۶۴) و شولتز [iii] (۱۹۶۱) مطرح شد، بر اهمیت سرمایه‌گذاری در کیفیت زندگی افراد از جمله مسکن تأکید دارد. ایجاد مسکن مناسب می‌تواند با بهبود شرایط زندگی و دسترسی بهتر به خدمات آموزشی و بهداشتی، بهره‌وری نیروی کار را افزایش دهد و به رشد اقتصادی کمک کند. در بلندمدت، سرمایه‌گذاری در مسکن با ارتقای کیفیت زندگی، موجب افزایش سرمایۀ انسانی و توسعۀ پایدار اقتصادی می‌شود. از این رو، سیاست‌گذاران باید مسکن را به عنوان یکی از محورهای کلیدی سرمایه‌گذاری اجتماعی در نظر بگیرند.

نظریۀ تقاضای مؤثر

کینز [iv] (۱۹۳۶) در نظریۀ تقاضای مؤثر بیان می‌کند توانایی مالی مصرف‌کنندگان برای خرید یا اجارۀ مسکن عامل کلیدی در تحریک سرمایه‌گذاری است. اگر خانوارها از قدرت خرید کافی برخوردار باشند، تقاضای مؤثر افزایش می‌یابد و بازار مسکن رونق می‌گیرد. در مقابل، کاهش قدرت خرید یا عدم دسترسی به تسهیلات مالی مناسب می‌تواند موجب رکود در این بخش شود. برای نمونه، کاهش نرخ بهره و ارائۀ تسهیلات بانکی با شرایط مناسب می‌تواند تأثیری جالب توجه در افزایش تقاضای مؤثر و در نتیجه رونق بازار مسکن داشته باشد.

نظریۀ رشد درون‌زا

رومر [v] (۱۹۹۰) و لوکاس [vi] (۱۹۸۸) در نظریۀ رشد درون‌زا تأکید کردند سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، از جمله مسکن، می‌تواند رشد اقتصادی پایدار ایجاد کند. این نظریه بر اهمیت نوآوری و بهره‌وری در کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت ساخت‌وساز تأکید دارد. در این راستا، فناوری‌های نوین مانند ساختمان‌سازی مدولار و پرینت سه‌بُعدی می‌توانند به بهبود بهره‌وری و کاهش زمان ساخت کمک کنند. سرمایه‌گذاری در مسکن نه فقط زیرساخت‌های اقتصادی را تقویت می‌کند، بلکه موجب ارتقای سطح رفاه اجتماعی می‌شود.

نظریۀ قیمت زمین

ریکاردو [vii] (۱۸۱۷) در نظریۀ قیمت زمین بیان می‌کند افزایش قیمت زمین هزینۀ تولید مسکن را افزایش می‌دهد و مانعی برای سرمایه‌گذاری است. این موضوع به ویژه در شهرهای بزرگ و مناطق پرجمعیت که قیمت زمین بسیار زیاد است، تأثیرگذار است. سیاست‌هایی مانند عرضۀ زمین‌های دولتی با شرایط ترجیحی، وضع مالیات بر زمین‌های بلااستفاده

و تشویق توسعه در مناطق کمتر توسعه‌یافته می‌توانند تعادل بیشتری در بازار مسکن ایجاد و سرمایه‌گذاری را تقویت کنند. این سیاست‌ها نه فقط هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهند، بلکه به توزیع عادلانه‌تر منابع و کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای کمک می‌کنند.

عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در مسکن

عوامل اقتصادی

نرخ تورم: تورم زیاد باعث افزایش هزینه‌های ساخت‌وساز و کاهش قدرت خرید خانوارها می‌شود. در مقابل، تورم کنترل‌شده می‌تواند انگیزهٔ سرمایه‌گذاران را افزایش دهد. کنترل نرخ تورم از طریق سیاست‌های پولی و مالی می‌تواند به تثبیت بازار مسکن کمک کند (مهرگان و همکاران، ۱۳۸۵).

نرخ بهره: نرخ بهرهٔ کم هزینهٔ تأمین مالی را کاهش می‌دهد و باعث افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود. در مقابل، نرخ بهرهٔ زیاد هزینه‌های پروژه‌های مسکونی را افزایش و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. سیاست‌گذاران می‌توانند با تنظیم نرخ بهرهٔ مناسب، تأمین مالی پروژه‌های مسکونی را تسهیل کنند (مهرگان و همکاران، ۱۳۸۵).

عوامل جمعیتی

رشد جمعیت: افزایش جمعیت و نرخ ازدواج به طور مستقیم به افزایش تقاضای مسکن و تحریک سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. این رشد نیازمند برنامه‌ریزی دقیق برای تأمین مسکن مناسب و جلوگیری از بحران‌های ناشی از کمبود عرضه است (مشکینی و همکاران، ۱۴۰۲).

نرخ شهرنشینی: افزایش نرخ شهرنشینی باعث افزایش تقاضا برای مسکن در مناطق شهری می‌شود. این موضوع به توسعهٔ زیرساخت‌های شهری و برنامه‌ریزی منطقه‌ای نیاز دارد.

عوامل سیاستی و نهادی

سیاست‌های اعتباری بانک‌ها: ارائهٔ وام‌های بانکی با نرخ بهرهٔ کم می‌تواند دسترسی به منابع مالی را تسهیل کند و سرمایه‌گذاری را افزایش دهد. بانک‌ها می‌توانند با ایجاد طرح‌های تشویقی برای توسعه‌دهندگان مسکن، نقشی مؤثر در رشد این بخش ایفا کنند (عباسیان و همکاران، ۱۳۹۷).

سیاست‌های مالیاتی: کاهش مالیات‌های سنگین بر املاک و افزایش مشوق‌های مالیاتی برای توسعه‌دهندگان مسکن می‌تواند انگیزهٔ سرمایه‌گذاران را افزایش دهد. از سوی دیگر، وضع مالیات بر زمین‌های بلااستفاده می‌تواند به استفادهٔ بهینه از منابع کمک کند (ایزدخواستی، ۱۳۹۷).

نوسانات ارزی

نوسانات نرخ ارز باعث افزایش هزینهٔ مصالح وارداتی و کاهش اطمینان سرمایه‌گذاران می‌شوند. مدیریت این نوسانات از طریق تثبیت نرخ ارز و سیاست‌های حمایتی می‌تواند به تثبیت بازار مسکن کمک کند. برای مثال، کاهش وابستگی به مصالح وارداتی از طریق توسعهٔ تولید داخلی می‌تواند تأثیر نوسانات ارزی را کاهش دهد (عبدالهی بهنمیری و همکاران، ۱۴۰۳).

پیشرفت فناوری در ساخت‌وساز

استفاده از فناوری‌های نوین مانند پرینت سه‌بُعدی و مصالح مدولار می‌تواند هزینه‌ها را کاهش دهد و زمان تکمیل پروژه‌ها را بهبود بخشد. این امر سرمایه‌گذاران را به ورود به بازار مسکن ترغیب می‌کند. علاوه بر این، بهره‌گیری از فناوری‌های سبز می‌تواند به کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش پایداری پروژه‌ها کمک کند (Zhou et al., 2013).

مروری بر مطالعات پیشین

هیونـدوک سـو [viii] (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای چرخه‌های نامتوازن مسکن در مناطق مختلف کرهٔ جنوبی را تحلیل کرد. یافته‌های این پژوهش نشان داد ناهمگونی منطقه‌ای در بازار مسکن به نابرابری‌های اقتصادی عمیق‌تری منجر می‌شود و تأثیراتی متفاوت بر الگوی مصرف، سطح بدهی و رفاه خانوارها در مناطق مختلف دارد. مطالعهٔ یادشده با بررسی کارایی سیاست‌های مختلف به این نتیجه رسید که سیاست‌های مالیاتی (مانند مالیات بر عایدی سرمایه) و افزایش عرضهٔ مسکن توانسته‌اند چرخه‌های منطقه‌ای را تعدیل کنند، در حالی که سیاست‌های پولی مرسوم مانند تنظیم نسبت وام به ارزش (LTV)[ix] نه فقط اثرگذاری کمتری داشته‌اند، بلکه در برخی موارد به کاهش رفاه وام‌گیرندگان منجر شده‌اند. این یافته‌ها برای اقتصاد ایران که با چالش‌هایی مشابه در بازار مسکن مواجه است، می‌تواند حاوی درس‌هایی مهم باشد.

کلین و ژو[x] (۲۰۲۲) در پژوهش خود انتقال شوک‌های نفتی و ارزی در کانادا را بررسی کردند. نتایج نشان داد این شوک‌ها از دو کانال اصلی تأثیرگذار بوده‌اند: اول از طریق مکانیسم توزیع مجدد درآمد نفت و دوم از مسیر تجارت بین‌منطقه‌ای. جالب توجه اینکه این اثرات حتی مناطق غیرمستقیم مرتبط با صنعت نفت را نیز تحت تأثیر قرار داده‌اند. در مقایسه با وضعیت ایران، این یافته‌ها نشان می‌دهد چگونه شوک‌های خارجی می‌توانند به صورت سیستماتیک تمام بخش‌های اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهند.

ژیانگ و همکاران[xi] (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای جامع راهکارهای کنترل بازار مسکن در چین را بررسی کردند. این پژوهش نشان داد در صورت عدم مداخلهٔ دولت، قیمت‌های مسکن رشد خواهند کرد. پژوهشگران با الهام از تجربهٔ موفق سنگاپور، ترکیبی از سه سیاست کلیدی را پیشنهاد دادند: کنترل مستقیم قیمت‌ها با اثربخشی زیاد، اعمال محدودیت بر سفته‌بازی و اجرای مالیات بر فروش مجدد. این مطالعه تأکید می‌کند اجرای هم‌زمان این سیاست‌ها می‌تواند از رشد بی‌رویهٔ قیمت‌ها بکاهد. یافته‌های این پژوهش برای اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران که با چالش‌هایی مشابه در بازار مسکن مواجه هستند، حاوی درس‌هایی ارزشمند است، اگرچه نیازمند بومی‌سازی با توجه به شرایط خاص هر کشور است.

لی[xii] (۲۰۲۰) در پژوهشی جامع تأثیر سه شاخص کلان اقتصادی بر قیمت مسکن چین را بررسی کرد. یافته‌های این مطالعه که با روش رگرسیون چندمتغیره انجام شد، نشان داد شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI)[xiii] بیشترین تأثیر را بر قیمت مسکن داشته است. تولید ناخالص داخلی (GDP) و سرمایه‌گذاری دارایی ثابت (FAI)[xiv] نیز تأثیری مثبت و معنادار نشان دادند. این پژوهش بر نقش فعال دولت چین در تنظیم بازار مسکن از طریق ابزارهای سیاستی مختلف تأکید ویژه‌ای داشت. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی را بررسی کرده‌اند، با در نظر گرفتن شرایط خاص اقتصاد ایران و تحریم‌ها، مطالعهٔ حاضر تحلیلی عمیق‌تر از این روابط ارائه کرده است.

کوستاس و کوک[xv] (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای رابطه دوسویهٔ قیمت مسکن و تقاضای اعتبار در استونی را بررسی کردند. نتایج نشان داد شوک‌های قیمت مسکن و سیاست‌های پولی بیشترین تأثیر را بر تقاضای اعتبار داشته‌اند. این پژوهش نشان داد مداخلات به‌موقع بانک مرکزی می‌تواند از نوسانات قیمت مسکن بکاهد. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو رابطهٔ متقابل قیمت مسکن و نظام مالی را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با ارائهٔ راهکارهای بومی برای شرایط اقتصادی ایران، تحلیلی کاربردی‌تر ارائه داده است.

بهمنی اسکوئی و وو[xvi] (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای بین‌المللی که ۱۸ کشور OECD را پوشش می‌داد، رابطهٔ نرخ ارز و قیمت مسکن را تحلیل کردند. یافته‌ها نشان داد افزایش نرخ ارز از کانال تورم به افزایش قیمت مسکن منجر می‌شود. همچنین، مشخص شد تغییرات قیمت مسکن نیز با ضریب ۰/۱۸ بر نرخ ارز تأثیر بازخوردی دارد. در مقایسه با پژوهش حاضر، هرچند هر دو تأثیر نرخ ارز را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با بررسی مکانیسم‌های انتقال این تأثیر در شرایط تحریمی، تحلیلی نوآورانه‌تر ارائه کرده است.

تروفیمو و همکاران[xvii] (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر قیمت مسکن مالزی را تحلیل کردند. نتایج نشان داد رشد جمعیت با ضریب ۰/۴۲ مهم‌ترین محرک افزایش قیمت‌هاست، در حالی که نرخ بهرهٔ کم و تورم نیز اثراتی معنادار دارند. این پژوهش بر نقش کلیدی نرخ ارز و سرمایه‌گذاری خارجی در نوسانات بازار مسکن تأکید کرد. در مقایسه با پژوهش حاضر، هر دو تأثیر عوامل کلان اقتصادی را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با در نظر گرفتن شرایط خاص اقتصاد ایران و تحریم‌ها، تحلیلی عمیق‌تر از تأثیر این متغیرها ارائه داده است.

اوما[xviii] (۲۰۱۵) در پژوهش خود در کنیا نشان داد نرخ بهره و عرضهٔ پول بیشترین تأثیر را بر قیمت مسکن دارند. جالب اینکه برخلاف انتظار، رشد GDP اثر کاهشی بر قیمت‌ها داشت که به افزایش عرضهٔ مسکن نسبت داده شد. این مطالعه نقش تنظیم‌گری بانک مرکزی را در ثبات‌بخشی به بازار مسکن حیاتی ارزیابی کرد. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو تأثیر سیاست‌های پولی را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با تحلیل دقیق‌تر مکانیسم انتقال این سیاست‌ها به بازار مسکن، یافته‌هایی ارزشمندتر ارائه کرده است.

فراهانی فرد و همکاران (۱۴۰۰) با بررسی دورهٔ ۱۳۷۳–۱۳۹۶ دریافتند تسهیلات بانکی و سرمایه‌گذاری خصوصی بیشترین تأثیر مثبت را بر ارزش افزودهٔ بخش مسکن داشته‌اند، در حالی که نرخ سود تسهیلات اثر بازدارنده نشان داده است. مدل همگرایی نشان داد عدم تعادل‌ها در هر دوره اصلاح می‌شود. در مقایسه با پژوهش حاضر، هر دو نقش تسهیلات

بانکی را بررسی کرده‌اند، اما مطالعهٔ حاضر با در نظر گرفتن شرایط جدید اقتصادی و ارائهٔ راهکارهای سیاستی کاربردی‌تر، گامی فراتر برداشته است.

کمالی دهکردی (۱۳۹۹) در پژوهشی جامع با استفاده از مدل SVAR تأثیر شوک‌های اقتصادی بر بازار مسکن ایران طی دورهٔ ۱۳۶۳–۱۳۹۷ را بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد شوک‌های نرخ ارز، تحریم‌ها و قیمت نفت بیشترین تأثیر را بر افزایش قیمت مسکن داشته‌اند. این مطالعه به مدیریت ناکارآمد درآمدهای نفتی و بی‌انضباطی مالی دولت به عنوان عوامل تشدیدکنندهٔ این اثرات اشاره دارد. در مقایسه با پژوهش حاضر، هر دو تأثیر شوک‌های خارجی را بررسی کرده‌اند، اما مطالعهٔ حاضر علاوه بر تحلیل اثرات، راهکارهای سیاستی برای کاهش آسیب‌پذیری بازار مسکن در برابر این شوک‌ها ارائه داده است.

بهنامیان و همکاران (۱۳۹۹) با بهره‌گیری از مدل DMA، عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش مسکن را طی سال‌های ۱۳۸۰–۱۳۹۷ بررسی کردند. نتایج نشان داد نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی، مخارج دولت و تورم بیشترین تأثیر را داشته‌اند، در حالی که نقدینگی و تسهیلات بانکی اثراتی متوسط برجای گذاشته‌اند. این پژوهش بر خلاف مطالعهٔ حاضر که بر نقش فعال‌تر تسهیلات بانکی تأکید دارد، نشان داد نرخ بهره و فضای کسب‌وکار کمترین تأثیر را بر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن داشته‌اند.

زاوه (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای بلندمدت (۱۳۳۸–۱۳۹۳) ارتباط نوسانات بخش ساختمان با اقتصاد کلان ایران را تحلیل کرد. یافته‌ها حاکی از آن بود که نوسانات بخش ساختمان عمدتاً متأثر از نوسانات اقتصاد کلان هستند و تأثیری معنادار بر سایر بخش‌ها ندارند. این نتیجه‌گیری با یافته‌های پژوهش حاضر که بر ارتباط متقابل بخش مسکن با سایر بازارهای دارایی تأکید دارد، تفاوتی چشمگیر نشان می‌دهد، هرچند هر دو مطالعه بر اهمیت ثبات اقتصاد کلان برای توسعهٔ بخش مسکن اتفاق‌نظر دارند.

مرادی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای روابط متقابل بازارهای مسکن، ارز، طلا و سهام ایران طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۵ را بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد در کوتاه‌مدت، همبستگی معناداری بین بازار مسکن با بازارهای ارز و سهام وجود دارد. تحلیل علیت نیز نشان داد تغییرات نرخ ارز بر قیمت مسکن تأثیر می‌گذارند و به نوبهٔ خود، تغییرات بازار مسکن بر بازار سهام اثرگذار هستند. این نتایج حاکی از ارتباط تنگاتنگ این بازارها در اقتصاد ایران است. در مقایسه با پژوهش حاضر، هرچند هر دو مطالعه روابط بین بازارهای مختلف را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با در نظر گرفتن شرایط ویژهٔ اقتصادی کشور و تأثیر تحریم‌ها، تحلیلی عمیق‌تر از این روابط ارائه داده است.

باستان‌زاد و داودی (۱۳۹۶) در پژوهشی مکانیسم انتقال ریسک بین بازارهای مسکن، ارز و سهام را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد کاهش نوسانات در بازار ارز می‌تواند به کاهش ریسک سیستماتیک در سایر بازارهای دارایی از جمله مسکن منجر شود. این یافته‌ها بر اهمیت ثبات در بازار ارز به عنوان پیش‌شرطی برای ثبات در بازار مسکن تأکید دارد. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو مطالعه بر ارتباط بین بازارهای مختلف تمرکز دارند، مطالعهٔ حاضر با ارائهٔ راهکارهای سیاستی مشخص برای مدیریت این ریسک‌ها گامی فراتر برداشته است.

قادری و ایزدی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای بلندمدت (۱۳۵۰–۱۳۹۱) عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر قیمت مسکن در ایران را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد عواملی مانند نرخ شهرنشینی، درآمد سرانه، نرخ اجاره‌بها و شاخص مصالح ساختمانی تأثیری مثبت و معنادار بر قیمت مسکن داشته‌اند، در حالی که تولید ناخالص ملی و تعداد پروانه‌های ساختمانی اثر معکوس داشته‌اند. این نتایج حاکی از تأثیرپذیری قیمت مسکن از متغیرهای کلان اقتصادی و ساختاری است. در مقایسه با پژوهش حاضر، هرچند هر دو عوامل مؤثر بر قیمت مسکن را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر با در نظر گرفتن شرایط جدید اقتصادی و تحریم‌ها، به روزرسانی مهمی در این زمینه ارائه کرده است. همچنین، پژوهش حاضر با تحلیل تأثیر سیاست‌های پولی و مالی، دیدگاهی جامع‌تر نسبت به عوامل تنظیم‌کنندهٔ بازار مسکن ارائه داده است.

کاغذیان و همکاران (۱۳۹٤) در مطالعه‌ای تأثیر نوسانات نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۲ را بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد افزایش نوسانات نرخ ارز موجب کاهش ۳۲درصدی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن شده و سرمایه‌گذاران را به سمت بازار ارز سوق داده است. این مطالعه با روش رگرسیون چندگانه انجام شد و نشان داد بی‌ثباتی ارزی تأثیری معکوس و معنادار بر

سرمایه‌گذاری در ساختمان‌های جدید داشته است. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو تأثیر نرخ ارز را بررسی کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر علاوه بر تحلیل اثرات منفی نوسانات ارزی، راهکارهای سیاستی مؤثری مانند سیاست‌های پولی و مالی برای کاهش این اثرات پیشنهاد داده است.

احمدوند و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها و نرم‌افزار ونسیم، عوامل مؤثر بر قیمت مسکن تهران را بررسی کردند. این پژوهش با طراحی مدل علّی–معلولی و انجام سناریوهای مختلف، نشان داد عرضهٔ مسکن ارزان‌قیمت توسط دولت و ارائهٔ تسهیلات ساخت‌وساز می‌تواند از قیمت مسکن بکاهد. در مقایسه با پژوهش حاضر، هر دو مطالعه از چارچوب سیستمی استفاده کرده‌اند، اما پژوهش احمدوند بیشتر بر سیاست‌های عرضه‌محور تمرکز دارد، در حالی که پژوهش حاضر علاوه بر عرضه، تأثیر سیاست‌های تقاضامحور و تنظیم بازار را نیز تحلیل کرده است. همچنین، مطالعهٔ حاضر با در نظر گرفتن شرایط ویژهٔ اقتصادی ایران، راهکارهایی عملیاتی‌تر برای مدیریت بازار مسکن ارائه داده است.

منجذب و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی جامع درجهٔ سفته‌بازی در بازار مسکن استان‌های منتخب ایران را با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی بررسی کردند. این مطالعه با بهره‌گیری از داده‌های واقعی‌شدهٔ قیمت زمین، قیمت مسکن، تولید ناخالص داخلی و اجاره‌بها در ۲۰ استان طی دورهٔ زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ انجام شد. پژوهشگران پس از بررسی اثرات متغیرهای مختلف بر قیمت مسکن، مدل خودرگرسیون فضایی با اثرات ثابت را برآورد و با استفاده از رویکرد شکاف بین میانگین‌های قیمت واقعی و قیمت برآوردی، درجهٔ سفته‌بازی مسکن در استان‌ها را محاسبه کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد اجاره‌بها و قیمت زمین اثر مثبت دارند و تولید ناخالص داخلی اثر منفی بر قیمت مسکن دارد. یکی از یافته‌های مهم این پژوهش تأیید اثرات فضایی و مجاورتی استان‌ها بر یکدیگر بود که نشان می‌دهد نوسانات قیمتی در یک استان می‌توانند بر استان‌های هم‌جوار نیز تأثیر بگذارند. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو مطالعه تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت مسکن را بررسی کرده‌اند، پژوهش منجذب و همکاران با رویکرد فضایی پراکندگی جغرافیایی سفته‌بازی را بررسی کرده است، در حالی‌که پژوهش حاضر تمرکز بیشتری بر اثر سیاست‌های مالی و اقتصادی در تثبیت بازار دارد. همچنین، پژوهش حاضر علاوه بر تحلیل وضعیت موجود، راهکارهای سیاستی برای کاهش سفته‌بازی و افزایش کارایی بازار مسکن ارائه داده است، در حالی که مطالعهٔ منجذب و همکاران بیشتر بر اندازه‌گیری و تبیین وضعیت موجود متمرکز بوده است. این تفاوت‌ها نشان می‌دهد چگونه دو پژوهش با رویکردهای متفاوت می‌توانند مکمل یکدیگر در تحلیل جامع‌تر بازار مسکن باشند.

گلی و هدایت (۱۴۰۴) در پژوهشی کیفی با مصاحبه از ساکنان مسکن مهر سنندج، عدالت فضایی را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد تراکم زیاد جمعیت و کیفیت کم ساخت‌وساز موجب نارضایتی شده است. فقدان امکانات رفاهی و زیرساخت‌های مناسب از مشکلات اصلی بود. تعارضات اجتماعی و کاهش اعتماد میان ساکنان مشهود بود. حس تعلق مکانی در ساکنان بسیار ضعیف ارزیابی شد. پژوهش نشان داد عدالت فضایی در این پروژه محقق نشده است. این مطالعه بر ابعاد اجتماعی–فضایی تمرکز دارد، در حالی که پژوهش حاضر متغیرهای کلان اقتصادی را بررسی می‌کند. هر دو پژوهش ناکارآمدی مدیریت مسکن را تأیید می‌کنند، اما یکی از پایین به بالا و دیگری از بالا به پایین آن را تحلیل کرده است. این تفاوت روش‌شناختی باعث تکمیل‌کنندگی یافته‌ها شده است.

حسن‌گودرزی و آرمان‌مهر (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای قیمت مسکن تهران تا سال ۱۴۰۵ را با استفاده از روش سیستم پویایی تحلیل و پیش‌بینی کردند. این پژوهش با طراحی مدل‌های علّی–معلولی و حالت–جریان، به طور دقیق رفتار بازار مسکن در شرایط مختلف را شبیه‌سازی کرده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد قیمت زمین و تقاضای سرمایه‌ای مهم‌ترین عوامل تعیین‌کنندهٔ قیمت مسکن هستند. مدل‌سازی‌های انجام‌شده پیش‌بینی می‌کنند در صورت تداوم روندهای فعلی، قیمت مسکن تهران تا سال ۱۴۰۵ رشد نمایی خواهد داشت.

در مقایسه با پژوهش حاضر، باید اشاره کرد هر دو مطالعه از رویکرد سیستمی برای تحلیل بازار مسکن بهره برده‌اند، اما با اهداف و تمرکزهای متفاوت. پژوهش گودرزی و آرمان‌مهر عمدتاً بر پیش‌بینی پویای رفتار قیمت در آینده متمرکز است، در حالی که مطالعهٔ حاضر بیشتر تأثیرات تاریخی و فعلی متغیرهای کلان اقتصادی و ارزیابی اثربخشی سیاست‌های تثبیتی را بررسی کرده است. همچنین، در حالی که پژوهش حاضر بر نقش سیاست‌های پولی و مالی مانند تنظیم تسهیلات بانکی و کنترل

نقدینگی تأکید دارد، پژوهش گودرزی و آرمان‌مهر بیشتر بر کارایی ابزارهای مالیاتی و نرخ بهره در مدیریت سرمایه‌گذاری‌های سوداگرانه تمرکز کرده است. این تفاوت در تمرکز نشان‌دهندهٔ تنوع راهکارهای ممکن برای مدیریت بازار مسکن است که می‌توانند در کنار هم به سیاست‌گذاران برای اتخاذ تصمیم‌های جامع‌تر کمک کنند. هر دو پژوهش بر ضرورت مداخلهٔ هوشمندانه در بازار مسکن برای جلوگیری از نوسانات شدید قیمتی تأکید دارند، اما با ارائهٔ راهکارهای مکمل می‌توانند در شرایط مختلف اقتصادی به کار گرفته شوند.

پشوتنی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از مدل‌سازی پویا در نرم‌افزار ونسیم، تأثیر عوامل اقتصادی-اجتماعی بر قیمت مسکن در ۱۰ کلان‌شهر ایران را بررسی کردند. نتایج نشان داد نرخ رشد اقتصادی با تأثیر ٤٣/٢٦ تا ٥٦/٥٤ درصد مهم‌ترین عامل تعیین‌کنندهٔ قیمت مسکن است، در حالی که قیمت نفت و نرخ ارز نیز از طریق مکانیسم‌های توزیع درآمد و نقدینگی اثراتی معنادار دارند. این مطالعه چارچوبی برای پیش‌بینی قیمت و تحلیل سیاست‌ها ارائه کرد. در مقایسه با پژوهش حاضر، اگرچه هر دو از روش مدل‌سازی پویا استفاده کرده‌اند، مطالعهٔ حاضر علاوه بر تحلیل کلان‌شهرها، تفاوت‌های منطقه‌ای را نیز بررسی کرده و راهکارهای سیاستی عملیاتی‌تری ارائه داده است. همچنین، پژوهش حاضر تأثیر سیاست‌های پولی و مالی را با دقت بیشتری واکاوی کرده، در حالی که تمرکز اصلی پژوهش پشوتنی زاده و همکاران بر شبیه‌سازی روابط بین متغیرهای اقتصادی بوده است. هر دو پژوهش بر ضرورت نگاه سیستمی به بازار مسکن تأکید دارند.

مرور مطالعات پیشین نشان داد عمدهٔ پژوهش‌ها به طور جداگانه عوامل پولی یا غیرپولی را بررسی کرده و کمتر به تحلیل یکپارچه و پویایی این عوامل در بازار مسکن ایران توجه کرده‌اند. همچنین، بیشتر این مطالعات از روش‌های ایستا استفاده کرده و قادر به تبیین روابط بازخوردی و پویایی سیستم‌های اقتصادی نبوده‌اند. در پاسخ به این خلأ، پژوهش حاضر با طراحی مدلی مبتنی بر پویایی سیستم و بهره‌گیری از روش دلفی–فازی، تلاش کرده است تا متغیرهای کلیدی مؤثر بر سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن را به صورت جامع و داده‌محور تحلیل کند. نوآوری این پژوهش در ارائهٔ یک مدل پویایی بومی و چندوجهی است که امکان تحلیل هم‌زمان اثرات اقتصادی، جمعیتی، فناوری و سیاستی را فراهم می‌کند و به این ترتیب، نسبت به مطالعات پیشین مزیتی معنادار ایجاد کرده است.

پرسش‌های پژوهش

برای تحلیل سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و تأثیر آن بر تولید و عرضهٔ مسکن در ایران، پرسش‌های پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شوند:

- **پرسش اصلی**

چگونه پویایی سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی بر سرمایه‌گذاری و تولید مسکن در ایران تأثیر می‌گذارد و چه عواملی می‌توانند روندهای موجود را تحت تأثیر قرار دهند؟

- **پرسش‌های فرعی**

۱. تأثیر نوسانات نرخ بهره و قیمت زمین بر بازدهی سرمایه‌گذاری چگونه است؟

۲. نوسانات نرخ ارز و تورم چگونه جریان سرمایه‌گذاری در بخش مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟

۳. سیاست‌های اعتباری و تسهیلات بانکی چه نقشی در تسهیل سرمایه‌گذاری در بخش مسکن دارند؟

۴. درآمدهای نفتی چه تأثیری بر حجم سرمایه‌گذاری در بخش مسکن دارند؟

فرضیه‌های پژوهش

- **فرضیهٔ اصلی**

سرمایه‌گذاری در بخش مسکن به طور مستقیم به افزایش تولید و عرضهٔ مسکن در ایران منجر می‌شود.

- **فرضیه‌های فرعی**

۱. افزایش نرخ بهره و قیمت زمین موجب کاهش بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن می‌شود.

۲. نوسانات نرخ ارز و تورم اثر منفی بر جریان سرمایه‌گذاری در بخش مسکن دارند.

۳. سیاست‌های اعتباری و تسهیلات بانکی دسترسی به منابع مالی را بهبود می‌بخشند و سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهند.

۴. درآمدهای نفتی تأثیری مثبت و معنادار بر حجم سرمایه‌گذاری در بخش مسکن دارند.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و با هدف ارائهٔ راهکارهای عملی برای بهبود سرمایه‌گذاری در بخش مسکن انجام شده است. رویکرد پژوهش ترکیبی از روش‌های کمّی و

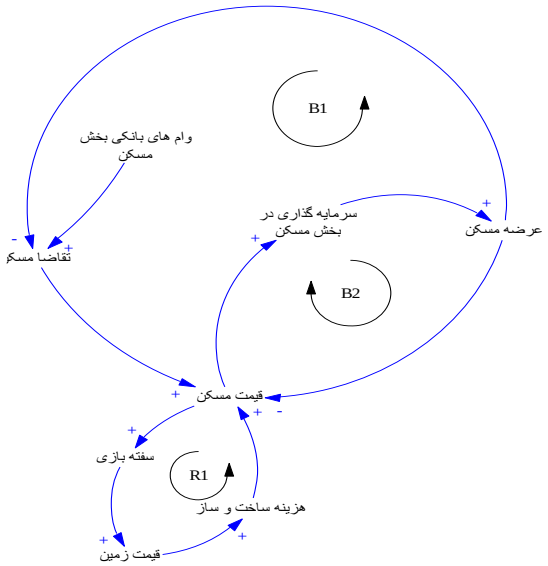
کیفی است. در بخش کمّی، متغیرهای اقتصادی مانند نرخ بهره و هزینه‌های ساخت‌وساز تحلیل شده‌اند و در بخش کیفی، سیاست‌های مالیاتی و رفتار سرمایه‌گذاران با استفاده از مصاحبه‌های تخصصی بررسی شده‌اند. داده‌های استفاده‌شده شامل داده‌های اولیه و ثانویه بوده‌اند. داده‌های اولیه از طریق مصاحبه با مدیران پروژه‌های مسکن و اقتصاددانان جمع‌آوری شده‌اند. داده‌های ثانویه نیز از منابع داخلی مانند مرکز آمار ایران و بانک مرکزی گردآوری شده‌اند.جامعهٔ آماری پژوهش پروژه‌های مسکن اجراشده در ایران بین سال‌های ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ را در بر می‌گیرد. نمونه‌گیری به صورت هدفمند از میان پروژه‌های شاخص در شهرهای بزرگ، از جمله پروژه‌های مسکن مهر، انجام شده است. متغیرهای پژوهش شامل متغیرهای مستقل (درآمدهای نفتی، نرخ بهره، سیاست‌های نظارت)، متغیر وابسته (تولید و عرضهٔ مسکن)، و متغیرهای کنترلی (مانند نرخ رشد جمعیت) بوده‌اند. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Vensim و MATLAB استفاده شده است. فرآیند پژوهش شامل مراحل زیر بوده است: مرور پیشینه و نظریه‌ها، طراحی مدل مفهومی، ترسیم نمودارهای علّی و معلولی، گردآوری داده‌ها، انجام مصاحبه‌های تخصصی، اجرای مدل دینامیکی، شبیه‌سازی نتایج، مقایسه با داده‌های واقعی و در نهایت ارائهٔ پیشنهادهای سیاستی.

یافته‌های پژوهش

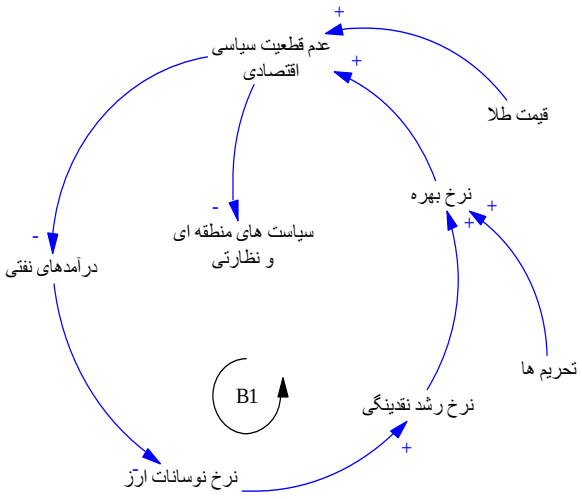
در این بخش، نتایج حاصل از اجرای مدل پویایی سیستم و شبیه‌سازی متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن ایران طی دورهٔ زمانی ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ ارائه می‌شود. مدل طراحی‌شده بر اساس روابط علّی و بازخوردی میان متغیرهای اقتصادی، جمعیتی، پولی و سیاستی اجرا شده و با داده‌های واقعی تطبیق یافته است. یافته‌ها نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز و تورم تأثیر منفی بر حجم سرمایه‌گذاری در این بخش داشته‌اند، در حالی که سیاست‌های اعتباری مؤثر و ثبات اقتصادی توانسته‌اند سرمایه‌گذاری را در دوره‌هایی بهبود بخشند. همچنین، افزایش هزینه‌های ساخت‌وساز ناشی از رشد قیمت زمین و مصالح به کاهش سودآوری پروژه‌ها و افت سرمایه‌گذاری منجر شده است. به علاوه، تحلیل حساسیت مدل نسبت به متغیرهای کلیدی نشان می‌دهد ارتقای فناوری‌های ساخت‌وساز و بهبود سیاست‌های نظارتی می‌تواند نقشی مؤثر در کاهش زمان اجرای پروژه‌ها و افزایش بهره‌وری داشته باشد.

روش پویایی‌شناسی سیستم

پویایی‌شناسی سیستم یک روش شبیه‌سازی و تحلیل است که برای درک و مدل‌سازی رفتار سیستم‌های پیچیده استفاده می‌شود. این روش توسط جی فاستر[xi x] در دهۀ ۱۹۵۰ توسعه یافت و اکنون در حوزه‌هایی مختلف از جمله اقتصاد، مدیریت، محیط‌زیست و مهندسی به کار می‌رود. پویایی‌شناسی سیستم با استفاده از روابط علت و معلولی، بازخوردها، و تحلیل رفتار پویایی، دیدگاهی جامع برای بررسی سیستم‌های پیچیده ارائه می‌دهد (Forrester, 1997).



شکل ۱- (الف): حلقهٔ تأثیر مؤلفه‌های مسکن بر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن



(ب): حلقهٔ تأثیر مؤلفه‌های ارزی بر عدم قطعیت سیاسی و اقتصادی

شکل (۱- الف) حلقهٔ تقویتی سرمایه‌گذاری مسکن (R1) را نمایش می‌دهد که بر مبنای روابط علّی و بازخوردی استخراج‌شده از مدل پویایی سیستم، ساختار خودتقویت‌کنندهٔ سرمایه‌گذاری در این بخش را تبیین می‌کند. تحلیل مدل نشان داد افزایش قیمت مسکن، به ویژه در سال‌های پرتلاطم اقتصادی (مانند ۱۳۹۱–۱۳۹۲ و ۱۳۹۷–۱۳۹۸)، به افزایش شدید تقاضای سرمایه‌گذاری و ورود بازیگران غیرمصرفی به بازار منجر شده است. این افزایش سرمایه‌گذاری، اگرچه در کوتاه‌مدت موجب رشد ساخت‌وساز شد، به دلیل انگیزه‌های سفته‌بازانه، عرضهٔ واقعی به بازار را کاهش داد و تداوم افزایش قیمت را به دنبال داشت.

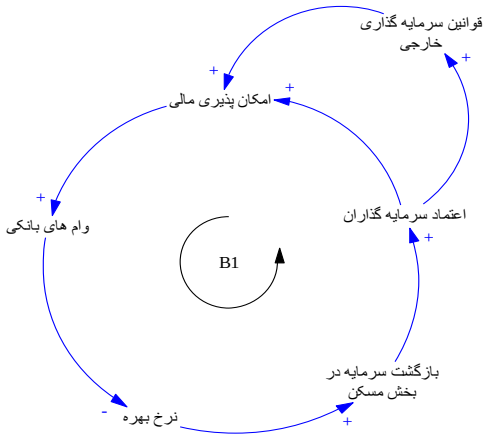
مطابق یافته‌های شبیه‌سازی، در دورهٔ ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲، نوسانات شدید قیمت مسکن با افزایش نرخ ارز و تورم هم‌زمان بوده است. در سال‌های اوج جهش ارزی، یعنی ۱۳۹۱–۱۳۹۲ و ۱۳۹۷–۱۳۹۸، مدل نشان داد حلقهٔ R1 بیشترین فعال‌سازی را داشته و جریان سرمایه‌گذاری با شیب صعودی، اما با بهره‌وری کم، وارد بخش مسکن شده است. این امر سبب شد فاصلهٔ بین عرضه و تقاضای مؤثر افزایش یابد و پایداری بازار مسکن تضعیف شود.

بررسی حلقه‌های تعادلی B1 و B2 نیز نشان داد در صورت عدم مداخلهٔ سیاستی، این حلقه‌ها توان مهار رشد غیرمنطقی قیمت و تعدیل بازار را نداشته‌اند. مدل نشان داد نقش سیاست‌های کنترل قیمت زمین، تنظیم اعتبارات بانکی و مقابله با رفتارهای سفته‌بازانه، در تقویت حلقه‌های تعادلی حیاتی است. به ویژه، در سناریوهای شبیه‌سازی‌شده، اعمال سیاست‌های محدودکنندهٔ اعتباری در کنار افزایش عرضهٔ هدفمند، موجب فعال‌سازی بیشتر حلقهٔ B2 و کنترل بخشی از نوسانات قیمت شد.

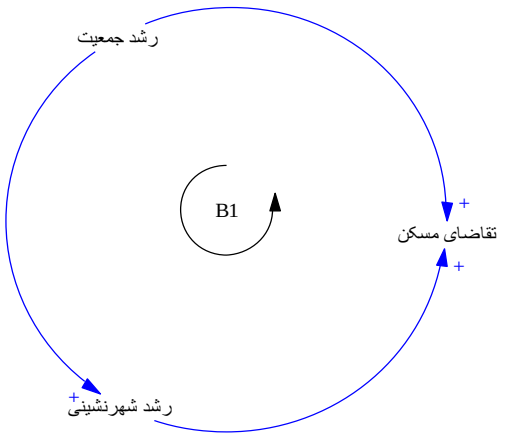
شکل (۱–ب) حلقه‌های تعادلی B1 و B2 را تشریح می‌کند که به عنوان سازوکارهای تنظیم‌کنندهٔ بازار در برابر نوسانات قیمت مسکن عمل می‌کنند. بر اساس نتایج مدل‌سازی، حلقهٔ تعادلی B1 که با عنوان حلقهٔ «تنظیم عرضه» شناخته می‌شود، نقشی مهم در کنترل قیمت مسکن از طریق افزایش عرضه در واکنش به رشد قیمت ایفا می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد در دوره‌های جهش قیمتی، به ویژه در بازه‌های ۱۳۹۱–۱۳۹۲ و ۱۳۹۷–۱۳۹۸، اگرچه انگیزهٔ ساخت‌وساز افزایش یافته‌اند، به دلیل زمان‌بر بودن فرآیند اجرا و محدودیت در منابع مالی و دسترسی به زمین و مصالح، این حلقه نتوانسته است اثر مهارکنندهٔ کامل خود را اعمال کند. تأخیر ساخت‌وساز در این بازه‌ها باعث شده است تا عرضهٔ جدید با فاصلهٔ زمانی وارد بازار شود و عملاً فشار قیمتی تداوم یابد.

در مقابل، حلقهٔ تعادلی B2 اثر منفی افزایش قیمت بر قدرت خرید مصرف‌کنندگان را بررسی می‌کند. تحلیل‌های شبیه‌سازی نشان دادند در سال‌های ۱۳۹۳–۱۳۹٤ و پس از دورهٔ رکود در سال ۱۳۹۸، کاهش قدرت خرید به ویژه در میان اقشار متوسط و پایین جامعه به افت جالب توجهی در تقاضای مؤثر منجر شد. این افت تقاضا یکی از عوامل مؤثر در ثبات نسبی یا کاهش قیمت‌ها در مقاطع کوتاه‌مدت بوده است. مدل همچنین نشان می‌دهد فعالیت این حلقه در شرایطی که حمایت‌های اعتباری کاهش یابند و سطح درآمدها متناسب با رشد قیمت‌ها افزایش پیدا نکند، تقویت می‌شود.

علاوه بر این، یافته‌های مدل در شکل (۱–ب) به حلقه‌ای دیگر اشاره دارد که نقش نوسانات ارزی را در افزایش سطح عدم قطعیت اقتصادی و سیاسی بررسی می‌کند. این حلقه که بخشی از حلقهٔ تعادلی B1 محسوب می‌شود، نشان می‌دهد افزایش نرخ ارز (به ویژه در سال‌های ۱۳۹۰–۱۳۹۱ و ۱۳۹۷–۱۳۹۸) با ایجاد بی‌ثباتی در بازارهای مالی، رفتار سرمایه‌گذاران را به سمت احتیاط و تعویق در تصمیم‌گیری سوق داده است. خروجی مدل بیانگر آن است که این رفتار محتاطانه به کاهش موقت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و در نتیجه کاهش فشار بر تقاضا منجر شده است. با این حال، در سناریوهای کنترل‌شده، مدل نشان می‌دهد در صورت ثبات نسبی نرخ ارز، محیط اقتصادی قابل پیش‌بینی‌تر و سرمایه‌گذاری در بخش مسکن تقویت می‌شود.



شکل ۲- (الف): حلقهٔ تأثیر مؤلفه‌های مالی بر اعتماد سرمایه‌گذاران

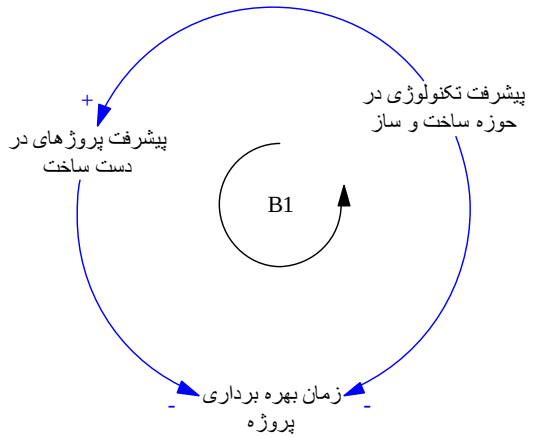


(ب): حلقهٔ تأثیر مؤلفه‌های جمعیتی بر تقاضای مسکن

یافته‌های مدل پویایی سیستم شکل (۲-الف) نشان می‌دهد یکی از مکانیسم‌های کلیدی در شکل‌گیری رفتار سرمایه‌گذاران تأثیر مستقیم مؤلفه‌های مالی مانند نرخ بهره و نرخ تورم بر اعتماد و تمایل آنها به ورود به پروژه‌های ساختمانی است. بر اساس شبیه‌سازی انجام‌شده، در سال‌هایی که نرخ تورم و نرخ بهره به‌شدت افزایش یافته‌اند (به ویژه در بازه‌های ۱۳۹۰–۱۳۹۱ و ۱۳۹۷–۱۳۹۸)، افت چشمگیری در شاخص اعتماد سرمایه‌گذاری در بخش مسکن مشاهده شده است. این شرایط به خروج بخشی از سرمایه‌ها به سمت بازارهای کم‌ریسک‌تر و کاهش حجم پروژه‌های جدید منجر شده است. در مقابل، در سال‌هایی که سیاست‌های اعتباری با کاهش نرخ بهره همراه بوده‌اند، تمایل به سرمایه‌گذاری و ساخت‌وساز تقویت شده است. این فرآیند در قالب حلقهٔ تعادلی نمایش داده‌شده در شکل (۲-الف) مدل‌سازی شده است و به‌خوبی روابط بازخوردی بین متغیرهای مالی و رفتار سرمایه‌گذاران را آشکار می‌کند.

همچنین، در شکل (۲-ب)، متغیرهای جمعیتی در شکل‌گیری تقاضای مسکن نقشی به‌سزا ایفا کرده‌اند. نتایج مدل نشان می‌دهد رشد جمعیت جوان، افزایش نرخ ازدواج و تشدید روند شهرنشینی در دههٔ ۱۳۸۰ و اوایل دههٔ ۱۳۹۰ به افزایش شدید تقاضای مسکن، به ویژه در شهرهای بزرگ منجر شده‌اند. در سال‌های اخیر اما، با کاهش نرخ رشد جمعیت و افت نرخ ازدواج، الگوی تقاضا در برخی از مناطق به سمت کاهش حرکت کرده و این موضوع در پویایی بازار منعکس شده است. همچنین، مهاجرت معکوس در برخی از دوره‌ها فشار تقاضا بر بازار شهری را کاهش داده است. این رفتارها در قالب حلقهٔ تعادلی تحلیل‌شده در شکل (۲-ب) مدل نشان می‌دهد بازار مسکن در برابر تغییرات جمعیتی واکنش‌های تعادلی طبیعی دارد که در صورت تقویت با سیاست‌های هدفمند، می‌توانند موجب ثبات بیشتر در بازار شوند.

در مجموع، مدل‌سازی سیستماتیک حلقه‌های یادشده تأکید می‌کند ناپایداری در متغیرهای مالی و نوسانات شدید تورم و نرخ بهره یکی از عوامل اصلی کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران است و از سوی دیگر، پویایی جمعیتی نیز به طور متقابل و با تأخیر زمانی بر الگوی تقاضا اثر گذاشته است. این دو دسته متغیر در ترکیب با هم تبیین‌کنندهٔ بخشی از نوسانات شدید بازار مسکن در دورهٔ ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ هستند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد سیاست‌های اقتصادی در حوزه‌های پولی، اعتباری و جمعیتی، اگر به صورت هم‌راستا و پایدار تنظیم شوند، می‌توانند به تقویت حلقه‌های تعادلی و ایجاد فضایی مطمئن‌تر برای سرمایه‌گذاری بلندمدت در بازار مسکن منجر شوند.

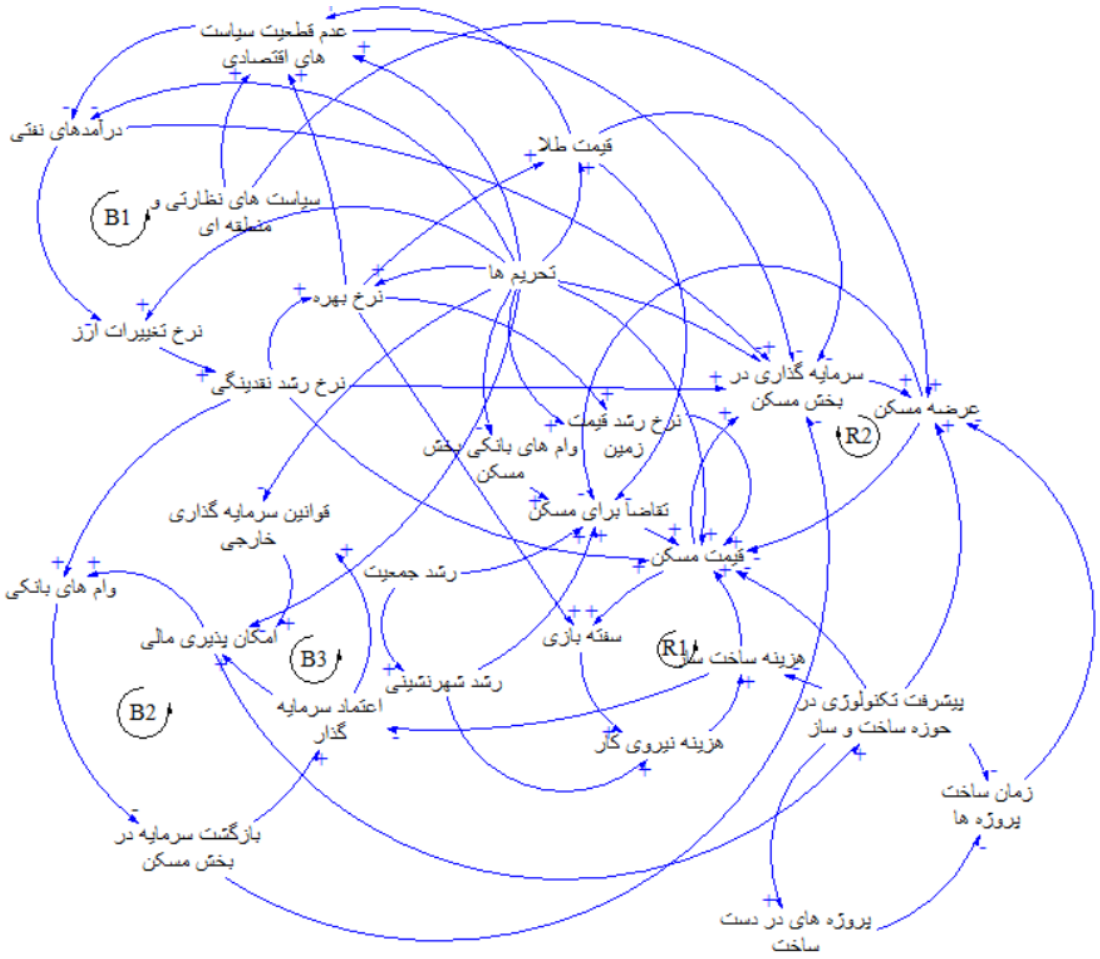


شکل ۳- حلقهٔ تأثیر پیشرفت فناوری بر پروژهای مسکن در دست ساخت

حلقهٔ تأثیر پیشرفت فناوری بر پروژه‌های مسکن

حلقهٔ تعادلی B1 (شکل ۳) نشان‌دهندهٔ تأثیر پیشرفت فناوری بر کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و تکمیل پروژه‌های مسکن است. پیشرفت فناوری در طراحی، ساخت‌وساز و مدیریت پروژه‌ها باعث کاهش هزینه‌های ساخت و زمان اجرای پروژه‌ها می‌شود. این کاهش هزینه و زمان انگیزهٔ سرمایه‌گذاران را برای تکمیل پروژه‌های نیمه‌تمام و آغاز پروژه‌های جدید افزایش می‌دهد. همچنین، تکمیل پروژه‌ها به افزایش عرضهٔ مسکن و کاهش فشار بر قیمت‌ها منجر می‌شود. با این حال، بهره‌برداری از این مزایا در ایران به دلیل محدودیت‌های اقتصادی و تحریم‌ها با چالش‌هایی مواجه بوده است.

در بازهٔ زمانی ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲، فناوری‌هایی نوین مانند مصالح پیش‌ساخته و نرم‌افزارهای مدیریت پروژه تأثیراتی مثبت بر کاهش هزینه‌ها و بهبود بهره‌وری داشتند. برای مثال، در دههٔ ۱۳۹۰، استفاده از بتن‌های سبک و فناوری BIM به کاهش تأخیرات و تکمیل سریع‌تر پروژه‌ها منجر شد. این پیشرفت‌ها در برخی از دوره‌ها، مانند سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹٤، به تعادل نسبی بازار و کاهش قیمت مسکن کمک کردند. اما در دوره‌های بحرانی مانند ۱۳۹۷ تا ۱٤۰۰، با افزایش نرخ ارز و محدودیت واردات تجهیزات مدرن، اثرات مثبت فناوری کاهش یافتند و بسیاری از پروژه‌ها متوقف شدند. با وجود این چالش‌ها، استفادهٔ بهینه از فناوری‌های نوین می‌تواند در آینده نقشی کلیدی در کاهش هزینه‌ها، افزایش عرضه و تثبیت قیمت مسکن ایفا کند.



شکل ٤- نمودار حلقهٔ علّی و معلولی کل متغیرهای تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری بخش مسکن

تحلیل پیشرفتهٔ نمودار حلقهٔ علّی و معلولی در سرمایه‌گذاری مسکن

شکل (٤) نمایی جامع از متغیرهای کلیدی و حلقه‌های علّی و معلولی مرتبط با سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ارائه می‌دهد. این نمودار با رویکردی سیستمی و پویایی، روابط متقابل میان عوامل اقتصادی، جمعیتی و فناوری را بررسی و به درک بهتر

رفتار پیچیدهٔ بازار مسکن کمک می‌کند. همچنین، این تحلیل امکان شناسایی نقاط ضعف و فرصت‌ها را برای بهبود سیاست‌گذاری در این بخش فراهم می‌کند.

عوامل پولی، غیرپولی و فناوری: متغیرهای اصلی تأثیرگذار شامل نرخ بهره، تورم، عوامل جمعیتی (مانند نرخ ازدواج و مهاجرت) و پیشرفت فناوری هستند. تورم و نوسانات نرخ ارز از مهم‌ترین عوامل افزایش قیمت مسکن و کاهش قدرت خرید بوده‌اند، در حالی که نرخ بهرهٔ کمتر معمولاً به تقویت سرمایه‌گذاری کمک کرده است. از سوی دیگر، رشد جمعیت جوان در دههٔ ۱۳۸۰ و مهاجرت به شهرهای بزرگ تقاضای مسکن را افزایش داد. فناوری نیز از طریق کاهش هزینه‌های ساخت و زمان تکمیل پروژه‌ها در برخی از دوره‌ها به بهبود بهره‌وری کمک کرده است، اما محدودیت‌های اقتصادی و تحریم‌ها مانع از بهره‌برداری کامل از این پتانسیل شده‌اند.

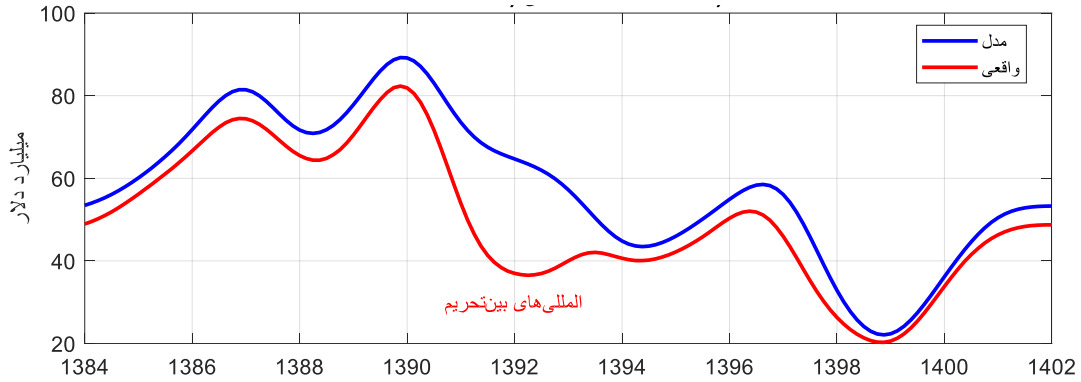
تعامل حلقه‌های علّی و معلولی: حلقه‌های تقویتی (مانند R1) با افزایش بازده سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌گذاران جدید، به رشد قیمت‌ها دامن زده‌اند. در مقابل، حلقه‌های تعادلی (مانند B1) با کاهش قدرت خرید و تقاضا، از رشد بی‌رویهٔ قیمت‌ها جلوگیری کرده‌اند. برای مثال، در سال‌های ۱۳۹۷–۱۳۹۸، تورم زیاد و کاهش ارزش پول ملی تقاضای مؤثر را کاهش داد و بازار را به رکود کشاند. این تعامل میان حلقه‌های تقویتی و تعادلی ساختار پیچیدهٔ بازار مسکن ایران را شکل داده است.

پیشنهادهای مدیریتی و سیاست‌گذاری: ثبات در سیاست‌های پولی و ارزی، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین ساخت‌وساز و ایجاد تسهیلات حمایتی برای اقشار جوان و کم‌درآمد، از مهم‌ترین اقدامات پیشنهادی برای بهبود وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن است. تنظیم بازار عرضه و تقاضا از طریق حمایت از پروژه‌های نیمه‌تمام و کنترل قیمت زمین نیز می‌تواند به تعادل بیشتر بازار کمک کند. نمودار علّی و معلولی (شکل ٤) نشان‌دهندهٔ ضرورت سیاست‌گذاری یکپارچه و مبتنی بر تحلیل پویایی سیستم در این بخش است.

شکل ۵- نمودار جریان حالت پویایی‌شناسی سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن

نمودار اصلی جریان–حالت (شکل ۵) تعامل میان متغیرهای کلیدی اقتصادی، جمعیتی، و سیاستی را در بستر سیستم پویایی بخش مسکن ایران نشان می‌دهد. بر اساس یافته‌های حاصل از شبیه‌سازی این مدل، متغیرهایی مانند نرخ ارز، درآمدهای نفتی، نرخ تورم، هزینهٔ ساخت‌وساز، و سیاست‌های اعتباری، از طریق چندین حلقهٔ بازخوردی با متغیرهایی همچون سرمایه‌گذاری، قیمت مسکن، و عرضهٔ واقعی مسکن در ارتباط هستند. در این ساختار، افزایش نرخ ارز و تورم موجب افزایش هزینه‌های ساخت و کاهش قدرت خرید شده و به صورت مستقیم بر کاهش بازده سرمایه‌گذاری و افت اعتماد سرمایه‌گذاران تأثیر گذاشته است. همچنین، درآمدهای نفتی نقشی مهم در تأمین منابع مالی دولت و سیاست‌های حمایتی داشته‌اند که در مدل از طریق متغیرهای میانجی مانند «خدمات» و «تأثیر درآمد» به جریان سرمایه‌گذاری و تولید مسکن منتقل می‌شوند. حلقه‌های بازخوردی موجود نشان می‌دهند تغییر در یک متغیر مانند تورم یا قیمت زمین می‌تواند از چند مسیر هم‌زمان بازار مسکن را متأثر کند.

علاوه بر عوامل اقتصادی، نقش متغیرهای جمعیتی مانند رشد جمعیت، مهاجرت، و ساختار سنی نیز در این مدل برجسته است. نتایج شبیه‌سازی مدل نشان می‌دهد افزایش جمعیت جوان و نرخ ازدواج به طور پیوسته بر تقاضای مسکن فشار وارد کرده و از طریق متغیرهایی همچون «حجم بخش مسکن» و «قیمت مسکن»، تعادل بین عرضه و تقاضا را بر هم زده است. این اثرات در دوره‌هایی مانند ۱۳۸٦ تا ۱۳۹۲ بیشترین شدت را داشته‌اند. همچنین، هزینهٔ ساخت‌وساز به عنوان متغیری اثرگذار در چندین مسیر بازخوردی، رابطه‌ای تنگاتنگ با تورم، منابع مالی موجود و نرخ ارز داشته و بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران اثر گذاشته است. مدل به‌خوبی نشان می‌دهد ترکیب فشارهای تقاضای ناشی از جمعیت، با محدودیت‌های طرف عرضه ناشی از تورم، نرخ ارز و ضعف سیاست‌های اعتباری، موجب شکل‌گیری یک ساختار ناپایدار و پیچیده شده است که بدون مداخلهٔ هدفمند سیاست‌گذار، قابلیت تعادل پایدار ندارد.



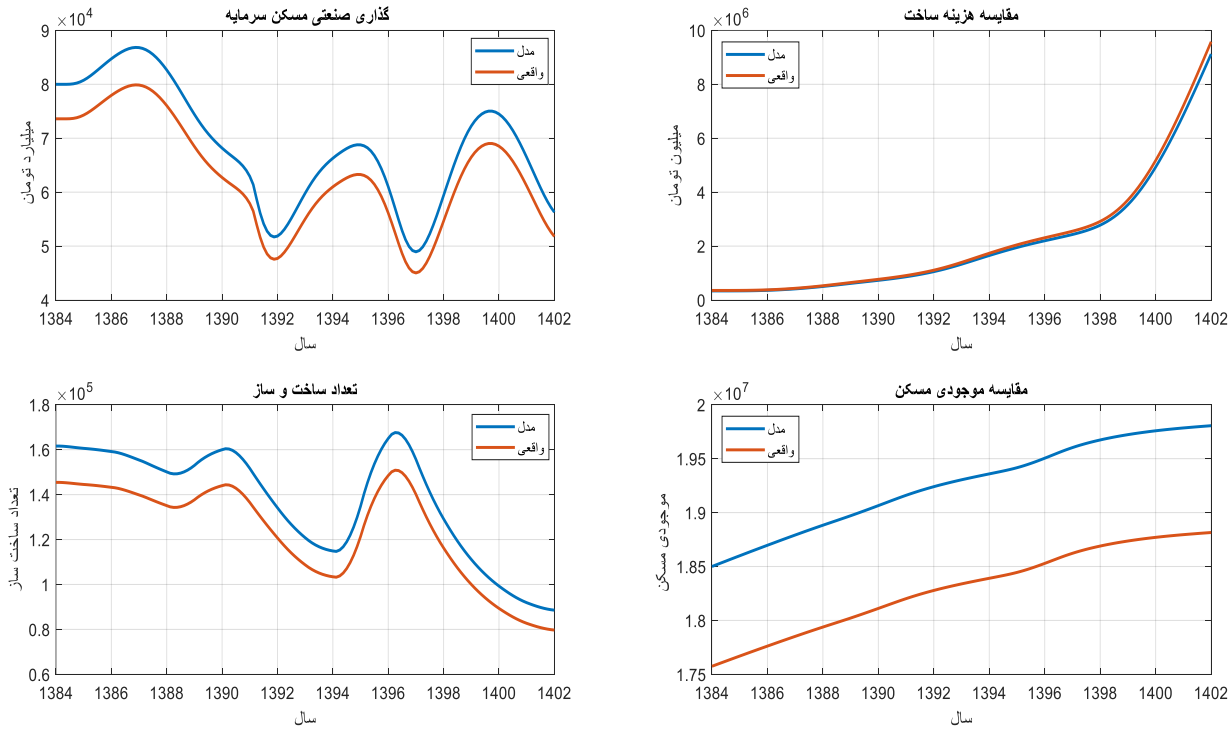
شکل ٦- درآمدهای نفتی، داده‌های واقعی و داده‌های مدل شبیه‌سازی

شکل (٦) نمودار مقایسه‌ای درآمدهای نفتی است که نشان می‌دهد مدل پویایی‌شناسی سیستم تا حدی زیاد توانسته است رفتار واقعی این متغیر کلیدی را در بازهٔ ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ شبیه‌سازی کند. در این نمودار چندین نکتهٔ کلیدی قابل مشاهده هستند. هر دو منحنی مدل و واقعی روند صعودی را تا سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهند که با افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی و تولید نسبتاً پایدار نفت ایران هم‌خوانی دارد. اوج درآمد در داده‌های واقعی (۱۰۰ میلیارد دلار در ۱۳۹۰) کمتر از مدل است که ناشی از اثرات تحریم‌های اولیه است که در مدل به صورت کامل لحاظ نشده است. کاهش ناگهانی درآمدها پس از تحریم‌های شدید ۱۳۹۱ در هر دو منحنی مشهود است، هرچند شدت کاهش در داده‌های واقعی (٥٦ میلیارد دلار در ۱۳۹۱) بیشتر از پیش‌بینی مدل است.

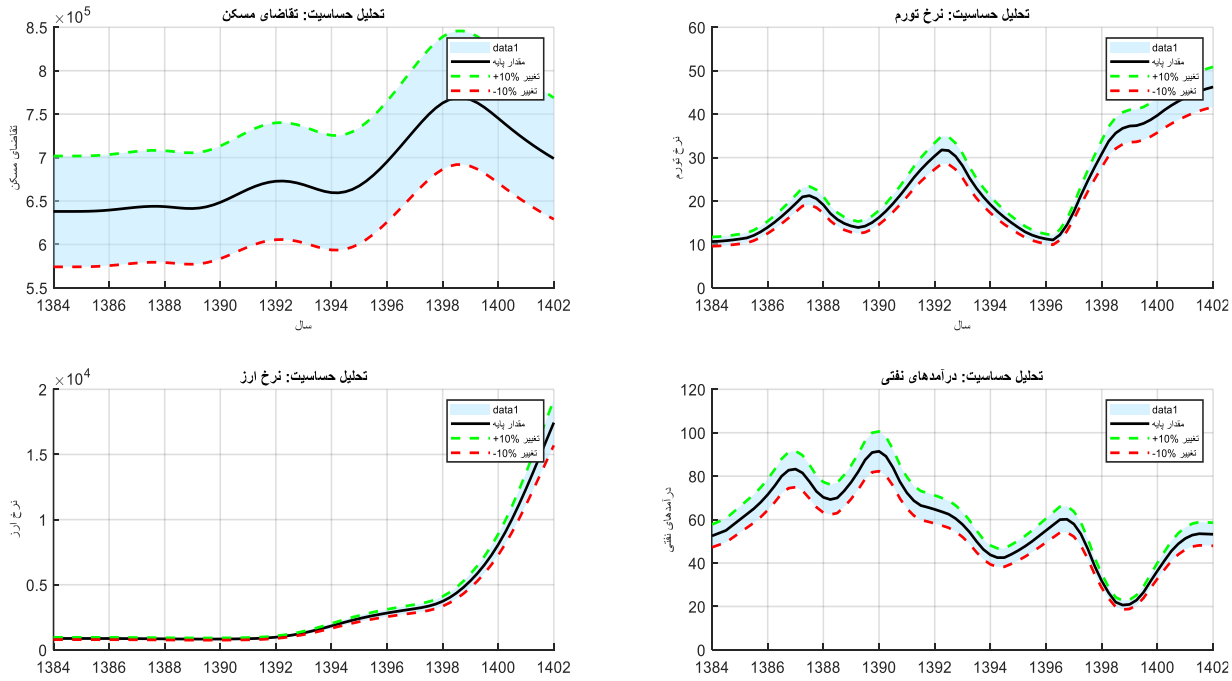
شکل (۷) روند تغییرات چهار متغیر اصلی بازار مسکن ایران طی سال‌های ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ را نشان می‌دهد. مقایسهٔ میان داده‌های واقعی و نتایج مدل شبیه‌سازی‌شده بیانگر آن است که مدل توانسته است رفتار واقعی متغیرها را با دقتی مناسب بازتولید کند. سرمایه‌گذاری ساختمانی به عنوان شاخصی از

فعالیت‌های ساخت‌وساز نوساناتی جالب توجه را تجربه کرده است که عمدتاً ناشی از تحولات اقتصادی و تغییرات سیاست‌های مالی بوده‌اند و مدل نیز این نوسانات را به‌خوبی بازتاب داده است. هزینهٔ ساخت‌وساز، به ویژه از سال ۱۳۹۷ به بعد، روندی تند و نمایی داشته که مدل با دقت زیاد آن را شبیه‌سازی کرده است و هماهنگی زیاد بین داده‌های واقعی و مدل اعتبار ساختارهای علّی را تأیید می‌کند. تعداد واحدهای ساخته‌شده طی دورهٔ زمانی بررسی‌شده کاهشی قابل ملاحظه داشته و این افت نیز به‌خوبی در نتایج مدل منعکس شده است، هرچند در برخی از دوره‌ها مقادیر پیش‌بینی‌شده اندکی بیش از داده‌های واقعی بوده‌اند. موجودی کل مسکن نیز با وجود کاهش نرخ ساخت‌وساز، به دلیل اثر انباشت تدریجی در سال‌های گذشته، روندی افزایشی داشته که توسط مدل نیز به طور مناسب شبیه‌سازی شده است. در مجموع، انطباق رفتار مدل با داده‌های واقعی بیانگر قابلیت زیاد مدل در تحلیل رفتار بلندمدت بازار مسکن و پیش‌بینی آثار سیاست‌های مختلف اقتصادی است.

در راستای ارزیابی دقت و پایداری مدل طراحی‌شده برای تحلیل سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن، آزمون تحلیل حساسیت بر متغیرهای کلیدی اقتصادی شامل درآمدهای نفتی، نرخ ارز، نرخ تورم و تقاضای مسکن انجام شد. این متغیرها به عنوان ورودی‌های مهم مدل در نظر گرفته شدند و تغییرات ۱۰±درصدی بر روی آن‌ها اعمال شدند. هدف از این آزمون بررسی میزان پاسخ‌پذیری و رفتار پویایی مدل در برابر تغییرات کوچک و محتمل اقتصادی بود. این فرآیند یکی از مراحل مهم اعتبارسنجی مدل‌های پویایی‌شناسی سیستم به شمار می‌رود و نقشی مؤثر در سنجش میزان واقع‌بینانه بودن مدل ایفا می‌کند.

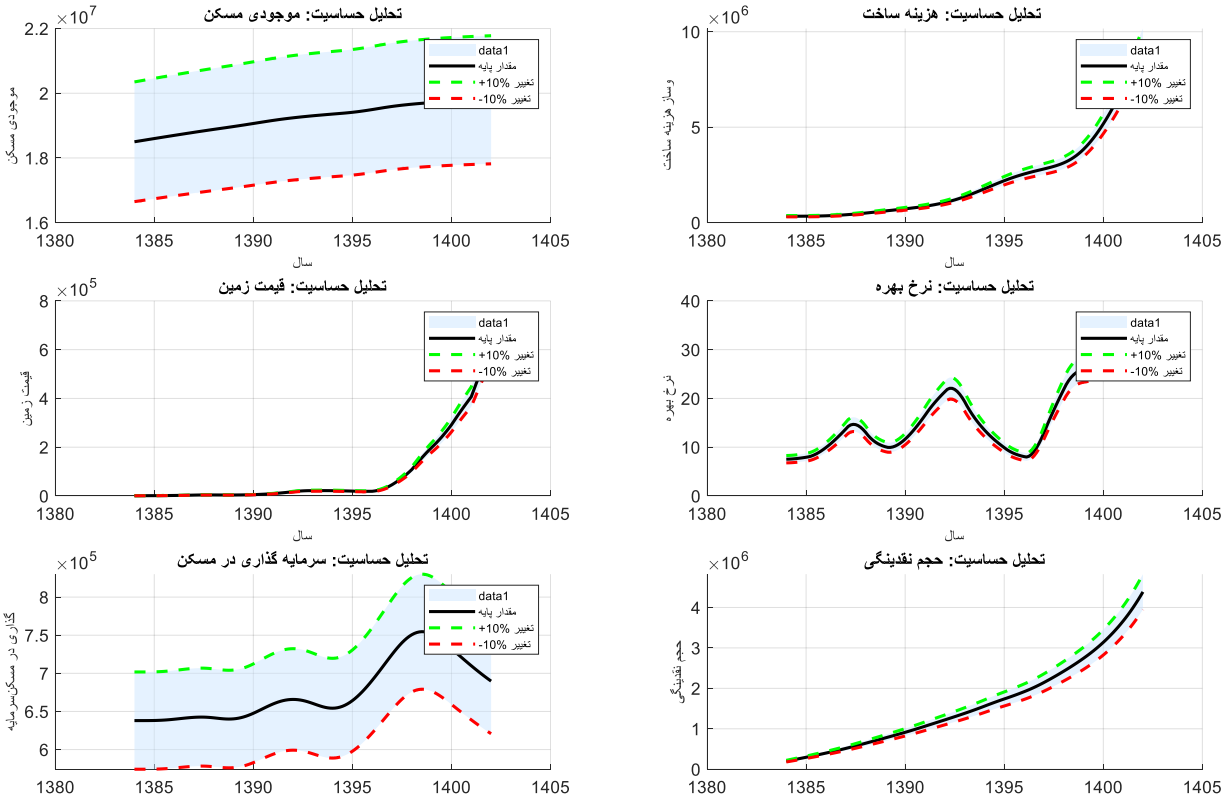


شکل ۷- اعتبارسنجی مدل و مقایسه با داده‌های واقعی تحلیل حساسیت



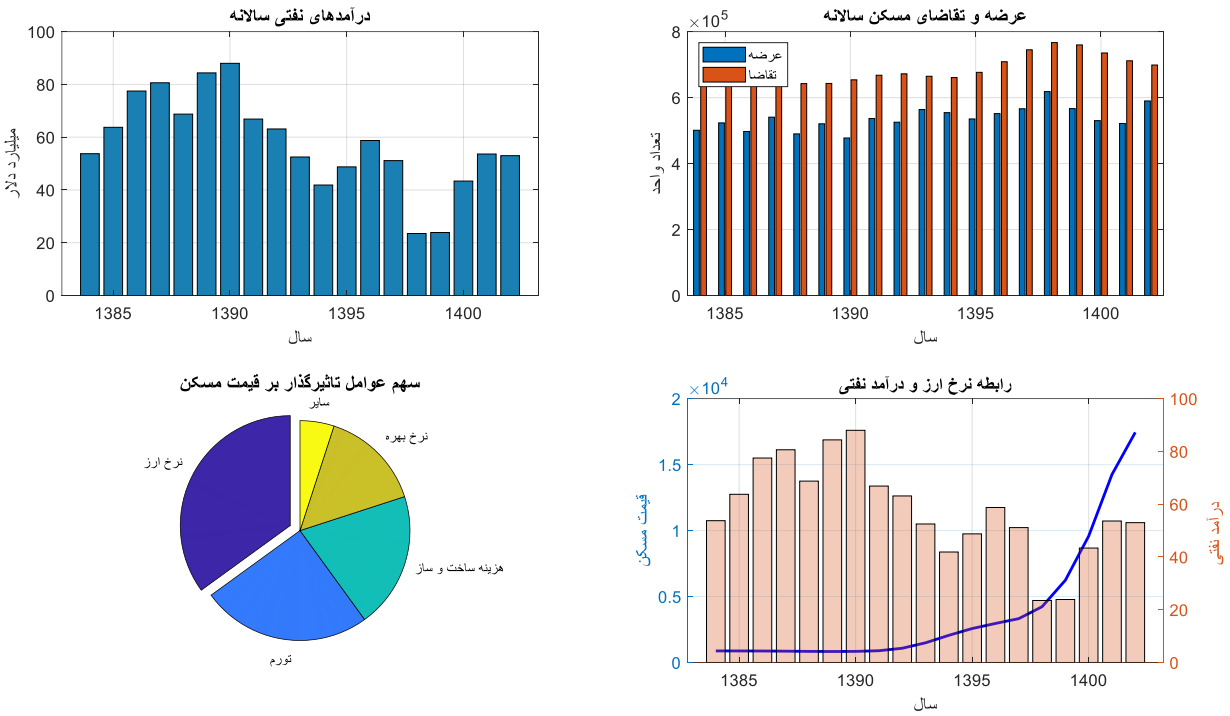
شکل ۸- نتایج حاصل از تحلیل حساسیت متغیرها نسبت به تغییرات ±۱۰درصدی

شکل (۸) نتایج تحلیل حساسیت مدل را نسبت به تغییرات ۱۰±درصدی در چهار متغیر کلیدی شامل تقاضای مسکن، نرخ تورم، درآمدهای نفتی و نرخ ارز در بازهٔ زمانی ۱۳۸٤ تـا ۱٤۰۲ نشان می‌دهد. در تمامی نمودارها، خط مشکی نمایانگر مسیر پایهٔ مدل است، خطوط سبز نشان‌دهندهٔ سناریوی افزایش ۱۰درصدی متغیر و خطوط قرمز نشان‌دهندهٔ سناریوی کاهش ۱۰درصدی متغیر مربوط هستند. ناحیهٔ سایه‌خورده بین خطوط سبز و قرمز دامنهٔ تغییرات حساسیت را مشخص می‌کند. در نموداری که مربوط به تقاضای مسکن است، مشاهده می‌شود افزایش ۱۰درصدی این متغیر به رشد جالب توجه در تعداد واحدهای تقاضاشده منجر می‌شود، در حالی که کاهش ۱۰درصدی باعث افت تقاضا می‌شود. حساسیت این متغیر به ویژه در سال‌های منتهی به ۱۳۹۸ تا ۱٤۰۲ به‌وضوح بیشتر می‌شود که نشان‌دهندهٔ اهمیت زیاد تغییرات تقاضا در نوسانات بازار مسکن طی این دوره است. در نموداری که تغییرات نرخ تورم را نشان می‌دهد، افزایش ۱۰درصدی در نرخ تورم به رشد سریع‌تر قیمت مسکن منجر می‌شود، در حالی که کاهش نرخ تورم باعث کند شدن رشد قیمت‌ها شده است. این نتایج بیانگر تأثیر مستقیم تورم بر رفتار قیمتی بازار مسکن و اهمیت کنترل سیاست‌های ضدتورمی در ثبات‌بخشی به بازار است. در نمودار بعدی که مربوط به درآمدهای نفتی است، تأثیر تغییرات درآمدهای نفتی بر شاخص‌های بازار مسکن با اندکی تأخیر زمانی ظاهر شده است؛ به گونه‌ای که افزایش درآمدهای نفتی موجب تحریک تقاضا و افزایش قیمت مسکن و کاهش آن به رکود نسبی در بازار منجر شده است. حساسیت رفتار مدل نسبت به درآمدهای نفتی، به ویژه از سال ۱۳۹۰ به بعد که تحریم‌های نفتی شدت گرفته‌اند، جالب توجه است. آخرین نمودار مربوط به نرخ ارز است که در آن، تغییرات نرخ ارز اثری فوری و معنادار بر بازار مسکن برجای گذاشته‌اند. افزایش نرخ ارز به میزان ۱۰ درصد موجب افزایش هزینه‌های ساخت و در نتیجه قیمت مسکن شده، در حالی که کاهش نرخ ارز تأثیری معکوس بر کاهش قیمت‌ها داشته است. این حساسیت نشان‌دهندهٔ آن است که بازار مسکن به‌شدت تحت تأثیر بی‌ثباتی‌های ارزی قرار دارد و سیاست‌های ارزی می‌توانند نقشی تعیین‌کننده در هدایت بازار ایفا کنند.



شکل ۹- نتایج حاصل از تحلیل حساسیت متغیرها نسبت به تغییرات ±۱۰درصدی

شکل (۹) نتایج تحلیل حساسیت مدل نسبت به تغییرات ±۱۰درصدی در متغیرهای کلیدی طی سال‌های ۱۳۸٤ تا ۱٤۰۲ را نمایش می‌دهد. تغییر در موجودی مسکن نشان می‌دهد این متغیر دارای تأثیر یکنواخت و پیوسته بر روند سیستم است؛ به طوری که افزایش یا کاهش موجودی اولیه به تغییرات تدریجی در سطح موجودی کل منجر شده و رفتار سیستم در برابر آن پایدار باقی مانده است. در تحلیل حساسیت هزینهٔ ساخت‌وساز نیز مشاهده می‌شود اگرچه تغییرات هزینهٔ ساخت در سال‌های پایانی تأثیر بیشتری داشته، اما شیب کلی روند حفظ شده و فقط سطح سرمایه‌گذاری اندکی جابه‌جا شده است. قیمت زمین نسبت به تغییرات ±۱۰درصدی واکنشی شدیدتر نشان داده و به ویژه در دوره‌های نوسانی اقتصادی (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸) اثراتی جالب توجه بر سرمایه‌گذاری و عرضهٔ مسکن برجای گذاشته است. در مقابل، تغییرات نرخ بهره تأثیری نسبتاً محدود بر رفتار مدل داشته‌اند که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در مسکن نسبت به نوسانات ملایم نرخ بهره مقاومت نسبی دارد. افزایش یا کاهش نقدینگی به میزان ±۱۰درصد تغییراتی محسوس در رشد سرمایه‌گذاری ایجاد کرده است؛ به طوری که افزایش نقدینگی موجب تحریک رشد و کاهش آن باعث افت سرمایه‌گذاری شده است. در نهایت، تغییرات در میزان سرمایه‌گذاری در بخش مسکن روندی تدریجی اما معنادار را در واکنش به تغییرات ورودی‌ها نشان داده‌اند، به ویژه در سال‌های پایانی که حساسیت سیستم نسبت به شرایط اقتصادی برجسته‌تر شده است. این نتایج حاکی از آن است که در مدل توسعه داده‌شده، متغیرهایی مانند حجم نقدینگی و قیمت زمین نقشی تعیین‌کننده‌تر در رفتار سیستم دارند و مدیریت این عوامل می‌تواند تأثیری به‌سزا در پایداری بازار مسکن داشته باشد.



شکل ۱۰- نمودار هیستوگرام و دایره‌ای تورم سالانه، هزینهٔ ساخت‌وساز و سیاست‌های مالیاتی

در شکل (۱۰)، بازار مسکن ایران از منظر عرضه، تقاضا، سرمایه‌گذاری، قیمت و ساختار هزینه‌ها بررسی شده است. روند تعداد پروانه‌های ساختمانی صادرشده به عنوان شاخص تمایل به ساخت‌وساز از سال ۱۳۹۲ به بعد کاهش یافته و نشان‌دهندهٔ افت سرمایه‌گذاری در این بخش است. مقایسهٔ عرضه و تقاضای مسکن نیز حاکی از شکاف مزمن بین این دو متغیر در تمام سال‌های بررسی‌شده است؛ به طوری که تقاضا همواره از عرضه پیشی گرفته و این عدم تعادل به افزایش قیمت‌ها منجر شده است. بررسی اجزای قیمت تمام‌شدهٔ مسکن نیز نشان می‌دهد هزینهٔ زمین و هزینهٔ ساخت‌وساز بیشترین سهم را در شکل‌گیری قیمت نهایی دارند که این موضوع اهمیت سیاست‌های کنترل بازار زمین و مصالح را برجسته می‌کند. همچنین، تحلیل روند سرمایه‌گذاری در ساخت‌وساز در کنار تغییرات قیمت مسکن نشان می‌دهد در سال‌های اخیر، با وجود کاهش نوسانات قیمت ارز، قیمت مسکن به صورت شتابان رشد یافته است که گویای غلبهٔ عوامل غیرمولد و سوداگری در افزایش قیمت‌هاست. این مجموعهٔ شواهد بیانگر آن است که بازار مسکن ایران دچار عدم تعادل ساختاری شده و برای بازگشت به وضعیت پایدار، نیازمند مداخلهٔ سیاستی مؤثر در حوزه‌های عرضه، سرمایه‌گذاری و کنترل هزینه‌هاست.

تأثیر مؤلفه‌های اقتصادی و کیفی بر رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن

رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن به‌شدت تحت تأثیر مؤلفه‌های اقتصادی (مانند تورم، نرخ بهره و هزینه‌های ساخت‌وساز) و کیفی (مانند سیاست‌های مالیاتی و اعتماد به بازار) قرار دارد. تورم، از طریق افزایش قیمت مسکن به عنوان یک دارایی واقعی، سرمایه‌گذاران را به حفظ ارزش دارایی‌های خود ترغیب می‌کند، اما هم‌زمان با افزایش هزینه‌های ساخت‌وساز، ممکن است حاشیهٔ سود آن‌ها را کاهش دهد. نرخ بهره نیز با تعیین هزینهٔ تأمین مالی، نقش کلیدی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران ایفا می‌کند. نرخ بهرهٔ کم معمولاً سرمایه‌گذاران را به سمت اجرای پروژه‌های جدید سوق می‌دهد، در حالی که نرخ بهرهٔ زیاد جذابیت سرمایه‌گذاری در مسکن را کاهش می‌دهد و سرمایه‌ها را به دارایی‌های کم‌ریسک‌تر هدایت می‌کند.

هزینه‌های ساخت‌وساز، از جمله مواد اولیه و دستمزدها، مستقیماً بر سودآوری پروژه‌ها اثرگذار هستند. کاهش هزینه‌ها می‌تواند تمایل به سرمایه‌گذاری را افزایش دهد، در حالی که افزایش هزینه‌ها، به ویژه در دوره‌های رکود، ممکن است موجب توقف پروژه‌ها شود. از سوی دیگر، سیاست‌های مالیاتی هدفمند مانند معافیت‌های مالیاتی یا کاهش مالیات برای پروژه‌های مسکن اجتماعی، می‌توانند جذابیت بازار را افزایش

دهند و سرمایه‌گذاران را به سمت پروژه‌های خاص هدایت کنند. رفتار روانی سرمایه‌گذاران نیز، از جمله اعتماد به بازار و پیش‌بینی روند اقتصادی، تأثیراتی غیرمستقیم اما مهم دارد. اعتماد به سیاست‌های دولت و پیش‌بینی رشد اقتصادی، حتی در شرایط تورم و نرخ بهرهٔ کم، می‌تواند انگیزهٔ سرمایه‌گذاری را تقویت کند. به طور کلی، رفتار سرمایه‌گذاران در بخش مسکن نتیجهٔ تعاملی پیچیده از عوامل اقتصادی، کیفی و روانی است که بر تصمیم‌ها آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

تحلیل کیفی و کمّی تأثیر متغیرها بر رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن

جدول ۱- تحلیل کمّی تأثیر متغیرها بر رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن

تأثیر بر سرمایه‌گذاری صنعتی	مقدار میانگین	واحد اندازه‌گیری	متغیر
کاهش توان خرید، افزایش ریسک و کاهش سرمایه‌گذاری	٪۲۵	درصد	نرخ تورم
افزایش هزینهٔ واردات مصالح، کاهش سودآوری پروژه‌ها	۲۰۰۰۰	ریال	نرخ ارز
بهبود نقدینگی دولت و افزایش سرمایه‌گذاری دولتی	۸۰	میلیارد دلار	درآمدهای نفتی
کاهش دسترسی به منابع مالی برای پروژه‌های بلندمدت	٪۱۸	درصد	نرخ بهره
افزایش تقاضای مسکن در شهرها	٪۱/۵	درصد	نرخ مهاجرت
افزایش قیمت تمام‌شدهٔ مسکن و کاهش بازده سرمایه‌گذاری	۱٤۵	میلیارد ریال	هزینهٔ ساخت‌وساز
افزایش هزینهٔ اولیهٔ پروژه‌ها، کاهش سرمایه‌گذاری جدید	٤۰۰	میلیارد ریال	قیمت زمین
تسریع پروژه‌ها و کاهش ریسک سرمایه‌گذاران خصوصی	۲۵	میلیارد ریال	سرمایه‌گذار ی دولت
تشویق سرمایه‌گذاری در صورت رقابت‌پذیری با سایر بازارها	٪۱۲	درصد	بازده سرمایه‌گذاری
افزایش انگیزه برای شروع پروژه‌های جدید	۱/٤	میلیون واحد	تقاضای مسکن

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، عوامل اقتصادی مانند نرخ تورم، نرخ ارز، و هزینهٔ ساخت‌وساز، تأثیرات مستقیم بر رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن دارند. تورم زیاد، با کاهش قدرت خرید و افزایش هزینه‌ها، سرمایه‌گذاران را به سمت پروژه‌های کوتاه‌مدت یا کاهش فعالیت سوق می‌دهد. نوسانات نرخ ارز نیز به افزایش هزینهٔ واردات مواد اولیه و کاهش اطمینان سرمایه‌گذاران منجر می‌شود. از سوی دیگر، درآمدهای نفتی و سرمایه‌گذاری دولت با ایجاد نقدینگی و بهبود زیرساخت‌ها، اعتماد سرمایه‌گذاران را تقویت می‌کنند و انگیزهٔ ورود به پروژه‌های بزرگ را افزایش می‌دهند. متغیرهایی مانند قیمت زمین و بازده سرمایه‌گذاری مستقیماً بر جذابیت اقتصادی پروژه‌ها اثر دارند؛ افزایش قیمت زمین تمایل به فعالیت در مناطق کم‌هزینه‌تر را افزایش می‌دهد، در حالی که بازدهی مناسب می‌تواند سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر را به بخش مسکن جذب کند. در نهایت، تقاضای مسکن به عنوان محرک اصلی، انگیزهٔ شروع پروژه‌های جدید را تقویت و چشم‌اندازی پایدار برای بازار ایجاد می‌کند. این عوامل نشان می‌دهند سیاست‌های مالی و مدیریتی متوازن می‌توانند فضای سرمایه‌گذاری را بهبود بخشند.

جدول ۲- تحلیل کیفی تأثیر متغیرها بر رفتار سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن

تأثیر بر رفتار سرمایه‌گذاران	توضیحات کیفی	متغیر
کاهش تمایل سرمایه‌گذاران به ورود به پروژه‌های بلندمدت و افزایش رفتارهای محافظه‌کارانه	تورم زیاد به کاهش قدرت خرید و افزایش هزینهٔ ساخت منجر می‌شود.	نرخ تورم
افزایش ریسک پروژه‌ها و کاهش ورود سرمایه‌گذاران خارجی	نوسانات نرخ ارز باعث افزایش هزینهٔ واردات و کاهش سودآوری پروژه‌ها می‌شوند.	نرخ ارز
تقویت اعتماد سرمایه‌گذاران به بخش مسکن و افزایش مشارکت در پروژه‌های بزرگ	درآمدهای نفتی نقشی مهم در تأمین نقدینگی دولت و تسهیلات بانکی ایفا می‌کنند.	درآمدهای نفتی
محدودیت در شروع پروژه‌های جدید و کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی	نرخ بهرهٔ زیاد هزینهٔ تأمین مالی را افزایش می‌دهد و دسترسی به تسهیلات بانکی را محدود می‌کند.	نرخ بهره
افزایش سرمایه‌گذاری در مناطق شهری برای پاسخ‌گویی به نیازهای بازار	افزایش نرخ مهاجرت باعث رشد جمعیت شهری و افزایش تقاضای مسکن می‌شود.	نرخ مهاجرت
کاهش علاقه به پروژه‌های جدید و تمرکز بر	هزینهٔ ساخت‌وساز زیاد باعث کاهش بازدهی	هزینهٔ ساخت‌وساز

تأثیر بر رفتار سرمایه‌گذاران	توضیحات کیفی	متغیر
پروژه‌های کوچک‌تر یا میان‌مدت	پروژه‌ها می‌شود.	
کاهش تمایل به خرید زمین و توسعهٔ پروژه‌ها در مناطق کم‌هزینه‌تر	قیمت زیاد زمین سهم عمده‌ای از هزینهٔ پروژه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد.	قیمت زمین
افزایش تمایل سرمایه‌گذاران به مشارکت در پروژه‌های مشترک با دولت	سرمایه‌گذاری دولت می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری خصوصی را کاهش دهد و زیرساخت‌ها را بهبود بخشد.	سرمایه‌گذاری دولت
جذب سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر به بخش مسکن	بازده بیشتر سرمایه‌گذاری می‌تواند انگیزهٔ سرمایه‌گذاران را افزایش دهد.	بازده سرمایه‌گذاری
تشویق سرمایه‌گذاران به شروع پروژه‌های جدید و افزایش عرضهٔ مسکن	تقاضای زیاد مسکن نشان‌دهندهٔ بازار پایدار و سودآور است.	تقاضای مسکن

بر اساس جدول ۲، متغیرهای کلان اقتصادی، نهادی و ساختاری هر یک نقش مهمی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران صنعتی در بخش مسکن ایفا می‌کنند. نرخ تورم بالا، با کاهش قدرت خرید و افزایش هزینه‌های ساخت، سودآوری پروژه‌ها را تحت فشار قرار می‌دهد. نوسانات نرخ ارز نیز از طریق افزایش هزینه واردات مصالح و تجهیزات ساختمانی و ایجاد نااطمینانی نسبت به بازده پروژه‌ها، تمایل به سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد.

درآمدهای نفتی به‌عنوان منبع اصلی تأمین مالی دولت، در افزایش یا کاهش ظرفیت اعطای تسهیلات بانکی مؤثر است؛ در شرایط کاهش این درآمدها، توان تأمین مالی پروژه‌ها از سوی دولت و بانک‌ها کاهش می‌یابد. نرخ بهره بالا، هزینه تأمین مالی را افزایش داده و دسترسی سرمایه‌گذاران به منابع بانکی را محدود می‌سازد.

در میان متغیرهای جمعیتی، افزایش نرخ مهاجرت به مناطق شهری موجب رشد تقاضای مسکن شده و فرصت‌های سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند. در مقابل، هزینه بالای ساخت‌وساز و قیمت زمین، بازده اقتصادی پروژه‌ها را کاهش داده و یکی از موانع سرمایه‌گذاری به‌شمار می‌آیند. قیمت بالای زمین سهم عمده‌ای از هزینه‌های کلی پروژه را به خود اختصاص می‌دهد و بازده سرمایه‌گذاری را تهدید می‌کند.

سرمایه‌گذاری دولت در بخش مسکن می‌تواند از طریق بهبود زیرساخت‌ها، کاهش ریسک و ایجاد انگیزه برای بخش خصوصی، موجب تحریک سرمایه‌گذاری صنعتی شود. همچنین، افزایش بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاری، عاملی تعیین‌کننده در جذب سرمایه‌گذاران جدید است. در نهایت، سطح بالای تقاضای مسکن، از نشانه‌های بازار باثبات و سودآور است که می‌تواند اطمینان سرمایه‌گذاران را نسبت به آینده پروژه‌ها تقویت کند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تحلیل جامع سرمایه‌گذاری صنعتی در بخش مسکن ایران و ارائهٔ مدلی مبتنی بر پویایی سیستم، نشان داد نوسانات نرخ ارز، تورم زیاد و محدودیت‌های مالی، از مهم‌ترین موانع جذب سرمایه‌گذاری در این بخش بوده‌اند. همچنین، پیشرفت‌های فناورانه و سیاست‌های اعتباری کارآمد می‌توانند نقشی مؤثر در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های ساخت ایفا کنند. یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش‌های پیشین، همچون مطالعات حسن‌گودرزی و آرمان‌مهر (۱۳۹۷) در زمینهٔ تأثیر قیمت زمین و تقاضای سرمایه‌ای بر بازار مسکن، هم‌خوانی دارد. همچنین، تطابق نتایج این پژوهش با مطالعات فراهانی‌فرد و همکاران (۱۴۰۰) درباره تأثیر مثبت تسهیلات بانکی بر سرمایه‌گذاری بخش مسکن مشهود است.

با این حال، پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های پیشین چند تفاوت کلیدی دارد. برخلاف مطالعات قبلی که عمدتاً یا بر جنبه‌های اقتصادی تمرکز داشتند یا به طور ساده روابط خطی میان متغیرها را تحلیل می‌کردند، این پژوهش با طراحی یک مدل پویایی سیستم جامع، توانست روابط غیرخطی، بازخوردهای پویایی و اثرات متقاطع متغیرهای اقتصادی و اجتماعی را به طور هم‌زمان تحلیل کند. همچنین، در مقایسه با مطالعاتی مانند لی (۲۰۲۲) که عمدتاً نقش تورم در قیمت مسکن را بررسی کرده‌اند، این پژوهش به طور دقیق‌تر مکانیسم‌های انتقال اثر تورم و نرخ ارز بر تصمیم سرمایه‌گذاران در بستر تحریم‌ها و محدودیت‌های ساختاری اقتصاد ایران را بررسی کرده است.

نوآوری اصلی این پژوهش در توسعهٔ یک مدل پویایی بومی‌سازی‌شده برای بازار مسکن ایران است که علاوه بر شبیه‌سازی دقیق روندهای گذشته، امکان تحلیل سناریوهای سیاستی و طراحی مداخلات هدفمند برای بهبود سرمایه‌گذاری

صنعتی را فراهم می‌کند. استفادهٔ هم‌زمان از روش‌های دلفی-فازی برای اولویت‌بندی متغیرها و تحلیل پویایی سیستم‌ها، مزیت رقابتی این پژوهش نسبت به کارهای پیشین به شمار می‌آید. این مدل می‌تواند به عنوان ابزار تصمیم گیری برای سیاست‌گذاران اقتصادی و شهری در راستای افزایش اثربخشی مداخلات و ارتقای پایداری بازار مسکن ایران استفاده شود.

پیشنهادها برای سیاست‌گذاران

- تثبیت متغیرهای کلان اقتصادی: کنترل تورم و مدیریت نرخ ارز برای کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران ضروری است.
- تقویت سیاست‌های اعتباری هدفمند: بازنگری در تسهیلات بانکی با تمرکز بر پروژه‌های صنعتی و فناورمحور، به ویژه در مناطق با تقاضای زیاد مسکن، توصیه می‌شود.
- حمایت از فناوری‌های نوین ساخت‌وساز: تسهیل ورود فناوری‌های کاهش‌دهندهٔ هزینه و زمان اجرا می‌تواند بهره‌وری سرمایه‌گذاری را افزایش دهد.
- بهبود برنامه‌ریزی شهری و تأمین زمین: تأمین زمین مناسب، همراه با مشوق‌های سرمایه‌گذاری، در کنترل قیمت و افزایش عرضهٔ مسکن مؤثر خواهد بود.
- اصلاح سیاست‌های مالیاتی و نظارتی: ایجاد شفافیت، کاهش ریسک‌های مقرراتی و مقابله با سفته‌بازی می‌تواند جریان سرمایه را به سمت تولید واقعی هدایت کند.

پیشنهادها برای پژوهشگران آینده

- گسترش دامنهٔ متغیرهای بررسی‌شده: اضافه کردن متغیرهای محیط‌زیستی و اجتماعی دیگر به مدل، مانند تأثیر تغییرات اقلیمی بر هزینه‌های ساخت‌وساز، می‌تواند تحلیل را تکمیل کند.
- استفاده از داده‌های بلندمدت‌تر: استفاده از داده‌های تاریخی با بازه‌های طولانی‌تر و تحلیل تأثیرات چرخه‌های اقتصادی، می‌تواند نتایج پژوهش را بهبود بخشد.
- مدل‌سازی چندبخشی: ترکیب تحلیل بخش مسکن با سایر بخش‌های اقتصادی مانند انرژی و صنایع مرتبط، تصویری جامع‌تر از تعاملات اقتصادی ارائه می‌دهد.
- تأکید بر تحلیل منطقه‌ای: بررسی الگوهای سرمایه‌گذاری مسکن در مناطق مختلف ایران می‌تواند نتایجی کاربردی‌تر برای سیاست‌گذاری منطقه‌ای به همراه داشته باشد.
- تحلیل حساسیت پیشرفته: انجام تحلیل‌های حساسیت چندمتغیره با ترکیب داده‌های مختلف می‌تواند اثرات هم‌زمان سیاست‌ها و شوک‌های اقتصادی را به طور دقیق‌تر بررسی کند.

منابع

ابوالحسنی هستیانی، اصغر، علمی‌مقدم، مصطفی، منصوری، نسرین، و امینی میلانی، مینو (۱۴۰۲). بررسی تأثیر تحریم‌های مالی و تجاری بر نرخ ارز در ایران (رهیافت فازی). *اقتصاد مالی*، *۱۷*(۲)، ۴۹–۹۴. https://sid.ir/paper/1055193/fa

احمدوند، علی‌محمد، خدادادی ابیازنی، حدیثه، و محمدیانی، زینب (۱۳۹۳). تحلیل بازار مسکن استان تهران با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم. *مدیریت صنعتی*، ۶(۴)، ۶۶۵-۶۸۳.
https://doi.org/10.22059/imj.2014.52449

انتظاری، مجید (۱۴۰۱). *نیاز کشور به ۱۰ میلیون واحد مسکونی*. ایسنا.
https://www.isna.ir/news/1401010501991

ایزدخواستی، حجت (۱۳۹۷). *تحلیل اثرات مالیات در بخش املاک و مسکن و برآورد ظرفیت بالقوه آن در ایران: با تأکید بر راهبردها و چالش‌ها*. دوازدهمین همایش سیاست‌های مالی و مالیاتی ایران، تهران.
https://civilica.com/doc/876297

باستان‌زاد، حسین، و داودی، پدرام (۱۳۹۶). بررسی سازوکار انتقال ریسک بین بازارهای ارز، مسکن و سهام اقتصاد ایران (با استفاده از رویکرد پارامتریک و ناپارامتریک ارزش در معرض خطر). *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، *۵*(۴)، ۳۳–۵۰.
https://doi.org/10.22108/amf.2017.21188

بهنامیان، مهدی، شجاعی، عبدالناصر، و حاجی، غلامعلی (۱۳۹۹). بررسی عوامل مؤثر بر رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران. *فصلنامهٔ علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، *۷*(۴)، ۵۷-۸۴.
https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.12286

پشوتنی‌زاده، هومن، فدائی‌مهر، پروانه، فرجی ملائی، امین، و معزز، هاشم (۱۳۹۸). شبیه‌سازی تغییرات قیمت مسکن در ده کلان‌شهر کشور با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم. *فصلنامهٔ انجمن علوم مدیریت ایران*، *۱۴*، ۷۹-۱۰۱.
https://journal.iams.ir/article_322.html

حسن‌گودرزی، سپیده، و آرمان‌مهر، محمدرضا (۱۳۹۷). تحلیل بازار مسکن و پیش‌بینی قیمت آن تا سال ۱۴۰۵ (مطالعهٔ موردی: شهر تهران). *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، *۵*(۲)، ۷۹–

۱۰۳.
https://economics.ihcs.ac.ir/article_4310.html

زاوه، فخرالدین (۱۳۹۹). بررسی ارتباط نوسانات ارزش افزودهٔ بخش ساختمان و اقتصاد ایران. *پژوهشنامهٔ اقتصادی*، ۲۰(۷۶)، ۱۲۹-۱۵۱.
https://doi.org/10.22054/joer.2020.11902

عباسیان، عزت‌اله، نصیرالاسلامی، ابراهیم، و روشنی، کلثوم (۱۳۹۷). تحلیل اثر شوک بازار مسکن بر تنگنای اعتباری در ایران. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۶، ۴۷–۷۵.
http://qjerp.ir/article-1-2091-fa.html

عبدالهی بهنمیری، سیده فاطمه، میرابی، وحیدرضا، و نوروزی مبارکه، علی (۱۴۰۳). تأثیر بهبود شرایط نااطمینانی سیاسی بر ورود گردشگران با نقش میانجی رشد اقتصادی، شاخص مصرفی، کنترل نوسانات ارز. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱۵، ۱-۱۹.
http://www.jik-ifea.ir/article_23758.html?lang=fa

فراهانی‌فرد، سعید، عادلی، امیدعلی، فتحی، محمدرضا، و قلی‌پور، فرشاد (۱۴۰۰). اثرات تسهیلات پرداختی بانک مسکن بر ارزش افزودهٔ بخش مسکن. *بررسی‌های بازرگانی*، ۱۹، ۶۳–۷۶.
https://civilica.com/doc/1360362

قادری، جعفر، و ایزدی، بهنام (۱۳۹۵). بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران (۱۳۹۱–۱۳۵۰). *اقتصاد شهری*، ۱(۱)، ۵۵–۷۵.
https://doi.org/10.22108/ue.2016.22104

کاغذیان، سهیلا، نقدی، یزدان، و پاشایی، حسین (۱۳۹۴). بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری بخش مسکن در ایران. *راهبرد اقتصادی*، ۳(۴)، ۱۸۱-۱۹۶.
https://www.sid.ir/paper/233854/fa

کمالی دهکردی، پروانه (۱۳۹۹). تحلیل اثر شوک ارزی، تحریم‌های اقتصادی و قیمت نفت بر بازار مسکن (با بکارگیری الگوی خودرگرسیونی برداری ساختاری SVAR). *فصلنامهٔ علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۷(۴)، ۲۷-۵۶.
https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.12266

گلی، علی، و هدایت، عثمان (۱۴۰۴). سیاست‌های توسعهٔ مسکن شهری و عدالت فضایی (اتنوگرافی نهادی مسکن مهر سنندج). *زیست سیاست و توسعه*، ۱(۱)، ۹۶-۱۱۰.
https://doi.org/10.22034/jbpd.2025.63345

مرادی، مهوش، آهنگری، عبدالمجید، و آرمن، سیدعزیز (۱۳۹۷). هم‌حرکتی و علیت میان بازار دارایی‌ها (بازار مسکن و دارایی‌های مالی) در اقتصاد ایران: رویکرد آنالیز موجک. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۷، ۱۶۳-۱۸۱.
https://doi.org/10.22084/aes.2018.16865.2686

مشکینی، ابوالفضل، پیری، فاطمه، و امان‌پور، سعید (۱۴۰۲). تحلیل عوامل مؤثر بر الگوی سرمایه‌گذاری مسکن (موردشناسی؛ کلانشهر اهواز). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۸(۴)، ۷۱-۸۴.
https://journals.iau.ir/article_696806.html

مظفری، زانا، فرازمند، حسن، و امیدی، زهرا (۱۴۰۱). اثر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن بر رشد اقتصادی استان‌های ایران. *اقتصاد و توسعهٔ منطقه‌ای*، ۲۹، ۵۴-۸۶.
https://doi.org/10.22067/erd.2022.76145.1109

ملک، هومن، دل‌انگیزان، سهراب، و الماسی، مجتبی (۱۴۰۱). بررسی نقش تأمین مالی مسکن بر ادوار تجاری ایران، رهیافت DSGE. *فصلنامهٔ علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۹(۳)، ۶۳-۹۲.
https://doi.org/10.22055/jqe.2021.32274.2201

منجذب، محمدرضا، خندان، عباس، و شاه‌بهرامی، حمید (۱۴۰۱). اندازه‌گیری درجهٔ سفته‌بازی در بازار مسکن (مسکونی) مناطق شهری استان‌های منتخب ایران: رهیافت اقتصادسنجی فضایی. *مجلهٔ تحقیقات اقتصادی*، ۵۷(۱)، ۱۵۷-۱۸۸.
https://doi.org/10.22059/jte.2022.345778.1008684

مهرگان، نادر، عزتی، مرتضی، و اصغرپور، حسین (۱۳۸۵). بررسی رابطهٔ علی بین نرخ بهره و تورم: با استفاده از داده‌های تابلویی. *پژوهش‌های رشد و توسعهٔ پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)*، ۶(۳)، ۹۱-۱۰۵.
https://www.sid.ir/paper/86545/fa

نگین‌تاجی، زریر، و سینائی، سیدعطاءالله (۱۴۰۲). تأثیر عوارض شهرسازی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مسکن. *اقتصاد و توسعهٔ منطقه‌ای*، ۳۰، ۱-۲۹.
https://erd.um.ac.ir/article_44423.html

References

Abbasian, E., Nasiroleslami, E., & Roshani, K. (2018). Analyzing the effect of housing market shocks on the credit tightening in Iran. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, *26*, 47-75. http://qjerp.ir/article-1-2091-fa.html [In Persian]

Abdollahi-Behnamiri, S. F., Mirabi, V. R., & Nourozi-Mobarakeh, A. (2024). The effect of improved political uncertainty conditions on tourist inflows with the mediating role of economic growth, consumer index, and currency

Persian]

Goli, A., & Hedayat. O. (2025). Urban housing development policies and spatial justice (Institutional ethnography of Mehr Sanandaj Housing). *BioPolitics and Development*, *1*(1), 96-110. https://doi.org/10.22034/jbpd.2025.63345 [In Persian]

Hasan-Goodarzi, S., & Armanmehr, M. R. (2019). Market analysis and forecasting of housing prices in Tehran. *Journal of Iranian Economic Issues*, *5*(2), 79-103. https://economics.ihcs.ac.ir/article_4310.html?lang=fa [In Persian]

Izadkhasti, H. (2018). *Analyzing the effects of taxes on the real estate and housing sector and estimating its potential capacity in Iran: with emphasis on strategies and challenges*. The 12th Iranian Financial and Tax Policy Conference, Tehran. https://civilica.com/doc/876297/[In Persian]

Kaghazian, S., Naghdi, Y., & Pashaei, H. (2015). Examining the impact of exchange rate fluctuations on housing sector investment in Iran. *Economic Strategy*, *3*(4), 181-196. https://www.sid.ir/paper/233854/fa [In Persian]

Kamali-Dehkhordi, P. (2020). Analyzing the effect of exchange rate shocks, economic sanctions, and oil prices on the housing market using SVAR. *Applied Economic Theories*, *7*(4), 27-56. https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.12266 [In Persian]

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.

Kilian, L., & Zhou, X. (2022). The propagation of regional shocks in housing markets: Evidence from oil price shocks in Canada. *Journal of Money, Credit and Banking*, *54*(4), 953-987. https://doi.org/10.1111/jmcb.12857

Li, J. (2020). The effects of macroeconomic factors on housing prices in China. *Atlantis Press*, 471-474. https://doi.org/10.2991/aebmr.k.201029.089

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, *22*(1), 3–42. https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7

Malek, H., Angizan, D., Sohrab, & Almasi. (2022). The role of housing finance on Iran's business cycles: DSGE approach. *Quantitative Economics*, *19*(3), 63-92. https://doi.org/10.22055/jqe.2021.32274.2201 [In Persian]

Mehregan, N., Ezzati, M., & Asgharpour, H. (2006). Investigating the causal relationship between interest rates and inflation using panel data. *Sustainable Growth and Development Research (Economic Research)*, *6*(3), 91-105. https://doi.org/10.22067/erd.2022.76145.1109 [In Persian]

fluctuations. *Investment Knowledge*, *15*, 1-19. http://www.jik-ifea.ir/article_23758.html?lang=fa [In Persian]

Abolhasani-Hastiani, A., Elmigoghaddam, M., Mansouri, N., & Amini-Milani, M. (2023). Investigating the Effect of Financial and Trade Sanctions on the Exchange Rate in Iran (Fuzzy Approach). *Financial Economics*, *17*(2), 49–94. https://sid.ir/paper/1055193/fa [In Persian]

Ahmadvand, A.M., Khodadadi-Abyazani, H., & Mohamadyani, Z. (2015). An analysis of housing market in Tehran Province using system dynamics. *Industrial Management*, *6*(4), 665-683. https://doi.org/10.22059/imj.2014.52449 [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. https://doi.org/10.1016/j.eap.2018.09.005

Bastanzad, H., & Davoudi, D. (2017). An Evaluation of Risk Transmission over Foreign Exchange, Real Estate and Stock Markets in Iran`s Economy (An Application of Parametric and Non-Parametric Value at Risk Approach). *Journal of Asset Management and Financing*, *5*(4), 33-50. https://doi.org/10.22108/amf.2017.21188 [In Persian]

Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.

Behnamiyan, M., Shojaei, A., & Hajji, Gh. (2021). Investigation of factors affecting private sector investment growth in Iran. *Applied Economic Theories*, *7*(4), 57-84. https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.12286 [In Persian]

Cuestas, J. C., & Kukk, M. (2020). The interaction between housing prices and housing credit: evidence from a country with rapid credit accumulation. *Journal of Economic Studies*, *48*(1), 191-209. https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0274

Entezari, M. (2022). *The country's need for 10 million housing units*. ISNA. [In Persian]

Farahanifard, S., Adeli, O. A., Fathi, M. R., & Gholipour, F. (2021). The effects of housing bank payment facilities on the added value of the housing sector. *Business Studies*, *19*, 63–76. https://civilica.com/doc/1360362[In Persian]

Forrester, J. W. (1997). Industrial dynamics. *Journal of the Operational Research Society*, *48*(10), 1037-1041. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2600953

Ghaderi, G., & Izady, B. (2016). Studying the effects of social and economic factors on the housing prices in Iran (1972-2013). *Urban Economic*, *1*(1), 55-75. https://doi.org/10.22108/ue.2016.22104 [In

Malaysia. *Zagreb International Review of Economics & Business, 21*(2), 71-96. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/85819/1/MPRA_paper_85819.pdf

Van den Bergh, J. C. (2009). The GDP paradox. *Journal of Economic Psychology, 30*(2), 117-135. https://doi.org/10.1016/j.joep.2008.12.001

Xiang, G., Tang, J., & Yao, S. (2022). The characteristics of the housing market and the goal of stable and healthy development in China's cities. *Journal of Risk and Financial Management, 15*(10), 450. https://doi.org/10.3390/jrfm15100450

Zaveh, F. (2020). Investigating the relationship between building sector value-added fluctuations and Iran's economy. *Economic Research Bulletin, 20*, 129-151. https://doi.org/10.22054/joer.2020.11902 [In Persian]

Zhou, Z., Irizarry, J., & Li, Q. (2013). Applying advanced technology to improve safety management in the construction industry: A literature review. *Construction Management and Economics, 31*(6), 606-622. https://doi.org/10.1080/01446193.2013.798423

[i] Gross Domestic Product
[ii] Becker
[iii] Schultz
[iv] Keynes
[v] Romer
[vi] Lucas
[vii] Ricardo
[viii] Hyunduk Suh
[ix] Loan-to-Value Ratio
[x] Kilian & Zhou
[xi] Xiang et al.
[xii] Li
[xiii] Consumer Price Index
[xiv] Fixed Asset Investment
[xv] Cuestas & Kukk
[xvi] Bahmani-Oskooee & Wu
[xvii] Trofimov et al.
[xviii] Ouma
[xix] Jay W. Forrester

Moradi, M., Ahangari, A., & Arman, S. A. (2018). Co-movement and causality among asset markets (housing and financial assets) in Iran's economy: Wavelet analysis approach. *Iranian Journal of Applied Economic Studies, 7*(4), 163-181. https://doi.org/10.22084/aes.2018.16865.2686 [In Persian]

Moshkini, P., & Pour, A. (2024). Analyzing the factors affecting housing investment patterns (Case Study: Ahvaz Metropolis). *Habitat Planning Studies, 18*(4), 71-84. https://journals.iau.ir/article_696806.html [In Persian]

Monjazeb, M. R., Khandan, A., & Shahbahrami, H. (2022). Measuring the degree of speculation in the housing market of Urban areas of selected provinces of Iran: A spatial econometric approach. *Economic Reaserch, 57*(1), 157-188. https://doi.org/10.22059/jte.2022.345778.1008684 [In Persian].

Mozaffari, Z., Farazmand, H., & Omidi. (2022). The effect of housing sector investment on economic growth in Iran's provinces. *Regional Economics and Development, 29*, 54-86. https://doi.org/10.22067/erd.2022.76145.1109 [In Persian]

Negin-Taji, N., Zarir, S., Sinaei, A., & Attaallah, S. (2023). The impact of urban planning fees on private sector investment in housing. *Regional Economics and Development, 30*, 1-29. https://erd.um.ac.ir/article_44423.html [In Persian]

Ouma, A. O. (2015). *Effect of macroeconomic variables on real estate prices in Kenya* [Doctoral dissertation]. University of Nairobi.

Pashootani Zadeh, H., Fadaei Mehr, P., Faraji Malai, A., & Hashem. (2019). Simulation of housing price changes in ten metropolises of the country using a system dynamics approach. *Quarterly Journal of the Iranian Management Sciences Association, 14*, 79-101. https://journal.iams.ir/article_322.html [In Persian]

Ricardo, D. (1817). *Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy, 98*(5), S71-S102. https://www.jstor.org/stable/2937632

Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review, 51*(1), 1-17. https://www.jstor.org/stable/1818907

Suh, H. (2023). Regionally heterogeneous housing cycles and housing market stabilization policies: Evidence from Korea. *Economic Modelling, 120*, 106192 https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106192

Trofimov, I. D., Aris, M. N., & Xuan, D. C. D. (2018). Macroeconomic and demographic determinants of residential property prices in