



Lorestan University

Online ISSN: 2717-2325

Journal of Geographical Studies of Mountainous Areasjournal homepage: <http://www.gsma.lu.ac.ir>

Research Paper

Evaluating the Effectiveness of Biophilic Components on Improving the Quality of the Historical Tissue Environment of Ardabil City

Esmaeil nasiri hendekkhaleh ^{a,*}^a Associate professor, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Guilan, Rasht, Iran

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 30 August 2023;

Accepted: 02 January 2024;

Available online 03 February 2025

Keywords:

Biophilic,
Environmental Quality,
Historical Tissue,
Ardabil City.

ABSTRACT

Today, new literature under the title of biophilic planning and design has become popular among urban planners. In this type of planning, it is believed to use and preserve nature and natural elements in urban spaces. The historical context of the city of Ardabil as a historical and cultural area with an area of 910 hectares includes a part of the central boundary of the city. The current research population consists of citizens of eight neighborhoods of Ardabil city, which was calculated using Cochran's formula and the sample size was 384 using Cochran's sampling method. The aim of this research is to investigate the impact of biophilic components in improving the quality of the urban environment. The research method in this research is descriptive-analytical and the required information is collected from both library and field methods. The validity of the questionnaire was also confirmed by expert professors in the field of urban planning. Cronbach's alpha coefficient was used to check the reliability of the questionnaires, which is equal to 0.833 in this research. The information obtained from the field survey was analyzed using spss software. The results of the research showed that among the biophilic indicators, the index of biophilic institutions and government has a high importance and coefficient, so it is necessary to pay attention to this index considering its importance for the feasibility of improving the quality of the urban environment in the study area.

1. Introduction

Today, a new literature under the title of biophilic planning and design has become popular among urban planners. In this type of planning, the belief in the use and preservation of nature and the natural elements of the diversity of plant and animal species together at the scale of the region, city, neighborhood and The building is the biophysical design at a glance recognizing the innate human need to communicate with nature along with the sustainability of global design strategies to create environments that can really increase the quality of the environment and an innovative approach that emphasizes the importance of maintaining and improving the quality. The environment emphasizes (biophysical urban design as a creative process, plans the future projects of physical structural engineering of the city of Herat, in fact, sometimes creating an urban design project

requires an optimistic view that regards the urban environment and the future The current situation is better to imagine, biophilic urban planning is not just a trend and planning, but a philosophy of urban planning theories based on biological theory, which supports psychological and health research data in the city in addition to urban aesthetics. In this way, urban planning and urban planning are creatively combined No, urban design is green.

2. Methodology

The method of collecting information in this research is library and field, and the required information was obtained by using a survey and using a questionnaire. The statistical population of the present study consists of the residents of the historical context of Ardabil city, which was selected using Cochran's formula, and the questionnaires were randomly distributed and

*Corresponding Author.

Email Addresses: esmaeil.nasiri@guilan.ac.ir (E. Nsirihendekkhaleh)

To cite this article:

Nsirihendekkhaleh, E., (2025). Evaluating the Effectiveness of Biophilic Components on Improving the Quality of the Historical Tissue Environment of Ardabil City. *Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas*, 5 (20), 79-92.



Doi: 10.22034/gasma.2025.722013

completed in the neighborhoods. The validity of the research questionnaires was confirmed by the urban planning professors, and Cronbach's alpha method was used to measure the reliability of the questionnaires. SPSS software and parametric statistical tests were used for data analysis.

3. Results

The regression coefficient of improving the quality of the urban environment is equal to 0.696. Therefore, according to the respondents, 54.9% of the dispersion of indicators for improving the quality of the urban environment in Shiraz is influenced by bioflake components. In addition to this, the results of the analysis of variance related to the main indicators in the regression statistics in the table below also indicate the significance of the total of the investigated indicators. In this research, the significance level is equal to $\text{Sig}=0.001$ and less than 0.5. It should be added that the regression model used in this research is significant and the relationships between the variables examined in the research are confirmed. In order to determine the role and position of each of the biophilic indicators on improving the quality of the urban environment, the following table is set based on the previous variables. The results of the regression coefficients show the intensity of the influence of each biophilic component on improving the quality of the urban environment of Shiraz. Meanwhile, the index of biophilic infrastructure and conditions with a beta value of 0.623 is the strongest predictor and effective in improving the quality of the urban environment. Sub-indexes such as proximity to parks and green spaces, shapes and images used in architecture and the visual beauty of urban walls and facades, as well as the presence of water in many urban spaces of Shiraz as the most effective sub-indexes of the main index below The structures and conditions are biophilic. That is, it is expected that the relationships between the variables will be confirmed.

4. Discussion

In order to investigate the relationship between the fixed and independent variables of the research, multivariate regression analysis has been used. The results of the regression equation between the quality indicators of the urban environment of

Shiraz city and the biophilic influencing indicators show the following relationship. The above equation shows that for an increase of one unit in the total biophilic index (A) by 1.35, there will be positive changes in the urban environment quality index, and also by an increase of one unit in the index of biophilic institutions and government by 2.28% will increase in the improvement of the quality index of the urban environment, and with the increase of one index unit in infrastructures and biophilic conditions, the improvement of the quality of the urban environment will be increased by 25%.

5. Conclusion

The present study was compiled with the aim of investigating the feasibility of urban environment quality with an emphasis on biophilic criteria in the historical context of Ardabil city. The effect of the five biophilic factors on the realization of the quality of the urban environment was investigated on functional, content and governance indicators. As the final equation shows, each unit of increase in each of the biophilic criteria leads to a 17.3% increase in the improvement of the quality of the urban environment of Shiraz. Also, for one-unit increase in the criteria of biophilic institutions and government, the infrastructure and the conditions of biophilic and economic and financial status of biophilic are 27.1%, 22.6%, 17.8% and 15.2% respectively in the quality of the urban environment of the studied area of quality improvement. Therefore, this equation confirms the effect of biophilic indicators in order to improve the quality of the urban environment in the studied area. These results are consistent with the researches of Raso Sirila and colleagues (2017), Kafi Chi and Gogorio (2020), Padre Sen (2018), and Helen Sal's studies (2016). The results of the regression coefficients show the intensity of the influence of each biophilic component on improving the quality of the urban environment of Shiraz. Meanwhile, the index of infrastructures and biophilic conditions with a beta value of 0.623 is the most powerful and effective predictor of improving the quality of the urban environment. (2019), the studies of Ziari et al. (2018), the studies of Stra P and Lipa (2018) are aligned.



شاپای الکترونیکی: ۲۳۲۵-۲۷۱۷

فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی

<http://www.gsma.lu.ac.ir>



مقاله پژوهشی

سنجش اثربخشی مؤلفه‌های بیوفیلیک بر ارتقاء کیفیت محیط بافت تاریخی شهر اردبیل

اسماعیل نصیری هنده‌خاله^{*۱}

^{*۱} دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

چکیده

امروزه ادبیات جدیدی تحت عنوان برنامه‌ریزی و طراحی بیوفیلیک در بین برنامه‌ریزان شهری رایج شده در این نوع برنامه‌ریزی اعتقاد به استفاده و حفظ طبیعت و المان‌های طبیعی در فضاهای شهری است. بافت تاریخی شهر اردبیل به مثابه منطقه تاریخی و فرهنگی با وسعت ۹۱۰ هکتار بخشی از محدوده مرکزی شهر را شامل می‌شود. جامعه آماری پژوهش حاضر را شهروندان هشت محله شهر اردبیل تشکیل می‌دهد که با استفاده از فرمول کوکران که با استفاده از روش نمونه‌گیری کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ محاسبه شده است. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر مؤلفه‌های بیوفیلیک در ارتقای کیفیت محیط شهری است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی است و اطلاعات مورد نیاز از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شده است. اعتبار پرسشنامه نیز توسط اساتید متخصص در حوزه برنامه‌ریزی شهری مورد تأیید قرار گرفت. در بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شده که در این پژوهش برابر با رقم ۰/۸۳۳ است. اطلاعات به دست آمده از پیمایش میدانی با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که در بین شاخص‌های بیوفیلیک، شاخص نهادها و حکومت بیوفیلیک دارای اهمیت و ضریب بالایی است. بنابراین ضرورت توجه به این شاخص با در نظر گرفتن میزان اهمیت آن برای تحقق‌پذیری ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه ضروری است.

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله:

۱۴۰۲/۰۶/۰۸

پذیرش نهایی:

۱۴۰۲/۱۰/۱۲

تاریخ انتشار:

۱۴۰۳/۱۱/۱۵

واژگان کلیدی:

بیوفیلیک، کیفیت محیط،
بافت تاریخی، شهر اردبیل.

۱. مقدمه

شهرنشینی یک گرایش اجتناب‌ناپذیر است و نماد مهم توسعه و پیشرفت در علم و فناوری هست و در حال حاضر بیش از نیمی از جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند (Kellert, 2005). این امر نشان می‌دهد که جهان اکنون وارد عصر جامعه شهری شد است (Martin & Marshall, 2007). پرواضح است که شهرنشینی علیرغم تغییرات اساسی مثبت بسیاری از مشکلات را نیز به وجود آورده است (Gardi et al. 2015).

امروزه ادبیات جدیدی تحت عنوان برنامه‌ریزی و طراحی بیوفیلیک در بین برنامه‌ریزان شهری رایج شده که در این نوع برنامه‌ریزی اعتقاد به استفاده و حفظ طبیعت و المان‌های طبیعی تنوع گونه‌های گیاهی و حیوانی در کنار هم در مقیاس منطقه، شهر، محله و ساختمان است. طراحی بیوفیزیک در یک نگاه تشخیص نیاز فطری انسان برای برقراری ارتباط و طبیعت به همراه پایداری استراتژی‌های جهانی طراحی برای خلق محیط‌هایی است که واقعاً بتواند کیفیت محیط را افزایش دهد و یک رویکرد ابتکاری که بر اهمیت نگهداری و بالا بردن کیفیت محیط تأکید

^{*} نویسنده مسئول:

پست الکترونیک نویسندگان: esmaeil.nasiri@guilan.ac.ir (ا) نصیری هنده‌خاله

نحوه استناددهی به مقاله: نصیری هنده‌خاله، اسماعیل (۱۴۰۳). سنجش اثربخشی مؤلفه‌های بیوفیلیک بر ارتقا کیفیت محیط بافت تاریخی شهر اردبیل. فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی. سال پنجم،

شماره ۴ (۲۰)، صص ۷۹-۹۲



Doi: 10.22034/gasma.2025.722013

می‌کند (Stephen & Calbrese, 2015). طراحی شهری بیوفیزیک به عنوان یک فرآیند خلاق، پروژه‌های آینده مهندسی ساختاری فیزیکی شهر طرح‌ریزی می‌کند، در واقع گاهی ایجاد یک پروژه طراحی شهری نیاز به دیدگاه خوشبینانه‌ای دارد که محیط شهری و آینده را نسبت به وضع حاضر بهتر تصور کند (Newman, 2013; Yin et al. 2020).

برنامه‌ریزی شهری بیوفیزیک صرفاً یک گرایش و برنامه‌ریزی نیست بلکه یک فلسفه از نظریه‌های برنامه‌ریزی شهری مبتنی بر نظریه بیولوژیکی است که علاوه بر زیباشناسی شهری از داده‌های تحقیقات روانشناختی و سلامت در شهر پشتیبانی می‌کند (Heerwagen, 2001). این گونه شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری ترکیب خلاقانه طراحی شهری سبز است و زیرساخت‌های سبز از ابعاد زیست منطقه‌ای را شامل می‌شود. هدف اصلی شهرسازی بیوفیزیک، خلق محیطی است که رابطه تنگاتنگ با طبیعت دارد و در واقع این جهان طبیعی بخشی از جدایی‌ناپذیری شهر می‌باشد و کننده ذهن و روان و روح انسانها است (Wilson, 1986).

تحقق اهداف رویکرد کیفیت محیط لازم است سطح رضایتمندی ساکنان از هر یک از مولفه‌ها و متغیرهای مربوط به وضعیت کیفیت محیط مورد ارزیابی قرار گیرد (Patarkalashvili, 2017). کیفیت در حالت عادی و به معنای کاملاً واضح برای وصف درجه کمال اشیاء و پدیده‌ها به کاربرده می‌شود (Nasiri Hend, 2020: 18). بیوفیزیک واژه یونانی به معنای عشق به زندگی و سیستم‌های زندگی است این موضوع ابتدا توسط فردی به نام ادوارد ویلسون ابداع شد بیتی نیز این ایده را برای شهرها به کاربرد (Beatley & Newman, 2013). کیفیت زندگی به وسیله شهروندان یک شهر تجربه می‌شود و با عوامل متعددی در ارتباط است (Nasiri Hend Khaleh, 2021) ویلسون برای اولین بار مفهوم بیوفیزیک را در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی در کتاب خودش با همین نام منتشر کرد و این کلمه را به معنای وابستگی ذاتی انسان به ارگانیسم‌های زنده دیگر معرفی نمود (Wilson & Kellert, 1995).

مفهوم شهر بیوفیزیک به عنوان یک دیدگاه قانع‌کننده برای چگونگی طراحی و سازماندهی شهرهای آینده ظهور پیدا کرده است و می‌توان گفت شهرهای بیوفیزیک به کارگیری بیوفیلیا را در

طراحی بیوفیزیک در واقع چالشی هست برای از بین بردن شکافی که میان معماری و شهرسازی مدرن و نیازهای انسان در فضاهای شهری به وجود آمده است (Kellert, 2015: 44). وجود فرصت‌های زیاد برای تلاش به منظور بهره‌وری منطقه‌ای و تأکید بر زندگی با کیفیت و محلات با کیفیت از جمله مباحث عمده در برنامه‌ریزی شهری بیوفیزیک است. امروزه طراحی شهری نقش کلیدی را در ایجاد جوامع پایدار از دیدگاه محورهای سه گانه ایفا می‌کند، بنابراین امروزه برنامه‌ریزی شهری به دنبال تقویت کیفیت محیطی در فضاهای شهری است (Dias et al. 2015: 497). کیفیت بصری یکی از مهمترین عوامل تعامل انسان با محیط پیرامون است (Nasiri Hend Khaleh, 2020: 173).

امروز ارتقای کیفیت محیط، به ویژه در محیط‌های شهری، هدف مهم اجرای طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری در کشورهای مختلف به شمار می‌رود و پرداختن به فضاهای شهری و افزایش توانمندی‌های آنها از جمله ابزارهای مهم ارتقای کیفیت محیط تلقی می‌شود.

مقیاس شهری ترویج می‌کنند که در آن روابط انسان و طبیعت به روشنی مورد تأکید است (Helene, 2016). نیومن معتقد است رویکرد بیوفیزیک در آوردن طبیعت به درب خانه‌ها به وسیله طراحی و خارج کردن خانه برای ارتباط دوباره انسان با گیاهان و جانوران تعریف می‌شود (Newman, & Söderlund, 2017). در این شهرها احیای اکولوژیکی، معماری منظر و برنامه‌ریزی - شهری ارتباط بسیار زیادی با طبیعت و کیفیت محیط فضاهای شهری (Pedersen, 2017) و بنابراین افزایش کیفیت محیط و تنوع زیستی شهری (Russo & Cirella, 2017)، آب و هوای تمیز و خنک‌تر (Samson et al. 2017) و بهبود کیفیت محیط و بهبود منظر شهری (Gullone, 2000; Ryan et al. 2014) دارد. شهرهای بیوفیزیک نه تنها نیاز روزانه شهروندان را فراهم می‌کند بلکه نگرش‌های محیطی و دانش شهروندان را نیز بهبود می‌بخشد و حضور طبیعت فراوان یک شرط لازم در شهر بیوفیزیک است اما شرط کافی نیست (Beatley, 2017). شهر بیوفیزیک شهری است که ابتدا طبیعت در طراحی و برنامه‌ریزی و مدیریت آن به کار می‌رود و با تقلید از طبیعت ایجاد می‌گردد. بنابراین این گونه شهرها ابتکاری است که بر اهمیت نگهداری بالابردن و ترمیم

دیگران در یادگیری از طبیعت و بهره‌برداری از آن وجود دارد (Wilson, 1993). به طور کلی شهرهایی هستند که نخست طبیعت را در طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت خود جای داده‌اند، با این حال شهر بیوفیلیک به معنای شهر سبز نیست و وجود طبیعت در ابعاد گسترده ضروری است، اگر چه شرط کافی نمی‌باشد (Kellert & Calbree, 2011). رابطه بین همسایگان در چنین شرایطی بهتر است چرا که محیط طبیعی پیرامون فرصت آشنایی رودررو را برای همه به وجود می‌آورد. توجه عمده طراحی بیوفیلیک، ترغیب مردم به خروج از ساختمان‌ها و به طور کلی تفکر درباره کیفیت شرایط طبیعی و محیطی است (Newman et al. 2012). طراحی شهری با یک کلیک با الهام گرفتن از شرایط محیطی و کیفیت محیط باعث افزایش رفاه انسان می‌شود (Terrapin Bright Green, 2016). نه تنها پر از پارک‌ها و حیات‌وحش است بلکه دارای عناصر طبیعی فراوانی است که در همه جا برای همه شهروندان یافت می‌شود (Xue et al. 2019). برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک، توسعه پایدار اجتماعی و زیست‌محیطی را در بخش‌های مختلف شهری ترویج می‌کند و بنابراین واژه‌ای است که در برگیرنده پایداری شهر و پایداری زیست‌محیطی است (Beatly, 2000) و تلاش می‌کند که در محدوده‌های اکولوژیک خودش زنده بماند و بر سایر شهرها تأثیر بگذارد و در حقیقت چشم‌اندازی را بر مبنای برنامه‌ها، سیاست‌ها و ایده‌های خلاقانه برای بازسازی شهری و پایداری زیست‌محیطی طراحی می‌کند. همچنین این نوع شهرسازی می‌تواند نگرش و دانش محیطی شهروندان را از طریق یادگیری مبتنی بر طبیعت بهبود ببخشد (Chang & Bae, 2017; Russo et al. 2017).

کیفیت همانگونه که از عنوانش پیداست بر ویژگی‌ها و خصوصیات محیط شهری دلالت دارد. کیفیت محیط در تئوری‌های مختلفی از جنبه‌های گوناگون بررسی شده است. به طوری که صاحب‌نظران اذعان می‌کنند، تعریف مشخصی از این مفاهیم چندبعدی وجود ندارد. کیفیت محیط موضوعی پیچیده و دارای ادراکات ذهنی، نگرش‌ها و ارزش‌های گروه‌ها و افراد مختلف است (van Kamp et al. 2003).

کیفیت محیط معادل برآورده شدن نیازهای اساسی انسان و عدالت اجتماعی بیان شده که این نیازها عبارت است از غذا، مسکن، شغل و غیره. امکانات پیشرفته کیفیت محیط را می‌توان یکی از مهم‌ترین

تجربه سودمند استفاده از طبیعت در محیط ساخته شده است (Bitaraf et al, 2018). تمام مفاهیم شهرهای بیوفیلیک یک چیز مشترک دارد که همان دسترسی به طبیعت است که به طور مساوی برای همه ساکنان قابل دسترسی باشد، ایجاد شهرهایی با حساسیت بیشتر نسبت به محیط طبیعی و شهرهایی که در مجاورت بافت شهری قرار دارند و دارای کیفیت محیط مناسب می‌باشد (Mirgholami et al. 2016). بیوفیلیک به عنوان ابزاری توسط معماران استفاده می‌شود تا افراد در داخل غذاهای شبیه شهری طبیعت را احساس کند، فضایی طراحی می‌شود که در آن احترام متقابل بین انسان و طبیعت به شکل یک هنجار در می‌آید (Allan & Altaly, 2016).

طراحی بیوفیلیک به عنوان یک استراتژی مکمل در طیف وسیعی از عوامل فیزیکی، رفتاری و روانی اثر مثبت دارد (Rajabpour et al. 2019) و این امر، از جمله مزایای شهرهای بیوفیزیکی می‌باشد که بر این اساس، بیوفیلیک در محیط‌های شهری ایجاد می‌شود که یک چارچوب مناسبی از شاخص‌ها و معیارها تنظیم و تدوین شده باشد و معیارهای حاصل از این چارچوب در قالب‌هایی چون زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیزیکی، آگاهی‌ها و نگرش‌های مرتبط و نهادها و سازمانهای بیوفیزیکی و اقتصاد مالی بیوفیلیک طبقه‌بندی شده‌اند (Kellert, 2005; Ryan et al. 2014).

در اینگونه شهرها ساکنان احساس عمیقی با گیاهان، جانداران دارند و این گونه شهرها غنی هستند که در آنها صداهای طبیعت به اندازه تجربه بصری ارزش دارد (Weizhe et al. 2014) و در عین حال، سهم مهمی در مباحث مشکلات شهرها دارد و رویکرد مفهومی جدید در جهت ادغام طبیعت‌شناسی انسانی، برنامه‌ریزی و طراحی و افزایش سلامت شهروندان محسوب می‌شود (Terrapin & LLC, 2012; Newman & Matan, 2012).

شهرهای بیوفیلیک دارای محیط‌های چند حسی هستند، جایی که صداهای طبیعت به اندازه تجربه‌های فراوان و تجربه‌های بصری در محیط می‌شود و همچنین دارای فرم‌ها، شکل‌ها و مواد طبیعی هستند (Beatley, 2011). به طور کلی شهر بیوفیزیکی دارای شاخص و معیارهایی به این شرح است: زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیزیکی، نگرش‌ها و آگاهی‌های بیوفیزیکی، سازمان‌ها و نهادهای بیوفیزیکی (Beatley, 2017).

این گونه شهرها عرصه مهمی در خصوص آموزش طبیعت و تنوع زیستی به وجود می‌آورند و فرصت‌های زیادی برای پیوستن به

دل مشغولی‌های دانش برنامه‌ریزی شهری دانست و این امر به گونه‌ای است که بسیاری از نظریه‌پردازان، ارتقای کیفیت محیط را مهمترین وظیفه برنامه‌ریزی شهری می‌دانند به طوری که کیفیت محیط را می‌توان نتیجه ارتباط یا همپوشانی این مفهوم با مفاهیم مبهم و پیچیده دیگر همچون کیفیت زندگی و قابلیت زندگی و پایداری دانست (Beatley & Newman, 2013; Lang & Moleski, 2016). گذر از معضلات مدیریت مناطق شهری، مستلزم درک معنای کیفیت زندگی در فضاهای شهری است (NasiriHendeKhale, 2021). برنامه‌ریزان شهری مانند بیتلی با ارائه شهر بیوفیلیک راه‌های بسیاری برای برنامه‌ریزی و طراحی با کیفیت مناظر شهری به منظور آوردن طبیعت به درون شهرها نشان داده و تأثیرات، تغییرات آن را بر سلامتی، محیط زیست و بر رشد اقتصادی پایدار بررسی کردند. این نوع از شهرها در قلب خود تنوع زیستی شهری مملو از طبیعت را دارند، بدین ترتیب با توجه به رسالت شهر بیوفیلیک در جهت ارتقای کیفیت محیط شهری، اریک فروم یک مکتب فکری بنا نهاد بر مبنای الزام بازگشت انسان به سوی طبیعت و ارتباط با آن برآید (Beatley, 2009).

شهر اردبیل به عنوان محدوده این پژوهش با مشکلات عدیده‌ای در بافت تاریخی خود روبرو است. بافت تاریخی این شهر شامل شش محله مهم با محوریت شریان‌های تاریخی - فرهنگی می‌باشد. این محدوده متأثر از فرم حلقوی شهر اردبیل در داخل یک رینگ درونی واقع شده و به عنوان مجموعه یکپارچه، از دیگر مناطق شهر تفکیک شده است. وجود بناهای ارزشمند نظیر بقعه شیخ صفی‌الدین اردبیلی، مسجد جامع شهر، بازارها و خانه‌های بسیار زیادی مربوط به دوره‌های پهلوی و قاجار موجب شده این محدوده از سوی به عنوان مرکز عملکردی و فیزیکی شهر، پویایی و حیات خود را در این دوران حفظ نماید و از سوی دیگر به عنوان نمونه مناسبی از بافت مسکونی در نواحی کوهستانی واجد ارزش فراوانی باشد. بافت تاریخی شهر اردبیل با مساحت ۹۲٫۸ هکتار شامل هشت محله به نام‌های زیر است: عالی قاپو، گازران، تازه میدان، پیرعبدالملک، تابار، سرچشمه. عمده بافت تاریخی شهر اردبیل مسکونی است که معادل ۳۴/۶ درصد از کل کاربری‌ها را در بر

می‌گیرد سنجش کیفیت محیط شهری در میان بافت‌های تاریخی-شهری موضوعی بسیار ضروری است بافت تاریخی این شهر اردبیل با توجه به ویژگی خاصی که دارد از لحاظ کیفیت محیطی دچار مشکلات عدیده‌ای مثل امنیت عدم دسترسی سرزندگی و ترافیک است. این منطقه به دلیل نظام بافت‌های تاریخی، دارای اشکال متفاوتی از چیدمان فضایی است و از جمله مناطقی است که به واسطه موقعیت استقرار بافت‌های تاریخی تفاوت‌های زیادی را با سایر مناطق شهر دارد و از طرف دیگر در این منطقه به واسطه قرارگیری در محدوده بافت‌های تاریخی مشکلات و مسائل متنوع در زمینه کیفیت محیط شهری به چشم می‌خورد هدف پژوهش حاضر ارزیابی تأثیر مولفه‌های بیوفیلیک در ارتقاء کیفیت محیط شهری در بافت تاریخی شهر اردبیل است که بتواند شرایط مطلوب کیفیت محیط را برای شهروندان فراهم آورد. از این سوالات زیر مطرح می‌شود

الف کیفیت محیط سکونتی در بافت تاریخی شهر اردبیل چگونه است و کدام یک از شاخص‌های بیوفیلیک بیشترین تأثیرگذاری را در تبیین کیفیت محیط سکونتی بافت تاریخی شهر اردبیل دارد؟ در راستای پاسخ به سوالات فوق فرضیه زیر شکل می‌گیرد: به نظر می‌رسد با توجه به کیفیت نامطلوب محیط سکونت در بافت تاریخی شهر اردبیل هریک از شاخص‌های بیوفیلیک تأثیرات متفاوتی بر ارتقا کیفیت محیط در محدوده مورد مطالعه دارد با توجه به اهمیت موضوع مورد بررسی در ذیل اشاراتی به برخی از تحقیقات انجام شده در ارتباط با موضوع پژوهش پرداخته می‌شود مطالعات Tredest & colleagues (2021) در زمینه الگوی بومی شده شهر بیوفیلیک نشان داد که شاخص‌هایی مثل زیرساخت‌ها و شرایط و نیز شاخص نگرش و آگاهی‌های بیوفیلیک به ترتیب بیشترین تأثیر را در طراحی الگوی شهر بیوفیزیکی دارند.

مطالعات Resso Cirila et al (2017) نشان داد که مزایای شهرهای بیوفیلیک در زمینه کیفیت هوا و کنترل سیل و تولید غذا و سایر مزایای کالبدی و محیطی بسیار موثر است

مطالعات Sameti et al (2021) نشان داد که طراحی شهری بیوفیلیک برای ارتقای کیفیت محیطی می‌تواند بسیار موثر باشد نتایج مطالعات Mirza Mohammadi & colleague (2021) در ارتباط با معماری بیوفیلیک و تأثیر آن در ارتقای کیفیت محیط

شاخص‌های شهر بیوفیزیک می‌تواند به طور فزاینده‌ای در پایداری فضاهای شهری بسیار موثر باشد. نتایج پژوهش‌های [Stra P and Lipa \(2018\)](#) نشان داد که نیاز به بهبود ارتباط بین زیرساخت‌های شهری در شهرهای بیوفلیک بیش از گذشته احساس می‌شود. پژوهش‌های [Pedersen \(2018\)](#) نشان داد که چندین جنبه از طراحی‌های بیوفلیک بر کیفیت محیط‌های شهری تأثیر بسزایی دارند. مطالعات [Helen of the Year \(2016\)](#) نیز نشان داد که شهرهای بیوفلیک می‌تواند در ارتقاء سیاست‌های سبز شهری و نیز ارتقای کیفیت محیط شهری بسیار موثر باشد.

۲. روش تحقیق

روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش، کتابخانه‌ای و میدانی است و با استفاده از پیمایش و استفاده از پرسشنامه اطلاعات مورد نیاز بدست آمده است. جامعه آماری پژوهش حاضر را ساکنان بافت تاریخی شهر اردبیل را تشکیل می‌دهند که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۵ نفر انتخاب و پرسشنامه‌ها در محلات به روش تصادفی توزیع و تکمیل شد. روایی پرسشنامه‌های پژوهش توسط اساتید حوزه برنامه‌ریزی شهری تأیید شد و به منظور سنجش میزان پایایی پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS و آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده شد. شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش عبارتند از: شاخص‌های بیوفلیک؛ زیرساخت‌ها و شرایط بیوفلیک، فعالیت‌ها و روش زندگی، بیوفلیک، دانش و نگرش بیوفلیک، نهادها و حکومت بیوفلیک، وضعیت اقتصادی و مالی بیوفلیک. - شاخص‌های کیفیت محیط شهری: شاخص‌های کالبدی، شاخص‌های عملکردی، شاخص‌های محتوایی، شاخص‌های حکمروایی.

از اردبیل مربوط به بازار است که به دلیل قرارگیری در مسیر راه ابریشم بنا شده است، به عبارتی بازار اردبیل به عنوان هسته اولیه شهر اردبیل و قدیمی‌ترین قسمت آن قلمداد می‌شود) [\(Mahmoudzadeh et al., 2022\)](#). بازار همیشه مرکز شهر به شمار می‌آمده و علاوه بر مرکزیت فعالیت‌های اقتصادی در آن انجام می‌شده است. بافت تاریخی شهر اردبیل با مساحت ۹۲/۸

شهر نشان داد که تمامی شاخص‌ها و ابعاد موثر هر کدام به نحوی اثرات مستقیم و غیرمستقیم در ارتقای کیفیت محیطی مجتمع‌های مسکونی دارند. نتایج پژوهش‌های [Ghorbani Param et al \(2020\)](#) نشان داد که به اصول و شاخص‌های بیوفلیک می‌تواند در ارتقاء کیفیت محیط و به تبع آن افزایش میزان رضایتمندی ساکنان تأثیرات بسیار زیادی داشته باشد. مطالعات [Tredest et al \(2021\)](#) نشان داد که از جمله مهمترین شاخص‌ها در برنامه ریزی راهبردی شهر بیوفلیک زیرساخت‌ها می‌باشد و شاخص نهادها و سازمان‌ها نیز بیشترین تأثیر را بر آن دارد و شاخص نگرش‌ها و فعالیت‌ها در رتبه سوم و چهارم قرار می‌گیرد نتایج مطالعات [Ibrahimpour \(2020\)](#) نشان داد که دستیابی به زیست پذیری از طریق برنامه ریزی بیوفلیک امکان پذیر است

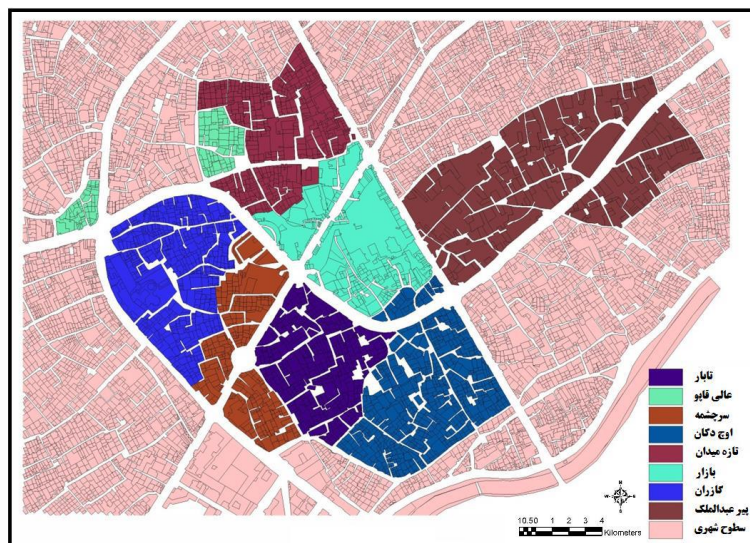
مطالعات [Jalalian \(2020\)](#) و همکاران نشان داد که رفتار بیوفلیک شهروندان متأثر است محیط مدل است و توسعه هنجارها و زیرساخت‌ها با یک گرایش طرفداران‌های زیست محیطی بر ماهیت چند وجهی شهروندی تأثیر گذار خواهد بود. پژوهش‌های [Nazari & Esfandiarifard \(2019\)](#) نیز نشان داد که رویکرد تحلیلی به شاخص‌های بیوفلیک می‌تواند شرایط زیست مطلوب - تری را برای ساکنان فراهم کند و وضع کیفی محیط زندگی و آنها را بهبود بخشد مطالعات [Bitar et al \(2018\)](#) نیز نشان داد که بومی‌سازی بیوفلیک می‌تواند در روند اجرای طرح‌های شهری و بهبود بخشیدن وضعیت کیفی آن بسیار موثر باشد. مطالعات [Ziari et al \(2018\)](#) نشان داد که نهادها و زیرساخت‌ها و شرایط به عنوان ابعاد بیوفلیک در پایداری شهر بسیار موثر هستند. نتایج پژوهش‌های [The Coffee Shop and Goguryeo \(2020\)](#) نشان داد که گنجاندن شاخص‌های بیوفلیک از نظر ارتقا اهداف پایداری در کنار کیفیت محیط می‌تواند چشم اندازهای بسیار خوبی را برای شهرها به وجود آورد. مطالعات [Bolton et al \(2020\)](#) نیز بیانگر آن است که طراحی و برنامه ریزی با

۱.۲. معرفی محدوده مورد مطالعه

از مهم‌ترین شهرهایی که از نارسایی موجود در بافت مرکزی و تاریخی خود رنج می‌برد و بافت‌های تاریخی شهر اردبیل است بافت تاریخی را می‌توان هسته اولیه شهر دانست. قدیمی‌ترین سند

همواره از ساختار شعاعی پیروی کرده و از این رو محله جدیدی به این بافت اضافه نشده است (Javan et al., 2018).

هکتار شامل هشت محله عالی قاپو، گازران، سرچشمه، تابار، ۳۲ کان، پیرعبدالملک، بازار، تازه میدان. شکل توسعه این محلات



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه، منبع: نگارنده، ۱۴۰۳

۳. یافته‌های پژوهش

به منظور بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است که نتایج آن در جدول (۱) آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

شخص‌های ارتقای کیفیت محیط شهری	مولفه‌های تأثیرگذار بیوفیلیک	آماره
۰/۰۲۸	۰/۱۱۹	درجه آزادی
۲۸۹	۵۸	معنی داری
۰/۰۵۸	۰/۰۸۹	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

شاخص‌های اصلی در حوزه شهر بیوفیلیک مورد بررسی قرار گرفته است، زیر در تبیین و تحلیل این شاخص‌ها، با توجه آزمون‌های آماری می‌توان گفت که هر کدام از مولفه‌های شهر بیوفیلیک با توجه به ماهیت و اهمیت از سطح تأثیرگذاری متفاوتی برخوردار است. شاخص‌های بیوفیلیک در ارتقای کیفیت محیط شهری تأثیر می‌گذارد و در واقع ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه برحسب تأثیرپذیری از مولفه‌های بیوفیلیک، رتبه‌بندی می‌شوند:

بررسی اطلاعات جدول بالا باید افزود که چون در آزمون بالا سطح معنی داری از ۰/۵ بالاتر است. از این رو با سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که متغیرها از توزیع نرمالی برخوردار می‌باشند و این نکته بیانگر آن است که می‌توان از آزمون‌های آماری پارامتریک در تحلیل داده‌ها استفاده کرد. در تبیین مولفه‌ها بیوفیلیک عوامل و معیارهای متعددی می‌تواند بررسی و مورد ارزیابی قرار گیرد اما در پژوهش حاضر که مرتبط با تأثیرپذیری ارتقای کیفیت محیط شهری شده است عمدتاً

جدول ۲. آماره مربوط به ضریب رگرسیون

مجذور R اصلاح شده	مجذور R	مجذور R
۰/۵۴۹	۰/۵۸۳	۰/۶۹۶

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

واریانس مربوط به شاخص‌های اصلی در آماره رگرسیون در جدول (۳) نیز بیانگر معناداری مجموع شاخص‌های مورد بررسی است. در این پژوهش سطح معناداری برابر با $Sig=0/001$ و از ۰/۵ کوچکتر است. باید افزود که مدل رگرسیون به کار رفته در این پژوهش معنادار است و روابط بین متغیرهای مورد بررسی در پژوهش مورد تأیید است.

همانطور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود ضریب رگرسیون ارتقای کیفیت محیط شهری برابر با ۰/۶۹۶ است. بنابراین از نظر پرسش‌شدگان به میزان ۵۴/۹ درصد از پراکندگی شاخص‌های ارتقای کیفیت محیط شهری در شهر اردبیل تحت تأثیر مولفه‌های بیوفیلیک است. علاوه بر این نتایج تحلیل

جدول ۳. نتایج آمار تحلیل واریانس رگرسیون

تغییرات	مجموع مجدورها	درجه آزادی	مجموع مجدورها	آماره	سطح معنی‌داری
مجموعه رگرسیون باقیمانده	۱۱/۸۵۲	۹	۵/۷۹۳		
	۱۳/۱۲۳	۴۲۸		۹/۲۶۵	
	۲۴/۹۷۵	۲۴۳			

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

یک از مولفه‌های بیوفیلیک بر ارتقای کیفیت محیط شهری اردبیل است. در این میان شاخص زیرساختها و شرایط بیوفیلیک با میزان بتای ۰/۶۲۳ به عنوان قوی‌ترین پیش‌بینی کننده و تأثیرگذار موثر بر ارتقای کیفیت محیط شهری است. زیر شاخص‌هایی چون مجاورت با پارک و فضای سبز، اشکال و تصاویر به کار رفته در معماری و زیبایی بصری جدارها و نماهای شهری و نیز وجود آب در بسیاری از فضاهای شهری اردبیل به عنوان موثرترین زیرشاخص‌های تأثیرگذار از شاخص اصلی زیرساختها و شرایط بیوفیلیک است. یعنی پیش‌بینی می‌شود که روابط بین متغیرها تأیید شود.

به عبارتی دیگر از نظر جامعه آماری مولفه‌های زیرساختها، فعالیتها، دانش و نگرش، نهادها و حکومت، وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک بر شاخص‌های کیفیت محیط شهری تأثیر مستقیم و معنی‌داری دارند. نتایج نشان می‌دهد که چون مقدار معناداری کمتر از ۰/۰۵ است. با توجه به مقادیر آزمون‌های آماری، تفاوت معناداری در میان متغیرهای بیوفیلیک از لحاظ تأثیرگذاری بر ارتقای کیفیت محیط شهری اردبیل وجود دارد. به منظور نقش و جایگاه و نیز میزان اثرگذاری هر یک از شاخص‌های بیوفیلیک بر ارتقای کیفیت محیط شهری، جدول (۴) بر اساس متغیرهای پیشین تنظیم شده است. نتایج ضرایب رگرسیون بیانگر شدت تأثیرگذاری هر

جدول ۴. نتایج ضرایب رگرسیون متغیرهای پیشین

ضریب استاندارد			ضریب استاندارد شده		
عوامل پیشین	B	خطای انحراف	Beta	آماره T	سطح معنی‌داری
ضریب ثابت	۲/۸۹۳	۰/۲۵۸	۰/۴۹۳	۹/۱۲	۰/۰۰۰
زیرساختها و شرایط بیوفیلیک	۰/۲۷۹	۰/۵۲	۰/۶۲۳	۰/۴۸۵	۰/۰۰۰
فعالیتها و روش زندگی بیوفیلیک	۰/۲۱۰	۰/۰۳۹	۰/۳۸۳	۰/۲۲۲	۰/۰۰۰
دانش و نگرش بیوفیلیک	۰/۲۱۸	۰/۰۴۲	۰/۵۷۳	۰/۳۵۲	۰/۰۰۰
نهادها و حکومت بیوفیلیک	۰/۲۱۲	۰/۰۴۸	۰/۴۲۳	۰/۲۴۳	۰/۰۰۰
وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک	۰/۲۰۵	۰/۰۲۸	۰/۲۲۱	۰/۲۰۷	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

پاسخگویان اظهار داشته‌اند که وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک ضعیف‌ترین پیش‌بینی‌کننده بر شاخص‌های ارتقای کیفیت محیط شهری مورد مطالعه ارزیابی شده است. با توجه به اینکه بیشترین تأثیرگذاری در ارتقای کیفیت محیط شهری

اردبیل مربوط به شاخص زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک می‌باشد، لذا به بررسی تحلیل مسیر اثرات مستقیم و غیر مستقیم شاخص‌های بیوفیلیک پرداخته می‌شود.

جدول ۵. تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم شاخص‌های بیوفیلیک در ارتقای کیفیت محیط شهری اردبیل

متغیر	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم	اثر کل
زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک	۰/۷۹۳	۰/۳۵۲	۰/۷۴۸
فعالیت‌ها و روش زندگی بیوفیلیک	۰/۶۵۶	۰/۳۲۸	۰/۵۲۳
دانش و نگرش بیوفیلیک	۰/۵۲۸	۰/۲۹۳	۰/۴۱۲
نهادهای و حکومت بیوفیلیک	۰/۸۴۶	۰/۳۹۲	۱/۷۲۸
وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک	۰/۲۵۲	۰/۰۱۵	۰/۲۳۲

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

اطلاعات جدول (۵) حاکی از آن است که بیشترین اثرگذاری مستقیم ۰/۸۴۶ و اثرگذاری غیر مستقیم ۰/۳۹۳ مربوط به شاخص نهادها و حکومت بیوفیلیک است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در بین شاخص‌های بیوفیلیک، شاخص نهادها و حکومت بیوفیلیک دارای اهمیت و ضریب بالایی است که بنابراین ضرورت توجه به این شاخص با در نظر گرفتن میزان اهمیت آن برای تحقق‌پذیری ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه ضروری است. زیرا مقررات برنامه‌ریزی و طراحی آن با اختصاص بودجه‌های ویژه از طرفی دیگر با یک برنامه جامع استراتژیک و اولویت‌بندی نیز می‌توان شاخص‌های کیفیت محیط شهری را ارتقا داد. در این جدول کمترین اثرگذاری مستقیم با ۰/۲۵۲ و اثرگذاری غیر مستقیم با ۰/۰۱۵ مربوط به شاخص وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک ارزیابی شده است.

به منظور بررسی روابط بین متغیرهای ثابت و مستقل پژوهش از تحلیل رگرسیون چند متغیره استفاده شده است نتایج معادله رگرسیونی بین شاخص‌های کیفیت محیط شهری شهر اردبیل و شاخص‌های تأثیرگذار بیوفیلیک رابطه زیر را نشان می‌دهد.

$$Y = 1/119 + 0/351A + 0/282B + 0/189C + 0/251D + 0/068F$$

معادله بالا نشانگر آن است که به ازای افزایش یک واحد در کل شاخص بیوفیلیک (A) به میزان ۳۵/۱ در شاخص کیفیت

محیط شهری تغییرات مثبت به وجود می‌آید و نیز با افزایش یک واحد شاخص نهادها و حکومت بیوفیلیک به میزان ۲۸/۲ درصد در ارتقای شاخص کیفیت محیط شهری افزایش رخ خواهد داد و با افزایش یک واحد شاخص در زیر ساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک به اندازه ۲۵/۱ درصد نیز زیر ارتقای کیفیت محیط شهری افزوده خواهد شد. چون در این پژوهش سطح معناداری (Sig) کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. پس فرض خطی بودن ارتباط بین متغیرهای بیوفیلیک و متغیرهای کیفیت محیط شهری تأیید می‌شود و معادله نهایی بین متغیرهای ثابت و وابسته به صورت زیر بیان می‌شود.

$$Y = 1/483 + 0/173A + 0/27B + 0/226C + 0/178D + 0/152F$$

این اطلاعات نشان می‌دهد که ضرایب در این متغیرها بالاست و این نکته در تأیید اثرگذاری بیشتر متغیر مستقل بر متغیر وابسته است. بنابراین الگوی مناسب و ویژه‌ای برای تحقق‌پذیری ارتقای کیفیت محیط شهری مشخص می‌شود و فرایند تحقق‌پذیری کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه با استفاده از الگوی زیر شامل مراحل اساسی و بنیادی است که در ابتدا باید نهادها و حکومت بیوفیلیک زمینه را برای برنامه‌ریزی و اولویت دادن به آموزش‌های کیفیت محیط شهری فراهم آورد و نیز با فراهم شدن زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک درک بیشتری برای شهروندان نسبت به کیفیت محیط شهری مهیا شود که در نهایت با استفاده از زمینه‌های فعالیت و روش زندگی بیوفیلیک و با بکارگیری دانش و

نگرش، اثرات آن بر روی کیفیت محیط شهری بیشتر آشکار شود.

۴. بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان تحقق پذیری کیفیت محیط شهری با تأکید بر معیارهای بیوفیلیک در بافت تاریخی شهر اردبیل تدوین شد. تأثیرگذاری پنج گانه بیوفیلیک بر تحقق پذیری کیفیت محیط شهری بر شاخص های عملکردی، محتوایی و حکمروایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل داده ها بیانگر آن است که مولفه نهادها و حکومت بیوفیلیک موثرترین گزینه برای رسیدن ارتقای کیفیت محیط شهری در بافت تاریخی شهر اردبیل است.

همانطور که معادله نهایی نشان می دهد هر واحد افزایش در هر کدام از معیارها بیوفیلیک ۱۷/۳ درصد در ارتقای کیفیت محیط شهری اردبیل افزایش به وجود می آید، همچنین به ازای افزایش یک واحد از معیارهای نهادها و حکومت بیوفیلیک، زیرساخت ها و شرایط بیوفیلیک و وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک به ترتیب ۲۷/۱ درصد، ۲۲/۶ درصد، ۱۷/۸ درصد و ۱۵/۲ درصد در کیفیت محیط شهری محدوده مورد مطالعه ارتقای کیفیت به وجود می آید. بنابراین این معادله در تأیید تأثیر شاخص های بیوفیلیک به منظور دستیابی به ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه است. این نتایج با پژوهش های مطالعات Resso-Cirilla et al (2017)، Coffee shop and gogorio (2020)، Father's age، Helen (2016) و همخوانی دارد. نتایج ضرایب رگرسیون بیانگر شدت تأثیرگذاری هر یک از مولفه های بیوفیلیک بر ارتقای کیفیت محیط شهری اردبیل است. در این میان شاخص زیرساخت ها و شرایط بیوفیلیک با میزان بتای

۰/۶۲۳ به عنوان قوی ترین پیش بینی کننده و تأثیرگذار موثر بر ارتقای کیفیت محیط شهری است. این نتایج با پژوهش های Tredest and colleagues (2021)، Jalalian (2020)، Ziari and colleagues (2018)، Astra P and Lipa (2018) همسویی دارد. در تبیین مولفه های بیوفیلیک عوامل و معیارهای متعددی می تواند بررسی و مورد ارزیابی قرار گیرد اما در پژوهش حاضر که مرتبط با تأثیرپذیری ارتقای کیفیت محیط شهری شده است، عمدتاً شاخص های اصلی در حوزه شهر بیوفیلیک مورد بررسی قرار گرفته است، زیرا در تبیین و تحلیل این شاخص ها، با توجه به آزمون های آماری می توان گفت که هر کدام از مولفه های شهر بیوفیلیک با توجه به ماهیت و اهمیت از سطح تأثیرگذاری متفاوتی برخوردار است. شاخص های بیوفیلیک در ارتقای کیفیت محیط شهری تأثیر می گذارد و در واقع ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه برحسب تأثیرپذیری از مولفه های بیوفیلیک، رتبه بندی می شوند. بررسی ها نشان می دهد که در بین شاخص های بیوفیلیک، شاخص نهادها و حکومت بیوفیلیک دارای اهمیت و ضریب بالایی است که بنابراین ضرورت توجه به این شاخص با در نظر گرفتن میزان اهمیت آن برای تحقق پذیری ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده مورد مطالعه ضروری است و باید افزود که در ابتدا باید نهادها و حکومت بیوفیلیک زمینه را برای برنامه ریزی و اولویت دادن به آموزش های کیفیت محیط شهری فراهم آورد و نیز با فراهم شدن زیرساخت ها و شرایط بیوفیلیک، درک بیشتری برای شهروندان نسبت به کیفیت محیط شهری مهیا شود که در نهایت با استفاده از زمینه های فعالیت و روش زندگی بیوفیلیک و با بکارگیری دانش و نگرش، اثرات آن بر کیفیت محیط شهری بیشتر آشکار شود.

فهرست منابع

Ahmadi Pirouzi, Z., Daghiqi, S., Pashachini, H., Baghban Novini, M., & Shahsavar, A. 2019, September. Reflection and Symmetry in the Persian Garden and Its Compatibility with the Platonic Idealism. The 10th International Conference on Urban Growth and

Development with an Approach to Protecting Historical Texture in the Eurasian Region. Tabriz. (In Persian)

Allan, M., & Altal, Y. 2016. Museums and tourism: visitor's motivations and emotional involvements. Mediterranean Archaeology and Archaeometry. Vol.16, No.3, Pp. 43-50. <https://www.maajournal.com/index.php/maa/article/view/525>

- Beatley, T. 2009. Biophilic urbanism: Inviting nature back to our communities and into our lives. William & Mary, Environmental Law and Policy Review. Vol. 34, No. 1, Pp. 209-238.
- Beatley, T. 2011. Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning, Washington DC, USA: Island Press.
- Beatley, T. 2012. Green urbanism: Learning from European cities. Island press.
- Beatley, T. 2017. Handbook of Biophilic City Planning and Design, Island press, Washington, Covelo, London.
- Beatley, T., & Newman, P. 2013. Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities. Sustainability, Vol. 5, Pp. 3328-3345. <https://doi.org/10.3390/su5083328>
- Bitaraf, E., Habib, F., & Zabihi, H. 2018. Localizing the principles of ecological and biophilic architecture in the design of Iranian residential complexes in order to improve their quality. Urban Management, Vol. 17, No. 52, Pp. 205-218. <https://ensani.ir/fa/article/download/559746/> (In Persian)
- Bolten, B., & Barbiero, G. 2020. Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/3829>
- Chang, P. J., & Bae, S. Y. 2017. Positive emotional effects of leisure in green spaces in alleviating work-family spillover in working mothers. International journal of environmental research and public health, Vol.14, No.7, 757. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070757>
- Dias, B. D. 2015. Beyond sustainability-biophilic and regenerative design in architecture. European Scientific Journal, Vol.11, No.9, Pp.147-158. <https://core.ac.uk/download/pdf/236408788.pdf>
- Ebrahimpour, M. 2020. Biophilic planning: a new approach to achieving livability in new cities in Iran (Case study: Hashtgerd New Town). Amayesh_e_Mohit, Vol. 13, No. 50, Pp. 39-59. <https://www.sid.ir/fileservers/jf/31913995003.pdf> (In Persian)
- Gardi, C., Panagos, P., Van Liedekerke, M., Bosco, C., & De Brogniez, D. 2015. Land take and food security: assessment of land takes on the agricultural production in Europe. Journal of Environmental Planning and Management, Vol.58, No.5, Pp. 898-912. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.899490>
- Gorbani Param, M. R., Bavar, S., & Mahmoudinejad, H. 2020. Evaluating the impact of biophilic architecture principles on the quality of housing design in the northern climate of Iran (Case study: Gorgan city). New perspectives in human geography, Vol. 12, No. 2, Pp. 405-424. https://journals.iau.ir/article_672274_01e66911b898304e7d5553137e2183eb.pdf (In Persian)
- Gullone, E. 2000. The biophilia hypothesis and life in the 21st century: increasing mental health or increasing pathology? Journal of happiness studies, Vol.1, No.3, Pp. 293-322. <https://link.springer.com/article/10.1023/a:1010043827986>
- Heerwagen, J. H. 2001. A Balanced Scorecard Approach to Post – Occupancy Evaluation: Using the Tools Business to Evaluate Facilities, In Federal Construction Council, Learning from Our Buildings: Astate – of – the- Practice Summary of Post –Occupancy Evaluation. Washington, DC: National Academy Press.
- Jalaliyan, E., Tardast, Z., Waysian, M. 2020. Explaining the Biosafety Citizen Pattern (Case Study: 9th and 10th District of Tehran Metropolis). Human Geography Research, Vol.52, No.3, Pp. 993-1008. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2019.280543.1007915> (In Persian)
- Kahveci, H., & Göker, P. 2020. Evaluation of Biophilic Approach in the Design of Residential Sites; Case of Sinpaş Altınoran, Ankara/Turkey. Online Journal of Art and Design. <https://hdl.handle.net/11552/1320>
- Kellert, S. R. 2018. Nature by design: The practice of biophilic design. Yale university press.
- Kellert, S.R., & Calabrese, E. 2015. The practice of biophilic design. London: Terrapin Bright LLC, 3(21), 2021-09. <https://www.biophilic-life.com/s/PBD-2017-6MB.pdf>
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. 2011. Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life. John Wiley & Sons.
- Lang, J. 1994. Urban design: the American experience. John Wiley & Sons.
- Lang, J., & Moleski, W. 2016. Functionalism revisited: Architectural theory and practice and the behavioral sciences. Routledge.

- Lehmann, S. 2006. Towards a sustainable city centre: Integrating ecologically sustainable development (ESD) principles into urban renewal. *Journal of green building*, Vol.1, No.3, Pp. 83-104. <https://doi.org/10.3992/jgb.1.3.83>
- Littke, H. 2016. Becoming biophilic: challenges and opportunities for biophilic urbanism in urban planning policy. *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol.5, No.1. Pp. 15-24. <https://doi.org/10.1108/SASBE-10-2015-0036>
- Martin. G & Marshall. A. 2007. State of world population: Unleashing the potential of urban growth: UNFPA: United Nations Population Fund, Thoraya Ahmed Obaid, Executive.
- Mirza Mohammadi, A. 2021. The Effect of Biophilic Architecture on Improving the Environmental Quality of Residential Complexes". *Journal of Sustainability, Development and Environment*. No.3, Pp. 85-102. <https://sanad.iau.ir/Journal/jsde/Article/846632/FullText> (In Persian)
- Moradi, M., Shahsavari, A., & Dehghan Chachkami, M.R. 2014. Analysis of the environmental quality of Tehran urban neighborhoods based on citizens' attitudes (Case study: Tajrish, Narmak Shomali and South Salsabil). *First National Conference on Human Settlements of Iran, Tehran*. <https://civilica.com/doc/2086606> (In Persian)
- Nasiri Hend Khaleh, Esmail. 2021. Measuring and evaluating the effects of good governance on the sustainable regeneration of worn-out urban textures in Khorramabad. *Geographical Studies of Mountainous Areas*, Vol.2, No.4, Pp.133-150. <http://gsma.lu.ac.ir/article-1-230-fa.html> (In Persian)
- Nasiri hend khaleh, E., Amir Entekhabi, S., & Hossienzadeh, P. 2021. Landscape quality of informal settlements in urban peripheral settlements from the perspective of stakeholders (Case study of Khar Chahar Hesar neighborhood of Karaj metropolis). *Peripheral Urban Spaces Development*, Vol.2, No.2, Pp. 17-32. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26764164.1399.2.2.2.1> (In Persian)
- Nassiri Hend Khaleh, E., Amir Entekhabi, S., Porebrahimi, Z., & Darabi, M. 2021. Explain the effective factors in improving the visual quality of the street landscape with emphasis on aesthetic dimensions Case study: Intersection of the first square to the second square of Sadeghieh in Tehran. *Geographical Engineering of Territory*, Vol.5, No.1, Pp. 172-184. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.25381490.1400.5.1.12.2> (In Persian)
- Nasiri Hend Khaleh, E., Amir Entekhabi, S., & Taj, S. 2021. Habitability Monitoring of Dysfunctional Suburban Settlements in the Metropolis of Rasht, Case: Eynak Neighborhood. *Journal of Urban Peripheral Development*, Vol. 3, No. 2, Pp. 129-146. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26764164.1400.3.2.6.2> (In Persian)
- Newman, P. 2014. Biophilic urbanism: a case study on Singapore. *Australian planner*, Vol. 51, No.1, Pp. 47-65. <https://doi.org/10.1080/07293682.2013.790832>
- Oxford Advanced Learner's Dictionary. 2007. Oxford University Press-Porteous.
- Patarkalashvili, T. K. 2017. Urban forests and green spaces of Tbilisi and ecological problems of the city. *Annals of Agrarian Science*, Vol.15, No.2, Pp.187-191. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2017.03.003>
- Pedersen Zari, M. 2023. Understanding and designing nature experiences in cities: a framework for biophilic urbanism. *Cities & Health*, Vol.7, No.2, Pp. 201-212. <https://doi.org/10.1080/23748834.2019.1695511>
- Rajabipour, F., & Delshad shahkali, M. 2020. An exploration on the responsibility to social adequacy in adolescent learning environments affected by the type of design experience based on the biophilic attitude. *Technology of Education Journal (TEJ)*, Vol.14, No.3, Pp. 723-738. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.4655.2097> (In Persian)
- Ramzy, N. S. 2015. Biophilic qualities of historical architecture: In quest of the timeless terminologies of life in architectural expression. *Sustainable Cities and Society*, No.15, Pp. 42-56. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.11.006>
- Russo, A., & Cirella, G. T. 2017. Biophilic cities: planning for sustainable and smart urban environments. <https://eprints.glos.ac.uk/id/eprint/6589>
- Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., & Kallianpurkar, N. B. 2014. Biophilic design patterns: emerging nature-based parameters for health and well-being in

- the built environment. ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research, Vol.8, No.2, 62. <https://earthwise.education/wp-content/uploads/2019/10/Biophilicdesign-patterns.pdf>
- Sameti, P., & Farzad Behtash. M. R. 2021. Biophilic urban design to improve the quality of the environment with the approach of environmental perception (comparative study of Oslo and Ramsar). Urban Design Discourse a Review of Contemporary Litreatures and Theories, Vol.2, No.2, Pp. 21-34. <http://udd.modares.ac.ir/article-40-54580-fa.html> (In Persian)
- Samson, R., Grote, R., Calfapietra, C., Cariñanos, P., Fares, S., Paoletti, E., & Tiwary, A. 2017. Urban trees and their relation to air pollution. The urban forest: Cultivating green infrastructure for people and the environment, 21-30. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50280-9_3
- Shahsavari, A., Khatibzadeh, M. R., & Khoshnoud Moghadam, S. P. 2024. Industrial Estates: Environmental Attitude and Approach. Tehran. Tahangostar Publication. (In Persian)
- Söderlund, J., & Newman, P. 2017. Improving mental health in prisons through biophilic design. The Prison Journal, Vol.97, No.6, Pp. 750-772. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0032885517734516>
- Straupe, I., & Liepa, L. 2018. The relation of green infrastructure and tourism in urban ecosystem. Res. Rural Dev, No.1, Pp. 111-116.
- Tardast, Z., Meshkini, A., & Rajabi, A. 2021. Explain the Strategic Planning Model of Biophilic Tourism Case Study: Tehran Metropolis. Urban Tourism, Vol. 8, No.2, Pp.65-79. <https://doi.org/10.22059/jut.2021.299414.782> (In Persian)
- Tardast, Z., Rajabi, A., & Meshkini, A. 2021. Presentation localization Pattern of the Biophilic City in 9th and 10th Areas Tehran Metropolis. Research and Urban Planning, Vol. 12, No. 45, Pp 85-98. <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.3946> (In Persian)
- Terrapin. B. G. 2014. 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the BuiltEnvironment. Terrapin Bright Green LLC.
- Terrapin. B. G, LLC. 2012. The Economics of Biophilia: Why Designing with Nature in Mind Makes Financial Sense.
- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. 2003. Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. Landscape and urban planning, Vol.65, No.1-2, Pp. 5-18. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Wilson, Edward O. 1986. Biophilia: the Human Bond with Other Species. Cambridge: Harvard University Press.
- Wilson, E. O. 2017. Biophilia and the conservation ethic. In Evolutionary perspectives on environmental problems (pp. 250-258). Routledge.
- Xue, F., Gou, Z., Lau, S. S. Y., Lau, S. K., Chung, K. H., & Zhang, J. 2019. From biophilic design to biophilic urbanism: Stakeholders' perspectives. Journal of Cleaner Production, No. 211, Pp. 1444-1452. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.277>
- Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D. 2020. Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. Environment international, No.136, 105427. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105427>
- Zari, M. P. 2017. What makes a city 'biophilic'? Observations and experiences from the Wellington Nature Map project. In Back to the Future: The next 50 years, 51 st International Conference of the Architectural Science Association (pp. 105-114). The Architectural Science Association and Victoria University of Wellington Wellington, New Zealand.
- Zhang, W., Goodale, E., & Chen, J. 2014. How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China. Biological Conservation, No.177, Pp.109-116. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.06.011>