



Journal of Environmental Studies

Vol. 47, No. 4, Winter 2022

Journal Homepage: www.Jes.ut.ac.ir

Print ISSN: 1025-8620 Online ISSN 2345-6922

The Effect of Green Space on Housing Prices Using Hedonic Pricing Method (Case Study: Yazd city, Iran)

Document Type
Research Paper

Gholamhosein Moradi^{1*}, Farnaz Dehghan Benadkuki ², Elham Operajuneghani²

Received
September 21, 2021

1 Department of Environmental Sciences, School of Natural Resources & Desert studies, Yazd University, Yazd, Iran

Accepted
December 12, 2021

2 Department of Economics, Faculty of Economics, Management & Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

DOI: [10.22059/JES.2021.331811.1008237](https://doi.org/10.22059/JES.2021.331811.1008237)

Abstract

It is necessary to evaluate the value of environmental goods and services to express their role and importance by converting them into monetary values. Nowadays, the economic valuation of natural resources is an effective management tool for managers to make decisions in planning development projects. Therefore, the present study was conducted to investigate the effect of green space on the price of residential units using the hedonic valuation method in Yazd city, Iran. To do so, the hedonic valuation method was used to evaluate the value of green space. In this regard, 15 factors have been considered including physical, environmental, and accessibility variables. In order to analyze the data, the ordinary least squares (OLS) method and EViews software have been used. The results showed that there is a significant relationship between the total price of housing and five explanatory variables including land price per m², infrastructure, parking, distance to the main street, and distance to Haft-Tir park with 0.95, 0.89, -0.26, -0.19, and 0.15 percent coefficients, respectively (P<0.05). Land price per m² has the most influence on the total housing price. Regarding the results, the hedonic method makes a relationship between park quality and a market product such as housing.

Keywords: Environmental economics, urban green space and park, hedonic valuation method, non-market services

* Corresponding Author:

Email: moradi@yazd.ac.ir

Introduction

Nowadays, there are various environmental problems and issues in most cities of the world, especially in developing countries. The solution to these problems requires various social, economic, and political factors. The environmental valuation in different dimensions is a way to eliminate these problems. In other words, it is necessary to valuation of goods and services using appropriate methods to express environmental role and importance and convert them into monetary values.

The growth of urbanization and urban population is led to problems in the field of human habitation and land supply in most cities. Among these, land is the most basic factor of development and how to use it is one of the most important issues in urban planning. In other words, land is the main base of all citizens' activities and there is a lot of traction and demand for various activities such as providing housing, transportation, educational, commercial, medical, industrial and leisure spaces, especially in high population cities. Therefore, it is necessary to pay attention to various characteristics of the housing unit such as physical, environmental and accessibility characteristics in order to study different dimensions of housing as a heterogeneous and multidimensional commodity and to identify the affecting factors on its price. Because physical, environmental and accessibility characteristics cause differences in the tastes and preferences of heterogeneous goods consumers such as housing. There are various methods for measuring these characteristics.

One of the indirect valuation methods for the estimation of willingness to pay is determination of expressed preferences using the hedonic method, in which the value of a non-market commodity is obtained by analyzing its influence on another commodity such as housing. Therefore, the present study was conducted to investigate the effect of green space on the price of surrounding houses using hedonic valuation method.

Material and Methods

This study took place in Hafte-Tir park, Yazd city, Iran. Hafte-Tir park with approximately 5.5-ha area has been constructed in 31°51'28" to 31°51'35" latitude and 54°22'56" to 54°23'01" longitude. This park is one of the most thriving green spaces in Yazd province.

This study is a kind of survey-analytical research and is also a field study in terms of data collection. The statistical community of this study is households that live in district 4 of Yazd city, in which Hafte-Tir park is located. In the study, the hedonic valuation method was used to evaluate the effect of Hafte-Tir park on the price of surrounding houses. In this regard, 15 factors including physical, environmental, and accessibility variables have been considered. Statistics and information were collected by a questionnaire through face-to-face interviews with owners of residential units and in this regard, 80 questionnaires were collected.

In the hedonic method, it is assumed that the price reflects the willingness of its residents to pay for the facilities needed inside and outside of housing (physical and environmental factors). In other words, it is assumed that the difference in property prices is due to differences in housing characteristics. Therefore, the price of housing indicates the maximum amount of money that people are willing to pay to obtain a better quality of the environment, a certain amount of building facilities, as well as access to urban facilities and services.

In this study, it is not possible to use a completely logarithmic form of the demand function, because of the fact that some variables are qualitative and their logarithm can not be calculated. Therefore, linear and linear-logarithmic (semi-logarithmic) shapes have been chosen to estimate the hedonic housing price function. Then, in order to analyze the data, the ordinary least squares (OLS) method and EViews software have been used. In fact, the ordinary least squares method is the simplest and most common method to estimate linear regression models. The criterion of the ordinary least squares method is that coefficients should be estimated in a manner that the residual sum of squares (RSS) is minimized.

Discussion of Results

The estimation results of the hedonic price function for residential units in Yazd city using the ordinary least squares (OLS) method showed that there is a significant relationship between the total price of housing unit and five explanatory variables including land price per m², infrastructure,

parking, distance to the main street, and distance to Hafte-Tir park ($P < 0.05$). Between the studied variables, the variable of land price per m^2 has the most influence on the dependent variable (total housing price) and its effect is positive. By one percent change in land prices, the total price will change 0.95 percent.

As expected, the variables of infrastructure level had a significant positive effect on housing prices (with a coefficient of 0.89). Indeed, by one percent change in infrastructure, the total land price will change by 0.89 percent. On the other hand, the variables of parking and distance to the main street have a significant negative effect on housing price. In the absence of parking and by one meter distance to the main street, the total housing price will be reduced by 0.26 and 0.19 percent, respectively. So, it can be said that houses that are closer to the main street have higher prices due to their proximity to sales and service centers. Also, distance to Hafte-Tir park significantly affects the price of residential units (with a coefficient of 0.15). In other words, increasing one meter in the distance to park is caused increasing approximately 15 percent in housing price. Also in this study, the adjusted coefficient of determination (\bar{R}^2), which shows the explanatory power of the model by existing variables, indicates that 86 percent of the price changes of residential units are explained by the variables in the model.

Conclusion

Sample type and difference in the significance of variables are the points that make this study different from other studies. The results of the study indicate that the hedonic method is one of the methods that make a relationship between a market product such as housing and park quality by considering the effecting factors of the dependent variable. On the other hand, there are other factors than the used variables in this study that are involved in determining housing prices. Perhaps the most important of these factors are the policies and actions of national and local governments and the macroeconomic structure of the country, which are constantly causing fluctuations in housing prices.

اثر فضای سبز بر قیمت مسکن با استفاده از مدل قیمت‌گذاری هدونیک (مطالعه موردی: شهر یزد)

غلامحسین مرادی^{۱*}، فرناز دهقان بنادکوی^۲، الهام اپرا جونقانی^۲

۱ گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران
۲ گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۲۱

تاریخ وصول مقاله: ۱۴۰۰/۶/۳۰

چکیده

برای بیان نقش و اهمیت محیط‌زیست و تبدیل آن‌ها به ارزش‌های پولی لازم است کالاها و خدمات آن با استفاده از روش‌های مناسب ارزش‌گذاری شوند. امروزه ارزش‌گذاری اقتصادی، ابزار مدیریتی مؤثر برای مدیران جهت تصمیم‌گیری در زمینه برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه‌ای است. از این‌رو مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر فضای سبز بر قیمت واحدهای مسکونی در پارک هفت تیر یزد انجام گرفته است. بدین منظور از روش هدونیک برای ارزش‌گذاری فضای سبز استفاده شد و در این راستا ۱۵ فاکتور شامل متغیرهای فیزیکی، محیطی و دسترسی در نظر گرفته شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و نرم‌افزار EViews استفاده شد. نتایج نشان داد که از میان ۱۵ متغیر مستقل، متغیرهای توضیحی قیمت هر متر مربع زمین، سطح زیربنا، پارکینگ، فاصله تا خیابان اصلی و فاصله تا پارک به ترتیب با ضریب ۰/۹۵، ۰/۸۹، ۰/۲۶، -۰/۱۹ و ۰/۱۵ درصد در قیمت واحدهای مسکونی مؤثر هستند ($P < 0.05$). قیمت هر متر مربع زمین بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته (قیمت کل مسکن) دارد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که روش قیمت‌گذاری هدونیک با در نظر داشتن عوامل مؤثر بر متغیر وابسته، باعث ایجاد ارتباط بین متغیرهایی چون قیمت منازل مسکونی به‌عنوان یک کالای بازاری و ارزش تفریحی پارک می‌شود.

کلید واژه

اقتصاد محیط زیست، پارک و فضای سبز شهری، روش ارزش‌گذاری هدونیک، خدمات غیربازاری

سرآغاز

روش‌های از بین بردن این مشکلات، ارزش‌گذاری محیط‌زیست در ابعاد مختلف می‌باشد (Terol and Valdés, 2015). از دیدگاه اقتصاددانان و اکولوژیست‌ها ارزش‌گذاری محیط‌زیست منجر به فهم بیشتر منافع محیط‌زیستی و اکولوژیکی آن‌ها توسط انسان می‌شود. به عبارت دیگر برای بیان نقش و اهمیت محیط‌زیست و تبدیل آن‌ها به ارزش‌های پولی لازم است کالاها و خدمات آن با استفاده از روش‌های مناسب ارزش‌گذاری شوند (مرادی و همکاران، ۱۴۰۰). اکثر کالاها و خدمات محیط‌زیستی به

اقتصاد و محیط‌زیست دو مقوله مرتبط با هم می‌باشند به‌طوری‌که تغییر در هر یک از آن‌ها بر دیگری اثرگذار است. به همین دلیل اقتصاد محیط‌زیست به دنبال آن است تا نشان دهد علم اقتصاد صرفاً محدود به نظام اقتصادی نیست. امروزه در اغلب شهرهای جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه مشکلات و مسائل محیط‌زیستی مختلفی به چشم می‌خورد که حل آنها نیازمند عوامل مختلف اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است. یکی از

هدونیک^۱ برای شناسایی ترجیحات مصرف‌کنندگان در انتخاب نوع محصول استفاده می‌شود و ضرایب برآوردی در این مدل، نشان‌دهنده ارزش ضمنی هر یک از ویژگی‌های لحاظ شده در مدل است (Hu et al., 2019).

مطالعات بسیاری در زمینه ارزش‌گذاری فضای سبز و اثر آن بر موارد دیگر از قبیل مسکن با استفاده از روش ارزش‌گذاری هدونیک انجام گرفته است. در پژوهشی که در شهر آلبورگ^۲ دانمارک انجام گردید با تقسیم‌بندی فضای سبز به گروه‌های مختلف، تأثیر هر یک را بر قیمت مسکن با استفاده از مدل جمعی تعمیم‌یافته قیمت‌گذاری هدونیک برآورد کردند (Panduro and Veie, 2013). در مطالعه انجام گرفته در سه شهر مهم فرانسه به مقایسه مدل‌های پارامتریک و شبه‌پارامتریک هدونیک در ارزش‌تخمینی تأثیر کارخانه‌های خطرناک بر قیمت مسکن پرداخته شده است (Grislain- Letrémy and Katosky, 2014). در پژوهش‌های دیگر با برآورد ارزش زمین‌های کشور آرژانتین و پاکستان نشان داده شد که فاصله زمین تا شهر، نزدیکی به بازار، کیفیت خاک، فاصله زمین تا بازار و موقعیت جغرافیایی زمین، رابطه مثبت و معنی‌داری با قیمت زمین دارند (Choumert and Phélinas, 2015; Khan et al., 2016). نتایج مطالعات دیگری که به بررسی اثرات چشم‌انداز طبیعی (پوشش گیاهی) و سطح کف^۳ بر قیمت مسکن در کشور چین و سنگاپور پرداخته است، حاکی از این می‌باشد که سطح کف و پوشش گیاهی بر قیمت مسکن اثر مثبت و بر قیمت ساختمان‌ها ی چند طبقه و مرتفع اثرات متفاوتی دارد (Belcher and Chisholm, 2019; Xiao et al., 2018). علاوه بر این، نتایج پژوهش انجام گرفته در پنج شهر کشور چین نشان می‌دهد که متغیر مستقل امکانات رفاهی تأثیر بسزایی در ارزش املاک به‌عنوان متغیر وابسته دارد (Su et al., 2021).

از مطالعات داخلی انجام شده در ایران می‌توان به پژوهش‌های خلیلی عراقی و نوبهار (۱۳۹۰)، رحیمی کاکه‌جوب و همکاران (۱۳۹۲)، تیموری و همکاران

دلیل غیر قابل دادوستد بودن در بازار به عنوان کالای غیربازاری شناخته می‌شوند و به دلیل عدم توانایی در ارزش‌گذاری آن‌ها به صورت پولی اغلب در تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی نادیده گرفته می‌شوند (Greenaway-McGrevy and Sorensen, 2021).

از طرفی رشد شهرنشینی و افزایش جمعیت شهرها منجر به ایجاد مشکلاتی در حوزه تأمین زمین و سکونتگاه انسانی در اکثر شهرها شده است. در این میان زمین، اساسی‌ترین عامل توسعه و شیوه استفاده از آن یکی از مهم‌ترین مباحث برنامه‌ریزی شهری است. به‌عبارتی زمین بستر اصلی تمام فعالیت‌های شهروندان می‌باشد و کشش و تقاضای بسیاری برای جایگذاری فعالیت‌های مختلف از جمله تأمین سکونتگاه‌های انسانی، حمل و نقل، فضاهای آموزشی، تجاری، درمانی، صنعتی و گذراندن اوقات فراغت بر سر آن به خصوص در شهرهای بزرگ برقرار است (صدقتی و نوریان، ۱۳۹۵).

برای بررسی ابعاد مختلف مسکن به عنوان یک کالای ناهمگن و چندبعدی و شناخت عوامل مؤثر بر قیمت آن، توجه به ویژگی‌های گوناگون واحد مسکونی مانند ویژگی‌های فیزیکی، محیطی و دسترسی، ضروری است زیرا این خصوصیات موجب تفاوت در سلیقه و ترجیحات مصرف‌کنندگان در تقاضای کالاهای ناهمگن از جمله مسکن می‌شود. روش‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری این ویژگی‌ها وجود دارد (Duan et al., 2021) و بهتر است از روش‌های غیرمستقیم استفاده شود. یکی از روش‌های ارزش‌گذاری غیرمستقیم تمایل به پرداخت، اندازه‌گیری ترجیح‌های آشکار شده به کمک روش هدونیک است که در آن ارزش یک کالای غیربازاری از طریق تحلیل میزان تأثیرپذیری قیمت یک کالای بازاری مانند قیمت مسکن به دست می‌آید. روش هدونیک از واژه یونانی هدونیکس به معنای گرایش به لذت و رفاه گرفته شده است. این واژه از نظر اقتصادی به رضایتی اطلاق می‌شود که از مصرف کالا یا خدمات بدست می‌آید. امروزه مدل قیمت‌گذاری

انتظار می رود فاصله تا پارک از عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در استان یزد باشد و هدف کلان، آگاهی در رابطه با قیمت مسکن و تأثیرات آن در برنامه‌ریزی شهری است.

مواد و روش بررسی

منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در پارک هفت تیر واقع در شهر یزد انجام گرفته است. شهر یزد با میانگین بارندگی و دمای سالیانه به ترتیب ۶۲ میلی‌متر و ۱۸/۹ درجه سانتی‌گراد در ارتفاع ۱۲۰۰ متری سطح دریا و در مرکز ایران قرار گرفته است (سازمان هواشناسی استان یزد، ۱۳۹۸). پارک هفت تیر با وسعتی معادل ۵/۵ هکتار، در محدوده "۳۱°۵۱'۲۸" تا "۵۱°۳۱'۳۵" عرض شمالی و "۵۴°۲۲'۵۶" تا "۵۴°۲۳'۰۱" طول شرقی و در منطقه ۴ شهر یزد قرار دارد و از پر رونق‌ترین فضاهای سبز استان یزد محسوب می‌شود. گونه غالب درختان سر به فلک کشیده این پارک شامل درخت نارون و کاج می‌باشد که فضای پارک قدیمی هفت تیر را به طبیعتی زیبا تبدیل کرده است. این پارک در ابتدا باغی بزرگ و پر میوه بوده که کم‌کم درختان دیگر نیز به آن اضافه شده‌اند و به علت موقعیت مکانی آن به ویژه نزدیک بودن به دو بیمارستان بزرگ و مجهز مرتاض و مجیبیان و همچنین بازسازی دوره‌ای و مداوم همواره گردشگران بومی و غیربومی زیادی را به سمت خود جلب می‌کند و هر روزه و در همه فصول مهمانان زیادی را پذیرا می‌باشد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش در زمره پژوهش‌های پیمایشی - تحلیلی است. همچنین از جهت نوع گردآوری داده‌ها میدانی می‌باشد. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق، خانوارهای ساکن در منطقه ۴ شهر یزد است که پارک هفت تیر در این ناحیه قرار دارد. در پژوهش حاضر برای ارزیابی تأثیر پارک هفت تیر بر قیمت منازل اطراف آن از روش ارزش‌گذاری هدونیک استفاده شد. مرور پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که

(۱۳۹۴)، قربانی و افقه (۱۳۹۶)، خیرالدین و امیدوی بهره‌مند (۱۳۹۵)، سالم و اکابری تفتی (۱۳۹۷) و صداقتی و همکاران (۱۴۰۰) اشاره کرد که در مطالعات خود نیز با استفاده از روش هدونیک به بررسی میزان تأثیر ویژگی‌های فیزیکی یا عوامل ساختاری بر قیمت مسکن پرداختند. با توجه به مطالعات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که ارزش‌گذاری اقتصادی فضای سبز و محیط‌زیست می‌تواند باعث ایجاد مقایسه میان حفاظت محیط‌زیست و توسعه اقتصادی - اجتماعی برای دست یافتن به مصرف بهینه منابع کمیاب شود. از طرف دیگر با توجه به اینکه منابع محیط‌زیستی به تمامی نسل‌ها تعلق دارند و رعایت حفظ آن برای نسل‌های آینده وظیفه‌ای همگانی است لذا منافع بلندمدت باید بر منافع کوتاه‌مدت برتری داشته باشد که این موضوع ضرورت اهمیت قیمت‌گذاری را چند برابر می‌کند (صداقتی و همکاران، ۱۴۰۰).

برای بسیاری از خانوارها مفهوم مسکن چیزی بیش از یک سرپناه است. در واقع مسکن به سبب ویژگی‌های ی از قبیل ناهمگنی و بادوام بودن، قیمت نسبتاً بالا و دارا بودن جنبه‌های سرمایه‌ای، سهم زیادی از بودجه خانوار، هزینه ملی و سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص را به خود اختصاص می‌دهد و نقش بسزایی در اشتغال و ارزش‌افزوده کشورها دارد (Wallbaum et al., 2012). در نتیجه برآورد قیمت مسکن اهمیت زیادی برای دولت و سرمایه‌گذاران دولتی و خصوصی دارد به طوری که این تخمین‌ها می‌توانند در بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های شهری و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد (غفاری و اویسی فردویی، ۱۳۹۰). بازار مسکن در هر منطقه علاوه بر اینکه از فاکتورهای ملی تأثیر می‌پذیرد به طور وسیعی نیز تحت تأثیر عوامل محلی قرار دارد در نتیجه تحلیل عملکرد بازار مسکن در سطح منطقه‌ای ضروری می‌باشد (Oikarinen, 2014). از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر فضای سبز (پارک) بر قیمت منازل اطراف آن در استان یزد با استفاده از روش ارزش‌گذاری هدونیک انجام شده است.

همکاران، ۱۳۹۸).

مدل هدونیک برای تحلیل جنبه‌های زیادی از بازار مسکن از جمله مالیات‌ها، قیمت کالاهای، تسهیلات عمومی و کیفیت ساخت مسکن مورد استفاده قرار می‌گیرد (صدقاتی و همکاران، ۱۴۰۰). در این مدل، واحد مسکونی به عنوان کالایی مرکب از ویژگی‌های مختلف با مقادیر گوناگون در نظر گرفته می‌شود. به عنوان نمونه، قیمت خانه‌ها هنگام خرید و فروش بستگی به ویژگی‌های ساختمانی و فیزیکی آن (کیفیت ساخت، زیربنا و تعداد اتاق خواب)، خصوصیات مکانی و محلی (از جمله دسترسی به مراکز خرید) دارد (تیموری و همکاران، ۱۳۹۶). در مطالعات هدونیک، فرض می‌شود که قیمت منعکس‌کننده تمایل به پرداخت ساکنان آن به منظور دستیابی به امکانات مورد نیاز داخل و خارج از مسکن (عوامل فیزیکی و محیطی) می‌باشد. به عبارت دیگر، فرض می‌شود که تفاوت در قیمت املاک به دلیل اختلاف در خصوصیات مسکن است (خلیلی عراقی و نوبهار، ۱۳۹۰). لذا قیمت مسکن، نشانگر حداکثر پولی است که مردم تمایل دارند برای به دست آوردن کیفیت بهتر محیط، میزان خاصی از امکانات ساختمان و نیز دسترسی به امکانات و خدمات شهری بپردازند (Karlik and Olgac, 2011). بر پایه الگوی قیمت‌گذاری هدونیک، پرداخت‌هایی که یک خانوار با توجه به تقاضای خود و به منظور به دست آوردن یک واحد مسکونی انجام می‌دهد از عواملی که واحد مسکونی به وسیله این ویژگی‌ها شناخته می‌شود، تشکیل شده است. این گروه از مشخصه‌ها در تابع هدونیک به شکل زیر گنجانده می‌شود (غفاری و اویسی فردویی، ۱۳۹۰):

$$P = P(z_1, z_2, \dots, z_{15}) \quad (1)$$

در رابطه (۱) باید توجه نمود که P ارزش ریالی یا همان قیمت تعادلی یک واحد مسکونی است که از طریق عرضه، تقاضا و مکانیسم بازار حاصل شده است. علاوه بر این رابطه علت و معلولی تابع قیمت هدونیک، بیانگر آن

روش ارزش‌گذاری هدونیک بایستی فهرست کاملی از ویژگی‌های تبیین‌کننده ارزش واحد مسکونی را در بر بگیرد. شاخص‌های تبیین‌کننده ارزش واحد مسکونی را می‌توان در سه دسته فیزیکی، محیطی و دسترسی تفکیک نمود. با توجه به ویژگی‌های شناختی نمونه‌های مورد مطالعه در منطقه چهار شهر یزد و نمونه‌های مورد مطالعه در پژوهش‌های دیگر مانند تیموری و همکاران (۱۳۹۴)، صدقاتی و نوریان (۱۳۹۵)، Lu (۲۰۱۸)، Hu و همکاران (۲۰۱۹) و Su و همکاران (۲۰۲۱)؛ ۱۵ شاخص در سه دسته مذکور در این منطقه قابل تأکید و بررسی هستند که این شاخص‌ها شامل قیمت هر متر مربع زمین، سطح زیربنا، قدمت ساختمان، تعداد دفعات بازسازی ساختمان، تعداد طبقات، وجود و یا عدم وجود پارکینگ، تعداد اتاق خواب، فاصله تا خیابان اصلی، فاصله تا مرکز شهر، فاصله تا نزدیکترین مرکز خرید، فاصله تا نزدیکترین مرکز آموزشی، فاصله تا پارک هفت تیر، فاصله تا نزدیکترین مراکز درمانی، میزان عادت به محیط، میزان امنیت محله بود. در این پژوهش آمار و اطلاعات با استفاده از نمونه تصادفی ساده و به صورت پرسش‌نامه‌ای و از طریق مصاحبه حضوری با صاحبان واحدهای مسکونی و مراجعه به بنگاه‌های املاک جمع‌آوری شدند و در این راستا ۸۰ پرسش‌نامه گردآوری شد. همچنین فواصل با استفاده از نقشه اندازه‌گیری شدند.

مطلوبیت‌های محیط‌زیستی ناشی از کالاهایی هستند که خانوار در فرآیند زندگی از آنها استفاده می‌کند و بازار نمی‌تواند قیمتی را برای این کالاهای در نظر بگیرد. از این رو روشی لازم است که بتواند بین قیمت منازل مسکونی و کیفیت پارک، ارتباط برقرار کند. منازل مسکونی کالاهای بازاری هستند که قیمت آن‌ها در بازار مشخص می‌شوند و با ایجاد ارتباط بین قیمت منازل مسکونی و ارزش تفریحی پارک، می‌توان تأثیر آن را بر قیمت واحدهای مسکونی بررسی کرد. مدلی که برای این منظور می‌توان در نظر گرفت، مدل قیمت‌گذاری هدونیک است (پیربابایی و

با رعایت شرط مرتبه اول (FOC) از تابع لاگرانژ، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial x} = \frac{\partial U}{\partial x} - \lambda = 0 &\rightarrow \frac{\partial U}{\partial x} = U_x = \lambda \\ \frac{\partial L}{\partial Z} = \frac{\partial U}{\partial Z} - \lambda \frac{\partial P(Z)}{\partial Z} = 0 &\rightarrow \frac{\partial U}{\partial Z} = U_{Z_i} \\ &= U_x = \frac{\partial p(z)}{\partial z} \end{aligned} \quad (5)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y - X - P(Z) = 0$$

از روابط (۵) تابع تقاضای نهایی به فرم زیر استخراج می‌شود:

$$\frac{\partial P(Z)}{\partial Z_i} = P(Z_i) = \frac{U(Z_i)}{U_x} \quad (6)$$

که در رابطه (۶):

$P(Z_i)$ = بردار مشتق‌های مرتبه اول از تابع هدونیک نسبت به ویژگی‌های واحد مسکونی
 $U(Z_i)$ = مطلوبیت نهایی ناشی از مصرف i امین ویژگی واحد مسکونی

$$U_x = \text{مطلوبیت ناشی از مصرف سایر کالاها}$$

رابطه (۶) نشان می‌دهد که شرط لازم بهینه‌سازی تابع هدونیک برای یک منطقه ایجاب می‌کند که نسبت مطلوبیت نهایی هر ویژگی واحد مسکونی به مطلوبیت نهایی حاصل از مصرف سایر کالاها، برابر با ارزش نهایی ویژگی مورد نظر باشد. در واقع، مشتق جزئی تابع هدونیک نسبت به هر ویژگی، ارزش نهایی ضمنی آن ویژگی را نشان می‌دهد. در مطالعات تجربی، ارزش نهایی هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی توسط تخمین ضرائب تابع قیمت هدونیک به دست می‌آید.

در ادامه به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)^۶ و نرم‌افزار EViews استفاده شد. در واقع جهت تخمین مدل‌های رگرسیون خطی که در آن متغیر وابسته به صورت ترکیب خطی از متغیرهای مستقل تخمین زده می‌شود، روش حداقل مربعات معمولی ساده‌ترین و مرسوم‌ترین روش است که در آن مجموع مربع تفاضل تخمین‌ها و متغیرهای وابسته حداقل می‌شوند. زیربنای فکری روش حداقل مربعات

است که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، هرچه مطلوبیت ویژگی‌های واحد مسکونی مورد نظر برای مصرف‌کننده بیشتر (کمتر) باشد، قیمت بازاری آن واحد نیز بیشتر (کمتر) خواهد بود (صدقتی و نوریان، ۱۳۹۵). همچنین اگر از تابع قیمت هدونیک مشتق‌های جزئی نسبت به هریک از ویژگی‌های واحد مسکونی گرفته شود، مشتق‌های حاصل نمایانگر تغییرات نهایی قیمت تعادلی واحد مسکونی نسبت به تغییر در ویژگی مورد نظر به شرط ثابت بودن سایر ویژگی‌ها خواهند بود. در واقع مشتق‌های جزئی به دست آمده از تابع قیمت هدونیک همان اطلاعاتی را که قیمت‌ها در تحلیل استاندارد بازارهای یک بعدی ظاهر می‌نمایند، نشان می‌دهند. به دلیل همین تشابه است که مشتق‌های جزئی را تحت عنوان قیمت‌های ضمنی^۷ یا سایه‌ای^۸ ویژگی‌های مسکن معرفی می‌کنند. مشتق‌های جزئی یا قیمت‌های سایه‌ای که در واقع اهمیت هریک از ویژگی‌های مسکن را در چارچوب تابع قیمت هدونیک نشان می‌دهند، در نتیجه تعادل عرضه و تقاضای هریک از ویژگی‌های خاص، حاصل گردیده‌اند (سوری و منیری جاوید، ۱۳۹۰). در روش هدونیک فرض بر این است که خانوارها مصرف‌کننده مجموعه‌ای از مشخصه‌ها می‌باشند. بنابراین تابع مطلوبیت مصرف‌کننده عبارت است از (غفاری و اویسی فردویی، ۱۳۹۰):

$$U = U(X, Z) \quad (2)$$

در رابطه (۲)، Z بردار مصرفی از ویژگی‌های مختلف واحد مسکونی، نظیر ویژگی‌های فیزیکی، مکانی و محیطی آن واحد و X نشانگر سایر کالاهای مرکب غیر از مسکن می‌باشد. حال اگر درآمد خانوار را Y فرض کنیم در این صورت محدودیت بودجه خانوار به شکل رابطه (۳) به دست می‌آید:

$$Y = (P(Z) + X) \quad (3)$$

همچنین تابع هدف مصرف‌کننده را نیز می‌توان به صورت رابطه (۴) نوشت:

$$L = U(X, Z_1, Z_2, \dots, Z_{15}) + [Y - X - P(Z)] \quad (4)$$

به صورت طیف لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، خوب، عالی) کدگذاری شده است.

در پژوهش حاضر از مدل خطی تابع قیمت هدونیک برای تعیین تأثیر پارک هفت تیر بر قیمت مسکن منطقه مورد مطالعه استفاده شد. ابتدا الگوهای خطی و شبه لگاریتمی، برازش شدند و با استفاده از معیارهای شوارتز بیزین^{۱۰} و آکائیک (AIC)^{۱۱} (با کمترین مقدار)، شاخص ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2) (با بیشترین مقدار) و آزمون‌های فروض کلاسیک (از جمله واریانس ناهمسانی)، مقایسه و الگوی خطی به‌عنوان بهترین الگو انتخاب شد. برای اطمینان از قابلیت اتکا به نتایج مدل تخمین زده شده از آزمون‌های فروض کلاسیک رگرسیون استفاده شد. بدین منظور از آزمون Breusch-Pagan-Godfrey برای بررسی فرضیه ناهمسانی واریانس، از آزمون Breusch-Godfrey برای بررسی وجود یا عدم وجود خودهمبستگی جملات اخلاص و همچنین از آزمون تورم واریانس (Variance Inflation Factors) برای بررسی هم خطی متغیرهای توضیحی استفاده گردید.

نتایج

نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خود همبستگی در جدول ۲ نشان داده شده است. همچنین نتایج حاصل از برآورد بهترین مدل خطی با روش OLS برای ۸۰ مشاهده، در جدول ۳ آورده شده است. ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2) در جدول ۳ که قدرت توضیح‌دهندگی مدل توسط متغیرهای موجود در آن را نشان می‌دهد، برابر ۰/۸۶ بوده و حاکی از آن است که ۸۶ درصد از تغییرات قیمت واحدهای مسکونی در منطقه مورد مطالعه، توسط متغیرهای موجود در مدل توضیح داده می‌شود. آماره F و تیز سطوح معنی‌داری ضرایب نیز نشان می‌دهند که متغیرهای توضیحی وارد شده در الگو، تغییرات متغیر وابسته را به خوبی توضیح می‌دهند. با توجه به جدول ۳، از میان ۱۵ متغیر مستقل، پنج متغیر از نظر آماری معنادار هستند ($P < 0/05$).

معمولی این است که ضرائب مدل، مقادیری اختیار کنند که مدل رگرسیون نمونه بیشترین نزدیکی را به مشاهدات Z1...Z15 داشته باشد به عبارت دیگر، کمترین انحراف را از مشاهدات فوق نشان دهد. روش OLS برای برآورد ضرائب، نیاز به هیچ شرطی روی جز اخلاص یا خطا^۸ ندارد، اما برای آن‌که ضرائب برآورد شده ناریب باشند و استنتاج آماری روی آنها امکان‌پذیر باشد، برقرار بودن فروض کلاسیک، الزامی است.

در این تحقیق با توجه به این‌که متغیرها از نوع کیفی و کمی می‌باشند، مدل تحلیل از نوع آنالیز کوواریانس است. که در آن اثر متغیرهای مداخله‌گر حذف می‌شود. همچنین روش مورد استفاده جهت برآورد ارزش واحد مسکونی با توجه به فرض رابطه علت و معلولی بین متغیرهای وابسته و مستقل، روش رگرسیون خطی و رگرسیون شبه لگاریتمی (نیمه لگاریتمی)^۹ می‌باشد. مدل نیمه لگاریتمی به این معنی است که تنها متغیر وابسته در شکل لگاریتمی ظاهر می‌شود و طرف دیگر در معادله رگرسیونی به صورت عادی خواهد بود (امیرنژاد و همکاران، ۱۳۹۵). بررسی معنی‌داری کل مدل رگرسیون در سطح اطمینان ۹۵٪ بوده و همچنین بررسی نرمال بودن خطاها با توجه به فرض پایه در رگرسیون مبنی بر اینکه خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر هستند، پذیرفته است. در این پژوهش الگوی پیشنهادی جهت برآورد تابع قیمت هدونیک به صورت رابطه (۷) ارائه شد (غفاری و اویسی فردویی، ۱۳۹۰):

$$PT_h = \alpha + \beta_1 P + \beta_2 SOTB + \beta_3 OB + \beta_4 RT + \beta_5 NOF + \beta_6 PA + \beta_7 NOB + \beta_8 DTMS + \beta_9 DTCC + \beta_{10} DTSH + \beta_{11} DTTC + \beta_{12} DTP + \beta_{13} DTHC + \beta_{14} HTE + \beta_{15} NS \quad (7)$$

متغیر وابسته در این مطالعه، قیمت کل واحد مسکونی (برحسب تومان بر مترمربع) و متغیرهای توضیحی شامل سه گروه متغیرهای فیزیکی (ساختاری)، محیطی و دسترسی (همسایگی) می‌باشند (جدول ۱). متغیر عوامل محیطی مؤثر بر انتخاب مسکن، شاخصی از دو گزینه مجزا شامل، میزان امنیت محله و میزان عادت به محیط می‌باشد، که ارزش آنها

مثبت می‌باشد. علاوه بر این متغیرهای سطح زیربنا و فاصله تا پارک هفت‌تیر بر قیمت مسکن اثر مثبت و معنی‌داری دارد و از طرف دیگر متغیرهای پارکینگ و فاصله تا خیابان اصلی بر روی متغیر وابسته دارای اثر منفی و معنی‌داری است.

بطوریکه متغیرهای مستقل قیمت هر متر مربع زمین، سطح زیربنا، پارکینگ، فاصله تا خیابان اصلی و فاصله تا پارک هفت‌تیر از لحاظ آماری دارای اثر معناداری بر روی قیمت کل واحد مسکونی هستند. از میان متغیرهای مورد بررسی، متغیر مستقل قیمت هر متر مربع زمین بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته (قیمت کل مسکن) دارد و تأثیر آن از نوع

جدول ۱. معرفی متغیرهای توضیحی به کار گرفته شده در مطالعه

نوع متغیر	نام متغیر	نماد متغیر	توصیف متغیر	
متغیرهای فیزیکی یا ساختاری	قیمت کل زمین	PT	متغیر کمی: بر حسب تومان	
	قیمت هر متر مربع زمین	P	متغیر کمی: بر حسب تومان	
	سطح زیربنا	SOTB	متغیر کمی: بر حسب متر مربع	
	قدمت ساختمان	OB	متغیر کمی: بر حسب سال	
	تعداد دفعات بازسازی	RT	متغیر کیفی: بازسازی شده است=۱، بازسازی نشده است=۰	
	تعداد طبقات	NOF	متغیر کمی	
	وجود / عدم وجود پارکینگ	PA	متغیر کیفی: وجود دارد=۱، وجود ندارد=۰	
	تعداد اتاق خواب	NOB	متغیر کمی	
	متغیرهای محیطی	میزان عادت به محیط	HTE	متغیر کیفی: طیف لیکرت (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵)
		میزان امنیت محله	NS	متغیر کیفی: طیف لیکرت (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵)
متغیرهای دسترسی	فاصله تا خیابان اصلی	DTMS	متغیر کمی: بر حسب متر	
	فاصله تا مرکز شهر	DTCC	متغیر کمی: بر حسب کیلومتر	
	فاصله تا مرکز خرید	DTSH	متغیر کمی: بر حسب متر	
	فاصله تا نزدیکترین مرکز آموزشی	DTTC	متغیر کمی: بر حسب متر	
	فاصله تا پارک هفت‌تیر	DTP	متغیر کمی: بر حسب متر	
	فاصله تا مرکز درمانی	DTHC	متغیر کمی: بر حسب متر	

جدول ۲. نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خود همبستگی

معنی‌داری	آماره	آزمون
۰/۱۳۲	۱۳/۷۳۲	آزمون ناهمسانی واریانس (Breusch-Pagan-Godfrey)
۰/۴۰۰	۰/۹۳۰	آزمون خود همبستگی (Breusch-Godfrey)

پارکینگ و یا عدم وجود پارکینگ با قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه وجود دارد. متغیر مجازی پارکینگ و یا عدم وجود آن دارای ضریب منفی ۰/۲۶- است یعنی منزلی که پارکینگ دارند به میزان ۰/۲۶ درصد ارزان‌تر از منزلی هستند که پارکینگ ندارند. همچنین متغیر فاصله ساختمان مسکونی تا خیابان اصلی،

متغیر سطح زیربنا ساختمان مسکونی (مساحت زمین) مطابق انتظار، رابطه مستقیم و معنی‌داری با قیمت مسکن دارد و ضریب این متغیر برابر ۰/۸۹ است. به عبارتی با افزایش سطح زیربنا هر واحد مسکونی در منطقه مورد بررسی، قیمت مسکن افزایش می‌یابد. از طرف دیگر رابطه منفی و معنی‌داری بین متغیر

جدول ۳. برآورد اولیه تابع قیمت هدونیک در پژوهش حاضر

نام متغیر	نماد اختصاری	علامت انتظاری	ضریب	آماره t	احتمال	VIF
عرض از مبدأ	C	مثبت	۲/۱۴۴	۰/۶۷۳	۰/۵۰۳	
قیمت هر متر مربع زمین	P	مثبت	۰/۹۵۸	۸/۹۷۹	۰/۰۰۰	۸/۸۵۸
سطح زیربنا (مساحت زمین)	SOTB	مثبت	۰/۸۹۶	۱۵/۴۶۹	۰/۰۰۰	۷/۴۱۹
قدمت ساختمان	OB	مثبت	۰/۰۱۵	۰/۳۶۸	۰/۷۱۴	۲/۲۶۰
تعداد دفعات بازسازی	RT	مثبت	۰/۰۴۴	۰/۷۸۹	۰/۴۳۳	۶/۸۲۳
تعداد طبقات	NOF	مثبت	۰/۱۰۶	۱/۲۱۱	۰/۲۳۱	۱/۵۰۲
پارکینگ	PA	منفی	-۰/۲۶۶	-۲/۳۴۴	۰/۰۴۸	۲/۱۲۹
تعداد اتاق خواب	NOB	مثبت	۰/۰۰۷	۰/۰۸۴	۰/۹۳۳	۱/۶۳۴
فاصله تا خیابان اصلی	DTMS	منفی	-۰/۱۹۶	-۲/۳۴۴	۰/۰۲۲	۲/۵۸۲
فاصله تا مرکز شهر	DTCC	منفی	-۰/۵۷۲	-۰/۱۴۴	۰/۸۸۶	۲/۲۶۷
فاصله تا نزدیکترین مرکز خرید	DTSH	مثبت	۰/۳۵۴	۰/۳۹۴	۰/۶۹۵	۱/۲۳۱
فاصله تا نزدیکترین مرکز آموزشی	DTTC	منفی	-۰/۲۱۰	-۱/۰۷۵	۰/۲۸۶	۱/۳۵۲
فاصله تا پارک هفت تیر	DTP	مثبت	۰/۱۵۹	۲/۵۳۱	۰/۰۱۴	۴/۵۹۱
فاصله تا نزدیکترین مرکز درمانی	DTHC	منفی	-۰/۱۰۶	-۰/۵۹۰	۰/۵۵۷	۸/۴۳۵
میزان عادت به محیط	HTE	منفی	-۰/۰۴۰	-۰/۷۹۹	۰/۴۲۷	۲/۷۳۰
میزان امنیت محله	NS	منفی	-۰/۰۱۲	-۰/۱۴۶	۰/۸۸۴	
			۰/۸۸۸			
			۰/۸۶۱			
			۰/۰۰۰			

منبع: یافته‌های محقق

$$P_h = 2/1 + 0/95X_1 + 0/89X_2 - 0/26X_3 - 0/19X_4 + 0/15X_5 \quad (۸)$$

در مدل فوق، پارامتر X به ترتیب نشان‌دهنده قسمت هر مترمربع زمین، سطح زیربنا (مساحت زمین)، پارکینگ، فاصله تا خیابان اصلی و فاصله تا پارک هفت تیر است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان‌دهنده معناداری پنج متغیر مستقل از میان ۱۵ متغیر مستقل می‌باشد به‌گونه‌ای که متغیرهای قیمت هر متر مربع زمین، سطح زیربنای واحدهای مسکونی، وجود و یا عدم وجود پارکینگ، فاصله ساختمان مسکونی تا خیابان اصلی و متغیر فاصله ساختمان مسکونی تا پارک هفت تیر بر قیمت

رابطه معکوس و معنی‌داری با قیمت مسکن در منطقه مورد نظر دارد. ضریب این متغیر ۰/۱- است و لذا با هر متر افزایش فاصله واحدهای مسکونی از خیابان اصلی قیمت منازل به اندازه ۰/۱ درصد کاهش می‌یابد. پس می‌توان گفت منازلی که به خیابان اصلی نزدیک‌تر هستند به دلیل نزدیکی به مراکز فروش و خدماتی دارای قیمت بالاتری هستند. متغیر بعدی که رابطه مثبت و معنی‌داری با قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه دارد، متغیر فاصله ساختمان مسکونی تا پارک هفت تیر است که این ضریب برابر با ۰/۱۵ است و نشان‌دهنده این است که به‌ازای یک واحد افزایش فاصله واحد مسکونی از پارک، قیمت واحدهای مسکونی حدود ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. در نهایت با توجه به تخمین و مباحث توضیح داده شده در فوق، الگوی برآورد شده تابع قیمت هدونیک برای منطقه مورد مطالعه به صورت رابطه (۸) برآورد می‌شود:

واحدهای مسکونی تمایل دارند با ساخت واحدهای مسکونی با سطح زیربنای کمتر و در نتیجه ارزان‌تر، به تقاضای مؤثر خانوارهای کم درآمد و کم جمعیت پاسخ دهند. معمولاً خانواده‌های ساکن در منطقه مورد مطالعه طبق نظر بنگاه‌های املاک، بیشتر در جستجوی منازل هستند که از نظر مترمربع بیشتر باشد. به عبارت دیگر، منازل که مساحت بیشتری دارند، تقاضا برای آن‌ها در منطقه مورد مطالعه بیشتر است و این افزایش تقاضا، باعث می‌شود قیمت هر متر مربع افزایش یابد. به عبارت دیگر، افزایش مساحت منزل، رابطه مستقیمی با قیمت هر متر مربع دارد.

براساس نتایج این پژوهش متغیر «پارکینگ» رابطه منفی و معنی‌داری با قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه دارد. به‌طوری‌که در صورت عدم وجود پارکینگ قیمت کل ۰/۲۶ درصد کاهش می‌یابد. در حالی‌که این متغیر در پژوهش‌های صداقتی و نوریان (۱۳۹۵)، امیرنژاد و همکاران (۱۳۹۵)، خلیلی عراقی و نوبهار (۱۳۹۰) و نیز قربانی و افقه (۱۳۹۶) از نظر آماری اثر معناداری نداشته است. آنچه که این مطالعه را نسبت به مطالعات دیگر متفاوت کرده است، نوع نمونه مورد بررسی و تفاوت در معناداری متغیرها به خصوص متغیر پارکینگ می‌باشد. همچنین متغیر «فاصله ساختمان مسکونی تا خیابان اصلی»، رابطه عکس و معنی‌داری با قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه دارد. به‌طوری‌که به ازای یک درصد فاصله تا خیابان اصلی، قیمت کل زمین ۰/۱۹ درصد کاهش می‌یابد که این یافته با نتایج Kain و Quigley (۱۹۹۸)، ابونوری و رضانی وکیل کندی (۱۳۸۱)، همخوانی و با نتایج مطالعه Selim (۲۰۰۹)، عباسلو و سینا (۱۳۸۴) مغایرت دارد. در مطالعه حاضر، واحدهای مسکونی که به خیابان اصلی نزدیکتر هستند، از قیمت بالاتری نسبت به واحدهای مسکونی که فاصله آن‌ها از خیابان اصلی دور است، برخوردارند. از این‌رو، می‌توان گفت ساختمان‌ها یی که به خیابان اصلی نزدیکتر هستند به دلیل نزدیکی به مراکز فروش و دسترسی بیشتر به مراکز خدماتی و نیز قابلیت استفاده تجاری از آن‌ها، تأثیر بیشتری

مسکن در این ناحیه تأثیر می‌گذارند و به ازای یک واحد تغییر در متغیرهای فوق به ترتیب ۰/۹۵، ۰/۸۹، ۰/۲۶-، ۰/۱۹- و ۰/۱۵ درصد در قیمت واحدهای مسکونی تغییر ایجاد می‌شود. مسکن برای بسیاری از خانواده‌ها، نه تنها به‌عنوان محل زیست قلمداد می‌شود، بلکه نشانگر بخش مهمی از دارایی خانواده‌ها می‌باشد و در نتیجه ارزش مسکن خانوار اثر مهمی را بر فرصت‌های زندگی، پس‌انداز و مصرف خانوارها دارد (Lu, 2018). پس می‌توان گفت برآورد قیمت مسکن اهمیت زیادی برای دولت و سرمایه‌گذاران دولتی و خصوصی دارد و این تخمین‌ها می‌توانند در بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های شهری و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

متغیر «قیمت هر متر مربع» ساختمان مسکونی، رابطه مستقیم و معنی‌داری با قیمت کل مسکن در منطقه مورد مطالعه دارد. به‌طوری‌که به ازای یک درصد تغییر در قیمت زمین، قیمت کل ۰/۹۵ درصد تغییر خواهد کرد. مطالعات Davis و Heathcote (۲۰۰۷)، Palumbo و Davis (۲۰۰۸)، Bourassa و همکاران (۲۰۱۱) و Duan و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان دادند که قیمت هر متر مربع ساختمان مسکونی، رابطه مثبتی با قیمت کل مسکن داد. همچنین در این پژوهش متغیر «سطح زیربنا» ساختمان مسکونی، رابطه مستقیم و معنی‌داری با قیمت مسکن داشت و به ازای یک درصد تغییر مساحت زمین، قیمت کل زمین ۰/۸۹ درصد تغییر خواهد کرد. نتایج مطالعات Dökmeçi و همکاران (۲۰۰۳)، Hai-Zhen و همکاران (۲۰۰۵)، Selim (۲۰۰۹)، رحیمی کاکه‌جوب و همکارانش (۱۳۹۲)، وارثی و موسوی (۱۳۸۹)، عباسلو و سینا (۱۳۸۴) و اکبری و همکارانش (۱۳۸۳) نیز نشان داد که مساحت زمین، رابطه مثبتی با قیمت مسکن دارد. در مطالعات مذکور کشش بالای این متغیر می‌تواند معیار مناسبی برای وضع مالیات و عوارض بر واحدهای مسکونی باشد. از طرفی در مطالعه اسفندیاری (۱۳۸۳)، رابطه معکوس بین سطح زیربنای ساختمان و قیمت مسکن وجود داشت. در این پژوهش سازندگان

مسکونی به‌عنوان یک کالای بازاری و ارزش تفریحی پارک می‌شود. از طرفی عوامل دیگری غیر از متغیرهای به کار برده شده در این تحقیق؛ در تعیین قیمت مسکن دخالت دارند. شاید مهم‌ترین این عوامل سیاست و عملکردهای دولت‌های ملی و محلی و ساختار کلان اقتصادی کشور باشد که به‌طور مداوم موجب ایجاد نوسانات در قیمت مسکن می‌شوند. ذکر این نکته نیز ضروری است که روند رونق و رکود مسکن از شکل تورم در جامعه نیز تبعیت می‌کند. زیرا در ایران زمین و مسکن به‌عنوان منشأ ثروت و سرمایه بوده و خرید و فروش آن از شرایط نقدینگی جامعه تأثیر می‌پذیرد.

یادداشت‌ها

1. Hedonic Pricing Models
2. Aalborg
3. Floor Level
4. Implicit Prices
5. Shadow Prices
6. First Order Condition
7. Ordinary Least Squares
8. Disruptive
9. Linear – Logarithmic
10. Schwartz Bayesian
11. Akaike Information Criterion

بر قیمت مسکن دارند. متغیر فاصله ساختمان مسکونی تا پارک هفت تیر، رابطه مثبت و معنی‌داری با قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه دارد. به عبارت دیگر، در این مطالعه واحدهای مسکونی نزدیک به پارک هفت تیر نسبت به واحدهای مسکونی در فاصله دورتر از آن، ارزان‌تر می‌باشند و این امر برعکس انتظار ما از وجود عامل زیست محیطی و فضای سبز در یک منطقه می‌باشد. زیرا وجود پارک هفت تیر در این منطقه، باعث کاهش قیمت واحدهای مسکونی نزدیک به آن شده است. امیرنژاد و همکاران (۱۳۹۵)، Hai-Zhen و همکاران (۲۰۰۵) در پژوهش خود به این نتیجه پی بردند که این متغیر می‌تواند تأثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت واحدهای مسکونی داشته باشد. در منطقه و نمونه مورد بررسی به علت نبود برخی امکانات مانند، عدم وجود پارکینگ برای پارک همچنین ازدحام جمعیت و ایجاد سر و صدا و مزاحمت برای اهالی ساکن واقع در منطقه مورد نظر، این رابطه به شکل مثبت و معنی‌دار می‌باشد. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که روش قیمت‌گذاری هدونیک از جمله روش‌های ارزش‌گذاری می‌باشد که با در نظر داشتن عوامل مؤثر بر متغیر وابسته باعث ایجاد ارتباط بین متغیرهایی چون قیمت منازل

فهرست منابع

- امیرنژاد، حمید؛ نبی‌زاده ذوالپیرانی، مجتبی؛ حیدری کمال‌آبادی، رضا، (۱۳۹۵). تأثیر تالاب عینک شهر رشت بر قیمت مسکن منطقه با استفاده از روش قیمت‌گذاری هدونیک، *فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری*، ۱۶(۴): ۵۳-۳۷.
- اکبری، نعمت‌الله؛ عمادزاده، مصطفی؛ رضوی، سیدعلی، (۱۳۸۳). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر مشهد، *رهیافت اقتصادسنجی فضایی در روش هدونیک، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۴(۱۱): ۷۸-۵۷.
- اسفندیاری، مرضیه، (۱۳۸۳). برآورد تابع قیمت هدونیک مسکن در شهر اصفهان در فاصله سال‌های ۷۷-۱۳۷۱، *مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان*، ۳: ۱۷۷-۱۶۳.
- ابونوری، اسمعیل؛ رضانی وکیل‌کندی، رسول، (۱۳۸۱). برآورد تابع تقاضای مسکن با استفاده از مدل هدونیک: مطالعه موردی شهرستان ساری، *پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی*، ۱(۴): ۳۵-۱۳.
- پیربابایی، محمدتقی، بی‌تی، حامد؛ صدقاتی، عاطفه، (۱۳۹۸). مفهوم ارزش در برنامه‌ریزی مسکن: مطالعه موردی تطبیقی مدل هدونیک مسکن با دیدگاه ارزش‌شناسی علامه طباطبایی، *فصلنامه علمی - پژوهشی نظریه‌های اجتماعی متفکران مسلمان*، ۹(۲): ۳۲۹-۳۰۳.

- تیموری، ایرج؛ حکیمی، هادی؛ حسین‌پورشاد، ویدا، (۱۳۹۴). بررسی نقش متغیرهای کالبدی و دسترسی در تعیین قیمت مسکن آپارتمانی در شهرهای جدید (مطالعه موردی: شهر جدید سهند)، *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۰(۵۷): ۸۱-۹۵.
- تیموری، ایرج؛ سلطان قیس، نوید؛ قلی‌زاده، یاسر، (۱۳۹۶). برآورد قیمت مسکن شهری با استفاده از تابع هدانیک و شبکه‌های عصبی مصنوعی موردشناسی: کوی ولیعصر شهر تبریز، *جغرافیا و آمایش سرزمین*، ۲۲(۷): ۴۱-۵۶.
- خیرالدین، رضا؛ امیدی بهره مند، مسعود، (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل چگونگی تأثیر ابرپروژه‌های شهری بر قیمت مسکن در عمق محلات شهری مجاور (مطالعه موردی: بزرگراه طبقاتی صدر)، *اقتصاد و مدیریت شهری*، ۱۳-۲۹(۱۷): ۱۳-۲۹.
- خلیلی‌عراقی، منصور؛ نوبهار، الهام، (۱۳۹۰). پیش‌بینی قیمت مسکن در شهر تبریز: کاربرد مدل‌های قیمت هدانیک و شبکه عصبی مصنوعی. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۹(۶۰): ۶۰-۱۱۳.
- رحیمی کاکه‌جوب، آرمان؛ عیسی‌لو، علی‌اصغر؛ محمدیان مصمم، حسن؛ رحمتی، اکبر، (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن شهری با استفاده از مدل هدانیک قیمت (نمونه موردی: منطقه دو شهر سنج، *اقتصاد و مدیریت شهری*، ۱(۳): ۳۳-۴۳.
- سالم، علی‌اصغر؛ اکبری تفتی، مهدی، (۱۳۹۷). محاسبه میزان تمایل به پرداخت برای گریز از آثار زیان‌بار آلودگی به تفکیک استان‌های مختلف در ایران با استفاده از الگوی قیمت هدانیک، *اقتصاد مقداری*، ۱۵(۲): ۲۳-۵۰.
- سازمان هواشناسی استان یزد، (۱۳۹۸). سازمان هواشناسی ایران.
- سوری، داوود؛ منیری جاوید، سلیمه، (۱۳۹۰). مدل تعیین قیمت مسکن کاربردی از روش رگرسیون موزون جغرافیایی، *اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران*، ۹(۲۷): ۲۸-۷.
- صداقتی، عاطفه؛ نوریان، فرشاد، (۱۳۹۵). به کارگیری روش هدانیک در ارزش‌گذاری واحدهای مسکونی مورد شناسی: محله باغ صبا در منطقه ۷ تهران، *جغرافیا و آمایش شهری - منطقه ای*، ۶(۲۱): ۱۸۶-۱۷۱.
- صداقتی، عاطفه؛ پیربابایی، محمد تقی، نوریان، فرشاد؛ بیتی، حامد، (۱۴۰۰). ارزشیابی مسکن شهری برنامه‌ریزی شده در شهر تبریز از نگاه ساکنان، *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۳۲(۳): ۳۰-۱.
- عباسلو، محمد؛ سینا، فرشید، (۱۳۸۴). برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن شهری تهران. *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، ۲(۴): ۱۰۵-۱۳۵.
- غفاری، فرهاد؛ اویسی فردویی، طاهره، (۱۳۹۰). برآورد تابع تقاضای مسکن با استفاده از الگوی قیمت هدانیک (مطالعه موردی شهر قم)، *اقتصاد کاربردی*، ۳(۱۱): ۲۷-۴۸.
- قربانی، سالار؛ افقه، سید مرتضی، (۱۳۹۶). پیش‌بینی قیمت مسکن برای شهر اهواز: مقایسه مدل هدانیک با مدل شبکه عصبی مصنوعی، *اقتصاد و مدیریت شهری*، ۵(۱۹): ۲۹-۴۴.
- مرادی، غلامحسین؛ اپرا جونقانی، الهام؛ سلطانی بابوکانی، افسانه؛ دهقان بنادکویی، فرناز، (۱۴۰۰). برآورد ارزش اقتصادی جاذبه‌های گردشگری با استفاده از روش هزینه سفر (مطالعه موردی: باغ نمیر استان یزد)، *مطالعات مدیریت گردشگری*.
- وارثی، حمیدرضا؛ موسوی، میرنجف، (۱۳۸۹). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک قیمت (مورد مطالعه: منطقه سه شهر یزد)، *جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۳(۵): ۳-۵.
- Belcher, R. N., & Chisholm, R. A. (2018). Tropical vegetation and residential property value: A hedonic pricing analysis in Singapore. *Ecological economics*, 149: 149-159.
- Bourassa, S., Hoesli, M., Scognamiglio, D., & Zhang, S. (2011). Land leverage and house prices. *Regional Science and Urban Economics*, 41(2): 134-144
- Choumert, J., & Phélinas, P. (2015). Determinants of agricultural land values in Argentina. *Ecological Economics*, 110: 134-140.
- Davis, M., & Heathcote, J. (2007). The price and quantity of residential land in the United States. *Journal of Monetary Economics*, 54(8): 2595-2620

- Davis, M., & Palumbo, M. (2008). The price of residential land in large U.S. cities. *Journal of Urban Economics*, 63(1): 352–384.
- Dökmeçi, V., Önder, Z., & Yavas, A. (2003). External factors, housing values, and rents: evidence from survey data. *Journal of Housing Research*, 83-99.
- Duan, J., Tian, G., Yang, L., & Zhou, T. (2021). Addressing the macroeconomic and hedonic determinants of housing prices in Beijing Metropolitan Area, China. *Habitat International*, 113: 102374.
- Greenaway-McGrevy, R., & Sorensen, K. (2021). A Time-Varying Hedonic Approach to quantifying the effects of loss aversion on house prices. *Economic Modelling*, 99: 105491.
- Grislain-Letrémy, C., & Katosky, A. (2014). The impact of hazardous industrial facilities on housing prices: A comparison of parametric and semiparametric hedonic price models. *Regional Science and Urban Economics*, 49: 93-107.
- Hai-Zhen, W., Sheng-Hau, J., & Xiao-Yu, G. (2005). Hedonic Price Analysis of Urban Housing: An Empirical Research on Hangzhou, China. *Journal of Zhejiang University Science*, 6(8): 907-914.
- Hu, L., He, S., Han, Z., Xiao, H., Su, S., Weng, M., & Cai, Z. (2019). Monitoring housing rental prices based on social media: An integrated approach of machine-learning algorithms and hedonic modeling to inform equitable housing policies. *Land use policy*, 82: 657-673.
- Karlik, B., & Olgac, A.V. (2011). Performance analysis of various activation functions in generalized MLP architectures of neural networks. *International Journal of Artificial Intelligence and Expert Systems*, 1(4): 111-122.
- Kain, J.F., & Quigley, J.M. (1998). Measuring the value of housing Quality. *Journal of the American statistical association*, 85: 423-439.
- Khan, S., Ghaffar, A., Shah, S.A., Jan, A.U., Dawood, J., & Fayaz, M. (2016). A hedonic analysis of agricultural land prices in Pakistan's Peshawar district. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 6(4): 59.
- Lu, J. (2018). The value of a south-facing orientation: A hedonic pricing analysis of the Shanghai housing market. *Habitat International*, 81: 24-32.
- Oikarinen, E. (2014). Studies on housing price dynamics.
- Panduro, T., & Veie, K. (2013). Classification and Valuation of Urban Green Spaces A Hedonic House Price Valuation. *Landscape and Urban Planning*, 120: 119-128.
- Su, S., He, S., Sun, C., Zhang, H., Hu, L., & Kang, M. (2021). Do landscape amenities impact private housing rental prices? A hierarchical hedonic modeling approach based on semantic and sentimental analysis of online housing advertisements across five Chinese megacities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 58, 126968.
- Selim, H. (2009). Determinants of House Prices in Turkey: Hedonic Regression Versus Artificial Neural Network. *Expert System With Application*, 36(2): 2843-2852.
- Terol, C. B., & Valdés, L. (2015). The environmental setting, farming activities and rural accommodation prices. *Journal of Regional Research*, 33: 33-51.
- Wallbaum, H., Ostermeyer, Y., Salzer, C., & Escamilla, E.Z. (2012). Indicator Based Sustainability Assessment Tool for Affordable Housing Construction Technologies. *Ecological Indicators*, 18: 353-364.
- Xiao, Y., Hui, E.C., & Wen, H. (2019). Effects of floor level and landscape proximity on housing price: A hedonic analysis in Hangzhou, China. *Habitat International*, 87: 11-26.