


Analyzing Behavior of Agents in the Housing Sector for Formation of Equilibrium Pattern of Housing Prices in Iran

Fateh Habibi¹ | Salaheddin Manochehri²

¹. Associate Professor of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, Email: f.habibi@uok.ac.ir, (ORCID: 0000-0001-7204-2566)

². Postdoctoral Researcher in Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, (Corresponding Author), Email: s.manochehri@uok.ac.ir, (ORCID: 0000-0001-5619-632X)

Article Info.	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Article history: Received: 12-08-2023 Received in revised: 06-09-2023 Accepted: 21-10-2023 Published Online: 09-11-2023</p> <p>Keywords: Equilibrium Model, Housing price, Housing Agent, Iran.</p> <p>JEL: C69, R13, R23.</p>	<p>Investigating the behavior of agents in the housing sector, including investors, households and developers, is very important. A large part of housing price fluctuations is caused by the activities of these agent, especially the investors in this sector, and these housing price fluctuations influence other economic sectors because the housing sector has a lot of backward and forward relationships with other sectors. This research aims to analysis of the behavior of agent in the housing sector in the forming of the equilibrium pattern of housing prices in Iran using the mathematical optimization method for the period of 1991 to 2022. The results show that there is a positive relationship between the equilibrium price of housing with the construction cost of each residential unit, household income and investors' expectations of housing prices. Also, there is a direct relationship between the volume of trading of investors and their expectations of housing prices. When the expectations of housing prices are in the range of zero to 1.71 and more than 1.71, investors will be in the position of selling and buying housing, respectively. Hence, the relationship between the equilibrium price of housing and the volume of trading of investors with the risk component of investors is positive, and if the equilibrium price of housing is more (less than) 2.33, investors take a selling (buying) position. On the other hand, if the investors are in the low range of zero according to the amount of risk and volume of trading of investors, then the investors are in the selling position and if they are in the upper range of zero, the investors are in the buying position.</p>
<p>Cite this article: Habibi, F. & Manochehri, S. (2023). Analyzing Behavior of Agents in the Housing Sector for Formation of Equilibrium Pattern of Housing Prices in Iran. <i>Journal of Economics and Modelling</i>, 14 (1), 187-219. DOI: 10.29252/JEM.2023.232713.1856</p>	
<p> © The Author(s). Publisher: Shahid Beheshti University Press</p>	

تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت

مسکن در ایران

فاتح حبیبی^۱ | صلاح الدین منوچهری^۲

^۱ دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: f.habibi@uok.ac.ir
 (شناسه ارکید: 0000-0001-7204-2566)

^۲ پژوهشگر پسادکتری گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. (نویسنده مسئول) رایانامه: s.manochehri@uok.ac.ir
 (شناسه ارکید: 0000-0001-5619-632X)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	بررسی رفتار بازیگران بخش مسکن اعم از سرمایه‌گذاران، خانوارها و سازندگان بسیار با اهمیت است. بخش زیادی از نوسانات قیمت مسکن ناشی از فعالیت این بازیگران بالاخص فعالیت سرمایه‌گذاران این بخش است که این نوسانات قیمت مسکن بر سایر بخش‌های اقتصادی اثرگذار است زیرا بخش مسکن ارتباط پسین و پیشین زیادی با سایر بخش‌ها دارد. این پژوهش به تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن در ایران با ارائه یک الگوی تعادلی و روش بهینه‌سازی ریاضی در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که یک ارتباط مثبت بین قیمت تعادلی مسکن با هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکونی، درآمد خانوارها و انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن وجود دارد. همچنین، یک ارتباط مستقیم بین حجم معاملات سرمایه‌گذاران و انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن وجود دارد. وقتی که انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن در بازه صفر تا $1/71$ و بیشتر از $1/71$ باشد، به ترتیب، سرمایه‌گذاران در موقعیت فروش و خرید مسکن قرار خواهند گرفت. با توجه به نتایج، ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و حجم معاملات سرمایه‌گذاران با مولفه ریسک سرمایه‌گذاران مثبت بوده و اگر قیمت تعادلی مسکن بیشتر (کمتر) از $2/33$ باشد، سرمایه‌گذاران موقعیت فروش (خرید) می‌گیرند. از طرفی، اگر سرمایه‌گذاران با توجه به میزان ریسک و حجم معاملات، در محدوده پایین صفر قرار بگیرند، سرمایه‌گذاران موقعیت فروش و اگر در محدوده بالای صفر قرار بگیرند، سرمایه‌گذاران در موقعیت خرید قرار می‌گیرند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۱	
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۵	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۸/۱۸	
واژه‌های کلیدی: الگوی تعادلی، قیمت مسکن، بازیگران مسکن، ایران.	
طبقه‌بندی JEL: R13, R32, C69	

استناد: حبیبی، فاتح؛ منوچهری، صلاح‌الدین. (۱۴۰۲). تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن در ایران. *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۴ (۱)، ۲۱۹-۱۸۷.

DOI: 10.29252/JEM.2023.232713.1856



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه شهید بهشتی.

۱. مقدمه

در کشورهای مختلف چه در حال توسعه و چه توسعه‌یافته، بخش مسکن به عنوان یکی از بخش‌های عمده اقتصادی بوده و بزرگ‌ترین سهم سرمایه‌گذاری را به خود اختصاص داده است. مسکن از مهم‌ترین و گران‌قیمت‌ترین دارایی‌های دوران زیست انسان، کالایی است پرهزینه که خرید آن مستلزم برنامه‌ریزی بلندمدت است؛ بنابراین افزایش قیمت مسکن و اثر آن بر سبد هزینه خانوار از موضوعات پراهمیت به شمار می‌رود (قلی‌زاده و عسگری، ۱۳۹۸). افزایش قیمت مسکن در سال‌های اخیر تغییرات گسترده‌ای را در بازار مسکن و کل اقتصاد ایجاد کرده است، به طوری که باعث افزایش رونق و افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و کاهش دسترسی به مسکن به عنوان کالای مصرفی شده است. بنابراین نوعی جایگزینی برای هر سیاستی در بخش مسکن وجود دارد که بسته به اهمیت هر کدام می‌توان سطحی بهینه از قیمت را تعیین نمود. بخش مسکن یکی از بخش‌های راهبردی در اقتصاد ایران محسوب می‌شود و به دلیل ارتباط گسترده پسین و پیشین با سایر بخش‌ها و فعالیت‌ها، بیشترین نقش را در سیکل (دوره رونق یا رکود) اقتصادی دارد (منوچهری و همکاران، ۱۴۰۱).

این پژوهش، مکانیسم سنتی عرضه و تقاضا در بازارهای مسکن را با توجه به این درک که عوامل اقتصادی بنیادی به تنهایی تنها محرک‌های حرکت قیمت مسکن نیستند، بازبینی می‌کند. در این مطالعه یک الگوی زمان‌گسسته از قیمت مسکن را با در نظر گرفتن عوامل اقتصادی و عوامل ناهمگن ارائه شده است. الگوی تعادل در این پژوهش، مشابه بولت و همکاران^۱ (۲۰۱۰) بوده که دو تفاوت مهم وجود دارد. اولاً، آن‌ها عرضه مسکن را اصلاح می‌کنند، در حالی که مقدار عرضه در این الگو، توسط توسعه‌دهندگان ملک از طریق به حداکثر رساندن سود آن‌ها در نظر گرفته شده است. ثانیاً، قیمت اساسی مسکن آن‌ها توسط اجاره بها تعیین می‌شود، در حالی که در رویکرد

^۱. Bolt et al.

این پژوهش، ارزش بنیادی مسکن به تقاضا و عرضه واقعی بستگی دارد که متکی به عوامل بنیادی اقتصادی مانند درآمد ملی، هزینه‌های ساخت است. این پژوهش هم در محتوا و هم در روش دارای نوآوری است، زیرا در داخل کشور ایران، هیچ مطالعه‌ای، تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن در ایران را مورد بررسی قرار نداده است. لذا این پژوهش سعی دارد تا با استفاده از یک بهینه‌سازی ریاضی، یک الگوی تعادلی برای قیمت مسکن در ایران را با در نظر گرفتن رفتار بازیگران مهم بخش مسکن اعم از خانوارها، سرمایه‌گذاران و سازندگان مسکن، ارائه دهد. در ادامه، مبانی نظری و پیشینه پژوهش آورده شده و سپس به روش پژوهش و تحلیل نتایج پرداخته شده و در نهایت نتیجه‌گیری آورده شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوسانات قیمت مسکن و اثرات آن بر بازار مسکن و سایر بخش‌های اقتصادی به مسائل کلیدی برای سیاستگذاران اقتصادی و قرار دادن اقتصاد در روند رشد با ثبات بلندمدت تبدیل شده است. مسکن به عنوان یکی از نیازهای اساسی بشر، نقش مهمی در کیفیت زندگی و شاخص‌های رفاهی جامعه دارد. تامین مسکن مناسب جزء اهداف و دغدغه‌های اصلی خانوارها بوده است و همواره بخش قابل توجهی از تلاش‌های خانوارها و دولت‌ها برای دستیابی به مسکن مناسب معطوف می‌گردد (بوستیک و همکاران^۱، ۲۰۰۷). افزایش قیمت مسکن و افزایش فعالیت‌های سوداگری در این بخش، موجب عدم ثبات مالی اقتصاد و آشفتگی در بازار مسکن می‌شود. ساختار بازار مسکن ایران به گونه‌ای است که غالباً قیمت‌ها چسبنده و برگشت‌ناپذیرند؛ به طوری که در دوره رکود، قیمت مسکن کاهش نمی‌یابد و فقط روند صعودی آن متوقف می‌شود، در نتیجه سطح رفاه جامعه دچار تغییر و تحول شده و سیاست‌گذاری در این‌گونه بازارها، سخت و پیچیده

^۱. Bostic et al.

بوده و اعمال هر نوع سیاستی بدون در نظر گرفتن نوسانات درون‌بخشی با شکست مواجه خواهد شد. گذشته از این، با توجه به بالا بودن قدرت اشتغال‌زایی بخش مسکن و ارتباط پسین و پیشین این بخش با سایر بخش‌های اقتصادی و تاثیر قطعی رشد بخش مسکن بر رشد اقتصادی، اهداف کلان اقتصادی در بخش اشتغال و نرخ رشد، بدون بخش مسکن قابل تحقق نخواهد بود (جواهری و همکاران، ۱۴۰۱).

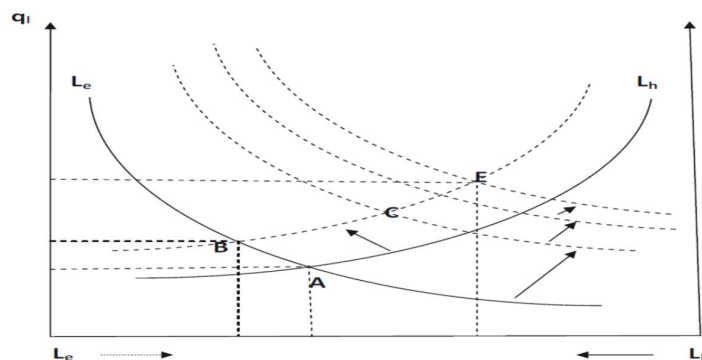
در نظریه اقتصاد مسکن سه الگوی تعیین قیمت قابل تفکیک است: نخست، الگوی فضایی تعیین قیمت مسکن جهت تبیین رفتار قیمت مسکن در مناطق مختلف یک شهر و یا محله‌های آن. دوم، الگوی تعیین قیمت مسکن جهت توضیح تفاوت قیمت در میان شهرهای مختلف یک کشور. سوم، الگوی تعیین رفتار قیمت مسکن در طول زمان (قلی‌زاده، ۱۳۹۸). الگوی اول و دوم قیمت مسکن بر اساس داده‌های مقطعی تجزیه و تحلیل می‌شود و تحلیل الگوی سوم مبتنی بر داده‌های سری زمانی خواهد بود. همان‌طور که گفته شد در اقتصاد مسکن نظریه‌های مختلفی برای تعیین قیمت و تحلیل و توضیح نوسان‌ها و تغییرات قیمت مسکن ارائه شده است. اول، نظریه عوامل بنیادی بازار مسکن است که با توجه به نیروهای عرضه و تقاضا تلاش می‌کند الگوی نوسان‌ها و تغییرات قیمت مسکن را توضیح دهد. دوم، نظریه کیفیت خدمات مسکن است که در اقتصاد مسکن به تابع هدانیک قیمت مسکن معروف است و در آن الگوی تغییرات قیمت مسکن بین مناطق محله‌ها و ساختمان‌های مسکونی توضیح داده می‌شود. تابع هدانیک قیمت برگرفته از عوامل بنیادی بازار مسکن در سطح بازارهای خرد برای هر یک از ویژگی‌هایی است که تفاوت قیمت مسکن در سطح مناطق و محله‌ها را توضیح می‌دهد. سوم، نظریه جغرافی‌دانان است که در آن مکان عنصر کلیدی تعیین قیمت مسکن است و کاربرد آن در الگوهای اول و دوم است. چهارم، نظریه سبد دارایی‌های خانوار و نظریه آربیتراژ در بازار دارایی‌ها است که روشی برای تحلیل قیمت مسکن در طول زمان مطابق الگوی سوم خواهد بود. پنجم، نظریه حباب شکل بودن

قیمت مسکن است و اعتقاد بر آن است که در برخی از اجزاء بازار دارایی‌ها مثل بازار بورس و مسکن دخالت عوامل غیر بنیادی باعث می‌شود قیمت مسکن از رفتار حساب شکل تبعیت کند؛ قیمت مسکن رشد می‌کند به اوج می‌رسد و سپس منفجر می‌شود و به نقطه حضيض می‌رسد.

خانوارها و بنگاه‌ها دارای یک محدودیت اعتباری از ناحیه ارزش مسکن هستند که این امر در مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها و به تبع آن بر تولید و نوسانات اقتصادی تاثیرگذار است، نمودار (۱) نشان‌دهنده مکانیسم انتشار شوک در الگو مطرح شده است. بر این اساس فرض می‌شود که اقتصاد در نقطه تعادل پایدار^۱ (نقطه A) است. در صورتی که شوکی مثبت به تقاضای مسکن وارد شود (تغییر تمایل خانوارها یا سلیقه)، بر اساس الگوهای استاندارد چرخه-های تجاری حقیقی (RBC)^۲ این شوک منجر به تغییر مکان و انتقال تقاضای مسکن خانوارها به سمت بالا می‌شود که در این راستا قیمت مسکن افزایش یافته و تخصیص مجدد مسکن از بنگاه‌ها به سمت خانوارها خواهد بود (حرکت از نقطه A به نقطه B). در صورتی که مسکن از بخش تجاری جابجا شود، منجر به کاهش در سرمایه‌گذاری می‌شود، بنابراین الگوی غیر مقید و بدون توجه به محدودیت دارایی بنگاه‌ها نشان دهنده هم‌حرکتی منفی بین قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری‌های تجاری در اقتصاد خواهد بود. لازم به ذکر است که در این نمودار L_h بیانگر تقاضای مسکن توسط خانوارها، L_e بیانگر میزان نگهداری یا تقاضای مسکن توسط بنگاه‌ها و q_1 بیانگر قیمت مسکن است.

^۱. Steady State

^۲. Real Business Cycle



نمودار (۱). ضریب فزاینده پویای مالی در بخش مسکن

منبع: قلی‌زاده و نوروزی‌نژاد (۱۳۹۸)

حال در صورتی که بنگاه‌های اقتصادی دارای محدودیت اعتباری بوسیله ارزش مسکن باشند در این حالت افزایش اولیه در قیمت مسکن از طریق انتقال تقاضای مسکن خانوارها منجر به افزایش در دارائی و ثروت خالص بنگاه‌ها و افزایش در توان قرض‌گیری با اتکا به دارایی‌های خود می‌شود. افزایش در دارائی بنگاه‌ها منجر به جابجایی منحنی تقاضای مسکن بنگاه‌ها و واکنش خانوارها و نهایتاً افزایش قیمت مسکن شده و افزایش دوباره در ارزش دارائی بنگاه‌ها شده و لذا یک ضریب فزاینده مالی ایستا ایجاد می‌کند (نقطه C). بخش مورد توجه این است که افزایش در ارزش ثروت خالص بنگاه‌ها و میزان اعتبارات آنها منجر به ایجاد یک تامین مالی فزاینده پویا شده و این امر نیز منجر به افزایش در سرمایه گذاری در دوره جاری می‌شود که نشان دهنده افزایش در موجودی سرمایه در آینده خواهد بود و از آنجایی که زمین و سرمایه دو عامل مکمل برای تولید هستند افزایش‌های آتی در موجودی سرمایه منجر به افزایش در عرضه (تولید) نهائی زمین می‌شود که این نیز به نوبه خود منجر به از بین رفتن محدودیت اعتباری بنگاه‌ها شده و یک اثر نوسانی یا موجی ایجاد می‌کند (حرکت از نقطه C به نقطه E) می‌شود. بنابراین یک انتقال در تقاضای مسکن از کانال محدودیت

اعتباری در اقتصاد می‌تواند منجر به نوسانات بزرگ در قیمت مسکن و تولید شده و تاثیر بزرگتری در سرمایه‌گذاری و مصرف ایجاد کند (قلی‌زاده و نوروزی‌نژاد، ۱۳۹۸). در ادامه مطالعاتی که به نوعی مرتبط با موضوع این پژوهش است، آورده شده است.

قلی‌زاده و بختیاری‌پور (۱۳۹۱) ضمن تمرکز بر شوک‌های قیمتی بازار مسکن در سال‌های ۸۶-۱۳۸۵ به بررسی اثر تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر قیمت مسکن در ایران طی دوره ۸۶-۱۳۷۰ پرداخته‌اند. نتایج برآورد آن‌ها با استفاده از الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های گسترده نیز وجود رابطه مثبت بین تسهیلات مسکن و قیمت مسکن در بلندمدت و کوتاه‌مدت را تایید می‌کند. رزبان و خدادادکاشی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای نقش سودآوری بر تغییرات قیمت مسکن در ایران را مورد بررسی قرار دادند. این مقاله طی دوره ۱۷ ساله (۱۳۸۷ - ۱۳۷۰) با استفاده از معادله تعادلی قیمت و تکنیک شبیه‌سازی انجام شده است. در این بررسی برای تخمین ضرایب معادلات از تکنیک ژنتیک الگوریتم استفاده شده و نتایج با برنامه نویسی در نرم افزار Matlab شبیه‌سازی شده است. نتایج حاکی از آن است که انگیزه سفته‌بازی نتیجه انتظارات قیمتی و تحلیل روند قیمت دوره‌های گذشته توسط سرمایه‌گذاران بوده که به صورت تقاضای سفته‌بازانه در بازار نمود می‌یابد.

موسوی و درودیان (۱۳۹۴) به تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر تهران پرداختند. در این مطالعه با شاخص‌سازی و تلفیق برخی متغیرها، در نهایت تأثیر قیمت زمین، هزینه ساخت، نرخ سود بانکی حقیقی، سرانه ساختمان‌های مسکونی تکمیل شده، نقدینگی و بازدهی بازارهای رقیب با استفاده از داده‌های فصلی مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. برای تخمین، از روش سری‌های زمانی ساختاری و الگوریتم فیلتر کالمن استفاده شد تا با به‌کارگیری روش حداکثر راستنمایی پارامترهای نامعلوم برآورد شود. نتایج نشان‌دهنده معناداربودن تأثیر منفی نرخ سود بانکی حقیقی، بازدهی دارایی‌های جایگزین (طلا، ارز، سهام)، سرانه ساختمان‌های مسکونی تکمیل شده و تأثیر مثبت

هزینه ساخت در کنار اثرگذاری ناچیز و غیرمعنادار رشد نقدینگی است. قلی‌زاده و نوروزی‌نژاد (۱۳۹۸) در مقاله‌ای به پویایی‌های قیمت مسکن و نوسانات اقتصادی در ایران با رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی^۱ (DSGE) پرداختند. به منظور بررسی رابطه بین قیمت مسکن، سرمایه‌گذاری و نوسانات اقتصادی در ایران از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ استفاده شده و برای بررسی این پویایی از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده شده است. شواهد آماری نشان‌دهنده هم‌حرکتی بین قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری‌های تجاری تحت تاثیر پویایی‌های قیمت مسکن در اقتصاد کلان است. همچنین نتایج نشان‌دهنده این موضوع است که لحاظ کردن قیمت مسکن به عنوان یک دارائی وثیقه‌ای می‌تواند به عنوان عاملی برای افزایش ارزش دارائی بنگاه‌ها و به تبع آن استقراض و سرمایه‌گذاری‌های آتی شود که منجر به هم‌حرکتی بین قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری و نوسانات اقتصادی در کشور می‌شود.

بالونزاد نوری و فرهنگ (۱۴۰۱) در پژوهشی هم‌گرایی قیمت مسکن در مراکز استان‌های ایران را با استفاده از روش هم‌گرایی نسبی و رگرسیون لاجیت طی دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹ به صورت ماهانه مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در شهرهای تهران، اصفهان، ایلام و یاسوج رفتار هم‌گرایی در قیمت مسکن وجود نداشته ولی در سایر شهرها وجود دارد. جعفری و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای عوامل موثر بر قیمت مسکن شهر ارومیه را از بعد فضایی و اجتماعی را بررسی کردند. پژوهش آن‌ها از لحاظ هدف، کاربردی است که به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. در این مطالعه، از الگوریتم رقابت استعماری و برای فضایی‌سازی شاخص‌های مورد مطالعه از روش Tracking Analyst Tools استفاده شده است. طبق نتایج، بیش از ۵۰ درصد الگوی توزیع جمعیت در سطح محدوده‌ای برابر ۱۵۸۵۸۰۱ متر مربع با عملکرد خوشه‌ای و پهنه‌ای سکونت داشته‌اند. در ارتباط با قیمت مسکن، ۴۱/۷ درصد از سطوح

^۱. Dynamic Stochastic General Equilibrium

کاربری‌های مسکونی در محدوده قیمت بالاتر از ۵ تا ۱۰ میلیون تومان به بالا توزیع شده‌اند. شاخص جهت جغرافیایی توزیع جمعیت و خوشه‌های قومی و فرهنگی بر اساس اکثریت ساکن محلات بعنوان مهم‌ترین عوامل اجتماعی موثر بر رشد قیمت مسکن شهری شناخته شده‌اند.

گونگ و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی پویایی‌های قیمت مسکن و نوسانات اقتصادی پرداخته‌اند. در این مطالعه با فرض پیوستگی بی‌نهایت کشش نیروی کار و انگیزه هموار بودن مصرف خانوارها در پی نشان دادن نقش پویای مسکن در تصمیم‌گیری خانوارها بوده‌اند. نتایج نشان دهنده این موضوع است که وجود قید تامین مالی اعتباری مسکن منجر به کاهش اثر شوک‌های تقاضای مسکن می‌شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بجز نوسانات قیمت زمین، شوک تقاضای مسکن قابلیت توضیح دهندگی نوسانات اقتصاد را ندارد. ارتوک و ترونس (۲۰۱۷) ویژگی‌های پویای قیمت‌های مسکن، نرخ‌های بهره و عوامل اقتصاد کلان را در کشورهای مختلف مطالعه کرده‌اند. علیرغم اینکه مسکن دارایی غیرقابل مبادله است اما درجه‌ای از همزمانی نرخ رشد قیمت‌های واقعی مسکن در کشورهای مختلف وجود دارد. نتایج این مطالعه نشان داده است که اکثر این حرکات همزمان به عامل پویایی مشترک در نرخ‌های بهره میان کشورها بستگی دارد. در حالی که این مطالعه وجود درجه زیادی از همزمانی در عوامل اقتصاد کلان مثل تولید واقعی، مصرف و سرمایه‌گذاری مسکن را اثبات می‌کند. همچنین نتایج بیانگر این است که شوک‌های سیاست پولی تأثیر قوی ولی با وقفه، بر رشد قیمت‌های مسکن دارند.

سروتی و دیگران^۱ (۲۰۱۵) رابطه پویا بین سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و قیمت مسکن و رونق اعتبارات را با استفاده از مجموعه جدیدی از داده‌های مرتبط با ویژگی‌های سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، بهای مسکن، و اعتبار بانکی برای نمونه‌ای

^۱. Cerutti et al.

مشمول بر بیش از ۵۰ کشور مورد بررسی قرار داده‌اند. بر اساس نتایج، ویژگی‌های سرمایه‌گذاری در بخش مسکن از کشوری به کشور دیگر بسیار متفاوت است. دوم آن‌که برخی از ویژگی‌های سرمایه‌گذاری در بخش مسکن که با بازارهای عمیق‌تر وام مسکن مرتبط‌اند، با افزایش ریسک‌های بحران نیز رابطه دارند. سوم، نقش سیاست‌های پولی در بررسی رونق اعتباری مربوط به بخش مسکن نباید همیشه بی‌اهمیت جلوه داده شود.

آلوارز و گارسیا^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی ارتباط قیمت‌های واقعی مسکن در اسپانیا با پایه‌های بلندمدت آن‌ها مانند درآمد واقعی سرانه، نرخ بیکاری و تراکم جمعیت بررسی و ارزیابی کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که در بیشتر استان‌های اسپانیا در سال ۲۰۰۷ در اوج گسترش بخش مسکن، قیمت مسکن بیش از حد ارزشگذاری شده است. در مقابل، در پایان سال ۲۰۱۸، قیمت‌های واقعی مسکن در اکثر استان‌ها نسبت به قیمت‌های بنیادی خود تا حدودی کمتر ارزشگذاری شده‌اند. ماینو و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به تعیین همگرایی در قیمت مسکن در نمونه‌ای از اقتصادهای اروپایی منطقه یورو با استفاده از داده‌های دوازده کشور پرداخته‌اند. یافته‌های آنان حاکی از آن است که در طول دوره بحران اقتصادی ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ واگرایی در قیمت مسکن در کشورهای اتحادیه اروپا رخ داده است.

تومال^۳ (۲۰۲۲) در مطالعه خود به ارزیابی سرریزهای مهم در میان باشگاه‌های همگرایی قیمت مسکن در بازار مسکن لهستان با استفاده از داده‌های دوره ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۸ و الگوسازی VAR پرداخته است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سرریزها در بازار مسکن لهستان قوی هستند و روابط هم در داخل بازارهای اولیه و ثانویه و هم بین آن‌ها مشاهده می‌شود. او و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای، به بررسی ساختار قیمت بازارهای مسکن شهری با مقایسه الگوی بلک شولز و الگوی انتشار پرش

1. Alvarez and Garcia

2. Maynou et al.

3. Tomal

مرتون با الگوریتم حداکثرسازی انتظارات پرداخته‌اند. آن‌ها بیان کردند، از آنجایی که اطلاعات جهش قیمت در خود تغییر قیمت پنهان است، باید از روش مناسب برای مقابله با داده‌های پنهان استفاده شود. آن‌ها اعتبار الگوها را در شش شهر با استفاده از شبیه‌سازی‌های مونت کارلو در فاصله زمانی پیش‌تر بررسی کردند. نتایج نشان داد که الگوی انتشار پرش برای تحلیل بازار مسکن و ساختار قیمت در اکثر موارد مناسب است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، سعی می‌شود رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن در بازار مسکن ایران با استفاده از یک الگوی تعادلی قیمت مسکن در ایران تحلیل گردد. در ادامه، بهینه‌سازی ریاضی و ارائه الگوی تعادلی قیمت مسکن در بازار مسکن ایران آورده شده است.

۳-۱. ترجیحات خریداران مسکن برای استفاده شخصی (تقاضای مصرفی)

در یک دنیای دو کالایی که خانوارها کالای مسکن و کالای مرکب (سایر کالاها) را مصرف می‌کنند، هر فرد درآمدش را بین این دو کالا اختصاص می‌دهد تا بتواند مطلوبیتش را حداکثر کند (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۷؛ دیسی و وسترف، ۲۰۱۲). جهت سادگی فرض می‌شود که قیمت سایر کالاها برابر واحد باشد، داریم:

$$\begin{aligned} \max_{C_n^B, h_n^B} U^c(C_n^B) + k^B U^h(h_n^B) \\ s.t : C_n^B + \theta^B P_n^B h_n^B = Y_n^B \end{aligned} \quad (1)$$

که Y_n^B درآمد فرد B در زمان t ، C_n^B مصرف فرد B از سایر کالاها در زمان t ، h_n^B مصرف فرد B از مسکن در زمان t ، P_n^B قیمت مسکن در زمان t ، k^B ضریب اهمیت

مسکن^۱ فرد B؛ θ^B نسبت پیش پرداخت اقساط وام رهنی ($0 < \theta^B \leq 1$) و $\theta^B P_n$ نسبت پیش پرداخت اقساط وام رهنی به ازای هر واحد مسکن است. فرض می‌شود که درآمد فرد در طول تمام زمان‌ها ثابت باشد و $Y_n^B = Y^B$. از طرفی جهت سادگی تحلیل فرض می‌شود که $U^c(x) = U^h(x) = Ln(x)$ باشد بنابراین می‌توان نوشت:

$$U^c(C_n^B) = Ln(C_n^B), \quad U^h(h_n^B) = Ln(h_n^B) \quad (۲)$$

با تشکیل تابع لاگرانژ و بهینه‌یابی رابطه شماره (۱) و استفاده از رابطه (۲) می‌توان نوشت:

$$L = Ln(C_n^B) + k^B Ln(h_n^B) - \lambda (C_n^B + \theta^B P_n h_n^B - Y^B) \quad (۳)$$

با بررسی شرایط مرتبه اول (مشتق از تابع لاگرانژ نسبت به متغیرها) بدست می‌آید:

$$\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta C_n^B} = 0 &\Rightarrow \frac{1}{C_n^B} = \lambda \\ \frac{\delta L}{\delta h_n^B} = 0 &\Rightarrow \frac{k^B}{C_n^B} = \lambda \theta^B P_n \\ \frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 &\Rightarrow C_n^B + \theta^B P_n h_n^B = Y^B \end{aligned} \quad (۴)$$

بنابراین با حل معادلات شماره (۴)، مقدار مصرف بهینه مسکن بدست می‌آید:

$$h_n^B = \frac{Y^B k^B}{P_n \theta^B (k^B + 1)}, \quad C_n^B = \frac{Y^B}{k^B + 1}, \quad Y^B \uparrow \Rightarrow h_n^B \uparrow \& C_n^B \uparrow, \quad (P_n \theta^B) \downarrow \Rightarrow h_n^B \uparrow, \quad k^B \uparrow \Rightarrow h_n^B \uparrow \& C_n^B \downarrow \quad (۵)$$

۳-۲. بهینه‌یابی رفتار سرمایه‌گذاران

با توجه به ژنگ و همکاران (۲۰۱۷)، فرض می‌شود I سرمایه‌گذار در زمان n در بازار مسکن وجود دارد. هر فرد سرمایه‌گذار ثروت غیر منقول خود را بصورت زیر حداکثر

^۱ این ضریب برای یک فرد برابر است با: کل دارایی‌های فرد از بخش مسکن تقسیم بر کل مصرف فرد از کالاها

می‌کند، که بخش اول سمت راست رابطه (۶) ثروت فرد از سرمایه‌گذاری در بانک و بخش دوم سمت راست ثروت فرد از سرمایه‌گذاری در بخش مسکن است.

$$\pi_{n+1}^I = (\pi_n^I - P_n h_n^I) R_f + (P_{n+1} + R_f Q_n) h_n^I \quad (۶)$$

که π_{n+1}^I ثروت غیر منقول آمین فرد سرمایه‌گذار در زمان $n+1$ نرخ سود بانکی سپرده بانکی (بازده سپرده بانکی)؛ h_n^I تعداد واحد مسکونی فرد I در زمان n Q_n نرخ اجاره هر واحد مسکونی و $R_f Q_n$ هزینه فرصت اجاره در زمان n است. فرض می‌شود، I یک فرد حداکثرکننده ارزش انتظاری مسکن (بازده) از ثروت غیر منقول و حداقل‌کننده ریسک (واریانس) باشد، بنابراین می‌توان نوشت (ژنگ و همکاران^۱، ۲۰۱۷):

$$Max_{h_n^I} E_n^I(\pi_{n+1}^I) - \frac{\alpha^I}{2} V_n^I(\pi_{n+1}^I) \quad (۷)$$

که E_n^I ارزش انتظاری ناشی از سرمایه‌گذاری فرد I در زمان n V_n^I میزان ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری فرد I در زمان n و α^I ضریب ریسک‌گریزی است. اگر F_n مجموعه اطلاعات گذشته قیمت مسکن و نرخ اجاره مسکن باشد، لذا F_n برابر است با: $F_n = (P_{n-1}, P_{n-2}, \dots, Q_{n-1}, Q_{n-1}, \dots)$ اگر از معادله (۶) امید ریاضی و واریانس گرفته شود، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} E_n^I(\pi_{n+1}^I) &= R_f \pi_n^I + E_n^I(P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n) h_n^I \\ V_n^I(\pi_{n+1}^I) &= (h_n^I)^2 V_n^I(P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n) \end{aligned} \quad (۸)$$

بنابراین، بخش اول و دوم رابطه (۸)، به ترتیب، کل ارزش انتظاری ثروت و کل ریسک ثروت فرد ناشی از سرمایه‌گذاری در بازار مسکن و سپرده‌های بانکی است. با جایگذاری رابطه (۸) در رابطه (۷)، حداکثر ارزش انتظاری فرد از سرمایه‌گذاری در بازار

^۱. Zheng et al.

مسکن و سپرده‌های بانکی به صورت رابطه (۹) بدست می‌آید:

$$\text{Max}_{h'_n} \left[R_f \pi'_n + E'_n (P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n) h'_n - \frac{\alpha'}{2} (h'_n)^2 V'_n (P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n) \right] \quad (9)$$

از رابطه (۹) نسبت به h'_n مشتق گرفته و مساوی صفر قرار می‌دهیم. بنابراین مقدار بهینه سرمایه‌گذاری در بازار مسکن برای فرد I در زمان n بدست می‌آید:

$$h'_n = \frac{E'_n (P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n)}{\alpha' (\sigma')^2}, \quad (\sigma')^2 = V'_n (P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n) \quad (10)$$

با ثابت بودن ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری یا $(\sigma')^2$ در طول زمان و متغیر بودن $E'_n (P_{n+1} + R_f Q_n - R_f P_n)$ در طول زمان، وقتی فرد سرمایه‌گذار انتظار داشته باشد که بازدهی مسکن نسبت به هزینه فرصت یا بازده سرمایه‌گذاری در بانک (R_f) افزایش یابد، بنابراین شروع به خرید مسکن می‌کند و در بانک^۱ سرمایه‌گذاری نمی‌کند و بر عکس.

۳-۳. بهینه‌یابی رفتار سازندگان مسکن به منظور فروش^۲

هر سازنده مسکن به منظور فروش تصمیم می‌گیرد که چه مقدار واحد مسکونی بسازد و چه مقدار واحد مسکونی بفروشد تا سود خود را حداکثر کند. بدون در نظر گرفتن اثرات تاخیری ساخت مسکن، سازنده D تابع سود نسبت به تابع محدودیت را حداکثرسازی می‌کند. تابع هدف، کل سودی است که فرد می‌تواند در ساخت و ساز مسکن به منظور فروش بدست آورد و تابع قید، کل بودجه در اختیار فرد است. لذا می‌توان نوشت (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۷ و دیسی و وسترف، ۲۰۱۲):

^۱. فرض می‌شود که رفتار فرد بین سرمایه‌گذاری در بازار مسکن و سرمایه‌گذاری در بانک بهینه‌یابی می‌شود که اولی دارای ریسک و دومی بدون ریسک است.

^۲. Developers

$$\max_{h_n^D} P_n h_n^D - F^D(h_n^D) - \frac{R_f - 1}{R_f} L_n^D \quad (11)$$

$$s.t : F^D(h_n^D) = B_n^D + L_n^D$$

که $P_n h_n^D$ کل درآمد فرد از فروش مسکن، $\frac{R_f - 1}{R_f} L_n^D$ هزینه‌های ناشی از دریافت وام،

h_n^D مقدار فروش/عرضه مسکن سازنده D در زمان n؛ B_n^D آورده سرمایه‌گذار؛ L_n^D تامین مالی از طریق بانک (وام بانکی) و بر اساس مطالعه گلائسر و همکاران^۱ (۲۰۰۸)، تابع هزینه سازندگان مسکن به منظور فروش به صورت تابع $F^D(h_n^D) = c(h_n^D)^2 / 2$ در نظر گرفته شده است. پارامتر c مثبت بوده و هزینه نهایی سازندگان مسکن به منظور فروش برابر ch_n^D بوده که با افزایش ساخت و ساز و فروش سازندگان مسکن به منظور فروش، به صورت خطی افزایش می‌یابد.

با تشکیل تابع لاگرانژ داریم:

$$L = P_n h_n^D - F^D(h_n^D) - \frac{R_f - 1}{R_f} L_n^D - \lambda (F^D(h_n^D) - B_n^D - L_n^D), \lambda > 0 \quad (12)$$

با مشتق گرفتن از تابع لاگرانژ نسبت به h_n^D ، مقدار بهینه عرضه مسکن بدست می‌آید:

$$h_n^D = \frac{P_n}{C} \quad (13)$$

که C هزینه ساخت هر واحد مسکونی و P_n قیمت واحد مسکونی است. رابطه (۱۳) نشان می‌دهد هر چه هزینه ساخت هر واحد مسکونی افزایش یابد، مقدار بهینه عرضه مسکن کاهش می‌یابد و برعکس. از طرفی بر اساس رابطه (۱۳) مشخص است که هر چه قیمت واحد مسکونی افزایش یابد، مقدار بهینه عرضه مسکن افزایش می‌یابد و

^۱. Glaeser et al.

برعکس.

۳-۴. تعادل

تعادل در بازار مسکن زمانی وجود دارد که کل تقاضای مسکن با کل عرضه مسکن برابر باشد، بنابراین بر اساس بهینه‌یابی رفتار مصرف‌کنندگان، ترجیحات سرمایه‌گذاران و ترجیحات سازندگان مسکن به منظور فروش، می‌توان رابطه تعادل را به صورت زیر نوشت:

$$\varphi_n^B h_n^B + \varphi_n^I h_n^I = \varphi_n^D h_n^D \quad (14)$$

که φ_n^B تعداد کل مصرف‌کنندگان مسکن، φ_n^I تعداد کل سرمایه‌گذاران مسکن و φ_n^D تعداد کل سازندگان مسکن به منظور فروش است. سمت چپ رابطه (۱۴)، کل تقاضای مسکن را نشان می‌دهد که شامل تقاضای مصرفی و تقاضای دارایی مسکن است و سمت راست رابطه (۱۴) برابر کل عرضه مسکن جدید است. ابتدا، فرض می‌شود که تقاضای سرمایه‌گذاری در بازار مسکن وجود دارد. بنابراین، تصمیم برای سرمایه‌گذاری به پیش‌بینی قیمت‌های آتی مسکن بستگی دارد. با در نظر گرفتن هزینه‌های فرصت (R_f) ، می‌توان انتظارات سرمایه‌گذار از قیمت‌های آتی مسکن در زمان n را به صورت $E_n^I(P_{n+1} + R_f Q_n) = R_f P_{n-1} + R_{n+1}^I$ نوشت که، E_n^I انتظارات سرمایه‌گذار I در زمان n ، $R_f Q_n$ هزینه فرصت اجاره در زمان n ، Q_n نرخ اجاره هر واحد مسکونی، $R_f P_{n-1}$ قیمت اولیه آتی مسکن بر اساس اطلاعات گذشته F_n و R_{n+1}^I نشان‌دهنده مولفه‌های سرمایه‌گذاری سوداگرانه بر اساس باورهای سرمایه‌گذار و سازگار با اطلاعات گذشته F_n است. هنگامی که $R_{n+1}^I > 0$ و یا $R_{n+1}^I < 0$ باشد، به ترتیب، سرمایه‌گذاران به طور خوش‌بینانه و بدبینانه معتقدند که قیمت مسکن باید بیشتر (کمتر) از قیمت اولیه آتی مسکن باشد. جهت سادگی در تحلیل فرض می‌کنیم که $\varphi_n^i (i = B, I, D)$ ثابت بوده و $\varphi_n^D = 1$ باشد. بنابراین، با جایگذاری معادلات (۵)، (۱۰) و (۱۳) در معادله (۱۴)، داریم:

$$\varphi_n^B \frac{Y^B k^B}{P_n \theta^B (k^B + 1)} + \varphi_n^I \frac{R_f P_{n-1} + R_{n+1}^I - R_f P_n}{\alpha^I (\sigma^I)^2} = \varphi_n^D \frac{P_n}{C} \quad (15)$$

که با ساده کردن رابطه (۱۵) و با فرض $(\varphi_n^D = 1)$ ، رابطه درجه دوم (۱۶) بدست آمده و با حل آن، قیمت تعادلی مسکن محاسبه می‌گردد.

$$\alpha P_n^2 - \beta P_n - \mu = 0$$

$$\alpha = \left[\varphi_n^I \frac{R_f}{\alpha^I (\sigma^I)^2} + \frac{1}{C} \right], \beta = \left[\varphi_n^I \frac{R_f P_{n-1} + R_{n+1}^I}{\alpha^I (\sigma^I)^2} \right], \mu = \left[\varphi_n^B \frac{Y^B k^B}{\theta^B (k^B + 1)} \right] \quad (16)$$

برای روشن شدن بهتر نقش سرمایه‌گذاران در بازار مسکن و اثرگذاری رفتار سرمایه‌گذاران بر قیمت تعادلی مسکن، می‌توان الگوی یک دوره‌ای را در نظر گرفته و حل کرد که تاثیر رفتارهای مختلف بر قیمت تعادلی مسکن مانند رفتار خانوارها، رفتار سازندگان مسکن و رفتار سفته‌بازی در نظر گرفته شده است.

از طرفی اگر فرض کنیم که سرمایه‌گذاری در بازار مسکن وجود نداشته باشد $(h_n^I = 0)$ ، آن‌گاه قیمت تعادلی مسکن تابعی از عوامل بنیادی اقتصادی مانند درآمد خانوارها و هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکونی است که به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$\varphi_n^B \frac{Y^B k^B}{P_n \theta^B (k^B + 1)} = \varphi_n^D \frac{P_n}{C}, \varphi_n^D = 1 \quad (17)$$

که با ساده کردن رابطه (۱۷)، قیمت تعادلی مسکن به صورت زیر بدست می‌آید:

$$P_n = \bar{P} = \left(C \frac{\varphi^B Y^B k^B}{\theta^B (k^B + 1)} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (18)$$

۳-۵. حل الگو بصورت یک دوره‌ای

در این بخش، یک الگوی یک دوره‌ای را در نظر می‌گیریم که سرمایه‌گذارها فقط برای یک دوره سرمایه‌گذاری می‌کنند. با استناد به رابطه (۶)، انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن (با اجاره) به صورت رابطه (۱۹) تعریف می‌شود. چون فرض شده که سرمایه‌گذاران فقط برای یک دوره سرمایه‌گذاری می‌کنند، لذا $n=1$ است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_Q^I = E_n^I (P_{n+1} + R_f Q_n), \text{ If } n=1 \Rightarrow P_Q^I = E_1^I (P_2 + R_f Q_1) \quad (19)$$

که P_Q^I انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن در زمان n است. با استفاده از رابطه (۱۶) و (۱۹) و با فرض $n=1$ داریم:

$$\alpha P_1^2 - \beta P_1 - \mu = 0 \quad (20)$$

$$\alpha = \left[\varphi_n^I \frac{R_f}{\alpha^I (\sigma^I)^2} + \frac{1}{C} \right], \beta = \left[\varphi_n^I \frac{P_Q^I}{\alpha^I (\sigma^I)^2} \right], \mu = \left[\varphi_n^B \frac{Y^B k^B}{\theta^B (k^B + 1)} \right]$$

بر اساس رابطه (۲۰)، α بیان‌کننده رفتار سازندگان بازار مسکن، β بیان‌کننده رفتار سرمایه‌گذاران در بازار مسکن و μ بیان‌کننده رفتار خانوارها در بازار مسکن (تقاضای مصرفی) بوده و $A^I = \frac{\varphi^I}{\alpha^I (\sigma^I)^2}$ مولفه ریسک سرمایه‌گذاران است. با بدست آوردن ریشه‌های معادله شماره (۲۰)، ارتباط قیمت تعادلی مسکن (P_1) با رفتار سازندگان بازار مسکن، رفتار سرمایه‌گذاران و رفتار خانوارها در بازار مسکن (تقاضای مصرفی) به صورت رابطه (۲۱) بدست می‌آید.

$$P_1 = \frac{\beta + \sqrt{\beta^2 + 4\alpha\mu}}{2\alpha} > 0 \rightarrow \frac{\partial P}{\partial \alpha} < 0, \frac{\partial P}{\partial \beta} > 0, \frac{\partial P}{\partial \mu} > 0 \quad (21)$$

رابطه (۲۱) نشان می‌دهد که قیمت تعادلی تحت تاثیر عوامل مرتبط با رفتار سازندگان بازار مسکن، رفتار سرمایه‌گذاران و رفتار خانوارها در بازار مسکن (تقاضای

مصرفی) قرار دارد. بر اساس رابطه (۲۱)، قیمت تعادلی در بازار مسکن رابطه معکوس با تغییرات رفتار سازندگان مسکن دارد؛ مهمترین عاملی که در تغییرات رفتار سازندگان مسکن موثر بوده و دارای اهمیت است، هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکن (C) است که افزایش هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکن، باعث افزایش قیمت تمام شده هر واحد مسکونی شده و این امر می‌تواند اثر منفی بر رفتار سازندگان مسکن داشته باشد که باعث کاهش انگیزه سازندگان برای ساخت و ساز مسکن شود و این امر اثر منفی بر قیمت تعادلی در بازار مسکن داشته باشد. از طرفی، رفتار خانوارها و سرمایه‌گذاران اثر مثبتی بر تغییرات قیمت تعادلی در بازار مسکن دارد. منظور از رفتار خانوارها همان تقاضای مصرفی برای مسکن است که وابسته به درآمد خانوارها است. هر چه درآمد خانوارها افزایش یابد، تقاضا برای مصرف مسکن افزایش یافته و این امر می‌تواند باعث افزایش قیمت تعادلی در بازار مسکن شود. از دیگر عوامل مهم و اثرگذار بر قیمت تعادلی در بازار مسکن، تقاضای سرمایه‌گذاری در بازار مسکن است که باعث افزایش قیمت تعادلی در بازار مسکن می‌شود.

اگر کل حجم بهینه معاملات سرمایه‌گذاران را با $H^I = \phi^I h_1^I$ نشان دهیم، بنابراین روابط زیر برقرار است:

$$\begin{aligned} \text{If } P_Q^I \geq R_f \bar{P} &\Rightarrow H^I \geq 0 \rightarrow P_1 \geq \bar{P} \\ \text{If } P_Q^I < R_f \bar{P} &\Rightarrow H^I < 0 \rightarrow P_1 < \bar{P} \end{aligned} \quad (22)$$

که $R_f \bar{P}$ هزینه فرصت قیمت تعادلی بازار مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران است. معادله (۲۲) نشان می‌دهد که چطور قیمت تعادلی مسکن با وجود رفتارهای سرمایه‌گذاران با قیمت تعادلی مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران تعیین می‌شود. اگر انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن در زمان n (P_Q^I) برابر با هزینه فرصت قیمت تعادلی بازار مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران ($R_f \bar{P}$) باشد، قیمت تعادلی در

بازار مسکن با وجود رفتار سرمایه‌گذاران و بدون وجود رفتار سرمایه‌گذاران با هم برابر می‌شود ($P_1 = \bar{P}$). اگر انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن در زمان n (P_Q^t) بیشتر از هزینه فرصت قیمت تعادلی بازار مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران ($R_f \bar{P}$) باشد، سرمایه‌گذاران موقعیت خرید خواهند داشت و برعکس.

۴. تحلیل نتایج

در این بخش سعی می‌شود با استفاده از الگوی تعادلی ارائه شده برای قیمت مسکن (معادلات ۱۵ و ۱۶)، نقش رفتار بازیگران مختلف بخش مسکن اعم از خانوارها، سرمایه‌گذاران و سازندگان مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن مورد ارزیابی قرار گیرد. مقادیر پارامترهای الگو از طریق کالیبراسیون استخراج شده است. در داخل، شبیه‌سازی الگوی تعادلی قیمت مسکن بر اساس رفتار بازیگران بخش مسکن از جمله خانوارها، سرمایه‌گذاران و سازندگان مسکن بر اساس روش بهینه‌سازی ریاضی در ایران به روش ارائه شده در این مقاله انجام نشده است. ولی مطالعات مختلفی وجود دارد که با استفاده روش‌های مختلف مانند الگوهای تعادل عمومی به بررسی عوامل موثر بر قیمت مسکن پرداخته‌اند و نزدیکترین مطالعه مربوط به منوچهری و همکاران (۱۴۰۱) است.

بنابراین، مقادیر اولیه پارامترهای الگو با استفاده از مطالعه ژنگ و همکاران (۲۰۱۷)، دیسی و وسترهف (۲۰۱۲) و منوچهری و همکاران (۱۴۰۱) و محاسبات محققین استخراج شده است. در ادامه، ابتدا ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن با فاکتورهای مختلف بررسی شده است و سپس ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و انتظارات سرمایه‌گذاران مورد ارزیابی قرار گرفته است. در جدول (۱) مقادیر اولیه پارامترهای الگو آورده شده است. در این پژوهش، بر اساس مطالعات ژنگ و همکاران (۲۰۱۷)، دیسی و وسترهف (۲۰۱۲)، تعداد سرمایه‌گذاران و خانوارها برابر ۱ در نظر گرفته شد. ضریب

اهمیت بخش (k^B) برابر است با کل دارایی‌های فرد از بخش مسکن تقسیم بر کل مصرف فرد از کالاها که با استفاده از داده‌های مربوط به درآمد-مخارج خانوارها در ایران و اطلاعات آماری بخش مسکن در بانک مرکزی و مرکز آمار ایران و همچنین آمارهای وزارت راه و شهرسازی، مقدار حدودی آن برابر ۲ بدست آمد. مقدار R_f برای یک دوره بر اساس اطلاعات نرخ سود سپرده‌های بانکی موجود در اطلاعات آماری بانک مرکزی ایران محاسبه گردید و مقدار آن برابر ۱/۱۵ در نظر گرفته شده است. با توجه به مطالعات ژنگ و همکاران (۲۰۱۷) و منوچهری و همکاران (۱۴۰۱)، مقدار اولیه ضریب ریسک‌گریزی (α^I) برابر ۵ و بر اساس مطالعه ژنگ و همکاران (۲۰۱۷) و دیسی و وسترهف (۲۰۱۲) و با توجه به رابطه (۱۰)، مقدار اولیه ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری (δ^I) برابر ۰/۱ تعیین شد. در نهایت نسبت پیش پرداخت اقساط وام رهنی بر اساس اطلاعات و آمارهای وام‌های اعطایی بانک مسکن و سایر بانک‌ها به بخش مسکن و نسبت پیش‌پرداخت این اولیه این وام‌ها، مقدار θ^B به طور حدودی برابر ۰/۳ شد. جهت صحت‌سنجی مقادیر اولیه، مقادیر مختلف دیگری در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت که بهترین نتایج بر اساس این مقادیر اولیه جدول (۱) بدست آمد و همین مقادیر مبنا قرار گرفت.

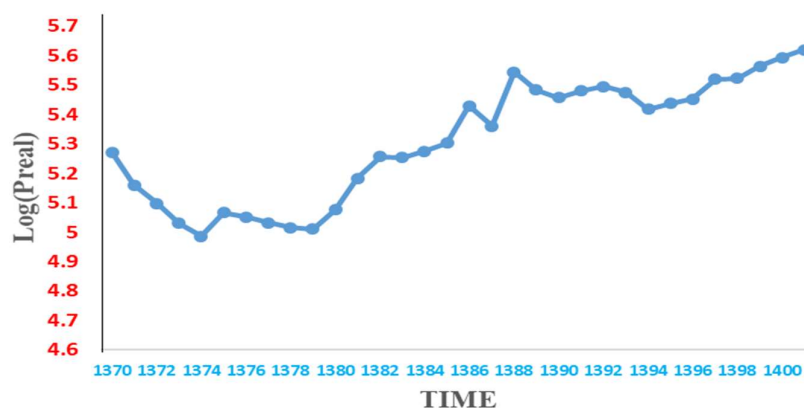
جدول (۱). مقادیر اولیه پارامترها بر اساس مطالعات قبلی و محاسبات محققین

R_f	k^B	θ^B	α^I	δ^I	$\varphi^I = \varphi^B$
۱/۱۵	۲	۰/۳	۵	۰/۱	۱

منبع: یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای اثرگذاری الگوی تعادلی ارائه شده از داده‌های سالانه لگاریتم متوسط قیمت واقعی هر متر مربع مسکن (Preal) در ایران در طول دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ استفاده شده است. در نمودار (۱) روند تغییرات لگاریتم متوسط قیمت واقعی هر

متر مربع مسکن آورده شده است.



نمودار (۱). روند تغییرات لگاریتم متوسط قیمت واقعی هر متر مربع مسکن در ایران

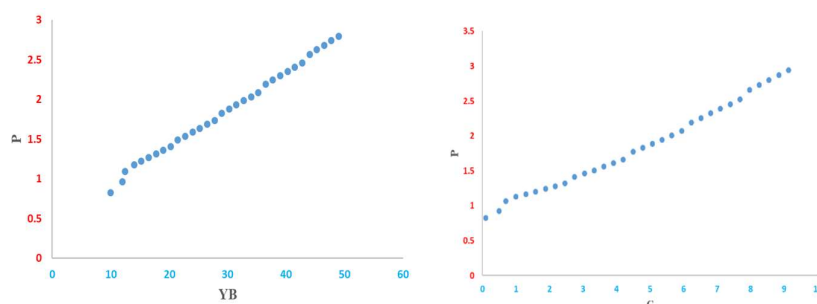
منبع: بانک اطلاعاتی وزارت راه و شهرسازی و محاسبات محققین

همانطور که نمودار (۱) نشان می‌دهد، متوسط قیمت واقعی هر متر مربع مسکن در طول دوره مورد بررسی روندی افزایشی داشته است. بر اساس نمودار (۱) مشخص است که در ابتدای دوره (سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۴) متوسط قیمت واقعی هر متر مربع مسکن با کاهش همراه بوده است و از سال ۱۳۷۴ به بعد افزایش پیدا کرده است. روند تغییرات متوسط قیمت واقعی هر متر مربع مسکن نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱ نوسان بیشتری نسبت به سایر سال‌ها داشته است و پس از یک کاهش کم تا سال ۱۳۹۴، دوباره روند افزایشی آن شروع شده است.

در ادامه ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن استخراج شده از الگو و هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکونی و درآمد خانوارها آورده شده است.

قیمت تعادلی مسکن بر اساس بهینه‌سازی و کالیبره کردن الگوی نهایی تعادلی منتج از رفتار بازیگران بخش مسکن (خانوارها، سرمایه‌گذاران و سازندگان) آورده شده

در بخش روش‌شناسی پژوهش، بدست آمده است. در نمودار (۲)، ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و هزینه ساخت و ساز با ورودی اولیه $YB=10$ محاسبه شده (بر اساس اطلاعات درآمد-مخارج خانوار) و ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و درآمد خانوارها با ورودی اولیه $C=0.1$ (بر اساس اطلاعات هزینه‌های ساخت و ساز سازمان نظام مهندسی ساختمان) استخراج شده است.

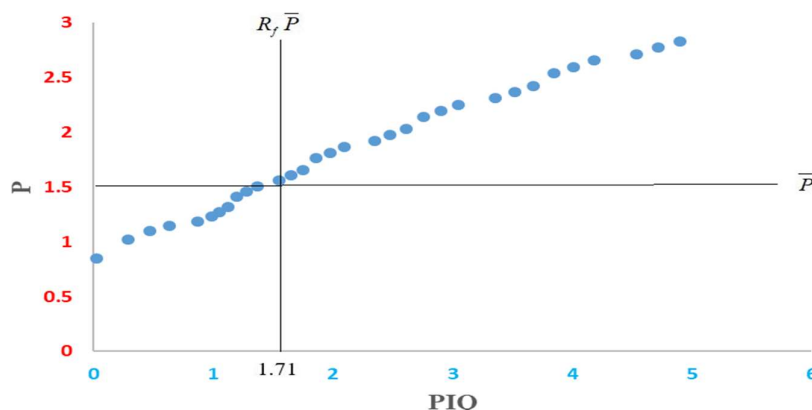


نمودار (۲). ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکونی (C) و درآمد خانوار (YB)

منبع: مرکز آمار ایران و نتایج پژوهش

همانطور که نمودار شماره (۲) نشان می‌دهد، یک ارتباط مثبت بین قیمت تعادلی مسکن و هزینه ساخت و ساز و درآمد خانوارها وجود دارد که سازگار با تئوری است. زیرا هر چه هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکن افزایش یابد، به طور مستقیم بر روی قیمت تعادلی مسکن اثرگذار بوده و آن را افزایش می‌دهد؛ چون افزایش هزینه ساخت و ساز باعث افزایش قیمت تمام شده هر واحد مسکن شده و منجر به کاهش سودآوری برای سازندگان این بخش خواهد شد. لذا سازندگان مسکن به منظور افزایش سودآوری و جبران بخشی از هزینه‌های ساخت و ساز هر واحد مسکن، قیمت مسکن و به طبع آن قیمت تعادلی مسکن را افزایش خواهند داد. ارتباط مثبت بین قیمت تعادلی مسکن و درآمد خانوارها سازگار با تئوری‌های بخش تقاضای مسکن بوده و هر چه درآمد خانوارها

افزایش می‌یابد، تقاضا برای مسکن افزایش یافته و به دنبال آن، قیمت مسکن از جمله قیمت تعادلی مسکن افزایش می‌یابد. با توجه به ارتباط مثبت و منطقی که بین قیمت تعادلی مسکن استخراجی از الگوی تعادلی ارائه شده و هزینه ساخت و ساز مسکن و درآمد خانوارها وجود دارد، لذا می‌توان گفت که الگوی تعادلی ارائه شده برای بخش مسکن ایران می‌تواند الگوی مناسبی جهت توضیح دادن رفتار بازیگران بخش مسکن و اثرگذاری این رفتارها بر قیمت مسکن در ایران باشد.



نمودار (۳). ارتباط بین قیمت تعادلی و قیمت انتظاری آتی سرمایه‌گذاران

منبع: نتایج پژوهش

در نمودار (۳)، ارتباط بین قیمت‌های انتظاری آتی سرمایه‌گذاران (P_0^I) و قیمت تعادلی بازار مسکن آورده شده است. \bar{P} قیمت تعادلی مسکن را نشان می‌دهد وقتی که رفتار سرمایه‌گذاران در بازار مسکن وجود نداشته باشد و بر اساس رابطه (۱۸) که تحت تاثیر عوامل بنیادی اقتصادی مانند درآمد خانوارها و هزینه ساخت و ساز مسکن است، بدست آمده که مقدار آن برابر $1/5$ است. $(R_f \bar{P})$ هزینه فرصت قیمت تعادلی

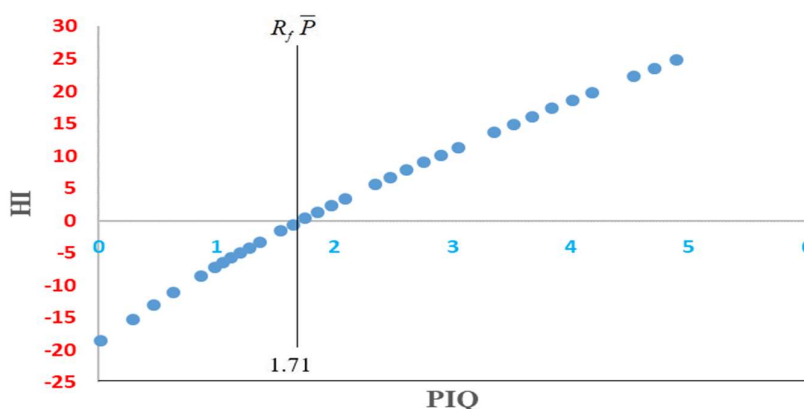
بازار مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران (قیمت معیار^۱) است. اگر $P_Q^I = R_f \bar{P}$ باشد، قیمت تعادلی بازار مسکن با و بدون رفتار سرمایه‌گذاران با هم برابر خواهد بود. اگر انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن (P_Q^I) بیشتر از ($R_f \bar{P}$) باشد، سرمایه‌گذاران موقعیت خرید خواهند داشت و برعکس.

با توجه به توضیحات داده شده و با توجه به نمودار (۳) استخراجی از الگوی تعادلی ارائه شده قیمت مسکن، مشخص است که در بیشتر اوقات سرمایه‌گذاران در بازار مسکن ایران موقعیت خرید داشته و دارند و این امر برای زمانی که P_Q^I بیشتر از مقدار $1/71$ (سمت راست $R_f \bar{P}$) بوده، اتفاق افتاده است و از آنجایی که بازار مسکن در ایران دارای چسبندگی قیمت بوده و بازار جذاب و مطمئنی برای سرمایه‌گذاران (چه سوداگر و چه به هدف حفظ ارزش دارایی) بوده و این موقعیت خرید طولانی منتج از الگو برای سرمایه‌گذاران، سازگار با واقعیات بازار مسکن ایران است. و برای محدوده ۰ تا $1/71$ (سمت چپ $R_f \bar{P}$)، سرمایه‌گذاران در بازار مسکن ایران موقعیت فروش خواهند داشت. لذا این الگوی تعادلی پیشنهادی برای بازار مسکن ایران می‌تواند اطلاعات بیشتر و بهتری را پیش روی سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران بازار مسکن قرار دهد به طوری که آن‌ها بتوانند تشخیص دهند که در چه موقعیت‌هایی به هدف سرمایه‌گذاری وارد بازار مسکن شده یا خروج دهند.

نمودار (۴)، ارتباط بین حجم معاملات سرمایه‌گذاران (H^I) و قیمت‌های انتظاری آتی سرمایه‌گذاران (P_Q^I) را نشان می‌دهد که یک ارتباط مثبت است. یعنی هر چه انتظارات سرمایه‌گذاران نسبت به قیمت‌های آتی مسکن خوش‌بینانه باشد، حجم معاملات سرمایه‌گذاران افزایش می‌یابد و برعکس. در این پژوهش حجم معاملات سرمایه‌گذاران به صورت $H^I = \varphi^I h^I$ است که φ^I تعداد سرمایه‌گذاران و h^I مقدار بهینه سرمایه‌گذاری فرد I در بازار مسکن را نشان می‌دهد که بر اساس رابطه (۱۰)

^۱. Benchmark Price

بدست آمده است. با توجه به رابطه (۲۲) مشخص است که هر چه اگر انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن (P_Q^I) بیشتر از ($R_f \bar{P}$) باشد، $H^I > 0$ بوده و اگر (P_Q^I) کمتر از ($R_f \bar{P}$) باشد، $H^I < 0$ بوده و سرمایه‌گذاران موقعیت فروش خواهند داشت.

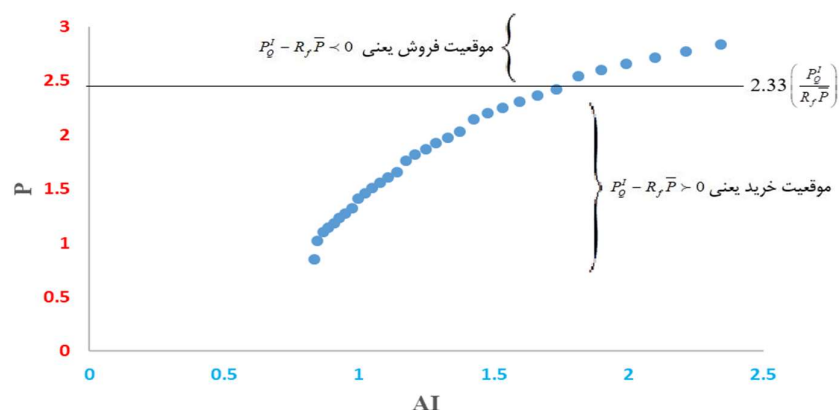


نمودار (۴). ارتباط بین حجم معاملات و قیمت انتظاری آتی سرمایه‌گذاران

منبع: نتایج پژوهش

با توجه به توضیحات مذکور و نتایج نمودار (۴) مشخص است وقتی که انتظارات آتی سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن در بازه صفر تا $1/71$ باشد، سرمایه‌گذاران در موقعیت فروش قرار خواهند گرفت و عرضه در بازار مسکن افزایش خواهد یافت که می‌تواند محرکی برای کاهش قیمت جاری و قیمت تعادلی در بازار مسکن باشد. از طرفی، وقتی که انتظارات آتی سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن بیشتر از $1/71$ باشد، سرمایه‌گذاران در موقعیت خرید مسکن قرار خواهند گرفت که باعث افزایش تقاضا در بازار مسکن شده و قیمت جاری و قیمت تعادلی در بازار مسکن افزایش می‌یابد. نمودار (۴) این واقعیت بازار مسکن ایران را به خوبی نشان می‌دهد که اکثر معاملات سرمایه‌گذاران در بازار مسکن ایران از نوع موقعیت خرید بوده و انتظارات سرمایه‌گذاران از بازار مسکن در اکثر اوقات

خوش‌بینانه و امیدوارکننده بوده است که این نتایج سازگار با وضعیت بازار مسکن ایران است و بنابراین الگوی تعادلی پیشنهادی می‌تواند الگوی مناسبی جهت بهره‌برداری محققان، سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران بازار مسکن در ایران باشد.

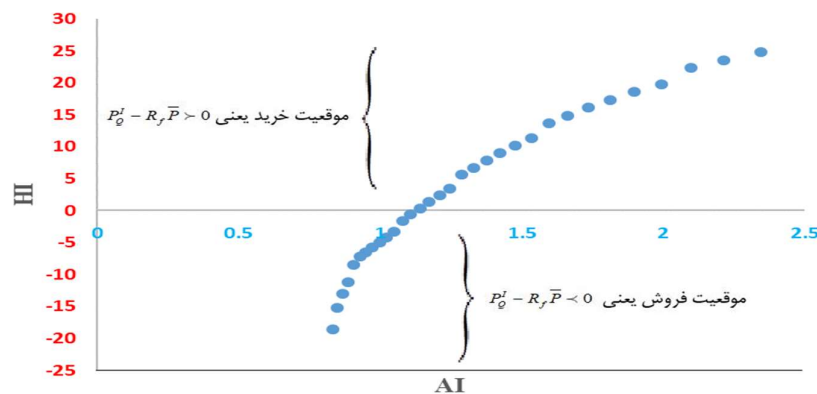


نمودار (۵). ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و ریسک سرمایه‌گذاران

منبع: نتایج پژوهش

در نمودار (۵)، ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و مولفه ریسک سرمایه‌گذاران آورده شده است. همانطور که نمودار (۵) نشان می‌دهد یک رابطه مثبت بین میزان ریسک سرمایه‌گذاران و قیمت تعادلی مسکن وجود دارد. یعنی میزان پذیرش ریسک بالاتر از سوی سرمایه‌گذاران در قیمت‌های تعادلی بالاتر امکان‌پذیر خواهد بود. بر اساس نمودار مشخص است که هر چه میزان ریسک سرمایه‌گذاران در بازار مسکن کمتر باشد، سرمایه‌گذاران موقعیت خرید در بازار مسکن خواهند داشت و هر چه ریسک افزایش می‌یابد، استراتژی فروش بیشتر محتمل است. به طوری که از محدوده‌ای به بعد، سرمایه‌گذاران کامل موقعیت فروش خواهند داشت که در نمودار مشخص شده و مرز بین موقعیت خرید و موقعیت فروش از جانب سرمایه‌گذاران عدد ۲/۳۳ است که از

نسبت انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت آتی مسکن (P_Q^I) به هزینه فرصت قیمت تعادلی بازار مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران ($R_f \bar{P}$) بدست آمده است. اگر قیمت تعادلی مسکن بیشتر از $2/33$ باشد، ریسک بازار مسکن افزایش یافته و سرمایه‌گذاران موقعیت فروش خواهند داشت و اگر قیمت تعادلی مسکن کمتر از $2/33$ باشد، ریسک در بازار مسکن کم و قابل قبول بوده و سرمایه‌گذاران موقعیت خرید می‌گیرند.

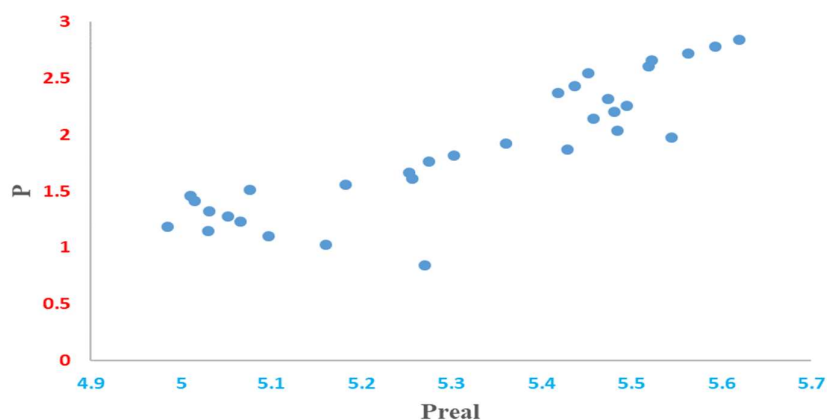


نمودار (۶). ارتباط بین حجم معاملات و ریسک سرمایه‌گذاران

منبع: نتایج پژوهش

نمودار (۶) ارتباط بین ریسک و حجم معاملات سرمایه‌گذاران را نشان می‌دهد. همانطور که نمودار نشان می‌دهد، یک همبستگی و ارتباط مثبتی بین ریسک و حجم معاملات سرمایه‌گذاران در بازار مسکن ایران وجود دارد. دو محدوده مهم در نمودار مشخص است؛ یک محدوده بالای صفر و دو محدوده زیر صفر. اگر سرمایه‌گذاران با توجه به میزان ریسک و حجم معاملات، در محدوده پایین صفر قرار بگیرند، انتظارات سرمایه‌گذاران از قیمت‌های آتی مسکن (P_Q^I) کمتر از هزینه فرصت قیمت تعادلی مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران ($R_f \bar{P}$) شده و سرمایه‌گذاران در این حالت موقعیت

فروش می‌گیرند و نسبت به بازار مسکن و آینده آن دچار بدبینی می‌شوند. از طرفی، وقتی که سرمایه‌گذاران در محدوده بالای صفر قرار بگیرند، انتظارات آن‌ها از قیمت‌های آتی مسکن (P_Q^I) بیشتر از هزینه فرصت قیمت تعادلی مسکن بدون رفتار سرمایه‌گذاران ($R_f \bar{P}$) شده و سرمایه‌گذاران در این حالت موقعیت خرید خواهند گرفت و نسبت به آینده بازار مسکن خوش‌بین می‌شوند. بنابراین، نمودار (۶) که مستخرج از الگوی تعادلی ارائه شده است، به خوبی استراتژی و رفتار بهینه سرمایه‌گذاران در بازار مسکن را نشان می‌دهد و با واقعیت بازار مسکن ایران و رفتارهای مختلفی که جانب سرمایه‌گذاران در این بازار شکل می‌گیرد، سازگاری دارد.



نمودار (۷). ارتباط بین قیمت تعادلی استخراجی و قیمت واقعی مسکن

منبع: نتایج پژوهش

بر اساس نمودار (۷) مشخص است که یک همبستگی مثبت بین قیمت تعادلی مسکن استخراجی از الگوی ارائه شده و قیمت واقعی مسکن وجود دارد و در طول این دوره مورد بررسی (سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱)، هر چه قیمت واقعی مسکن افزایش یافته، به دنبال آن، قیمت تعادلی مسکن افزایش پیدا کرده است.

۵. نتیجه‌گیری

نوسانات قیمت مسکن و اثرات آن بر بازار مسکن و سایر بخش‌های اقتصادی به مسائل کلیدی برای سیاست‌گذاران اقتصادی و قرار دادن اقتصاد در روند رشد با ثبات بلندمدت تبدیل شده است. مسکن به عنوان یکی از نیازهای اساسی بشر، نقش مهمی در کیفیت زندگی و شاخص‌های رفاهی جامعه دارد. تامین مسکن مناسب جزء اهداف و دغدغه‌های اصلی خانوارها بوده و همواره بخش قابل توجهی از تلاش‌های خانوارها و دولت‌ها برای دستیابی به مسکن مناسب معطوف می‌گردد. فعالیت‌های سرمایه‌گذاران در بخش مسکن موجب افزایش قیمت آن و به دنبال آن موجب افزایش انتظارات و افزایش بیشتر قیمت می‌شود. در این پژوهش به تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن در ایران در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ پرداخته شده است. در این مطالعه، از روش بهینه‌سازی ریاضی و تشکیل تابع مطلوبیت کل برای خانوارها و تابع سود کل برای سازندگان مسکن و سرمایه‌گذاران استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که یک ارتباط مثبت بین قیمت تعادلی مسکن و هزینه ساخت و ساز هر واحد مسکونی و درآمد خانوارها وجود دارد. با توجه به نتایج، مشخص است که ارتباط مثبت بین قیمت تعادلی مسکن و انتظارات آتی سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن وجود دارد. با توجه به نتایج نمودار (۴)، ارتباط مستقیم بین حجم معاملات سرمایه‌گذاران و انتظارات آتی سرمایه‌گذاران از قیمت مسکن وجود دارد. از دیگر نتایج پژوهش، می‌توان به ارتباط بین قیمت تعادلی مسکن و حجم معاملات سرمایه‌گذاران با مولفه ریسک سرمایه‌گذاران اشاره کرد.

از آنجایی که رفتار بازیگران بخش مسکن اعم از خانوارها، سرمایه‌گذاران و سازندگان مسکن با اثرگذاری بر قیمت مسکن، نقش مهمی را در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت مسکن دارد و از طرفی با توجه به این که قیمت تعادلی مسکن مستخرج شده از الگوی تعادلی و قیمت جاری مسکن ارتباط مثبتی با همدیگر دارند، لذا کنترل رفتار بازیگران

بخش مسکن جهت جلوگیری از نوسانی کردن قیمت مسکن موثر خواهد بود. لذا پیشنهاد می‌گردد که سیاست‌گذاران بخش مسکن با اعمال سیاست‌های اهرمی مناسب مانند مالیات‌ها از جمله مالیات بر عایدی سرمایه جهت کنترل رفتار سرمایه‌گذاران کوتاه‌مدتی به کار گرفته شود. از طرفی سیاست‌گذاران می‌توانند با کمک به خانوارها (تقاضای مصرفی) و اعطای تسهیلات مناسب به سازندگان مسکن (بخش عرضه مسکن) مانند در اختیار قرار دادن زمین یا وام‌های کم بهره، عدم تعادل بین عرضه و تقاضای مسکن را برطرف کرده و اختلاف بین قیمت تعادلی و قیمت جاری مسکن را کم کنند.

۶. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

۷. سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی دوره پسادکتری علوم اقتصادی با حمایت مالی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه کردستان است. از معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه کردستان جهت حمایت این طرح، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع:

- Álvarez-Román, L., & García-Posada, M. (2021). Are house prices overvalued in Spain? A regional approach. *Economic Modelling*, 99, 105499.
- Balounejad nouri, R., & farhang, A. (2022). Investigating the Convergence of Housing Prices in Provincial centers of Iran: Relative Convergence Approach. *Journal of Iranian Economic Issues*, 9(1), 27-51. doi: 10.30465/ce.2022.39479.1734 (In Persian).
- Bolt, G., Phillips, D., & Van Kempen, R. (2010). Housing policy, (de) segregation and social mixing: An international perspective.
- Bostic, R., Longhofer, S., & Redfean, C. (2007), Land leverage: decomposing home price dynamics. *Real Estate Economics*, 35, 183-218.
- Cerutti, E., Correa, R., Fiorentino, E. & Segalla, E. (2015). Changes in

- Prudential Policy Instruments—A New Cross-Country Database. Manuscript, International Banking Research Network.
- Dieci, R., & Westerhoff, F. (2012). A simple model of a speculative housing market. *Journal of Evolutionary Economics*, 22(2), 303-329.
 - Javaheri, B., Manochehri, S., & Mozaffari, Z. (2022). Asymmetric Effects of Housing Price on Iran Stock Market Participation: Quantile Regression Approach. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 11(43), 39-69 (In Persian).
 - Jafari, A., Ezzatpanah, B., & Beig Babaeib, B. (2022). Spatial and social assessment of the affecting housing prices factors: The case study of Urmia city. *Geographical planning of space quarterly journal*, 12 (4), 145-161(In Persian).
 - Gong, L., Wang, C., Zhao, F. & Zou, H. (2017). Land-price dynamics and macroeconomic fluctuations with non-separable preferences. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 83, 149-161.
 - Gholizadeh, A.A. & Asgari, M. (2018). Income inequality and housing affordability in Iran. Doctoral thesis of Bu Ali Sina University (In Persian).
 - Gholizadeh A.A., & Noroozonejad, M. (2019). Dynamics of Housing Prices and Economic Fluctuations in Iran with the Approach of Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE). *Jemr*, 10 (36), 37-74 (In Persian).
 - Gholizadeh, A.A. & Bakhtiaripour, S. (2012), Effect of credit on housing prices in Iran. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies of Iran*, 1(3), 159-179 (In Persian).
 - Khodakashi, F. & Razban, N. (2013). The role of speculation on housing price changes in Iran. *Economic Research and Policy Quarterly*, 22(71), 5-28 (In Persian).
 - Otrok, C., & Terrones, M.E. (2017). Global house price fluctuations: Synchronization and determinants. In NBER International Seminar on Macroeconomics (Vol. 9, No. 1, pp. 119-166). Chicago, IL: University of Chicago Press.
 - Oh, S., Ku, H., & Jun, D. (2022). A comparative analysis of housing prices in different cities using the Black–Scholes and Jump Diffusion models. *Finance Research Letters*, 46, 102241.
 - Manochehri, S., & Gholizadeh A, A. (2022). The Response of Speculation in the Housing Market to Exogenous Shocks in Iran. *QJER*, 22 (2) (In Persian).
 - Maynou, L., Monfort, M., Bruce Morley, B. & Ordonez, J. (2021). Club convergence in European housing prices: The role of macroeconomic and housing market fundamentals. *Economic Modelling*, 103, 1-22.
 - Mousavi, M. & Drodian, H. (2014), Analysis of factors affecting housing prices in Tehran. *Economic Modeling Quarterly*, 9(31), 103-127 (In Persian).
 - Tomal, M. (2022). Modelling housing rents using spatial autoregressive

تحلیل رفتار بازیگران بخش مسکن در شکل‌گیری الگوی تعادلی قیمت ... □ ۲۱۹

geographically weighted regression: A case study in Cracow, Poland. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(6), 346-356.

- Zheng, M., Wang, H., Wang, C., & Wang, S. (2017). Speculative behavior in a housing market: Boom and bust. *Economic Modelling*, 61, 50-6.