



Assessment of Biophilic Architectural Indicators in Ecotourism Accommodations of the Peri-Urban Areas of Garmsar

Arezoo Momenian¹, Meysam Zakavat,²

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering of Garmsar, Garmsar, Iran

2. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering of Garmsar, Garmsar, Iran

ARTICLE INFO

Keywords:

Biophilic Architecture,
Ecotourism Accommodation,
Peri-Urban Areas.

Received:

xx March 2022

Received in revised form:

xx June 2022

Accepted:

xx August 2022

Published Date:

xx August 2022

pp. 1-21

ABSTRACT

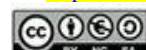
Today, biophilic architecture, emphasizing the connection between humans and nature, plays a crucial role in enhancing the quality of lodging environments. Ecotourism accommodations in peri-urban areas, with their natural and cultural potentials, provide an ideal context for applying this approach. The aim of this study was to identify and analyze the indicators of biophilic architecture in ecotourism lodgings located in the peri-urban regions of Garmsar. The research employed a descriptive-analytical method based on survey data. Data collection was conducted through a questionnaire, whose validity and reliability were confirmed. The statistical population consisted of accessible tourists, with a sample size of 150 tourists selected. Data analysis was performed using appropriate statistical tests. The results of the binomial test indicated an overall mean score of 2.911 for biophilic architectural indicators, with a significance level of 0.027, suggesting that the current status of biophilic architecture in these ecotourism lodgings is at a relatively moderate level. Furthermore, factor analysis revealed that managerial and policy-related factors (48.97%), cultural and social factors (29.81%), and design and environmental factors (10.53%) significantly influence the enhancement of biophilic architecture in these accommodations. Together, these factors accounted for 73.5% of the variance, with cultural and social factors having the strongest impact, as indicated by a standardized beta coefficient of 0.734. In conclusion, the biophilic architecture in the ecotourism lodgings of this region currently holds a moderate status, and improving these conditions could contribute to tourism development and attract a greater number of visitors.

Corresponding author (Email: Meysam.Zekavat@yahoo.com)

Cite this article:

Zakavat, M., & Momenian, A.. (2025). Assessment of Biophilic Architectural Indicators in Ecotourism Accommodations of the Peri-Urban Areas of Garmsar. *Journal of Urban Peripheral Development*, 5(1), 1-21.

<http://doi.org/10.22034/jpusd.2023.351180.1215>



2676-4172 © Iranian Association of Geography and Rural Planning.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

The core issue of this study is to examine and analyze the extent to which biophilic architectural principles have been realized in ecotourism accommodations located in the peri-urban areas of Garmsar County. This investigation aims to propose strategies for improving spatial quality and enhancing environmental and psychological sustainability in the design of these spaces. Relying on survey-based analysis and grounded in a well-established theoretical framework of biophilic architecture, the study seeks to answer the following key questions: To what extent have Garmsar's ecotourism lodges integrated biophilic indicators in their design? And what are the main factors contributing to the enhancement of their current condition? Addressing these questions can contribute meaningfully to the advancement of biophilic architecture in Iran's ecotourism accommodations and promote sustainable tourism development in peripheral areas.

Methodology

The research adopts a descriptive-analytical and in-depth approach, based on the analysis of survey data. Data were collected using a researcher-designed questionnaire. The data analysis followed a quantitative methodology, employing appropriate statistical tests. The statistical population consisted of tourists who had stayed in tourist accommodations located in the rural outskirts of Garmsar city. Since the total population size was unknown, the sampling method was based on accessible (convenience) sampling. Over a two-month period, a total of 150 available tourists were surveyed. The content validity of the questionnaire was confirmed by experts, and its reliability was verified through Cronbach's alpha coefficient, which exceeded 0.70. Data were analyzed using SPSS software, and statistical analyses were performed using appropriate tests, including the one-sample t-test and factor analysis.

Results and discussion

The analysis of biophilic architecture indicators in peri-urban ecotourism accommodations in Garmsar (using the binomial test) shows that among the 18 examined indicators, only one—climate-responsive design ($p = 0.165$)—does not have a statistically significant difference compared to the test value. This means that most indicators, from the respondents' viewpoint, are different from the average (50%) and are mostly statistically significant. Indicators with a mean score above 3 and a significance level below 0.05 are considered relative strengths in the biophilic design of accommodations, whereas indicators with a mean score below 3 indicate weaknesses or lack of attention in those architectural aspects.

Accordingly, indicators such as nature-inspired colors (mean = 4.02), transitional spaces like verandas and courtyards (3.66), areas for interacting with nature like small gardens (3.85), the use of natural materials such as wood and stone (3.30), and natural lighting (3.29) have performed well and have been approved by the majority of respondents. These elements effectively strengthen the sense of connection with nature and enhance the biophilic accommodation experience.

In contrast, indicators such as visual access to natural landscapes (2.20), natural sounds like water or birds (2.14), rainwater harvesting systems (2.40), the use of renewable energy (2.08), simulated natural lighting (2.88), diversity and complexity in forms (2.56), and natural patterns in design (2.27) all had mean scores below the average level (3) and were statistically significant ($p < 0.05$). These findings indicate that these elements are less observed in the design of peri-urban accommodations in Garmsar or are not noticeable in practice. Therefore, they can be considered as opportunities for improving design and enhancing environmental quality.

Another noteworthy point is that the overall mean of biophilic architecture indicators was 2.911, which, although slightly below

the numeric average level of 3, is statistically significant ($p = 0.027$). This means that overall, the biophilic design status of the studied accommodations is relatively moderate, but with the implementation of optimization policies, it can be improved. Moreover, the factor analysis showed that managerial and policy factors (48.97%), cultural and social factors (29.81%), and design and environmental factors (10.53%) are effective in promoting biophilic architecture in ecotourism accommodations. These factors collectively account for 73.5% of the impact, with cultural and social factors having the highest effect ($\text{Beta} = 0.734$) in enhancing biophilic architecture in tourism accommodations.

Conclusion

The findings indicate that in the design of peri-urban ecotourism accommodations, certain biophilic architectural indicators have been appropriately considered. The use of natural elements such as nature-inspired colors, semi-open spaces like verandas and courtyards, the presence of vegetation, natural lighting, and local materials reflect a conscious effort to strengthen the human-nature connection in these spaces. These features have not only enhanced the environmental appeal but also contributed to improved sensory perception and guest satisfaction.

However, some deficiencies are evident in the less tangible dimensions of design. Elements such as views toward natural landscapes, incorporation of natural sounds,

use of renewable energy, and designs inspired by natural patterns have been either underutilized or designed in ways that are not easily perceived by users. This suggests that designers have primarily focused on the visible and tangible aspects of nature, with insufficient attention given to environmental infrastructure, sense of place, and deeper emotional and psychological connections with nature.

It is therefore recommended that a context-specific biophilic design framework tailored to Garmsar's climate and the nature of ecotourism accommodations be developed and prioritized.

Funding

According to the responsible author, this article has no financial 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.

Acknowledgments

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



شاپا الکترونیکی: ۲۶۷۶-۴۱۷۲

مجله توسعه فضاهای پیراشهری

Journal Homepage: <https://jpusd.ir>

مقاله پژوهشی

بررسی شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی فضاهای پیراشهری گرمسار

آرزو مومنیان^۱، میثم ذکاوت^۲

۱. استادیار، گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی گرمسار، گرمسار، ایران

۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی گرمسار، گرمسار، ایران

چکیده

اطلاعات مقاله

امروزه معماری بیوفیلیک با تأکید بر پیوند انسان و طبیعت، نقش مهمی در ارتقای کیفیت محیط های اقامتی ایفا می کند. اقامتگاه های بوم گردی در فضاهای پیراشهری با ظرفیت های طبیعی و فرهنگی خود، بستر مناسبی برای به کارگیری این رویکرد فراهم می سازند. هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بوم گردی مناطق پیراشهری گرمسار است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده های پیمایشی است. ابزار گردآوری داده ها پرسش نامه بوده است که روایی و پایایی آن تایید شد. جامعه آماری را گردشگران در دسترس تشکیل داده که حجم نمونه به تعداد ۱۵۰ گردشگر تعیین و تحلیل ها با آزمون آماری مناسب انجام شد. نتایج آزمون دوجمله ای نشان داد با مقدار معناداری ۰/۰۲۷، میانگین کلی شاخص های معماری بیوفیلیک برابر ۲/۹۱۱ بوده و این بدین معناست که وضعیت معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی در شرایط نسبتاً متوسطی قرار دارد. همچنین تحلیل عاملی نشان داد که عوامل مدیریتی و سیاستگذاری (۴۸/۹۷)، عوامل فرهنگی و اجتماعی (۲۹/۸۱) و عوامل طراحی و محیطی (۱۰/۵۳) در ارتقای وضعیت معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی موثر هستند. این عوامل ۷۳/۵ درصد تاثیرگذار بوده که عوامل فرهنگی و اجتماعی با مقدار بتای ۰/۷۳۴، بیشترین تاثیر را در ارتقای معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری ایفا می نمایند. نتیجه آنکه معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری منطقه وضعیت متوسطی دارد و بهبود شرایط می تواند به توسعه گردشگری و جذب گردشگر بیشتر منجر شود.

واژگان کلیدی:

معماری بیوفیلیک، اقامتگاه بومگردی، فضاهای پیراشهری.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۰۱/۰۵

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۱/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۵/۰۵

تاریخ انتشار:

۱۴۰۱/۰۵/۰۵

صص. ۲۱-۱

نویسنده مسئول (رایانامه): Meysam.Zekavat@yahoo.com

ارجاع به مقاله: مومنیان، آرزو؛ و ذکاوت، میثم. (۱۴۰۴). بررسی شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی فضاهای پیراشهری

گرمسار. مجله توسعه فضاهای پیراشهری، (۱) ۵، ۲۱-۱.

doi <http://doi.org/10.22034/jpusd.2023.351180.1215>

ناشر: انجمن جغرافیا و برنامه ریزی روستایی ایران

نویسندگان



مقدمه

فضاهای پیراشهری با توجه به جایگاه و موقعیت فضایی، همواره تعاملات و ارتباطات بیشتری با نقاط شهری دارند. در این زمینه روستاهایی که دارای یک نقش و عملکرد برتر هستند همواره تحت تاثیر این نقش عمل می نمایند. در واقع نه تنها توسعه و گسترش آنها تحت تاثیر این نقش قرار دارد، بلکه تعاملات آن با نقاط شهری نیز به این موضوع وابسته است (Safari & Sadeghi, 2020: 124). یکی از نقش ها یا عوامل مهم در این زمینه، گردشگری است؛ چرا که گردشگری نه تنها می تواند در توسعه یک مکان موثر باشد، بلکه روند توسعه در محیط پیرامون را نیز متأثر می نماید (Safari & Sadeghi, 2019: 59). یکی از عناصر مرتبط با گردشگری در فضاهای پیراشهری، معماری است؛ چرا که معماری یا گردشگری عجین است و توسعه شهرنشینی در گذر زمان، بخش مهمی از این معماری بومی را تحت تاثیر قرار داده است.

روند فزاینده شهرنشینی، گسترش بی رویه شهرها و فاصله گیری انسان از طبیعت، در دهه های اخیر پیامدهایی چون تنش های روانی، فرسایش محیط زیست و کاهش کیفیت زندگی را به همراه داشته است (Moslehian et al., 2023: 542؛ 194؛ Robles et al., 2021). در واکنش به این تحولات، گرایش به بازگشت به طبیعت و طراحی محیط های انسان محور افزایش یافته است. یکی از رویکردهای نوین در پاسخ به این نیاز، «معماری بیوفیلیک» است؛ مفهومی که از واژه «بیوفیلیا» (زیست دوستی) گرفته شده و به معنای عشق ذاتی انسان به طبیعت تعبیر می شود (Kellert & Calabrese, 2015: 56). این رویکرد در طراحی معماری تلاش دارد تا با ادغام عناصر طبیعی و ارگانیک در ساختار فضا، ارتباط میان انسان و محیط زیست را تقویت کرده و احساس آرامش، نشاط و تعلق مکانی را در کاربران افزایش دهد (Heerwagen, 2008: 123). معماری بیوفیلیک فراتر از یک سبک طراحی، نوعی جهان بینی و نگرش پایدار به انسان و محیط پیرامون اوست که می تواند به ویژه در فضاهای اقامتی، مانند اقامتگاه های بوم گردی، نقش مهمی در بهبود تجربه زیستی و روانی کاربران ایفا کند (Lee et al., 2023: 123).

اقامتگاه های بوم گردی که به ویژه در مناطق روستایی و پیراشهری ایران رشد چشم گیری یافته اند، نه تنها بسترهایی برای معرفی فرهنگ و سبک زندگی بومی هستند، بلکه می توانند الگوهایی از معماری پایدار و همساز با طبیعت نیز به شمار آیند. این اقامتگاه ها به سبب هم جواری با منابع طبیعی، مناظر بکر و زیست بوم های متنوع، ظرفیت بالایی برای تلفیق اصول معماری بیوفیلیک در طراحی خود دارند (Nanu & Rahman, 2023: 3). با این حال، بسیاری از این فضاها به دلیل نبود رویکردهای اصولی در طراحی و ساخت، از قابلیت های بیوفیلیک غافل مانده اند (Suess et al., 2024: 234). یا به صورت سطحی از عناصر طبیعی بهره گرفته اند، بدون آنکه ارتباطی عمیق، معنادار و هدفمند با محیط طبیعی برقرار سازند (Yusuf et al., 2023: 75). در نتیجه، بسیاری از این اقامتگاه ها به جای آنکه سبب ارتقای تجربه اقامتی و آرامش گردشگران شوند، صرفاً به تأمین نیازهای اولیه اقامت بسنده کرده اند. این در حالی است که بهره گیری از شاخص های معماری بیوفیلیک می تواند مزایایی همچون کاهش استرس، ارتقای عملکرد ذهنی، تقویت حس تعلق مکانی و افزایش جذابیت های گردشگری را به همراه داشته باشد (Zhang et al., 2024: 3295).

در سطح جهانی، پژوهش‌های متعددی به تبیین اصول معماری بیوفیلیک پرداخته‌اند و شاخص‌های متنوعی همچون بهره‌گیری از نور طبیعی، تهویه طبیعی، حضور گیاهان زنده (Song et al, 2022: 268)، الگوهای طبیعی در مصالح و فرم، دید به مناظر بیرونی، صدای آب، حس لمس مواد طبیعی، استفاده از مصالح بومی، پیوستگی فضایی درون و بیرون، و... را مطرح کرده‌اند (Zhang et al, 2024: 279؛ Kellert, 2015: 98). با این حال، میزان تحقق این شاخص‌ها در اقامتگاه‌های بوم‌گردی مناطق مختلف ایران، به‌ویژه در فضاهای پیراشهری، هنوز به‌طور جامع بررسی نشده است. شهرستان گرمسار به‌عنوان یکی از مناطق دارای ظرفیت‌های متنوع گردشگری طبیعی و فرهنگی، به‌ویژه در بخش‌های پیرامونی، دارای تعدادی از اقامتگاه‌های بوم‌گردی است که می‌توانند بستری مناسب برای مطالعه موردی در این زمینه فراهم کنند. بررسی این شاخص‌ها در بافت بوم‌گردی گرمسار نه تنها شکاف‌های موجود در زمینه طراحی اقامتگاه‌های طبیعت‌گرا را آشکار می‌سازد، بلکه می‌تواند الگوهای قابل‌تعمیم برای سایر مناطق کشور نیز ارائه دهد.

از این رو، مسئله اصلی این پژوهش، شناخت و تحلیل میزان تحقق شاخص‌های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گردی واقع در فضاهای پیراشهری شهرستان گرمسار است. این بررسی با هدف ارائه راهکارهایی برای بهبود کیفیت فضایی و ارتقای پایداری محیطی و روانی در طراحی این فضاها انجام می‌گیرد. این پژوهش تلاش می‌کند تا با تکیه بر تحلیل پیمایشی و بهره‌گیری از چارچوب نظری معتبر در حوزه معماری بیوفیلیک، به این سؤال پاسخ دهد که اقامتگاه‌های بوم‌گردی گرمسار تا چه اندازه توانسته‌اند شاخص‌های بیوفیلیک را در طراحی خود محقق سازند؟ و عوامل ارتقاء دهنده وضع موجود کدام‌اند؟ پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقای معماری اقامتگاه‌های بوم‌گردی ایران و توسعه گردشگری پایدار در فضاهای پیرامونی باشد.

مبانی نظری

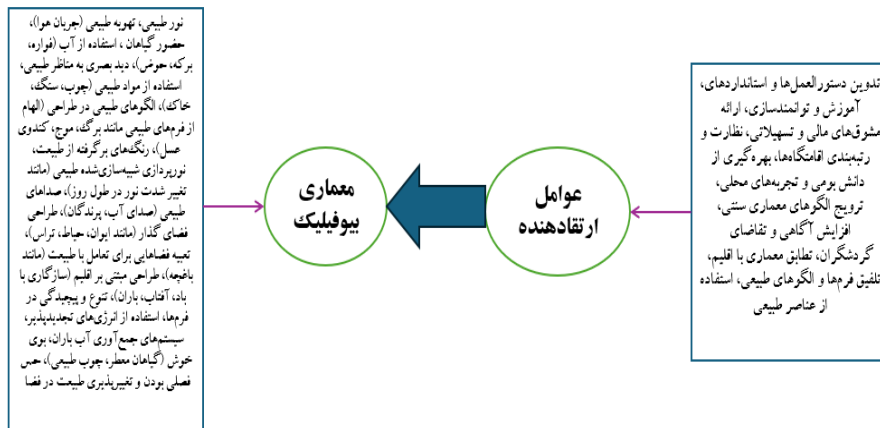
معماری بیوفیلیک به‌عنوان یکی از شاخه‌های معماری پایدار، بر ایجاد هماهنگی میان محیط ساخته‌شده و طبیعت پیرامون تأکید دارد. این رویکرد که نخستین بار بر استفاده از مصالح بومی، طراحی متناسب با اقلیم، بهره‌گیری از تهویه و نور طبیعی و کاهش اثرات زیست‌محیطی ساختمان استوار است (Verderber, 2010: 46). از دیدگاه نظریه‌پردازانی مانند کن یانگ و ویلسون، معماری باید نه تنها از نظر کالبدی، بلکه از لحاظ اکولوژیکی نیز پایدار باشد و ارتباطی هم‌افزا میان انسان و طبیعت ایجاد کند (Pifko et al, 2023: 231). در این میان، نظریه زیست‌دوستی نیز بر تعامل میان انسان و عناصر طبیعی تأکید کرده و نشان می‌دهد که محیط‌های ساخته‌شده باید امکان تجربه طبیعت در فضاهای داخلی و خارجی را فراهم آورند (Davies, 2010: 768). در راستای توسعه پایدار، معماری بیوفیلیک در تلاش است تا با کاهش مصرف انرژی، حفظ منابع طبیعی و استفاده از فناوری‌های بومی، سکونتگاه‌هایی سازگار با محیط زیست طراحی کند (Hwang & Lee, 2013: 98). این اصول به‌ویژه در بافت‌های روستایی اهمیت بیشتری می‌یابند؛ زیرا روستاها به‌طور سنتی دارای الگویی پایدار از تعامل انسان و طبیعت بوده‌اند که می‌تواند به‌عنوان مدلی برای معماری معاصر مورد استفاده قرار گیرد.

چارچوب نظری این پژوهش بر اساس معماری بیوفیلیک است؛ با توجه به آنچه که بیان شده این نوع معماری در مناطق پیراشهری، وابستگی به طبیعت دارد و معماری مناطق پیراشهری بایستی اصول و شاخص های خود را از طبیعت وام بگیرند. این نوع معماری در مسکن پیراشهری، پیامدهای مثبت زیادی را به دنبال دارد که گذشتگان نیز به آن توجه ویژه ای داشته اند. در زمینه معماری فضاهای پیراشهری و به ویژه مناطق روستایی، تحقیقات متنوعی وجود دارد اما در حوزه معماری اقامتگاه های گردشگری ضعف گسترده ای وجود دارد.

رضایی (۱۳۹۶) نتیجه گرفت که بیشتر خانه های سنتی روستایی جدید منطبق با الگوهای گاهای شهری و بدون در نظر بافت مناطق روستایی است. مجیدی و همکاران (۱۴۰۰) به اهمیت معماری مسکن روستایی که بایستی از طبیعت و عناصر آن استفاده نماید، اشاره دارند و تاکید می نمایند که این رویکرد با توسعه فناوری در مناطق روستایی کاهش یافته است. جزایری فارسانی و همکاران (۱۴۰۳) نیز نتیجه گرفتند که معماری روستای مورد مطالعه با وجود تحولات، هنوز از عناصر طبیعت وام گرفته و می توان آن را دارای یک معماری مبتنی بر طبیعت دانست، اما در صورت عدم توجه، مسلماً تغییرات فناوری، تاثیرات خود را خواهد داشت. مهاجر و بیطرف (۱۴۰۳) اشاره دارند که معماری بیوفیلیک نقش مهمی در انرژی دارد و نتیجه می گیرند که این نوع معماری سازگاری زیادی با طبیعت دارد و الگوی مطلوبی جهت ساخت اقامتگاه های بومگردی است.

رحماواتی و همکاران (۲۰۲۴) به اهمیت شاخص های مهم طبیعت در قالب رویکرد معماری بیوفیلیک در بناهای جدید تاکید دارد. سیوس و همکاران (۲۰۲۴) بر طراحی هتل های شهری مبتنی بر معماری بیوفیلیک تاکید می نمایند و نتیجه گرفتند که این نوع معماری نقش مهمی در جذب مسافر و تنوع بخش به معماری شهرها دارد. دنیز و کاو (۲۰۲۴) در مطالعه مروی خود به اهمیت طراحی شاخص های بیوفیلیک در هتل ها تاکید می نمایند و این نوع رویکرد را نوعی توجه به سنت ها می داند که در گذر زمان پیامدهای اقتصادی مناسبی دارد. پنا هیوامان و همکاران (۲۰۲۲)، به ساختار معماری در مسکن پیراشهری با عناصر طبیعت اشاره دارد و معماری بدون طبیعت را آسیب زا می داند. اکوسان و همکاران (۲۰۲۳) به نقش مهم عناصر طبیعت و اقلیم در شکل گیری معماری مسکن پیراشهری اشاره دارد و تاکید می نمایند که توسعه فناوری نباید مانعی در راستای استفاده از طبیعت در معماری فضاهای پیراشهری باشد.

پژوهش حاضر با تمرکز بر بررسی شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بوم گردی فضاهای پیراشهری گرمسار، تفاوت هایی اساسی با پیشینه های پژوهشی دارد. اغلب مطالعات گذشته به طور کلی به نقش طبیعت در معماری یا طراحی مسکن روستایی پرداخته اند، اما پژوهش حاضر به طور مشخص بر فضاهای اقامتی گردشگری در مناطق پیراشهری تمرکز دارد؛ حوزه ای که کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی

پژوهش از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی و ژرفانگر و مبتنی بر تحلیل داده‌های پیمایشی است. داده‌های پژوهش از طریق ابزار پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شده است. روش تحلیل داده‌ها نیز کمی و مبتنی بر آزمون‌های آماری است. جامعه آماری تحقیق را گردشگرانی تشکیل داده‌اند که از اقامتگاه‌های گردشگری روستاهای پیرامونی شهر گرمسار استفاده نموده‌اند. تعداد جامعه آماری پژوهش مشخص نبوده است لذا برای تعیین حجم نمونه از روش نمونه قابل دسترس استفاده شده است. در طی زمانی ۲ ماهه، تعداد گردشگر در دسترس و پرسشگری شده برابر با ۱۵۰ نفر تعیین شده است. روایی پرسش‌نامه از طریق نخبگان و پایایی ابزار از طریق ضریب آلفای کرونباخ در سطح بیشتر از ۰/۷۰ در مجموع تایید شد. در نهایت داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS مورد تحلیل قرار گرفتند. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب از جمله تی تک نمونه‌ای و تحلیل عاملی انجام شده است.

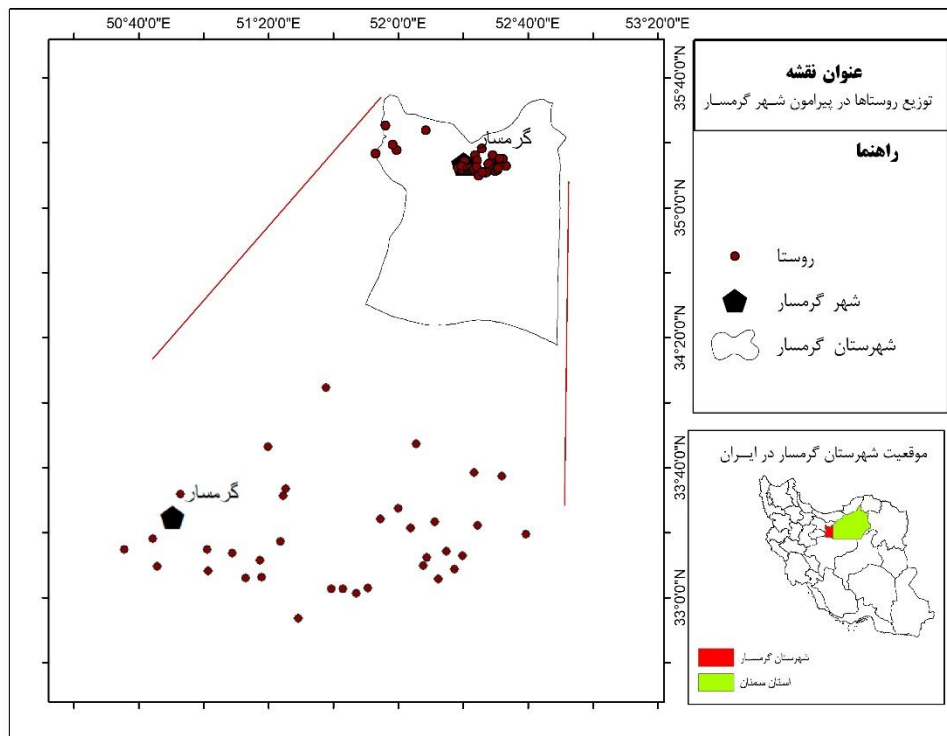
جدول ۱- شاخص های پژوهش و ضریب آلفای کرونباخ

منابع	ضریب	تعداد	گویه	شاخص
رضایی (۱۳۹۶)؛ جزایری فارسانی و همکاران (۱۳۹۸)؛ Moslehian et) (al,2023 Nanu &) (Rahman,2023 (Song et a,2023)	۰/۷۹۱	۱۸	نور طبیعی، تهویه طبیعی (جریان هوا)، حضور گیاهان، استفاده از آب (فواره، برکه، حوض)، دید بصری به مناظر طبیعی، استفاده از مواد طبیعی (چوب، سنگ، خاک)، الگوهای طبیعی در طراحی (الهام از فرم های طبیعی مانند برگ، موج، کندوی عسل)، رنگ های برگرفته از طبیعت، نورپردازی شبیه سازی شده طبیعی (مانند تغییر شدت نور در طول روز)، صداهای طبیعی (صدای آب، پرندگان)، طراحی فضای گذار (مانند ایوان، حیاط، تراس)، تعبیه فضاهایی برای تعامل با طبیعت (مانند باغچه)، طراحی مبتنی بر اقلیم (سازگاری با باد، آفتاب، باران)، تنوع و پیچیدگی در فرم ها، استفاده	شاخص های معماری بیوفیلیک
(مجیدی و همکاران، ۱۴۰۰) (Lee et al,2023) (Okosm et al,2023) (Pifko et al,2023) (Suess et al,2024)	۰/۷۸۱	۱۰	تدوین دستورالعمل ها و استانداردهای، آموزش و توانمندسازی، ارائه مشوق های مالی و تسهیلاتی، نظارت و رتبه بندی اقامتگاه ها، بهره گیری از دانش بومی و تجربه های محلی، ترویج الگوهای معماری سنتی، افزایش آگاهی و تقاضای گردشگران، تطابق معماری با اقلیم، تلفیق فرم ها و الگوهای طبیعی، استفاده از عناصر طبیعی	عوامل ارتقاء دهنده معماری

معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرستان گرمسار یکی از شهرستان های استان سمنان به شمار می رود. بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۰، جمعیت این شهرستان حدود ۸۱ هزار و ۳۲۴ نفر اعلام شده است. همچنین جمعیت شهرستان گرمسار در سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۷۷۴۲۱ نفر بوده است. شهر گرمسار، مرکز این شهرستان محسوب می شود. در این منطقه، چند زبان محلی و رایج وجود دارد؛ از جمله فارسی، مازندرانی، ترکی و تاتی. زبان فارسی بیشتر در شهر گرمسار و نواحی مرکزی رواج دارد، در حالی که زبان تاتی در ایوانکی و مناطق اطراف آن شنیده می شود. اقوام طبری مانند مازندرانی ها، الیکایی ها و شه میرزادی ها نیز به زبان مازندرانی یا همان طبری گفتگو می کنند. از مهم ترین این روستاها می توان به دولت آباد، سعدآباد، سوداوعلان، یوخاری قره تپه، مگس تپه، فند، شاه سفید، یاتری علیا و سفلی، رشمه و محمودآباد موقوفه اشاره کرد.

اقامتگاه های بوم گردی متعددی در روستاهای گرمسار وجود دارند که از جمله آن ها می توان به اقامتگاه بوم گردی کهن سرای کیهان در روستای سنرد، اقامتگاه بوم گردی سارگل در روستای ریکان، اقامتگاه قصر شیرین روستای کوشک، اقامتگاه آنا بلقیس در روستای محمودآباد و اقامتگاه بوم گردی قلعه پنهان بهرام در روستای ده سلطان اشاره کرد. این اقامتگاه ها فرصتی را برای تجربه زندگی روستایی و آشنایی با فرهنگ و آداب و رسوم محلی فراهم می کنند. در این پژوهش اقامتگاه های بومگردی سه روستای سنرد، ریکان و کوشک مطالعه شده است.



شکل ۲- نقشه موقعیت جغرافیایی روستاهای پیراشهری

(بازترسیم، نگارنده، ۱۴۰۴)

یافته‌های پژوهش

توصیف ویژگی‌های نمونه

نتایج جدول نشان می‌دهد که اکثریت پاسخ‌دهندگان مرد (۶۸ درصد) و در بازه سنی ۳۶ تا ۴۵ سال (۵۶/۷ درصد) هستند که نشان‌دهنده غالب بودن افراد میانسال و مرد در بین نمونه آماری است. از نظر تحصیلات، بیشتر افراد دارای مدرک لیسانس (۵۴ درصد) و فوق‌لیسانس (۲۷/۳ درصد) هستند. همچنین، ۸۶ درصد از افراد فقط یک یا دو بار تجربه استفاده از اقامتگاه‌های بوم‌گردی را داشته‌اند، که این موضوع نشان‌دهنده ظرفیت توسعه و افزایش دفعات بازدید از این اقامتگاه‌ها در صورت ارتقای کیفیت طراحی، خدمات و جذابیت‌های طبیعی است. این داده‌ها بر اهمیت توجه به نیازها و ترجیحات این گروه‌ها در طراحی معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌ها تأکید دارند.

جدول ۲- توصیف ویژگی‌های نمونه

متغیر	گزینه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
جنس	مرد	۱۰۲	۶۸	۷۸
	زن	۴۸	۳۲	۱۰۰
سن (سال)	۲۷ تا ۳۵ سال	۲۴	۱۶	۱۶
	۳۶ تا ۴۵ سال	۸۵	۵۶/۷	۷۲/۷
	۴۶ تا ۵۲ سال	۴۱	۲۷/۳	۱۰۰
تحصیلات	دیپلم	۲۸	۱۸/۷	۱۸/۷
	لیسانس	۸۱	۵۴	۷۲/۷

۱۰۰	۲۷/۳	۴۱	فوق لیسانس	
۲۸/۷	۲۸/۷	۴۳	۱ دفعه	تعداد دفعات
۸۶	۵۷/۳	۸۶	۲ دفعه	استفاده از
۱۰۰	۱۴	۲۱	۳ دفعه	اقامتگاه

شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی فضاهای پیراشهری

تحلیل شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بوم گردی فضاهای پیراشهری گرمسار (با استفاده از آزمون دو جمله ای) نشان می دهد که از میان ۱۸ شاخص مورد بررسی، تنها در یکی از آن ها (طراحی مبتنی بر اقلیم با مقدار ۰/۱۶۵) تفاوت معناداری با مقدار آزمون وجود ندارد. این بدان معناست که بیشتر شاخص ها از دیدگاه پاسخ دهندگان دارای وضعیتی متفاوت از حد متوسط (۰/۵۰) هستند و اکثراً وضعیت معناداری دارند. شاخص های دارای میانگین بالاتر از ۳ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ به عنوان نقاط قوت نسبی در طراحی بیوفیلیک اقامتگاه ها محسوب می شوند، در حالی که شاخص های با میانگین زیر ۳، نشان دهنده ضعف یا کم توجهی در آن بعد از معماری هستند.

بر این اساس، شاخص هایی مانند رنگ های برگرفته از طبیعت (میانگین ۴/۰۲)، طراحی فضاهای گذار مانند ایوان و حیاط (۳/۶۶)، تعبیه فضاهایی برای تعامل با طبیعت مانند باغچه (۳/۸۵)، استفاده از مواد طبیعی چون چوب و سنگ با میانگین ۳/۳۰ و نور طبیعی با میانگین ۳/۲۹ عملکرد مناسبی داشته اند و مورد تأیید اکثریت پاسخ دهندگان قرار گرفته اند. این عناصر، به طور مؤثری حس ارتباط با طبیعت را تقویت کرده و تجربه اقامت بیوفیلیک را ارتقا داده اند. در مقابل، شاخص هایی چون دید بصری به مناظر طبیعی (۲/۲۰)، صداهای طبیعی مانند صدای آب یا پرندگان (۲/۱۴)، سیستم های جمع آوری آب باران (۲/۴۰)، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر (۲/۰۸)، نورپردازی شبیه سازی شده طبیعی (۲/۸۸)، تنوع و پیچیدگی در فرم ها (۲/۵۶)، و الگوهای طبیعی در طراحی (۲/۲۷)، همگی میانگینی زیر سطح متوسط (۳) داشته و از نظر آماری نیز معنادار هستند (کمتر از ۰/۰۵). این یافته ها بیانگر آن است که این عناصر کمتر در طراحی اقامتگاه های پیراشهری گرمسار رعایت شده اند یا در عمل محسوس نیستند. از این رو، این موارد می توانند به عنوان فرصت های بهبود طراحی و ارتقای کیفیت محیطی در نظر گرفته شوند.

نکته قابل توجه دیگر آن است که میانگین کلی شاخص های معماری بیوفیلیک برابر ۲/۹۱۱ بوده که اگرچه کمی پایین تر از سطح متوسط عددی ۳ است، اما با سطح معناداری ۰/۰۲۷ این اختلاف از نظر آماری قابل توجه است. این بدین معناست که به طور کلی، وضعیت طراحی بیوفیلیک در اقامتگاه های مورد مطالعه در سطح نسبتاً متوسطی قرار دارد، اما با اجرای سیاست های بهینه سازی، می توان آن را ارتقا بخشید (جدول ۳).

در مجموع، طراحی بیوفیلیک در اقامتگاه های بوم گردی گرمسار از نظر برخی شاخص های محسوس مانند استفاده از رنگ، فضاهای نیمه باز و گیاهان، موفق عمل کرده است، اما در عناصر پنهان تر یا زیرساختی تر مانند انرژی های تجدیدپذیر، نورپردازی دینامیک، و جمع آوری آب باران نیاز به تقویت و سیاست گذاری دارد. این تحلیل می تواند به معماران و برنامه ریزان کمک کند تا تمرکز بهتری بر شاخص های مغفول مانده و کمتر اجرا شده داشته باشند.

جدول ۳- بررسی شاخص های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی فضاهای پیراشهری گرمسار (آزمون دو جمله ای)

میانگین	p-value	نسبت مورد آزمون	شاخص های معماری بیوفیلیک
۳/۲۹۳	۰/۰۱۸	۰/۵۰	نور طبیعی
۲/۷۴۶	۰/۰۰۰	۰/۵۰	تهویه طبیعی (جریان هوا)
۳/۳۷۳	۱/۰۰۰	۰/۵۰	استفاده از گیاهان
۲/۷۷۳	۰/۰۰۰	۰/۵۰	استفاده از آب (فواره، برکه، حوض)
۲/۲۰۶	۰/۰۰۰	۰/۵۰	دید بصری به مناظر طبیعی
۳/۳۰۶	۰/۰۴۱	۰/۵۰	استفاده از مواد طبیعی (چوب، سنگ، خاک)
۲/۲۷۳	۰/۰۰۰	۰/۵۰	الگوهای طبیعی در طراحی (الهام از فرم های طبیعی مانند برگ)
۴/۰۲۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰	رنگ های برگرفته از طبیعت
۲/۸۸۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰	نورپردازی شبیه سازی شده طبیعی (مانند تغییر شدت نور در طول روز)
۲/۱۴۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰	صدا های طبیعی (صدای آب، پرندگان)
۳/۶۶۶	۰/۰۰۱	۰/۵۰	طراحی فضای گذار (مانند ایوان، حیاط، تراس)
۳/۸۵۳	۰/۰۰۰	۰/۵۰	تعبیه فضاهایی برای تعامل با طبیعت (مانند باغچه)
۳/۴۵۳	۰/۱۶۵	۰/۵۰	طراحی مبتنی بر اقلیم (سازگاری با باد، آفتاب، باران)
۲/۵۶۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰	تنوع و پیچیدگی در فرم ها
۲/۰۸۶	۰/۰۰۰	۰/۵۰	استفاده از انرژی های تجدیدپذیر
۲/۴۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰	سیستم های جمع آوری آب باران
۲/۶۴۰	۰/۰۰۲	۰/۵۰	بوی خوش (گیاهان معطر، چوب طبیعی)
۲/۸۳۳	۰/۰۰۲	۰/۵۰	حس فصلی بودن و تغییرپذیری طبیعت در فضا
۲/۹۱۱	۰/۰۲۷	۰/۵۰	مجموع شاخص های معماری بیوفیلیک

عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری

در راستای بهبود اصول بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی، عواملی دخیل بوده و می توانند به توسعه آن کمک نمایند. در ادامه به تحلیل و دسته بندی عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری پرداخته شده است (جدول ۴). ۱۰ عامل موثر در زمینه موضوع جمع بندی و مورد تحلیل قرار گرفت تا از طریق آنها، عوامل کلان ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری شناخته شود. در مطالعه حاضر برای شناخت عوامل کلان، مقدار KMO برابر با (۰/۶۶۱) به دست آمده که نشان دهنده وضعیت مناسب داده ها برای تحلیل عاملی است. این مقدار باید بیشتر از ۰/۵۰ باشد. مقدار بارتلت نیز برابر با ۱۲۸۴/۸۲۸ به دست آمده و در سطح ۹۹ اطمینان معنادار (۰/۰۰۰) است.

جدول ۴- مقدار KMO و آزمون بارتلت عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری

KMO	۰/۶۶۱
بارتلت (Bartlett Test)	۱۲۸۴/۸۲۸
DF	۴۵
Sig	۰/۰۰۰

مقدار ویژه بیانگر سهم هر عامل از کل واریانس متغیرهاست و هر چه مقدار آن بزرگتر باشد، نشان دهنده اهمیت و تاثیر بیشتر آن راهکار است. نتایج جدول (۵) نشان می دهد که عامل اول، بیشترین سهم (۴۸/۹۷ درصد) را در تبیین واریانس دسته بندی عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری داشته است. همچنین عامل دوم ۲۹/۸۱ درصد از متغیر وابسته را تبیین می کنند. همچنین عامل سوم، ۱۰/۵۳ درصد از متغیر وابسته را تبیین می کند. در مجموع ۳ عامل ارائه شده، بیش از ۸۹/۳۱ درصد عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری را تبیین می نمایند.

جدول ۵- عوامل استخراج شده، مقادیر ویژه و درصد تبیین واریانس آنها

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد تجمعی واریانس
اول	۴/۸۹۸	۴۸/۹۷	۴۸/۹۷
دوم	۲/۹۸۳	۲۹/۸۱	۷۸/۷۸
سوم	۱/۰۵۳	۱۰/۵۳	۸۹/۳۱

بر اساس تحلیل انجام گرفته شده، تعداد ۳ عامل که مقدار ویژه آنها بزرگتر از عدد ۱ بوده، استخراج گردید که در ادامه ذکر شده اند (جدول ۶).

عامل اول: نتایج نشان می دهد که ۴ متغیر ی در عامل اول بار گذاری شده اند. این متغیرها ۴۸/۹۷ درصد از واریانس عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری را تبیین کرده اند. به طور کلی با توجه به متغیرهای استفاده شده در این دسته، این عامل تحت عنوان "عوامل مدیریتی و سیاستگذاری" نام گذاری شد.

عامل دوم: نتایج نشان می دهد که ۳ متغیر در عامل دوم بار گذاری شده اند. این متغیرها ۲۹/۸۱ درصد از واریانس عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری را تبیین کرده اند. به طور کلی با توجه به متغیرهای استفاده شده در این دسته، این عامل تحت عنوان "عوامل فرهنگی و اجتماعی" نام گذاری شد.

عامل سوم: نتایج نشان می دهد که ۲ متغیر در عامل سوم بار گذاری شده اند. این متغیرها ۱۰/۵۳ درصد از واریانس عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری را تبیین کرده اند. به طور کلی با توجه به متغیرهای استفاده شده در این دسته، این عامل تحت عنوان "عوامل طراحی و محیطی" نام گذاری شد.

جدول ۶- رتبه بندی، نامگذاری و دسته بندی عوامل ارتقاء دهنده معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های گردشگری

عامل کلان	مقدار ویژه	متغیر	بار عاملی
عوامل مدیریتی و سیاست گذاری	۴۸/۹۷	تدوین دستورالعمل ها و استانداردهای طراحی بیوفیلیک در اقامتگاه ها	۰/۸۱۸
		آموزش و توانمندسازی طراحان، مدیران و بهره برداران اقامتگاه ها	۰/۹۶۰
		ارائه مشوق های مالی و تسهیلاتی برای اقامتگاه های سبز و پایدار	۰/۹۵۱
		نظارت و رتبه بندی اقامتگاه ها براساس شاخص های معماری بیوفیلیک	۰/۶۹۶
عوامل فرهنگی و اجتماعی	۲۹/۸۱	بهره گیری از دانش بومی و تجربه های محلی	۰/۹۲۸
		ترویج الگوهای معماری سنتی و بومی با نگاه طبیعت گرا	۰/۹۱۳

۰/۸۵۵	افزایش آگاهی و تقاضای گردشگران نسبت به اقامتگاه‌های طبیعت‌محور		
۰/۸۵۸	تطابق معماری با اقلیم و محیط بومی منطق		
۰/۹۶۲	تلفیق فرم‌ها و الگوهای طبیعی در طراحی سازه‌ها	۱۰/۵۳	عوامل طراحی و محیطی
۰/۹۱۸	استفاده از عناصر طبیعی در طراحی داخلی و خارجی		

تحلیل میزان تاثیر عوامل در ارتقای معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بومگردی

در جدول (۷) مقدار آماره F نشان‌دهنده کارایی و مطلوبیت مدل رگرسیونی در پیش‌بینی متغیر وابسته از طریق متغیرهای مستقل است. مقدار F برابر با $۱۳۵/۲۹۵$ و سطح معناداری (Sig) برابر با $۰/۰۰۰$ است که کمتر از سطح معنی‌داری $۰/۰۵$ می‌باشد؛ بنابراین، مدل رگرسیون به صورت آماری معنی‌دار است و متغیرهای مستقل توانسته‌اند به طور معناداری تغییرات متغیر وابسته را پیش‌بینی کنند. به عبارت دیگر، سه عامل اصلی شناسایی شده (مدیریتی و سیاست‌گذاری، فرهنگی و اجتماعی، طراحی و محیطی) توانسته‌اند به طور معناداری و مؤثر، واریانس متغیر وابسته یعنی ارتقای معماری بیوفیلیک را پیش‌بینی کنند. این نتایج اعتبار مدل را از نظر آماری تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که عوامل مطرح‌شده، بنیان‌های قابل‌انکایی برای توسعه معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گردی به شمار می‌روند.

جدول ۷- میزان کارایی و مطلوبیت مدل رگرسیونی جهت پیش‌بینی متغیر وابسته از طریق متغیرهای مستقل

Sig	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	واریانس
		۶/۷۱۵	۳	۲۰/۱۴۴	بین‌گروهی
۰/۰۰۰	۱۳۵/۲۹۵	۰/۰۵۰	۱۴۶	۷/۲۴۶	درون‌گروهی
		***	۱۴۹	۲۷/۳۸	مجموع

جدول (۸) نشان‌دهنده قدرت همبستگی و میزان تأثیر عوامل مستقل (عوامل مدیریتی و سیاست‌گذاری، فرهنگی و اجتماعی، طراحی و محیطی) بر معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گردی است. مقدار R برابر با $۰/۸۵۸$ نشان‌دهنده همبستگی بسیار قوی بین متغیرهای مستقل و وابسته است. همچنین، مقدار R Square برابر با $۰/۷۳۵$ بیانگر آن است که حدود $۷۳/۵$ درصد از تغییرات معماری بیوفیلیک توسط این عوامل قابل‌پیش‌بینی و تبیین است که درصد بالایی محسوب می‌شود.

ضریب R تعدیل شده $۰/۷۳۰$ نیز نشان می‌دهد که حتی با در نظر گرفتن خطای احتمالی و پیچیدگی مدل، همبستگی و تأثیر همچنان قوی باقی مانده و مدل از اعتبار مناسبی برخوردار است. در مجموع، این نتایج حاکی از آن است که عوامل شناسایی شده نقش مؤثر و معناداری در ارتقای معماری بیوفیلیک اقامتگاه‌های بوم‌گردی دارند و می‌توانند به عنوان چارچوبی معتبر برای سیاست‌گذاری، طراحی و اجرا مورد استفاده قرار گیرند.

جدول ۸- همبستگی و میزان تاثیر متغیر مستقل (عوامل) بر وابسته (معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی)

مقدار R	مقدار R Square	ضریب تعدیل شده R	برآورد خطای استاندارد
۰/۸۵۸	۰/۷۳۵	۰/۷۳۰	۰/۲۲۲

نتایج نشان می‌دهد که دو عامل "مدیریتی و سیاست‌گذاری" و "فرهنگی و اجتماعی" دارای تأثیر مثبت، قوی و معنادار بر معماری بیوفیلیک هستند. مقدار بتای استاندارد شده برای عامل فرهنگی و اجتماعی برابر ۰/۷۳۴ و برای عامل مدیریتی و سیاست‌گذاری برابر ۰/۴۴۳ است. در مقابل، عامل طراحی و محیطی با ضریب بتا ۰/۰۳۰ تأثیر بسیار کم و غیرمعناداری بر متغیر وابسته داشته است (مقدار معناداری ۰/۴۸۳). این بدان معناست که این عامل در شرایط فعلی مدل، نقش تعیین‌کننده‌ای در پیش‌بینی ارتقای معماری بیوفیلیک ندارد. در مجموع، عوامل فرهنگی و اجتماعی بیشترین نقش را در ارتقاء معماری بیوفیلیک ایفا می‌کنند، پس از آن عوامل مدیریتی و سیاست‌گذاری قرار دارند، در حالی که نقش عوامل طراحی و محیطی، هرچند در ظاهر مهم، اما از منظر آماری معنادار نیست و نیاز به بازنگری یا تقویت دارد.

جدول ۹- ضرایب مدل برآورد شده (پیش‌بینی و تاثیر عوامل در ارتقای معماری بیوفیلیک در اقامتگاه های بومگردی)

شاخص	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد	
	مقدار B	خطای انحراف استاندارد	مقدار بتا	مقدار t
-	۲/۹۱۱	۰/۰۱۸		۱۶۰/۰۶۳
عوامل مدیریتی و سیاست‌گذاری	۰/۲۶۸	۰/۰۲۶	۰/۴۴۳	۱۰/۴۰۳
عوامل فرهنگی و اجتماعی	۰/۴۴۵	۰/۰۲۶	۰/۷۳۴	۱۷/۲۳۹
عوامل طراحی و محیطی	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸	۰/۰۳۰	۰/۷۰۴

بحث

مطابق یافته‌های این پژوهش، شاخص‌هایی مانند بهره‌گیری از نور طبیعی، استفاده از گیاهان، رنگ‌های طبیعت‌محور و طراحی فضاها تعامل با طبیعت در میان مؤلفه‌های مؤثر معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گردی پیراشهری گرمسار قرار دارند. این نتایج با مطالعات نورمن (۲۰۲۱) و نیک‌جو (۱۳۹۸) که بر نقش مؤلفه‌های حسی، بصری و طبیعی در افزایش رضایت گردشگران تأکید دارند، هم‌راستا هستند. آن‌ها نیز بیان داشتند که عناصر طبیعت‌محور در طراحی معماری، به‌ویژه در اقامتگاه‌های بومی، باعث افزایش کیفیت تجربه گردشگری می‌شود. همچنین، یافته‌ها نشان داد که شاخص‌هایی مانند صداهای طبیعی و نورپردازی شبیه‌سازی شده از سطح متوسط پایین‌تر بوده‌اند که می‌تواند نشان‌دهنده بی‌توجهی به تجربه چندحسی در فضاهای اقامتی باشد، موضوعی که در پژوهش رفیعی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰) نیز مورد اشاره قرار گرفته است.

از سوی دیگر، در بررسی عوامل ارتقادهنده معماری بیوفیلیک، مشخص شد که «عوامل فرهنگی و اجتماعی» دارای بیشترین تأثیرگذاری هستند، در حالی که «عوامل طراحی و محیطی» کمترین نقش را ایفا می‌کنند. این یافته با مطالعه طالبی و جعفری (۱۴۰۱) هم‌خوان است که تأکید کرده بودند فرهنگ، تقاضا و آگاهی عمومی می‌تواند بستر توسعه پایدار معماری طبیعت‌محور را فراهم آورد. همچنین، تأثیر بالای مؤلفه‌هایی نظیر بهره‌گیری از دانش بومی، ترویج معماری بومی و افزایش آگاهی گردشگران، تأییدی است بر پژوهش احمدی (۲۰۲۰) که در آن بر ضرورت بازگشت به سنت‌ها و تلفیق آن با اصول معماری پایدار تأکید شده بود. در مقابل، پایین بودن تأثیر عوامل طراحی، می‌تواند ناشی از محدودیت‌های اجرایی، نبود زیرساخت‌های تخصصی یا کم‌توجهی به نوآوری در طراحی سازه‌ها باشد.

در مجموع، این پژوهش نشان داد که برای ارتقای معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های گردشگری، رویکردی تلفیقی و چندسطحی لازم است که علاوه بر بعد طراحی، سیاست‌گذاری‌های دقیق، آموزش فعالان حوزه و افزایش آگاهی جامعه میزبان و گردشگران را نیز شامل شود. چنین نتیجه‌ای، با نظریه جامع کلمن (۱۹۹۰) نیز مطابقت دارد که بر نقش ترکیبی ساختار، عاملیت و فرهنگ در شکل‌گیری رفتارهای فضایی و اجتماعی تأکید دارد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران گردشگری با طراحی برنامه‌های تشویقی و ترویجی، مسیر توسعه اقامتگاه‌های طبیعت‌محور را هموارتر نمایند.

نتیجه‌گیری

با گسترش شهرنشینی و رشد شتابان صنعت گردشگری، نیاز به فضاهایی که ارتباط انسان با طبیعت را بازآفرینی کنند، بیش از پیش احساس می‌شود. معماری بیوفیلیک به‌عنوان رویکردی نوین و طبیعت‌گرا، در تلاش است تا از طریق عناصر طبیعی، حواس برانگیز و بومی، محیطی آرامش‌بخش و سازگار با روان انسان پدید آورد. در این میان، اقامتگاه‌های بوم‌گرددی به دلیل ماهیت فرهنگی، بومی و طبیعت‌محور خود، بستری مناسب برای پیاده‌سازی اصول بیوفیلیک فراهم می‌کنند. هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل شاخص‌های معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گرددی مناطق پیراشهری گرمسار بوده است.

نتایج این پژوهش به‌روشنی نشان داد که اصول معماری بیوفیلیک می‌توانند به‌عنوان ابزاری مؤثر در ارتقای کیفیت فضایی و تجربه گردشگران در اقامتگاه‌های بوم‌گرددی پیرامونی به‌ویژه در مناطق گرمسار ایفای نقش کنند. بررسی اقامتگاه‌های نمونه بیانگر آن بود که در طراحی این فضاها، بخشی از مؤلفه‌های عینی و محسوس بیوفیلیک به‌طور آگاهانه مورد توجه قرار گرفته‌اند. استفاده از مصالح بومی و پایدار، رنگ‌های طبیعی برگرفته از چشم‌اندازهای محلی، طراحی فضاهای نیمه‌باز مانند ایوان‌ها و حیاط‌ها، حضور گیاهان در محوطه و بهره‌گیری حداکثری از نور طبیعی، از جمله مواردی هستند که توانسته‌اند پیوند مستقیمی میان انسان و محیط پیرامون ایجاد کنند. این عناصر علاوه بر ارتقای زیبایی‌شناسی فضا، نقش مهمی در بهبود ادراک حسی و افزایش رضایت گردشگران از تجربه اقامت داشته‌اند و به نوعی، هویت بومی و ارزش‌های محلی را بازتاب داده‌اند.

با وجود این دستاوردها، پژوهش حاضر نشان داد که لایه‌های عمیق‌تر و کمتر محسوس طراحی بیوفیلیک در این اقامتگاه‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. نبود دید گسترده به مناظر طبیعی، عدم استفاده سازمان‌یافته از صداهای طبیعت همچون جریان آب یا آواز پرندگان، بی‌توجهی به انرژی‌های تجدیدپذیر در مدیریت اقامتگاه‌ها و فقدان الگوهای طبیعت‌محور در طراحی فضاها، بیانگر آن است که طراحان و مدیران بیشتر بر جنبه‌های ظاهری و قابل مشاهده طبیعت تمرکز کرده‌اند و از ایجاد ارتباطات پایدارتر، چندحسی و عمیق‌تر با محیط طبیعی غفلت ورزیده‌اند. این امر می‌تواند سبب شود تجربه اقامت در چنین فضاهایی تنها در سطحی سطحی و کوتاه‌مدت باقی بماند و ظرفیت‌های واقعی معماری بیوفیلیک در تقویت حس مکان و پایداری محیطی محقق نشود.

تحلیل عوامل سه‌گانه مؤثر بر توسعه معماری بیوفیلیک نیز یافته‌های جالبی به همراه داشت. نتایج نشان داد که عوامل فرهنگی و اجتماعی بیشترین سهم را در تبیین و تحقق اصول بیوفیلیک ایفا کرده‌اند. این موضوع حاکی از آن است که در بافت‌های بومی و جوامع محلی، پیوندهای فرهنگی و اجتماعی با طبیعت نقشی کلیدی در شکل‌گیری فضاهای بیوفیلیک دارد و نمی‌توان صرفاً با ابزارهای فنی یا طراحی به موفقیت دست یافت. در رتبه بعد، عوامل مدیریتی و سیاست‌گذاری قرار دارند که نشان می‌دهد وجود راهبردهای حمایتی، سیاست‌های پایدار در سطح محلی و ملی و مدیریت آگاهانه اقامتگاه‌ها می‌تواند به ارتقای کیفیت بیوفیلیک یاری رساند. در مقابل، عوامل طراحی و محیطی در این پژوهش تأثیر معناداری نشان ندادند. این مسئله می‌تواند ناشی از فقدان استانداردهای مشخص برای طراحی اقامتگاه‌های بوم‌گرددی، یا اجرای ناقص مؤلفه‌های محیطی در شرایط واقعی باشد.

بر این اساس، می‌توان گفت که توسعه معماری بیوفیلیک در اقامتگاه‌های بوم‌گرددی مستلزم نگرشی کل‌نگر است؛ نگرشی که فراتر از بازنمایی صرف عناصر طبیعی بوده و به سمت تلفیق ارزش‌های زیست‌محیطی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی حرکت کند. تنها در چنین شرایطی است که این نوع معماری می‌تواند به‌طور واقعی در ارتقای کیفیت زندگی گردشگران، تقویت حس مکان، ایجاد تعلق فضایی و نیز حفاظت از محیط‌زیست محلی مؤثر واقع شود.

این پژوهش افزون بر یافته‌های خود، با محدودیت‌هایی همچون حجم اندک نمونه، دشواری دسترسی به برخی اقامتگاه‌ها و عدم همراهی کامل گردشگران در تکمیل پرسش‌نامه‌ها روبه‌رو بود که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را محدود کند. بنابراین، توصیه می‌شود پژوهش‌های آینده با نمونه‌های گسترده‌تر، بررسی تطبیقی در مناطق جغرافیایی متفاوت و نیز بهره‌گیری از روش‌های کیفی همچون مصاحبه‌های عمیق یا مشاهده میدانی دنبال شوند. همچنین مشارکت فعال گردشگران در ارزیابی کیفی فضاها می‌تواند به استخراج شاخص‌های دقیق‌تر و جامع‌تری از معماری بیوفیلیک منجر شود.

به‌طور کلی، پژوهش حاضر ضمن برجسته‌سازی دستاوردها و کاستی‌های موجود، اهمیت بازاندیشی در طراحی اقامتگاه‌های بوم‌گرددی بر پایه اصول بیوفیلیک را یادآور می‌شود. چنین بازاندیشی نه تنها به بهبود تجربه گردشگران و افزایش جذابیت این فضاها کمک خواهد کرد، بلکه می‌تواند به‌عنوان راهبردی پایدار در جهت حفاظت از محیط‌زیست، تقویت هویت محلی و توسعه گردشگری پایدار در مناطق پیرامونی کشور ایفای نقش نماید. با این حال، بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهادها کاربردی زیر ارائه می‌شود:

تدوین الگوی طراحی بیوفیلیک بومی شده ویژه اقلیم گرمسار و اقامتگاه‌های بوم‌گردی. برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای بهره‌برداران و مدیران گردشگری درباره شاخص‌های بیوفیلیک. ایجاد نظام رتبه‌بندی اقامتگاه‌ها بر اساس رعایت شاخص‌های بیوفیلیک در طراحی و بهره‌برداری. ارائه مشوق‌های مالی و قانونی برای اقامتگاه‌هایی که در طراحی یا بازطراحی، از رویکرد بیوفیلیک بهره می‌برند. گسترش پژوهش به سایر مناطق کشور برای مقایسه تطبیقی و تعمیق نظریه پردازی در معماری بیوفیلیک بومی ایران.

حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهام نویسندگان در پژوهش

همه نویسندگان سهم مساوی دارند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آنها در این مقاله تشکر و قدرانی می‌نمایند.

منابع

- ۱- جزایری فارسانی، سیده عارفه؛ جزایری فارسانی، سیدمحسن؛ عباسی، نوشین. (۱۳۹۸). تاثیر فرهنگ و طبیعت در شکل‌گیری معماری روستای سر آقا سید، اولین همایش بین‌المللی و پنجمین همایش معماری و شهرسازی پایدار، تهران، <https://civilica.com/doc/1001439>
- ۲- رضایی، بهروز. (۱۳۹۶). بررسی الگوهای معماری خانه‌های سنتی روستای مله سرخ کرمانشاه با رویکرد معماری بیوفیلیک، سومین همایش بین‌المللی افق‌های نوین در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، Tehran، <https://civilica.com/doc/772549>
- ۳- صفری علی اکبری، مسعود؛ صادقی، حجت‌الله. (۱۳۹۸). نقش گردشگری شهر ایذه در تحولات روستاهای پیرامونی. توسعه فضاهای پیراشهری، ۱(۲)، ۵۹-۷۰. doi: 20.1001.1.26764164.1398.1.2.5.7
- ۴- صفری علی اکبری، مسعود؛ صادقی، حجت‌الله. (۱۳۹۹). اثرات گردشگری در تحولات سکونتگاه‌های پیراشهری شهرستان ایذه. توسعه فضاهای پیراشهری، ۲(۲)، ۱۱۱-۱۲۸. Doi:20.1001.1.26764164.1399.2.2.7.6
- ۵- مجیدی، رومینا؛ تاج، شهره؛ میرریاحی، سعید. (۱۴۰۰). تحلیل تاثیر عوامل طبیعی در اجزاء مسکن روستایی (مطالعه موردی: روستای کنگک، شهرستان شاندیز استان خراسان رضوی). مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۵(۱)، ۱۸۵-۱۹۶. doi: JGET-2011-1216(R2)
- ۶- مهاجر، فاطمه؛ بیطرف، سمیه. (۱۴۰۳). واکاوی الگوهای طراحی معماری بیوفیلیک در اقلیم گرم و مرطوب در طراحی اکو کمپ. مجله معماری سبز، ۴(۴)، ۱۷۳-۱۸۴. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage>

- 7- Davies, P. (2010). The Nature of the Laws of Physics and Their Mysterious Bio-Friendliness. *Science and Religion in Dialogue*, 767-788. DOI:10.1002/9781444317350
- 8- Deniz, Z. B., & Cavka, B. T. (2024). A Systematic Literature Review on Biophilic Hotel Design. *Kent Akademisi*, 17(5), 2041-2056. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kent/article/1453502>
- 9- Heerwagen, J. H. (2008). Biophilia, health, and well-being in the built environment. In S. R. Kellert, J. H. Heerwagen, & M. Mador (Eds.), *Biophilic design: The theory, science, and practice of bringing buildings to life* (pp. 123–138). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119524216.ch7>
- 10- Hwang, Y., & Lee, S. (2013). Nature-Friendly Design Characteristics of Outdoor Spaces in Brand Apartments. *KIEAE Journal*, 13(1), 93-100. <https://doi.org/10.12813/kieae.2013.13.1.093>
- 11- Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). *The practice of biophilic design*. Terrapin Bright Green LLC.
- 12- Lee, S. H., Tao, C. W., Douglas, A., & Oh, H. (2023). All that glitters is not green: Impact of biophilic designs on customer experiential values. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 47(4), 789–803. <https://doi.org/10.1177/10963480221134547>
- 13- Moslehian, A. S., Roös, P. B., Gaekwad, J. S., & Galen, L. V. (2023). Potential risks and beneficial impacts of using indoor plants in the biophilic design of healthcare facilities: A scoping review. *Building and Environment*, 233, 110057. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110057>
- 14- Nanu, L., & Rahman, I. (2023). The biophilic hotel lobby: Consumer emotions, peace of mind, willingness to pay, and health consciousness. *International Journal of Hospitality Management*, 113, 103520. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2023.103520>
- 15- Okosun, A. E., Okeke, F. O., Igwe, A. E., Ezema, E. C., & Okpalike, C. O. (2023). Rural area infrastructural challenges and the role of architecture in urban-rural development in Nigeria. *European Journal of Sustainable Development*, 12(4), 305-305. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n4p305>
- 16- Peña-Huaman, F., Sifuentes-Rivera, D., & Yarasca-Aybar, C. (2022). Architectural typology of rural housing in Jaen, Peru. *Built Heritage*, 6(1), 1-17. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/b17393-95>
- 17- Pifko, H., Polomová, B., Rolencičková, G., & Vojteková, E. (2023). Nature-friendly building materials in architectural education. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ*, 21(4), 228-234. [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2021,%20No.4%20\(2023\)/03-Pifko-H.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2021,%20No.4%20(2023)/03-Pifko-H.pdf)
- 18- Rahmawati, A., Putra, R. B. S. K., & Setyowati, W. (2024). Resort Hotel and Floating Cottage in Bogor Regency with a Biophilic Architecture Approach. *Canopy: Journal of Architecture*, 13(2), 102-110. DOI: <https://doi.org/10.15294/5q1kpf62>
- 19- Robles, F., Barrera, E., & Taboada, M. (2021). Urban nature and mental health: A systematic review of the literature. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104157. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104157>
- 20- Song, C., Ali, F., Cobanoglu, C., Nanu, L., & Lee, S. H. (2022). The effect of biophilic design on customers' subjective well-being in hotel lobbies. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 264–274. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.07.008>
- 21- Suess, C., Legendre, T. S., & Hanks, L. (2024). Biophilic urban hotel design and restorative experiencescapes. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 12(3), 229-242. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/10963480241244720>
- 22- Verderber, S. (2010). *Innovations in hospital architecture*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203855751>
- 23- Yusuf, J. A., Isah, A. D., & Salami, S. F. (2023). Significance of demographic variables on perceived attention restoration using biophilic strategies in luxury hotels in Nigeria. *Journal of*

- Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture, 16, 75–85. <https://doi.org/10.1007/s43995-024-00091-z>
- 24- Zhang, W., Torsten, S., & Juliette, B. (2024). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, 11(1), 114–141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.004>

References

1. Aahani, Fatemeh. (2009). The place of nature in the rural architecture of Gilan. *Fan va Honar Journal*, 13(25), 1–17. <https://www.magiran.com/p787258>(In Persian)
2. Davies, P. (2010). The Nature of the Laws of Physics and Their Mysterious Bio-Friendliness. *Science and Religion in Dialogue*, 767-788. DOI:10.1002/9781444317350
3. Deniz, Z. B., & Cavka, B. T. (2024). A Systematic Literature Review on Biophilic Hotel Design. *Kent Akademisi*, 17(5), 2041-2056. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kent/article/1453502>
4. Heerwagen, J. H. (2008). Biophilia, health, and well-being in the built environment. In S. R. Kellert, J. H. Heerwagen, & M. Mador (Eds.), *Biophilic design: The theory, science, and practice of bringing buildings to life* (pp. 123–138). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119524216.ch7>
5. Hwang, Y., & Lee, S. (2013). Nature-Friendly Design Characteristics of Outdoor Spaces in Brand Apartments. *KIEAE Journal*, 13(1), 93-100. <https://doi.org/10.12813/kieae.2013.13.1.093>
6. Jazayeri Farsani, Seyyedeh Arefeh; Jazayeri Farsani, Seyed Mohsen; Abbasi, Noushin. (2019). The influence of culture and nature on the formation of the architecture of Sar Agha Seyed village. *The First International and Fifth National Conference on Sustainable Architecture and Urbanism*, Tehran. <https://civilica.com/doc/1001439>(In Persian)
7. Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). *The practice of biophilic design*. Terrapin Bright Green LLC.
8. Lee, S. H., Tao, C. W., Douglas, A., & Oh, H. (2023). All that glitters is not green: Impact of biophilic designs on customer experiential values. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 47(4), 789–803. <https://doi.org/10.1177/10963480221134547>
9. Majidi, Romina; Taj, Shohreh; Mirriahi, Saeed. (2021). Analysis of the impact of natural factors on components of rural housing (Case study: Kong village, Shandiz County, Razavi Khorasan Province). *Geographical Engineering of the Territory*, 5(1), 185–196. doi: JGET-2011-1216(R2) (In Persian)
10. Moslehian, A. S., Roös, P. B., Gaekwad, J. S., & Galen, L. V. (2023). Potential risks and beneficial impacts of using indoor plants in the biophilic design of healthcare facilities: A scoping review. *Building and Environment*, 233, 110057. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110057>
11. Nanu, L., & Rahman, I. (2023). The biophilic hotel lobby: Consumer emotions, peace of mind, willingness to pay, and health consciousness. *International Journal of Hospitality Management*, 113, 103520. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2023.103520>
12. Okosun, A. E., Okeke, F. O., Igwe, A. E., Ezema, E. C., & Okpalike, C. O. (2023). Rural area infrastructural challenges and the role of architecture in urban-rural development in Nigeria. *European Journal of Sustainable Development*, 12(4), 305-305. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n4p305>
13. Peña-Huaman, F., Sifuentes-Rivera, D., & Yarasca-Aybar, C. (2022). Architectural typology of rural housing in Jaen, Peru. *Built Heritage*, 6(1), 1-17. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/b17393-95>
14. Pifko, H., Polomová, B., Rolenčíková, G., & Vojteková, E. (2023). Nature-friendly building materials in architectural education. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ*, 21(4), 228-234. [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2021,%20No.4%20\(2023\)/03-Pifko-H.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2021,%20No.4%20(2023)/03-Pifko-H.pdf)
15. Rahmawati, A., Putra, R. B. S. K., & Setyowati, W. (2024). Resort Hotel and Floating Cottage in Bogor Regency with a Biophilic Architecture Approach. *Canopy: Journal of Architecture*, 13(2), 102-110. DOI: <https://doi.org/10.15294/5q1kpf62>
16. Rezaei, Behrooz. (2017). An investigation of architectural patterns in the traditional houses of Maleh Sorkh village, Kermanshah, with a biophilic architecture approach. *The 3rd International Conference on New Horizons in Civil Engineering, Architecture and Urban Development*, Tehran. <https://civilica.com/doc/772549>(In Persian)
17. Robles, F., Barrera, E., & Taboada, M. (2021). Urban nature and mental health: A systematic review of the literature. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104157. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104157>

