

Examining The Effect of Spatial Variables on Housing Price (Case Study: Valiasr Neighborhood, Shiraz)

Farhad Niknezhad ¹, Khalil Hajipour ^{2*}, Mojtaba Arasteh ³

1. Master of Urban Planning, Department of Urban Planning & Design, Faculty of Art and Architecture, University of Shiraz, Shiraz, Iran

2. Assistant Professor, Department of Urban Planning & Design, Faculty of Art and Architecture, University of Shiraz, Shiraz, Iran

3. Assistant Professor, Department of Urban Planning & Design, University of Shiraz, Shiraz, Iran

Highlights:

- This study applied a hedonic pricing model to real housing transaction data in Shiraz, Iran. The semi-logarithmic model demonstrated the highest prediction accuracy, achieving an adjusted R^2 of 0.564. The accuracy of the model was enhanced through GIS-based measurements of access to urban amenities. Ultimately, the results provide strong evidence to support evidence-based housing policy and confirm the effectiveness of this integrated methodology for housing market analysis.

ARTICLE INFO

EXTENDED ABSTRACT

UPK, 2025

VOL. 9, Issue 4, PP, 1-19

Received: 03 Feb 2025

Accepted: 18 Sep 2025

Article Type:

Research article

Keywords: Hedonic pricing method, housing price, spatial variables, housing

Cite this article:

Niknezhad, F., Hajipour, K., & Arasteh, M. (2025). Examining The Effect of Spatial Variables on Housing Price (Case Study: Valiasr Neighborhood, Shiraz). *Urban Plan Knowl*, 9(4), 1-19.

DOI:

10.22124/UPK.2025.29689.2010

Introduction: Housing is a critical decision and a major investment for households, characterized by heterogeneity and the complex interaction of multiple intrinsic characteristics. Its value arises from a set of structural, spatial, and environmental characteristics. In developing countries such as Iran, rapid urbanization and policy challenges exacerbate housing issues and make it essential to understand the determinants of housing prices. This study addresses a research gap in Shiraz by quantitatively analyzing the impact of spatial variables on housing prices in Valiasr neighborhood using the Hedonic Pricing Method (HPM). The research classifies the variables into internal (physical-structural) and external (accessibility and environmental-spatial) indicators to build a reliable pricing model.

Methodology: This applied research has a descriptive-analytical and correlational approach. Data were collected from 117 housing transactions in Valiasr neighborhood from April to October 2022. Primary data collection included structured questionnaires and semi-structured interviews with real estate agents. From an initial set of 38 spatial variables, 27 variables were selected for the final analysis after applying scientific criteria.

- **Dependent Variable:** Price per square meter (MPrice and its log form LnMPrice).

- **Independent Variables:** Physical-structural indicators (e.g., usable area, year of construction, type of structure), accessibility (e.g., distance to metro, bus, parks), and environmental-spatial indicators (e.g., road width, security).

Spatial analysis was performed using GIS and Open Street Map (OSM)-based network analysis to calculate walkable distances to urban services. Statistical analysis and HPM estimation were performed in SPSS 26 software, and both linear and semi-logarithmic forms were tested through Enter and Stepwise regression methods.

*Corresponding Author: hajipoor@shirazu.ac.ir



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Results: The comparison of the estimated models revealed that the semi-logarithmic model developed using the stepwise method (Model 4) was the most effective in explaining housing price variations.

Table 2: Comparison of Estimated Hedonic Pricing Models

Model	Functional Form	Regression Method	R	Adjusted R ²	Durbin- Watson	F	Sig.
1	Linear	Enter	0.796	0.503	1.974	4.829	0.000
2	Linear	Stepwise	0.755	0.548	2.049	26.70	0.000
3	Semi-Log	Enter	0.800	0.510	1.865	4.944	0.000
4	Semi-Log	Stepwise	0.767	0.564	2.047	23.88	0.000

Out of the 27 independent variables, only 6 were statistically significant in the best-fitted model (Model 4). The final estimated semi-logarithmic regression equation is as follows:

$$\ln(\text{MPrice}) = -6.954 + 0.018*(\text{Build_age}) + 0.012*(\text{Width}) + 0.155*(\text{Security}) + 0.002*(\text{N_Area}) - 0.649*(\text{H_Typo}) - 0.079*(\text{Structure})$$

The results indicate:

- **Positive and Direct Effects:** The variables floor area ratio(N_Area), year of construction (Build_age), road width (Width), and security (Security) have a positive and significant relationship with housing prices. This means newer buildings, larger usable areas, wider roads, and more security (e.g., alley guards) increase property values.
- **Negative Effects:** The variables housing type (H_Typo) and structure type (Structure) have a negative and significant effect. Specifically, apartments (H_Typo) and concrete structures (Structure) were associated with lower prices per square meter compared to other types.

Discussion: The results highlight the important role of spatial variables in housing prices. The superiority of the semi-logarithmic model is consistent with some previous studies but contradicts others, highlighting the suitability of the model for any context. The positive effects of usable area and building age reflect preferences for spacious, modern houses. Road width and security emphasize the value of spatial and environmental quality. The negative associations with apartment type and concrete structures may reflect local market preferences or perceptions of quality and safety. The integration of HPM with GIS-based spatial analysis effectively decomposes housing value, with stepwise regression effectively identifying key predictors.

Conclusion: This study provides a measurable model that identifies key spatial drivers of housing prices in Valiasr, Shiraz. The most influential factor is the building's construction year. The findings are valuable for:

1. Urban Planners: Informing evidence-based policies and development priorities.
2. Investors: Identifying opportunities and understanding market dynamics.
3. Policymakers: Designing targeted interventions and effective housing regulations.

Future research should expand the geographical scope, consider more detailed environmental variables, and apply spatial econometric techniques to address potential autocorrelation.

بررسی تأثیر متغیرهای فضایی بر قیمت مسکن (نمونه مطالعاتی: محله ولیعصر شهر شیراز)

فرهاد نیک‌نژاد^۱، خلیل حاجی‌پور^{۲*}، مجتبی آراسته^۳

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد، رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲. استادیار، رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۳. استادیار، رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

نکات برجسته:

این مطالعه یک مدل قیمت‌گذاری هدانیک را برای داده‌های معاملات واقعی مسکن در شیراز، ایران، به کار برد. مدل نیمه لگاریتمی با دستیابی به R^2 تعدیل شده ۰.۵۶۴، بالاترین دقت پیش‌بینی را نشان داد. در نهایت، نتایج، شواهد محکمی را برای حمایت از سیاست مسکن مبتنی بر شواهد ارائه می‌دهد و اثربخشی این روش‌شناسی یکپارچه را برای تحلیل بازار مسکن تأیید می‌کند.

چکیده

اطلاعات مقاله

بیان مسئله: بازار مسکن به عنوان بخشی حیاتی از اقتصاد، نقش تعیین‌کننده‌ای در ابعاد اجتماعی و اقتصادی ایفا می‌کند. تصمیم‌گیری برای خرید مسکن، برخلاف سایر کالاها، به دلیل ماهیت غیربازاری و پیچیدگی عوامل مؤثر، نیازمند تحلیل دقیق متغیرهای چندبعدی است.

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر متغیرهای فضایی بر قیمت مسکن در محله ولیعصر شهر شیراز با استفاده از روش قیمت‌گذاری هدانیک (HPM) صورت گرفته است.

روش: این پژوهش کاربردی با رویکردی نظام‌مند، ابتدا به تبیین مبانی نظری مسکن، ارزش و روش‌های ارزش‌گذاری اقتصادی پرداخته و با بازشناسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ارزش مسکن، متغیرهای فضایی را در دو دسته درونی (شاخص‌های فیزیکی-ساختاری) و بیرونی (شاخص‌های دسترسی و محیطی-مکانی) طبقه‌بندی نمود. داده‌های تحقیق از طریق مصاحبه‌های ساختاریافته با مشاورین املاک و بررسی معاملات واقعی مسکن در محدوده مطالعاتی طی سال ۲۰۲۲ گردآوری شد. تحلیل فضایی با استفاده از نرم‌افزار GIS و داده‌های Open Street Map انجام گرفت که در آن فاصله پیاده‌روی واحدهای مسکونی تا مراکز خدمات شهری از طریق تحلیل شبکه محاسبه شد. در نهایت، با به‌کارگیری نرم‌افزار SPSS 26، مدل‌سازی قیمت‌گذاری هدانیک با استفاده از روش‌های مختلف آماری صورت پذیرفت.

یافته‌ها: نتایج بدست آمده نشان داده است که مدل نیمه لگاریتمی بهترین تغییرات قیمت مسکن توسط متغیرهای مستقل در نمونه مورد بررسی را توجیه می‌کند و از بین ۲۷ متغیر مستقل، ۶ متغیر رابطه معناداری با قیمت مسکن دارد. این یافته‌ها حاکی از آن است که عوامل کالبدی-فضایی بر ارزش مسکن در محدوده مطالعاتی تأثیرگذار بوده‌اند. **نتیجه‌گیری:** تحلیل مدل نهایی قیمت‌گذاری هدانیک نشان می‌دهد که از بین متغیرهای معنادار شناسایی شده، چهار متغیر دارای اثر مثبت و مستقیم بر قیمت مسکن هستند: مساحت مفید زیربنا، سال ساخت، عرض معبر، امنیت یا وجود نهبانی کوچه در مقابل دو متغیر «گونه مسکن و نوع سازه» تأثیر منفی بر قیمت مسکن داشته‌اند. این الگوهای تأثیرگذاری نشان می‌دهد که در محدوده مطالعاتی، ویژگی‌های کمی و کیفی فیزیکی (مانند مساحت و سال ساخت) همراه با عوامل ایمنی-محیطی (مانند امنیت و عرض معبر) بیشترین تأثیر مثبت را بر ارزش مسکن داشته‌اند، در حالی که برخی ویژگی‌های ساختاری خاص اثر کاهنده بر قیمت داشته‌اند.

دانش شهرسازی، ۱۴۰۴

دوره ۹، شماره ۴، صفحات ۱۹-۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۷

نوع مقاله:

پژوهشی

کلید واژه‌ها:

روش قیمت‌گذاری هدانیک، قیمت مسکن، متغیرهای فضایی، مسکن

ارجاع به این مقاله:

نیک‌نژاد، فرهاد. خلیل حاجی‌پور، خلیل. آراسته، مجتبی. (۱۴۰۴). بررسی تأثیر متغیرهای فضایی بر قیمت مسکن (نمونه مطالعاتی: محله ولیعصر شهر شیراز)، دانش شهرسازی، ۹(۴)، ۱۹-۱.

DOI:

10.22124/UPK.2025.29689.2010

نویسنده مسئول: hajipoor@shirazu.ac.ir



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

بیان مسئله

رشد سریع شهرنشینی و افزایش تقاضا برای مسکن، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، چالش‌های متعددی را در زمینه تأمین سرپناه مناسب ایجاد کرده است. بر اساس پیش‌بینی‌ها، تا سال ۲۰۵۰ میلادی، حدود ۶۶ درصد از جمعیت جهان در شهرها ساکن خواهند بود (Tong et al, 2017). این در حالی است که نرخ رشد جمعیت شهری در کشورهای در حال توسعه، به‌دلیل مهاجرت‌های گسترده، سالانه بین ۴ تا ۸ درصد است. چنین رشدی منجر به کمبود مسکن و افزایش قیمت به ویژه در محدوده‌های شهری گردیده است (Ahmadi, 1994).

مسکن نه تنها یک نیاز اولیه، بلکه یکی از شاخص‌های کلیدی توسعه‌یافتگی جوامع محسوب می‌شود (Hekmatnia & Mousavi, 2006). از دیدگاه اقتصادی، مسکن به‌عنوان یک دارایی مهم، نقش اساسی در ثبات مالی خانوارها ایفا می‌کند (Opoku, Muhmin, 2010). برای اکثر خانوارها، خرید یا فروش خانه یا آپارتمان یکی از مهم‌ترین تصمیمات مالی و از طرفی بزرگترین سرمایه‌گذاری زندگی آنهاست، چرا که تأمین امنیت و پایداری و تأمین حریم خصوصی را برای مردم در سراسر جهان فراهم می‌کند (Hjalmarsson, 2020). قیمت مسکن تابعی از ویژگی‌های ذاتی است که بیشترین منفعت را برای خریداران به دست می‌آورد. ویژگی‌های مکانی، میزان دسترسی، ساختار فیزیکی و همچنین ویژگی‌ها و امکانات محله به تفاوت قیمت خانه‌ها در نقاط مختلف شهری منجر شده است (Bitter, Mulligan & Dall'erba, 2007).

در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، مشکلاتی نظیر رشد سریع جمعیت، کمبود منابع مالی، سیاست‌گذاری‌های ناکارآمد و تورم بالا، بحران مسکن را تشدید کرده‌اند (Pourmohammadi, 2017). از سوی دیگر، اقتصاد بیمارگونه کشور و مسئله تورم، سرمایه‌گذاری در بخش زمین و مسکن را به یکی از سودآورترین کسب و کارها تبدیل کرده است. بدیهی است این سرمایه‌گذاران و متقاضیان زمین، دامنه تقاضایشان بیشتر در مناطقی است که قیمت زمین رو به رشد دارد و تورم بالاست (Pourmohammadi, Hakimi, & Mirzaie, 2018).

کلانشهر شیراز نیز از این قاعده مستثنی نیست. افزایش شاخص هزینه مسکن، گسترش حاشیه‌نشینی و نبود برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر پژوهش‌های علمی، این شهر را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است.

با وجود اهمیت موضوع، پژوهش‌های کاربردی در زمینه تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شیراز، به‌ویژه با تأکید بر متغیرهای فضایی، محدود است. مطالعات پیشین اغلب فاقد رویکردی نظام‌مند و روش‌های کمی (مانند روش هدانیک) برای سنجش دقیق تأثیر این عوامل بوده‌اند. بر اساس تجربیات جهانی، تا زمانی که هر برنامه توسعه، مانند برنامه مسکن، پشتوانه‌ای از تحقیقات جامع و علمی نداشته باشد، اجرای کامل برنامه و دستیابی به اهداف تعیین شده با مشکل جدی مواجه خواهد بود. خلاء عمده در برنامه‌ها و تحقیقات موجود در مسئله مسکن ایران را می‌توان در فقدان چنین نگرشی دانست (Maleki, 2003).

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر متغیرهای فضایی بر قیمت مسکن در محله ولیعصر شیراز انجام شده و دو گام اصلی را دنبال می‌کند:

۱. شناسایی عوامل کالبدی و دسترسی مؤثر بر قیمت مسکن (مانند عرض معبر، سال ساخت و ویژگی‌های امنیتی).

۲. تحلیل کمی داده‌ها با استفاده از روش هدانیک و ارائه مدلی برای پیش‌بینی قیمت مسکن.

یافته‌های این مطالعه می‌تواند به سیاست‌گذاران شهری، برنامه‌ریزان و سرمایه‌گذاران در اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه و تدوین راهبردهای مؤثر برای مدیریت بازار مسکن کمک کند.

مبانی نظری

مسکن

با استناد به منابع معتبر لغوی (دهخدا، عمید)، مسکن در بستر فرهنگ ایرانی دارای دو بعد کلیدی است: بعد مادی: «جای باشش»، «خانه» به عنوان کالبد فیزیکی، بعد معنوی: «جای آرام»، «مکان آزادگی» به عنوان کارکرد روانشناختی (Amid, 2010). با توجه به مفاهیم جای سکونت و خانه و جای آرام و مکان آزادگی در میابیم که مسکن مفهوم و ماهیت محیطی دارد. مسکن به مجموعه‌ای از امکانات و تسهیلات گفته می‌شود که به منظور ارائه خدمات فشرده در یک مکان فیزیکی قرار دارد و به این شکل می‌توان آن را تعبیر نمود که مفهوم مسکن با توجه به شرایط اقتصادی و اجتماعی خانوار تغییر می‌کند (Ghamkhar, Keshvardoust, Hasanpour & Mosapour meiandehi, 2014).

مسکن به عنوان کوچکترین عنصر سکونتگاه‌ها و برآمده از مهم‌ترین نیازهای اولیه انسان یعنی نیاز به سرپناه به شمار می‌رود. (Movahed & Sheikhi, 2021). مسکن به عنوان یک کالای ناهمگن بادوام، غیرمنقول، با ماهیت دوگانه سرمایه‌ای مصرفی و پیامدهای جانبی سهم زیادی از بودجه خانوارها و هزینه سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص ملی را به خود اختصاص داده و نقش زیادی در اشتغال و ارزش افزوده کشورها بر عهده دارد (Khalili Araghi & Nobahar, 2012; Pourmohammadi & Asadi, 2014). بر پایه یافته‌های پژوهش‌های موجود، مسکن در ادبیات علمی فراتر از یک سازه صرفاً فیزیکی یا مکانی صرف برای سکونت تعریف می‌شود. این مفهوم، پدیده‌ای چندرشته‌ای است که ابعاد گوناگونی از جمله معماری، شهرسازی، مهندسی عمران و همچنین مؤلفه‌های اجتماعی-اقتصادی را شامل می‌گردد. از دیدگاه نظری، مسکن نه تنها به کالبد ساختمان اشاره دارد، بلکه کلیت محیط سکونتی (در مقیاس محله) و خدمات وابسته به آن را نیز در بر می‌گیرد. این خدمات شامل زیرساخت‌های ضروری، امکانات آموزشی، بهداشتی-درمانی و فرصت‌های شغلی است که همگی در ارتقای کیفیت زندگی ساکنان نقش بسزایی ایفا می‌کنند.

ویژگی‌های مسکن

- مسکن دارای مجموعه‌ای از ویژگی‌ها است که در مجموع آن را از سایر کالاها متمایز می‌کند، که به شرح زیر است:
۱. ضرورت: مسکن نیاز اولیه انسان، سرپناه را برآورده می‌کند.
 ۲. اهمیت: خانوارها بیشتر از هر کالای دیگری برای خرید مسکن هزینه می‌کنند.
 ۳. ثبات فضایی: اکثر واحدهای مسکونی در محل خاصی قرار دارند. بنابراین زندگی در یک واحد مسکونی خاص، یک خانواده تنها ویژگی‌های واحد مسکونی را به خودی خود مصرف نمی‌کنند بلکه از ویژگی‌های محل آن؛ همسایگان و محله آن، دسترسی به مکان‌های دیگر، مالیات و خدمات عمومی و امکانات رفاهی و مکانی آن نیز استفاده می‌کند.
 ۴. دوام: مسکن با دوام‌ترین کالای اساسی است. اگر یک ساختمان مسکونی به خوبی ساخته شده و به خوبی نگهداری شود، عملاً به طور نامحدود دوام می‌آورد.
 ۵. ناهمگونی و پیچیدگی: توصیف دقیق یک واحد مسکونی به طور منطقی مستلزم برشمردن ویژگی‌های بسیار و پیچیده است. همچنین، واحدهای مسکونی دارای ناهمگونی قابل توجهی در ویژگی‌ها، و خانوارها دارای ناهمگونی قابل توجهی در سلیقه هستند.
 ۶. مسکن به عنوان یک دارایی: از آنجا که مسکن با دوام است و سهم هزینه‌های مسکن زیاد است، سهام مسکن بخش قابل توجهی از ثروت یک کشور و سبد دارایی اکثر خانوارها را تشکیل می‌دهد. بنابراین تقاضا برای مسکن ترکیبی از انگیزه‌های مصرف و دارایی است.
 ۷. مسکن و اقتصاد کلان: از آنجا که مسکن با دوام است، نوسانات نسبتاً کم در تقاضای مسکن به نوسانات زیادی در سرمایه‌گذاری مسکن تبدیل می‌شود. با توجه به اهمیت و بی‌ثباتی سرمایه‌گذاری مسکن و میزان تأثیرات ثروت ناشی از تغییرات ارزش مسکن، عملکرد بازار مسکن می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر اقتصاد کلان داشته باشد.
- در نهایت تعامل این ویژگی‌ها باعث می‌شود که اقتصاد مسکن با اقتصاد سایر کالاها تفاوت چشمگیری داشته باشد (Arnott, 2015).

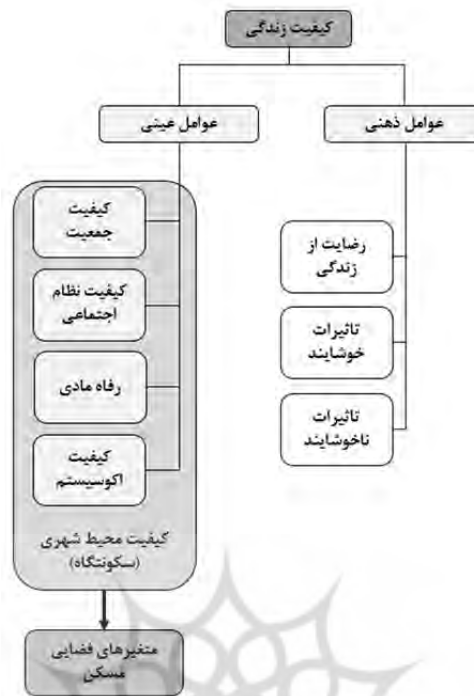
کیفیت

مفهوم کیفیت در علوم مختلف به توجه به قلمرو مطالعه و نوع کاربرد آن، تعریف‌های متفاوتی دارد، کمالینکه هنوز به طور واضح برای مفاهیمی مانند کیفیت زندگی و کیفیت محیط شهری، ارائه نشده است (Van Kamp, Leidelmeijer, Marsman & De Hollander, 2003). به طور کلی می‌توان گفت کیفیت مفهومی دو وجهی است؛ یعنی مفهوم روشنی و واضحی است، اما در عین حال چند پهلو. مفهومی است قابل فهم و در عین حال فرار (Golkar, 2001).

کیفیت زندگی

بر اساس نظریه سلسله مراتب نیازهای مازلو، کیفیت زندگی مفهومی چندبعدی و پیچیده است که ابعاد گوناگونی شامل مؤلفه‌های اجتماعی، فردی و روانشناختی را در بر می‌گیرد. این مفهوم در سطوح مختلف فضایی تجلی می‌یابد؛ از کوچک‌ترین مقیاس (مسکن به عنوان سرپناه) تا مقیاس کلان (شهر). ارزیابی کیفیت زندگی متکی بر شاخص‌های متنوعی است که شامل: شاخص‌های عینی و ذهنی، معیارهای کمی و کیفی، متغیرهای فضایی-کالبدی و عوامل اجتماعی-فرهنگی است (Kokabi, Pourjafar & Taghvai, 2005).

بنابراین کیفیت زندگی، مفهومی عام است که انواع مختلف کیفیت، از جمله کیفیت مسکن و سکونتگاه را شامل می‌گردد. پس کیفیت مسکن شامل تمام فاکتورهایی می‌شود که بخشی از رضایت‌مندی انسان‌ها را تشکیل می‌دهند (شکل ۱).



شکل ۱. تبیین ابعاد کیفیت زندگی و ارتباط آن با متغیرهای فضایی مسکن

ارزش مسکن

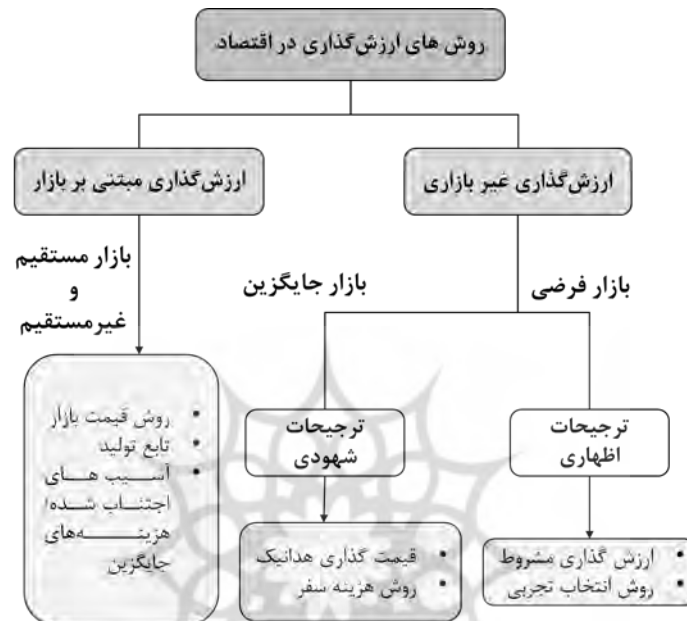
به طور کلی مفهوم ارزش در هدانیک و تحلیل‌های مربوط به مسکن و ارزش مسکن، از فاکتورهای احساسی، اجتماعی و زیباشناختی در ارزش‌های ذهنی خریدار مسکن، نشأت می‌گیرد؛ که در نهایت برآیند کلی آن به صورت ارزش هدانیکی نمایان می‌گردد و دست‌یابی به این ارزش، باعث حس رضایت‌مندی مصرف‌کننده مسکن می‌گردد (Kazakeviciute & Banyte, 2012). اما در پژوهش‌ها و مطالعات گسترده صورت گرفته در حوزه مسکن و ارزش آن، عموماً از ارزش اقتصادی یا به عبارت دیگر از قیمت مسکن در مدل‌های هدانیک استفاده گردیده است. همانطور که کین و کویگلی (1975) می‌گویند: "قیمت همان ارزش است، در حالی که قیمت و ارزش مسکن در محله‌های مختلف شهر به لحاظ موقعیت جغرافیایی (درون شهری و برون شهری) و نژادی (سایه پوست و سفید پوست) کاملاً متفاوت از یکدیگر هستند" (Kain & Quigley, 1975).

قیمت مسکن

قیمت مسکن بر اساس تعامل بین خریداران و فروشندگان در یک موقعیت جغرافیایی مشخص تعیین می‌گردد. قیمت مسکن تابعی از ویژگی‌های ذاتی است که بیشترین منفعت را برای خریداران به دست می‌آورد. متغیرهای فضایی که شامل ویژگی‌های مکانی، میزان دسترسی، ساختار فیزیکی و همچنین ویژگی‌ها و امکانات محله به تفاوت قیمت خانه‌ها در نقاط مختلف شهری منجر شده است (Bitter et al, 2007). تا حدی که یک مسکن با ویژگی‌های فیزیکی و معماری مشابه در مناطق مختلف شهری، قیمت‌های متفاوتی خواهد داشت که این امر حاکی از آن است که متغیرهای مختلفی مانند کیفیت محیطی، اجتماعی، کالبدی در ارزش‌گذاری قیمت مسکن اثرگذار است (Harvey, 2009).

روش‌های ارزش‌گذاری اقتصادی

ارزش‌گذاری یک ابزار تحلیلی است که اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری بین گزینه‌های مختلف یا ترکیبات ممکن از مداخله‌های قابل ترجیح برای تصمیم‌گیران فراهم می‌آورد و با بازگو کردن ارزش کمی کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم‌ها، برنامه‌ریزان و مدیران اجرایی، اقتصادی و اجتماعی را در برنامه‌ریزی حفاظت و بهره‌برداری پایدار منابع طبیعی یاری می‌دهد (Venkatachalam, 2004). به طور کلی اکثر دستورالعمل‌های اقتصادی و مقالات و مطالعات پژوهشی، ابتدا بین روش‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر بازار و ارزش‌گذاری غیربازاری و در مرحله دوم بین استفاده مستقیم و غیرمستقیم تمایز قائل می‌شوند (Pröbstl-Haider, 2015) (شکل ۲).



شکل ۲. تبیین روش‌های ارزش‌گذاری در اقتصاد

برگرفته از: نگارنده بر اساس دیدگاه Pröbstl-Haider, 2015

روش قیمت‌گذاری هدانیک

لغت هدانیک از ریشه یونانی هدانیکوس به معنی لذت جویی و کام جویی است و در ادبیات اقتصاد رفاه، هدانیک به معنی مطلوبیت یا رضایت‌مندی مصرف‌کننده از مصرف کالاها یا خدمات است (Sayyami, 2007). مدل قیمت هدانیک که توسط روزن در سال ۱۹۷۴ توسعه یافت، یک تحلیل اقتصادسنجی مهم برای بازارهای مسکن شهری ارائه می‌کند. در این روش کالاها بر اساس ویژگی‌های منحصر به فردشان ارزش‌گذاری می‌شوند. قیمت‌های هدانیک به‌عنوان قیمت‌های ضمنی ویژگی‌ها تعریف می‌شوند و از طریق قیمت‌های مشاهده‌شده محصولات متمایز و مقادیر مشخصی از ویژگی‌های مرتبط با آنها برای فعالان اقتصادی آشکار می‌شوند (Rosen, 1974). روش قیمت‌گذاری هدانیک عمدتاً به این دلیل که یک رویکرد از رهیافت ترجیحات شهودی است و اجازه تجزیه هزینه‌های مسکن به ارزش‌ها و مقادیر ویژگی‌های منحصر به فرد مسکن را می‌دهد، در تحلیل و بررسی قیمت مسکن رایج است (Liao & Wang, 2012). تابع هدانیک مدلی از قیمت را در نظر می‌گیرد که نشان‌دهنده چگونگی تاثیر متغیرهای مختلف بر روی قیمت مسکن می‌باشد. در واقع قیمت واحد مسکونی همان قیمت تعادلی حاصل از تقاطع عرضه و تقاضای بازار مسکن است. اگر $Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ بردار ویژگی‌های مسکن و $p(z)$ تابع قیمت هدانیک مسکن باشد؛ تابع مطلوبیت خانوار را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$U = U(x, z)$$

در اینجا x کالای مرکب غیر از مسکن و دارای قیمت واحد فرض می‌شود. خانوار مطلوبیت خود را با توجه به خط بودجه زیر حداکثر می‌کند.

$$Y = P(z) + z$$

بنابراین برای برآورد قیمت‌های ضمنی هر یک از مشخصه‌های واحد مسکونی از برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن که به صورت زیر تعریف می‌شود می‌توان استفاده نمود:

$$P(z) = F(fz, fz, \dots, fz)$$

که در آن F ضریب ثابت تابع هدانیک و f وزن متغیرهای اثرگذار بر روی قیمت مسکن است (Teimouri, Hakimi, & Hossianpour Shad, 2016).

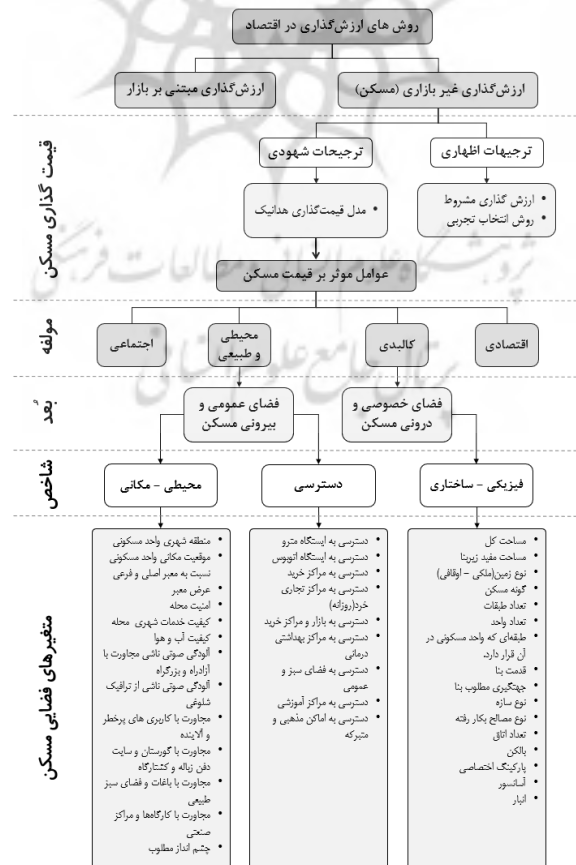
بنابر آنچه بیان شد، شکل کلی تابع قیمت‌گذاری هدانیک به صورت زیر است؛ در این فرمول Z_1 تا Z_n به عنوان ویژگی‌های مسکن قلمداد می‌شود.

$$P(z) = f(z_1, z_2, \dots, z_n)$$

این معادله یک فهرست قیمتی برای کالای ناهمگن است که با فرض بازار رقابت کامل با تعامل تعداد زیاد مصرف‌کننده و تولیدکننده به فروش می‌رسند. گفتنی است فهرست قیمت $P(z)$ بر مصرف‌کنندگان برون‌زا است؛ اما مصرف‌کنندگان می‌توانند تعیین کنند با انتخاب یک کالا مانند مسکن، با خرید ویژگی‌های مشخص چه مقدار پرداخت می‌کنند.

بر اساس مطالعات موجود، بازار مسکن در مقایسه با سایر بازارهای کالایی از ویژگی‌های منحصر به فرد و ناهمگونی برخوردار است که ناشی از ماهیت غیربازاری و چندبعدی بودن کالای مسکن می‌باشد. این ویژگی‌های خاص، ضرورت به‌کارگیری روش‌های تحلیلی متفاوت از الگوهای متعارف ارزش‌گذاری کالاهای بازاری را طلب می‌نماید. با توجه به مبانی نظری مطرح شده در بخش‌های پیشین و با در نظر گرفتن اهداف پژوهش، این مطالعه از تابع هدانیک به عنوان یکی از روش‌های کارآمد در چارچوب رویکرد ترجیحات شهودی برای تحلیل داده‌ها بهره برده است. این انتخاب روش شناختی با ماهیت پیچیده و خاص بازار مسکن و همچنین اهداف تحقیق حاضر تناسب کامل دارد.

به عنوان جمع‌بندی نهایی و در راستای ارائه چارچوب نظری پژوهش، پس از شناسایی و تحلیل شاخص‌های مؤثر و متغیرهای فضایی تأثیرگذار بر قیمت مسکن و همچنین بررسی روش‌های ارزش‌گذاری مسکن، مدل مفهومی زیر به عنوان نقشه راه تحقیق طراحی و ارائه می‌گردد. (شکل ۳)



شکل ۳. چارچوب نظری پژوهش

پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات متعددی به تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن و روش‌های پیش‌بینی آن پرداخته‌اند. این مطالعات به خوبی گویای اهمیت و ضرورت توجه به این حوزه پژوهشی هستند. در این راستا، پژوهشگران با اتکا به مبانی نظری مستحکم، رویکردهای روش‌شناختی متنوعی را - هر یک متناسب با اهداف و ماهیت تحقیق خود - به کار گرفته‌اند.

پیشینه نظری و بررسی ادبیات مکان در اقتصاد از نیمه دوم قرن گذشته بسیار مورد بررسی قرار گرفته است. اما شروع تحقیقات در مورد قیمت مسکن و عوامل اثرگذار بر آن از دهه ۱۹۷۰ میلادی است. تاریخچه رویکرد هدانیک ممکن است به اوایل سال ۱۹۶۱ برسد، زمانی که گرلیچس^۱ در ایجاد یک شاخص هدانیک برای پیش‌بینی تغییرات کیفیت در خودروها پیشگام شد. روش هدانیک اولین بار توسط هنینگ و ریدکر^۲ (۱۹۶۷) در تجزیه و تحلیل اقتصادی بازار مسکن معرفی شد. ضعف اصلی تحقیقات آن‌ها فقدان یک مدل نظری کاملاً مشخص بود که دلالت بر تفسیر صحیح برآوردها دارد. سپس، روزن^۳ (۱۹۷۴) سهم خود را در پایه‌های نظری مدل هدانیک افزود. او نشان داد که قیمت هدانیک یک مولفه داده‌شده، در واقع شکل کاهش‌یافته یک معیار، تعامل نیروهای عرضه و تقاضا در بازار است.

برای تحقیق در مورد قیمت مسکن، اغلب روزن (۱۹۷۴) به خاطر کار تاثیرگذارش در مدلسازی قیمت هدانیک مورد اشاره قرار می‌گیرد. در حالی که این امر بیشتر بر اساس تئوری مصرف‌کننده ارائه شده توسط لنکستر^۴ (۱۹۶۶) است، که به قیمت مسکن ترجمه می‌شود به این معنی است که مصرف‌کنندگان مطلوبیت خانه‌ها را به عنوان یک شی مستقیم در نظر نمی‌گیرند، بلکه ویژگی‌های خاص هر واحد مسکونی را در نظر می‌گیرند. از این رو، قیمت مسکن از ارزش ویژگی‌های مختلف یک مسکن تشکیل شده است که به سه دسته عمده تقسیم می‌شود: ساختاری، محیطی و مکان (Heyman, Sommervoll, 2019).

میلر در سال ۱۹۸۲ در مقاله خود، عوامل تعیین‌کننده قیمت مسکن را به ۵ دسته عمده طبقه‌بندی کرد: ویژگی‌های فیزیکی، موقعیت مکانی، عوامل مالی و هزینه‌های معامله و تورم. از آنجایی که میلیون‌ها عامل می‌تواند بر قیمت یک واحد مسکونی تأثیر بگذارد، محققان تمایل دارند که بیشتر عوامل شناخته شده و آزمایش‌شده مؤثر بر قیمت مسکن را استفاده کنند و سپس تحقیق را بر روی یک عامل تعیین‌کننده قیمت کمتر شناخته شده و یا یک معیار بهبود یافته قیمت شناخته شده متمرکز کنند و تأثیر آن را تحلیل کنند.

یاسمین فرحانا^۵ در سال ۲۰۱۷ در مقاله خود تأثیر دید مطلوب و امکانات دسترسی را بر قیمت املاک مسکونی بلند مرتبه در هشر داکا با استفاده از روش هدانیک بررسی میکند و یافته حاکی از آن است که اولاً، هر آپارتمانی که در مجاورت پارک، آب یا فضای باز یا سبز باشد، معمولاً ارزش بیشتری نسبت به املاک دورتر از آن امکانات دارد. همچنین دید مطلوب به منظره اطراف، باعث افزایش قیمت آپارتمان می‌شود. دوما خانوارها حاضرند برای آپارتمان‌هایی که در مجاورت مدارس معتبر واقع شده اند، هزینه بیشتری بپردازند. علاوه بر این، واحدهای مسکونی زمانی که در مجاورت مراکز خرید بزرگ هستند هزینه بیشتری دارند. زمانی که خریداران بالقوه خرید یک آپارتمان را در نظر می‌گیرند، فاصله تا محل کار نیز عامل مهمی است.

توماس پوتراوا^۶، آناستازیا تتروا در سال ۲۰۲۲ در مقاله خود با استفاده از مدل قیمت‌گذاری هدانیک و روش رگرسیون OLS و Random forest، به بررسی تأثیر دید مطلوب بر قیمت مسکن پرداختند و نتیجه گرفتند که نزدیکی به فضاهای آبی مطلوب، باعث افزایش جزئی در قیمت اجاره می‌شود. در مقابل، مشاهده شد که الزامات درآمدی مستاجران، با قیمت اجاره همبستگی منفی دارد. و متغیر مساحت نشیمن و تعداد اتاق خواب‌ها تأثیر به خصوصی در قیمت مسکن ندارد.

آذر (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان سنجش کیفیت فضایی مسکن با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره "MCDM" در شهر تبریز، به بررسی شاخص‌های مؤثر بر کیفیت مسکن از جمله:

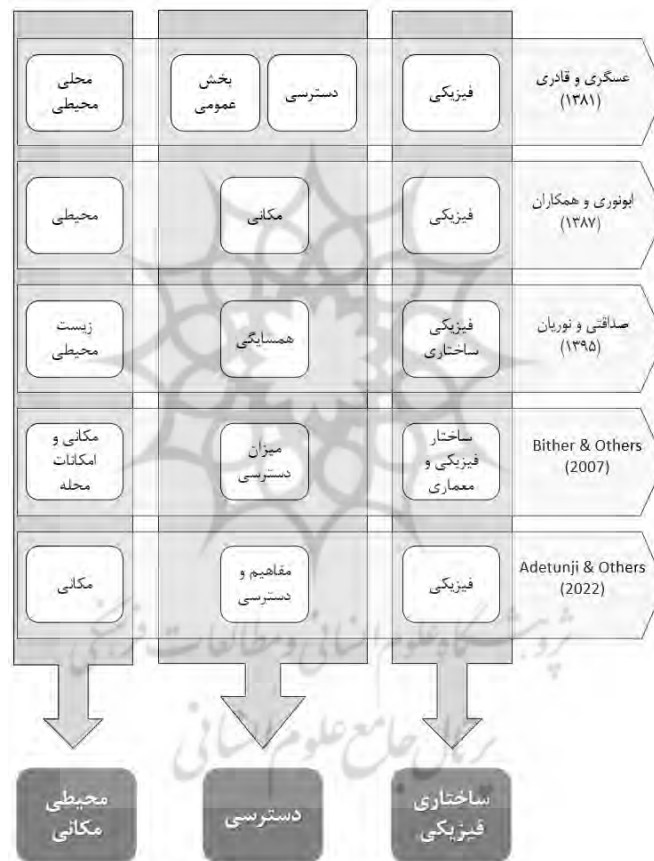
دسترسی به خدمات شهری، الگوی استقرار فضایی، کیفیت زیرساخت‌ها و عوامل محیطی پرداخته است. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که کاربرد مدل‌های MCDM در تحلیل کیفیت فضایی مسکن اولاً امکان اولویت‌بندی مناطق شهری بر اساس شاخص‌های

1. Griliches
2. Henning & Ridker
3. Rosen
4. Lancaster's
5. Yasmin Farhana
6. Tomasz Potrawa, Anastasija Teterewa

کیفیت مسکن را فراهم می‌سازد و ثابا ابزار مؤثری در اختیار برنامه‌ریزان شهری برای بهبود شرایط مسکن و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان قرار می‌دهد.

احسان اصغرزاد، کامبیز هژبر کیانی، علی امامی میبیدی و فرید عسگری (۲۰۲۰) در پژوهش خود، با استفاده از روش هدانیک دومرحله‌ای روزن و شکل تابعی لگاریتمی دو طرفه، نتیجه گرفتند که هوای پاکیزه برای شهروندان مهم و ضروری تلقی می‌شود و متغیرهای آلودگی هوا مانند $PM_{2.5}$, PM_{10} , SO_2 , O_3 بر قیمت مسکن تاثیر منفی دارند. همچنین متغیرهای درآمد، سن و وضعیت تاهل و سطح سواد خریداران واحدهای مسکونی در انتخاب محیط زندگی با آلودگی کمتر، تاثیرگذار است.

عاطفه صداقتی و فرشاد نوریان (۲۰۱۶) در پژوهش خود با استفاده از تابع قیمت‌گذاری هدانیک و روش رگرسیون خطی در دو فرم خطی و نیمه لگاریتمی در نرم‌افزار SPSS، دریافتند که ویژگی‌های ساختاری و فیزیکی بنا مانند مساحت زیربنا، وجود آسانسور، وجود پارکینگ تاثیر بیشتری در تعیین ارزش واحد مسکونی دارند و همچنین افزایش قدمت بنا و فاصله از کاربری اداری باعث کاهش قیمت واحد مسکونی می‌گردد. در یک دسته‌بندی کلان‌تر، متغیرهای فضایی مسکن هر سه شاخص فیزیکی- ساختاری، دسترسی محیطی- مکانی را در برمی‌گیرد و هر یک از شاخص‌های نامبرده، مجموعه‌ای از ویژگی‌های فضایی مرتبط با مسکن را در برمی‌گیرد. (شکل ۴)



شکل ۴. عوامل تعیین‌کننده قیمت مسکن از دیدگاه محققین علوم شهری، برگرفته از: نگارنده برگرفته از دیدگاه محققین علوم شهری

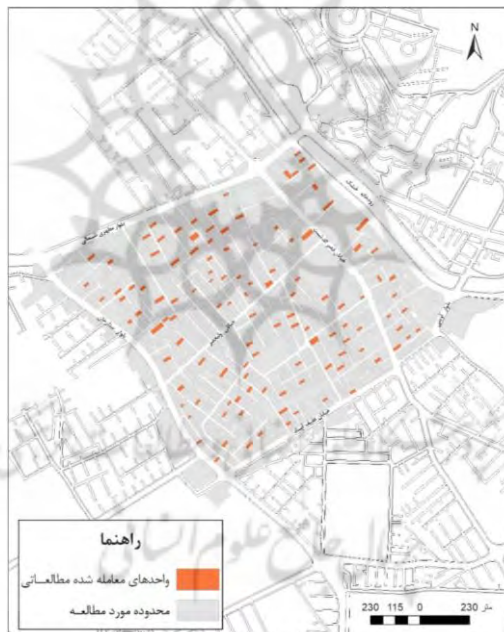
به عبارتی، اگر فضای مسکن را به دو دسته فضای خصوصی- درونی و فضای عمومی- بیرونی تقسیم کنیم؛ شاخص فیزیکی- ساختاری به فضای خصوصی و درونی مسکن و شاخص‌های دسترسی محیطی- مکانی به فضای عمومی و بیرونی مسکن مرتبط می‌شود. با توجه به مستندات و مطالعات انجام شده، مفهوم هر یک از شاخص‌ها به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱. تبیین مفهوم شاخص‌های اثرگذار بر قیمت مسکن

مفهوم	شاخص
با ادراک فیزیکی قابل مشاهده است و شامل تمام ویژگی‌های ساختمانی و معماری واحد مسکونی مانند متراژ واحد مسکونی، تعداد اتاق‌ها، نوع سازه، قدمت بنا و ... می‌گردد.	شاخص فیزیکی - ساختاری
به معنای مجاورت و دسترسی واحد مسکونی با خدمات و تسهیلات شهری است مانند دسترسی به ایستگاه حمل و نقل عمومی، مراکز خرید، پارک و فضای سبز، مراکز آموزشی و ...	شاخص دسترسی به خدمات
شامل مواردی می‌شود که به موقعیت فضایی - مکانی مسکن و متغیرهای محیطی مرتبط است، مانند موقعیت جغرافیایی مسکن در شهر، آلودگی صوتی، کیفیت هوا، مجاورت با کاربری‌های پرخطر و ...	شاخص محیطی - مکانی

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی است. در این پژوهش از روش‌های مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای، پرسشنامه و مصاحبه میدانی جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. پس از گردآوری کامل و دسته بندی اطلاعات و داده‌های مورد نیاز، در ابتدا با استفاده از نرم‌افزار GIS و تحلیل شبکه^۱، دسترسی پیاده و نزدیک‌ترین فاصله واقعی هر یک از واحدهای مسکونی با کاربری‌ها و خدمات شهری و ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و همچنین عرض معابر بدست آمد. سپس به تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS و روش‌های آمار استنباطی مانند رگرسیون خطی و شبه لگاریتمی پرداخته شد. در نهایت مدل قیمت‌گذاری هدانیک مسکن بر اساس متغیرهای فضایی، مدل‌سازی شد.



شکل ۵. واحدهای معامله شده در سال ۱۴۰۱

برگرفته از: برداشت میدانی نگارنده

این پژوهش با هدف دستیابی به نتایج معتبر و انعکاس واقعیت‌های بازار مسکن، جامعه آماری خود را بر اساس ۱۱۷ مورد معامله واقعی مسکن در محله ولیعصر شیراز (بخش مرکزی منطقه یک شهرداری با مساحت ۱۵۸ هکتار و جمعیت ۱۳,۱۵۲ نفر) طی بازه زمانی فروردین تا پایان مهرماه ۱۴۰۱ انتخاب نموده است. داده‌های تحقیق به روش میدانی و از طریق تکنیک‌های ترکیبی پرسشنامه استاندارد و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مشاورین املاک طی یک دوره ۲۰ روزه گردآوری شده‌اند. (شکل ۵) این روش نمونه‌گیری هدفمند با تمرکز بر معاملات واقعی، امکان تحلیل دقیق‌تر رفتار بازار مسکن در محدوده مطالعاتی را فراهم ساخته است.

در فرآیند پژوهش حاضر، ابتدا ۳۸ متغیر فضایی مؤثر بر قیمت مسکن شناسایی و تبیین گردید. پس از ارزیابی اولیه داده‌های گردآوری شده، با اعمال معیارهای علمی شامل: (۱) عدم وجود متغیر در محدوده مطالعاتی، (۲) تعداد ناکافی مشاهدات، و (۳) یکنواختی وضعیت در کلیه نمونه‌ها، تعداد ۱۱ متغیر حذف و در نهایت ۲۷ متغیر واجد شرایط برای مدلسازی قیمت مسکن انتخاب شدند. جدول ۲ مشخصات این متغیرهای نهایی شامل نوع داده (کمی/کیفی)، ماهیت متغیر (مستقل/پیوسته) و نشانه اختصاری هر یک را به تفصیل ارائه می‌نماید.

جدول ۲. جمع‌بندی و مقایسه مدل‌های برآورده شده

ردیف	نماد متغیر در SPSS	متغیر	نوع داده	نوع متغیر
۱	Mprice	قیمت هر متر مربع	کمی	متغیر وابسته
۲	LnMprice	لگاریتم قیمت هر متر مربع	کمی	متغیر وابسته
۳	T_Area	مساحت کل	کمی	متغیر مستقل
۴	N_Area	مساحت مفید زیربنا	کمی	متغیر مستقل
۵	H_Typo	گونه مسکن	کیفی	متغیر مستقل
۶	Num_Floor	تعداد طبقات	کمی	متغیر مستقل
۷	Num_Unit	تعداد واحدهای ساختمان	کمی	متغیر مستقل
۸	Unit_F	طبقه‌ای که واحد مسکونی در آن قرار دارد.	کیفی	متغیر مستقل
۹	Build_age	سال ساخت	کمی	متغیر مستقل
۱۰	Orientation	جهتگیری مطلوب بنا	کیفی	متغیر مستقل
۱۱	Structure	نوع سازه	کیفی	متغیر مستقل
۱۲	Façade	نوع مصالح بکار رفته در نما	کیفی	متغیر مستقل
۱۳	RoomNum	تعداد اتاق	کمی	متغیر مستقل
۱۴	Balcony	بالکن	کیفی	متغیر مستقل
۱۵	Parking_Num	پارکینگ اختصاصی	کمی	متغیر مستقل
۱۶	Elevator	آسانسور	کیفی	متغیر مستقل
۱۷	Metro Station	دسترسی به ایستگاه مترو	کمی	متغیر مستقل
۱۸	Bus Station	دسترسی به ایستگاه اتوبوس	کمی	متغیر مستقل
۱۹	Edu	دسترسی به مراکز آموزشی	کمی	متغیر مستقل
۲۰	Local Comer	دسترسی به مراکز تجاری محلی	کمی	متغیر مستقل
۲۱	Reg Comer	دسترسی به تجاری فرا محلی	کمی	متغیر مستقل
۲۲	Healthy	دسترسی به مراکز بهداشتی درمانی	کمی	متغیر مستقل
۲۳	Park	دسترسی به فضای سبز و عمومی	کمی	متغیر مستقل
۲۴	Religious	دسترسی به اماکن مذهبی و متبرکه	کمی	متغیر مستقل
۲۵	Passage	نوع معبر (بن بست و بن باز)	کیفی	متغیر مستقل
۲۶	Width	عرض معبر	کمی	متغیر مستقل
۲۷	Security	امنیت محله (نگهبانی سر کوچه)	کیفی	متغیر مستقل
۲۸	Noise	آلودگی صوتی	کیفی	متغیر مستقل
۲۹	View	چشم انداز مطلوب	کیفی	متغیر مستقل

یافته‌ها و بحث

تحلیل توصیفی داده‌ها

بررسی جدول آمار توصیفی نشان‌دهنده چندین یافته کلیدی است. نخست آنکه همخوانی مقادیر میانه و میانگین در تمامی متغیرهای کمی، حاکی از عدم وجود داده‌های پرت معنادار در مجموعه داده‌ها می‌باشد. تحلیل شاخص‌های چولگی و کشیدگی بیانگر آن است که متغیرهای فضایی بیرونی شامل فاصله تا ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس و مترو)، فاصله تا پارک‌ها، فاصله تا مراکز تجاری (محلی و فرامحلی)، فاصله تا مراکز بهداشتی-درمانی و فاصله تا کاربری‌های آموزشی و فرهنگی-مذهبی، همگی از توزیع نرمال برخوردارند.

ویژگی‌های توزیع متغیرها

برخی متغیرها به دلیل شرایط خاص نمونه‌ها، الگوهای توزیع متفاوتی نشان دادند. متغیر قیمت هر متر مربع (به دلیل واحدهای واقع در معابر اصلی)، مساحت کل و مساحت مفید (ناشی از وجود واحدهای ویلایی بزرگ)، تعداد واحدهای ساختمان (به دلیل مجتمع‌های مسکونی بزرگ)، تعداد اتاق (در واحدهای ویلایی) و عرض معبر (برای واحدهای واقع در معابر اصلی) همگی کشیدگی مثبت قابل توجهی از خود نشان دادند، اگرچه از نظر شاخص چولگی به توزیع نرمال نزدیک بودند. سایر متغیرهای مورد بررسی عمدتاً از توزیع نرمال پیروی می‌کردند. این یافته‌ها مبنای مناسبی برای تحلیل‌های بعدی فراهم می‌نماید. (جدول ۳)

جدول ۳. آمار توصیفی داده‌ها

	قیمت هر متر مربع	لگاریتم طبیعی قیمت هر متر مربع	مساحت کل	مساحت مفید زیر بنا	تعداد طبقات	تعداد واحدهای ساختمان	سال ساخت بنا	تعداد اتاق	تعداد پارکینگ	عرض معبر	فاصله تا ایستگاه اتوبوس	فاصله تا ایستگاه مترو	فاصله تا پارک	فاصله تا تجاری محلی	فاصله تا تجاری فراساحلی	فاصله تا بهداشتی درمانی	فاصله تا کاربری آموزشی	فاصله تا کاربری فرهنگی مذهبی	
Valid	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	
N Missin g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mean	۴۶.۹۴۳.۵۸۹ ۷۴.	۱۷.۶۱	۲۱۵.۰	۱۶۹.۴۴	۳.۹۳	۷.۵۳	۱۳۹۴.۵۴	۳.۱۲	۱.۱۷	۹.۷۳	۳۷۶.۱۴	۹۷۷.۰۴	۱۲۳۳.۲ ۳	۲۳۲.۷۸	۱۷۱.۷۵	۳۳۷.۰۹	۳۴۸.۶۶	۵۸۰.۶	
Median	۴۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۷.۶۲	۱۷۶.۰	۱۵۸.۰	۴.۰۰	۸.۰	۱۴۰۰۰	۳.۰	۱.۰	۸.۰	۳۳۱.۹۰	۹۰۵.۰	۱۲۱۹.۰	۲۳۳.۱	۱۵۲.۵	۳۱۱.۴۰	۳۰۵.۰۱	۵۸۶.۴۱	
Mode	۵۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۷.۸۲	۲۰۰.۰	۱۳۵.۰	۴	۸	۱۴۰۱	۳	۱	۸	۱۸۶.۶۵	۸۶۲.۲	۷۱۲.۴۵	۱۲۲.۱۵	۱.۰	۲۲۴.۹۵	۱.۰۵	۴۰۱.۵	
Std. Deviation	۱۶,۰۷۱,۳۶۷ ۶۹.۰	۲.۸	۱۳۹.۶۲	۵۹.۱۲	۱.۱۵	۶.۲۱	۱۰.۱۸	۱.۶۵	۴۲.۱	۵.۶۶	۱۷۹.۳۰	۴۱۹.۴۴	۴۱۹.۸۱	۱۱۴.۱۹	۱۳۰.۴۳	۲۰۰.۳۴	۲۳۰.۲۴	۲۵۴.۴۷	
Skewness	۲.۸۳۹	۷۶.	۳.۷۲	۲.۰۰۵	۱۰.۱	۴.۵۴	۱.۶۲	۴.۴۹	۱۰.۴	۳.۰۹	۲۴۲.	۳۰.۳	۰.۵۵	۳۳.	۱.۱۲	۷۶.۸	۱.۰۲	-۰.۸۰	
Std. Error of Skewness	.۲۲۴	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	۲۲۴.	
Kurtosis	۱۴.۵۴	۳.۱۱	۱۷.۲۷	۶.۶۹	۲.۵	۳۲.۰۷	۱.۳۷	۲.۶۸ ۸	۱۰.۲	۹.۵۱	-۱.۰۰	-۰.۶۱	-۰.۴۷	-۰.۰۶	۱.۶۶	۳۹.	۸۷.	-۰.۷۵	
Std. Error of Kurtosis	.۴۴۴	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	۴۴۴.	
Range	۱۲۴,۰۰۰,۰۰۰ .	۱.۷۵	۱۰۱۷.۰	۳۹۷.۰	۷	۵۵	۳۱	۱۴	۲	۲۹	۷۲۴.۰	۱۷۹۸.۹	۱۷۸۱.۵	۵۶۳.۱	۶۴۲.۲	۹۵۴.۴	۱۰۲۸.۸	۱۰۳۳.۰	
Minimum	۲۶,۰۰۰,۰۰۰	۱۷.۰۷	۸۳.۰	۸۳.۰	۱	۱	۱۳۷۰	۱	۰	۶	۵۵.۶	۱۳۱.۶	۳۱۵.۵	۱.۸	۱.۰	۸.۰	۱.۰	۴۰.۱	
Maximum	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ .	۱۸.۸۳	۱۱۰۰.۰	۴۸۰.۰	۸	۵۶	۱۴۰۱	۱۵	۲	۳۵	۷۷۹.۶	۱۹۳۰.۵	۲۰۹۷.۰	۵۶۴.۹	۶۴۲.۳	۹۶۲.۴	۱۰۲۹.۸	۱۰۷۳.۰	
Perce ntiles	۲۵	۳۷,۹۰۰,۰۰۰	۱۷.۴۵	۱۵۰.۰	۱۳۰.۰	۴.۰۰	۴.۰۰	۱۳۹۳.۵	۲.۰	۱.۰	۷.۵	۲۴۱.۶	۶۴۵.۵	۹۴۸.۷۵	۱۴۵.۳۵	۶۶.۴۵	۱۸۹.۹۵	۱۸۶.۸۸	۳۹۶.۴
	۵۰	۴۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۷.۶۲	۱۷۶.۰	۱۵۸.۰	۴.۰۰	۸.۰۰	۱۴۰۰.۰	۳.۰	۱.۰	۸.۰	۳۳۱.۹	۹۰۵.۰	۱۲۱۹.۰	۲۳۳.۱۰	۱۵۲.۵۰	۳۱۱.۴۰	۳۰۵.۰۱	۵۸۶.۴۱
	۷۵	۵۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۷.۸۲	۲۲۷.۵	۱۸۷.۵	۴.۰۰	۸.۰۰	۱۴۰۱.۰	۳.۰	۱.۰	۱۰.۰	۵۲۷.۲۵	۱۲۸۳.۲ ۵	۱۵۰۱.۴ ۵	۳۱۱.۰۵	۲۳۰.۷۵	۴۵۶.۱	۴۷۷.۸۵	۷۷۲.۳۵

مدل‌های قیمتی برآورد شده

بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد که در کاربرد روش قیمت‌گذاری هدنانیک، اجماع نظری خاصی درباره مناسب‌ترین شکل تابعی مدل وجود ندارد و محققین بر اساس نحوه کاربرد مدل و نوع داده‌های آماری، از فرم‌های مختلف خطی، خطی لگاریتمی، شبه لگاریتمی، شبه لگاریتمی دو طرفه و ... استفاده می‌کنند (Amirnejad, Nabizadeh Zolpirani & Heydari Kamalabadi, 2016). در پژوهش حاضر با توجه به اینکه تعدادی از متغیرهای مورد استفاده در مدل، از نوع متغیر مجازی هستند و امکان محاسبه لگاریتم آن وجود ندارد،

نمی‌توان از فرم لگاریتمی دو طرفه استفاده کرد. بنابراین، در پژوهش حاضر برای برآورد مدل قیمت‌گذاری هدانیک مسکن، از دو فرم رگرسیون خطی و شبه لگاریتمی استفاده شده است.

جدول ۴. جمع‌بندی و مقایسه مدل‌های برآورده شده

ANOVA			MODEL SUMMARY				
Sig.	F	Durbin-Watson	Adjusted R ²	R	روش انجام رگرسیون	شکل تابع	
۰.۰۰۰	۴.۸۲۹	۱.۹۷۴	۰.۵۰۳	۰.۷۹۶	Enter Method	خطی	مدل ۱
۰.۰۰۰	۲۶.۷۰۰	۲.۰۴۹	۰.۵۴۸	۰.۷۵۵	stepwise Method	خطی	مدل ۲
۰.۰۰۰	۴.۹۴۴	۱.۸۶۵	۰.۵۱۰	۰.۸۰۰	Enter Method	نیمه لگاریتمی	مدل ۳
۰.۰۰۰	۲۳.۸۸	۲.۰۴۷	۰.۵۶۴	۰.۷۶۷	stepwise Method	نیمه لگاریتمی	مدل ۴

خلاصه مدل‌ها و آماره‌های مرتبط با آن‌ها به شرح جدول ۴ است، مقدار F نشان می‌دهد تمامی مدل‌های بدست آمده در سطح ۹۵ درصد معنادار هستند و بین متغیرهای مستقل و وابسته رابطه معناداری دیده می‌شود همچنین مقدار آزمون دوربین واتسون در همه مدل‌ها به ۲ نزدیک است که نشان‌دهنده استقلال مشاهدات است. به دلیل متفاوت بودن تعداد متغیرهای مستقل استفاده شده در مدل‌ها، برای مقایسه مدل‌ها، لازم است مقدار ضریب تعیین استاندارد شده محاسبه شود، چرا که مقدار ضریب تعیین استاندارد شده، اثر تعداد متغیرهای مستقل بر مقدار R² را تصحیح می‌کند. با توجه به مقدار ضریب تعیین استاندارد شده در هر یک از مدل‌های خطی و نیمه لگاریتمی، مدل بدست آمده با روش گام به گام بهتر از مدل بدست آمده با روش ورود کامل می‌باشد. در نهایت مقایسه مقدار ضریب تعیین استاندارد شده مدل‌های خطی و نیمه لگاریتمی حاصل از روش گام به گام، نشان می‌دهد که مدل نیمه لگاریتمی بهترین مدل برآورد شده است. در نتیجه فرم شبه لگاریتمی بهتر از فرم خطی می‌تواند تاثیر متغیرهای فضایی درونی و بیرونی مسکن را بر قیمت مسکن تفسیر کند. بنابراین مدل ۴ بهترین مدل برآورد قیمت بدست آمده است که نشان‌دهنده معناداری ۶ متغیر مستقل از میان ۲۷ متغیر می‌باشد.

نتیجه گیری

مسکن مناسب به عنوان یکی از نیازهای اساسی جوامع انسانی، بزرگترین سرمایه‌گذاری هر خانوار محسوب می‌شود. این کالای استراتژیک که سهم قابل توجهی از سبد هزینه‌های خانوار را به خود اختصاص می‌دهد، نقش تعیین‌کننده‌ای در تأمین امنیت و پایداری خانواده‌ها دارد. با توجه به پیچیدگی ذاتی تصمیم‌گیری در این حوزه که ناشی از تعامل عوامل متعدد و گاه متعارض است، پژوهش حاضر به بررسی تأثیر متغیرهای فضایی بر قیمت مسکن در محله ولیعصر شیراز پرداخته است. تحلیل داده‌ها نشان داد سه گروه اصلی از شاخص‌ها از طریق مکانیسم‌های فضایی درونی و بیرونی بر قیمت‌گذاری مسکن تأثیر معناداری دارند:

شاخص‌های فیزیکی-ساختاری: شامل ویژگی‌های کالبدی واحدهای مسکونی

شاخص‌های دسترسی: امکانات و خدمات پیرامونی

شاخص‌های محیطی-مکانی: کیفیت محله و موقعیت جغرافیایی

از نظر روش‌شناسی نیز این مطالعه با در نظر گرفتن نقش محوری مسکن در پایداری اجتماعی-اقتصادی و اهمیت هزینه‌های دسترسی به مسکن و همچنین تأثیر کیفیت محیط مسکونی، با به کارگیری رویکرد هدانیک و استفاده از روش‌های مختلف برآورد، مدل جامعی برای قیمت‌گذاری مسکن ارائه نموده است.

نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که مدل قیمت‌گذاری همدانیک با فرم نیمه‌لگاریتمی، توانایی تفسیر بهتری در تبیین تغییرات قیمت مسکن بر اساس متغیرهای فضایی دارد. این یافته با نتایج مطالعه Jim & Chen (2007) همسو است. هرچند متفاوت با یافته‌های Yankaya & Celik (2004) و امیرنژاد و همکاران (۲۰۱۶) است که برتری مدل خطی را گزارش کرده‌اند. این تفاوت می‌تواند ناشی از ویژگی‌های خاص داده‌ها و شرایط بازار مسکن در منطقه مورد مطالعه باشد.

تحلیل نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از بین ۲۷ متغیر مستقل مورد بررسی، ۶ متغیر شامل مساحت مفید زیربنا، سال ساخت، عرض معبر، وجود نگهبانی، گونه مسکن و نوع سازه تأثیر آماری معناداری بر قیمت مسکن در محله ولیعصر شیراز داشته‌اند که مدل نهایی برآورد شده به صورت (معادله رگرسیون با ضرایب استاندارد) می‌باشد و قادر است بخشی از تغییرات قیمت مسکن را تبیین نماید.

$$\ln(\text{MPrice}) = -6.954 + 0.018 * (\text{Bild_age}) + 0.012 * (\text{width}) + 0.155 * (\text{Security}) + 0.002 * (\text{N_Area}) - 0.649 * (\text{Typo}) - 0.079 * (\text{Structure})$$

با توجه به مدل قیمتی برآورد شده، تأثیر متغیرهای سال ساخت، عرض معبر، وجود نگهبانی و مساحت مفید زیربنا تأثیر مثبت و مستقیم، و متغیرهای گونه مسکن و نوع سازه تأثیر منفی بر قیمت مسکن دارد.

علاوه بر آنچه بیان شد متغیر «مساحت مفید زیربنا» تأثیر مثبت و مستقیم و معناداری بر قیمت مسکن در محدوده دارد. به نحوی که به ازای هر یک متر مربع افزایش مساحت مفید زیربنا به میزان $e^{0.002}$ تومان به متوسط قیمت هر متر مربع مسکن افزوده می‌گردد. نتایج مطالعات قربانی و افقه (۲۰۱۷)، صداقتی و نوریان (۲۰۱۶)، تیموری و همکاران (۲۰۱۶)، رحیمی کاکه جوب و همکاران (۲۰۱۳)، غفاری و اویسی فردوئی (۲۰۱۲)، راهداری و لیلیان (۲۰۱۲)، امامی میبیدی و همکاران (۲۰۱۰)، Pogodzinski & Sass (1991) و Yankaya & Celik (2004) ، Jim & Chen ، Potrawa & Teterewa (2022) ، (2007) بر قیمت مسکن می‌باشند. به دلیل اینکه اکثر واحدهای مسکونی در محدوده مطالعاتی از نوع آپارتمانی هستند، تأثیر متغیر مساحت مفید زیر بنا، قوی تر از تأثیر متغیر مساحت کل بر قیمت مسکن است.

رابطه متغیر «عرض معبر» با قیمت مسکن در محدوده مطالعاتی، معنادار، مستقیم و مثبت است، به صورتی که به ازای هر یک متر افزایش عرض معبر، $e^{0.12}$ تومان به متوسط قیمت هر متر مربع مسکن افزوده می‌شود. نتایج مطالعات تیموری و همکاران (۲۰۱۶)، غفاری و اویسی فردوئی (۲۰۱۲)، نیز یافته پژوهش حاضر را در رابطه با متغیر «عرض معبر» تأیید می‌کنند. در حالی که بر خلاف نتایج مطالعه خلیلی عراقی و نوبهار (۲۰۱۲) است.

متغیر «امنیت یا وجود نگهبانی» رابطه مستقیم و معناداری با قیمت مسکن در محدوده دارد به صورتی که اگر واحد مسکونی در کوچه دارای نگهبانی واقع شده باشد، مقدار $e^{0.155}$ تومان به متوسط قیمت هر متر مربع مسکن افزوده می‌شود. مطالعات صارمی و همکاران (۲۰۱۸)، نیز نشان داده‌اند که متغیر امنیت رابطه مثبت و مستقیمی با قیمت مسکن دارند.

نتایج نشان می‌دهد که متغیر «سال ساخت بنا» رابطه معنادار و مستقیمی با قیمت مسکن در محدوده مطالعاتی دارد. به گونه‌ای که با کاهش قدمت واحد مسکونی، به ازای هر یک سال نزدیک شدن سال ساخت مسکن به زمان حاضر، $e^{0.018}$ تومان به متوسط قیمت مسکن افزوده می‌گردد. نتایج مطالعات صارمی و همکاران (۲۰۱۸)، قربانی و افقه (۲۰۱۷)، صداقتی و نوریان (۲۰۱۶)، رحیمی کاکه جوب و همکاران (۲۰۱۳)، امامی میبیدی و همکاران (۲۰۱۰)، Cebula (2009) ، Pogodzinski & Sass ، Yankaya & Celik (2004) ، (1991) ، نیز نتیجه گرفتند که متغیر قدمت بنا تأثیر معکوس و منفی بر قیمت مسکن دارد. به عبارت دیگر با افزایش قدمت ساختمان، قیمت آن کاهش می‌یابد. درحالی که مطالعات تیموری و همکاران (۲۰۱۶)، خلیلی عراقی و نوبهار (۲۰۱۲) رابطه معناداری بین متغیر قدمت بنا و قیمت واحد مسکونی پیدا نکرده‌اند.

همچنین بزرگی (قدرمطلق) ضرایب رگرسیونی استاندارد شده بیان می‌کند که از بین متغیرهای معنی‌دار از لحاظ آماری، متغیر «سال ساخت یا قدمت بنا» بیشترین تأثیر را در تعیین قیمت هر متر مربع مسکن دارد.

متغیر «نوع سازه» نیز رابطه معناداری با قیمت مسکن دارد به گونه‌ای که اگر سازه واحد مسکونی بتنی باشد، $e^{0.079}$ تومان از متوسط قیمت هر متر مربع مسکن کاسته می‌شود. نتایج مطالعات امیر نژاد و همکاران (۲۰۱۶)، تیموری و همکاران (۲۰۱۶)، راهداری و لیلیان (۲۰۱۲)، امامی میبیدی و همکاران (۲۰۱۰)، عسگری و قادری (۲۰۰۱)، نیز نشان می‌دهند که نوع سازه رابطه مستقیم و معناداری با قیمت مسکن دارد. در حالی که در مطالعه خلیلی عراقی و نوبهار در سال ۲۰۱۲ بین این دو متغیر رابطه معنادار وجود ندارد.

در پایان نیز می‌توان اشاره داشت که متغیر «گونه مسکن» نیز رابطه معناداری با قیمت مسکن دارد به گونه‌ای که اگر گونه مسکن آپارتمانی باشد، $e^{0.649}$ تومان از متوسط قیمت هر مترمربع مسکن کاسته می‌گردد. در رابطه با این متغیر نتایج تحقیق‌های امیر نژاد و همکاران (۲۰۱۶)، خلیلی عراقی و نوبهار (۲۰۱۲) و Pogodzinski & Sass (1991) نیز همسو و مشابه نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر است. در حالی که امامی مبییدی و همکارانش در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۰ وجود رابطه معناداری بین این متغیر گونه مسکن و متغیر وابسته قیمت مسکن را رد می‌کند.

در نهایت و بر اساس یافته‌های این مطالعه، نتایج پژوهش برای سه گروه اصلی از ذینفعان حائز اهمیت است:

۱. برنامه‌ریزان شهری: به منظور ارائه بینش علمی درباره ترجیحات بازار مسکن، امکان تدوین سیاست‌های مسکن مبتنی بر شواهد آماری و همچنین کمک به تعیین اولویت‌های توسعه شهری
۲. سرمایه‌گذاران و فعالان بازار برای درک تفاوت‌های قیمتی بین گونه‌های مختلف مسکونی، شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری بهینه و پیش‌بینی رفتار بازار مسکن
۳. سیاست‌گذاران حوزه مسکن با هدف طراحی مداخلات هدفمند در بازار، تنظیم مقررات متناسب با واقعیات بازار و بهبود اثربخشی سیاست‌های حمایتی

References

- Ahmadi, H. (1994). Housing planning and urban planning: From conflict to coordination. In Proceedings of the First Seminar on Housing Development Policies in Iran (Vol. 2). Ministry of Housing and Urban Development, Tehran.
- Amid, H. (2010). Amid Persian dictionary (1st ed., A. Alizadeh, Ed.). Rah-e Roshd Publications, Tehran. URL: <https://www.gisoom.com/book/1662275//>
- Amirnejad H, Nabizadeh Zolpirani M, Heydari Kamalabadi R. (2016). The Impact of Rasht Eynak Lagoon on Housing Price of the Region by Using Hedonic Pricing Method. *IUESA 2016*; 4(16), 37-53.(In Persian) URL: <http://iueam.ir/article-1-544-en.html>
- Arnott, R. (2015). *Housing economics*. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.71049-X>
- Asgari, a., & Ghaderi, j. (2002). Determination of housing price in urban areas of iran by using hedonic price method (hpm). *Journal of sustainable growth and development (the economic research)*, 1(4), 91-108. (In Persian). URL: <https://sid.ir/paper/86377/en>
- Asgharzad, E., Hojabr kiani, K., Emami Meybodi, A., & Asgari, F. (2020). Investigating the impact of air pollution on housing prices in Tehran using the Hadonic model. *Urban Economics*, 5(2), 71-84. (In Persian) Doi: <https://doi.org/10.22108/ue.2022.128249.1186>
- Azar, A. (2025). Measuring the Spatial Quality of Housing Using Multi-Criteria Decision-Making Models (MCDM); A Case Study of Tabriz Metropolis. *Journal of Geography and Regional Development*, 23(1), 97-126. Doi: <https://doi.org/10.22067/jgrd.2025.87018.1406>
- Bitter, C., Mulligan, G., & Dall'erba, S. (2007). Incorporating spatial variation in housing attribute prices: a comparison of geographically weighted regression and the spatial expansion method. *Journal of Geographical Systems*, 9(1), 7-27. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10109-006-0028-7>
- Cebula, R. J. (2009). The hedonic pricing model applied to the housing market of the city of Savannah and its Savannah historic landmark district. *Review of Regional Studies*, 39(1), 9-22. [10.52324/001c.8197](https://doi.org/10.52324/001c.8197)
- Emami maboodi, A. , Azami, A. and Haghdooost, E. (2010). Environmental Effective Factors on Houses Prices in Tehran: Hedonic Pricing Approach. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 44(2).

- Ghafari, F., & Ovasi, T. (2012). Estimation of the Housing Demand Function for the city of Qom, using the Hedonic Price Pattern. *Applied Economics*, 11(3), 27-48. (In Persian) URL: <https://sanad.iau.ir/en/Journal/jae/Article/804178>
- Ghamkhar, E., Keshvardoust, A.R., Hasanpour, R., & Mosapour meiandehi, P. (2014). Study the qualitative and quantitative indicators and estimating needed home in rasht city until 1400. *Journal of the studies of human settlements planning (journal of geographical landscape)*, 8(25), 95-112. (In Persian). URL: <https://sid.ir/paper/176068/en>
- Ghorbani, S., & afgheh, S.M. (2017). Forecasting the House Price for Ahvaz City: the Comparison of the Hedonic And Artificial Neural Network Models. *Journal Of Urban Economics and Management*, 5(3), 29-44. (In Persian). URL: <https://sid.ir/paper/240237/en>
- Golkar, k. (2001). Components of Urban Design Quality. *Soffeh*, 11(32), 38-65. (In Persian). URL: <https://sid.ir/paper/94234/en>
- Harvey. David (2009) Social Justices and the City, The University of Georgia Press, Second Edition, London
- Hekmatnia, H., & Mousavi, M. (2006). Application of Models in Geography With Emphasis on Urban And Regional Planning. Elm-e Novin Publications.
- Heyman, A. V., & Sommervoll, D. E. (2019). House Prices And Relative location. *Cities*, 95(10), 23-73. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.004>
- Hjalmarsson, E., & Österholm, P. (2020). Heterogeneity in Households' Expectations of Housing Prices—Evidence From Micro Data. *Journal of Housing Economics*, 50(10), 17-31. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2020.101731>
- Jim, C. Y., & Chen, W. Y. (2007). Consumption Preferences And Environmental Externalities: A Hedonic Analysis of The Housing Market in Guangzhou. *Geoforum*, 38(2), 414-431. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2006.10.002>
- Kain John. F & Quigley (1975); The value of housing attributes, In Housing markets and racial discrimination: A Microeconomic analysis, *National Bureau of Economic Research*, 190-230. URL: <https://econpapers.repec.org/RePEc:nbrbk:kain75-1>
- Kazakeviciute, A., & Banyte, J. (2012). The Relationship of Consumers 'Perceived Hedonic Value And Behavior. *Engineering Economics*, 23(5), 532-540. Doi: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.ee.23.5.1975>
- Khalili Araghi M, Nobahar E. (2012). Predicting Housing Prices for the City of Tabriz: Application of the Hedonic Pricing and Artificial Neural Network Models. *Qjerp* ; 19(60) :113-138 (In Persian) URL: <http://qjerp.ir/article-1-189-en.html>
- Kokabi, A., Pourjafar, M., & Taghvai, A. (2005). Urban Quality of Life Planning in Urban Centers: Definitions and Indicators. *Journal of Urban Studies*, 12, 6-13. (In Persian) URL: <http://noo.rs/bm0Y9>
- Liao, W. C., & Wang, X. (2012). Hedonic House Prices And Spatial Quantile Regression. *Journal of Housing Economics*, 21(1), 16-27. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051137711000568>
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157 Doi: <https://doi.org/10.1086/259131>.
- Maleki, S. (2003). The Role of Social Indicators in Housing Development Planning in Ilam City. *Housing and Revolution Quarterly*, 104(4), 60-75. (In Persian) URL: <https://sid.ir/paper/437205/fa>

- Movahed, M., Sheikhi, H. (2021). Study the Effect of Public Transportation Expansion on Housing Price Using the Hedonic Model (A Case Study of Kermanshah), *Amayesh Journal*, 13(51), 159-178. (In Persian) URL: <https://www.magiran.com/p2257198>
- Opoku, R.A., Abdul-Muhmin, A.G. (2010). Housing preferences and Attribute Importance Among low-Income Consumers in Saudi Arabia, *Habitat International* 34, pp 219-227. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.09.006>
- Pogodzinski, J. M., & Sass, T. R. (1991). Zoning and Hedonic Housing Price Models. *Journal of Housing Economics*, 1(3), 271-292. Doi: [https://doi.org/10.1016/S1051-1377\(05\)80037-3](https://doi.org/10.1016/S1051-1377(05)80037-3)
- Potrava, T. & Teterova, A. (2022). How Much Is the View from the Window Worth? Machine Learning-Driven Hedonic Pricing Model of the Real Estate Market. *Journal of Business Research*, 144, 50-65. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.027>
- Pourmohammadi, M. (2017). Planning for housing. Secound Edition with Additions. Samt Publications, Tehran.
- Pourmohammadi, M.R., & Asadi, A. (2014). An Evaluation of Public Low Income Housing Policies in Iran (The Case of Zanjan City) (In Persian) URL: <http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-982-en.html>
- Pourmohammadi, M. R., Hakimi, H., & Mirzaie, A. (2018). Studying the Relationship between Building Density and Land Price: Case Study of the Municipal Zone 1 of Tabriz Metropolis. *Geography and Urban Space Development*, 4(2), 169-188. (In Persian) Doi: <https://doi.org/10.22067/gusd.v4i2.56319>
- Pröbstl-Haider, U. (2015) Cultural Ecosystem Services And Their Effects on Human Health And Well-Being – A cross-Disciplinary Methodological Review. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 10, 1-13. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.07.004>
- Rahdari, M., & Leylian, N. (2012). Estimate of Demand Function of Housing, Using the Hedonic Price Model (1378-88) Case Study: Kerman. *Journal of Economics and Modelling*, 3(10), 237-258. (In Persian) URL: https://ecoj.sbu.ac.ir/article_53518.html
- Rahimi Kakejob, A., & Eaisalou, A.A., & Mohammadian Mosammam, h., & Rahmati, A. (2013). An Investigation Into Effective Factors Deciding Urban Housing Prices Via Hedonic Pricing Model (The Case Of District 2 Of The City Of Sanandaj). *Journal Of Urban Economics And Management*, 1(3), 33-43. (In Persian). URL: <https://sid.ir/paper/240310/en>
- Ridker, R. G., & Henning, J. A. (1967). The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution. *The Review of Economics and Statistics*, 49(2), 246-257. Doi: <https://doi.org/10.2307/1928231>
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices And Implicit Markets: Product Differentiation In Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55. Doi: <https://doi.org/10.1086/260169>
- Saremi, H., Heydari, M., & Aghaei, F. (2018). Spatial Analysis Of Housing Price Using Geographically Weighted Regression (A Case Study In District 2 of Tehran Metropolitan City, Iran). *Urban Economics*, 3(2), 19-38. (In Persian) Doi: [10.22108/ue.2018.109447.1056](https://doi.org/10.22108/ue.2018.109447.1056)
- Sayyami, A. (2007). Estimating the Hedonic Rent Function: A Case Study of Tabriz, Urmia, and Ardabil Cities (Master's thesis). Faculty of Economic Sciences and Finance, University of Mazandaran.

- Sedaghati, A., & Nouriyari, D. F. (2016). Utilizing Hedonic Price Method in Valuing Residential Properties Case Study: Baghe Saba Neighborhood in District 7 of Tehran. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 6(21), 171-186. (In Persian) Doi: [10.22111/gaij.2016.2841](https://doi.org/10.22111/gaij.2016.2841)
- Teimouri, I., Hakimi, H., & Hossianpour Shad, V. (2016). The Role of Physical and Accessibility Variables in Determination of Housing Price; Case Study Sahand New Town. *Journal of Geography and Planning*, 20(57), 81-95. (In Persian) [https://doi:2](https://doi.org/10.22111/gaij.2016.2841)
- Tong, S., Wong, N. H., Tan, C. L., Jusuf, S. K., Ignatius, M., & Tan, E. (2017). Impact of Urban Morphology on Microclimate And Thermal Comfort In Northern China. *Solar Energy*, 155, 212-223. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2017.06.027>
- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban Environmental Quality And Human Well-Being: Towards A Conceptual Framework And Demarcation of Concepts; A Literature Study. *Landscape and urban planning*, 65(1-2), 5-18. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Venkatachalam, L. (2004). The Contingent Valuation Method: A Review. *Environmental Impact Assessment Review*, 24(1), 89-124. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(03\)00138-0](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(03)00138-0)
- Yankaya, U., & Celik, H. M. (2004). Modelling the Impacts of Rail Transit Investment on the Values of Residential Property: A Hedonic Price Approach in the Case of Izmir Subway, Turkey. Report Izmir Institute of Technology, Department of Civil Engineering. Doi: <https://doi.org/10.4236/cus.2020.84037>
- Yasmin, F. (2017). The Impact of View and Accessibility Amenities on High-Rise Residential Properties in the City of Dhaka: A Hedonic Pricing Model (Doctoral dissertation) URL: <https://hdl.handle.net/1969.1/165802>