



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Evaluation of urban street greenery in urban scape; Case study: Amir Kabir Blvd. in Shiraz, the segment between the Imam Hassan and Ostad Bahman Beigi grade-separated intersections

Farkhondeh Forss^{1,*}, Mona Alishahi², Mohsen Moallemi²

¹ Instructor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

² M.A. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2023/03/29
Revised 2023/07/17
Accepted 2023/11/01
Available Online 2024/12/25

Keywords:

Urban Street Greenery (USG)
Biophilic
Livability
Welfare
Public Green Infrastructure
Importance- Performance Analysis (IPA)

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

63



Number of Figures

4



Number of Tables

3

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Urban greenery is widely acknowledged as a key element for creating livable urban environments and enhancing the quality of life for residents. Public green infrastructure provides city dwellers with the opportunity to engage with the natural environment and ecosystems, in line with the Biophilic Hypothesis popularized by Wilson. The Biophilic Hypothesis asserts that individuals possess a deep biological need and desire to engage with nature in order to thrive as a species. It is reported that without engagement with nature, the general health and welfare of communities begins to decline. However, street greenery is an essential component of urban vegetation, providing residents with more frequent access to green spaces. While much of the research on urban green spaces has focused on parks, fewer studies have explored the role of street greenery at a micro-level. This research aims to evaluate and understand the psychological, physiological, and social prosperity benefits that people derive from experiencing high-quality street greenery within an urban landscape. Understanding the needs of local communities is the first step in planning to effectively and equitably address these needs. This case study explores the experiences, expectations, and satisfaction levels of users regarding the characteristics and impacts of urban street greenery along Amir Kabir Blvd in Shiraz, between Imam Hassan intersection and Ostad Bahman Beigi overpass intersections. The study employs the Importance-Performance Analysis (IPA) technique to assess these factors. The key research questions are: How can high-quality urban street greenery improve the quality of the street environment? What are the expectations and satisfaction levels of users in the study area concerning the characteristics and impacts of urban street greenery? What should be the priority of management actions based on users' feedback to address problems and enhance the quality of the street environment, considering the role of street greenery?

METHODS: This research was conducted using a mixed-methods approach with a case study. First, bibliographic and documentary collections were used to identify the relevant content. The Importance-Performance Analysis (IPA) technique was widely applied to assess how well the attributes of urban street greenery (USG) met the expectations of consumers, clients, users, and visitors. In the measurement and data analysis section, this tool was utilized to evaluate the importance of the attributes and impacts of high-quality USG identified from the literature, comparing them against their relative performance for users of Amir Kabir Blvd in Shiraz, between Imam Hassan intersection and Ostad Bahman Beigi overpass intersections (n=180). Microsoft Excel 2019 and SPSS 27 were used for data analysis and graphing. To design the survey questionnaire, relevant literature, guided by Parker and Simpson and the PRISMA method of Moher et al., was reviewed. Studies conducted through a review of literature and global indicators, such as the World Health Organization's report titled "Urban Green Spaces: A Brief for Action" and UN-Habitat's "Global Public Space Toolkit," were considered. These studies emphasized that street green spaces are part of the street and public space, and that streets serve as public spaces and drivers of urban prosperity. Additionally, both domestic and international articles on public green space, street green space, street-edge green space, and the Biophilic Hypothesis were reviewed.

FINDINGS: The anonymous pen and paper self-report questionnaire used for the survey had categorical demographic questions as well as the question and paired Likert scales required for an IPA assessing 24 attributes of quality UGS spaces for the site users identified from the literature. The IPA asked USG users "How important are the following features of



Extended ABSTRACT

Amir Kabir Blvd. of Shiraz from the Imam Hassan to the Master Bahman Beigi non-coplanar intersections to you and how satisfied are you with their management?" Participants could provide their importance ranking for each of the 24 attributes related to the quality USG space using a 5-point Likert scale that ranged from 1 = Not at All Important to 5 = Extremely Important. Participants provided their performance rankings using a modified 6-point Likert scale that started at 0 = Unable to Report and then spanned from 1 = Not at All Satisfied to 5 = Extremely Satisfied. The demographic profile of the study site users in the autumn 2022 of Shiraz shows, the gender distribution of the surveyed site's population is skewed towards men. The age of the survey participants is also skewed towards a younger population. Also, about 90% of the studied users are from Shiraz and about 60% live within 5 kilometers of the site, which shows that the user population is skewed towards locals.

The anonymous pen-and-paper self-report questionnaire used for the survey included categorical demographic questions as well as questions with paired Likert scales required for the IPA, which assessed 24 attributes of quality urban green spaces (UGS) for site users, identified from the literature. The IPA asked UGS users, "How important are the following features of Amir Kabir Blvd. in Shiraz, between Imam Hassan intersection and Ostad Bahman Beigi overpass intersections, to you, and how satisfied are you with their management?" Participants ranked the importance of each of the 24 attributes related to the quality of UGS spaces using a 5-point Likert scale, where 1 = Not at All Important and 5 = Extremely Important. For performance rankings, participants used a modified 6-point Likert scale, starting at 0 = Unable to Report, and ranging from 1 = Not at All Satisfied to 5 = Extremely Satisfied. The demographic profile of the study participants in autumn 2022 shows that the gender distribution is skewed towards men. The age of the participants is also skewed towards a younger population. Additionally, about 90% of the users surveyed are from Shiraz, and approximately 60% live within 5 kilometers of the site, indicating that the user population is primarily local.

CONCLUSION: The results of this research emphasize the key role of urban street greenery in the livability of the street environment. The quantitative values for the IPA show that the street green space in the study area is generally of low quality and does not meet the expectations of most users. According to the studies and findings from data analysis, from the users' view, the weakest performances with the highest importance are related to equality, environmental/ecological, and social impacts. Therefore, the first priority of study and planning actions and projects should focus on creating a suitable environment for the presence of different age and gender groups (elderly, adolescents, and women), managing surface water and flood risk, eliminating street air pollution, improving the level and amount of green space in the study area, and ensuring personal security on the sidewalk (a subcategory of social impacts).

HIGHLIGHTS:

- The application of the Importance-Performance Analysis (IPA) technique to evaluate the characteristics of green spaces in the study area, which has rarely been used for assessing urban green infrastructure or public urban spaces.
- Emphasis on the key role of street greenery in enhancing the livability of public street spaces, creating more habitable urban environments, improving residents' quality of life, and ultimately promoting individual and social well-being.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research project was carried out with full financial support from the Islamic Azad University, Shiraz Branch, under the permit No. 169/P/393.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Forss, F.; Alishahi, M.; Moallelemi, M., (2024). Evaluation of urban street greenery in urban scape; Case study: Amir Kabir Blvd. in Shiraz, the segment between the Imam Hassan and Ostad Bahman Beigi grade-separated intersections. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 15(2): 111-126.



<https://doi.org/10.30475/isau.2024.385656.2026>



https://www.isau.ir/article_209837.html



ارزیابی فضای سبز خیابانی در منظر شهری؛ نمونه موردی: بلوار امیرکبیر شیراز حد فاصل تقاطع‌های

غیرهمسطح امام حسن و استاد بهمن بیگی

فرخنده فرس^{۱*}، مونا علی‌شاهی^۲، محسن معلمی^۲

۱. مربی، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
۲. کارشناس ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۲/۰۱/۰۹ تاریخ بازنگری ۱۴۰۲/۰۴/۲۶ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۸/۱۰ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۳/۱۰/۰۵ واژگان کلیدی فضای سبز خیابانی بایوفیلیک زیست‌پذیری رفاه زیرساخت سبز عمومی تجزیه و تحلیل اهمیت-عملکرد	سرسبزی شهری به طور گسترده به عنوان یک عنصر کلیدی برای ایجاد محیط‌های شهری قابل زندگی و بهبود کیفیت زندگی ساکنان شناخته شده است. در حالی که فضای سبز حاشیه خیابان‌ها یکی از اجزای ضروری پوشش گیاهی شهری است که ساکنان فراوان بیشتری به آن دسترسی دارند و به طور روزمره با آن مواجه هستند، بیشتر مطالعات فضای سبز و فعالیت فیزیکی شهری به جای خیابان‌های محوطه‌سازی شده، بر پارک‌ها متمرکز شده‌اند. با توجه به مطالعات اندک در زمینه فضای سبز خیابان‌ها در مقیاس خرد، پژوهش پیش رو در پی ارزیابی و درک مزایای گسترده روانشناختی، فیزیولوژیکی، رفاه عمومی و اجتماعی است که افراد در نتیجه تجربه فضای سبز خیابانی باکیفیت در منظر شهری دریافت می‌کنند. این پژوهش با روش ترکیبی و مطالعه موردی انجام گردیده است. از این رو ابتدا به بررسی محتوای پیشرو با توجه به مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای پرداخته شده است. در حالی که تکنیک‌های تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد (IPA) برای تعیین اینکه ویژگی‌های یک کالا یا خدمات در برآورده کردن انتظارات مصرف‌کنندگان، مشتریان، کاربران و بازدیدکنندگان چقدر خوب عمل می‌کنند، استفاده می‌شوند، در بخش پیمایش، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از این تکنیک، میزان اهمیت تأثیرات و ویژگی‌های فضای سبز خیابانی (USG) با کیفیت بالا شناسایی شده از ادبیات، در برابر عملکرد نسبی آنها از نظر کاربران ($n=180$) بلوار امیرکبیر شهر شیراز حد فاصل دو تقاطع غیر همسطح امام حسن و استاد بهمن بیگی بررسی می‌گردد. از نرم‌افزار Excel و SPSS27 جهت تجزیه و تحلیل و نمودارسازی داده‌ها استفاده شده است. نتایج این پژوهش بر نقش کلیدی سرسبزی خیابان‌ها بر زیست‌پذیری محیط خیابان تأکید می‌کند و به طور موردی نشان می‌دهد فضای سبز خیابانی محدوده مورد مطالعه به طور کلی از کیفیت پایینی برخوردار است و اولویت اول اقدامات مدیریتی مربوط به تأثیرات برابری محیطی، زیست‌محیطی و اجتماعی می‌باشد.
نحوه ارجاع به مقاله	نکات شاخص
فرس، فرخنده؛ مونا، علی‌شاهی و محسن، معلمی. (۱۴۰۳). ارزیابی فضای سبز خیابانی در منظر شهری؛ نمونه موردی: بلوار امیرکبیر شیراز حد فاصل تقاطع‌های غیرهمسطح امام حسن و استاد بهمن بیگی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۵(۲)، ۱۲۶-۱۱۱.	- استفاده از تکنیک تجزیه تحلیل اهمیت - عملکرد (IPA) جهت ارزیابی ویژگی‌های فضای سبز محدوده مورد مطالعه که به ندرت جهت ارزیابی زیرساخت‌های سبز شهری و یا فضاهای عمومی شهری استفاده شده است. - توجه به نقش کلیدی سرسبزی خیابان‌های شهر جهت افزایش زیست‌پذیری فضای عمومی خیابان، ایجاد محیط‌های شهری قابل زندگی، ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان و در نهایت افزایش رفاه فردی و اجتماعی انسان‌ها.

مقدمه

خیابان‌ها اساسی‌ترین عنصر ساختار فضایی شهر را در بر می‌گیرند. از قدیم الایام، خیابان با ایجاد فضایی برای تحرک، ارتباطات، تجارت و تعامل اجتماعی نقشی ضروری در شهرها داشته است (UN-habitat, 2013; 30). درک مجدد خیابان‌های شهری به‌عنوان مکان، نه صرفاً فضاها، حرکتی، ارائه نتایج مثبت اجتماعی یا مرتبط با سلامتی را تسهیل می‌کند (Toomey, 2012). با روندهای نامطلوب که تا حدی نتیجه جدایی سریع افراد از طبیعت و محیط اطراف است، سبک زندگی شهری از نظر روان‌شناختی نیازمند مداخله روزافزون می‌شود (Keniger et al., 2017; Simpson et al., 2013). علاوه بر این، روندهایی در حال ثبت است که نشان دهنده افزایش گسست اجتماعی بین مردم و مکان‌ها است که می‌تواند در این زمینه به عنوان قطع ارتباط فرهنگی (Soga et al., 2015; Patroni et al., 2018) و همچنین قطع ارتباط بین مردم و طبیعت (Simpson & Newsome, 2017; Miller, 2005) در نظر گرفته شود.

سرسبزی خیابان‌های شهری (به عنوان مثال، درختان خیابان، درختچه‌ها، چمنزارها و سایر اشکال پوشش گیاهی) مدت‌هاست که به عنوان عناصر حیاتی طراحی منظر در محیط‌های شهری شناخته شده است (Fernow, 1910; Schroeder & Can-non, 1983; Wolf, 2005). سرسبزی خیابان مزایای متعددی را برای محیط‌های شهری فراهم می‌کند و اهداف متنوع و مشترک را برآورده می‌کند (Bain et al., 2012; Roy et al., 2012). ما می‌دانیم که برای مردم تماشای فضای سبز خیابان یک عملکرد حسی مهم است (Ulrich, 1984; Wolf, 2005). سرسبزی خیابان‌های شهری سهم مهمی در جذابیت و پیاده‌روی خیابان‌های مسکونی دارد (Schroeder & Cannon, 1983; Wolf, 2005; Bain et al., 2012). وجود پوشش گیاهی معمولاً میزان زیبایی‌شناختی مردم را از مناظر شهری افزایش می‌دهد (Cama-cho Cervantes et al., 2014; Balram & Dragicevi, 2005). به نظر می‌رسد دسترسی مردم به منظره‌های سبز بر بهبودی آنها پس از جراحی تأثیر می‌گذارد و پتانسیل ترمیمی را افزایش می‌دهد (Ulrich, 1984; Pazhouhanfar & Kamal, 2014). بسیاری از شهرها در حال بازسازی یا طراحی مجدد خیابان‌ها و بلوارهای اصلی خود هستند تا به عنوان پارک‌های خطی و سایر انواع مکان‌های عمومی مهمان‌نواز که تعامل اجتماعی و پیاده‌روی را ترویج می‌کنند، خدمت کنند. در نتیجه، موفق‌ترین تحولات به ارزش املاک مجاور و کسب و کارهای محلی می‌افزاید (Carmona et al., 2010).

در طول این زمان که انسان‌ها از طریق تکنولوژی به سرعت در حال پیشرفت و تجربه محیط‌های کاری بسیار پرمشقت و رقابتی، به شدت به هم متصل می‌شوند، سرمایه‌گذاری بر روی فرصت‌های

تعامل با محیط طبیعی جهت منافع روانی، دارای پتانسیل بسیار زیاد برای بهبود سلامت اجتماعی و نتایج رفاه می‌باشد (Cracknell et al., 2016). بدین‌سان مناظر شهری را قابل زندگی‌تر می‌کند. درگیر شدن با عناصر محیط طبیعی به افراد این امکان را می‌دهد که عمیقاً با خودشان، با دیگران ارتباط برقرار کنند، شگفتی را تجربه کنند و به طور ارگانیک الهام بگیرند، که همگی نشان‌دهنده یک تغییر روانی مشخص برای بهتر شدن هست (Cracknell et al., 2016). از آنجا که درک نیازهای جوامع محلی اولین گام در برنامه‌ریزی برای برآوردن مؤثر و عادلانه این نیازها است (Parker, 2018)، این مطالعه در پی ارزیابی نقش فضای سبز خیابان‌ها که در این مطالعه به اختصار USG نامیده می‌شود، بر ارتقاء کیفیت محیط و درک تجربیات، انتظارات و سطح رضایت کاربران از ویژگی‌ها و تأثیرات فضای سبز خیابانی بلوار امیرکبیر حد فاصل پل امام حسن و استاد بهمن بیگی می‌باشد. در حقیقت سوالات این پژوهش این است که فضای سبز خیابانی با کیفیت بالا چگونه می‌تواند بر ارتقاء کیفیت محیط خیابان مؤثر واقع شود؟ انتظارات و سطح رضایت کاربران محدوده مورد مطالعه از ویژگی‌های و تأثیرات فضای سبز خیابانی چیست؟ اولویت اقدامات مدیریتی بر اساس نظر کاربران سایت جهت کاهش معضلات و بهبود کیفیت محیط خیابان با توجه به تأثیر فضای سبز خیابان چگونه می‌باشد؟ امید بر این است که نتایج حاصل از این مطالعه بتواند جهت اقدامات مدیریتی، برنامه‌ریزی و طراحی در مقیاس خرد و کلان مؤثر واقع شود.

پیشینه تحقیق

شهرنشینی یکی از فوری‌ترین چالش‌های قرن بیست و یکم را برای اجرای برنامه جاه‌طلبانه توسعه شهری ارائه می‌دهد که به دنبال ایجاد شهرها و سکونتگاه‌های انسانی فراگیر، ایمن، انعطاف‌پذیر و پایدار است (طبق هدف یازدهم برنامه ۲۰۳۰ United Nations, 2019). زندگی شهری دسترسی به طبیعت را محدود می‌کند. فضاها، سبزی و سایر راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، رویکردهای نوآورانه‌ای را برای افزایش کیفیت محیط‌های شهری، افزایش انعطاف‌پذیری محلی و ترویج سبک زندگی پایدار، بهبود سلامت و رفاه ساکنان شهری ارائه می‌دهند (WHO, 2017). پیوندهای بین فضای سبز و سلامت در بسیاری از نشریات خلاصه شده است (Nature & Health, 2021).

فضای سبز شهری جزء زیرساخت‌های سبز است که بخش مهمی از فضاها، باز عمومی و خدمات مشترک ارائه شده توسط یک شهر بوده و می‌تواند به عنوان یک محیط ارتقا دهنده سلامت برای همه اعضای جامعه شهری باشد (WHO, 2017). پارکر و سیمپسون (۲۰۱۸) یک بررسی کمی سیستماتیک



(son, 1984). در زمان های اخیر، یک گسست فزاینده بین انسان و طبیعت (انقراض تجربه طبیعت) پدیدار شده است (Beatley, 2011; Neuman, 2005). این قطع ارتباط تأثیرات منفی قابل توجهی بر سلامت عمومی و رفاه جمعیت های انسانی رو به افزایش شهری دارد (Beatley, 2011). حمایت از پیوند مجدد مردم با طبیعت شهری (UN) برای معکوس کردن انقراض تجربه طبیعت و دسترسی به طیف گسترده ای از مزایای سلامت جسمی و روانی ارائه شده توسط زیرساخت سبز عمومی با کیفیت (PGI) که شامل طبیعت شهری (UN) می شود حیاتی است.

زیرساخت سبز شهری (UGI) به طور مناسب توسط نورتون و همکاران بیان شده است (Nor- ton et al., 2015: 128). شبکه ای از فضاهای سبز برنامه ریزی شده و برنامه ریزی نشده، که هر دو حوزه عمومی خصوصی را در بر می گیرد و به عنوان یک سیستم یکپارچه برای ارائه طیف وسیعی از مزایا مدیریت می شود. زیرساخت سبز شهری (UGI) می تواند شامل پوشش گیاهی باقی مانده، پارک ها، باغ های خصوصی، زمین های گلف، درختان خیابان و گزینه های مهندسی شده تر مانند بام های سبز، دیوارهای سبز، فیلترهای زیستی و باغ های بارانی باشد (Swanwick et al., 2003; Norton & Coutts, 2017; Unterweger et al., 2015). فضاهای سبز خیابانی (Salehi, 2020: 29)، که جزئی از زیرساخت سبز عمومی هستند (Swanwick et al., 2003; Nor- ton & Coutts, 2015; Unterweger et al., 2017)، به طور معمول شامل درختکاری حاشیه باریکی از حد فاصل مسیر پیاده رو و سواره رو، یا به صورت متمرکز در فضاهای نسبتاً کوچک میدان ها و یا در زمین های پیرامون بزرگراه ها و خیابان ها می باشند (Salehi, 2020).

با توجه به اینکه خیابان ها، فراگیرترین فضاهای عمومی در شهرهای ما، و تنها عنصر ارتباطی هستند که به شهرها سرزندگی و هدف می بخشند (UN-Habitat, 2013: 46)، نقش کلیدی در بهره وری، زیرساخت ها، پایداری محیطی، کیفیت زندگی، برابری و شمول اجتماعی دارند (UN-Habitat, 2013: 7). خیابان ها حدود ۸۰ درصد از فضاهای عمومی شهری ما را تشکیل می دهند. شناسایی خیابان ها به عنوان عناصر اصلی مکان سازی و تأکید بر نقش آن ها در ایجاد محله های موفق و قرار دادن مردم در اولویت یک تغییر اساسی در شیوه نگرش و طراحی خیابان ها است (CABE, 2009).

UN-Habitat در نشریه برنامه ریزی شهری برای رهبران شهر (UPCL 2013) در فصل «تعریف و تقویت فضای عمومی» چهار دسته کلی مداخلات را عنوان می نماید، که بهره مندی از مزایای خیابان های با طراحی خوب و برنامه ریزی فضاهای عمومی سبز زیرمجموعه آنها می باشند (UN-Habitat, 2013: 7). سرسبزی خیابان نقش اساسی در بهبود محیط

در مورد اینکه چگونه زیرساخت های سبز عمومی به زیست پذیری شهر کمک می کند ارائه می کنند. این بررسی، برنامه ریزان شهری، تصمیم گیرندگان و محققان را در مورد مزایای روان شناختی، فیزیولوژیکی، رفاه عمومی و اجتماعی گسترده تر که انسان ها در نتیجه تجربه طبیعت در مناظر شهری دریافت می کنند، آگاه می کند (Parker & Simpson, 2018). کابانک و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله «خیابان های بایوفیلیک: یک چارچوب طراحی برای ایجاد مزایای چندگانه» ادغام طبیعت در طراحی خیابان ها عنوان می کنند (Cabanek et al., 2020). شیائو و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله «ارزیابی الگوی توزیع فضایی سرسبزی خیابان ها و رابطه آن با وضعیت اجتماعی و اقتصادی و محیط ساخته شده در شانگهای، چین» با استفاده از شاخص نمای سبز (GVI) به عنوان شاخص اصلی ارزیابی به بررسی توزیع فضایی فضای سبز خیابان و عوامل موثر بر آن پرداخته اند. در این مطالعه در مقایسه با سایر شاخص های سنتی سرسبزی، مانند شاخص تفاوت نرمال شده گیاهی (NDVI) و دسترسی، GVI به عنوان یک شاخص انسان محور برای ارزیابی مقدار فضای سبز مشاهده شده توسط چشم انسان در زندگی روزمره شناخته می شود. طبق یافته های آنها توزیع فضای سبز خیابانی با قیمت مسکن و تراکم شبکه خیابان ها همبستگی مثبت و با نسبت آسیب پذیری جامعه همبستگی منفی دارد (Chao et al., 2021).

لی و همکاران (۲۰۱۵) به ارزیابی فضای سبز شهری در سطح خیابان با استفاده از نمای خیابان گوگل (GSV) می پردازند، و نمای خیابان گوگل (GSV) را به عنوان یک ابزار ارزیابی فضای سبز شهری در سطح خیابان بررسی می نمایند. آنها فرمول شاخص نمای سبز (GVI) موجود را اصلاح کرده و ارزیابی موردی از فضای سبز خیابان با استفاده از تصاویر GSV در منطقه دهکده شرقی، منطقه منتهن، شهر نیویورک انجام داده اند (Li et al., 2015). همچنین صابونچی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله ای به عنوان «شبکه های سبز منظرین؛ نقش مفصل بندی در یکپارچگی فضاهای سبز در منظر شهرهای معاصر ایران» بیان می کنند که به منظور خروج از بحران عدم مطلوبیت فضاهای سبز، باید امکان پیوند چندجانبه زیرساخت سبز با سایر زیرساخت ها و وجوه مختلف زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی شهر فراهم شود. از سویی دیگر این پیوند و اتصال نیز باید میان اجزای شبکه سبز برای حفظ پیوستگی و انسجام شکلی و کالبدی، معنایی و عملکردی آن برقرار شود (Sabounchi et al., 2018).

مبانی نظری

فرضیه بیوفیلیک که اولین بار توسط ویلسون بیان و رایج شد، بیان می کند که افراد دارای نیاز بیولوژیکی عمیق و تمایل به درگیر شدن با طبیعت به منظور رشد به عنوان یک گونه هستند (Wil-

PGI موجود برای ارتقاء و تقویت فرصت‌های تماس انسان با طبیعت و مزایای شناخته شده حاصل از آن ضروری است. هنگامی که انسان در معرض طبیعت شهری در یک فضای PGI با کیفیت قرار می‌گیرد، با عوامل روان‌شناختی، فیزیولوژیکی و بیولوژیکی که همگی در آن نقش دارند، احساس رفاه بیشتری را تجربه می‌کنند (Keniger et al., 2013; Balram & Dragicevic, 2005; Van den Berg, 2007). همانطور که توسط گیاپ و همکاران گزارش شده است، رفاه انسان یک شاخص اولیه برای سطوح زیست‌پذیری شهری است (Giap et al., 2014).

با اطلاعات گزارش شده در سیمپسون و پارکر، توسط ادبیات زیست‌پذیری PGI، شش ویژگی از فضاهای PGI شناسایی و گزارش شده است، که به بهبود زیست‌پذیری مناظر شهری کمک می‌کند (جدول ۱). طبق این گزارش عوامل کلیدی تعیین‌کننده سهمی که فضاهای PGI می‌توانند در زیست‌پذیری مناظر شهری داشته باشند، وجود فضاهای PGI با کیفیت است که به راحتی قابل دسترسی هستند، در داخل بسیار قابل پیاده‌روی هستند و دارای پوشش تاج درخت هستند و شاید مهم‌تر از همه، فرصتی را برای تجربه و تعامل با سیستم‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی با کیفیت (به عنوان مثال طبیعت شهری UN) فراهم می‌کنند، که نیاز فطری بشریت است (Simpson & Parker, 2018).

فضاهای سبز شهری می‌توانند خطرات بهداشت محیطی مرتبط با زندگی شهری را کاهش دهند. علاوه بر این، از طریق امکان کاهش استرس، آرامش، فعالیت بدنی، بهبود تعامل اجتماعی و انسجام جامعه، سلامت و رفاه را حمایت و تسهیل می‌کنند. مزایای سلامتی شامل بهبود سطح سلامت روان، آمادگی جسمانی و عملکرد شناختی و ایمنی، و همچنین کاهش نرخ مرگ و میر به طور کلی است (WHO, 2017: 8) (شکل ۱).

از آنجا که فضاهای عمومی عناصر کلیدی رفاه فردی و اجتماعی، مکان‌های زندگی جمعی یک جامعه، بیانگر تنوع غنای مشترک طبیعی و فرهنگی آنها و شالوده هویت آنها هستند (UN-Habitat, 2016: 6) و فضاهای عمومی موفق جوامع مردمی و منسجم را ترویج می‌کنند (CABE, 2009). همچنین فضای سبز شهری (USG) می‌تواند انسجام اجتماعی و دلبستگی به یک مکان را افزایش دهد و همچنین فعالیت‌های خارج از منزل را تشویق کند (Newton, 1997; Coley et al., 2018).

خیابان و سلامت ساکنان دارد (Samara & Tsitso, 2011) و در بر آوردن نیازها و خواسته‌های کاربر (فیزیکی، روانی و معنوی) و همچنین فراهم آوردن فرصت‌های اجتماعی، اقتصادی و محیطی فراوان که هدف اصلی زیرساخت سبز عمومی است، مؤثر می‌باشند. زیرساخت سبز عمومی (PGI) به ساکنان شهری فرصت‌هایی برای ورزش، بازی کردن (سازمان‌یافته و غیرسازمان‌یافته)، معاشرت، استراحت، یادگیری و تجربه طبیعت را می‌دهد. جدای از فواید روانی و فیزیولوژیکی گزارش شده، نشان داده شده است که درگیر شدن با PGI نگرش کلی نوع بشر را نسبت به زندگی بهبود می‌بخشد (Norton et al., 2015; Keniger et al., 2013).

مفهوم «قابلیت زندگی» شهری در طول دهه ۱۹۸۰ ظهور کرد، زیرا برنامه‌ریزان شهری و نظریه‌پردازان تلاش کردند تا چگونگی کمک عوامل اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و محیطی به کیفیت زندگی شهروندان در سکونتگاه‌های شهری را توصیف و کمیت کنند (به عنوان مثال: Jones et al., 2015; Simpson & Parker, 2018). گیاپ و همکاران فرض می‌کنند که زیست‌پذیری مفهومی مبتنی بر مکان است که عوامل زیادی را در بر می‌گیرد که به کیفیت زندگی و رفاه ساکنان کمک می‌کند (Giap et al., 2014).

از آنجا که شهرهایی که نمرات زیست‌پذیری بالایی دارند، هدف مورد نظر هستند. شهرهایی که بسیار قابل سکونت در نظر گرفته می‌شوند، مزایای اجتماعی و اقتصادی، تجارت خارجی و سرمایه‌گذاری مسکن؛ محرک‌های اقتصادی محلی و بین‌المللی؛ افزایش مشارکت جامعه محلی و ارتباطات شخصی؛ و افزایش احساس غرور در افراد را فراهم می‌کنند (New-ton, 2012). تزولاس و همکاران گزارش می‌دهند که فضاهای PGI با کیفیت با افزایش احساس دلبستگی به جامعه خود در میان ساکنان شهری و با فراهم کردن فرصت‌هایی برای تعامل با سایر ساکنان، نقش مهمی ایفا می‌کنند (Tzoulas et al., 2007). گیاپ و همکاران بیان می‌کنند، که زیرساخت سبز عمومی می‌تواند به زیست‌پذیری شهری به عنوان یکی از سیستم‌های کلیدی شهری (Giap et al., 2014)، با ارائه عوامل اجتماعی و محیطی کمک کند (Tzoulas et al., 2007). با این حال، با کاهش فرصت‌ها برای دستیابی به فضای باز عمومی جدید برای افزایش PGI و ایجاد مجدد طبیعت شهری در نزدیکی مراکز شهری، مدیریت کارآمد و بهبود مستمر نسبت به

Table 1. Attributes of PGI spaces (Parker & Simpson 2018)

Six Attributes of PGI spaces that making the greatest contribution to urban livability
1. Presence and persistence in urbanized landscape of PGI spaces that incorporate UN
2. Quality of PGI spaces
3. Easy and equitable access to PGI spaces both in a physical and social sense
4. Importance of PGI spaces in providing urban dwellers with the opportunity to experience and engage with healthy functioning indigenous ecosystems
5. The internal walkability
6. The need for tree canopy cover at PGI sites

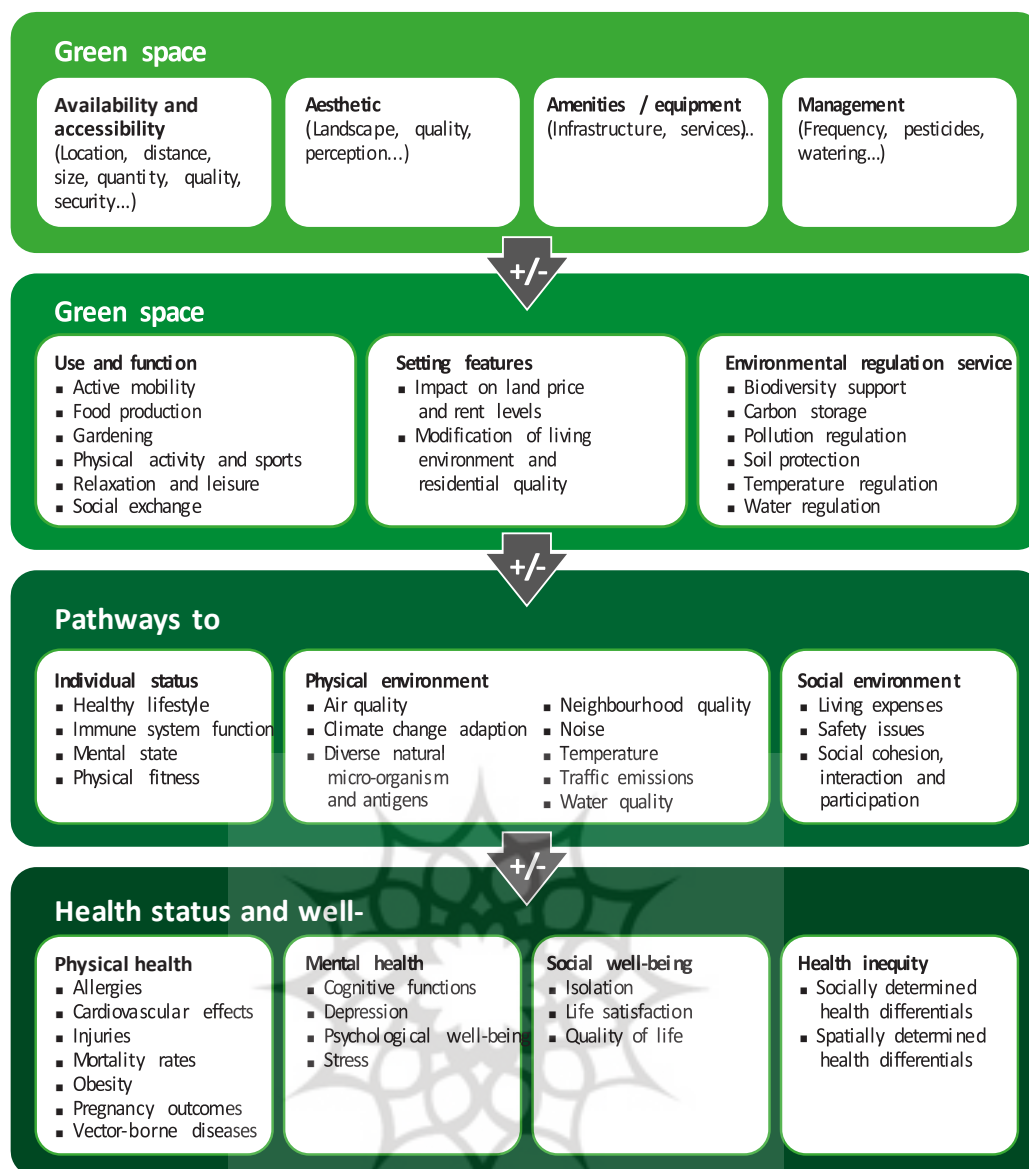


Fig. 1. A causal model of impacts of urban green spaces on health and well-being (WHO; Urban Green Spaces: A Brief for Action, 2017)

نمونه موردی

شهر شیراز در بخش مرکزی شهرستان شیراز، در مرکز استان فارس در جنوب کشور قرار دارد. این شهر در ارتفاع ۱۴۸۴ متری از سطح دریا و در منطقه کوهستانی زاگرس واقع شده و آب و هوای معتدلی دارد (Shiraz City annual report, Shiraz Municipality, 2021- 2022: 4, 8, 9). بلوار امیرکبیر یکی از بلوارهای مهم شهر شیراز است که از پل امیرکبیر نرسیده به میدان بسیج شروع شده و پس از گذر از پل طبقاتی استاد بهمن بیگی در ابتدای بزرگراه شیراز به دشت ارژن (جاده بوشهر) به پایان می‌رسد. قسمت‌های مختلف این بلوار زیر نظر مناطق ۴ و ۹ مناطق شهرداری شیراز هستند. گذشته غیرسکونت‌ی این منطقه، عبور کمربندی شیراز از آن، وجود کارخانه سیمان و از همه مهمتر عمل به عنوان دروازه جنوب و غرب شهر (جاده بوشهر) سبب شکل‌گیری صنایع و انبارهای بزرگ و تعمیرگاه‌های وسائط نقلیه سنگین در این منطقه شده است. در اطراف بلوار امیرکبیر از پل امام حسن تا پلیس راه قدیم جاده بوشهر

فضای سبز خیابانی، یک جزء مهم منظر شهری است، که ارتباط نزدیکی با سلامت جسمی و روانی افراد دارد (Dong et al., 2018) و سرسبزی شهری به طور گسترده‌ای به عنوان یک عنصر کلیدی برای ایجاد محیط‌های شهری قابل زندگی و بهبود کیفیت زندگی ساکنان (Xiao, 2021) و مؤثر در افزایش زیست‌پذیری خیابان (UN-Habitat, 2013) شناخته شده است. درختانی با تاج، برگ و شاخه بزرگ یا ترکیبی از درختان و درختچه‌ها (Samara & Tsitso, 2011) می‌توانند یک «دیوار سبز» برای کاهش سر و صدا با جلوگیری از انتقال امواج صوتی ایجاد کنند (Ferrini et al., 2020)، علاوه بر این، پوشش گیاهی خیابان می‌تواند اثر جزیره گرمایی را از طریق سایه‌اندازی و تبخیر و تعرق کاهش دهد (Shishegar, 2014; Zhang et al., 2014).

برخی از محققان دریافته‌اند که فضای سبز خیابان با قیمت مسکن (Liu et al., 2019) و درآمد شخصی (Liu et al., 2015) رابطه مثبت دارد و با نرخ جرم و جنایت (Troy et al., 2012) رابطه منفی دارد.

شاخص‌های جهانی نظیر مطالعات سازمان بهداشت جهانی (WHO, 2017) با عنوان «فضاهای سبز شهری: مختصری برای اقدام» و مطالعات UN-Habitat با عنوان Global Public Space Toolkit انجام شده است. با توجه به اینکه فضای سبز خیابانی جزئی از خیابان و فضای عمومی است، بررسی مقالات داخلی و خارجی با عناوین فضای سبز عمومی، فضای سبز خیابانی، فضای سبز حاشیه خیابان و فرضیه بایوفیلک نیز انجام شده است. تأثیرات و ویژگی‌های شناخته شده جهانی زیرساخت سبز عمومی (PGI) و خیابان به عنوان فضای عمومی از نظر حضور آنها در محدوده مورد مطالعه و مناسب بودن برای گنجاندن در سؤال IPA بررسی و ارزیابی گردیده است. برای اطمینان از اینکه محتوای پرسشنامه برای ساکنان بدون پیشینه حرفه‌ای یا آکادمیک آسان، قابل درک و پاسخگویی است، ساده و روشن بودن کلمات مورد استفاده و جمله‌بندی آنها چندین بار آزمایش و مورد بازبینی قرار گرفت. پرسشنامه مورد استفاده برای این نظرسنجی دارای سؤالات دموگرافیک طبقه‌بندی شده و همچنین سوال و طیف لیکرت دوقطبی مناسب برای ابزار IPA می‌باشد، که ۲۴ تأثیر مداخلات فضای سبز مرتبط با فضای سبز خیابانی (موضوع مورد مطالعه) شناخته شده از ادبیات را ارزیابی می‌نماید.

پرسشنامه سه سوال دموگرافیک طبقه‌بندی شده و یک سوال IPA را مورد پرسش قرار می‌دهد. در این پرسشنامه از ساکنین و کاربران این سوال پرسیده می‌شود: تأثیرات و ویژگی‌های زیر در خصوص فضای سبز خیابانی بلوار امیرکبیر حد فاصل پل امام

شهرک‌های همچون شهرک والفجر و سجادیه سیمان و مهدیه وجود دارد. شهرک‌های اطراف این بلوار جزء شهرک‌هایی با بافت جدید محسوب می‌شوند (Shiraz Municipality, 2022). علت انتخاب حد فاصل تقاطع غیرهم‌سطح پل امام حسن و استاد بهمن بیگی به عنوان نمونه موردی، اهمیت مفصل ورودی غرب شیراز که یکی از پرتددترین محورهای مواصلاتی استان فارس است می‌باشد (شکل ۲).

روش تحقیق

این پژوهش با روش ترکیبی و مطالعه موردی انجام گردیده است. از این رو ابتدا به بررسی محتواهای پیشرو با توجه به مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای پرداخته شده است. با توجه به اینکه تکنیک تجزیه و تحلیل اهمیت- عملکرد (IPA) ابزاری است که دو بعد از یک تجربه را با مقایسه اهمیت ویژگی‌های یک محصول یا خدمات با عملکرد آن ویژگی‌ها در برآوردن انتظارات کاربر تجزیه و تحلیل می‌کند. در این مطالعه موردی برای ارزیابی اهمیت ویژگی‌ها و تأثیرات فضای سبز خیابانی با کیفیت بالا، شناسایی شده از ادبیات مربوطه در برابر عملکرد نسبی آنها، برای فضای مفصل ورودی غرب شیراز بلوار امیرکبیر از تکنیک IPA استفاده شده است.

جهت اطلاع از نحوه توسعه پرسشنامه نظرسنجی، ادبیات مربوطه با هدایت پارکر و سیمپسون (Simpson & Parker, 2018) و روش PRISMA مَهر و همکاران (Moher et al., 2009) مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعات انجام شده از طریق مرور ادبیات و

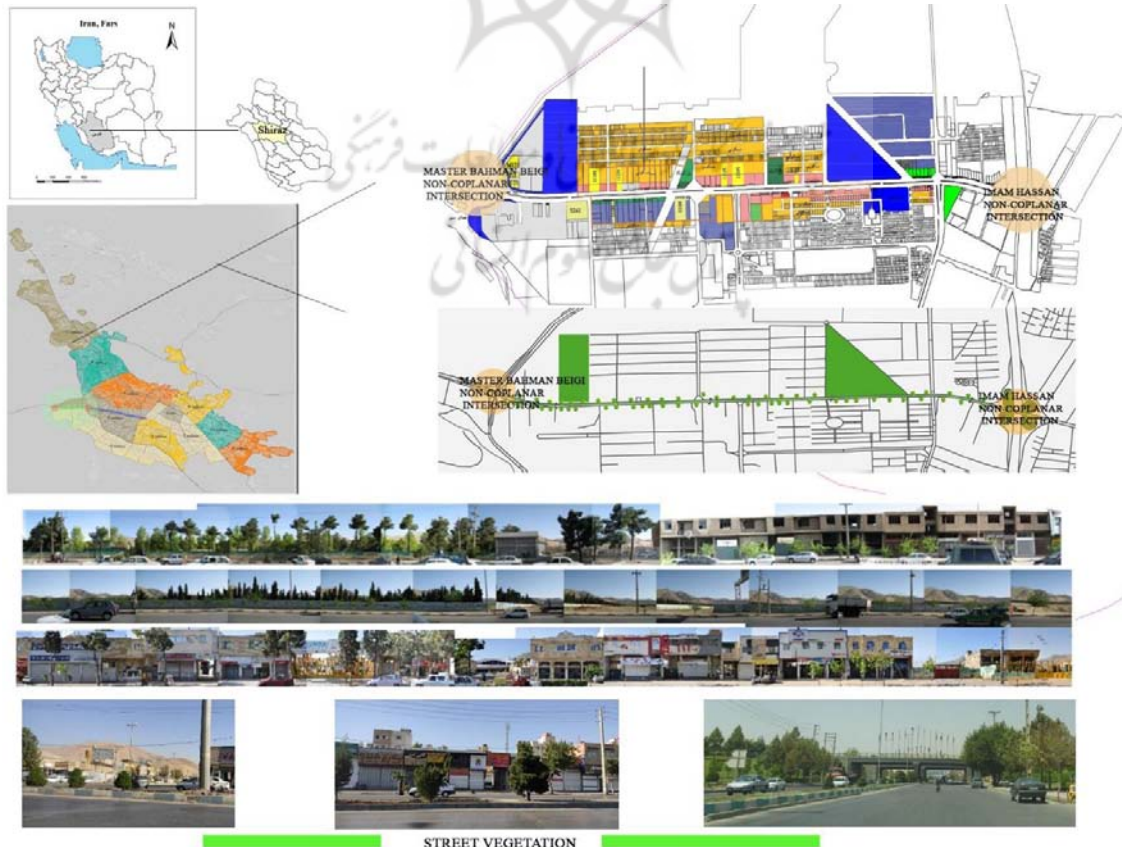


Fig. 2. The location of Amir Kabir Blvd. of Shiraz from the Imam Hassan to the Ostad Bahman Beigi non-coplanar intersections, green spaces and land use map

که مقدار خنثی آن در گزینه‌های پاسخ ارائه شده به شرکت‌کنندگان صریح باشد (Met Office, 2012; Battisti, 2016; Simpson et al., 2016; Barth et al., 2015).

مشابه SC-IPA، DC-IPA نیز به صورت گرافیکی به صورت شبکه‌ای با چهار ربع (Keep Up Good، Priority Low، Focus For Management، Work Possible Over-service) ارائه می‌شود. گرید برای DC-IPA با این حال بر میانگین کل اهمیت و میانگین کل عملکرد همه ویژگی‌های ارزیابی شده متمرکز است (Met Office, 2012; Battisti, 2016; Barth et al., 2015). تمرکز شبکه بر روی ابزارهای اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد، وضوح بیشتری را برای اولویت‌بندی اقدامات مدیریتی در مورد ویژگی‌هایی که ممکن است کمتر از انتظارات کاربران USG عمل کنند، به ویژه برای USG با کیفیت پایین که ممکن است همه ویژگی‌های موجود در ربع Focus For Management از SC-IPA قرار داشته باشند، فراهم می‌کند.

GA-IPA با تعیین تفاوت‌های بین رتبه‌بندی عملکرد و اهمیت (یعنی شکاف، اهمیت-عملکرد) توسط هر شرکت‌کننده برای هر ویژگی و بررسی اینکه شکاف‌های عملکرد برای همه شرکت‌کنندگان یک توزیع نرمال برای هر ویژگی را تقریبی می‌کند و محاسبه میانگین شکاف‌ها برای هر ویژگی و بررسی اینکه آیا میانگین شکاف برای همه پاسخ‌ها به طور قابل توجهی با صفر متفاوت است (یعنی عملکرد=اهمیت) با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای (Hausmann et al., 2016; Barth et al., 2015; Dallimer et al., 2012; Simpson & Parker, 2018) تکمیل شد. این مطالعه هر دو شبکه IPA را برای DC-IPA و GA-IPA ارائه می‌کند. هر چه شکاف در عملکرد یک ویژگی بیشتر باشد که با فاصله آن از خط برابری (عملکرد - اهمیت) در نمایش گرافیکی نشان داده می‌شود، اولویت مدیریت برای اجرای اقدامات اصلاحی بالاتر است (Simpson et al., 2016; Barth et al., 2015). اولویت‌بندی گرافیکی اقدامات مدیریتی را می‌توان با ترکیب شبکه‌های DC-IPA و GA-IPA، همانطور که در پارکر (Simpson et al., 2016) و تاپلین (Hausmann et al., 2016) نشان داده شده است، انجام داد. محاسبات اندازه اثر (Cohen's d) نیز شدت این شکاف را با محاسبات عددی در راستای تکمیل اطلاعات اولویت‌بندی جهت اقدامات مدیریتی ارائه می‌نماید.

سالدی (Dallimer et al., 2012) و تاپلین (Hausmann et al., 2016) گزارش می‌دهند که هر چه شکاف بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد بیشتر باشد، احتمالاً رضایت کمتری از آن ویژگی وجود دارد. با منطقی‌سازی بیشتر، اقدام مدیریتی می‌تواند بر بهبود عملکرد ویژگی‌ها با شکاف منفی متمرکز شود تا انتظارات کاربران USG برآورده شود. ویژگی‌های با شکاف‌های مثبت، در

حسن (ع) تا پل استاد بهمن بیگی چقدر برای شما مهم است و چقدر از مدیریت آنها راضی هستید؟ شرکت‌کنندگان می‌توانند رتبه‌بندی اهمیت خود را برای هر یک از آنها ارائه دهند.

۲۴ تأثیر مربوط به مداخله فضای سبز خیابانی بر کیفیت محیط با استفاده از یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای که از ۱ (اصلاً مهم نیست) تا ۵ (بسیار مهم) است. شرکت‌کنندگان رتبه‌بندی عملکرد خود را با استفاده از یک مقیاس لیکرت ۶ درجه‌ای اصلاح شده ارائه می‌نمایند که از صفر ناتوان در گزارش شروع می‌شود و سپس از ۱ اصلاً راضی نیستم تا ۵ بسیار راضی هستم، منتهی می‌شود (Simpson & Parker, 2018).

تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های فاقد اطلاعات مربوط به هویت شخصی افراد (De-identified data) از ۱۸۰ پرسشنامه بازگشتی به نرم‌افزار اکسل منتقل شدند. در حالی که داده‌های جمعیت‌شناختی از همه کاربران که در نظرسنجی شرکت کردند در بخش نتایج زیر گزارش شده است، تنها داده‌های کاربرانی که عملکرد ویژگی‌های مرتبط با سایت مورد مطالعه را گزارش داده‌اند، در IPA گنجانده شده است. از این‌رو، داده‌های مهم از کاربرانی که هیچ پاسخی یا نمره صفر در مورد عملکرد یک ویژگی ارائه نکردند، از IPA حذف شدند.

فرض همبستگی بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد برای هر یک از ۲۴ تأثیر و ویژگی ارزیابی شده با تعیین اهمیت ضریب همبستگی اسپیرمن در نرم‌افزار SPSS بررسی شد. فقدان همبستگی بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد برای یک ویژگی، پتانسیل ایجاد تفاوت در نحوه درک زیرگروه‌های کاربران از عملکرد آن ویژگی را نشان می‌دهد (Do et al., 2015; Revell & Anda, 2014).

IPA مقیاس محور (SC-IPA)، IPA داده‌محور (DC-IPA) و IPA تجزیه و تحلیل شکاف (GA-IPA) انجام شد (Andersson et al., 2014; Hausmann et al., 2015; Norton et al., 2016). SC-IPA به صورت گرافیکی، به صورت شبکه‌ای با چهار ربع ارائه می‌شود که بر نقاط میانی مقیاس‌های اهمیت و عملکرد متمرکز شده‌اند، که در آن معیارها از گزارش نشده یا رضایت‌بخش نبودن به مهم بودن یا عملکرد رضایت‌بخش تغییر می‌کنند (Battisti, 2016; Hausmann et al., 2016; Barth et al., 2015). به همین دلیل، بسیار مهم است که مقیاس‌های لیکرت مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌های اهمیت و عملکرد در گستره دسته‌های اندازه‌گیری معادل باشند و نقطه میانی آن مقیاس‌ها یک مقدار خنثی باشد (Battisti, 2016; Hausmann et al., 2016). در حالی که نقطه میانی ممکن است ضمنی باشد. برای مقیاس لیکرت با تعداد زوج، اکثر محققان استفاده از مقیاس‌های لیکرت را با مقوله‌های اعداد فرد توصیه می‌کنند

۹۰٪ از کاربران مورد مطالعه اهل شیراز و حدوداً ۶۰٪ افراد در فاصله ۵ کیلومتری سایت مطالعه سکونت دارند. که نشان می‌دهد جمعیت کاربران به سمت افراد محلی انحراف دارد.

تجزیه و تحلیل عملکرد- اهمیت

مقادیر کمی برای IPA در جدول ۳ و در شکل‌های ۳ و ۴ ارائه شده است. داشتن ویژگی‌های قابل تحلیل واقع در ربع سمت چپ بالای SC-IPA نشان می‌دهد که فضای سبز خیابانی محدوده مورد مطالعه، به طور کلی از کیفیت پایینی برخوردار است و انتظارات اکثر کاربران را برآورده نمی‌کند. طبق مطالعات جدول ۲، Significant Break برای ۲۴ ویژگی سایت مورد بررسی، عددی بسیار نزدیک به صفر است، که نشان‌دهنده معنی‌دار بودن اختلاف بین اهمیت و عملکرد این ویژگی‌ها از نظر کاربران و فاصله زیاد این اختلاف می‌باشد، منفی بودن نتیجه اختلاف عملکرد نسبت به اهمیت، نشان‌دهنده عملکرد ضعیف مسئولین و مدیران مربوطه نسبت به این ویژگی‌ها و تأثیرات است.

حتی سطح اولیه تجزیه و تحلیل SC-IPA بینش‌های بیشتری را برای مدیریت سایت مطالعه فراهم می‌کند. با قرار گرفتن در مرزهای ربع، عملکرد ویژگی ۹ (پوشش گیاهی متنوع و همسو با منطقه) می‌تواند به راحتی به ربع Keep Up Good Work انتقال پیدا کند (Taplin, 2012; Patro, 2018). همبستگی معنی‌دار بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد برای این ویژگی، شواهدی را ارائه می‌دهد که اکثر کاربران در محل مطالعه، از مدیریت آن ویژگی نسبتاً رضایت دارند.

مواردی که عملکرد فراتر از انتظار کاربران USG است، می‌تواند به اقدامی برای کاهش خدمات بیش از حد و تخصیص مؤثرتر منابع کمیاب در دسترس برای مدیریت USG نیاز داشته باشد.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک

مشخصات دموگرافیک کاربران سایت مورد مطالعه مربوط به پاییز ۱۴۰۱ شیراز در جدول ۲ نشان داده شده است. نسبت تقریباً ۳:۱ بین کاربران USG که به عنوان زن یا مرد شناسایی شده‌اند، با شمارش جنسیتی مبتنی بر چشمی که در طول بررسی انجام شد، مطابقت دارد؛ که نشان می‌دهد توزیع جنسیتی جمعیت سایت مورد بررسی به سمت مردان متمایل است. همچنین سن شرکت‌کنندگان در نظرسنجی نسبت به جمعیت جوان منحرف است (گروه سنی ۴۴-۲۵ سال).

انحراف جنسیتی و سنی کاربران به سمت گروه مردان جوان بطور بالقوه نشان‌دهنده ارزش‌ها و انتخاب‌های مختلف کاربران نسبت به فعالیت‌های مورد نیاز و سایر ویژگی‌های سایت مورد مطالعه است. با توجه به بالاتر بودن نیاز زنان و سالمندان به مواردی مانند احساس ایمنی و دسترسی ایمن، سایه درختان، فضای سبز با کیفیت بالا، زیبایی‌های بصری، پیاده‌راه مناسب در کنار ویژگی‌هایی نظیر روشنایی، صندلی و سایر زیرساخت‌های ممکن، این موضوع نشان می‌دهد محیط خیابان و فضای سبز خیابانی سایت مطالعه جهت پاسخگویی به نیازهای این گروه‌های سنی و جنسیتی دارای عملکردی ضعیف می‌باشد. حدوداً

Table 2. Demographic profile for USG users Amir Kabir Blvd. of Shiraz from the Imam Hassan to the Ostad Bahman Beigi non-coplanar intersections (n = 180) in the Shiraz autumn of 2022

Gender Profile		
Categories	Responses	Percentage± 95% Confidence Interval
Female	42	23.3 ± 3.3
Male	133	73.9 ± 10.7
No Response	5	2.8 ± 0.3
Age Profile		
Categories	Responses	Percentage± 95% Confidence Interval
18-24	19	10.6 ± 1.5
25-34	50	27.8 ± 4.0
35-44	64	35.6 ± 5.1
45-54	25	13.9 ± 2.0
55-64	8	4.4 ± 0.6
+ 65	2	1.1 ± 0.1
No Response	12	6.7 ± 0.9
Usual Place of Residence		
Categories	Responses	Percentage± 95% Confidence Interval
Shiraz	162	90.0 ± 13.1
Fars Province	2	1.1 ± 0.1
Other Provinces	8	4.4 ± 0.6
No Response	8	4.4 ± 0.6
In 5 km of Amirkabir Blvd.	108	60.0 ± 8.7
out 5 km of Amirkabir Blvd.	34	18.9 ± 2.7
No Response	36	20.0 ± 2.8



Table 3. The importance of attributes of quality USG space for users of Amir Kabir Blvd. of Shiraz from the Imam Hassan to the Ostad Bahman Beigi non-coplanar intersections and the performance of those attributes with respect to meeting user expectations (i.e., visitor satisfaction). Attribute numbers relate to the data labels used in the Importance-Performance Analysis (IPA) plots (Fig. 3 & 4)

Imp.	Atr.N.	Attributes	n	Mean P.	Mean I.	Gap	Spearman Sig.corr.	Sig. Gap	Cohen's d
Environmental/ecological Impacts	1	Effective at reducing traffic and vehicle noise	164	2.00	3.83	-1.83	0.048	<.001	-1.259
	2	Effective at reducing street air pollution	161	2.24	4.36	-2.13	0.05	<.001	-1.417
	3	Availability of shade from trees	155	2.33	3.87	-1.54	0.044	<.001	-1.028
	4	High quality green space	162	2.23	4.25	-2.03	0.177 *	<.001	-1.301
	5	Tree management	167	2.39	4.19	-1.80	0.608 *	<.001	-1.283
	6	Water management & reduce risk of flooding	159	2.12	4.35	-2.22	0.022	<.001	-1.531
	7	Support contact to nature	159	2.41	4.06	-1.66	0.035	<.001	-0.998
	8	Enhance biodiversity	161	2.24	3.92	-1.68	0.168 *	<.001	-1.110
	9	Diverse vegetation in line with the region	158	2.47	4.03	-1.56	0.001**	<.001	-0.962
	10	The amount & size of greenery	166	2.22	4.18	-1.96	0.033	<.001	-1.319
	11	Reducing visual pollution (covering environmental blemishes)	164	2.15	4.15	-2.00	0.039	<.001	-1.260
Lifestyle Impacts	12	Support & encourage active transport by foot or bike	160	2.25	4.14	-1.89	0.006**	<.001	-0.677
	13	Increasing the time people spend on the street	152	2.39	3.73	-1.34	0.425 *	<.001	-0.987
	14	more people using the urban green space	154	2.36	4.10	-1.74	0.028	<.001	-1.102
	15	support healthy lifestyles and active recreation	157	2.31	4.34	-2.03	0.067 *	<.001	-1.292
	16	A greater feeling of vitality and happiness	153	2.27	4.45	-2.18	0.002**	<.001	-1.356
Social Impacts	17	Support or enhance social cohesion	157	2.22	3.98	-1.75	0.074 *	<.001	-1.145
	18	Promote social interaction and exchange	156	2.28	3.94	-1.66	0.004**	<.001	-1.073
	19	Support gentrification processes leading to displacement of local residents	157	2.23	3.81	-1.58	0.890 *	<0.001	-1.060
	20	Provide personal security on sidewalk	162	2.29	4.37	-2.08	0.002**	<.001	-1.392
Equity Impacts	21	providing a suitable environment for the elderly	161	2.11	4.42	-2.31	<.001**	<.001	-1.550
	22	Providing a suitable environment for young people	162	2.12	4.39	-2.28	<.001**	<.001	-1.467
	23	providing a suitable environment for women	164	2.01	4.32	-2.31	0.002**	<.001	-1.408
	24	Enable different functions for different user groups	161	2.12	3.97	-1.85	<.001**	<.001	-1.147

n = Sample Size = Number of analyzable responses. Mean Imp. = Mean value of the importance rankings for that attribute. Mean Per. = Mean value of the rankings of visitor satisfaction with the performance of that attribute. Sig. Corr. = Outcome for the test for statistical significance of the Spearman correlation between importance and performance rankings. Gap = Mean Performance - Mean Importance. Sig. Gap = Outcome for statistical test for significance of the Gap being > 0 (i.e., Performance ≠ Importance). Outcomes of statistical test are reported as the p-value. * Correlation is larger than level of significance $p > .05$. **Correlation is significant at the .01 level ($p < .01$).



Fig. 3. Scale- centered IPA. Attributes shown as a Yellow square if the attributes Positioned on the quadrat boundaries

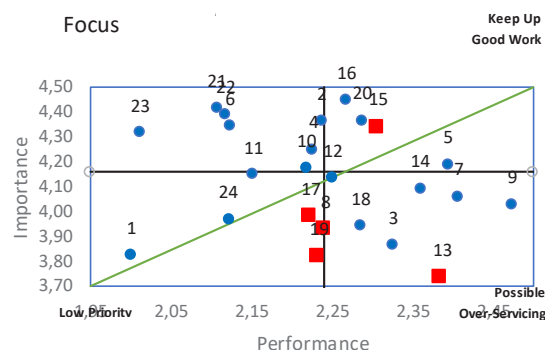


Fig. 4. Combination Data-Centered and Gap Analysis Importance-Performance Analysis. Attributes are shown as a red square shown if there was not a significant correlation between the Importance and Performance ratings. For attributes shown as a blue dot have non-zero gaps and Performance ≠ Importance



و ویژگی ۱۳ (افزایش زمان سپری کردن افراد در فضای خیابان) با شدت اثر ۰,۹۸۷- در ربع پایین سمت راست DC-IPA (Possible Over-Servicing)، قرار می‌گیرند. در خصوص ویژگی‌های ۸ (حمایت از تنوع زیستی) با شدت اثر ۱,۱۱۰-، ۱۹ (پشتیبانی از فرآیندهای اعیان‌سازی) با شدت اثر ۱,۰۶۰- و ۱۷ (حمایت از انسجام اجتماعی) با شدت اثر ۱,۱۴۵- نیز در ربع پایین سمت چپ DC-IPA (Low Priority) قرار دارند.

ربع بالا سمت راست DC-IPA (Keep up Good Work) نشان می‌دهد که ویژگی‌های ۲۰ (تأمین امنیت فردی در مسیر پیاده‌راه) با شدت اثر ۱,۳۹۲- و ۱۶ (افزایش حس سرزندگی و شادی) با شدت اثر ۱,۳۵۶-، با توجه قرارگیری بالای خط رتبه‌بندی عملکرد در GA-IPA به ترتیب در مرحله بعدی اقدامات مدیریتی قرار می‌گیرند، بنابراین جهت برنامه‌ریزی و طراحی فضای سبز حاشیه خیابان توجه به تأمین امنیت فردی در پیاده راه و تقویت حس سرزندگی و شادی در اولویت دوم اقدامات مدیریتی است.

ربع پایین سمت چپ DC-IPA (Low Priority) نشان می‌دهد که اکثر کاربران سایت دریافته‌اند که براساس ویژگی ۱ (مؤثر برای کاهش سروصدای ناشی از تردد وسایط نقلیه) با شدت اثر ۱,۲۵۹- و $p < 0,05$ ، ضعیف‌ترین عملکرد سایت کیفیت محیط مورد بررسی از لحاظ سرو صدای ناشی از وسایط نقلیه می‌باشد، هرچند که به لحاظ اهمیت مطابق با نظر کاربران در مرحله سوم اقدامات مدیریتی قرار می‌گیرد. علاوه بر موارد عنوان شده، ویژگی ۱۱ (کاهش آلودگی‌های بصری) با شدت اثر ۱,۲۶- و $p < 0,05$ نیز در این در این گروه از اقدامات مدیریتی قرار دارند. ویژگی ۲۴ (فعال نمودن عملکردهای متفاوت برای گروه‌های کاربری مختلف) با شدت اثر ۱,۱۴۷- نشان می‌دهد که فضای سبز فعلی حاشیه خیابان نتوانسته است به گونه‌ای مؤثر و کارآمد با کاربری‌ها و فعالیت‌های شغلی حاشیه خیابان در تعامل باشد و بدون توجه به مشاغل و عملکردهای مورد نیاز شکل گرفته است. به عنوان مثال دیده شدن تابلو فعالیت‌های تجاری، فضای سبز مؤثر به گونه‌ای که بتواند مانع از ورود اتومبیل به پیاده‌راه مقابل مشاغل تعمیرگاهی شود (یکی از معضلات عنوان شده) و یا فضای سبز مناسب جهت ایجاد فضایی دلنشین مقابل مشاغل غذایی‌فروشی‌ها (کافه، رستوران و ...) از موارد ذکر شده توسط پرسش‌شوندگان سایت مطالعه می‌باشد.

ربع پایین سمت راست DC-IPA (Possible Over-Servicing) نشان می‌دهد ویژگی ۱۴ (استفاده افراد بیشتری از طبیعت) با شدت اثر ۱,۱۰۲- و $p < 0,05$ با ویژگی‌های ۷ (تماس و ارتباط کافی با طبیعت) با شدت اثر ۰,۹۹۸- همکاری می‌کند، به این معنی که دو جنبه از تأثیرات USG در خصوص ارتباط کاربران با طبیعت دارای عملکردی بالاتر از

بینش‌های بیشتر مربوط به این ویژگی توسط DC-IPA و GA-IPA در زیر ارائه شده است. همانطور که در بخش روش‌ها اشاره شد، DC-IPA و GA-IPA پیشرفته می‌توانند جهت اقدامات مدیریتی در راستای اولویت‌بندی اقدامات مورد نیاز و مدیریت منابع کمیاب کمک کند.

ربع بالای سمت چپ DC-IPA (Focus For Management) نشان می‌دهد اکثر کاربران سایت مطالعه دریافته‌اند عملکردهایی که بیشترین نیاز جهت اقدامات مدیریتی دارند، به ترتیب مربوط به ویژگی‌های ۲۱ (محیط مناسب جهت سالمندان) با شدت اثر ۱,۵۵- و ۶ (کنترل آب‌های سطحی و خطر سیل) با شدت اثر ۱,۵۳۱-، ۲۲ (محیط مناسب جهت استفاده نوجوانان) با شدت اثر ۱,۴۶۷-، ۲ (آلودگی‌های هوای محیط خیابان) با شدت اثر ۱,۴۱۷-، ۲۳ (محیط مناسب جهت استفاده زنان) با شدت اثر ۱,۴۰۸- و ۱۰ (سطح و میزان فضای سبز) با شدت اثر ۱,۳۱۹- می‌باشد. این ویژگی‌ها از نظر کاربران دارای اهمیت زیاد و عملکردی کمتر از حد متوسط و بیشترین شکاف‌ها GA-IPA می‌باشند. معناداری ضریب همبستگی جهت موارد ذکر شده نشان می‌دهد، فضای سبز خیابانی در ارتقاء کیفیت محیط خیابان جهت حضور گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف و بهبود عملکردهای محیطی و زیست‌محیطی از نظر کاربران سایت تأثیر زیادی دارد و بیشترین ضعف عملکردی سایت مطالعه در خصوص موارد یاد شده می‌باشد، لذا بیشترین نیاز جهت برنامه‌ریزی و اقدامات مدیریتی را دارند. همچنین ویژگی‌های محیطی و زیست‌محیطی ۲، ۶، ۱۰ و ۴ مشخصه‌هایی هستند که در این گروه از اقدامات مدیریتی از نظر اولویت قرار می‌گیرند.

در خصوص ویژگی ۴ (فضای سبز با کیفیت بالا) با توجه به ضریب همبستگی ۰,۱۷۷، فاقد همبستگی معناداری بین رتبه‌بندی اهمیت و عملکرد از نظر کاربران مورد پرسش می‌باشد، که نشان‌دهنده تفاوت‌های احتمالی در نظرات، بین زیرگروه‌های کاربران در مورد آن ویژگی است. از این‌رو این ویژگی باید تمرکزی برای مدیریت باشد تا تعیین کند چه عناصر مرتبط با دامنه وسیع زیرساخت USG توسط زیرگروه‌هایی که از سایت مورد مطالعه استفاده می‌کنند، ضعیف عمل می‌کنند. لازم به ذکر است که ویژگی ۲ با $p < 0,05$ در مرز معناداری آماری قرار دارد. طبق نتایج حاصله علاوه بر ویژگی ۴، ویژگی‌های ۵، ۸، ۱۳، ۱۷، ۱۹ و نیز فاقد همبستگی معنادار بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد از نظر کاربران محدوده مورد مطالعه هستند.

از بین موارد ذکر شده ویژگی‌های ۵ (مدیریت درختان) با شدت اثر ۱,۲۸- و ۱۵ (حمایت از سبک زندگی سالم) با شدت اثر ۱,۲۹- نیز در ربع بالای سمت راست DC-IPA (Keep up Good Work)



بیگی، احتمالاً زیرگروه‌های کاربران برداشت‌های متفاوتی در مورد سطح عملکرد آن ویژگی‌ها داشته باشند و توصیه می‌شود که مدیران مربوطه قبل از تصمیم‌گیری در خصوص موارد ذکر شده در زمان اقدام تحقیقات بیشتری را انجام دهند.

با توجه به اینکه از نظر کاربران محدوده مورد مطالعه ضعیف‌ترین عملکردها با بیشترین میزان اهمیت مربوط به تأثیرات برابری، محیطی/زیست محیطی و اجتماعی است، لذا اولویت اول اقدامات و پروژه‌های مطالعاتی و برنامه‌ریزی به ترتیب بایستی متمرکز بر ایجاد محیط مناسب جهت حضور گروه‌های مختلف سنی و جنسیتی (سالمندان، نوجوانان و زنان)، نحوه کنترل آب‌های سطحی و خطر سیل، رفع آلودگی‌های هوای خیابان، سطح و میزان فضای سبز محدوده مورد مطالعه و همچنین تأمین امنیت فردی در مسیر پیاده‌راه (از زیرمجموعه تأثیرات اجتماعی) باشد.

علاوه بر موارد ذکر شده در قسمت فوق که هر کدام می‌تواند موضوع مطالعه و پژوهش‌های آتی باشد، مشاهده مشارکت و همکاری شایسته کاربران سایت در انجام پرسشنامه، بیان‌کننده میزان اشتیاق جوامع محلی در بهبود کیفیت محیط است. کمبود مطالعات، اقدامات و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی جهت جذب مشارکت مردمی و جوامع محلی در رفع معضلات و ارتقاء کیفیت محیط در محدوده مطالعه نشان می‌دهد که جهت انجام پروژه‌های آتی می‌توان چگونگی بهره‌مندی از این انرژی و اشتیاق را در رفع و مدیریت معضلات و کاستی‌ها مورد توجه و بررسی قرار داد. همچنین وجود معضلاتی نظیر پوشش نامناسب کف پیاده‌راه، بعضاً آلوده به روغن و ضایعات خودرو، همچنین پارک اتومبیل در این مسیر، از جمله معضلاتی است که در پرسشنامه توسط افراد محدوده مطالعه اشاره شده است.

تشکر و قدردانی

با تشکر از حمایت و همکاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز در انجام طرح پژوهشی «تدوین و استخراج اصول طراحی شهری جهت مبدأ ورودی شهر شیراز؛ محور بوشهر بر اساس اصول طراحی شهری پایدار» که زمینه‌ساز توفیق در انجام پژوهش پیش‌رو می‌باشد.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

حد متوسط هستند. همچنین ویژگی‌های ۱۸ (ترویج تعامل و تبادل اجتماعی) با شدت اثر ۰.۷۳- و $p < 0.01$ ، ۳ (فراهم بودن سایه درختان) با شدت اثر ۰.۲۸- و $p < 0.05$ ، و ۹ (پوشش گیاهی متنوع) با شدت اثر ۰.۹۶۲- و $p < 0.01$ دارای همبستگی معنی‌دار بین اهمیت و رتبه‌بندی عملکرد می‌باشند، این موضوع شواهدی را ارائه می‌دهد که اکثر کاربران در محل مطالعه، مدیریت آن ویژگی‌ها را با عملکردی بالاتر از حد متوسط درک می‌کنند و از لحاظ اقدامات مدیریتی با توجه به شدت اثر و فاصله از خط رتبه‌بندی در مرحله چهارم اقدامات مدیریتی قرار می‌گیرند.

بحث و نتیجه‌گیری

فضاهای سبز خیابانی جزء فضاهای عمومی شهر و زیرساخت‌های سبز شهری است که در افزایش زیست‌پذیری فضای عمومی خیابان، ایجاد محیط‌های شهری قابل زندگی، ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان، و در نهایت افزایش رفاه فردی و اجتماعی انسان‌ها نقش کلیدی دارند. با توجه به اینکه فضای سبز شهری و نیز سربیزی خیابان‌ها فضای عمومی هستند، لذا ایجاد فضاهای سبز خیابانی با کیفیت دربربان تنوع غنای مشترک طبیعی و فرهنگی افراد جامعه و هویت آنها سهم به سزایی داشته و ضمن افزایش انسجام اجتماعی و دلبستگی به مکان، می‌توانند از طریق فراهم آوردن فرصت ارتباط و تجربه بیشتر طبیعت، شهروندان و کاربران را از فواید روانی و فیزیولوژیکی مثبت و رفاه معنوی بهره‌مند سازند. با توجه به مزایا و سهم روحی که منابع فضای سبز شهری برای بهبود جامعه محلی و جامعه به‌عنوان یک کل فراهم می‌کنند، تخصیص مناسب، حفاظت، منطقی‌سازی و به حداکثر رساندن بازگشت این منابع از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

شایان ذکر است، با توجه به اینکه ابزار IPA به طور گسترده در برنامه‌ریزی و مدیریت زیرساخت سبز عمومی مورد استفاده قرار نگرفته است، با این حال این مطالعه موردی با استفاده از این تکنیک تجزیه و تحلیل، اولویت‌بندی اقدامات و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی جهت به حداکثر رساندن بازده تخصیص منابع کمیاب زیرساخت سبز عمومی (PGI) در محدوده مطالعه را نشان می‌دهد.

همچنین برای هر یک از ۲۴ ویژگی فضای USG بلوار امیرکبیر شیراز، این مطالعه موردی نشان داد که فاصله بین اهمیت و عملکرد این ویژگی‌های یاد شده (جدول ۳) از نظر کاربران زیاد است و Gap منفی بین اهمیت و عملکرد نیز نشان‌دهنده عملکرد ضعیف مسئولین و مدیران مربوطه نسبت به این ویژگی‌ها و تأثیرات می‌باشد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل ضریب همبستگی مورد استفاده در این مطالعه موردی نشان می‌دهد که درخصوص چندین ویژگی (ویژگی‌های ۴، ۵، ۸، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹) از فضای USG بلوار امیرکبیر حد فاصل پل امام حسن تا استاد بهمن

منابع مالی / حمایت‌ها

این پروژه پژوهشی با حمایت مالی کامل دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز با مجوز شماره ۱۶۹/پ/۳۹۳ اجرا شده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

- Andersson, E.; Barthel, S.; Borgström, S.; Colding, J.; Elmqvist, T.; Folke, C., (2014); Gren, Å. Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services. *Ambio*, 43, 445–453.
- Bain, L.; Gray, B.; Rodgers, D., (2012) *Living Streets: Strategies for Crafting Public Space*; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA.
- Balam, S.; Dragičević, S., (2005) Attitudes toward urban green spaces: Integrating questionnaire survey and collaborative GIS techniques to improve attitude measurements. *Landsc. Urban Plan.*, 71, 147–162.
- Barth, B.J.; FitzGibbon, S.I., (2015); Wilson, R.S. New urban developments that retain more remnant trees have greater bird diversity. *Landsc. Urban Plan.*, 136, 122–129.
- Battisti, C., (2016) Experiential key species for the nature-disconnected generation. *Anim. Conserv.*, 19, 485–487.
- Beatley, T., (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*; Island Press: Washington, DC, USA; ISBN 978-1-5972671-5-1.
- Bratman, G.N.; Hamilton, P.; Daily, G.C., (2012) The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *N. Y. Acad. Sci.*, 1249, 118–136.
- Cabanek, A.; Zingoni de Baro, M.E.; Newman, P., (2020), Biophilic streets: a design framework for creating multiple urban benefits, *Sustainable Earth*, 3:7 <https://doi.org/10.1186/s42055-020-00027-0>
- CABE, (2009). Nov.3, (Commission for Architecture and the Built Environment) <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20091103070847/http://www.cabe.org.uk/public-space/streets/>
- Camacho-Cervantes, M.; Schondube, J.E.; Castillo, A.; Macgregorfor, I., (2014). How do people perceive urban trees? Assessing likes and dislikes in relation to the trees of a city. *Urban Ecosyst.*, 17, 761–773
- Carmona M, Heath T, Oc T, Tiesdell T., (2010), *Public places urban spaces*. Oxford: Taylor & Francis Ltd;
- Coley, R.L.; Sullivan, W.C.; Kuo, F.E., (1997). Where Does Community Grow? The Social Context Created by Nature in Urban Public Housing. *Environ. Behav.*, 29, 468–494.
- Cracknell, D.; White, M.P.; Pahl, S.; Nichols, W.J.; Depledge, M.H., (2016). Marine biota and psychological well-being: A preliminary examination of dose-response effects in an aquarium setting. *Environ. Behav.* 48, 1242–1269.
- Dale, P.E.R., (2012). Connelly, R. Wetlands and human health: An overview. *Wetl. Ecol. Manag.*, 20, 165–171.
- Diane Toomey. Designing for the urban landscape to meet 21st century challenges. 2012. http://e360.yale.edu/features/martha_schwartz_urban_landscape_designs_to_meet_21st_century_challenges. (Attumn2022;9 AM.)
- Do, Y.; Kim, S.B.; Kim, J.Y.; Joo, G.J., (2015). Wetland-based tourism in South Korea: Who, When, and Why. *Wetl. Ecol. Manag.*, 23, 779–787.
- Fernow, B.E., (1910). *The Care of Trees in Lawn, Street and Park*. Henry Holt and company, New York
- Ferrini, E.; Fini, A.; Mori, J.; Gori, A.J.S., (2020). Role of Vegetation as a Mitigating Factor in the Urban Context. *Sustainability*, 12, 4247.
- Hausmann, A.; Slotow, R.O.B.; Burns, J.K.; Di Minin, E., (2016), The ecosystem service of sense of place: Benefits for human well-being and biodiversity conservation. *Environ. Conserv.*, 43, 117–127
- Irvine, K.N.; Devine-Wright, P.; Payne, S.R.; Fuller, R.A.; Painter, B.; Gaston, K.J., (2009), Green space, soundscape and urban sustainability: An interdisciplinary, empirical study. *Local Environ.* 2, 14, 155–172.
- Jones, C.; Newsome, D., (2015), Perth (Australia) as one of the world's most liveable cities: A perspective on society, sustainability and environment. *Int. J. Tour. Cities*, 1, 18–35.
- Keniger, L.E.; Gaston, K.J.; Irvine, K.N.; Fuller, R.A., (2013), What are the benefits of interacting with nature? *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 10, 913–935.
- Li, X.; Zhang, C.; Li, W.; Kuzovkina, Y.A.; Weiner, D., (2015), Who lives in greener neighborhoods? The distribution of street greenery and its association with residents' socioeconomic conditions in Hartford, Connecticut, USA. *Urban. For. Urban. Green.*, 14, 751–759.
- Li, X.; Zhang, C.; Li, W.; Ricard, R.; Meng, Q.; Zhang, W.; (2015), Assessing street-level urban greener and using Google Street View a modified green view index, *Urban Forestry & Urban Greening*, 14, 675–685 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866715000874> Elsevier
- Liu, Y.; Wang, R.; Xiao, Y.; Huang, B.; Chen, H.; Li, Z., (2019), Exploring the linkage between



- greenness exposure and depression among Chinese people: Mediating roles of physical activity, stress and social cohesion and moderating role of urbanicity. *Health Place*, 58, 102168.
26. Met Office. (2012), Helping You Understand Weather and Climate; Met Office, *Government of the UK: Exeter*, UK, pp. 2-3.
 27. Miller, J.R., (2005), Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends Ecol. Evol.*, 20, 430-434.
 28. Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G., (2009), Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Ann. Intern. Med.*, 151, 264-269.
 29. Nature and health. In: Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment. Geneva: World Health Organization 2021 (WHO/HEP/ECH/EHD/21.02)
 30. Newton, J., (2007), *Wellbeing and the Natural Environment: A Brief Overview of the Evidence.*, pp. 1-53. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.5690&rep=rep1&type=pdf> (Summer 2022;11:30 AM).
 31. Newton, P.W., (2012), Liveable and sustainable? Socio-technical challenged for the twenty-first century cities. *J. Urban Technol.*, 19, 81-102
 32. Norton, B.A.; Coutts, A.M.; Livesley, S.J.; Harris, R.J.; Hunter, A.M.; Williams, (2015) N.S. Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landsc. Urban Plan.*, 134, 127-138.
 33. Norton, B.A.; Coutts, A.M.; Livesley, S.J.; Harris, R.J.; Hunter, A.M.; Williams, N.S., (2015), Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landsc. Urban Plan.*, 134, 127-138.
 34. Oh, H., (2001), Revisiting importance-performance analysis. *Tour. Manag.*, 22, 617-627.
 35. Parker, J. A Survey of Park User Perception in the Context of Green Space and City Liveability: Lake Claremont, Western Australia. Master's Thesis, Murdoch University, Perth, Western Australia, November 2017. <http://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/40856/> (Summer 2022;18:30 PM).
 36. Parker, J.; Simpson, G.D., (2018), Public green infrastructure contributes to city livability: A systematic quantitative review. *Land*, 7, 161.
 37. Patroni, J.; Day, A.; Lee, D.; Chan, J.K.L.; Kerr, D.; Newsome, D.; Simpson, G.D., (2018), Looking for evidence that place of residence influenced visitor attitudes to feeding wild dolphins. *Tour. Hosp. Manag.*, 24, 87-105.
 38. Pazhouhanfar, M., Kamal, M., (2014). Effect of predictors of visual preference as characteristics of urban natural landscapes in increasing perceived restorative potential. *Urban For. Urban Green.* 13 (1), 145-151.
 39. Revell, G., (2014); Anda, M. Sustainable urban biophilia: The case of greenskins for urban density. *Sustainability*, 6, 5423-5438.
 40. Roy, S., Byrne, J., Pickering, C., (2012). A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. *Urban for Urban Green.* 11(4)351-363
 41. Saboonchi, P., Abarghouyifard, H. & Heshmatollah Motedayen, H. (2018). Green Landscape Networks; The role of articulation in the integrity of green space in landscapes of contemporary cities of Iran. *Bagh- e Nazar*, 15 (62):5-16). (In Persian)
 42. Salehi, E., 2020, Urban Green Space, Green Book 1400 (Guide to the practice of municipalities), Vol.9, The Organization of municipalities and villages of the country, 29. (In Persian)
 43. Samara, T.; Tsitsoni, T.) 2011), The effects of vegetation on reducing traffic noise from a city ring road. *Noise Control. Eng. J.*, 59, 68-74.
 44. Schroeder, H.W., Cannon Jr., W.N., (1983). The Esthetic contribution of trees to residential streets in Ohio towns. *J. Arboric.* 9, 237-243.
 45. Shiraz City annual report, 2021-2022, Shiraz Municipality, 4, 8, 9, <https://moba.shiraz.ir> (Autumn 2022, 17:10). (In Persian)
 46. Simpson, G.; Newsome, D., (2017), Environmental history of an urban wetland: From degraded colonial resource to nature conservation area. *GEO Geogr. Environ.*, 4, 1-18
 47. Simpson, G.; Newsome, D.; Day, A., (2016), Data from a survey to determine visitor attitudes and knowledge about the provisioning of wild dolphins at a marine tourism destination. *Data Brief*, 9, 940-945.
 48. Simpson, G.; Parker, J., (2018), Data on Peer Reviewed Papers about Green Infrastructure, Urban Nature, and City Liveability. *Data*, 3, 51
 49. Simpson, G.; Parker, J., (2018), Data on Peer Reviewed Papers about Green Infrastructure, Urban Nature, and City Liveability. *Data*, 3, 51.
 50. Soga, M.; Yamaura, Y.; Aikoh, T.; Shoji, Y.; Kubo, T.; Gaston, K.J., (2015), Reducing the extinction of experience: Association between urban form and recreational use of public green-space. *Landsc. Urban Plan.*, 143, 69-75.
 51. Taplin, R.H., (2012), Competitive importance-performance analysis of an Australian wildlife park. *Tour. Manag.*, 33, 29-37.
 52. Tapsell, P.; Newsome, D.; Bastian, L., (2003), Origin of yellow sand from Tamala limestone on the Swan Coastal Plain, Western Australia. *Aust. J. Earth Sci.*, 50, 331-342.
 53. Troy, A.; Morgan Grove, J.; O'Neil-Dunne, J., (2012), The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region. *Landsc. Urban. Plan.*, 106, 262-270.
 54. Tzoulas, K.; Korpela, K.; Venn, S.; Yli-Pelkonen, V.; Kázmierczak, A.; Niemela, J.; James, P., (2007), Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landsc. Urban Plan.*, 81, 167-178.

55. Ulrich, R., (1984). View through a window may influence recovery. *Science* 224 (4647), 224-225
56. UN-Habitat. (2013). *Street as public spaces and drivers of urban prosperity*, 1st, Nairobi, 7, 30, 46
57. UN-Habitat. (2016). *Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice Revision*, Nairobi, 6
58. United Nations, *Sustainable Development Goals*. Available online: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> (Attumn2022;9:30 AM)
59. Van den Berg, A.E.; Hartig, T.; Staats, H. (2007). Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration, and the pursuit of sustainability. *J. Soc. Issues*, 63, 79-96.
60. WHO Regional Office for Europe. *Urban Green Spaces: A Brief for Action*; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2017; pp. 1-24.
61. Wilson, E.O. *Biophilia*; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 1984; ISBN 978-0-6740744-2-2.
62. Wolf, K.L. (2005), Business district streetscapes, trees, and consumer response. *J. For.* , 103, 396-400.
63. Xiao, C.; Shi, Q.; Gu, C.-J., (2021), Assessing the Spatial Distribution Pattern of Street Greenery and Its Relationship with Socioeconomic Status and the Built Environment in Shanghai, China. *Land*, 10, 871. <https://doi.org/10.3390/land10080871>

