

Research Paper

Identifying Environmental Health and its Relationship with Spatial Disparities of Housing Price (Case Study: The City of Hashtpar in Guilan Province, Iran)

Habibollah Fasihi ^{*1} 

1. Associate Professor, Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

 DOI: 10.22124/GSCAJ.2024.25120.1258

Received: 2023/07/30

Accepted: 2024/05/15

Abstract

Evaluating the health of the environment and its detailed analysis is one of the priorities that city managers should address because it can be very effective in spatial differences in the quality of the environment and housing prices. This article aimed to investigate the status of environmental health indicators and the impact of their spatial differences on housing prices in Hashtpar, a city in Guilan province with an area of about 1,378 hectares and a population of about 55,000 people. The data was collected through observation and survey. To collect the data from 14 components of environmental health, the area was divided into 34 parcels. In each parcel, the data was collected separately. The data with the UTM coordinates of the central point entered into the geographic information system to produce zoning maps using the Kriging tool. The spatial correlation coefficient was calculated by means of TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System software. Findings showed that moderate weather and permanent humidity, diverse and extensive animal life, modern agriculture, eco-tourism, poor waste management, and crossing a road through the middle of the city are the sources of threats to environmental health and consequently, human health. There is a positive correlation of 0.73 between 14 environmental health components and housing price. In the central parts of the city, the components revealed a more favorable situation than the fringes of the city, and housing prices are relatively higher in this part. Enjoyment from safe drinking water, exposed to pesticides, green space, and the beauty of the space are four components with better condition. The conditions of the natural environment and weakness in urban management have caused many weaknesses in the environment's health despite many blessings. Fixing these shortcomings requires careful planning and precise implementation.

Keywords: Environmental Health, Housing, Spatial correlation, Hashtpar.

Highlight

- In the coastal areas of the Caspian Sea, due to the special weather conditions and nature, the environmental threats to human health are largely different from other cities in Iran.
- The spatial correlation value of +0.73 between the two variables of housing price and environmental health components indicates that the housing price in Hashtpar city depends to a large extent on the environmental health components.
- In the central part, which is the primary core and the old neighborhoods of the city, and where the rich old residents live, the price of housing is higher than in the new suburbs of the city.

Extended Abstract

Introduction

Environmental health is the condition of the physical, chemical, biological, social, and psychosocial factors of the environment that affect the health of humans who are living there. Human health is also a state of complete physical, mental, and social well-being and is not merely the absence of boredom or disease. Healthy people depend on a healthy environment, and since people are the main factor of development, the health of the environment is the capital and cornerstone of sustainable urban development. Any human has the right to enjoy a clean, healthy, and sustainable environment, and since human rights and the environment are interdependent, a clean, healthy, and sustainable environment is necessary for the full enjoyment of a wide range of human rights, such as housing, rights to life, health, food, water, sanitation, development, etc. For urban residents, the housing

* Corresponding Author: fasihi@khu.ac.ir

conditions form the basis of their well-being and quality of life. The better the quality of housing, the higher the price will be. This research aimed to answer the following two questions regarding the city of Hashtpar. This city is about 1,378 hectares in area, has a population of about 55,000, and is located on the coast of the Caspian Sea in northern Iran. 1) What is the condition of the environmental health indicators? 2) What is the spatial relationship between housing price and environmental health components?

Methodology

14 environmental factors were selected. The study area was divided into 34 approximately equal sections using a grid on the map to collect data. The data points with specific UTM coordinates were entered into a Geographic Information System (GIS) to perform interpolation between the collected point data and to draw zoning maps. Data for the environmental health factors at each point were collected using observation and survey, interviews with five experts, or the researcher's own lived experience. Housing price data were gathered through inquiries with real estate agencies. The status of each factor ranged in 1 to 10. The collected data were entered into ArcGIS software, and zoning maps were generated using the Kriging tool. Finally, the TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System was used to calculate the spatial relationship between housing prices and the scores of the environmental health factors.

Results and discussion

Considering the evaluation in a range of 1-10, 10 out of the 14 components examined, i.e. access to clean drinking water, exposure to pesticides, access to green space, the aesthetic quality of space, active living facilities, clean air, social security, access to parks, outdoor safety, and connection to sewage network, have scored above the mean score (5). The component of cleanness of the neighborhood has the lowest score (4.65). Also, access to green space, environmental cleanliness, quality of waste management, connection to the sewage network, and exposure to pesticides, showed the highest correlation value with environmental health components, that is 0.61, 0.49, .49, 0.49 and 0.47 respectively. The components of active living facilities, clean air, social security, lack of noise pollution, and access to clean water showed an inverse relationship with housing prices, and their correlation coefficients are -.03, -.10, -.10, -0.11, respectively.

Conclusion

Moderate weather and constant humidity, diverse and extensive wildlife, modern agriculture, eco-tourism, poor waste management, and crossing a road through the middle of the city are the sources of threats to environmental health and human health. There is a positive correlation of 0.73 between 14 environmental health components and housing prices. In the downtown, the components revealed a more favorable situation than in suburban areas, and housing prices are relatively higher in this part. Despite the many natural advantages, the conditions of the natural environment and weak urban management have led to a decline in environmental health. Addressing these shortcomings requires careful planning and precise implementation.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgment

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

Citation:

Fasihi, H. (2024). Identifying Environmental Health and its Relationship with Spatial Disparities of Housing Price (Case Study: The City of Hashtpar in Guilan Province, Iran). *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, 5(3), pp. 61-75.

DOI: 10.22124/GSCAJ.2024.25120.1258

Copyrights:

Copyright for this article are retained by the author(s), with publication rights granted to *Geographical studies of Coastal Areas Journal*. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



بررسی سلامت محیط و ارتباط آن با تفاوت‌های فضایی قیمت مسکن (مورد مطالعه: شهر هشتپر در استان گیلان)

حبیب‌اله فصیحی^{۱*}

۱. دانشیار دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

doi DOI: 10.22124/GSCAJ.2024.25120.1258

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۰۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۲۶

چکیده

ارزیابی سلامت محیط و تحلیل دقیق آن، یکی از اولویتهایی است که مدیران شهری باید به آن بپردازند زیرا می‌تواند در تفاوت‌های فضایی کیفیت محیط و قیمت مسکن، بسیار تأثیرگذار باشد. هدف این مقاله بررسی وضعیت شاخص‌های سلامت محیط و تأثیر تفاوت‌های فضایی آن بر قیمت مسکن در شهر هشتپر در استان گیلان است. داده‌ها با کار میدانی گردآوری شده‌اند. پهنه شهر به ۳۴ قطعه تقسیم شده و داده‌های ۱۴ مؤلفه سلامت محیط با مساحی و استفاده از ابزار Buffering سیستم اطلاعات جغرافیایی، پرسش از خبرگان، اطلاعات اسنادی و با تجربه زیسته به دست آمده‌اند. داده‌های قیمت مسکن نیز به همین ترتیب، با پرسش از بنگاه‌های املاک کسب شده‌اند. داده‌های هر قطعه با مختصات UTM نقطه مرکزی به سیستم اطلاعات جغرافیایی وارد شده‌اند. به کمک ابزار Kriging نقشه‌های پهنه‌بندی ترسیم شده و ضریب همبستگی فضایی با نرم‌افزار TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System محاسبه شده است. یافته‌ها دلالت بر این دارند که شرایط اعتدال هوا و رطوبت دائمی، زندگی جانوری پر تنوع و گسترده، کشاورزی مدرن، طبیعت‌گردی و ورود انبوه گردشگران، مدیریت ضعیف پسماند و عبور یک جاده پرتراکم از میانه شهر، سرمنشاء تهدیدهای فراروی سلامت محیط و در نتیجه، سلامت انسانی هستند. میان ۱۴ مؤلفه، سلامت محیط و قیمت مسکن، همبستگی مثبت برابر ۰/۷۳ وجود دارد. به لحاظ فضایی، در هسته مرکزی شهر مؤلفه‌های سلامت محیط وضعیت مطلوب‌تری از حواشی شهر آشکار ساخته‌اند و در این مکان‌ها قیمت مسکن نیز به‌طور نسبی بالاتر است. شرایط محیط طبیعی و ضعف در مدیریت شهری سبب شده، کاستی‌هایی در سلامت محیط پدیدار گردد که رفع آنها مستلزم برنامه‌ریزی‌های سنجیده و اجرای دقیق آنهاست.

واژگان کلیدی: سلامت محیط، مسکن، همبستگی فضایی، هشتپر.

نکات برجسته:

- در مناطق ساحلی دریای خزر، به دلیل شرایط آب‌وهوایی و طبیعت خاص، تهدیدهای محیطی سلامت انسان تا حد زیادی با شهرهای دیگر ایران متفاوت است.
- مقدار همبستگی فضایی برابر ۰/۷۳+ میان دو متغیر قیمت مسکن و مؤلفه‌های سلامت محیط بیانگر آن است که قیمت مسکن در شهر هشتپر تا حدود زیادی از مؤلفه‌های سلامت محیط، تبعیت دارد.
- در بخش مرکزی که هسته اولیه و محلات قدیمی شهر هستند و ساکنان متمول قدیمی ساکن هستند، قیمت مسکن بالاتر از حاشیه‌های نوساز شهر است.

۱. مقدمه

سلامت محیط شرایطی از عوامل مختلف فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، اجتماعی و روانی اجتماعی محیط هستند که در سلامت انسان‌هایی که به‌نحوی با آن محیط رابطه دارند، تأثیر می‌گذارند. سلامتی انسان نیز حالتی از بهروزی کامل جسمی، روانی و اجتماعی است و صرفاً نبود کسالت یا بیماری نیست (EHNIZ, 2023). وجود انسان‌های سالم، وابسته به محیط سالم است و از آنجا که انسان‌ها محور اصلی توسعه هستند می‌توان گفت که سلامت محیط، سرمایه و سنگ بنای توسعه پایدار شهری است (WHO, 2023). همه مردم حق داشتن محیطی پاک، سالم و پایدار را دارند و چون حقوق بشر و محیط زیست به یکدیگر وابسته هستند، یک محیط پاک، سالم و پایدار برای برخورداری کامل از طیف وسیعی از حقوق بشر، مانند مسکن، حقوق زندگی، سلامت، غذا، آب و بهداشت و توسعه و غیره ضروری است (UNDP, 2023).

برای ساکنان شهری، شرایط مسکن، اساس رفاه و کیفیت زندگی آنها را تشکیل می‌دهد (Xue et al., 2022). معمولاً مسکنی که در نگاه اجتماع مطلوب‌تر تلقی می‌گردد، ارزش بالاتری نیز دارد و دستیابی به آن مستلزم قدرت خرید بالاتر است. با توجه به اهمیت انکارناپذیر کیفیت مسکن در کیفیت زندگی که هدف اصلی در برنامه‌ریزی‌هاست (پاراحمدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۸) و نیز ارتباطی که کیفیت مسکن با قیمت آن دارد، ارزیابی عوامل مختلف و از آن جمله مؤلفه‌های کیفیت محیط بر قیمت مسکن برای سیاست‌گذاران بسیار مهم است (Lavain, 2019).

ارزش املاک تحت تأثیر ترکیبی از عوامل مختلف قرار می‌گیرد. تحقیقات صورت گرفته نشان داده‌اند که دست کم ۶۹ عامل بر قیمت مسکن تأثیر دارند (Adair et al., 1996) که مؤلفه‌های مربوط به محیط یک دسته مهم از این عوامل هستند. نقش ترکیبی این عوامل سبب می‌شود که تعیین و ارزیابی هر عامل یا هر دسته از عوامل، در آن دشوار باشد (Mohamed Azmi et al., 2012; 840). آنچه همگان به آن اذعان دارند، نقش انکارناپذیر محیط بر کیفیت مسکن و در نتیجه بر قیمت آن است (صارمی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۳). محیط در مفهوم عام کلمه، مرکب از عناصر متعددی است که هر جزء از آنها برای سلامت و رفاه انسانی و کیفیت زندگی آنانی که در آن به‌سر می‌برند یا به کار و فعالیت مشغول هستند، نقش دارد. زندگی سالم در بستر محیط سالم میسر می‌گردد و زمینه‌های رشد و تکامل انسانی نیز در محیط رقم می‌خورد. از این‌رو دور از تصور است که مسکن به عنوان یک کالا بتواند به‌دور از تأثیر متغیرهای محیطی، قیمت‌گذاری شود. آنچه در این میان ضرورتی بر تحقیق در این مقوله پدید می‌آورد، تأثیرگذاری ناهمسان هر کدام از اجزاء و مؤلفه‌های محیطی در مناطق مختلف جغرافیایی و به‌ویژه در شهرهای مختلف است که در این تحقیق نیز دنبال شده است. به عبارت دیگر، در کنار وجوه اشتراک فراوان تأثیرگذاری متغیرهای محیطی، در هر محیط جغرافیایی، آنها واجد ویژگی‌های خاص و ناهمسان نیز می‌گردند که ایجاب می‌نماید هر سطح از فضا مورد کنکاش و بررسی ویژه نیز قرار گیرد. شهر هشتر به‌عنوان یک شهر متوسط از نظر جمعیتی، می‌تواند یک الگوی مطالعاتی از شهرهای متوسط در خطه سرسبز شمال با ویژگی‌های طبیعی و به‌خصوص آب‌وهوایی و گیاهی متمایز از مناطق دیگر ایران باشد در عین حال که به لحاظ تأثیرگذاری عوامل انسانی، می‌تواند در جنبه‌هایی از الگوی همه‌شمول شهرهای مشابه تبعیت ننماید. این تحقیق در جست‌وجوی پاسخ به دو سؤال زیر در خصوص شهر هشتر است: ۱) شاخص‌های نمایانگر سلامت محیط چه وضعیتی دارند؟ ۲) رابطه فضایی میان قیمت مسکن با مؤلفه‌های سلامت محیط چگونه است؟

تمایزی که تحقیق اخیر از آنچه تاکنون انجام شده یکی به دلیل شیوه خاص گردآوری داده‌ها و برداشت آنها با قید مختصات جغرافیایی است که قابلیت ورود به سیستم اطلاعات جغرافیایی و انجام تحلیل‌های فضایی را دارند و دوم تعیین رابطه فضایی میان متغیرها و محاسبه رقم ضریب همبستگی فضایی در این رابطه است.

۲. مبانی نظری

از دیدگاه نظریه اقتصادی، محیط به‌عنوان یکی از منابع منحصر به‌فرد، می‌تواند واجد عملکرد اقتصادی مفید برای جوامع باشد. در رویکرد فوق، محیط به عنوان مجموعه‌ای از اشیاء، نیروها و پدیده‌های عناصر مادی (فیزیکی و بیوتیک) و غیر مادی تعریف می‌شود که در قلمروهای فضایی معین، سیستم‌های متقابل و پویا ایجاد می‌کنند (Cellmer et al., 2012:2). رابطه انسان با این سیستم‌ها، به صورت وابستگی متقابل است. این سیستم‌ها با تأمین نیازهای بیولوژیکی و اجتماعی که در طول تکامل شکل گرفته است، شرایط زندگی مادی و غیرمادی را برای انسان فراهم می‌آورند. یکی از نیازهای اساسی انسان،

محیطی است که دارای استانداردهای بالای زندگی، امنیت و ارزش بالای منظر باشد. این محیط ترکیبی از عناصر طبیعی مثل ویژگی‌های زمین، خاک، منابع فسیلی، آب، هوا، گیاهان، جانوران، چشم اندازهای طبیعی و علاوه بر آن، مجموعه‌ای از عوامل انسان ساخت در ابعاد مختلف کالبدی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و نهادی را در خود دارد (Mishra, 2011:5).

بازار زمین و مسکن علاوه بر تأثیرپذیری از عوامل اقتصادی و تولید، از خصیصه‌های مختلف محیط طبیعی و انسانی که در آن هر گونه از فعالیت در زمین و مستغلات اعمال می‌گردد، نیز تأثیر می‌پذیرد. بنابراین، محیط می‌تواند به شدت بر تجارت املاک تأثیر بگذارد. یک مثال واضح تأثیر امکانات محیطی (فضای باز یا مجاورت با بوستان‌ها) یا آسیب‌های محیطی (آلودگی هوا، آلودگی آب یا مجاورت تأسیسات مضر) بر قیمت مسکن است (Jim and Chen, 2006: 428).

نحوه سامان‌بخشی به کاربری زمین که معمولاً بر سه معیار رفاه اقتصادی، کیفیت زندگی و کیفیت محیط مبتنی است گویای تأثیرگذاری محرز محیط بر زمین و مسکن می‌باشد (Karanikolas and Vagiona, 2011: 862).

در میان متغیرهای محیطی یکی از عواملی که بسیار مورد توجه قرار گرفته، فضاهای سبز شهری هستند. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که فضاهای سبز ارزش زمین و مسکن را تا بیش از ۲۰ درصد ارتقاء می‌دهند و این موضوع بیانگر اهمیت آشکار فضاهای سبز و همبستگی مثبت آنها با ارزش بازار زمین و مسکن است (Karanikolas and Vagiona, 2011: 864).

خریداران تمایل دارند که بهای بیشتری برای خانه‌های مجاور فضاهای باز و به‌ویژه فضاهای سبز اعم از این که وسیع، کوچک یا متوسط باشند، بپردازند. چنان که یک فاصله ۴۰۰ متری یا به عبارت دیگر یک فاصله قابل پیاده‌رفتن از بوستان می‌تواند تا ۱۰ درصد بر ارزش املاک بیفزاید در حالی که صرف وجود بوستان هر چند برای همگان قابل دسترس و استفاده نباشد، بیش از ۲۰ درصد بر ارزش مسکن می‌افزاید (Kathleen, 2017).

ارزش منظر یک عامل مهم تعیین‌کننده ارزش املاک است و در تعیین قیمت ملک‌های تفریحی و مسکونی عامل مهمی است. ویژگی‌های منظر به‌طور قابل توجهی قیمت‌های بازارهای املاک را تحت تأثیر قرار می‌دهند. وجود سبزه‌زار، جنگل، آب و چیدمان فضا و ویژگی‌های آن به‌طور مستقیم بر نگرش خریدار و ارزش املاک تأثیر دارند (Cellmer et al., 2018:2).

تقریباً در همه مورد، ارزش املاک با نزدیک شدن به ساحل دریا افزایش می‌یابد (Lambrou, 2016). ارزش بازار املاک و مستغلات تحت تأثیر وجود دریاچه یا رودخانه نیز قرار دارد. نتایج برخی مطالعات نشان داده که در فاصله ۱۶۰ متری دریاچه و رودخانه، ارزش املاک ۵/۹ درصد، در فاصله ۵۰۰ متری ۵/۳ درصد و در ۱۶۰۰ متری ۰/۹ درصد بیشتر است (Golby, 2012).

آب‌های سالم با کیفیت بالا هم از عوامل تأثیرگذاری هستند که می‌توانند تا ۱۵ درصد در افزایش قیمت تأثیر داشته باشند (Michael et al., 1996).

تحلیل و بیان تأثیرگذاری توپوگرافی و نوع عوارض زمین (دشت، جلگه، پایکوه، دامنه، دلتا و...) بر ارزش املاک و مستغلات بسیار دشوار است. آنچه اغلب تحقیقات به آن توجه داشته‌اند چنین بوده که با کاهش ناگهانی شیب زمین، ارزش املاک افزایش می‌یابد و تمایل خریداران برای رسیدن به خط ساحلی یا مناطق دشت سبب تأثیرگذاری مثبت بر ارزش املاک می‌شود (Davies et al., 2018).

در عین حال نمونه‌های فراوانی می‌توان یافت که املاک واقع در مکان‌های با شیب زیاد، گران‌تر از آنهایی هستند که در مناطق دشتی هموار قرار دارند. دلیل این واقعیت این است که در این مورد، املاک چشم‌اندازی زیباتر و احتمالاً محیطی آرام‌تر را عرضه می‌دارند (Petty, 1992).

از جمله عوامل محیطی مهم تأثیرگذار بر تفاوت‌های فضایی قیمت مسکن و املاک در گستره شهرها، ریسک‌های محیطی هستند. ریسک‌های محیطی پدیده‌هایی هستند که به‌دلیل دخالت انسان، توسط طبیعت برانگیخته می‌شوند. کاملاً محرز است که زندگی و فعالیت‌های انسانی چرخه و حیات محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. امروزه تأثیر فعالیت‌های انسانی در شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها به حدی افزایش یافته است که آب و هوای جهانی و ثبات اکوسیستم‌ها را تحت تأثیر قرار داده است (Makropoulos 2016).

یکی از این ریسک‌های محیطی، آلودگی هواست. آلودگی هوا یک پدیده تقریباً دائمی و یک مشکل عمده در اغلب کلان شهرها است. تأثیر آن بر ثبات اکوسیستم و سلامت انسان در سراسر جهان امری اثبات‌شده بوده و به مانند دیگر ریسک‌های محیطی، سطح کیفیت هوا بر اقتصاد و به طور خاص بر تجارت املاک و مستغلات تأثیر می‌گذارد زیرا تمایل به تملک دارایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Jaksch, 2010).

برخی مطالعات نشان داده‌اند که یک درصد ارتقاء کیفیت هوا، تا حدود ۱۰ درصد بر قیمت املاک تأثیر دارد. با توجه به سطح اقتصادی ساکنان، این رقم می‌تواند تا ۲۸/۷ و حتی تا ۴۱/۵ درصد

باشد (Carriazo, 2011).

در میان ریسک‌های محیطی، آلودگی صوتی به‌عنوان یکی از مرتبط‌ترین عوامل به سلامت انسانی و کیفیت محیط زندگی شهری است که تأثیر زیادی بر قیمت مسکن دارد. صدا یکی از مهم‌ترین ریسک‌های محیطی به‌ویژه در مناطق شهری است که بر سلامت تأثیر دارد. در مجموع، املاک مسکونی نزدیک بزرگراه‌ها ۸-۱۰ درصد ارزان‌تر از آنهایی هستند که در یک محیط آرام قرار دارند (Ozdemir, 2014; Önder, 2015).

نزدیکی به کانون‌های مخاطره‌چون جایگاه‌های سوخت و انبارهای صنعتی و محترقه می‌تواند از ارزش املاک مسکونی بکاهد. پس از وقوع آتش‌سوزی مهیب، ارزش املاک می‌تواند تا ۱۵ درصد در محدوده‌های مجاور، کاهش یابد (Loomis, 2014). این واقعیت نشان می‌دهد که خریداران معمولاً به احتمال آتش‌سوزی جدید و در نتیجه تخریب اموال خود می‌اندیشند. علاوه بر این، حتی اگر تلاش‌های بازسازی مؤثر افتند، ذهنیت خریداران از ماجرا همچنان پابرجا می‌ماند. همچنین گفته شده که اگر املاک در معرض ریسک سیلاب قرار داشته باشند، نسبت به موارد مشابه که چنین ریسکی برای آنها کم محتمل‌تر است، ۴ تا ۱۲ درصد کاهش ارزش دارند (Yeo, 2014). میدان‌های مغناطیسی هر چند هنوز مطالعات علمی ابعاد و احتمالات تأثیرگذاری منفی آنها را دقیق به اثبات نرسانده‌اند اما باورهای عمومی در خصوص احتمال مخاطره آنها معمولاً سبب کاهش ارزش املاک مسکونی در پیرامون این حوزه‌ها می‌گردد. تحقیقات مختلف تأثیرگذاری منفی این‌ها را به‌طور متوسط ۱۰ درصد بیان داشته‌اند (McDonough, 2013).

مطالعات همچنین تأثیرگذاری عواملی چون ساختار فیزیکی محلات، شکل هندسی، نحوه ارتباط و عرض خیابان‌ها، وضعیت امنیت محل، طبیعت و چشم‌انداز محیط و متغیرهای دسترسی چون تسهیلات عزیمت به محل کار، دسترسی به مراکز آموزشی با کیفیت، دسترسی به خدمات شهری با کیفیت، دسترسی به مراکز تفریحی، خرید و وقت‌گذرانی را مورد توجه قرار داده‌اند (رهنما و اسدی، ۱۳۹۳: ۳۸).

۳. پیشینه پژوهش

از میان تحقیقات انجام شده در موضوع می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره نمود:

جرت^۱ و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه خود در خصوص رابطه میان هزینه‌های مراقبت از سلامت و متغیرهای محیطی در انتاریو از یک مدل رگرسیون دو مرحله‌ای متوالی برای تجزیه و تحلیل داده‌های مقطعی استفاده کرده و نتیجه گرفته‌اند که تولید آلودگی سمی و هزینه‌های زیست‌محیطی سرانه شهرداری با هزینه‌های سلامت ارتباط معنی‌داری دارند. مورانو^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در خصوص رابطه میان آلودگی صوتی و قیمت مسکن در شهر باری^۳ ایتالیا با استفاده از آمار قیمت ۲۰۰۰ واحد فروخته‌شده و اندازه‌گیری‌های میدانی آلودگی صوتی مطالعه نموده و به کاهش تأثیر مؤلفه آلودگی صوتی بر قیمت‌های مسکونی از ناحیه مرکزی تا پیرامونی پی برده‌اند. مطالعه مازور^۴ و همکاران (۲۰۲۲) در خصوص ارزیابی کیفیت محیط مسکونی با استفاده از تکنیک تحلیل چندمعیاره و داده‌های عینی و ذهنی نشان داد که کیفیت محیط مسکونی متشکل از عوامل خاصی است که می‌تواند توسط سیستم‌های ارزیابی متمایز شده و نشان داده شود. لی^۵ و شن^۶ (۲۰۲۲) از مدل فضایی دوبین^۷ برای بررسی رابطه میان آلودگی‌های محیطی و قیمت مسکن در شهر شیکاگو آمریکا استفاده کرده و دریافته‌اند که کاهش سطح آلودگی هوا نقش مهمی در افزایش جذابیت شهر و در نتیجه افزایش قیمت مسکن دارد. مطالعه ژو^۸ و همکاران (۲۰۲۲) در مورد ارتباط میان غلظت ذرات معلق ۲/۵ میکرون در هوا با قیمت مسکن در شهر پکن با روش تعیین حداقل مربعات نشان داد که درآمد سرانه قابل تصرف می‌تواند باعث ناهمگونی در تأثیر ذرات معلق ۲/۵ میکرون بر قیمت مسکن شود. کامتیزیریدیس^۹ و همکاران (۲۰۲۲) با

1. Jerret
2. Morano
3. Bari
4. Mazur
5. Li
6. Shen
7. Spatial Dubin Model
8. Xue
9. Kamtziridis

استفاده از مدل یادگیری ماشین^۱ و تکنیک‌های ارزیابی توصیفی^۲ رابطه میان میزان آلودگی صوتی و قیمت مسکن در شهر تسالونیک^۳ یونان را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که تأثیر صدا بر قیمت‌ها به طور قابل توجهی در مناطق مختلف یک شهر متفاوت است.

همچنین از میان مطالعات صورت گرفته در داخل کشور می‌توان اشاره نمود که میره‌ای و همکاران (۱۳۹۶) مطالعه‌ای در نابرابری‌های توسعه بهداشتی و سلامت در منطقه البرز جنوبی با استفاده از مدل Vikor انجام داده‌اند. نتایج این بررسی وجود نابرابری، اختلاف و عدم تعادل را تأیید کرده است. معروفی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده نرم‌افزار پیشرفته CommunityVIZ در محیط ArcGIS به سنجش نابرابری فضایی شاخص‌های سلامت محیط زیست شهری تهران پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که میان نواحی شهری کلان‌شهر تهران از نظر شاخص‌های سلامت محیط زیست شهری نابرابری وجود دارد و این نابرابری از الگوی خوشه‌ای پیروی می‌کند. مطالعه مرادی^۴ و همکاران (۲۰۲۲) در خصوص رابطه میان فضای سبز و قیمت مسکن در یزد با استفاده از تکنیک هدانیک، رگرسیون حداقل مربعات و داده‌های پرسشنامه‌ای گردآوری شده از بنگاه‌های املاک نیز نشان داد که سطح زیرینا، پارکینگ، فاصله تا خیابان اصلی و فاصله تا پارک بیشترین تأثیر را بر قیمت مسکن دارند. در مطالعه پسندیده و همکاران (۱۴۰۰) در مورد ارزیابی تأثیر شاخص‌های کیفیت محیط زندگی بر سلامت اجتماعی در شهر مشهد با استفاده از تحلیل عاملی و آزمونهای آمار استنباطی (رگرسیون چندگانه) نتایج حاکی است که ۳۸ درصد از تغییرات واریانس در متغیر سلامت اجتماعی توسط متغیر کیفیت محیط سکونت و متغیرهای فردی تبیین شده است و بالاخره مطالعه کاکویی^۵ و همکاران (۲۰۲۳) در مورد رابطه شاخص‌های محیطی با قیمت مسکن در رشت با استفاده از مدل کلان اقتصادی و به‌کارگیری داده‌های دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۵ و نیز استفاده از روش وقفه‌های توزیع شده خودرگرسیون غیرخطی بیانگر این است که که درآمد سرانه مؤثرترین متغیر بر قیمت مسکن است.

۴. روش پژوهش

۱۴ مؤلفه محیطی به شرح جدول ۱ بر اساس مبانی نظری تحقیق در انطباق با مقتضیات زمانی و مکانی انتخاب شده‌اند.

جدول ۱. مؤلفه‌های محیط سلامت محیط و مستندات آنها

ردیف	مؤلفه	منبع مورد استناد
۱	دسترسی به بوستان	رهنما و همکاران، ۱۳۹۰؛ Fasihi et al., 2022; WHO, 2000; Urban Health & Well-Being, 2021; Luo et al., 2021;
۲	امنیت اجتماعی	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۱؛ نظم‌فر و همکاران، ۱۳۹۵؛ فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ حاجی‌خانی و صالحی، ۱۳۷۲؛ Fasihi et al., 2022; WHO, 2015;
۳	ایمنی فضای بیرون از خانه	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۱؛ حاجی‌خانی و صالحی، ۱۳۷۲؛ فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Fasihi et al., 2022; Ziafati, et al., 2023; Luo et al., 2021;
۴	آلودگی صوتی	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ نظم‌فر و همکاران، ۱۳۹۵؛ Fasihi et al., 2022; Urban Health & Well-Being, 2021; Luo et al., 2021;
۵	آلودگی هوا	نظم‌فر و همکاران، ۱۴۰۰؛ فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ رهنما و همکاران، ۱۳۹۰؛ Fasihi et al., 2022; Urban Health & Well-Being, 2021; Luo et al., 2021; WHO European Centre for Environment and Health, 2022;
۶	دسترسی به آب شرب سالم	Ziafati, et al., 2023; WHO, 2000; Fasihi et al., 2022; WHO, 2015;
۷	در معرض قراگیری سموم دفع آفات نباتی	WHO European Centre for Environment and Health, 2022; Fasihi et al., 2022;

1. Ensemble Machine Learning Models
2. Interpretability Evaluation Techniques
3. Thessaloniki
4. Moradi
5. Kakuei

ادامه جدول ۱. مؤلفه‌های محیط سلامت محیط و مستندات آنها

ردیف	مؤلفه	منبع مورد استناد
۸	ریسک گزش توسط حشرات یا آسیب از حیوانات موذی و سگ	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Fasihi et al., 2022;
۹	زیبایی منظر و چشم‌انداز محله مسکونی	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۱؛ فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ حاجی‌خانی و صالحی، ۱۳۷۲؛ Fasihi et al., 2022; Urban Health & Well-Being, 2021;
۱۰	امکانات زندگی فعال	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۱؛ Fasihi et al., 2022; Ziafati, et al., 2023; Luo et al., 2021; WHO European Centre for Environment and Health, 2022;
۱۱	وضعیت فضای سبز قطعات	نظم‌فر و همکاران، ۱۴۰۰؛ WHO, 2022; Fasihi et al., 2022;
۱۲	دسترسی به شبکه فاضلاب	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Ziafati, et al., 2023; Fasihi et al., 2022; Luo et al., 2021; WHO European Centre for Environment and Health, 2022;
۱۳	وضعیت مدیریت پسماند	فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ رهنما و همکاران، ۱۳۹۰؛ Fasihi et al., 2022; Ziafati, et al., 2023; Luo et al., 2021; WHO European Centre for Environment and Health, 2022;
۱۴	وضعیت نظافت محیط	نظم‌فر و همکاران، ۱۳۹۵؛ فصیحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ WHO, 2015; Fasihi et al., 2022; Urban Health & Well-Being, 2021; Luo et al., 2021;

منبع: اطلاعات پژوهش، ۱۴۰۲

برای گردآوری داده‌ها، با استفاده از یک شبکه‌بندی در نقشه، قلمرو مطالعاتی به ۳۴ قطعه تقریباً مساوی تقسیم شده و به منظور فراهم آوردن امکان درون یابی داده‌ها و تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی، داده‌های مربوط به هر قطعه با مختصات UTM نقطه مرکزی آن قطعه که با استفاده از ابزار GPS محاسبه گردیده، به سیستم اطلاعات جغرافیایی وارد شده‌اند. داده‌های مربوط به مؤلفه‌های سلامت محیط به سه طریق مشاهده و مساحی، پرسش از ۵ نفر خبره با سابقه سکونت یا کسب دست کم ۵ سال در قطعه مورد نظر و یا به کمک تجربه زیسته محقق برای هر نقطه گردآوری تهیه شده‌اند (جدول ۲). همچنین داده‌های مربوط به قیمت مسکن، با پرسش از بنگاه‌های املاک داخل یا نزدیک به هر قطعه، به دست آمده و به ترتیب پیش گفته، با مختصات مرکز هندسی هر قطعه وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی شده‌اند.

جدول ۲. روش گردآوری داده‌های مؤلفه‌های سلامت محیط

شاخص‌ها	روش گردآوری داده مربوط
دسترسی به بوستان	مساحی با استفاده از ابزار Buffering سیستم
دسترسی به آب سالم	اطلاعات جغرافیایی
در معرض قراگیری سموم دفع آفات نباتی - ریسک گزش توسط حشرات یا آسیب از حیوانات موذی و سگ	اطلاعات قبوض آب
وضعیت فضای سبز قطعات	تجربه زیسته محققین
اتصال به شبکه فاضلاب	مشاهدات چشمی بر روی تصویر Google Earth
امنیت - ایمنی فضای بیرونی - آلودگی صوتی - آلودگی هوا - زیبایی منظر محله - مدیریت پسماند - نظافت محیط - امکانات زندگی فعال -	اطلاعات قبوض آب
	میانگین نظرات نمونه خبرگان

منبع: اطلاعات پژوهش، ۱۴۰۲

برای حالت مطلوب هر مؤلفه، نمره ۱۰ در نظر گرفته شده و به این ترتیب، وضعیت هر کدام در دامنه ۱ تا ۱۰ تعیین گردیده است. ضمن این که در خصوص مؤلفه‌های باجهت منفی، برعکس عمل شده است برای مثال در مورد متغیر «ریسک گزش توسط حشرات یا آسیب از حیوانات موذی و سگ» هر چه این ریسک پایین تر بوده نمره بیشتری منظور گردیده است. داده‌های حاصل شده، وارد ArcGIS شده و با استفاده قابلیت‌های Interpolation و ابزار مدل درون‌یابی Kriging نقشه‌های توزیع فضایی تولید شده و آنگاه به کمک نرم‌افزار TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System رابطه فضایی میان متغیر وابسته (قیمت مسکن) با متغیرهای مستقل محاسبه گردیده است. در محاسبه رابطه فضایی، محاسبه مقادیر R تعدیل‌شده از روی رابطه ۱ و به شرح زیر بوده است.

رابطه ۱.

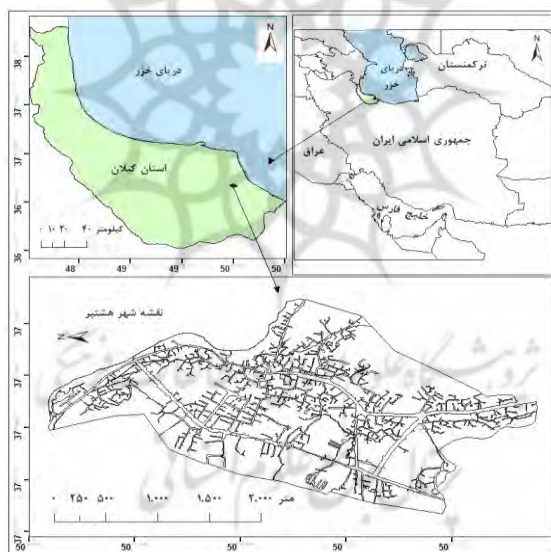
$$R^2 \text{ Adjusted} = 1 - \frac{(1-R^2)(N-1)}{N-P-1}$$

N: تعداد کل مشاهدات

P: تعداد متغیرهای پیش بین

R²: ضریب تعیین

قلمرو جغرافیایی تحقیق شهر هشتپر است. هشتپر شهری از استان گیلان و شهرستان تالش است که ۱۳۷۸ هکتار مساحت داشته و در سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) از ۵۴۱۹۸ نفر جمعیت برخوردار بوده است (شکل ۱)



شکل ۱. موقعیت محدوده مطالعاتی (شهر هشتپر)

منبع: ترسیم نگارندگان از روی شیپ‌فایل‌های مربوط

۵. یافته‌های پژوهش و بحث

نتایج حاصل از محاسبه و ارزیابی وضعیت مؤلفه‌های سلامت محیط و ضریب همبستگی فضایی مؤلفه‌ها با قیمت مسکن در محدوده مطالعاتی به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. رقم و ضریب همبستگی شاخص‌ها

ردیف	مؤلفه	رقم (در دامنه ۱-۱۰)	ضریب همبستگی فضایی با قیمت مسکن
۱	دسترسی به آب شرب سالم	۹/۹۴	-۰/۱۵
۲	در معرض قراگیری سموم دفع آفات نباتی	۸/۰۶	+۰/۴۷
۳	وضعیت فضای سبز قطعات	۷/۱۵	+۰/۶۱
۴	زیبایی منظر و چشم‌انداز محله مسکونی	۶/۳۳	+۰/۱۴
۵	امکانات زندگی فعال	۶/۱۲	-۰/۰۳
۶	آلودگی هوا	۶/۰۶	-۰/۱۰
۷	امنیت اجتماعی	۵/۷۴	-۰/۱۰
۸	دسترسی به بوستان	۵/۴۱	+۰/۶۲
۹	ایمنی فضای بیرون از خانه	۵/۱۲	+۰/۰۶
۱۰	اتصال به شبکه فاضلاب	۵/۰۵	+۰/۴۹
۱۱	وضعیت مدیریت پسماند	۴/۹۴	+۰/۴۹
۱۲	آلودگی صوتی	۴/۹۱	-۰/۱۱
۱۳	ریسک گزش توسط حشرات یا آسیب از حیوانات مودی و سگ	۴/۸۲	+۰/۲۴
۱۴	وضعیت نظافت محیط	۴/۶۵	+۰/۴۹
	میانگین	۶/۰۵	+۰/۷۳

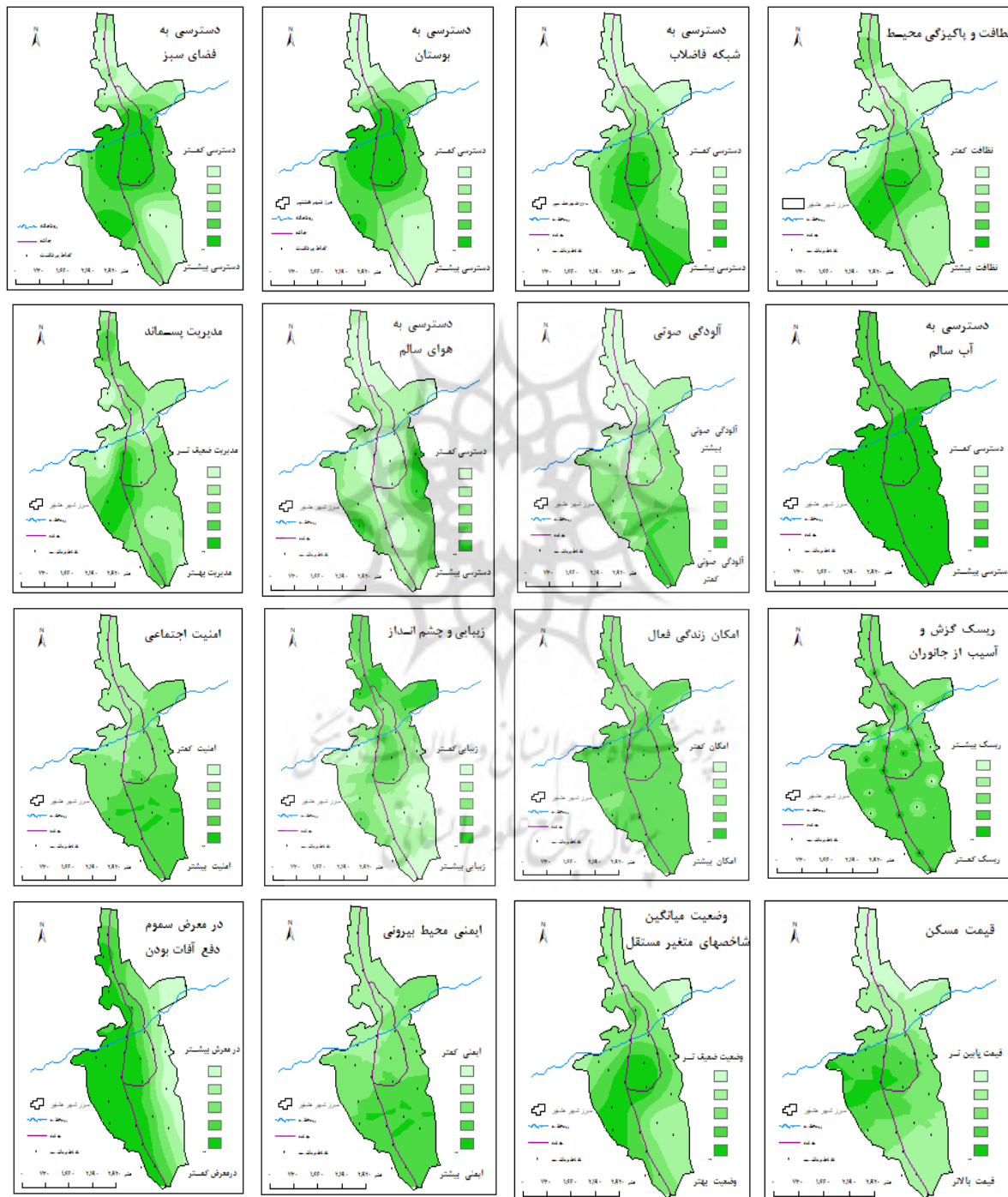
منبع: اطلاعات پژوهش، ۱۴۰۱

با توجه به اینکه ۹۹/۴ درصد از خانه‌های شهر به شبکه آب سالم متصل هستند (شهرداری تالش، ۱۴۰۱)، شاخص دسترسی به آب سالم بالاترین امتیاز (۹/۹۴) را به خود اختصاص داده است. همچنین شهر از وضعیت سلامت محیط نسبتاً خوبی در خصوص شاخص دسترسی به فضای سبز برخوردار است. منطقه ساحلی شمال ایران که شهرستان تلاش نیز جزئی از آن است، از سربزترین مناطق ایران است. قیمت نسبتاً پایین زمین‌های شهری و پراکندگی شهری باعث شده که از گذشته، نسبت بالایی از سطح شهر توسط درختان و گیاهان پوشیده شود. این شهر با جنگل، باغ و مزرعه محصور شده است. علاوه بر این، حدود ۱۲۴ هکتار (۰/۹ درصد از سطح آن) را فضای سبز پوشانده است. سرانه فضای سبز حدود ۲۲/۹ متر مربع است (شهرداری تالش، ۱۴۰۱).

زیبایی فضای بیرونی به عنوان یکی از شاخص‌های سلامت محیط که با امتیاز ۶/۳۲ در رتبه چهارم قرار گرفته بیانگر وضعیت نسبتاً مناسب محیط زندگی از این حیث است. این شرایط بیشتر تحت تأثیر فضای سبز شهری و جنگل قرار دارد. کمتر نشانه‌ای از معماری زیبای بومی در شهر به چشم خورده و در ساخت و سازهای جدید نیز عمارت‌های باشکوهی دیده نمی‌شود. بسیاری از اماکن و خانه‌ها، هنوز به شبکه فاضلاب متصل نیستند. از این رو، بخشی از فاضلاب‌ها وارد نهرها می‌شوند. پاکیزگی فضاهای بیرونی در پایین‌ترین سطح قرار دارد. فضاهای شهری ناپاکیزه در اصل ناشی از مدیریت ضعیف پسماند است. در منطقه مورد مطالعه مدیریت پسماند صرفاً وظیفه و مسئولیت شهرداری است. شهرداری در جاهای مختلف سطل زباله قرار داده و زباله‌ها معمولاً هر شب در ساعات خاصی جمع‌آوری می‌شوند. خانوارها کیسه‌های زباله خود را جلوی خانه‌هایشان یا در سطل‌های نزدیک اماکن قرار می‌دهند. آب‌وهوای گرم / معتدل و مرطوب در ماه‌های تابستان و زمستان سبب وفور حشرات شده و علاوه بر آن، حیوانات ولگرد نیز فراوان هستند که به میزان زیادی در پراکندن زباله‌ها نقش دارند، علاوه بر انبوهی از حشرات که ممکن است به عنوان ناقل بیماری عمل کنند، طبیعی است که در چنین آب و هوایی، زباله‌ها به سرعت فاسد شوند و بو و شیرابه آن محیط اطراف را آلوده کند (Fasihi & Parizadi, 2021).

زباله‌پراکنی یکی از مسائل جدی اجتماعی در رفتارهای زیست‌محیطی در جامعه ایران است و معمولاً گردشگران داخلی بیشتر به این شکل رفتار می‌کنند (فیروزجائی و غلامرضا زاده، ۱۳۹۴). بنابراین شهرهای توریستی از جمله منطقه مورد مطالعه، بیشتر در معرض این رفتار قرار دارند. یک جاده ترانزیتی پر ازدحام در میانه شهر کشیده شده است. علاوه بر خودروهای سبک، روزانه هزاران کامیون و خودروی سنگین در آن تردد می‌کنند و بنابراین، عامل آلودگی صوتی و آلودگی هوا هستند. در این مورد باید

فروشنده‌گان سیار را نیز اضافه کرد که با استفاده از بلندگوهای نصب شده بر روی وانت آلودگی صوتی به وجود می‌آورند. نقشه‌های توزیع فضایی مؤلفه‌های برگزیده محیطی (متغیر مستقل) و همچنین توزیع فضایی قیمت مسکن (متغیر وابسته) در سطح محدوده مطالعاتی در شکل ۲ آمده‌اند. مشاهده و قیاس چشمی دو نقشه توزیع فضایی قیمت مسکن و میانگین وضعیت ۱۴ مؤلفه محیطی نشانگر همبستگی و ارتباط بالای دو متغیر یاد شده است. چنان‌که قیمت مسکن به طور نسبی در قسمت‌های مرکزی شهر هشتپر بالاتر و در حواشی شمال، جنوب و شرق شهر پایین‌تر نمایان شده است. وضعیت میانگین متغیر مستقل نیز کم و بیش وضعیت مشابهی را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی فضایی میان دو متغیر یاد شده نیز برابر $0/73$ به دست آمده که رقم بالنسبه بالایی است (جدول ۳).



شکل ۲. نقشه‌های توزیع فضایی مؤلفه‌های سلامت محیط و قیمت مسکن

ماخذ: اطلاعات پژوهش، ۱۴۰۲

۶. نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که محیط طبیعی شهرهای سواحل شمالی ایران، ساکنان را در معرض تهدیدات خاصی قرار می‌دهد. شرایط اعتدال هوا و رطوبت دایمی، زندگی جانوری ناشی از شرایط آب و هوایی، فعالیت‌های باغداری و زراعت برخاسته از موهبت‌های محیط، ظرفیت‌های طبیعت‌گردی و ورود انبوه گردشگران، تراکم جمعیت، فرم شهری ناشی از رشد روستای پراکنده گذشته، سرمنشاء تهدیدهایی فراروی زندگی انسانی هستند. مقدار همبستگی فضایی برابر $0/73+$ میان دو متغیر قیمت مسکن و مؤلفه‌های سلامت محیط بیانگر آن است که قیمت مسکن در شهر هشتپر تا حدود زیادی از مؤلفه‌های سلامت محیط، تبعیت دارد. به عبارت دیگر قیمت مسکن در این شهر، اغلب در جاهایی که مؤلفه‌های سلامت محیط، وضعیت مناسب‌تری دارند، بالاتر است. از میان ۱۴ مؤلفه برگزیده، ۶ مؤلفه، همبستگی فضایی در حدود $0/5+$ و بالاتر با قیمت مسکن داشته‌اند. در این شهر بیشترین همبستگی میان قیمت مسکن با دسترسی به بوستان و فضای سبز محرز گردید. بر خلاف شهرهای بزرگ که آلودگی هوا و آلودگی صوتی در ارزش املاک تعیین‌کننده است، در هشتپر این دو مؤلفه سلامت محیط رابطه‌ای با قیمت املاک نشان نمی‌دهند. دلیل این امر، وسعت کم و جمعیت محدود شهر در شرایط آب و هوایی مناسب و سرسبزی خطه شمال کشور است که تباین فضایی آنچنان زیادی از این جهات را در گستره محدود شهر آشکار نمی‌سازد. در مقابل، در این شهر، در قطعات پاکیزه و با نظافت بیشتر که مدیریت پسماند نیز در آنها به نحو مطلوب‌تری صورت می‌گیرد، قیمت ملک مسکونی، بالاتر است. همچنین «امنیت» رابطه معنی داری با قیمت منطقه‌ای مسکن در شهر هشتپر ندارد. در این شهر امنیت در مجاورت جاده و کمربندی داخل شهر که گردشگران، مسافران و رانندگان و به‌طور کلی نسبت افراد غیرساکن در جمعیت بیشتر است، تنزل می‌کند و این محل‌ها دقیقاً جاهایی هستند که هسته اولیه و محلات قدیمی شهر هستند و ساکنان متمول قدیمی در آن مسکن گران‌تری بنا نموده‌اند. یکدستی نسبی فضای شهری از نظر امکانات داشتن زندگی فعال، ایمنی فضای بیرونی و دسترسی به آب سالم و تا حدودی دسترسی به شبکه فاضلاب، نیز سبب شده که رابطه بسیار ضعیفی میان این مؤلفه‌ها و قیمت فضایی مسکن مشهود گردد. چشم‌انداز و زیبایی محیط سکونتگاهی تنها $0/14+$ با قیمت مسکن همبستگی دارد. دو مؤلفه از سلامت محیط یعنی «ریسک گزش حشرات و آسیب از حیوانات موزی» و «ریسک در معرض قراگیری سموم دفع آفات نباتی» به‌طور خاص در محدوده مطالعاتی با تمرکز فضایی در حاشیه شرقی شهر و میانه شهر در امتداد رودخانه، رابطه فضایی بالایی با قیمت مسکن دارند. در مجموع می‌توان قیمت مسکن را نماگر مهمی سلامت محیط در شهر هشتپر معرفی نموده و دریافت که قطعات با قیمت مسکونی پایین‌تر نیازمند توجه بیشتر مدیران و برنامه‌ریزان شهری برای ارتقاء سلامت محیط و به تبع آن ارتقاء سلامت شهروندان هستند.

۷. حامیان پژوهش

هیچ حمایت مالی وجود نداشته است.

۸. مشارکت نویسندگان

نویسندگان به میزان برابر در مفهوم سازی و نگارش مقاله سهیم بودند. همه نویسندگان محتوای نسخه خطی را تأیید کردند و در مورد تمام جنبه‌های اعلامیه کاری توافق داشته‌اند.

۹. تعارض منافع

نویسندگان هیچ تضاد منافع را اعلام نکردند.

۱۰. تقدیر و تشکر

از کلیه مشاوران علمی این مقاله کمال تشکر را داریم.

منابع

- پسندیده، یلدا؛ ودیعه، ساسان و ساعی ارسی، ایرج. (۱۴۰۰). ارزیابی تاثیر شاخص های کیفیت محیط زندگی بر سلامت اجتماعی (مورد مطالعه: شهروندان شهر مشهد). *علوم جغرافیایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد*، ۱۷(۳۵)، ۱-۹.
- حاجی خانی، غلامرضا. و صالحی، اسماعیل. (۱۳۷۲). *استانداردهای توسعه شهری/ایده شهر سالم*. پایان نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشکده هنر دانشگاه تهران.
- رهنما، محمدرحیم، و اسدی، امیر. (۱۳۹۴). تحلیل توزیع فضایی قیمت مسکن در شهر مشهد. *تحقیقات جغرافیایی*، ۳۰(۱)، ۳۸-۵۲.
- رهنما، محمدرحیم، افشار، زهرا و رضوی، محمدحسن. (اردیبهشت ۱۳۹۰). *تحلیل شاخص های شهر سالم در محله بهارستان مشهد*. مقاله منتشر شده در سومین همایش برنامه ریزی و مدیریت شهری، مشهد.
- شعبانپور، زهرا؛ شکرگزار، اصغر و جعفری مهرآبادی، مریم. (۱۳۹۸). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن (مطالعه موردی: شهر رشت). *آمایش محیط*، ۱۲(۴۶)، ۶۳-۸۲.
- شهرداری تالش (۱۴۰۱). *اطلاعات شهری تالش*. <https://shahrdaritalesh.ir/>
- صارمی، حمیدرضا، حیدری، محمد، و آقایی، فاطمه. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی قیمت مسکن با استفاده از تکنیک رگرسیون وزن دار (مورد مطالعه: منطقه ۲ شهرداری تهران). *اقتصاد شهری*، ۳(۲)، ۱۹-۳۸.
- فصیحی، حبیباله، رضائیان، هانی و حسینی، سیده مهشید. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی شاخص های سلامت شهری در شهر جدید سهند. *جغرافیا و برنامه ریزی*، شماره ۷۸، ۳۰۹-۳۲۱.
- فصیحی، حبیباله، موحد، علی و عباسی کادیجان، فرهاد. (۱۴۰۱). بررسی نقش بازآفرینی شهری در مطلوبیت فضاهای عمومی (مطالعه موردی فضاهای عمومی پیرامون حرم در شهرری). *ساختار و کارکرد شهری*، ۹(۱۳)، ۵۱-۶۷.
- فیروزجایی، علی اصغر و غلامرضا زاده، فاطمه. (۱۳۹۴). تحلیل آسیب شناسانه رفتار محیط زیستی گردشگران با تاکید بر زباله پراکنی. *نهادهای اجتماعی*، ۲(۶)، ۱۵۱-۱۲۸.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). *نتایج نهایی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ شهر هشتپر*.
- معروفی، ایوب؛ سجادی، ژیل و رضویان، محمدتقی. (۱۳۹۸). سنجش نابرابری فضایی شاخص های سلامت محیط زیست شهری نمونه موردی: نواحی کلان شهر تهران. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۹(۳۴)، ۹۹-۱۱۶.
- میره ای، محمد؛ علیرودیلو، هادی؛ امیریان، سهراب و علیرودیلو، محمود. (۱۳۹۶). تحلیلی بر نابرابری های توسعه بهداشتی و سلامت در منطقه البرز جنوبی. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۲۶(۷)، ۴۹-۶۸.
- نظم فر، حسین، و کاملی فر، زهرا. (۱۳۹۵). ارائه الگوی بهینه فضای سبز شهری با توجه به شاخص های توسعه پایدار شهری مورد شناسی: منطقه ۸ شهرداری تبریز. *جغرافیا و آمایش شهری - منطقه ای*، ۶(۱۸)، ۱۶۹-۱۸۶.
- یاراحمدی، سیمیا؛ یادگارزاده، بنفشه و وحیدی برچی، گلдіس. (۱۳۹۸). ارزیابی کیفیت مسکن و شناخت مسائل راهبردی بر اساس دیدگاه استفاده کنندگان. *هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی*، ۲۵(۲)، ۵۷-۶۸.
- Adair, A., Berry, J., & McGreal, S. (1996). Valuation of residential property: Analysis of participant behavior. *Journal of Property Valuation & Investment*, 14 (1), 20-35.
- Carriazo-Osorio F. (2011). *Impacts of Air pollution on property values: an economic valuation for Bogota, Colombia*, (Paper presented at the 2nd workshop on Population, Economy and the Environment: Modeling and Simulating their Complex Interaction at the Max Plant Institute for Demographic Research, Germany)
- Cellmer, R.; Senetra, A., & Szczepanska, A. (2012). *The effect of environmental factors on property value*, FIG Working Week 2012
- Davies G.R., Barbosa O., Fuller, A.R., Tratalos, J., Burke, N., Lewis, D., Warren, H.P., & Gaston, J.K. (2008). *City-wide relationships between green spaces, urban land use and topography*. New York: Springer Science and Business Media publications.
- EHNIZ: Environmental Health Intelligence New Zealand (2023). *What is environmental health?* Retrieved May 16, 2023 from: <https://www.ehinz.ac.nz/>
- Fasihi, H., Kamran Dastjerdi, H., Soleimani Mehnejani, M., & Sohbati., F. (2022). Identifying and evaluating environmental determinants of health in Hashtpar city, Iran. *International Journal of Environmental Health Research*, DOI: [10.1080/09603123.2022.2150151](https://doi.org/10.1080/09603123.2022.2150151)
- Fasihi, H., & Parizadi, T. (2021). Analyzing household's environmental behavior on solid waste management and its relations with population and housing characteristics (The case:Amlash city, Iran). *Journal of Environmental Management*, 29(2). <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112686>

- Moradi Gh., Operajuneghani, E., Dehghan Benadkuki, E., Ghanbari, S.(2022). The effect of green spaces on housing prices using hedonic method in Iran. *Environmental Resources Research*, 10 (2), 279-290.
- Golby B., & Wishart S. (2012). *Riparian Areas generate property value premium for landowners*, Retrieved October 13, 2019, from University of Arizona, Agricultural & Resource Economics. <http://ag.arizona.edu/arec/pubs/riparianreportweb.pdf>
- Jaksch A.J. (2010). *Air pollution: its effects on residential property values in Toledo, Oregon*. Berlin: Springer Berlin publications.
- Jerrett, M., Eyles, J., Dufournaud, C., Birch, S. (2003). Environmental influences on healthcare expenditures: an exploratory analysis from Ontario, Canada. *J Epidemiol Community Health*, 57(5),334-338. doi: 10.1136/jech.57.5.334.
- Jim, C.Y., & Chen, W. (2006). Impacts of urban environmental element on residential housing prices in Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning*, 78(4), 422-434. DOI:10.1016/j.landurbplan.2005.12.003
- Kamtziridis, G., Vrakas, D., & Tsoumakas, G. (2023). Does noise affect housing prices? A case study in the urban area of Thessaloniki. *EPJ Data Science*, 12(1), 50.
- Karanikolas, N., & Vagiona, D. (2011). Real estate values and environment: A case study on the effect of the environment on residential real estate values. *International Journal of Academic Research*, 3(1), Part III, 860-872 <https://www.researchgate.net/publication/237051891>
- Kathleen L.W. (August, 2017). City trees and property values, *Arborist News*, 16(4), 34-36.
- Lambrou D. (2016). Seashore & coast: The value and importance of their determination for their development of the coastal properties, forests & forestry areas: their value and their development abilities, Retrieved 6/11/2023 from: http://www.sima.gr/docs/D_LAMPROU_GIALOS_PARALIA_DASH.PDF
- Lavaine, E. (2019). Environmental risk and differentiated housing values: Evidence from the north of France. *Journal of Housing Economics*, 44, 74-87.
- Li, Y., & Shen, Y. (2022). How does environmental pollution affect housing price. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 25, 420-432.
- Loomis J. (2014). Do nearby forest fires cause a revision in residential property values? Results of a hedonic property value analysis. *Journal of Forest Economics*, 10 (3), 149-157
- Luo, J., Chan, E. H., Du, J., Feng, L., Jiang, P., & Xu, Y. (2022). Developing a health-spatial indicator system for a healthy city in small and midsized cities. *International journal of environmental research and public health*, 19(6), 3294.
- Makropoulos K. (2016). *Natural disasters: Earthquakes and protection measures*. Paper presented at the 15th Conference of Concrete, Alexandroupolis, Greece.
- Mazur, Ł., Bać, A., Vavrková, M. D., Winkler, J., Nowysz, A., & Koda, E. (2022). Evaluation of the quality of the housing environment using multi-criteria analysis that includes energy efficiency: a review. *Energies*, 15(20), 7750.
- McDonough, C. C. (2003). The impact of wireless towers on residential property values. *Assessment Journal*, 10(3), 25-32.
- Michael, J.H., Boyle, J.K., & Bouchard, R. (1996). *Water quality affects property prices: A case study of selected Maine lakes*. Retrieved October 13, 2023, from: http://www.uwsp.edu/cnr/uwexlakes/economicsOfWater/documents/13_mainePropertyPrices_michael_paper.pdf
- Mishra, S.A. (2011). *Basic concepts: Nature, ecology, environment*, 173 pages, Retrieved 13 August 2022 from: <https://archive.mu.ac.in/>.
- Mohamed Azmi, A.S., Azhar, R.F., & Nawawi, A.H. (2012). *The relationship between air quality and property price*. ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies, Bangkok, Thailand, 16-18 July 2012, 839-854.
- Morano, P., Tajani, F., Di Liddo, F., & Darò, M. (2021). Economic evaluation of the indoor environmental quality of buildings: The noise pollution effects on housing prices in the city of Bari (Italy). *Buildings*, 11(5), 213.
- Ozdemir, B., Bayramoglu, E., & Demirel, O. (2014). Noise pollution and human health in Trabzon parks. *Studies on Ethno-Medicine*, 8(2), 127-134.
- Petty A.J. (1992). *Factors influencing recreational land values near lakes*, Retrieved August 21, 2019 from: etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-06082009-1295001247666/unrestricted/31295001247666.pdf
- UNDP: United Nations Development Programme (2023). *What is the Right to a Healthy Environment?* Retrieved July, 13, 2023 from: <https://www.undp.org/>
- Urban Health & Well-Being (2021). *Healthy buildings, cities and you*. Retrieved July, 13, 2023 from: <https://www.swecogroup.com>

- WHO: World Health Organization. (2000). Global water supply and sanitation assessment report.
- WHO: World Health Organization. (2015). *Types of healthy settings-healthy Cities*. Cited In: <http://www.who.int>. Retrieved July, 13, 2023.
- WHO: World Health Organization. (2022). *How to develop and sustain healthy cities in 20 steps*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- WHO: World Health Organization. (2023). *Environment, climate change, and health*. Retrieved May 16, 2023 from: <https://www.who.int>
- WHO European Centre for Environment and Health. (2022). Retrieved July, 13, 2023 from: WHO/EURO:2022-5649-45414-64989
- Xue, W., Li, X., Yang, Z., & Wei, J. (2022). Are House Prices Affected by PM2. 5 Pollution? Evidence from Beijing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8461.
- Yeo, S. (2014). *Are residential property values adversely affected by disclosure of flood risk*. Paper presented in the Staying Afloat 44th Annual Conference, Flood plain management authorities of NSW, Australia
- Ziafati Bafarasat, A., Cheshmehzangi, A., & Ankowska, A. (2023). A set of 99 healthy city indicators for application in urban planning and design. *Sustainable Development*, 31(3), 1978-1989.

Refernses

- Adair, A., Berry, J., & McGreal, S. (1996). Valuation of residential property: Analysis of participant behavior. *Journal of Property Valuation & Investment*, 14 (1), 20-35.
- Carriazo-Orsorio F. (2011). *Impacts of Air pollution on property values: an economic valuation for Bogota, Colombia*, (Paper presented at the 2nd workshop on Population, Economy and the Environment: Modeling and Simulating their Complex Interaction at the Max Plant Institute for Demographic Research, Germany)
- Cellmer, R.; Senetra, A., & Szczepanska, A. (2012). *The effect of environmental factors on property value*, FIG Working Week 2012
- Davies G.R., Barbosa O., Fuller, A.R., Tratalos, J., Burke, N., Lewis, D., Warren, H.P., & Gaston, J.K. (2008). *City-wide relationships between green spaces, urban land use and topography*. New York: Springer Science and Business Media publications.
- EHNIZ: Environmental Health Intelligence New Zealand (2023). *What is environmental health?* Retrieved May 16, 2023 from: <https://www.ehinz.ac.nz/>
- Fasihi, H., Kamran Dastjerdi, H., Soleimani Mehnejani, M., & Sohbati., F. (2022). Identifying and evaluating environmental determinants of health in Hashtpar city, Iran. *International Journal of Environmental Health Research*, DOI: [10.1080/09603123.2022.2150151](https://doi.org/10.1080/09603123.2022.2150151)
- Fasihi, H., Movahed, A., Parizadi, T., & Abbasi Kadijan, F. (2022). Investigating the role of urban regeneration in the desirability of public spaces: A case study on Haram public space in Shahr-e Rey, Tehran, Iran. *Urban Structure and Function Studies*, 9(31), 51-67. Doi: 10.22080/USFS.2022.3624. [in Persian]
- Fasihi, H., & Parizadi, T. (2021). Analyzing household's environmental behavior on solid waste management and its relations with population and housing characteristics (The case: Amlash city, Iran). *Journal of Environmental Management*, 29(2). <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112686>
- Fasihi, H.; Rezaian, H. & Hosseini, S.M. (2021). Spatial analysis of the indicators of the healthy city in the new city of Sahand. *Geography and Planning*, No. 78. 321-309. [in Persian]
- Firoozjaeian, A., & Gholamrezazadeh, F. (2015). Pathological analysis of tourists' environmental behavior with emphasis on littering. *Quarterly Journal of Social Institution*, 2(6), 128-151. [in Persian]
- Moradi Gh., Operajuneghani, E., Dehghan Benadkuki, E., Ghanbari, S. (2022). The effect of green spaces on housing prices using hedonic method in Iran. *Environmental Resources Research*, 10 (2), 279-290.
- Golby B., & Wishart S. (2012). *Riparian Areas generate property value premium for landowners*, Retrieved October 13, 2019, from University of Arizona, Agricultural & Resource Economics. <http://ag.arizona.edu/arec/pubs/riparianreportweb.pdf>
- Haji Khani, Gh., & Salehi, I. (1993). *Urban development standards for the idea of a healthy city*, M.S thesis, Faculty of Fine Arts, University of Tehran. [in Persian]
- Iranian Statistic Center (2016). *Final results of the public census of population and housing for Hashtpar city*. [in Persian]
- Jaksch A.J. (2010) *Air pollution: its effects on residential property values in Toledo, Oregon*. Berlin: Springer Berlin publications.
- Jerrett, M., Eyles, J., Dufournaud, C., Birch, S. (2003). Environmental influences on healthcare expenditures: an exploratory analysis from Ontario, Canada. *J Epidemiol Community Health*, 57(5), 334-338. doi: 10.1136/jech.57.5.334.

- Jim, C.Y., & Chen, W. (2006). Impacts of urban environmental element on residential housing prices in Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning*, 78(4), 422-434. DOI:10.1016/j.landurbplan.2005.12.003
- Kamtziridis, G., Vrakas, D., & Tsoumakas, G. (2023). Does noise affect housing prices? A case study in the urban area of Thessaloniki. *EPJ Data Science*, 12(1), 50.
- Karanikolas, N., & Vagiona, D. (2011). Real estate values and environment: A case study on the effect of the environment on residential real estate values. *International Journal of Academic Research*, 3(1), Part III, 860-872 <https://www.researchgate.net/publication/237051891>
- Kathleen L.W. (August, 2017). City trees and property values, *Arborist News*, 16(4), 34-36.
- Lambrou D. (2016). Seashore & coast: The value and importance of their determination for their development of the coastal properties, forests & forestry areas: their value and their development abilities, Retrieved 6/11/2023 from: http://www.sima.gr/docs/D_LAMPROU_GIALOS_PARALIA_DASH.PDF
- Lavaine, E. (2019). Environmental risk and differentiated housing values: evidence from the north of France. *Journal of Housing Economics*, <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2019.02.001>
- Li, Y., & Shen, Y. (2022). How does environmental pollution affect housing price. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 25, 420-432.
- Loomis J. (2014). Do nearby forest fires cause a revision in residential property values? Results of a hedonic property value analysis. *Journal of Forest Economics*, 10 (3), 149-157
- Luo, J., Chan, E. H., Du, J., Feng, L., Jiang, P., & Xu, Y. (2022). Developing a health-spatial indicator system for a healthy city in small and midsized cities. *International journal of environmental research and public health*, 19(6), 3294.
- Makropoulos K. (2016). *Natural disasters: Earthquakes and protection measures*. Paper presented at the 15th Conference of Concrete, Alexandroupolis, Greece.
- Maroufi, A., Sajjadi, J., & Razovian, M.T. (2018). Measurement of spatial inequality of urban environmental health indicators: A case study: the metropolitan areas of Tehran. *Journal of Geographical Survey of Space*, 9(34). [in Persian]
- Mazur, Ł., Bać, A., Vaverková, M. D., Winkler, J., Nowysz, A., & Koda, E. (2022). Evaluation of the quality of the housing environment using multi-criteria analysis that includes energy efficiency: a review. *Energies*, 15(20), 7750.
- McDonough, C. C. (2003). The impact of wireless towers on residential property values. *Assessment Journal*, 10(3), 25-32.
- Michael, J.H., Boyle, J.K., & Bouchard, R. (1996). *Water quality affects property prices: A case study of selected Maine lakes*. Retrieved October 13, 2023, from: http://www.uwsp.edu/cnr/uwexlakes/economicsOfWater/documents/13_mainePropertyPrices_michael_paper.pdf
- Mirhaei, M., Alivardilu, H., Amirian, S., & Alivardilu, M. (2018). An analysis of health and health development inequalities in the southern Alborz region. *Journal of Geographical Spatial Planning*, 26(7), 49-68. [in Persian]
- Mishra, S.A. (2011). *Basic concepts: Nature, ecology, environment*, 173 pages, Retrieved 13 August 2022 from: <https://archive.mu.ac.in/>.
- Mohamed Azmi, A.S., Azhar, R.F., & Nawawi, A.H. (2012). *The relationship between air quality and property price*. ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies, Bangkok, Thailand, 16-18 July 2012, 839-854.
- Morano, P., Tajani, F., Di Liddo, F., & Darò, M. (2021). Economic evaluation of the indoor environmental quality of buildings: The noise pollution effects on housing prices in the city of Bari (Italy). *Buildings*, 11(5), 213.
- Municipality of Talesh (2022). Information about Hashtpar city. Retrieved 8 August 2022 from: <https://shahrdaritalesh.ir/>. [in Persian]
- Ozdemir, B., Bayramoglu, E., & Demirel, O. (2014). Noise pollution and human health in Trabzon parks. *Studies on Ethno-Medicine*, 8(2), 127-134.
- Pasandideh, Y., Vadiel, S., & Saei Arsi, I. (2021). Evaluation of the impact of indicators of the quality of the living environment on social health (case study: the citizens of Mashhad). *Journal of Geographical Sciences*, Islamic Azad University, Mashhad Branch, 17(35), 1-19.[in Persian]
- Petty A.J. (1992). *Factors influencing recreational land values near lakes*, Retrieved August 21, 2019 from: etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-06082009-1295001247666/unrestricted/31295001247666.pdf
- Rahnama, M.R., Afshar, Z., & Razavi, M. (2011). *Analysis of the indicators of a healthy city in Baharestan neighborhood of Mashhad*. Paper submitted to The 3th Urban Planning and Management Conference, Mashhad,

- Iran. [in Persian]
- Rahnama, M.R., & Asadi, A. (2014). Analysis of spatial distribution of housing prices in Mashhad. *Geographical Research Quarterly*, 30 (1), 38-52. [in Persian]
- Saremi, H.R., Heydari, M., & Aghaei, F. (2017). Spatial analysis of housing prices using the Geographical Weighted Regression technique (The case: the two Municipality District of Tehran. *Urban Economic*, 3(2), 19-38, DOI:10.22108/ue.2018.109447.1056. [in Persian]
- Shabanpour, Z., Shokrgozar, A., & Jafari Mehrabadi, M. (2019). A study on the factors affecting housing prices (case study: Rasht city). *Environmental Planning*, 12(46), 63-82. <https://sid.ir/paper/130736/fa>. [in Persian]
- UNDP: United Nations Development Programme (2023). *What is the Right to a Healthy Environment?* Retrieved July, 13, 2023 from: <https://www.undp.org/>
- Urban Health & Well-Being (2021). *Healthy buildings, cities and you*. Retrieved July, 13, 2023 from: <https://www.swecogroup.com>
- WHO: World Health Organization. (2000). Global water supply and sanitation assessment report.
- WHO: World Health Organization. (2015). *Types of healthy settings-healthy Cities*. Cited In: <http://www.who.int>. Retrieved July, 13, 2023.
- WHO: World Health Organization. (2022). *How to develop and sustain healthy cities in 20 steps*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- WHO: World Health Organization. (2023). *Environment, climate change, and health*. Retrieved May 16, 2023 from: <https://www.who.int>
- WHO European Centre for Environment and Health. (2022). Retrieved July, 13, 2023 from: WHO/EURO:2022-5649-45414-64989
- Xue, W., Li, X., Yang, Z., Wei, J. (2022). Are house prices affected by PM2.5 pollution? Evidence from Beijing, China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 8461, <https://doi.org/10.3390/ijerph1914846>
- Yar Ahmadi, S., Yadgarzadeh, B., & Vahidi Borji, G. (2019). Assessing the quality of housing and identifying strategic issues based on the perspective of users. *Fine Arts - Architecture and Urban Development*, 25(2), 57-68. [in Persian]
- Yeo, S. (2014). *Are residential property values adversely affected by disclosure of flood risk*. Paper presented in the Staying Afloat 44th Annual Conference, Flood plain management authorities of NSW, Australia
- Ziafati Bafarasat, A., Cheshmehzangi, A., & Ankowska, A. (2023). A set of 99 healthy city indicators for application in urban planning and design. *Sustainable Development*, 31(3), 1978-1989.

نحوه استناد به این مقاله:

فصیحی، حبیب اله (۱۴۰۳). بررسی سلامت محیط و ارتباط آن با تفاوت‌های فضایی قیمت مسکن (مورد مطالعه: شهر هشتپر در استان گیلان). *مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی*، ۳(۳)، ۶۱-۷۵.

DOI: 10.22124/GSCAJ.2024.25120.1258

Copyrights:

Copyright for this article are retained by the author(s), with publication rights granted to *Geographical studies of Coastal Areas Journal*. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

