

Developing Tourist Attraction Scenarios for Future Cities with a Focus on Prioritizing Biophilic Architecture Components

Jamaledin Honarvar ¹, Faezeh Taheri Sarmad ^{*2}, Sanaz Rashidi ³

1. PhD student of Architecture, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran
2. Assistant Professor, Department of Architecture, Eslamabad-e-Gharb Branch, Islamic Azad University, Eslamabad-e-Gharb, Iran.
3. Master of Architecture, Department of Architecture, Kermanshah Branch, Higher Education Institute of jahad daneshgahi, Kermanshah, Iran.

ARTICLE INFO

Research Paper

Article history:

Received: 2024/02/29

Accepted: 2024/09/9

Published online:
2025/05/15



Keywords: *Biophilic, Nature, Tourism, Environmental Quality.*

Abstract

Contemporary human life is increasingly detached from nature, which consequently exerts negative effects on thoughts, behaviors, and overall human well-being, as humans are inherently nature-loving. Biophilic architecture, regarded as a novel approach in architecture, aims to foster the connection between humans and nature, thereby positively influencing the quality of human life. The primary objective of this research is to identify the influential components of biophilic architecture within tourism complexes, serving as a model for enhancing these complexes and attracting tourists. Subsequently, these components are examined in terms of their environmental relationships and prioritized to improve environmental quality. Specifically, the research seeks to address the question: Which biophilic architectural components hold the highest priority for enhancing the quality of tourism complexes? This applied research employs an analytical-descriptive methodology, integrating both quantitative and qualitative approaches. Information collection is initially conducted through library-documentary methods, followed by field studies and questionnaires. Data analysis involves categorizing biophilic indicators and prioritizing them hierarchically using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. According to the findings, among the 13 examined indicators, those related to (light in space), (evolutionary relationships between humans and nature), and (natural shapes and forms) are of the highest priority, whereas indicators such as (biodiversity), (view), and (presence in water) are of the lowest priority. The results underscore the positive effects of biophilic indicators in enhancing tourism spaces, increasing comfort, and attracting tourists. Overall, this research indicates that the impact of biophilic approach indicators in the design of tourist sites is above average, potentially contributing positively to tourist attraction

Citation: Honarvar, J., Taheri Sarmad, F., Rashidi, S. (2024). **Developing Tourist Attraction Scenarios for Future Cities with a Focus on Prioritizing Biophilic Architecture Components**, journal of Future Cities vision, 13(53), 21-36.



© The Author(s). Publisher: Iranian Geographical Association

* **Corresponding author:** Faezeh Taheri Sarmad, Email: Fa.Taheri@iau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Nowadays, many styles emphasize the relationship between humans and nature, one of which is biophilic design. Biophilic design represents the idea of integrating nature into buildings and cities and provides a design principle for the intentional and practical use of nature or biophilic elements in urban parks, green spaces, built environments, and tourism and recreational complexes. Tourism complexes are the largest and fastest-growing industry in the world, with a very promising outlook for growth and development. Given its high potential, this dynamic industry plays a significant role in spatial development by creating employment and capital, as well as population and resource mobility. Tourism is considered an important tool for spatial development and today constitutes a significant part of the economic and productive activities of both developed and developing countries.

Methodology

This research is applied in terms of its objective and descriptive-analytical in terms of its method. In the theoretical foundations section, documentary methods and data related to findings from questionnaires and expert opinions have been utilized. Given the nature of this research and the effectiveness of mixed methods, both quantitative and qualitative methods will be used to find results in this study. This research method includes collecting studies quantitatively, analyzing and finding results, and then collecting studies qualitatively to describe and explain the results obtained from the quantitative method.

Results and Discussion

Research, studies, and implemented projects indicate that applying biophilic architecture principles enhances the quality of buildings in terms of environmental, functional, structural, and other aspects. According to the coefficients obtained, the path of light in space is the most critical path for improving the quality of the environment in residential tourism complexes. As indicated, the light in space index was selected as the preferred index, and the

subsequent indices in order of importance are: evolutionary relationships between humans and nature, natural shapes and forms, natural patterns and processes, place-based relationships, environmental features, mimicry of nature, sensory variability, attraction, mystery, presence of water, landscape, and biodiversity. It is also worth noting that since the inconsistency rate was less than 0.1 (0.04), the overall calculations are acceptable according to global standards, and there is no need to revise the judgments. To develop a model specific to the design of tourism complexes with a biophilic architecture approach, the authors aligned the global components emphasized in biophilic architecture (light in space, evolutionary relationships between humans and nature, natural shapes and forms, natural patterns and processes, place-based relationships, environmental features, mimicry of nature, sensory variability, attraction, mystery, presence of water, landscape, biodiversity) and assigned specific criteria to each of these components, then developed a model for designing tourism complexes based on biophilic architecture principles.

Conclusion

According to the results obtained, biophilic design principles can be applied in various ways, providing opportunities for the growth of individuals and the environment:- Utilizing natural light in tourism complexes, employing elements such as playing with light and light filters in outdoor and open spaces, using daylight in building design, appropriate landscaping and lighting in interior spaces, and playing with light and shadow in outdoor spaces.- Using nature in tourism complexes with biophilic designs instead of simulating and mimicking natural forms, utilizing patterns and functions found in nature, appropriately dividing the site and allocating green spaces to strengthen visual connections with nature in outdoor spaces, courtyards, and common areas visible to individuals.- Using natural form features in the built environment, showcasing shapes and forms found in nature in the design of interior and exterior spaces, simulating and

mimicking natural forms in building facades and landscaping open spaces

References

- Azilah, kasim,(2016),The Spirituality of Green Travel and Tourism , International Journal of Tourism and Spirituality ,Vol.1, No.1,PP.116-124
- 1- Beatley, T. & Newman, P. (2008). Green Urbanism Down Under. Washington DC: Island Press.
- 2- Ehsan.O&HyunwookYoub.(2021).how does the biophilic design of building projects impact consumers response- case of retail stores.Journal of Retail and Consumer service.62(3)
- 3- Hardwick, J. (2015). What Exactly is a "lifestyle center"? And is it Just A Dressed-up Shopping Mall? City Metric. Environmental.13
- 4- kellert, S. & willson, G.O. (1993). The Biophilia Hypothesis. Washington, DC: Island press.
- 5- Kellert, S. & Heerwagen, J. & Mador, M. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life. Wiley. New Jersey.



تدوین سناریوهای جذب گردشگر برای شهرهای آینده با اولویت گذاری مؤلفه‌های معماری بیوفیلیک

جمال الدین هنرور: دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

فائزه طاهری سرمد: استادیار، گروه معماری، واحد اسلام آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام آباد غرب، ایران^۱.

ساناز رشیدی: کارشناسی ارشد، گروه معماری، واحد کرمانشاه، موسسه غیرانتفاعی جهاد دانشگاهی کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۹

چکیده

امروزه زندگی انسان‌ها به دور از طبیعت است که این خود باعث ایجاد اثرات منفی بر افکار و رفتار و به طور کلی زندگی انسان می‌شود زیرا که انسان‌ها ذاتاً طبیعت‌دوست هستند. معماری بیوفیلیک را می‌توان یکی از رویکردهای نوین معماری، جهت ارتباط انسان با طبیعت دانست که اثرات مثبتی بر روی کیفیت زندگی انسان دارد. هدف کلی پژوهش استخراج مؤلفه‌های تاثیرگذار معماری بیوفیلیک در مجموعه گردشگری به عنوان الگویی برای ارتقاء مجموعه و جذب گردشگر و پس از آن بررسی این شاخص‌ها از نظر ارتباط با محیط و ارتقای کیفیت محیط براساس اولویت بندی است. در واقع پژوهش به دنبال پاسخ این سوال است که کدام مؤلفه‌های معماری بیوفیلیک در مجموعه‌های گردشگری در جهت ارتقای کیفیت آن‌ها اولویت بیشتری دارند؟ نوع تحقیق کاربردی، روش تحقیق از نوع تحلیلی - توصیفی و بصورت کمی-کیفی انجام شده است. روش گردآوری اطلاعات در ابتدا کتابخانه‌ای - اسنادی و پرسشنامه جمع آوری شده است. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات به این صورت است که شاخص‌های بیوفیلیک دسته بندی شده و با استفاده از روش AHP (روش تحلیل سلسله مراتبی) اولویت بندی شده‌اند. براساس یافته‌های به دست آمده، در بین ۱۳ شاخص بررسی شده، شاخص‌های (نور در فضا)، (روابط تکاملی انسان و طبیعت)، (شکل‌ها و فرم‌های طبیعی) بالاترین اولویت و شاخص‌های (تنوع زیستی)، (چشم انداز)، (حضور در آب) کمترین اولویت را داشتند. نتایج بیانگر اثرات مثبت شاخص‌های بیوفیلیک در ارتقای فضاهای گردشگری و تقویت آسایش و جذب گردشگران می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به‌طور کلی تاثیر شاخص‌های بیوفیلیک در طراحی مکان‌های گردشگری در حد بالاتر از متوسط است که می‌تواند بر روی جذب گردشگر اثر مثبت بگذارد.

واژگان کلیدی: بیوفیلیک، طبیعت، گردشگری، کیفیت محیط.

^۱. نویسنده مسئول: Fa.Taheri@iaua.ac.ir

مقدمه

رشد شهرنشینی و فرو رفتن در زندگی ماشینی باعث ایجاد انواع آلاینده‌های زیست محیطی، صوتی، نوری و روانی بر محیط زندگی انسان می‌شود. براساس تحقیقات متعدد گوناگونی که صورت گرفته، مشخص شده که آلودگی صوتی در محیط می‌تواند در انسان باعث بیماری‌های فیزیکی شود. علاوه بر آن این عوامل اثرات بدی بر روی روان انسان می‌گذارد (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴، ۴۱۹). همچنین تحقیقات نشان داده یکی از نیازهای عمیق انسان ارتباط با طبیعت است. پیوند انسان و طبیعت همواره غیر قابل انکار بوده و سبب ادامه حیات او بوده است (Ehsan&hyunwook, 2021). امروزه سبک‌های بسیاری بر رابطه انسان با طبیعت تاکید دارد که یکی از این سبک‌ها بیوفیلیک می‌باشد. بیوفیلیک نشان‌دهنده ایده ادغام طبیعت در ساختمان و شهرها است و یک اصل طراحی برای استفاده عمدی و کاربردی از طبیعت یا بیوفیلیک در عناصری مانند پارک‌های شهری، فضاهای سبز، محیط ساخته شده و مجموعه‌های گردشگری و تفرجگاهی ارائه می‌دهد (Beatley, 2008). مجموعه‌های گردشگری بزرگترین و سریعترین صنعت در جهان است که چشم انداز بسیار خوبی برای رشد و توسعه دارد (Azilah, 2016: 117). با توجه به پتانسیل بالا، این صنعت پویا در ایجاد اشتغال و سرمایه و نیز جابجایی جمعیت و امکانات نقش مهمی در توسعه فضایی ایفا می‌کند. گردشگری ابزاری مهم برای توسعه فضایی محسوب و امروزه بخش مهمی از فعالیتهای اقتصادی و تولیدی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را در بر گرفته است (UNWTO tourism Highlights, 2007: 121). فضاهای گردشگری امروز در مقیاس جهانی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده که وجود امکانات و جاذبه‌های گردشگری فراوان در کشور ایران به‌طوری است که از لحاظ امکانات بالقوه جزو ده کشور اول جهان محسوب می‌شود، در حالی که از جنبه استفاده از این موهب در رده هفتاد و سهمش از این درآمد جهانی کمتر از یک درصد است، به‌همین خاطر استفاده از پتانسیل‌ها به‌منظور پیشرفت و نیل به جایگاه واقعی در سطح جهان ضروری می‌باشد (سقائی و امینی‌نژاد و صبوچی، ۱۳۹۵: ۶۱). یکی از روش‌های ارتقاء صنعت گردشگری استفاده از گردشگری بیوفیلیک می‌باشد. گردشگری بیوفیلیک به دلیل ماهیت طبیعت‌محوری در فضاهای شهری از طریق تعادل و حفظ زیست محیطی، کاهش تخریب طبیعت، کاهش انباشت زباله، حمایت از مشاغل محلی و افزایش درآمد محلی، خلق کسب و کارهای جدید، ایجاد الگوهای بیوفیلیک نوآورانه در شهر، بهره‌گیری از پدیده‌های پیرامون طبیعی بومی و محیطی، ارتقاء سرمایه اجتماعی و جامعه از پایداری زیست محیطی، پایداری اقتصادی و پایداری اجتماعی حمایت می‌کند. همچنین علاوه بر حفظ طبیعت، شیوه‌های دوستداری و عشق به طبیعت را به گردشگران نشان می‌دهد که همه این عوامل می‌تواند به پایداری و توسعه کمک کند (تردست و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۵).

در مولفه‌های بیوفیلیک همه مولفه‌ها از اهمیت یکسان برخوردار نیستند. اولویت بندی تاثیر شاخصه‌های بیوفیلیک می‌تواند اهمیت هریک از شاخصه‌ها را مشخص کند و همچنین می‌تواند بر ارتقاء کیفی مجموعه‌های گردشگری اثرگذار باشد. لذا این تحقیق به دنبال واکاوی راهبردهای مطرح شده جهت ارتقاء مجموعه‌های گردشگری با استفاده از اولویت بندی مولفه‌های بیوفیلیک دانست.

در ضمن ضرورت انجام پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شود: ۱- شناسایی اصول معماری بیوفیلیک و اولویت بندی تاثیر مثبت شاخصه‌های معماری بیوفیلیک بر ارتقای کیفی محیط مجموعه‌های گردشگری ۲- ارائه راهکارها در زمینه بیوفیلیک در مجتمع‌های گردشگری. آنچه در این پژوهش به عنوان مسئله اصلی مطرح است، اولویت‌سنجی مولفه‌های معماری بیوفیلیک در مجموعه گردشگری می‌باشد. در حقیقت پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌هایی برای سوالات زیر است:

کدام مولفه‌های معماری بیوفیلیک در مجموعه‌های گردشگری در جهت ارتقای کیفیت آن‌ها اولویت بیشتری دارند؟

جهت بهره‌گیری از الگوهای بیوفیلیک در یک مجموعه گردشگری چه راهکارهایی وجود دارد؟

مقالات متعددی در زمینه بیوفیلیک در داخل و خارج از ایران انجام که در ابتدا به پیشینه این پژوهش‌ها پرداخته شده است: در ایران نیز تحقیقاتی در این زمینه صورت گرفته که به شرح آن پرداخته می‌شود:

اعظم زرگری (۱۳۹۷) در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی معماری بیوفیلیک (زیست گرایی)، تاثیر آن بر روی رشد صنعت گردشگری در ایران" ارتباط زیست گرایی معماری بیوفیلیک با رشد صنعت گردشگری را بررسی کرده و بیان می‌کند: معماری بیوفیلیک (زیست گرایی) در صورت پیاده‌سازی در شهرها می‌تواند باعث رشد گردشگری (جذب گردشگر)، اقتصادی (درآمد اقتصادی) و همچنین حفظ و گسترش بیشتر محیط زیست و طبیعت در جامعه گردد.

در مقاله‌ای دیگر از زهرا تردست و همکاران (۱۴۰۰) با عنوان "تبیین الگوی برنامه ریزی راهبردی گردشگری بیوفیلیک، مطالعه موردی: کلان شهر تهران" ارتباط تنگاتنگ بین گردشگری و بیوفیلیک را بررسی می‌کند و عنوان می‌کند در میان محورهای راهبردی موثر در گردشگری بیوفیلیک نقش راهبرد نهادها و سازمان‌ها به عنوان متولیان اصلی حوزه گردشگری و بخش مدیریتی آن بیشترین تاثیر را دارد و می‌توان از طریق بسترسازی برای زیرساخت‌های بیوفیلیک همچون عناصر آبی و سبز و طبیعی و در حوزه‌ها و در اقدامات سبز گردشگری بر راهبرد زیرساخت‌ها اثرگذار باشد. علی شاطرزاده و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله پژوهشی با عنوان "تدوین شاخص‌های ارتقای کیفی محور گردشگری دریاچه مهارلو براساس الگوی بیوفیلیک، متناسب با ساختار شهر" بیان می‌کند: در میان مولفه‌های تاثیرگذار بر الگوی بیوفیلیک در محور گردشگری دریاچه مهارلو، به ترتیب مولفه‌های دسترسی به پهنه‌های آبی، میزان گذراندن اوقات فراغت در فضاهای سبز و سرانه فضای سبز به ترتیب بیشترین هستند و در میان ابعاد موثر توسعه، بعد کالبدی، مدیریتی و بعد اجتماعی-فرهنگی با بیشترین ابعاد تاثیرگذار بر توسعه الگوی بیوفیلیک در محور گردشگری دریاچه مهارلو مطرح می‌باشد. در ضمن معین فیروزی (۱۴۰۱) در تحقیقی دیگر تحت عنوان "بررسی ابعاد معماری بیوفیلیک در باغ‌های ایرانی با نظریه (ارزش بیوفیلی) کلرت؛ مورد پژوهی: باغ شاهزاده ماهان" اظهار می‌دارد: معماری بیوفیلیک پدیده‌ای تازه ابداع شده نیست و در اصول طراحی بناهای گذشتگان وجود داشته است و در نهایت می‌توان از بیوفیلیک به عنوان عنصری نام برد که در طول تاریخ بوده و بشر در دهه گذشته فقط توانسته بیوفیلیک را در چهارچوبی جامع مکتوب کند.

در مقاله‌ای از مجتبی پارسایی و همکاران (۲۰۲۰) با عنوان "چارچوب طراحی بیوفیلیک، فوتوبیولوژیکی و انرژی کارآمد نماهای ساختمان تطبیقی برای شمال کانادا" به بحث در مورد اهمیت عوامل بیوفیلیک و فوتوبیولوژیکی و ABF ها برای بهبود سلامت ساکنان و روابط انسان و طبیعت و مقابله با آب و هوای شدید در شمال کانادا پرداخته و نشان می‌دهد سناریوهای سازگاری با نور برای پاسخ به نیازهای بیوفیلیک و فوتوبیولوژیکی، دوره‌های نوری محلی و مسائل انرژی و کیفیت کلی بیوفیلیک برای دسترسی به الگوهای طبیعی را توسعه می‌دهد.

جوئل مارتینز و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی پیوندهای بین کیفیت بیوفیلیک و ترمیمی فضاهای بیرونی و داخلی در لئون، گواناواتو، مکزیک" به تجزیه و تحلیل تاثیر ترمیمی بر حالت‌های خلقی و استرس موقعیتی مربوط به قرار گرفتن در معرض نسبت پوشش گیاهی، گسترش فضایی، برجستگی مکان‌ها، معماری بیوفیلیک، تراکم مردم، دسترسی بصری خیابان، خوشبویی بویایی و سر و صدای ۶۵ فضای عمومی در یک شهر مکزیک می‌پردازد و نشان می‌دهد که تاثیر ترمیمی کیفیت‌های محیطی بر خلق‌ها و استرس با کاهش تجارب خلق‌های منفی و استرس درک‌شده و افزایش حالات خلقی مثبت مرتبط است و با تاکید بر ارتباط با پوشش گیاهی و عناصر ساخته‌شده با کیفیت بیوفیلیک می‌توان محیط‌های ترمیمی ایجاد کرد.

ویجی ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز در مقاله‌ای با عنوان "طراحی بیوفیلیک در معماری و سهم آن در سلامت، رفاه و پایداری: یک بررسی انتقادی" بیان می‌کند که: طراحی بیوفیلی پیچیده‌تر و غنی‌تر از کاربرد صرف پوشش گیاهی در

ساختمان‌ها است. این تنوع را از طریق انواع مختلف طبیعت از فیزیکی، حسی، استعاری، مورفولوژیکی، مادی به معنوی گسترش می‌دهد. علاوه بر این، شکاف‌های دانش برای ایجاد انگیزه در تحقیقات آینده و بازتاب‌های انتقادی در شیوه‌های طراحی بیوفیلی شناسایی شده‌است.

با بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه بیوفیلیک مشخص شد که دامنه فعالیت‌های انجام شده بسیار گسترده است اما در هیچ یک از پژوهش‌های انجام شده مولفه‌ها و معیارهای بیوفیلیک ارزش‌گذاری نشده و اولویت‌بندی هر کدام از این مولفه‌ها جهت استفاده در مجتمع‌های گردشگری بررسی نشده‌است.

مبانی نظری معماری بیوفیلیک

گردش در طبیعت، اقامت در آن و مألوف شدن با آن در ساختن روح انسان تاثیر بسزایی دارد و معماری از عوامل تعیین‌کننده نوع اقامت و نحوه برخورد وی در این اقامت با طبیعت است. طبیعت‌علی‌رغم گیرایی و زیبایی، دو محدودیت برای انسان به همراه دارد: ۱- محدودیت‌های مادی: تحمل همه‌ی شرایط طبیعت برای انسان امکان‌پذیر نیست و ناگزیر از طبیعت جدا می‌شود و به سمت محیط‌های متفاوت می‌رود. ۲- محدودیت‌های نظری: تفکرات انسان در ارتباط با تعریف جایگاه طبیعت و نسبت آن با انسان، گاهی آن را بالاتر یا پایین‌تر از سطح انسان تعریف می‌کند. هر دو عامل موجب تشکیل معماری محیط‌های گوناگون در دل طبیعت می‌شود (نقره‌کار، ۱۳۸۸). از رویکردهای نوین در معماری امروزه که طراحی بناها با استفاده از عناصر طبیعت صورت می‌گیرد معماری بیوفیلیک می‌باشد. با گسترش و رشد شهرها و زندگی شهرنشینی و عوارض مدرنیسم گسترش بیشتر معماری بیوفیلیک در راستای بهبود سلامت محیط‌های ساخته شده به وسیله‌ی افزایش ارتباط مردم با طبیعت و محیط‌های طبیعی ضرورت می‌یابد (pollack, 2006, 37). معماری بیوفیلیک نوعی معماری زیست‌دوست با وارد کردن طبیعت به صورت جز و کل است. هدف آن وارد کردن طبیعت به زندگی بشر می‌باشد تا روح آدمی اعتلا یابد. طراحی بیوفیلیک تشخیص نیاز ذاتی انسان در برقراری ارتباط با طبیعت به همراه پایداری و راهبردهای جهانی است و محیط‌هایی را طراحی می‌کند که بتواند کیفیت زندگی را افزایش دهد (شکل ۱).



شکل ۱. نمونه‌ای از معماری بیوفیلیک (www.imna.ir)

اصطلاح بیوفیلیا یا زیست گرایی اولین بار توسط اریک فرم در سال ۱۹۶۴ میلادی برای توصیف گرایش روانی مجذوب شدن نسبت به تمام چیزهای زنده و زندگی بخش استفاده‌است. این گرایش روانی در سال ۱۹۸۴ توسط دکتر ادوارد اوپلسن با عنوان بیوفیلیا مطرح شد. بیوفیلیا به عنوان یک فرضیه در طراحی محیط ساخته شده، موضوع کنفرانس ۲۰۰۴ شد و سپس در کتاب طراحی بیوفیلیک که در آنجا پروفسور استفان کلرت بیش از ۷۰ مکانیسم را در به‌وجود آمدن تجربه بیوفیلیک معرفی می‌کند، مطرح شد. پس از آن در سال ۲۰۰۸ کلرت موضوع جدیدی را با عنوان طراحی بیوفیلیک مطرح کرد و در نظر داشت محیط ساخته دست بشر را با طبیعت پیوند دهند تا انسان‌ها از تاثیرات مثبت آن بهره‌مند

شوند (Kellert & Wilson 1993, 350). تحقیقات قبلی بیوفیلیا به طور خاص استفاده از عناصر طبیعی مانند فضای سبز، پرندگان، فواره‌ها، نورخورشید و... را در بافت مراکز سبک زندگی، بررسی نکرده است. با این حال قالب سبک زندگی تفرجگاه‌ها با ویژگی‌هایی مانند رستوران‌ها، سرگرمی‌ها، طراحی محیط و امکانات رفاهی چون (باغ‌های محوطه سازی شده، صداها، طبیعی، فواره‌ها) با محبوبیت زیادی نه تنها در ایالات متحده بلکه در سطح جهان در حال رشد است (Hardwick, 2015, 12). یکی از عناصر حیاتی چشم انداز طبیعی برای انسان سلامتی نور خورشید است ما به طور تکاملی برنامه ریزی شده‌ایم که به مناطقی که نور خوب یا آفتابی در تاریکی یا تاریکی دارند واکنش مثبت نشان دهیم. نور، به عنوان یک عامل محیطی در فضاهای مورد تصرف اثر زیادی بر رفتار انسان دارد. به گونه ای که با تغییر در شدت نور، نوع آن و پدیده‌های ناشی از آن نظیر خیرگی، واکنش‌های متفاوتی در انسان ایجاد می‌شود (white, 2009). انطباق نور ساعتی، روزانه و فصلی در بهینه‌سازی مصرف انرژی موثر است (parsaee, 2020).

کاربرد استفاده از رویکرد بیوفیلیک

استفاده درست از طراحی بیوفیلیک در طیف وسیعی از عوامل فیزیکی، رفتاری و روانی: نتایج فیزیکی شامل، کاهش فشار خون، افزایش رضایتمندی و راحتی، کاهش علائم بیماری و بهبود سلامتی می‌باشد. فواید روانی شامل افزایش رضایتمندی و انگیزه، کاهش استرس و اضطراب، بهبود در روش‌های حل مسئله و خلاقیت می‌شود. از قوائد طراحی بیوفیلیک می‌توان به این موارد اشاره کرد: همیشه و به صورت مداوم و پایدار، درگیر با طبیعت است، بر سازگاری و تطبیق انسان و طبیعت تمرکز کرده و در طول زمان تکامل، تندرستی، و سازگاری را در پی دارد، کشش حسی به مکان‌ها و جایگاه‌های منحصربه فرد را اشاعه می‌دهد، تعاملات مثبت بین انسان و طبیعت را ترویج می‌دهد و موجب تقویت حسی بسط یافته بین انسان‌ها و طبیعت می‌شود. معماری بیوفیلیک می‌تواند برای ساخت محیط‌های ترمیمی استفاده شود (Martin, 2021).

دست‌یافتن انسان به آرامش جسمانی، روحی: طراحی بیوفیلیک استرس را کاهش داده، خلاقیت و تفکر را افزایش می‌دهد و رفاه را بهبود می‌بخشد. تحقیقات زیادی نشان می‌دهد، محیط‌هایی که الهام گرفته از طبیعت هستند باعث کمتر شدن استرس و می‌تواند منجر به افزایش بهره‌وری، خلاقیت، رضایت شغلی، محیطی مناسب برای پیشرفت ذهنی و جسمی کودکان و... و در نهایت باعث آسودگی خاطر شود. (سادات و فرجامی، ۱۴۰۰، ۷۹).

تاثیر معماری بیوفیلیک در مجموعه گردشگری: هدف معماری بیوفیلیک (زیست‌گرایی) پیوند انسان با طبیعت است. افراد با توجه به نوع زندگی که در شهرها دارند و هر روز در زندگی خود استرس‌های (کاری، و مسائل روزمره زندگی) را تجربه می‌کنند، نیاز بیشتری دارند تا در اطراف خود با طبیعت زندگی کنند، معماری بیوفیلیک در محیط زندگی انسان‌ها به آنها کمک می‌کند. مردم از تعطیلات خود برای به دور ماندن از زندگی شهری و هرگونه استرس که این نوع زندگی به دور از طبیعت دارد، می‌کوشند به مکان‌هایی بروند تا بتوانند با طبیعت پیوند دوباره داشته‌باشند و آرامش و آسایشی برای خود و خانواده برای مدتی فراهم نمایند. بنابراین می‌توان از طراحی عناصر معماری بیوفیلیک در مناطق گردشگری استفاده کرد با توجه به این موضوع در سال ۱۳۹۷ بازدید از مناطق گردشگری شهرهای شمالی ایران افزایش یافته است که باعث رشد صنعت گردشگری گردیده‌است (زرگری، ۱۳۹۷).

اصول و عناصر طراحی معماری بیوفیلیک: استفان کلرت به عنوان یک پیشرو در زمینه طراحی بیوفیلیک به استدلال درباره انحطاط سیستم‌های طبیعی که ناشی از رویکرد غالب در طراحی معماری است می‌پردازد. او معتقد است که محیط‌های ساخته‌شده جدایی انسان از جهان طبیعی را برمی‌انگیزد. طراحی بیوفیلیک تلاشی برای جبران این ناهماهنگی و برگرداندن طبیعت به معماری با ترکیب شش ویژگی مهم که توسط کلرت عنوان شد، می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۱. عناصر طراحی بیوفیلیک، (ماخذ: نگارندگان با اقتباس از (kellert, 2008, 15))

(۱) ویژگی های محیطی	(۲) شکل ها و فرم های طبیعی	(۳) الگوها و فرآیندهای طبیعی
فضاهایی با تلفیق محیط و گیاهان و حیوانات استفاده از مصالح طبیعی، فضاهای جهت دید و منظر طبیعی سبز	موتیف های گیاهی، موتیف های درختی، موتیف های حیوانی، موتیف های مارپیچی و صدف-ها، شبیه سازی ویژگی های طبیعی با استفاده از آرک ها و منحنی ها، هماهنگی فرمی بناها با محیط	ایجاد حس گذر و عبور با کریدور، فضاهای انتقال: مفصل ها (ارتباط های بین محیط طبیعی و محیط ساخته شده)، زنجیره ها و سری های مرتبط به هم، ایجاد تعادل پویا بین فضاهای پلان ها
(۴) نور و فضا	(۵) روابط مبتنی بر مکان	(۶) تکامل روابط انسان - طبیعت
نور طبیعی خورشید، نور و سایه، استفاده نور گسترده طبیعی، نور فیلتر شده و کنترل شده	ارتباط جغرافیایی و جهت گیری مکان، گستردگی فرم های ساختمان، فشردگی فرم های ساختمان، مکان یابی مناسب بناها در سایت	نظم و ترتیب در عین پیچیدگی، القا و حس کنجکاوی در فضا، هم خوانی روند پلان و حجم، کالدهای متنوع و قابل گسترش

یکی از وظایفی که پیشگامان اولیه این جنبش مدنظر قرار داده اند مبنی بر توسعه زیبایی شناسی و توجیه اقتصادی رویکرد خود نسبت به معماری طبق اصول زیر است (جدول ۰۲).

جدول ۰۲. اصول معماری بیوفیلیک، (ماخذ: نگارندگان با اقتباس از یوسفی، جعفری ۱۳۹۶، ۸۲)

چشم انداز	روشنایی در میدان دید (پنجره ها - دیوارهای روشن)، امکان رفتن به یک نقطه دورتر برای دید بهتر، افق و وجود تصویر آسمان (خورشید، کوه ها و ابرها)
پناهگاه	الگوی خیمه ای (سقف کوتاه و نمای مشابه شاخه های درختان در بالا)
حضور آب	آب در حالت سکون مانند دریاچه ها، حرکت آب روان مانند رودخانه ها (تداعی کننده تمیزی و وجود اکسیژن در آب) فرم های نمادین از آب (آب نماهای متنوع)
تنوع زیستی	تنوع گیاهان در داخل و خارج بنا (درختان بلند، گیاهان، گل ها)، طبیعت بیرونی با گیاهان پرپشت و حیوانات، جانمایی درختان بلند و گیاهان انبوه
تغییر پذیری حواس	تغییر رنگ در محیط، ریتم و فرآیندهای طبیعی (تهویه طبیعی)، شنیدن آواها و صدای طبیعت، به کارگیری حس بویایی از طریق باغچه و گل ها
تقلید از طبیعت	طراحی های فرمی الهام گرفته از طبیعت، استفاده از الگوها و سازه های الهام گرفته از طبیعت، الگوهای ارگانیک (فراکتال ها)
سرزندگی (راز آلودن بودن)	استفاده از دکور، مواد طبیعی، تزئینات و فضاهایی که ایجاد احساس شادی، غافل گیری و سرگرمی می کنند، لذت از طبیعت و زیبایی، نظم و پیچیدگی در ساختار، استفاده از مفاهیم نمادین طبیعت
جاذبه	فضای حریم شخصی، سلسله مراتب فضایی، سطوح منحنی که به تدریج نمایی را باز می کنند.

روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه

در این تحقیق به تدوین سناریوهای جذب گردشگر برای شهرهای آینده با اولویت گذاری مؤلفه های معماری بیوفیلیک پرداخته خواهد شد.

داده و روش کار

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی - تحلیلی است. در بخش مبانی نظری از شیوه اسنادی و داده‌های مربوط به یافته‌ها از ابزار پرسشنامه و نظرات کارشناسان و خبرگان بهره گرفته شده است. با توجه به ماهیت این پژوهش و اثربخشی روش‌های ترکیبی، در یافتن نتایج در این تحقیق از دو روش کمی و کیفی استفاده خواهد شد. این روش تحقیق شامل جمع‌آوری مطالعات به روش کمی، تجزیه و تحلیل و یافتن نتایج و سپس جمع‌آوری مطالعات به روش کیفی به منظور توصیف و تشریح نتایج بدست آمده از روش کمی می‌باشد.

اطلاعات و داده‌های مورد نیاز به روش اسنادی-کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شده، بدین صورت که پایان نامه‌ها، مقالات، طرح‌ها و اسناد مرتبط با موضوع مطالعه شده در زمینه معماری بیوفیلیک و زیربخش‌های آن و انتخاب نمونه موردی، به صورت پژوهش‌های کتابخانه‌ای انجام گرفته‌است. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل مشاهده، عکس‌برداری، تهیه جداول، بانک‌های اطلاعاتی می‌باشند. روش کتابخانه‌ای برای شناخت بیشتر موضوع پژوهش، مطالعه و بررسی معماری مربوط به سبک بیوفیلیک و بررسی پژوهش‌های مختلف می‌باشد. علاوه بر روش‌های مذکور اطلاعات در قالب مشاهدات و پرسش‌نامه گردآوری و مبنای نتیجه‌گیری قرار گرفته‌است. برای تکمیل پرسشنامه از کارشناسان خبره در این زمینه جهت مقایسه زوجی و اولویت‌بندی مولفه‌های بیوفیلیک استفاده گردید که این موضوع به منظور احصاء راهبردهای پژوهش در الگوی برنامه ریزی راهبردی گردشگری بیوفیلیک از منابع موجود و نظرات خبرگان می‌باشد برای تکمیل پرسشنامه راهبردهای شناسایی شده توسط ۲۵ نفر از اساتید و دانشجویان رشته معماری و کارشناسان اجرایی خبره آشنا با موضوع و محیط ارائه و بعد از تکمیل پرسشنامه استفاده شده‌است با توجه به اینکه موانع پرسشنامه توسط کارشناسان آگاه تعیین و تایید شدند پرسشنامه به لحاظ محتوا از روایی قابل قبولی برخوردار است. در این تحقیق جامعه مهندسين معماری به عنوان افرادی در دایره جامعه آماری پژوهش قرار دارند.

پرسشنامه‌های تهیه شده توسط کارشناسان خبره تکمیل شدند. در این تحقیق مجموعاً ۲۵ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که ۵۶٪ آن‌ها زن و ۴۴٪ مرد بودند و از این تعداد ۵۲٪ دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۴۸٪ دکتری بودند.

روش تجزیه و تحلیل

در مطالعه معماری بیوفیلیک در محیط‌های شهری که فرایند سنجش با معیارهای چندگانه انجام می‌گیرد، تصمیم‌گیری ساده نیست و به علت نبود استاندارد از سرعت و دقت نتایج به مقدار زیادی کاسته شده و باعث می‌شود که این فرایند به مقدار زیادی به فرد تصمیم‌گیرنده وابسته باشد. برای حل این مشکل و یا کاهش آثار جانبی آن، روش‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه طراحی شده‌اند. یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره که در تبدیل معیارهای کیفی به کمی به کار می‌رود، فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP است که به کمک آن می‌توان معیارهای مختلف را دو به دو به مقایسه کرد و سپس به تلفیق کلی نتایج حاصل در منطقه مورد مطالعه پرداخت. مهمترین ویژگی مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی مقایسه زوجی بین معیارها است. در این مرحله عوامل مؤثر به صورت دو به دو با هم مقایسه می‌شوند. در این مطالعه معیارهای سطح اول و معیارهای سطح دوم به صورت دو به دو مقایسه می‌شوند. مقایسه‌های زوجی در محیط نرم افزار تخصصی (Choice Expert) انجام خواهد شد (شریف‌زادگان و فتحی، ۱۳۸۴). پس از آنکه آیت‌های بیوفیلیک استخراج شد از ۲۵ نفر متخصص در زمینه معماری نظرسنجی صورت گرفت و آیت‌ها اولویت‌بندی شدند. ابتدا دوتا دوتا مولفه‌ها را با یکدیگر مقایسه و در انتها تمامی آیت‌های بیوفیلیک به ترتیب اهمیت دسته‌بندی گردید و از آن‌ها به ترتیب اهمیت در طراحی مجموعه استفاده گردید. در پژوهش حاضر به روش تجربی پیمایشی از طریق توزیع ۷۶ آیت با استفاده از مدل AHP فازی در ۱۳ سطر معیار و زیرمعیارها انجام شد.

تحلیل‌های روایی و پایایی پرسشنامه تحقیق

پایایی و روایی

پایایی شاخص خود به وسیله سه معیار زیر سنجیده می‌شود: (۱) آلفای کرونباخ؛ (۲) پایایی ترکیبی؛ (۳) ضرایب بارهای عاملی. همچنین روایی همگرا دومین معیاری است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری به کار می‌رود. معیاری که نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته بین هر سازه با شاخص‌های خود است بررسی و مقدار بحرانی برابر با ۰/۵ است. بدین معنی که مقدار بالای ۰/۵ روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهد.

ضریب تعیین

معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. هر چه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ سه مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 معرفی می‌کنند (saaty, 1990).

سنجش پایایی مدل پژوهش توسط ضریب پایایی مرکب (CR):

اندازه پایایی مرکب (CR) باید از ۰/۷ بزرگتر باشد تا پایایی سازه برقرار گردد (جدول ۳).

سنجش پایایی مدل پژوهش توسط ضریب آلفای کرونباخ:

جدول ۳. شاخص پایایی مرکب و شاخص برازش مدل پژوهش آلفای کرونباخ

شاخص پایایی مرکب		شاخص برازش مدل پژوهش آلفای کرونباخ	
متغیر	پایایی مرکب (CR)	شاخص	مقادیر Cronbachs Alpha
حضور آب	۰,۸۲۳	حضور آب	۰,۸۴۱
چشم انداز	۰,۸۰۱	چشم انداز	۰,۷۹۳
تنوع زیستی	۰,۷۲۵	تنوع زیستی	۰,۷۰۷
تغییرپذیری حواس	۰,۷۹۵	تغییرپذیری حواس	۰,۸۰۶
تقلید از طبیعت	۰,۸۱۲	تقلید از طبیعت	۰,۸۴۹
جاذبه	۰,۷۱۲	جاذبه	۰,۷۲۶
راز آلود بودن	۰,۷۵۹	راز آلود بودن	۰,۷۶۱
ویژگی‌های محیطی	۰,۷۶۳	ویژگی‌های محیطی	۰,۷۵۰
شکل‌ها و فرم‌های طبیعی	۰,۷۹۱	شکل‌ها و فرم‌های طبیعی	۰,۷۰۲
الگوها و فرایندهای طبیعی	۰,۷۸۰	الگوها و فرایندهای طبیعی	۰,۷۸۸
نور در فضا	۰,۷۴۷	نور در فضا	۰,۷۴۹
روابط مبتنی بر مکان	۰,۷۳۳	روابط مبتنی بر مکان	۰,۷۳۸
روابط تکاملی انسان و طبیعت	۰,۷۶۳	روابط تکاملی انسان و طبیعت	۰,۷۳۶

مقادیر ضریب آلفای کرونباخ جهت سنجش پایایی مدل به صورت زیر است:

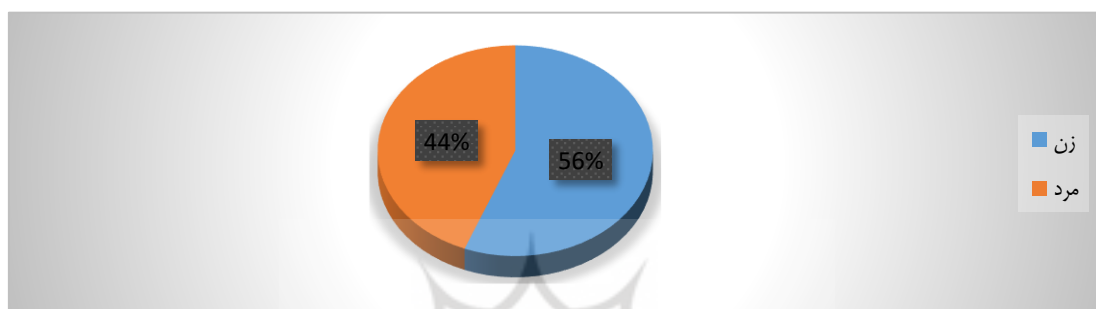
۰/۹ = خیلی خوب؛ ۰/۸ = خوب؛ ۰/۷ = قابل قبول؛ ۰/۶ = شک برانگیز؛ ۰/۵ = غیر قابل قبول

با توجه به جداول فوق و مقادیر روایی و پایایی مرکب و آلفای کرونباخ، هر شاخص بالاتر از ۰/۷ است، پس مدل اندازه‌گیری پژوهش دارای پایایی و روایی مناسبی است (جدول ۳).

یافته‌های تحقیق

جدول ۴. توزیع جمعیت نمونه بر اساس جنسیت (منبع: نگارندگان)

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۱۱	۴۴
زن	۱۴	۵۶
مجموع	۲۵	۱۰۰

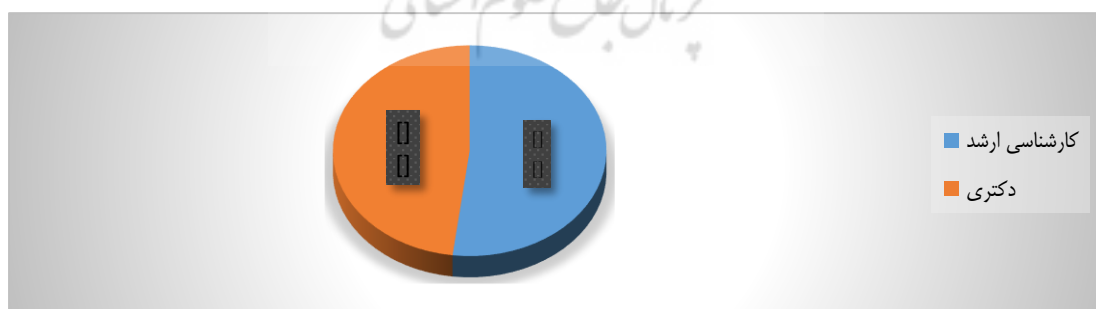


شکل ۲. توزیع جمعیت نمونه بر اساس جنسیت (منبع: نگارندگان)

با توجه به جدول و نمودار فوق مشاهده می‌شود که در این تحقیق مجموعاً ۲۵ نفر مورد بررسی قرار گرفته‌اند که ۱۴ نفر از آن‌ها زن و ۱۱ نفر نیز مرد بوده‌اند (جدول ۴).

جدول ۵. توزیع جمعیت نمونه بر اساس وضعیت تحصیلی (منبع: نگارندگان)

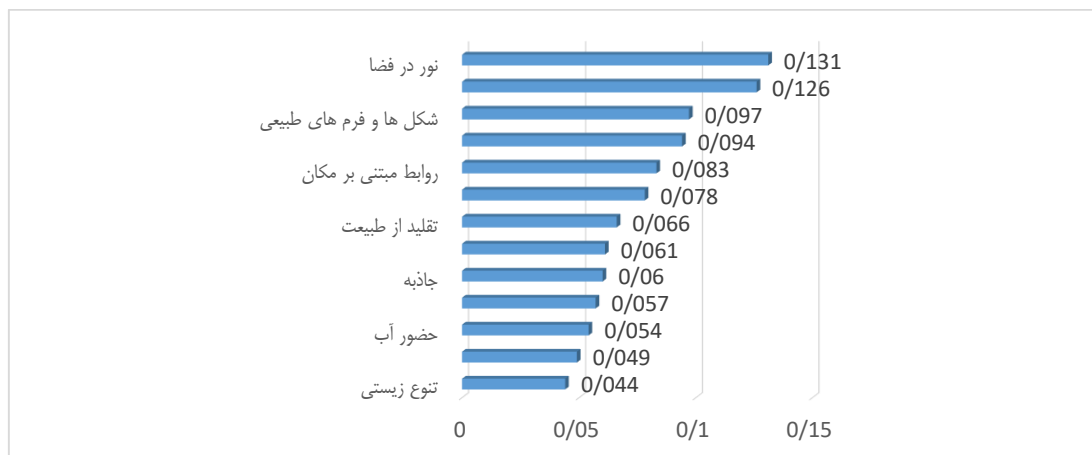
وضعیت تحصیل	فراوانی	درصد
کارشناسی ارشد	۱۳	۵۲
دکتری	۱۲	۴۸
مجموع	۲۵	۱۰۰



شکل ۳. توزیع جمعیت نمونه بر اساس وضعیت تحصیلی (منبع: نگارندگان)

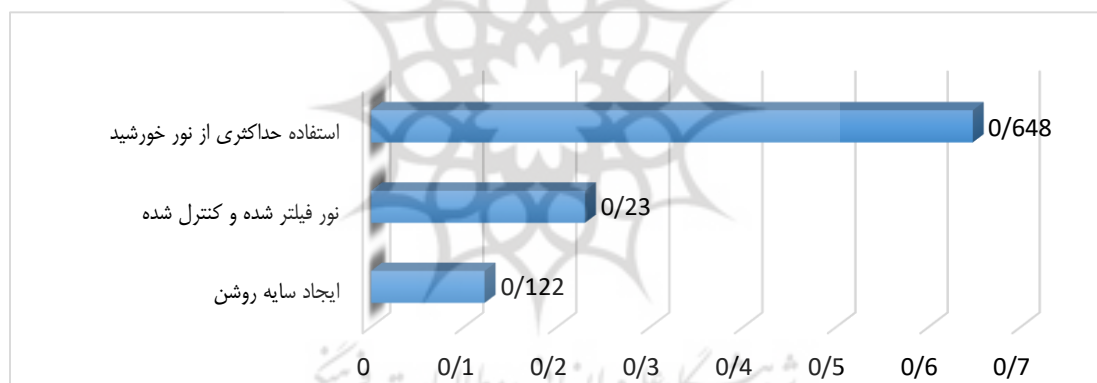
با توجه به (جدول ۵) و (شکل ۳) فوق مشاهده می‌شود که ۱۳ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۲ نفر نیز دارای مدرک دکتری بوده‌اند. در همین راستا، اطلاعات جمع‌آوری شده وارد نرم افزار شد و مولفه‌های پژوهش مورد بررسی قرار

گرفت. در ادامه با ورود اطلاعات پرسشنامه‌های جمع آوری شده امتیاز کلی و رتبه‌بندی مولفه‌ها به دست آمد که مطابق (شکل ۴) می‌باشد.

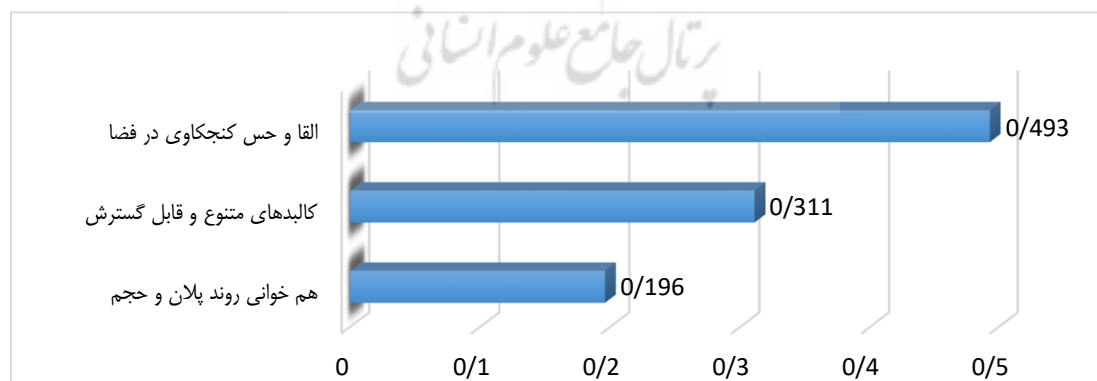


شکل ۴. رتبه بندی مولفه‌های بیوفیلیک (مأخذ: نگارندگان)

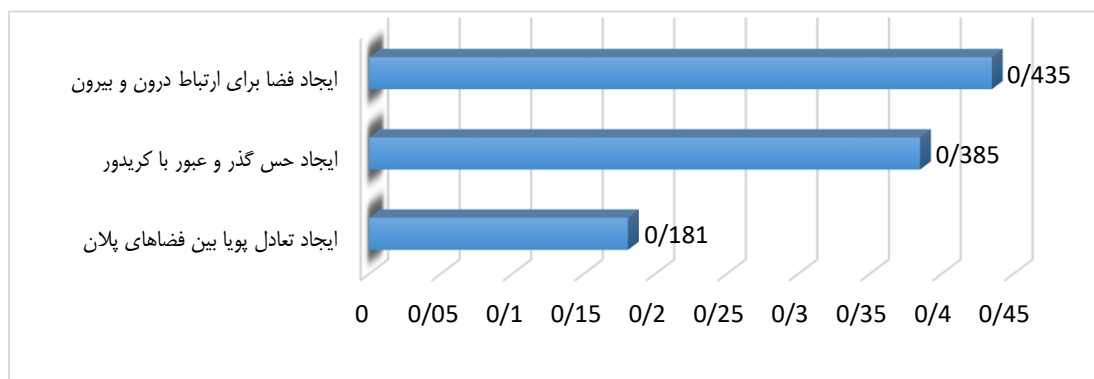
در این بخش هر یک از زیر معیارهای هر مولفه جداگانه امتیازبندی می‌شوند که در نمودارهای زیر به صورت واضح بیان شده‌اند. (شکل ۵. الی ۱۷).



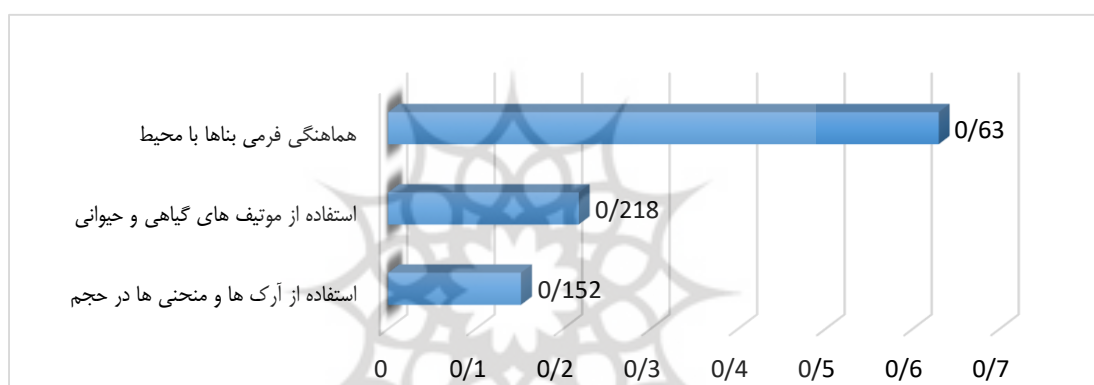
شکل ۵. اولویت زیرمعیارهای مولفه نور در فضا (منبع: نگارندگان)



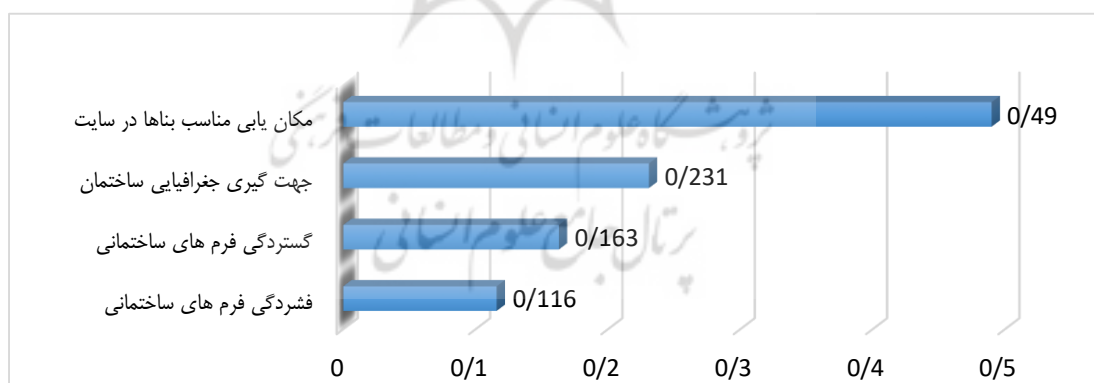
شکل ۶. اولویت زیرمعیارهای مولفه روابط انسان و طبیعت (منبع: نگارندگان)

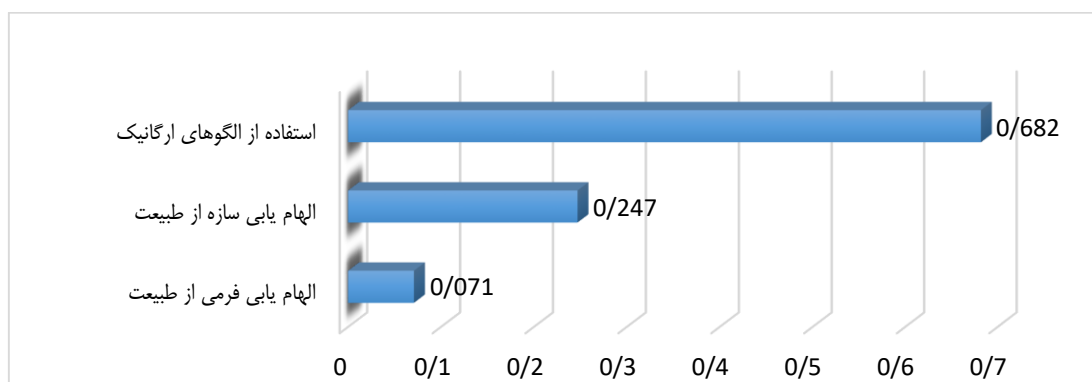


شکل ۷. اولویت زیرمعیارهای مولفه الگوها و فرایند طبیعی

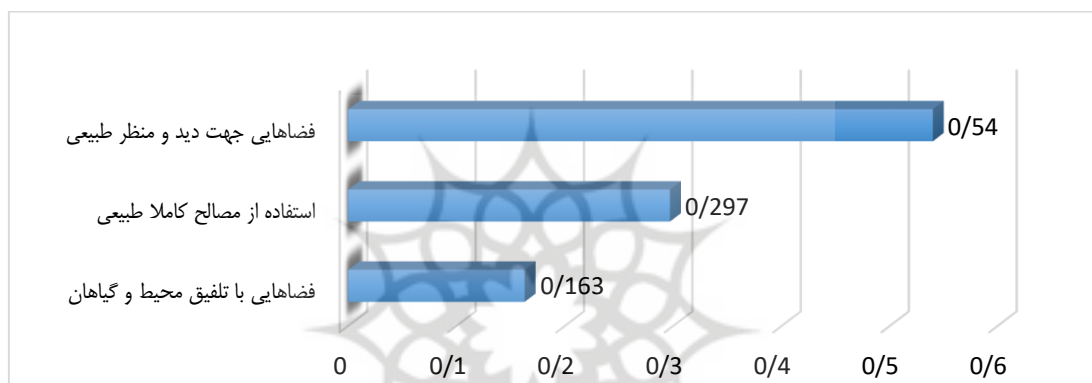


شکل ۸. اولویت زیرمعیارهای مولفه شکل و فرم های طبیعی



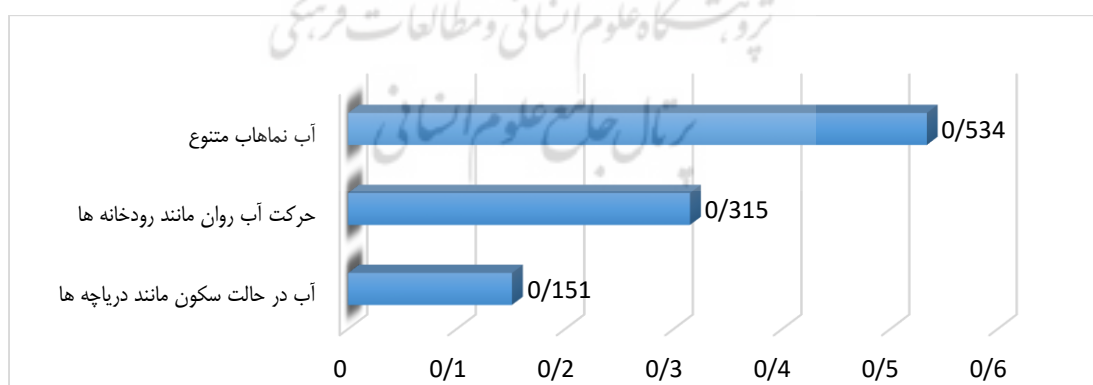


شکل ۹. اولویت زیرمعیارهای مولفه روابط مبتنی بر مکان

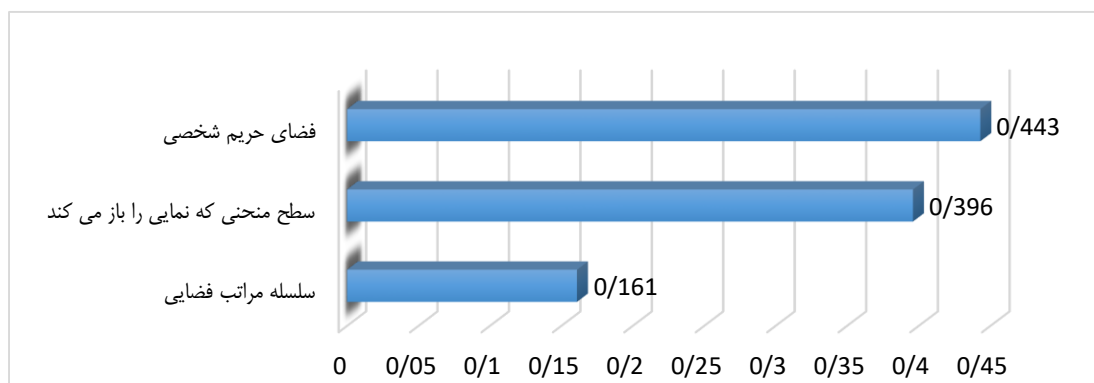


شکل ۱۰. اولویت زیرمعیارهای مولفه تقلید از طبیعت

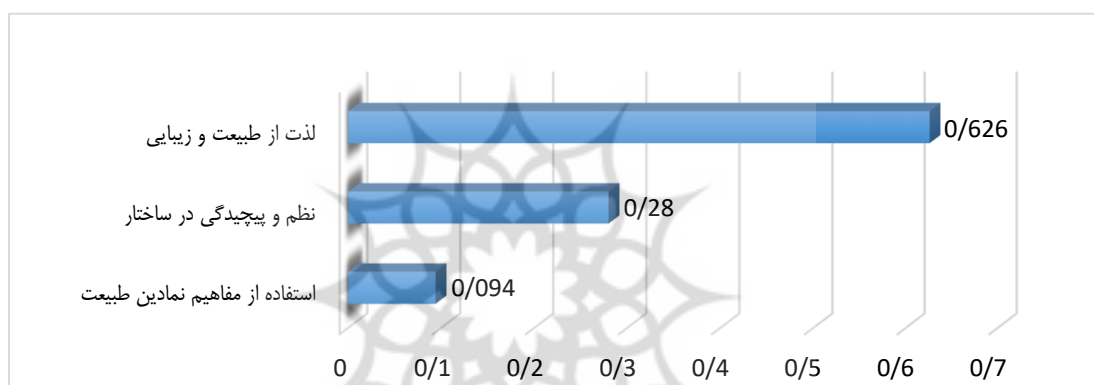
شکل ۱۱. اولویت زیرمعیارهای مولفه ویژگی های محیطی



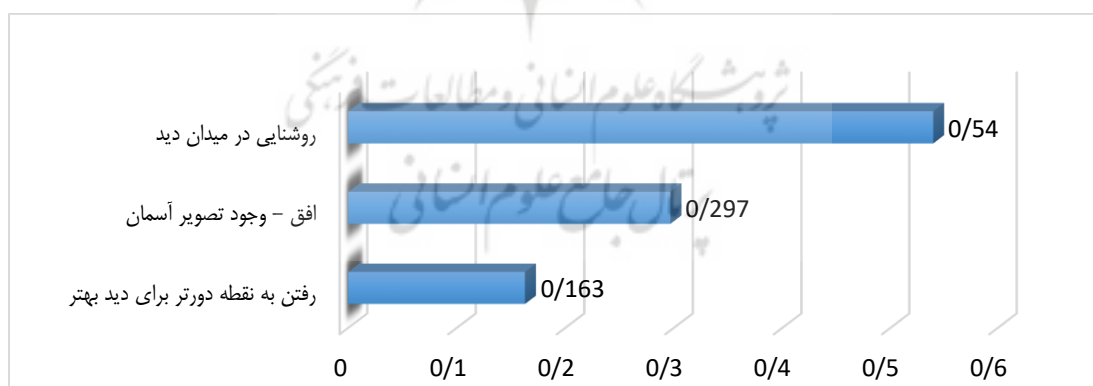
شکل ۱۲. اولویت بندی زیرمعیارهای مولفه حضور آب



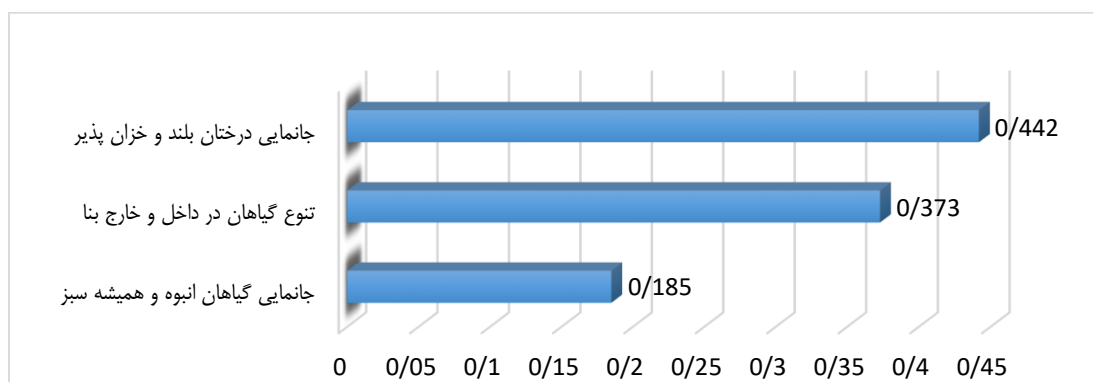
شکل ۱۳. اولویت بندی زیرمعیارهای مولفه جاذبه



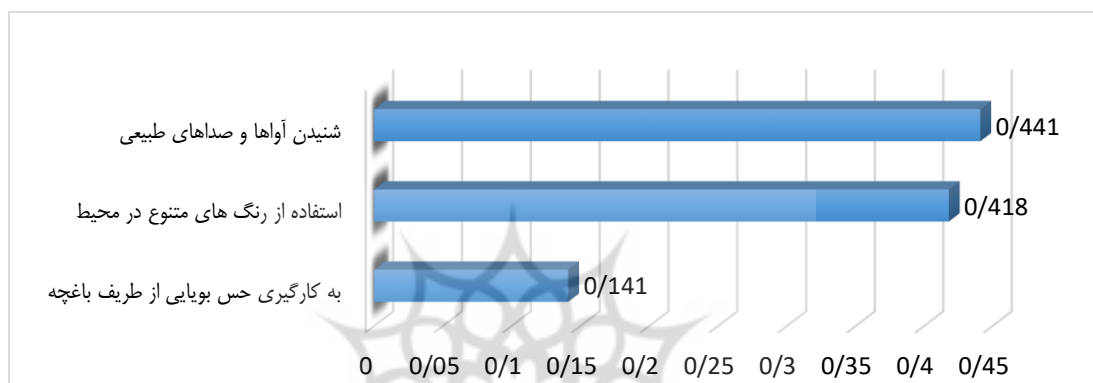
شکل ۱۴. اولویت بندی زیرمعیارهای مولفه رازآلود بودن



شکل ۱۵. اولویت بندی زیرمعیارهای مولفه چشم انداز



شکل ۱۶. اولویت بندی زیرمعیارهای مولفه تنوع زیستی



شکل ۱۷. اولویت زیرمعیارهای مولفه تغییر حواس پذیری

نتیجه گیری و پیشنهاد

تحقیقات، پژوهش‌ها و پروژه‌های اجرا شده حاکی از آن است که بکارگیری اصول معماری بیوفیلیک، سبب ارتقای کیفی بناها به لحاظ زیست محیطی، کارکردی، ساختاری و ... می‌گردد. با توجه به ضرایب در مسیرهای بدست آمده مسیر نور در فضا در کیفیت محیط مجموعه گردشگری اقامتی بحرانی‌ترین مسیر در جهت ارتقا مجموعه گردشگری اقامتی بوده است. همان‌طور که مشخص است شاخص نور در فضا به عنوان شاخص برگزیده انتخاب شده و شاخص‌های بعدی به ترتیب درجه اهمیت عبارت‌اند از: روابط تکاملی انسان و طبیعت، شکل‌ها و فرم‌های طبیعی، الگوها و فرایندهای طبیعی، روابط مبتنی بر مکان، ویژگی‌های محیطی، تقلید از طبیعت، تغییر حواس پذیری، جاذبه، رازآلود بودن، حضور آب، چشم انداز و تنوع زیستی مشخص شده است. همچنین لازم به ذکر است که با توجه به اینکه میزان ناسازگاری کمتر از ۰/۱ بوده (۰/۰۴)، بر طبق استانداردهای جهانی محاسبات کلی مورد قابل قبول است و نیازی به تجدید نظر در قضاوت‌ها نیست. اصول جهت تدوین الگویی مختص طراحی مجتمع‌های گردشگری با رویکرد معماری بیوفیلیک، نگارندگان مولفه‌های جهانی مورد تاکید معماری بیوفیلیک را اعم از مولفه‌های (نور در فضا، روابط تکاملی انسان و طبیعت، شکل‌ها و فرم‌های طبیعی، الگوها و فرایندهای طبیعی، روابط مبتنی بر مکان، ویژگی‌های محیطی، تقلید از طبیعت، تغییر حواس پذیری، جاذبه، رازآلود بودن، حضور آب، چشم انداز، تنوع زیستی) منطبق کرده و هر یک از این مولفه‌ها را با معیارهای مختص به خود قرار داده و سپس الگویی را جهت طراحی مجتمع‌های گردشگری با توجه به اصول معماری بیوفیلیک تدوین نموده است. با توجه به تکراری بودن طرح‌های پیشین و عدم جذابیت آن‌ها، پژوهش حاضر با پیشنهادها مطالعه شده هم سو نبوده و نتایج استخراج شده از پژوهش نتایج نسبتاً جدیدی بوده که می‌توان با استفاده از آن تجربه‌ی جدیدی از یک محیط جذاب و نوین برای مجموعه گردشگری به دست‌آید. در پژوهش‌های پیشین به مولفه‌های

بیوفیلیک اشاره شده و نقش بیوفیلیک در موضوعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است در حالی که پژوهش حاضر به اولویت بندی مولفه های بیوفیلیک در مجموعه های گردشگری می پردازد.

طبق نتایج به دست آمده اصول طراحی بیوفیلیک را می توان در انواع مختلف به کاربرد و این اصول زمینه هایی برای امکان رشد افراد و محیط فراهم می کند:

- استفاده از نور طبیعی در مجموعه گردشگری، بهره گیری از مولفه های چون بازی با نور و فیلترهای نوری در محیط های بیرونی و فضای باز، استفاده از نور روز خورشید، در طراحی ساختمان ها، فضا سازی و نورپردازی مناسب در فضاهای داخلی و بازی نور و سایه در فضاهای بیرونی.

- استفاده از طبیعت در مجموعه گردشگری با طراحی های بیوفیلیک به جای شبیه سازی و تقلید از فرم های طبیعی و بهره وری از الگو و عملکرد یافت شده در طبیعت، تقسیم بندی مناسب سایت و محوطه و اختصاص فضای سبز جهت تقویت ارتباط بصری با طبیعت در فضاهای بیرونی و محوطه و فضاهای مشاعی در معرض دید افراد.

- استفاده از ویژگی های فرمی در طبیعت در محیط ساخته شده، نشان دادن شکل ها و فرم هایی که در طبیعت یافت می شود در طراحی فضاهای داخلی و بیرونی، شبیه سازی و تقلید کردن از فرم های طبیعی در نمای ساختمان ها و محوطه سازی فضاهای باز.

منابع

- تردست، زهرا و مشکینی، ابولفضل و رجبی، آزیتا. (۱۴۰۰). تبیین الگو برنامه ریزی گردشگری بیوفیلیک، مطالعه موردی: کلان شهر تهران. نشریه گردشگری شهری. دوره هشتم (شماره ۲) (ب/ISC)، ۶۵-۷۹.
- جعفری، خداوردی ویوسفی، عاطفه. (۱۳۹۶). معماری بیوفیلیک و توسعه پایدار. تهران: انتشارات سیمای دانش.
- زرگری، اعظم. (۱۳۹۷). بررسی معماری بیوفیلیک (زیست گرایی)، تاثیر آن بر روی رشد صنعت گردشگری در ایران. مشهد: کنگره بین المللی معماری و شهرسازی معاصر پیشرو در کشورهای اسلامی.
- سقائی، محسن و امینی نژاد، غلامرضا و صبوحی، غلامرضا. (۱۳۹۵). بررسی توانمندی های گردشگری شهر ساحلی بوشهر براساس مدل سوات. جغرافیا و برنامه ریزی محیط. دوره ۲۷ (شماره ۱) (شماره پیاپی ۶۱).
- سادات، مهدی و فرجامی، غزل. (۱۴۰۰). تاثیر بیوفیلیک در فضای اداری جهت بهبود سلامت روان. پژوهش های مکانی فضایی. دوره ۵ (۶)، ۷۰-۵۹.
- شاطر زاده، علی و خطیبی، سید محمد رضا و الهی، مسعود. (۱۴۰۱). تدوین شاخص های ارتقای کیفی محور گردشگری دریاچه مهارلو بر اساس الگوی بیوفیلیک؛ متناسب با ساختار شهر. فصلنامه گردشگری فرهنگ، دوره ۳ (شماره ۱۱).
- شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا. (۱۳۹۴). محاط در محیط (کاربرد روانشناس محیطی در معماری و شهرسازی). تهران: نشر سازمان جهاد دانشگاهی.
- شریف زادگان، محمدحسین و فتحی، حمید. (۱۳۸۴). ارزیابی آسیب پذیری زیست محیطی برای برنامه ریزی منطقه ای در حوزه های سه گانه زیست محیطی البرز به روش سلسله مراتبی. علوم محیطی. ۳ (۱۰)، ۲۰-۱.
- فیروزی، معین. (۱۴۰۱). بررسی ابعاد معماری بیوفیلیک در باغ های ایرانی با نظریه "ارزش بیوفیلی" کلرت؛ مورد پژوهی: باغ شاهزاده ماهان. نشریه علمی بوطیقای معماری. دوره دوم (ویژه نامه شماره ۷).
- نقره کار، عبدالحمید. (۱۳۸۸). مبانی نظری معماری. تهران: دانشگاه پیام نور.
- Azilah, kasim, (2016), The Spirituality of Green Travel and Tourism , International Journal of Tourism and Spirituality , Vol.1, No.1, PP.116-124
- Beatley, T. & Newman, P. (2008). Green Urbanism Down Under. Washington DC: Island Press.
- Ehsan.O&HyunwookYoub. (2021). how does the biophilic design of building projects impact consumers response-case of retail stores. Journal of Retail and Consumer service. 62(3)

- Hardwick, J. (2015). What Exactly is a "lifestyle center"? And is it Just A Dressed-up Shopping Mall? City Metric. Environmental.13
- kellert, S. & willson, G.O. (1993). The Biophilia Hypothesis. Washington, DC: Island press.
- Kellert, S. & Heerwagen, J. & Mador, M. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life. Wiley. New Jersey.
- Parsaee, m.& Mh Demers, c. Hebert, m. Lalonde, j. Potvin, a. (2020). Biophilic, photobiological and energy-efficient design framework of adaptive building facades for Northern Canada. Indoor and Built Environment.
- Martin joil, j. & Alfonso de la Fuente Suárez, & l. Ruiz-Correa, s. (2020). Exploring the Links Between Biophilic and Restorative Qualities of Exterior and Interior Spaces in Leon, Guanajuato, Mexico. Frontiers in Psychology.
- Saaty, T.L. (1990). How to Make a Decision The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research. 48,9-26.
- Stewart, Pollak. (2006). Biophilic Design for the First. Optimum Performance Home. Ultimate Home Design, pp36-41
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.
- UNWTO Tourism Highlights, 2007 Edition.
- White, j. (2009). Didactic daylight design for education. Unpublished master's thesis, faculty school of the university at buffalo. New York: State university of New York.
- Zhong. W, & Schroder. T.& bekking. J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. Frontiers of architectural research. Volume 11. issue 1, pages 114- 141.

