

Analyzing the relationship between factors of perceptual richness of biophilic spaces and citizen satisfaction (Case study: Taghebstan Boulevard, Kermanshah)

ARTICLE INFO

Article Type Original Research

Author

Behnam Shiroyeh zad¹
Yasmin Doozdoozani^{2*}

How to cite this article

Shiroyeh zad, Behnam and Doozdoozani, Yasmin. Analyzing the relationship between factors of perceptual richness of biophilic spaces and citizen satisfaction (Case study: Taghebstan Boulevard, Kermanshah). 2026; 7(2): 97-117.

Doi:

doi.org/10.48311/udd.2026.120094828283

¹ PhD Candidate, Department of Architecture, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

² Assistant Professor, Department of Architecture, Azarshahr Branch, Islamic Azad University, Azarshahr, Iran.

ABSTRACT

Objective: Taq-e Bostan Boulevard in Kermanshah, as the longest forest boulevard in Iran, represents a unique integration of nature, history, and urban life. This study aimed to explain the relationship between the perceptual richness of biophilic spaces and citizens' satisfaction within this boulevard. The term "biophilic spaces" refers to natural-historical contexts possessing biophilic elements and potentials, not necessarily spaces where all principles of biophilic design have been fully realized.

Methods: This applied research employed a descriptive-survey method with a mixed quantitative-qualitative approach. Due to the fluid population, 600 individuals were selected through convenience sampling. The instrument was a researcher-made questionnaire comprising 26 items across six factors. Validity was confirmed by five experts, and reliability was calculated using Cronbach's alpha (0.81). Data were analyzed using Pearson correlation and multiple regression.

Results: All six factors demonstrated positive and significant correlations with satisfaction (0.74 to 0.85). Regression analysis revealed that the six factors explained 73% of the variance in satisfaction. The biophilic-natural factor ($\beta = 0.32$) was the strongest predictor. Socio-cultural and semantic-psychological factors showed no direct effects, suggesting indirect influence. All three hypotheses were confirmed.

Conclusion: Taq-e Bostan Boulevard holds substantial potential for enhancing satisfaction through its historical-natural integration and assets such as water features and ancient trees. Strengthening natural and sensory qualities is key to the success of linear urban spaces. Improving nighttime lighting, designing nature-compatible furniture, increasing native plant diversity, and enhancing ordered visual complexity are the most important recommended strategies.

Keywords: Biophilic design, Perceptual richness, Citizen satisfaction, Taghebstan Boulevard, Kermanshah.

* Correspondence

Address: Assistant Professor,
Department of Architecture,
Azarshahr Branch, Islamic Azad
University, Tabriz, Iran.
Email:
yasmindoozdoozani@gmail.com

Article History

Received: 25 April 2026

Accepted: 29 August 2026

Revised date: 13 September 2026

واکاوی رابطه بین مؤلفه‌های غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان (نمونه موردی: بلوار طاقبستان کرمانشاه)

اطلاعات مقاله:

چکیده

نوع مقاله: پژوهشی اصیل

نویسندگان:

بهنام شبرویه‌زاد^۱

یاسمین دوزدوزانی^{۲*}

نحوه استناد به این مقاله:

شبرویه‌زاد، بهنام و دوزدوزانی، یاسمین. واکاوی رابطه بین مؤلفه‌های غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان (نمونه موردی: بلوار طاقبستان کرمانشاه). گفتمان طراحی شهری، ۷ (۲)، ۹۷-۱۱۷.

۱. دانشجوی دکتری گروه معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
۲. استادیار گروه معماری، واحد آذرشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، آذرشهر، ایران.

* نویسنده مسئول:

یاسمین دوزدوزانی

نشانی: استادیار گروه معماری، واحد آذرشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
ایمیل: yasmindoozdoozani@gmail.com

تاریخ مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۲۲

هدف: بلوار طاقبستان کرمانشاه به عنوان طولانی‌ترین بلوار جنگلی ایران، نمونه‌ای کم‌نظیر از پیوند طبیعت، تاریخ و زندگی شهری است. پژوهش حاضر با هدف تبیین رابطه بین غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان در این بلوار انجام شد. مقصود از «فضاهای بیوفیلیک» در این پژوهش، بسترهای طبیعی-تاریخی دارای عناصر و پتانسیل‌های بیوفیلیک است و نه لزوماً فضاهایی که تمامی اصول طراحی بیوفیلیک در آنها تحقق یافته باشد.

روش: پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-پیمایشی با رویکرد آمیخته (کمی-کیفی) است. به دلیل سیال بودن جمعیت بلوار، ۶۰۰ نفر با نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته با ۲۶ گویه در شش عامل (بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی) بود. روایی با نظر ۵ متخصص تأیید و پایایی با آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه شد. داده‌ها با همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره تحلیل شدند.

یافته‌ها: عامل اجتماعی-فرهنگی قوی‌ترین عامل توصیفی بود. همه شش عامل با رضایتمندی همبستگی مثبت و معنادار داشتند (۰/۷۴ تا ۰/۸۵). تحلیل رگرسیون نشان داد شش عامل ۷۳ درصد واریانس رضایتمندی را تبیین می‌کنند. عامل بیوفیلیک-طبیعی با ضریب ۰/۳۲ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده بود و پس از آن ادراکی-حسی (۰/۲۸)، کالبدی-فضایی (۰/۱۸) و عملکردی-رفاهی (۰/۱۸) قرار داشتند. عوامل اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی با وجود همبستگی معنادار، تأثیر مستقیم نداشتند که نشان‌دهنده نقش غیرمستقیم آنهاست. هر سه فرضیه پژوهش تأیید شد.

نتیجه‌گیری: بلوار طاقبستان با سرمایه نمادین پیوند تاریخی-طبیعی و ظرفیت‌هایی چون حضور آب و درختان کهنسال، پتانسیل بالایی برای ارتقای رضایتمندی دارد. تقویت کیفیت‌های طبیعی و حسی، کلید موفقیت فضاهای شهری خطی است. بهبود روشنایی شبانه، طراحی مبلمان همساز با طبیعت، افزایش تنوع گیاهان بومی و تقویت پیچیدگی بصری منظم مهم‌ترین راهکارهای پیشنهادی هستند.

واژه‌های کلیدی: طراحی بیوفیلیک، غنای ادراکی، رضایتمندی شهروندی، بلوار طاقبستان، کرمانشاه.

۱. مقدمه

انسان معاصر در ساختارهای مصنوع و دور از طبیعت زندگی می‌کند و رشد شتابان شهرنشینی با رویکردهای صرفاً کارکردگرا، فضاهایی فاقد کیفیت‌های عمیق روانی و ادراکی پدید آورده است [۱]. این مسئله به افزایش استرس‌های شهری، کاهش حس تعلق و افت کیفیت زندگی شهروندان انجامیده است. در چنین شرایطی، رویکرد «طراحی بیوفیلیک» با ریشه در مفهوم طبیعت‌دوستی، بر ایجاد ارتباطی عمیق، چندحسی و معنادار میان انسان و طبیعت در محیط‌های انسان‌ساخت تأکید دارد [۲]. این رویکرد فراتر از حضور صرف گیاهان، به بهره‌گیری از الگوها، فرم‌ها، نورها و صداها برگرفته از طبیعت برای پاسخگویی به نیازهای فطری انسان می‌پردازد [۳]. در تقاطع روانشناسی محیطی و طراحی بیوفیلیک، مفهوم «غنای ادراکی» اهمیت می‌یابد که به میزان و کیفیت اطلاعات حسی دریافتی از محیط از طریق بینایی، شنوایی، بویایی و لامسه اشاره دارد [۴]. فضایی با غنای ادراکی بالا می‌تواند حواس را به شکلی هماهنگ و پویا تحریک کند. از سوی دیگر، «رضایت‌مندی شهروندان» به عنوان شاخص سنجش کیفیت فضاهای شهری، ابعاد کارکردی، عاطفی، اجتماعی و زیبایی‌شناختی را در بر می‌گیرد [۵]. شهر کرمانشاه با پیشینه غنی تاریخی، از توسعه شتابان شهری و غفلت از کیفیت‌های ادراکی در فضاهای شهری بی‌بهره نمانده است. در این میان، بلوار طاقبستان به دلیل قرارگیری در جوار مجموعه تاریخی طاقبستان و دامنه کوه فرخشا، با برخورداری از چشمه‌ها، درختان کهنسال و اثر تاریخی، موقعیتی منحصر به فرد دارد. این ترکیب کم‌نظیر از طبیعت، تاریخ و زندگی شهری، بلوار را به بستری ایده‌آل برای مطالعه رابطه میان پتانسیل‌های بیوفیلیک (به معنای وجود عناصر و ظرفیت‌های طبیعی در فضا، هرچند لزوماً مبتنی بر طراحی آگاهانه نباشد)، غنای ادراکی و رضایت‌مندی شهروندان تبدیل کرده است. این پژوهش نه یک مطالعه صرفاً آکادمیک، که پاسخی است به ضرورتی عینی در زیست‌جهان شهری امروز کرمانشاه و تلاشی است برای بازاندیشی در رابطه دیرپا اما گاه مغفول مانده میان انسان، طبیعت و شهر. پژوهش حاضر با هدف تبیین رابطه بین غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایت‌مندی شهروندان در بلوار طاقبستان کرمانشاه شکل گرفته است تا ضمن شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر این رابطه، بتواند راهکارهایی برای ارتقای کیفیت این فضای شهری ارائه دهد. در این راستا، سه فرضیه اصلی مطرح می‌گردد که در ادامه مورد آزمون قرار خواهند گرفت. فرضیه نخست بر این اصل استوار است که بین مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک شامل ارتباط بصری با طبیعت، حضور آب، تنوع گیاهی، بهره‌گیری از نور طبیعی و بویایی فصلی با غنای ادراکی فضا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. فرضیه دوم به بررسی این موضوع می‌پردازد که بین عامل ادراکی-حسی با مؤلفه‌های

۲. کلیات تحقیق

۲-۱. بیان مساله

انسان معاصر در ساختارهای مصنوع و دور از طبیعت زندگی می‌کند و رشد شتابان شهرنشینی با رویکردهای صرفاً کارکردگرا، فضاهایی فاقد کیفیت‌های عمیق روانی و ادراکی پدید آورده است [۶]. این مسئله به افزایش استرس‌های شهری، کاهش حس تعلق و افت کیفیت زندگی شهروندان انجامیده است. در چنین شرایطی، رویکرد «طراحی بیوفیلیک» بر ایجاد ارتباطی عمیق، چندحسی و معنادار میان انسان و طبیعت در محیط‌های انسان‌ساخت تأکید دارد. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که فضاهای بیوفیلیک با تحریک هماهنگ حواس پنجگانه، نقش معناداری در ارتقای سلامت روان و افزایش تعاملات اجتماعی شهروندان ایفا می‌کنند [۷]. با این حال، مرور نظام‌مند مبنای نظری نشان می‌دهد که سه خلاء اساسی در ادبیات موضوع وجود دارد: نخست، اکثر مطالعات بر پارک‌ها یا محلات مسکونی متمرکز بوده‌اند و فضاهای خطی شهری مانند بلوارها کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ دوم، در پژوهش‌های پیشین، غنای ادراکی عمدتاً به عنوان یک متغیر تک‌بعدی در نظر گرفته شده در حالی که این سازه شامل شش عامل مستقل (بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی) است و نقش هر یک در پیش‌بینی رضایت‌مندی می‌تواند متفاوت باشد؛ سوم، مطالعات موجود به آزمون همبستگی ساده اکتفا کرده‌اند و به این پرسش پاسخ نداده‌اند که آیا عواملی مانند اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی تأثیر مستقیم بر رضایت‌مندی دارند یا از طریق تقویت مؤلفه‌های طبیعی و حسی به صورت غیرمستقیم عمل می‌کنند. بلوار طاقبستان کرمانشاه به دلیل تلفیق بی‌نظیر یک اثر تاریخی (طاق‌بستان ساسانی)، فضای سبز انبوه و کاربری‌های شهری متنوع به یک «آزمایشگاه زنده شهری» تبدیل شده است. نادیده گرفتن کیفیت‌های ادراکی در بازطراحی این بلوار می‌تواند به کاهش رضایت‌مندی شهروندان

ذهنی شهروندان از زیست‌پذیری محلات ایفا می‌کنند. در سطح بین‌المللی، فلوری و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «نقش فضای سبز محلات شهری در تاب‌آوری عاطفی و رفتاری کودکان» نشان دادند که دسترسی به فضاهای سبز با کیفیت، تأثیر مثبتی بر سلامت روان و تاب‌آوری کودکان در برابر تنش‌های زندگی دارد. همچنین مارته و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان «آزمون پایایی ماتریس طراحی بیوفیلیک در فضاهای بازی مسکونی شهری» به بررسی قابلیت اعتماد ابزارهای سنجش طراحی بیوفیلیک پرداختند و اهمیت کاربست اصول بیوفیلیک در فضاهای مرتبط با کودکان را مورد تأکید قرار دادند.

مرور پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به رابطه فضاهای سبز و رضایتمندی پرداخته‌اند، اما بررسی نظام‌مند رابطه بین غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان، به ویژه در بستر فضاهای خطی شهری مانند بلوارها، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با تمرکز بر این خلأ مطالعاتی، به تبیین رابطه مذکور در بلوار طاقبستان کرمانشاه می‌پردازد. با مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش، می‌توان دریافت که طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی فضاهای شهری ارتباطی تنگاتنگ با یکدیگر دارند و ترکیب این دو، بستری مناسب برای ارتقای رضایتمندی شهروندان فراهم می‌آورد. بر این اساس، در پژوهش حاضر غنای ادراکی در قالب شش عامل بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی عملیاتی شده است و رابطه مستقیم این عوامل با رضایتمندی شهروندان مورد آزمون قرار می‌گیرد. اگرچه مبانی نظری حاکی از نقش میانجی بالقوه برخی متغیرهاست، اما با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش و محدودیت‌های روش‌شناختی، آزمون روابط میانجی در این مطالعه مد نظر نبوده و بررسی آن به پژوهش‌های آتی موکول می‌گردد. این مؤلفه‌ها در قالب جدول ۱ ارائه شده‌اند.

۲-۳. فرضیات پژوهش

الف- فرضیه اول: بین مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک شامل ارتباط بصری با طبیعت، حضور آب، تنوع گیاهی، بهره‌گیری از نور طبیعی و بویایی فصلی با غنای ادراکی فضا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

ب- بین عامل ادراکی-حسی با مؤلفه‌های تحریک هماهنگ حواس پنجگانه، پیچیدگی بصری منظم، تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس، غنای شنیداری و کیفیت بویایی و رضایتمندی شهروندان رابطه مثبت و معناداری برقرار است.

ج- بین مؤلفه‌های شش‌گانه پژوهش شامل بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی با رضایتمندی شهروندان از بلوار طاقبستان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

و هدررفت سرمایه اجتماعی بینجامد. بر این اساس، پژوهش حاضر در پی تبیین رابطه بین غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان در بلوار طاقبستان کرمانشاه است تا ضمن شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر این رابطه و سهم مستقیم و غیرمستقیم هر یک، اولویت‌بندی دقیقی از اقدامات اجرایی در اختیار مدیران و طراحان شهری قرار دهد.

۲-۲. پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی به بررسی رابطه میان فضاهای سبز شهری، کیفیت‌های ادراکی محیط و رضایتمندی شهروندان پرداخته‌اند. جنادله (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان «فضاهای سبز شهری و کیفیت زندگی» با ارائه مدلی برای ارزیابی تأثیرات اجتماعی بوستان‌ها، به این نتیجه رسید که فضاهای سبز شهری تأثیر معناداری بر ابعاد مختلف کیفیت زندگی از جمله سلامت روان، تعاملات اجتماعی و رضایتمندی شهروندان دارند. مطالعه تجربی وی در سه بوستان شهر تهران نشان داد که کیفیت طراحی و امکانات موجود در فضاهای سبز، نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان بهره‌مندی شهروندان از این فضاها ایفا می‌کند. حسینی‌مند و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی مؤلفه‌های کیفی-ادراکی فضاهای سبز در ارتقاء حس رضایتمندی و سرزندگی ساکنان محلات اطراف آن» با مطالعه موردی پارک‌های ائل‌گولی و ولیعصر تبریز، به بررسی نقش کیفیت‌های ادراکی فضاهای سبز پرداختند. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن بود که مؤلفه‌هایی مانند غنای حسی، تنوع بصری و خوانایی فضا، تأثیر مستقیمی بر رضایتمندی و سرزندگی شهروندان دارند و فضاهای سبز با کیفیت ادراکی بالاتر، میزان استفاده و دلبستگی ساکنان را افزایش می‌دهند. رضایی و کمائی‌زاده (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی میزان رضایتمندی ساکنان از مجتمع مسکن مهر» با مطالعه موردی سایت مسکن مهر فاطمیه شهر بزد، به این نتیجه رسیدند که دسترسی به فضاهای سبز و باز، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رضایتمندی ساکنان از محیط سکونتی است. این پژوهش نشان داد کمبود فضاهای سبز با کیفیت، تأثیر منفی بر سلامت روان و تعاملات اجتماعی ساکنان دارد. زیاری و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان «تحلیلی بر بحران زیست‌محیطی و توزیع مکانی فضای سبز شهر تهران» به بررسی وضعیت توزیع فضای سبز در پایتخت پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد نابرابری در دسترسی به فضاهای سبز، پیامدهای منفی زیست‌محیطی و اجتماعی به همراه داشته و بر ناراضیاتی شهروندان از کیفیت زندگی شهری تأثیرگذار است. عارف‌حسینی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان «سنجش و ارزیابی بعد ذهنی زیست‌پذیری در بافت‌های شهری کلانشهر تبریز» به این نتیجه رسیدند که کیفیت‌های ادراکی محیط از جمله زیبایی‌شناسی، پاکیزگی و حضور طبیعت، نقش مهمی در ارزیابی

۳. مبانی نظری پژوهش

۳-۱. مبانی نظری طراحی بیوفیلیک و خاستگاه‌های نظریه بیوفیلیا

مبانی نظری طراحی بیوفیلیک ریشه در مفهوم بیوفیلیا دارد که نخستین بار توسط اربیش فروم، روانکاو آلمانی، در دهه ۱۹۶۰ میلادی مطرح شد. فروم بیوفیلیا را عشق به زندگی و گرایش ذاتی انسان به همه موجودات زنده تعریف کرد. در سال ۱۹۸۴، ادوارد ویلسون، زیست‌شناس نامدار، این مفهوم را به شکلی نظام‌مند توسعه داد و استدلال کرد تمایل انسان به ارتباط با طبیعت، نتیجه فرآیند تکامل و سازگاری با محیط طبیعی در طول هزاران نسل است که در ژن‌ها و ساختار روانی انسان ریشه دارد [۸]. بر اساس نظریه ویلسون، انسان‌ها در محیطی طبیعی تکامل یافته‌اند که بقای آنها به توانایی‌شان در خوانش نشانه‌های محیطی وابسته بوده است [۹]. این وابستگی باعث شده مغز به محرک‌های طبیعی واکنش مثبت نشان دهد و عناصر طبیعی را با امنیت، آرامش و سرزندگی پیوند دهد. طراحی بیوفیلیک در معماری و شهرسازی، کوششی آگاهانه برای بهره‌گیری از این یافته‌ها در خلق فضاهای انسان‌ساخت است [۱۰]. استیون کلرت در سال ۲۰۱۸ با تدوین اصول و الگوهای عملی طراحی بیوفیلیک، گام مهمی در عملیاتی‌سازی این نظریه برداشت [۱۱]. او چهارده الگو را در سه دسته تجربه مستقیم طبیعت، تجربه غیرمستقیم طبیعت و تجربه فضا و مکان طبقه‌بندی کرد. آنچه طراحی بیوفیلیک را متمایز می‌کند، تأکید بر ابعاد روانشناختی و ادراکی پیوند انسان و طبیعت است [۱۲].

۳-۲. ادراک محیطی و نقش حواس در تجربه فضاهای شهری

ادراک محیطی فرآیندی پویا و دوسویه است که طی آن انسان از طریق دریافت، سازماندهی و تفسیر اطلاعات حسی، به شناخت و درک محیط پیرامون خود نائل می‌آید. این فرآیند صرفاً ثبت منفعلانه محرک‌های بیرونی نیست، بلکه کنشی فعالانه است که فرد با پیش‌زمینه‌های ذهنی، فرهنگ، تجربیات پیشین و نیازهای خود، به محیط معنا می‌بخشد [۱۲]. آنچه ما به عنوان فضای شهری تجربه می‌کنیم، ترکیبی از ویژگی‌های عینی و کالبدی فضا و تفسیرهای ذهنی و شخصی ما از این ویژگی‌هاست. به همین دلیل، یک فضای واحد می‌تواند برای افراد مختلف، تجارب ادراکی کاملاً متفاوتی رقم بزند. حواس پنجگانه مهم‌ترین کانال‌های ارتباطی میان انسان و محیط شهری هستند [۱۳]. حس بینایی به عنوان مسلط‌ترین حس در فرهنگ معاصر، سهم عمده‌ای در ادراک ما از فضا دارد. رنگ‌ها، فرم‌ها، تناسبات، نور و سایه، عمق و چشم‌انداز، همگی از طریق بینایی دریافت و تفسیر می‌شوند [۱۴]. با این حال، تمرکز افراطی بر بعد بصری در طراحی شهری مدرن، به نادیده

گرفتن سایر حواس انجامیده و فضاهایی یک‌بعدی و فاقد غنای حسی پدید آورده است [۱۵]. حس شنوایی با انتقال صداهای طبیعی چون آواز پرندگان، خش‌خش برگ‌ها و صدای آب، یا از سوی دیگر، آلودگی صوتی و سروصداهای ناهنجار، نقش مهمی در کیفیت ادراک فضا دارد [۱۶]. بویایی نیز پیوندی ناگسستنی با حافظه و احساسات دارد و می‌تواند با عطر گل‌ها، بوی خاک پس از باران یا رایحه‌های خوشایند، تجربه فضایی را دلپذیرتر کند. حس لامسه اگرچه کمتر مورد توجه طراحان است، از طریق تماس پا با کفپوش‌های مختلف، لمس دیوارها، نشستن بر روی سطوح و احساس وزش باد بر پوست، به غنای تجربه حسی می‌افزاید [۱۷]. کیفیت ادراک محیطی تحت تأثیر عواملی چون تنوع و پیچیدگی بصری، خوانایی و قابلیت پیش‌بینی فضا و حضور عناصر طبیعی قرار دارد. فضاهایی که از تناسب و تعادل مناسبی در تحریک حواس برخوردار باشند، بدون آنکه به آشفتگی حسی منجر شوند، غنای ادراکی بالاتری خواهند داشت [۱۸].

۳-۳. غنای ادراکی فضا و مؤلفه‌های شکل‌دهنده به آن

غنای ادراکی فضا به میزان و کیفیت اطلاعات حسی اطلاق می‌شود که یک محیط در اختیار مخاطب قرار می‌دهد و او را به تعامل عمیق‌تر با فضا فرامی‌خواند. این مفهوم فراتر از تنوع بصری صرف، به چگونگی تحریک هماهنگ و پویای مجموعه حواس انسان توسط محیط می‌پردازد و بر این اصل استوار است که فضاهای غنی از نظر ادراکی، ظرفیت بیشتری برای جلب توجه، برانگیختن احساسات، ماندگاری در خاطره و ایجاد تجارب معنادار برای استفاده‌کنندگان دارند [۱۹]. در مقابل، فضاهای فاقد غنای ادراکی، یکنواخت، خنثی و بی‌روح به نظر می‌رسند و به سرعت از حافظه پاک می‌شوند. غنای ادراکی را می‌توان پلی میان ویژگی‌های عینی کالبدی فضا و تجارب ذهنی و احساسی کاربران دانست [۲۰]. یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های شکل‌دهنده به غنای ادراکی، تنوع و پیچیدگی بصری است که البته باید از آشفتگی بصری متمایز شود. در طبیعت، همواره شاهد پیچیدگی‌ای منظم هستیم؛ جنگل‌ها، کوهستان‌ها و مناظر طبیعی سرشار از الگوهای تکرارشونده اما غیریکنواخت هستند که چشم را خسته نمی‌کنند بلکه آن را به کاوش وامی‌دارند [۲۱]. در طراحی فضاهای شهری، این پیچیدگی می‌تواند از طریق ترکیب ماهرانه فرم‌ها، بافت‌ها، رنگ‌ها، نور و سایه، و توالی فضاهای باز و بسته حاصل شود. بهره‌گیری از عناصر طبیعی مانند درختان با فرم‌های متنوع، گل‌ها با رنگ‌های گوناگون، و سطوح آبی که نور را به شکلی پویا بازمی‌تابانند، می‌تواند این پیچیدگی مطلوب را ایجاد کند [۲۲]. نکته کلیدی آن است که این تنوع باید در چارچوب نظم کلی و قابل درک ارائه شود تا ذهن مخاطب بتواند آن را سازماندهی و هضم کند.

صورت تصادفی توزیع گردید. اگرچه این روش تعمیم‌پذیری یافته‌ها را محدود می‌کند، اما برای فضاهای باز شهری با جمعیت سیال، رایج‌ترین روش عملی است. با توجه به نامشخص بودن حجم دقیق جامعه آماری (به دلیل سیال بودن جمعیت بلوار)، امکان استفاده از فرمول کوکران وجود نداشت. بنابراین حجم نمونه بر اساس قاعده تجربی پژوهش‌های مشابه در فضاهای باز شهری تعیین گردید. داده‌های این پژوهش در بازه‌ی زمانی بهمن‌ماه ۱۴۰۴

میدانی می‌باشد. جامعه آماری با توجه به اینکه بلوار طاقبستان فاقد جمعیت ساکن و ثابت بوده و کاربران آن عمدتاً شامل جمعیت سیال و گذر هستند، امکان استفاده از روش نمونه‌گیری احتمالی (تصادفی ساده) وجود نداشت. بنابراین از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس (تصادفی ساده) استفاده شده است. بدین معنا که در ساعات و روزهای مختلف، از میان تمامی افرادی که در بلوار حضور داشتند و تمایل به همکاری داشتند، پرسشنامه به

جدول ۱. عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان (نگارندگان)

عوامل	ردیف	مؤلفه‌ها
بیوفیلیک-طبیعی	۱	ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز
	۲	حضور عناصر آب به صورت ایستا و پویا
	۳	تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی
	۴	بهره‌گیری از نور طبیعی و سایه‌اندازی
	۵	ارتباط با تغییرات فصلی و پویایی طبیعت
ادراکی-حسی	۶	تحریک هماهنگ حواس پنجگانه در فضا
	۷	پیچیدگی بصری منظم و دور از آشفتگی
	۸	تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس
	۹	غنای شنیداری شامل صداهای طبیعی
	۱۰	کیفیت بویایی و عطر گیاهان
کالبدی-فضایی	۱۱	ایجاد فضاهای پناهگاهی و خلوت‌گزینی
	۱۲	امکان نظارت و دید و منظر مطلوب
	۱۳	طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی
	۱۴	مبلمان شهری همساز با طبیعت
	۱۵	دسترسی آسان به فضا برای گروه‌های مختلف
عملکردی-رفاهی	۱۶	روشنایی مطلوب در شب
	۱۷	حفظ نظافت و پاکیزگی محیط
	۱۸	امکانات نشستن و توقف کافی
اجتماعی-فرهنگی	۱۹	زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی
	۲۰	ایجاد حس تعلق و دلبستگی به مکان
	۲۱	برگزاری رویدادهای جمعی در دل طبیعت
	۲۲	هویت‌بخشی و خاطره‌انگیزی فضا
معنایی-روان‌شناختی	۲۳	کاهش استرس و آرامش‌بخشی فضا
	۲۴	ایجاد حس امنیت و آسایش روانی
	۲۵	معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط
	۲۶	بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه

گیاهی، بهره‌گیری از نور طبیعی و پویایی فصلی با غنای ادراکی (فضا) از ضریب همبستگی پیرسون بین نمرات عامل بیوفیلیک-طبیعی و میانگین نمرات سایر عوامل ادراکی استفاده گردید. برای آزمون فرضیه دوم (رابطه بین عامل ادراکی-حسی با رضایتمندی شهروندان) نیز از ضریب همبستگی پیرسون بین عامل ادراکی-حسی و نمره کل رضایتمندی بهره گرفته شد. جهت آزمون فرضیه سوم (رابطه بین عوامل شش‌گانه با رضایتمندی)، علاوه بر ماتریس همبستگی شش‌عاملی، از تحلیل رگرسیون چندمتغیره به روش گام‌به‌گام استفاده گردید تا توان پیش‌بینی‌کنندگی هر یک از شش عامل در تبیین واریانس رضایتمندی مورد سنجش قرار گیرد. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی شامل همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندمتغیره تحلیل شدند.

۴-۱. شناخت بستر طرح

محدوده‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، بلوار طاقبستان در شهر کرمانشاه است. انتخاب این بلوار به‌عنوان نمونه‌ی موردی، مبتنی بر تلفیقی از معیارهای علمی است که در ادامه تبیین می‌شود. بلوار طاقبستان به عنوان یکی از شاخص‌ترین محورهای ارتباطی و گردشگری شهر کرمانشاه، جایگاهی ویژه در ساختار فضایی و هویت شهری این کلانشهر دارد. این بلوار با طول تقریبی ۳/۶ کیلومتر، عنوان طولانی‌ترین بلوار جنگلی ایران را به خود اختصاص داده و بستری با پتانسیل بالا برای مطالعه‌ی ظرفیت‌های بیوفیلیک در فضاهای سبز خطی شهری محسوب می‌شود. تأکید می‌شود که اطلاق عنوان «فضای بیوفیلیک» به این بلوار در این پژوهش، ناظر بر وجود عناصر و پتانسیل‌های طبیعی در فضا است و نه تحقق کامل اصول طراحی بیوفیلیک که مستلزم قصد و نیت آگاهانه‌ی طراح می‌باشد. مرور نظام‌مند پیشینه‌ی پژوهش نشان داد که اکثر مطالعات انجام‌شده در حوزه‌ی طراحی بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان، بر روی فضاهای شهری نقطه‌ای نظیر پارک‌ها، میادین یا محلات مسکونی متمرکز بوده‌اند و فضاهای خطی شهری مانند بلوارها، با وجود گستردگی و نقش حیاتی در ساختار فضایی شهرها، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این شکاف پژوهشی، انتخاب یک بلوار شاخص را به‌عنوان نمونه‌ی موردی توجیه می‌کند و بلوار طاقبستان به‌عنوان طولانی‌ترین بلوار جنگلی ایران، می‌تواند نمونه‌ای نمادین از فضاهای خطی شهری برای پاسخ به این خلأ باشد. از سوی دیگر، نظریه‌ی بیوفیلیا بر این اصل استوار است که هرچه یک فضای شهری از عناصر طبیعی بیشتری برخوردار باشد و این عناصر با هماهنگی بیشتری در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند، ظرفیت بیشتری برای ایجاد غنای ادراکی و در نتیجه رضایتمندی شهروندان خواهد داشت. بنابراین، نمونه‌ی موردی باید به‌گونه‌ای انتخاب شود که حداکثر تنوع و تراکم

تا اوایل اسفندماه ۱۴۰۴ (مطابق با فصل زمستان) و با مراجعه به بلوار طاقبستان در ساعات و روزهای مختلف (صبح، ظهر و عصر و در روزهای تعطیل و غیرتعطیل) گردآوری شد. انتخاب فصل زمستان برای گردآوری داده‌ها، هرچند ناشی از محدودیت‌های زمانی پژوهش بوده است، اما امکان بررسی وضعیت ادراک حسی در شرایط حداقل (فقدان شاخ و برگ کامل درختان، خشکی جویبارها و کاهش دمای هوا) را فراهم آورده است. این فصل، سخت‌ترین شرایط محیطی را از نظر تحریک حسی ارائه می‌دهد و بنابراین، اگر در چنین شرایطی نیز مؤلفه‌های غنای ادراکی بتوانند رضایتمندی را تبیین کنند، این یافته‌ها در فصول دیگر (بهار و تابستان) با احتمال قوی‌تری قابل تکرار خواهند بود. مرور مطالعات پیشین در ایران نشان می‌دهد که حجم نمونه در پژوهش‌های رضایت‌سنجی فضاهای شهری معمولاً بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ نفر است. در این پژوهش، برای افزایش پایایی و کاهش خطای نمونه‌گیری، حداکثر حجم ممکن (۶۰۰ پرسشنامه کامل) از میان ۶۵۰ پرسشنامه توزیع‌شده گردآوری شد. نرخ بازگشت ۹۲ درصد نیز بیانگر استقبال مناسب شهروندان از مشارکت در پژوهش بوده است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته شامل دو بخش جمعیت‌شناختی و سؤالات تخصصی بود. گویه‌ها با بررسی جامع متون علمی استخراج و در شش عامل بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی دسته‌بندی شدند. پرسشنامه نهایی دارای ۲۶ گویه با مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای بود. روایی ابزار به دو شکل صوری و محتوایی با بهره‌گیری از نظرات پنج تن از اساتید حوزه معماری و شهرسازی تأیید شد. پایایی پرسشنامه نیز با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ مورد تأیید قرار گرفت. این پژوهش از دو روش تحلیل کمی و کیفی بهره گرفته است. در بخش کمی، برای تحلیل داده‌های پرسشنامه از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در سطح آمار توصیفی، میانگین و انحراف معیار هر گویه محاسبه گردید. در سطح آمار استنباطی، برای آزمون فرضیه‌های سه‌گانه از ضریب همبستگی پیرسون و برای تعیین سهم هر یک از عوامل شش‌گانه در پیش‌بینی رضایتمندی از تحلیل رگرسیون چندمتغیره به روش گام‌به‌گام (Stepwise) استفاده شد. در بخش کیفی، به منظور تحلیل وضعیت موجود بلوار طاقبستان و تکمیل یافته‌های کمی، از تکنیک SWOT استفاده گردید. بدین منظور، نقاط قوت و ضعف بر اساس یافته‌های توصیفی پرسشنامه (میانگین بالای ۴ به عنوان قوت و میانگین زیر ۳ به عنوان ضعف) استخراج شد و فرصت‌ها و تهدیدها از طریق برگزاری جلسه گروه کانونی با حضور ۵ نفر از متخصصان معماری و شهرسازی شناسایی گردید. به منظور آزمون فرضیه‌های سه‌گانه پژوهش، از دو روش آماری استفاده شد. برای آزمون فرضیه اول (رابطه بین مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک شامل ارتباط بصری با طبیعت، حضور آب، تنوع

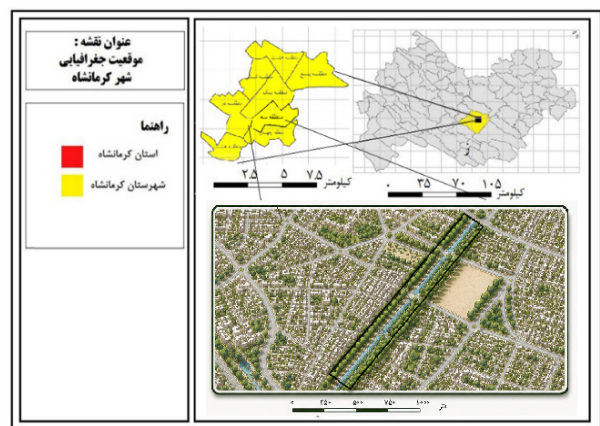
۴-۲. مستندسازی بصری و کالبدی فضا

به منظور مستندسازی عینی ویژگی‌های کالبدی و کیفیت‌های حسی بلوار طاقبستان و تکمیل داده‌های حاصل از پرسشنامه، مجموعه‌ای از تصاویر میدانی باکیفیت از نقاط شاخص بلوار تهیه گردید. این تصاویر طیف متنوعی از مقاطع مختلف بلوار را از نظر عرصه‌ی پیاده و سواره، نحوه‌ی سایه‌اندازی درختان کهنسال، بافت کف‌پوش‌ها و مصالح مبلمان شهری پوشش می‌دهند. همچنین برای تحلیل دقیق‌تر توزیع فضایی کاربری‌ها، نقشه‌ی کاربری اراضی حاشیه‌ی بلوار ترسیم گردید. این مستندات بصری، امکان درک بهتر زمینه‌ی کالبدی و حسی فضا را برای خواننده فراهم می‌آورد و به اعتباریابی یافته‌های کمی پژوهش یاری می‌رساند. تصاویر میدانی در ادامه ارائه شده‌اند.



شکل ۳. مستندات میدانی از کیفیت‌های کالبدی و حسی بلوار طاقبستان (نگارندگان)

عناصر بیوفیلیک را در خود جای داده باشد تا امکان بررسی رابطه‌ی بین متغیرها با حداکثر قدرت تفکیک فراهم آید. بلوار طاقبستان با دارا بودن درختان کهنسال با قدمت بیش از ۶۰ سال، چشمه‌های جاری فصلی، همجواری با دامنه‌ی کوه فرخ‌شاد و قرارگیری در جوار مجموعه‌ی تاریخی طاقبستان با سنگ‌نگاره‌های ساسانی، مجموعه‌ای از شاخص‌های بیوفیلیک را در یک محور خطی گرد آورده است که ترکیبی کم‌نظیر در سطح فضای شهری ایران محسوب می‌شود. این ویژگی‌ها، بلوار را به بستری ایده‌آل برای مطالعه‌ی نقش مؤلفه‌های بیوفیلیک در ایجاد غنای ادراکی تبدیل کرده است. افزون بر این، غنای ادراکی و رضایتمندی، مفاهیمی هستند که در تعامل با کاربران فضا معنا می‌یابند؛ از این رو نمونه‌ی موردی باید طیف متنوعی از کاربران با سنین، جنسیت‌ها، سطوح تحصیلی و نیازهای متفاوت را در خود جای داده باشد تا امکان بررسی ابعاد گوناگون رضایتمندی فراهم آید. بلوار طاقبستان با کاربری‌های متنوع اداری، تجاری، خدماتی، درمانی، ورزشی و گردشگری در حاشیه‌ی خود، روزانه میزبان اقشار مختلفی از شهروندان با انگیزه‌های متفاوت نظیر کار، خرید، تفریح، ورزش و گردشگری است و این تنوع کاربری و جمعیتی، امکان گردآوری داده‌های غنی و متنوع را برای تحلیل رابطه‌ی بین متغیرهای پژوهش فراهم می‌سازد. بدین ترتیب، انتخاب بلوار طاقبستان نه بر اساس دسترسی‌پذیری، بلکه بر پایه‌ی تلفیقی از معیارهای مکانی (فضای خطی)، اکولوژیک (تراکم عناصر بیوفیلیک) و اجتماعی (تنوع کاربری و جمعیتی) انجام شده است تا یافته‌های حاصل، ضمن پاسخ‌گویی به خلأ پژوهشی مذکور در فضاهای خطی، بتواند به‌عنوان مدلی برای سایر بلوارهای جنگلی و فضاهای سبز خطی در ایران مورد استفاده قرار گیرد؛ هرچند تعمیم‌پذیری کامل به دلیل محدودیت‌های نمونه‌گیری، نیازمند مطالعات تطبیقی است.



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه (نگارندگان)

۵. نتایج و یافته‌ها

۵-۱. یافته‌های کیفی

مشاهدات میدانی مستند در تصویر ۳ (بخش ۴-۲)، تصویر روشنی از وضعیت کالبدی و کیفیت‌های حسی بلوار طاقبستان در مقاطع مختلف ارائه می‌دهد که در ادامه با یافته‌های حاصل از پرسشنامه مقایسه و تحلیل می‌شود.

۵-۱-۱. وضعیت SWOT بلوار طاقبستان

ارزیابی بلوار طاقبستان بر اساس مؤلفه‌های شش‌گانه نشان‌دهنده مجموعه‌ای از نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید است. در بعد بیوفیلیک-طبیعی، وجود فضای سبز غنی با درختان کهنسال، عناصر آبی و بویایی فصلی از نقاط قوت است، اما خشک شدن جویبارها در فصول گرم و عدم بهره‌گیری کافی از گیاهان معطر و بومی از نقاط ضعف محسوب می‌شود. خشکسالی و ساخت‌وسازهای بی‌رویه نیز تهدید جدی برای این سرمایه طبیعی هستند. در بعد ادراکی-حسی، تنوع بصری ناشی از ترکیب فضای سبز و عناصر تاریخی، پیچیدگی بصری خوشایندی ایجاد کرده است. صدای پرندگان و عطر گل‌ها در بهار، غنای شنیداری و بویایی مطلوبی فراهم می‌آورند، اما تردد سنگین خودروها و آلودگی صوتی، این کیفیت‌ها را تحت تأثیر قرار داده است. فقدان تنوع بافتی در کف‌سازی و مبلمان شهری از دیگر نقاط ضعف این بعد است. در ابعاد کالبدی-فضایی و عملکردی-رفاهی، طراحی محور خطی و مسیرهای پیاده‌روی گسترده از قوت‌ها هستند، اما کمبود مبلمان شهری، روشنایی ناکافی در شب و ضعف در نگهداشت، رضایت عملکردی را کاهش داده است. در بعد اجتماعی-فرهنگی، حضور طیف متنوع کاربران و برگزاری آیین‌های جمعی نشان‌دهنده ظرفیت بالای فضا برای تعاملات اجتماعی است. در بعد معنایی-روان‌شناختی، پیوند با تاریخ و طبیعت ظرفیت آرامش‌بخشی دارد، اما آشفته‌گی‌های بصری و صوتی و ناامنی در شب، این کیفیت را تضعیف می‌کنند. (جدول ۲)

تحلیل جدول ۲ نشان می‌دهد بلوار طاقبستان علیرغم دارا بودن نقاط قوت ارزشمندی مانند فضای سبز غنی، درختان کهنسال، حضور آب، مسیرهای پیاده‌روی مطلوب و تعاملات اجتماعی بالا، با ضعف‌های جدی نظیر روشنایی ناکافی شب، مبلمان شهری نامناسب، تنوع کم گیاهان بومی و آلودگی صوتی مواجه است. در مقابل، فرصت‌هایی چون بازطراحی مبلمان با مصالح طبیعی، بهبود روشنایی، افزایش تنوع گیاهان بومی و ایجاد باغچه‌های حسی وجود دارند که در صورت توجه مدیران شهری قابل تحقق هستند. تهدیدهای اصلی شامل خشکسالی، ساخت‌وسازهای بی‌رویه و بی‌توجهی به کیفیت‌های ادراکی می‌باشند که می‌توانند سرمایه طبیعی و اجتماعی این بلوار ارزشمند را به خطر بیندازند.

۵-۲. یافته‌های کمی

بر اساس یافته‌های توصیفی پژوهش، از مجموع ۶۰۰ نفر شرکت‌کننده، حدود ۴۷ درصد زن و ۵۳ درصد مرد بوده‌اند. در بخش سنی، بیشترین فراوانی مربوط به گروه ۴۱ تا ۵۰ سال با حدود ۳۱ درصد و کمترین مربوط به گروه ۵۱ سال به بالا با حدود ۱۷ درصد است. گروه‌های ۱۸ تا ۳۰ سال حدود ۲۸ درصد و ۳۱ تا ۴۰ سال حدود ۲۴ درصد از نمونه را تشکیل می‌دهند. از نظر وضعیت تأهل، حدود ۴۰ درصد مجرد و ۶۰ درصد متأهل بوده‌اند. در بخش تحصیلات، بیشترین فراوانی مربوط به مقطع لیسانس با حدود ۳۶ درصد و کمترین مربوط به مقطع دکتری با حدود ۴ درصد است. دیپلم حدود ۲۳ درصد و فوق لیسانس حدود ۲۲ درصد از نمونه را به خود اختصاص داده‌اند. (جدول ۴)

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل بیوفیلیک-طبیعی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان از نظر مؤلفه‌های مرتبط با طبیعت، وضعیت نسبتاً مطلوبی دارد، هرچند در برخی شاخص‌ها با چالش مواجه است. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «ارتباط با تغییرات فصلی و بویایی طبیعت» است که ۲۶۱ نفر معادل ۵۸ درصد گزینه «خیلی زیاد» و ۲۱۱ نفر معادل ۴۷ درصد گزینه «زیاد» را انتخاب کرده‌اند. این یافته بیانگر آن است که علی‌رغم گردآوری داده‌ها در فصل زمستان، شهروندان تغییرات فصلی را نه صرفاً مبتنی بر مشاهده‌ی آبی، بلکه مبتنی بر تجربه‌ی انباشته‌ی خود از فضا در طول سال ارزیابی کرده‌اند. به عبارت دیگر، پاسخ‌دهندگان با تکیه بر خاطره‌ی تجربه‌ی فضا در فصول مختلف (بهار، تابستان و پاییز) به این پرسش پاسخ داده‌اند. با این حال، برای تفکیک دقیق‌تر تأثیر هر فصل بر ادراک حسی، انجام پژوهش‌های طولی در فصول مختلف سال ضروری است. همچنین «بهره‌گیری از نور طبیعی و سایه‌اندازی» با ۲۳۲ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۲۰۸ نفر گزینه «زیاد» در رتبه دوم قرار دارد که نشان‌دهنده طراحی مناسب مسیرها برای بهره‌مندی از نور و سایه است. متغیرهای «ارتباط بصری مستقیم با طبیعت» و «حضور عناصر آب» نیز با فراوانی بالای گزینه‌های زیاد و خیلی زیاد، وضعیت مطلوبی را نشان می‌دهند. اما نکته قابل تأمل، متغیر «تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی» است که ۱۹۷ نفر گزینه متوسط، ۱۶۶ نفر کم و ۱۰۴ نفر خیلی کم را انتخاب کرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود فضای سبز گسترده، تنوع گونه‌های گیاهی بومی در بلوار طاقبستان ضعیف ارزیابی شده است. این موضوع با مبانی نظری پژوهش که بر اهمیت تنوع گیاهی در غنای ادراکی تأکید دارد، ارتباط مستقیم پیدا می‌کند و نشان می‌دهد برای ارتقای کیفیت بیوفیلیک فضا، توجه به افزایش تنوع گونه‌های بومی ضروری است. (جدول ۵)

جدول ۲. تحلیل SWOT از وضعیت موجود بلوار طاقبستان (نگارندگان)

نقاط قوت (Strengths)		نقاط ضعف (Weaknesses)	
عوامل درونی	- فضای سبز غنی با درختان کهنسال و چشمگیر (به‌عنوان پتانسیل بیوفیلیک موجود در فضا)	- تنوع پایین گونه‌های گیاهی بومی	
	- حضور عناصر آبی طبیعی (چشمه‌ها، جویبارها)	- خشک شدن جویبارها در فصول گرم سال	
عوامل بیرونی	- پتانسیل احیای جویبارهای فصلی با مدیریت منابع آب	- میلان شهری نامناسب و ناهماهنگ با طبیعت	
	- امکان افزایش تنوع گونه‌های گیاهی بومی و معطر	- روشنایی ناکافی و نامطلوب در شب	
عوامل بیرونی	- قابلیت بازطراحی میلان شهری با مصالح طبیعی	- آلودگی صوتی ناشی از تردد سنگین خودروها	
	- پتانسیل بهبود سیستم روشنایی با رویکرد بیوفیلیک	- فقدان تنوع بافتی در کف‌سازی	
عوامل بیرونی	- امکان ایجاد باغچه‌های حسی و فضاهای تعاملی	- آشفتگی بصری در برخی نقاط	
	- بهره‌گیری از ظرفیت گردشگری مجموعه تاریخی طاقبستان	- نا امنی در ساعات شب به دلیل روشنایی کم	
فرصت‌ها (Opportunities)		تهدیدها (Threats)	
عوامل بیرونی	- قابلیت ساماندهی ترافیک و کاهش آلودگی صوتی	- خشکسالی و کاهش منابع آب	
		- ساخت‌وسازهای بدون برنامه در حاشیه بلوار	
عوامل بیرونی		- افزایش ترافیک و آلودگی صوتی ناشی از توسعه شهری	
		- فرسایش تدریجی فضای سبز به دلیل کمبود نگهداشت	
عوامل بیرونی		- بی‌توجهی مدیران شهری به کیفیت‌های ادراکی	
		- تغییر کاربری‌های ناسازگار در حاشیه بلوار	

جدول ۳. فراوانی و درصد متغیرهای ویژگی‌های فردی افراد مورد مطالعه (نگارندگان)

جنسیت	سن	تحصیلات	تاهل
زن	۱۸ تا ۳۰ سال	زیر دیپلم	۷۸
		دیپلم	۱۴۰
	۳۱ تا ۴۰ سال	لیسانس	۲۱۴
مرد	۴۱ تا ۵۰ سال	فوق لیسانس	۱۳۴
		دکتری	۲۷
	۵۱ سال به بالا	حوزوی	۷

جدول ۴. توزیع فراوانی متغیرهای عامل بیوفیلیک-طبیعی (نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بیوفیلیک-طبیعی	ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز	۵۴	۶۷	۸۱	۱۷۹	۲۱۸
	حضور عناصر آب به صورت ایستا و پویا	۳۱	۶۰	۹۷	۲۰۳	۲۰۹
	تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی	۱۰۴	۱۶۶	۱۹۷	۷۸	۵۵
	بهره‌گیری از نور طبیعی و سایه‌اندازی	۲۸	۴۰	۹۲	۲۰۸	۲۳۲
	ارتباط با تغییرات فصلی و پویایی طبیعت	۱۷	۳۲	۷۹	۲۱۱	۲۶۱

شهری موجود در بلوار از نظر هماهنگی با طبیعت و طراحی بیوفیلیک، توانسته انتظارات شهروندان را برآورده سازد. با توجه به اینکه مبلمان شهری نقش مهمی در کیفیت تجربه فضایی و تداوم حضور شهروندان ایفا می‌کند، این ضعف می‌تواند بر رضایتمندی کلی تأثیرگذار باشد. در مجموع، بلوار طاقبستان از نظر ویژگی‌های کالبدی-فضایی در سطح مطلوبی قرار دارد، اما نیازمند بازطراحی مبلمان شهری متناسب با رویکرد بیوفیلیک است. (جدول ۷)

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل عملکردی-رفاهی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان در سه مؤلفه وضعیت مطلوب و در یک مؤلفه وضعیت ضعیفی دارد. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «امکانات نشستن و توقف کافی» است که ۲۵۲ نفر گزینه «زیاد» و ۱۸۷ نفر گزینه «خیلی زیاد» را انتخاب کرده‌اند. متغیر «حفظ نظافت و پاکیزگی محیط» نیز با ۲۰۳ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۱۹۱ نفر گزینه «زیاد» در رتبه دوم قرار دارد. متغیر «دسترسی آسان به فضا برای گروه‌های مختلف» با ۱۹۵ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۱۶۶ نفر گزینه «زیاد» وضعیت مطلوبی را نشان می‌دهد. اما متغیر «روشنایی مطلوب در شب» وضعیت کاملاً متفاوتی دارد؛ ۲۱۳ نفر گزینه «کم» و ۱۸۸ نفر گزینه «خیلی کم» را انتخاب کرده‌اند که نشان می‌دهد روشنایی بلوار در شب از دید شهروندان نامناسب است و می‌تواند بر امنیت و تمایل به حضور در ساعات شب تأثیر منفی بگذارد. (جدول ۸)

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل اجتماعی-فرهنگی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان در تمامی مؤلفه‌های این بعد، وضعیت بسیار مطلوبی دارد و توانسته است نقش مؤثری در ارتقای تعاملات اجتماعی و هویت‌بخشی به شهروندان ایفا کند. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «برگزاری رویدادهای جمعی در دل طبیعت» است که ۲۶۶ نفر معادل ۵۹ درصد گزینه «خیلی زیاد» و ۲۱۱ نفر معادل ۴۷ درصد گزینه «زیاد» را انتخاب کرده‌اند. این یافته بیانگر آن است که بلوار ظرفیت بالایی برای گردهمایی‌های جمعی داشته و این رویدادها به خوبی در طبیعت آن برگزار می‌شوند. متغیر «هویت‌بخشی و خاطره‌انگیزی فضا» نیز با ۲۶۴ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۲۰۳ نفر گزینه «زیاد» در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد این بلوار برای شهروندان هویتی مستقل و خاطره‌انگیز پیدا کرده است. متغیر «زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی» با ۲۵۴ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۲۲۰ نفر گزینه «زیاد» حاکی از آن است که فضا بستر مناسبی برای دیدار و گفتگوی شهروندان فراهم کرده است. متغیر «ایجاد حس تعلق و دلبستگی به مکان» نیز با ۲۰۴ نفر گزینه «زیاد» و ۱۷۳ نفر گزینه «خیلی زیاد» وضعیت مطلوبی دارد. این یافته‌ها با مبانی نظری پژوهش که بر نقش طبیعت در تقویت پیوندهای اجتماعی و هویت مکانی تأکید دارد، همسو است و نشان می‌دهد بلوار طاقبستان به یکی از فضاهای هویتی و تعلق‌آور شهر کرمانشاه تبدیل شده است. (جدول ۹)

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل ادراکی-حسی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان در اغلب مؤلفه‌های حسی وضعیت مطلوبی دارد و توانسته تجربیات حسی متنوعی را برای شهروندان فراهم آورد. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «کیفیت بویایی و عطر گیاهان» است که ۲۴۴ نفر معادل ۵۴ درصد گزینه «زیاد» و ۲۰۶ نفر معادل ۴۶ درصد گزینه «خیلی زیاد» را انتخاب کرده‌اند. این یافته بیانگر آن است که عطر گل‌ها و گیاهان در فضا به خوبی توسط شهروندان درک می‌شود و به غنای بویایی فضا افزوده است. متغیر «غنای شنیداری شامل صداهای طبیعی» نیز با ۲۳۳ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۱۹۱ نفر گزینه «زیاد» در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد صداهای طبیعی مانند آواز پرندگان و خشخش برگ‌ها در بلوار به وضوح قابل تشخیص است و تجربه شنیداری مطلوبی را برای کاربران فراهم کرده است. متغیر «تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس» با ۲۱۹ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۲۱۰ نفر گزینه «زیاد» حاکی از آن است که شهروندان امکان تجربه لمسی فضا را دارند و تنوع بافتی در کف‌سازی و عناصر موجود، این تجربه را غنی ساخته است. متغیر «تحریک هماهنگ حواس پنجگانه در فضا» نیز با ۱۹۷ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۱۸۱ نفر گزینه «زیاد» نشان می‌دهد که این بلوار توانسته است به صورت هماهنگ حواس مختلف را درگیر کند. در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که بلوار طاقبستان با برخورداری از کیفیت‌های بویایی، شنیداری و لمسی مطلوب، توانسته غنای ادراکی قابل توجهی برای شهروندان ایجاد کند و این موضوع با هدف پژوهش که بررسی رابطه بین غنای ادراکی و رضایتمندی است، ارتباط مستقیم دارد. (جدول ۶)

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل کالبدی-فضایی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان در سه مؤلفه از چهار مؤلفه مورد بررسی، وضعیت بسیار مطلوبی دارد و توانسته پاسخگوی نیازهای فضایی شهروندان باشد. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی» است که ۲۵۸ نفر معادل ۵۷ درصد گزینه «خیلی زیاد» و ۲۱۴ نفر معادل ۴۸ درصد گزینه «زیاد» را انتخاب کرده‌اند. این یافته بیانگر آن است که مسیرهای پیاده‌رو در بلوار با کیفیت حسی مناسبی طراحی شده و تجربه مطلوبی برای عابران فراهم آورده است. متغیر «امکان نظارت و دید و منظر مطلوب» نیز با ۲۵۵ نفر گزینه «زیاد» و ۲۴۶ نفر گزینه «خیلی زیاد» در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد شهروندان از دید و منظر باز و امکان نظارت بر محیط رضایت دارند. متغیر «ایجاد فضاهای پناهگاهی و خلوت‌گزینی» با ۲۳۱ نفر گزینه «خیلی زیاد» و ۱۷۴ نفر گزینه «زیاد» حاکی از آن است که فضاهای مناسب برای خلوت و پناه‌گیری در طول بلوار پیش‌بینی شده است. اما در مقابل، متغیر «مبلمان شهری همساز با طبیعت» وضعیت متفاوتی دارد؛ ۱۹۹ نفر گزینه «کم» و ۱۵۴ نفر گزینه «خیلی کم» و ۱۴۲ نفر گزینه «متوسط» را انتخاب کرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که مبلمان

جدول ۵. توزیع فراوانی متغیرهای عامل ادراکی-حسی (نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
ادراکی-حسی	تحریک هماهنگ حواس پنجگانه در فضا	۶۵	۸۸	۷۹	۱۸۱	۱۹۷
	پیچیدگی بصری منظم و دور از آشفتگی	۱۳۸	۱۹۰	۱۴۶	۶۷	۵۹
	تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس	۲۷	۶۳	۹۱	۲۱۰	۲۱۹
	غنای شنیداری شامل صداهای طبیعی	۳۹	۵۵	۸۲	۱۹۱	۲۳۳
	کیفیت بویایی و عطر گیاهان	۲۳	۶۹	۵۸	۲۴۴	۲۰۶

جدول ۶. توزیع فراوانی متغیرهای عامل کالبدی-فضایی (نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
کالبدی-فضایی	ایجاد فضاهای پناهگاهی و خلوت‌گزینی	۴۴	۶۵	۸۶	۱۷۴	۲۳۱
	امکان نظارت و دید و منظر مطلوب	۱۹	۲۳	۵۷	۲۵۵	۲۴۶
	طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی	۱۱	۳۸	۷۹	۲۱۴	۲۵۸
	مبللمان شهری همساز با طبیعت	۱۵۴	۱۹۹	۱۴۲	۶۳	۴۲

جدول ۷. توزیع فراوانی متغیرهای عامل عملکردی-رفاهی (نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
عملکردی-رفاهی	دسترسی آسان به فضا برای گروه‌های مختلف	۶۸	۷۸	۹۳	۱۶۶	۱۹۵
	روشنایی مطلوب در شب	۱۸۸	۲۱۳	۹۹	۵۴	۴۷
	حفظ نظافت و پاکیزگی محیط	۳۷	۵۵	۱۱۳	۱۹۱	۲۰۳
	امکانات نشستن و توقف کافی	۳۴	۵۰	۷۷	۲۵۲	۱۸۷

جدول ۸. توزیع فراوانی متغیرهای عامل اجتماعی-فرهنگی (منبع: نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
اجتماعی-فرهنگی	زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی	۳۷	۲۴	۶۵	۲۲۰	۲۵۴
	ایجاد حس تعلق و دلبستگی به مکان	۴۹	۷۱	۱۰۱	۲۰۴	۱۷۳
	برگزاری رویدادهای جمعی در دل طبیعت	۲۶	۴۲	۵۵	۲۱۱	۲۶۶
	هویت‌بخشی و خاطره‌انگیزی فضا	۲۵	۴۹	۵۹	۲۰۳	۲۶۴

جدول ۹. توزیع فراوانی متغیرهای عامل معنایی-روان‌شناختی (منبع: نگارندگان)

عامل	متغیرها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
معنایی-روان‌شناختی	کاهش استرس و آرامش‌بخشی فضا	۵۶	۶۷	۹۸	۱۸۰	۱۹۹
	ایجاد حس امنیت و آسایش روانی	۶۴	۸۹	۱۱۷	۱۷۲	۱۵۸
	معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط	۱۳۷	۱۵۹	۱۴۵	۷۷	۸۲
	بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه	۲۵	۴۹	۵۹	۲۰۳	۲۶۴

ارزیابی شده است که نشان‌دهنده موفقیت بلوار در ایجاد تعاملات اجتماعی و هویت‌بخشی است. در عامل معنایی-روان‌شناختی، «بازسازی ذهنی» با $3/67$ و «کاهش استرس» با $3/87$ وضعیت نسبتاً مطلوب دارند، اما «معناداری و قابلیت تفسیرپذیری» با میانگین $3/00$ پایین‌ترین است. این یافته‌ها ارتباط مستقیمی با هدف پژوهش دارد، زیرا نشان می‌دهد کدام مؤلفه‌های بیوفیلیک و ادراکی در بلوار طاقبستان قوی و کدام یک نیازمند تقویت هستند تا بتوانند بر رضایتمندی شهروندان تأثیر بیشتری بگذارند. (جدول ۱۱)



شکل ۴. شاخص‌های آماری مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی در بلوار طاقبستان

بررسی ضرایب پایایی و بارهای عاملی ارائه‌شده در جدول ۱۰ نشان‌دهنده اعتبار و پایایی مناسب ابزار اندازه‌گیری پژوهش است. ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مؤلفه‌ها در دامنه قابل قبولی قرار دارد و این موضوع حاکی از هماهنگی درونی گویه‌های هر عامل است. بیشترین ضرایب پایایی مربوط به عامل بیوفیلیک-طبیعی با مقادیری بین $0/79$ تا $0/89$ و عامل اجتماعی-فرهنگی با مقادیر $0/83$ تا $0/87$ است که نشان می‌دهد این دو عامل از بالاترین قابلیت اعتماد برخوردارند. پایین‌ترین ضریب پایایی مربوط به متغیر «معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط» با مقدار $0/67$ است که همچنان در دامنه قابل قبول قرار دارد. بارهای عاملی که نشان‌دهنده شدت همبستگی هر متغیر با عامل مربوطه هستند، در اکثر موارد بالای $0/70$ و در سطح مطلوبی قرار دارند. در عامل بیوفیلیک-طبیعی، متغیرهای «ارتباط بصری مستقیم با طبیعت» با بار عاملی $0/91$ و «حضور عناصر آب» با بار $0/90$ بالاترین مقادیر را دارند که نشان می‌دهد این دو متغیر مهم‌ترین مؤلفه‌های تبیین‌کننده طراحی بیوفیلیک در بلوار طاقبستان هستند. در عامل ادراکی-حسی، «تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس» با بار $0/88$ و «کیفیت بویایی» با بار $0/83$ بالاترین نقش را در شکل‌دهی به غنای ادراکی دارند. در عامل کالبدی-فضایی، «امکان نظارت و دید مطلوب» با بار $0/89$ و در عامل اجتماعی-فرهنگی، «زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی» با بار $0/88$ بالاترین اهمیت را نشان می‌دهند. برخی متغیرها مانند «تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی» با بار $0/67$ ، «پیچیدگی

یافته‌های توصیفی مرتبط با عامل معنایی-روان‌شناختی نشان می‌دهد که بلوار طاقبستان در سه مؤلفه وضعیت مطلوب و در یک مؤلفه وضعیت متوسطی دارد. بیشترین امتیاز مربوط به متغیر «بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه» است که 264 نفر معادل 59% درصد گزینه «خیلی زیاد» و 203 نفر معادل 45% درصد گزینه «زیاد» را انتخاب کرده‌اند. این یافته بیانگر آن است که شهروندان پس از حضور در بلوار، احساس بازسازی ذهنی و ترمیم توجه را تجربه می‌کنند که با نظریه‌های روانشناسی محیطی در مورد تأثیر طبیعت بر کاهش خستگی ذهنی همسو است. متغیر «کاهش استرس و آرامش بخشی فضا» نیز با 199 نفر گزینه «خیلی زیاد» و 180 نفر گزینه «زیاد» در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد فضا توانسته است آرامش مورد نیاز شهروندان را تأمین کند. متغیر «ایجاد حس امنیت و آسایش روانی» با 172 نفر گزینه «زیاد» و 158 نفر گزینه «خیلی زیاد» وضعیت نسبتاً مطلوبی را نشان می‌دهد. اما متغیر «معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط» وضعیت متفاوتی دارد؛ 159 نفر گزینه «کم» و 137 نفر گزینه «خیلی کم» را انتخاب کرده‌اند که نشان می‌دهد فضا از نظر شهروندان، معنا و روایت مشخصی برای تفسیر ندارد. این یافته حاکی از آن است که علی‌رغم ظرفیت‌های تاریخی و طبیعی بلوار، این معناها به خوبی برای کاربران قابل خوانش و تفسیر نیست. (جدول ۱۰)

بررسی شاخص‌های توصیفی ارائه‌شده در جدول ۹ تصویر روشنی از وضعیت بلوار طاقبستان از منظر مؤلفه‌های شش‌گانه پژوهش به دست می‌دهد. میانگین‌های محاسبه‌شده که دامنه‌ای بین ۱ تا ۵ دارند، نشان‌دهنده ارزیابی شهروندان از کیفیت هر یک از مؤلفه‌ها در این فضای شهری است. در عامل بیوفیلیک-طبیعی، بیشترین میانگین مربوط به متغیر «ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز» با مقدار $4/77$ است که حاکی از غنای بصری و حضور چشمگیر طبیعت در بلوار می‌باشد. همچنین «حضور عناصر آب» با میانگین $4/45$ در رتبه بعدی قرار دارد. اما متغیر «تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی» با میانگین $3/01$ پایین‌ترین امتیاز را در این عامل دارد که نشان‌دهنده نیاز به توجه بیشتر به تنوع‌بخشی گیاهان بومی است. در عامل ادراکی-حسی، متغیر «تحریرک هماهنگ حواس پنجگانه» با میانگین $4/00$ وضعیت مطلوبی دارد، اما «پیچیدگی بصری منظم» با میانگین $3/11$ پایین‌تر از سایر مؤلفه‌هاست. در عامل کالبدی-فضایی، «طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی» با میانگین $4/44$ و «امکان نظارت و دید مطلوب» با $4/23$ بالاترین امتیازات را کسب کرده‌اند، در حالی که «میلان شهری همساز با طبیعت» با میانگین $3/17$ ضعیف‌ترین ارزیابی را دارد. در عامل عملکردی-رفاهی، «امکانات نشستن و توقف کافی» با میانگین $4/10$ وضعیت خوبی دارد، اما «روشنایی مطلوب در شب» با میانگین $3/21$ پایین‌ترین است. عامل اجتماعی-فرهنگی با میانگین‌های بالای ۴ در تمامی مؤلفه‌ها، قوی‌ترین عامل

جدول ۱۰. شاخص‌های آماری مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی در بلوار طاقبستان (منبع: نگارندگان)

عوامل	مؤلفه‌ها	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
بیوفیلیک- طبیعی	ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز	۴/۷۷	۰/۸۹	۱	۵
	حضور عناصر آب به صورت ایستا و پویا	۴/۴۵	۰/۸۷	۱	۵
	تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی	۳/۰۱	۰/۷۳	۱	۵
	بهره‌گیری از نور طبیعی و سایه‌اندازی	۳/۹۹	۰/۷۷	۱	۵
	ارتباط با تغییرات فصلی و پویایی طبیعت	۳/۲۳	۰/۸۳	۱	۵
ادراکی-حسی	تحریک هماهنگ حواس پنجگانه در فضا	۴/۰۰	۰/۸۳	۱	۵
	پیچیدگی بصری منظم و دور از آشفتگی	۳/۱۱	۰/۷۱	۱	۵
	تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس	۳/۸۹	۰/۷۱	۱	۵
	غنای شنیداری شامل صداهای طبیعی	۳/۷۸	۰/۸۱	۱	۵
	کیفیت بویایی و عطر گیاهان	۳/۸۸	۰/۸۴	۱	۵
کالبدی-فضایی	ایجاد فضاهای پناهگاهی و خلوت‌گزینی	۴/۰۱	۰/۸۴	۱	۵
	امکان نظارت و دید و منظر مطلوب	۴/۲۳	۰/۸۳	۱	۵
	طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی	۴/۴۴	۰/۸۷	۱	۵
	میلان شهری همساز با طبیعت	۳/۱۷	۰/۷۱	۱	۵
	دسترسی آسان به فضا برای گروه‌های مختلف	۳/۷۷	۰/۸۳	۱	۵
عملکردی- رفاهی	روشنایی مطلوب در شب	۳/۲۱	۰/۷۱	۱	۵
	حفظ نظافت و پاکیزگی محیط	۳/۶۷	۰/۷۷	۱	۵
	امکانات نشستن و توقف کافی	۴/۱۰	۰/۷۹	۱	۵
اجتماعی- فرهنگی	زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی	۴/۱۹	۰/۸۳	۱	۵
	ایجاد حس تعلق و دلبستگی به مکان	۴/۱۷	۰/۸۱	۱	۵
	برگزاری رویدادهای جمعی در دل طبیعت	۴/۲۳	۰/۸۳	۱	۵
	هویت‌بخشی و خاطره‌انگیزی فضا	۳/۹۹	۰/۸۳	۱	۵
	کاهش استرس و آرامش‌بخشی فضا	۳/۸۷	۰/۸۱	۱	۵
معنایی- روان‌شناختی	ایجاد حس امنیت و آسایش روانی	۳/۷۷	۰/۷۹	۱	۵
	معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط	۳/۰۰	۰/۷۳	۱	۵
	بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه	۳/۶۷	۰/۷۷	۱	۵

جدول ۱۱. بارهای عاملی و ضرایب پایایی مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی در بلوار طاقبستان (منبع: نگارندگان)

عوامل	مؤلفه‌ها	بار عاملی	آلفا کرونباخ
بیوفیلیک-طبیعی	ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز	۰/۹۱	۰/۸۹
	حضور عناصر آب به صورت ایستا و پویا	۰/۹۰	۰/۸۷
	تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی	۰/۶۷	۰/۷۹
	بهره‌گیری از نور طبیعی و سایه‌اندازی	۰/۸۸	۰/۸۳
	ارتباط با تغییرات فصلی و پویایی طبیعت	۰/۷۰	۰/۸۱
	تحریک هماهنگ حواس پنجگانه در فضا	۰/۷۹	۰/۸۱
ادراکی-حسی	پیچیدگی بصری منظم و دور از آشفتگی	۰/۶۷	۰/۷۷
	تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس	۰/۸۸	۰/۸۳
	غنای شنیداری شامل صداهای طبیعی	۰/۷۹	۰/۷۹
	کیفیت بویایی و عطر گیاهان	۰/۸۳	۰/۸۳
کالبدی-فضایی	ایجاد فضاهای پناهگاهی و خلوت‌گزینی	۰/۸۱	۰/۷۹
	امکان نظارت و دید و منظر مطلوب	۰/۸۹	۰/۸۳
	طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی	۰/۸۳	۰/۸۷
	میلان شهری همساز با طبیعت	۰/۶۹	۰/۷۱
عملکردی-رفاهی	دسترسی آسان به فضا برای گروه‌های مختلف	۰/۷۷	۰/۷۷
	روشنایی مطلوب در شب	۰/۶۱	۰/۷۰
	حفظ نظافت و پاکیزگی محیط	۰/۷۶	۰/۷۸
	امکانات نشستن و توقف کافی	۰/۸۱	۰/۸۱
اجتماعی-فرهنگی	زمینه‌سازی برای تعاملات اجتماعی	۰/۸۸	۰/۸۳
	ایجاد حس تعلق و دلبستگی به مکان	۰/۸۳	۰/۸۳
	برگزاری رویدادهای جمعی در دل طبیعت	۰/۸۳	۰/۸۷
	هویت‌بخشی و خاطره‌انگیزی فضا	۰/۸۶	۰/۸۳
معنایی-روان‌شناختی	کاهش استرس و آرامش‌بخشی فضا	۰/۸۷	۰/۸۱
	ایجاد حس امنیت و آسایش روانی	۰/۷۸	۰/۷۷
	معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط	۰/۷۳	۰/۶۷
	بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه	۰/۷۷	۰/۷۳

جدول ۱۳. نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیره برای پیش‌بینی رضایتمندی شهروندان بر اساس عوامل شش‌گانه (منبع: نگارندگان)

عوامل	ضریب تأثیر	سطح معناداری
بیوفیلیک-طبیعی	۰/۳۲	۰/۰۰۰
ادراکی-حسی	۰/۲۸	۰/۰۰۰
کالبدی-فضایی	۰/۱۸	۰/۰۰۱
عملکردی-رفاهی	۰/۱۸	۰/۰۱۲
اجتماعی-فرهنگی	۰/۲۲	۰/۱۱
معنایی-روان‌شناختی	۰/۲۱	۰/۲۸
ضریب تبیین	۰/۷۳	۰/۰۰۰

تحلیل رگرسیون چندمتغیره نشان داد عوامل شش‌گانه پژوهش ۷۳ درصد از واریانس رضایتمندی شهروندان را تبیین می‌کنند. عامل «بیوفیلیک-طبیعی» با ضریب تأثیر ۰/۳۲ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رضایتمندی است. ارتباط بصری با طبیعت، حضور آب، نور طبیعی و پویایی فصلی مهم‌ترین نقش را در افزایش رضایتمندی دارند. عامل «ادراکی-حسی» با ضریب ۰/۲۸ در رتبه دوم قرار دارد و تحریک هماهنگ حواس، تنوع بافت‌ها، غنای شنیداری و کیفیت بویایی را شامل می‌شود. عوامل «کالبدی-فضایی» و «عملکردی-رفاهی» هر دو با ضریب ۰/۱۸ در رتبه بعدی هستند. فضاهای پناهگاهی، دید مطلوب، مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی، دسترسی آسان، نظافت و امکانات نشستن تأثیر مثبت و معناداری بر رضایتمندی دارند. عامل «اجتماعی-فرهنگی» با ضریب ۰/۲۲ و سطح معناداری ۰/۱۱ از نظر آماری معنادار نیست، اگرچه در همبستگی ضریب بالایی داشت. این نشان‌دهنده تأثیر غیرمستقیم این عامل از طریق سایر عوامل است. عامل «معنایی-روان‌شناختی» نیز با ضریب ۰/۲۱ و سطح معناداری ۰/۲۸ به عنوان پیش‌بینی‌کننده معنادار محسوب نمی‌شود. بدین ترتیب، قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های رضایتمندی به ترتیب عوامل بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی و عملکردی-رفاهی هستند.

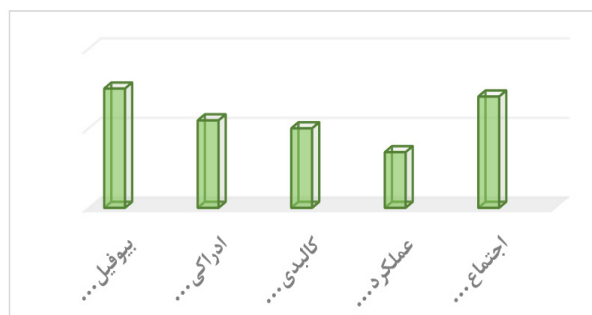
فرضیه اول: «بین مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک شامل ارتباط بصری با طبیعت، حضور آب، تنوع گیاهی، بهره‌گیری از نور طبیعی و پویایی فصلی با غنای ادراکی فضا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.» برای آزمون این فرضیه، ضریب همبستگی پیرسون بین عامل بیوفیلیک-طبیعی و میانگین وزنی چهار عامل ادراکی دیگر (ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی و معنایی-روان‌شناختی) محاسبه شد. نتیجه حاکی از ضریب همبستگی ۰/۷۹ (سطح معناداری ۰/۰۰۰) بود که نشان‌دهنده رابطه مثبت و قوی بین طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی کل فضا است. بنابراین فرضیه اول تأیید می‌شود.

بصری منظم» با بار ۰/۶۷ و «روشنایی مطلوب در شب» با بار ۰/۶۱ بارهای عاملی پایین‌تری دارند. ارتباط این یافته‌ها با هدف پژوهش در این است که شناسایی متغیرهای با بار عاملی بالا، اولویت‌های مداخله برای ارتقای رضایتمندی شهروندان را مشخص می‌کند. (جدول ۱۲)

جدول ۱۲. نتایج آزمون ضرایب همبستگی بین عوامل پژوهش و رضایتمندی شهروندان (منبع: نگارندگان)

عوامل	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	نتیجه
بیوفیلیک-طبیعی	۰/۸۵	۰/۰۰	رابطه دارد
ادراکی-حسی	۰/۸۱	۰/۰۰	رابطه دارد
کالبدی-فضایی	۰/۸۰	۰/۰۰	رابطه دارد
عملکردی-رفاهی	۰/۷۷	۰/۰۰	رابطه دارد
اجتماعی-فرهنگی	۰/۸۴	۰/۰۰	رابطه دارد
معنایی-روان‌شناختی	۰/۷۴	۰/۰۰	رابطه دارد

یافته‌های آزمون همبستگی نشان می‌دهد بین تمامی عوامل شش‌گانه و رضایتمندی شهروندان رابطه مثبت و معناداری در سطح ۹۹ درصد وجود دارد. بیشترین ضریب همبستگی مربوط به عامل «بیوفیلیک-طبیعی» با مقدار ۰/۸۵ است که نشان می‌دهد ارتباط با طبیعت، حضور آب، تنوع گیاهی و پویایی فصلی، نیرومندترین پیش‌بینی‌کننده‌های رضایتمندی هستند. عامل «اجتماعی-فرهنگی» با ضریب ۰/۸۴ در رتبه دوم قرار دارد و تعاملات اجتماعی، حس تعلق و هویت‌بخشی فضا را شامل می‌شود. عامل «ادراکی-حسی» با ضریب ۰/۸۱ و عامل «کالبدی-فضایی» با ضریب ۰/۸۰ نیز همبستگی نیرومندی با رضایتمندی دارند. عامل «عملکردی-رفاهی» با ضریب ۰/۷۷ و عامل «معنایی-روان‌شناختی» با ضریب ۰/۷۴ نیز رابطه مثبت و معنادار را نشان می‌دهند. این یافته‌ها تأیید می‌کند که همه مؤلفه‌های طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی با رضایتمندی شهروندان رابطه دارند و تمرکز بر عوامل طبیعت‌گرا و اجتماعی-فرهنگی برای افزایش رضایتمندی اولویت دارد.



شکل ۵. نتایج آزمون ضرایب همبستگی بین عوامل پژوهش و رضایتمندی شهروندان

با طبیعت، حضور آب، تنوع گیاهی، بویایی فصلی از یک سو و تعاملات اجتماعی، حس تعلق، رویدادهای جمعی و هویت بخشی فضا از سوی دیگر، نیرومندترین پیش‌بینی‌کننده‌های رضایتمندی شهروندان در این بلوار به شمار می‌روند. عامل «ادراکی-حسی» با ضریب ۰/۸۰، عامل «عملکردی-رفاهی» با ضریب ۰/۷۷ و عامل «معنایی-روان‌شناختی» با ضریب ۰/۷۴ نیز همبستگی مثبت و معناداری را نشان دادند. نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیره نشان داد که عوامل شش‌گانه پژوهش در مجموع ۷۳ درصد از واریانس رضایتمندی شهروندان را تبیین می‌کنند که با توجه به ضریب تبیین ۰/۷۳ و سطح معناداری ۰/۰۰۰، این میزان بیانگر قدرت پیش‌بینی‌کنندگی بسیار بالای مدل نظری پژوهش است. بر اساس ضرایب تأثیر، عامل «بیوفیلیک-طبیعی» با مقدار ۰/۳۲ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رضایتمندی شهروندان محسوب می‌شود. پس از آن، عامل «ادراکی-حسی» با ضریب تأثیر ۰/۲۸ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ در رتبه دوم قرار دارد. عامل «کالبدی-فضایی» با ضریب تأثیر ۰/۱۸ و سطح معناداری ۰/۰۰۱ و عامل «عملکردی-رفاهی» با ضریب تأثیر ۰/۱۸ و سطح معناداری ۰/۰۱۲ در رتبه بعدی قرار گرفته‌اند. عامل «اجتماعی-فرهنگی» با ضریب تأثیر ۰/۲۲ و سطح معناداری ۰/۱۱ و عامل «معنایی-روان‌شناختی» با ضریب تأثیر ۰/۲۱ و سطح معناداری ۰/۲۸ از نظر آماری معنادار نبودند که نشان می‌دهد تأثیر این دو عامل بر رضایتمندی به صورت غیرمستقیم و از طریق سایر عوامل اعمال می‌شود. بررسی شاخص‌های توصیفی نشان داد که در عامل بیوفیلیک-طبیعی، مؤلفه «ارتباط بصری مستقیم با طبیعت و منظر سبز» با میانگین ۴/۷۷ بالاترین و مؤلفه «تنوع و غنای گونه‌های گیاهی بومی» با میانگین ۳/۰۱ پایین‌ترین امتیاز را داشتند. در عامل ادراکی-حسی، مؤلفه «کیفیت بویایی و عطر گیاهان» با میانگین ۳/۸۸ بالاترین و مؤلفه «پیچیدگی بصری منظم و دور از آشفتگی» با میانگین ۳/۱۱ پایین‌ترین امتیاز را کسب کردند. در عامل کالبدی-فضایی، مؤلفه «طراحی مسیرهای پیاده‌رو با کیفیت حسی» با میانگین ۴/۴۴ بالاترین و مؤلفه «میلان شهری همساز با طبیعت» با میانگین ۳/۱۷ پایین‌ترین امتیاز را داشتند. در عامل عملکردی-رفاهی، مؤلفه «امکانات نشستن و توقف کافی» با میانگین ۴/۱۰ بالاترین و مؤلفه «روشنایی مطلوب در شب» با میانگین ۳/۲۱ پایین‌ترین امتیاز را به خود اختصاص دادند. در عامل اجتماعی-فرهنگی، تمامی مؤلفه‌ها میانگین بالای ۴ داشتند که نشان‌دهنده وضعیت بسیار مطلوب این عامل است. در عامل معنایی-روان‌شناختی، مؤلفه «بازسازی ذهنی و ترمیم‌کنندگی توجه» با میانگین ۳/۶۷ بالاترین و مؤلفه «معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط» با میانگین ۳/۰۰ پایین‌ترین امتیاز را داشتند. این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بوده است. نخست،

فرضیه دوم: «بین عامل ادراکی-حسی با مؤلفه‌های تحریک هماهنگ حواس پنجگانه، پیچیدگی بصری منظم، تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس، غنای شنیداری و کیفیت بویایی و رضایتمندی شهروندان رابطه مثبت و معناداری برقرار است.» نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد ضریب همبستگی بین عامل ادراکی-حسی و رضایتمندی شهروندان برابر با ۰/۸۱ (سطح معناداری ۰/۰۰۰) است که در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار می‌باشد. همچنین بررسی مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده این عامل نشان داد که «کیفیت بویایی» (ضریب ۰/۶۷) و «تنوع بافت‌ها» (ضریب ۰/۶۴) بیشترین همبستگی را با رضایتمندی دارند. بنابراین فرضیه دوم تأیید می‌شود.

بین مؤلفه‌های شش‌گانه پژوهش شامل بیوفیلیک-طبیعی، ادراکی-حسی، کالبدی-فضایی، عملکردی-رفاهی، اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روان‌شناختی با رضایتمندی شهروندان از بلوار طاقبستان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌های آماری نشان داد کلیه ضرایب همبستگی بین شش عامل و رضایتمندی در دامنه ۰/۷۴ تا ۰/۸۵ قرار دارند و همگی در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار هستند. بنابراین فرضیه سوم تأیید می‌شود. با این حال، نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیره آشکار ساخت که با وجود معناداری همبستگی تمامی شش عامل، تنها چهار عامل «بیوفیلیک-طبیعی»، «ادراکی-حسی»، «کالبدی-فضایی» و «عملکردی-رفاهی» توانایی پیش‌بینی مستقیم رضایتمندی را دارند. در مقابل، دو عامل «اجتماعی-فرهنگی» و «معنایی-روان‌شناختی» با وجود همبستگی قوی، تأثیر مستقیمی بر رضایتمندی ندارند و تأثیر خود را به صورت غیرمستقیم و از طریق تقویت سایر عوامل اعمال می‌کنند.

نتیجه‌گیری و بحث

یافته‌های حاصل از این پژوهش تصویری روشن از رابطه میان غنای ادراکی فضاهای بیوفیلیک و رضایتمندی شهروندان در بلوار طاقبستان کرمانشاه ارائه می‌دهد و ضمن تأیید فرضیه‌های سه‌گانه، هدف اصلی پژوهش را محقق می‌سازد. لازم به ذکر است که مقصود از «فضاهای بیوفیلیک» در این پژوهش، بسترهای طبیعی-تاریخی دارای عناصر و پتانسیل‌های بیوفیلیک است و اطلاق این عنوان به بلوار طاقبستان، ناظر بر ظرفیت‌های نهفته در این فضا بوده و به معنای تحقق کامل اصول طراحی بیوفیلیک (بر اساس الگوهای کلرت) نمی‌باشد. نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین تمامی عوامل شش‌گانه پژوهش و رضایتمندی شهروندان رابطه مثبت و معناداری در سطح ۹۹ درصد اطمینان وجود دارد. بیشترین ضریب همبستگی مربوط به عامل «بیوفیلیک-طبیعی» با مقدار ۰/۸۵ و پس از آن عامل «اجتماعی-فرهنگی» با ضریب ۰/۸۴ بود که نشان می‌دهد ارتباط بصری

استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس با وجود توزیع ۶۵۰ پرسشنامه و نرخ بازگشت ۹۲ درصدی که منجر به گردآوری ۶۰۰ پرسشنامه کامل شد، امکان تعمیم‌پذیری کامل یافته‌ها را محدود می‌سازد. دوم، گردآوری داده‌ها در بازه‌ی زمانی بهمن تا اسفندماه ۱۴۰۳ (فصل زمستان)، امکان بررسی تغییرات فصلی و تأثیر آن بر غنای ادراکی فضا را به‌طور کامل فراهم نیاورده است. ادراک حسی از فضاهای طبیعی، به‌شدت وابسته به تغییرات فصلی است و تجربه‌ی بهار و تابستان (با شاخ و برگ کامل درختان، جریان آب در جویبارها و عطر گیاهان) می‌تواند به‌طور معناداری بر رضایتمندی تأثیر بگذارد. هرچند انتخاب فصل زمستان به‌عنوان «شرایط حداقل» تحریک حسی، امکان ارزیابی قابلیت‌های فضا در سخت‌ترین شرایط محیطی را فراهم آورد، اما برای جبران این سوگیری و افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، گردآوری داده‌ها در یک بازه‌ی یک‌ساله (چهار فصل) انجام شده و تأثیر هر فصل بر مؤلفه‌های غنای ادراکی و رضایتمندی به‌طور مجزا مورد سنجش قرار گیرد. همچنین امکان مقایسه‌ی آماری میانگین نمرات رضایتمندی در فصول مختلف از طریق آزمون ANOVA، می‌تواند تصویر دقیق‌تری از تأثیر پویایی فصلی بر متغیرهای پژوهش ارائه دهد. سوم، تمرکز بر بلوار طاقستان به عنوان تنها مورد مطالعاتی، امکان مقایسه با سایر فضاهای شهری را محدود کرده است. چهارم، ماهیت اکتشافی پژوهش و عدم آزمون روابط غیرمستقیم با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، از دیگر محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌شود. پنجم، ضریب پایایی ۰/۸۱ برای کل پرسشنامه قابل قبول است، اما پایین‌ترین ضریب پایایی مربوط به مؤلفه «معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط» با مقدار ۰/۶۷ بود که نیازمند توجه در پژوهش‌های آتی است. اگرچه تلاش شد تا با تهیه‌ی تصاویر میدانی از نقاط شاخص بلوار (بخش ۴-۲)، زمینه‌ی کالبدی و حسی فضا برای خواننده قابل درک‌تر گردد، اما به‌دلیل محدودیت‌های فنی، امکان پوشش تصویری تمام مقاطع ۳/۶ کیلومتری بلوار و همچنین برداشت تصاویر در تمام فصول سال میسر نشد. بر اساس یافته‌های پژوهش و با توجه به نتایج آزمون همبستگی و تحلیل رگرسیون، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد. در کوتاه‌مدت (سه تا شش ماه آینده)، شهرداری کرمانشاه باید نسبت به بهبود روشنایی بلوار در شب با توجه به میانگین ۳/۲۱ این مؤلفه و ضریب تأثیر ۰/۱۸ عامل عملکردی-رفاهی اقدام کند. همچنین طراحی و نصب میلمان شهری همساز با طبیعت با اولویت نقاط پرتردد و با استفاده از مصالح طبیعی با توجه به میانگین ۳/۱۷ این مؤلفه در دستور کار قرار گیرد. افزایش تنوع گونه‌های گیاهی بومی با توجه به میانگین ۳/۰۱ و بار عاملی ۰/۶۷ این مؤلفه نیز باید در این بازه زمانی آغاز شود. در میان‌مدت (شش ماه تا یک سال آینده)، ایجاد باغچه‌های حسی

و فضاهای تعاملی با هدف تقویت تجارب لمسی و بویایی با توجه به بار عاملی ۰/۸۸ مؤلفه «تنوع بافت‌ها و مصالح قابل لمس» و ضریب همبستگی ۰/۸۱ عامل ادراکی-حسی پیشنهاد می‌شود. همچنین تقویت پیچیدگی بصری منظم با توجه به میانگین ۳/۱۱ و بار عاملی ۰/۶۷ این مؤلفه و ضریب تأثیر ۰/۲۸ عامل ادراکی-حسی در اولویت قرار گیرد. در بلندمدت (بیش از یک سال)، تدوین طرح جامع به‌سازی بلوار طاقستان با رویکرد ارتقای پتانسیل‌های بیوفیلیک موجود به طراحی بیوفیلیک کامل و با تأکید بر عامل بیوفیلیک-طبیعی با ضریب همبستگی ۰/۸۵ و ضریب تأثیر ۰/۳۲ پیشنهاد می‌شود. در این طرح، به‌کارگیری آگاهانه‌ی الگوهای طراحی بیوفیلیک نظیر پناه و دید، پیچیدگی بصری منظم، میلمان همساز با طبیعت و کاهش آلودگی‌های صوتی و بصری، به‌عنوان راهبردهای کلیدی برای تبدیل وضع موجود به وضع مطلوب، مدنظر قرار گیرد. در این طرح باید به افزایش معناداری و قابلیت تفسیرپذیری محیط با توجه به میانگین ۳/۰۰ و بار عاملی ۰/۷۳ این مؤلفه، و ساماندهی کاربری‌های حاشیه بلوار متناسب با رویکرد بیوفیلیک توجه ویژه شود. با توجه به غیرمعنادار بودن ضرایب تأثیر عوامل اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روانشناختی در تحلیل رگرسیون، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، نقش میانجی متغیرهایی مانند دلبستگی به مکان و تجربه زیبایی‌شناختی در رابطه بین این عوامل و رضایتمندی شهروندان مورد بررسی قرار گیرد. در مجموع، هر سه فرضیه پژوهش بر اساس یافته‌های آماری مورد تأیید قرار گرفتند. فرضیه اول حاکی از رابطه قوی بین طراحی بیوفیلیک و غنای ادراکی فضا بود (ضریب ۰/۷۹). فرضیه دوم رابطه مستقیم و معنادار بین کیفیت‌های ادراکی-حسی و رضایتمندی را تأیید کرد (ضریب ۰/۸۱). فرضیه سوم نیز همبستگی مثبت تمامی شش عامل با رضایتمندی را نشان داد (دامنه ۰/۷۴ تا ۰/۸۵)، اما تحلیل رگرسیون آشکار ساخت که تأثیر عوامل اجتماعی-فرهنگی و معنایی-روانشناختی بر رضایتمندی غیرمستقیم است. این یافته مهم، فراتر از فرضیه‌های اولیه، نشان می‌دهد که برای افزایش رضایتمندی شهروندان، ابتدا باید زیرساخت‌های طبیعی و حسی فضا تقویت شوند تا حس تعلق و آرامش روانی به عنوان پیامدهای ثانویه ظهور یابند. علاوه بر پیشنهادات اجرایی فوق، به‌منظور جبران محدودیت زمانی و فصلی پژوهش حاضر، انجام پژوهش‌های تکمیلی در فصول مختلف سال (بهار، تابستان، پاییز و زمستان) با روش‌شناسی مشابه، پیشنهاد می‌شود. چنین پژوهش‌هایی می‌تواند تأثیر پویایی فصلی بر غنای ادراکی و رضایتمندی را به‌طور دقیق‌تری تفکیک نموده و امکان ارائه‌ی راهکارهای متناسب با هر فصل را برای مدیران شهری فراهم آورد. همچنین استفاده از روش‌های آماری پیشرفته‌تر نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد چندگروهی (Multi-Group SEM)

7. Ghobadi, P., Maleki, A., Keynezhad, M. ali, Movahedi, Y., & Shahbazi, Y. (2022). Analysis of the Effect of Biophilic Urban Space on the Level of Stress TT. Mdrsjrns, 3(4), 1-17. [In Persian].
8. Ghorbani param, M. reza, Bavar, C., & Mahmoudinejad, H. (2020). Comparative study of the effect of biophilic architecture on design of traditional and modern houses (Case study: Gorgan city). Geography (Regional Planning), 10(40), 535-555. [In Persian].
9. Gillis, K., & Gatersleben, B. (2015). A review of psychological literature on the health and wellbeing benefits of biophilic design. Buildings, 5(3), 948-963. <https://doi.org/10.3390/buildings5030948>
10. Hand, K. L., Freeman, C., Seddon, P. J., Recio, M. R., Stein, A., & Van Heezik, Y. (2017). The importance of urban gardens in supporting children's biophilia. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 114(2), 274-279. <https://doi.org/10.1073/pnas.1609588114>
11. Jafarizadeh, R., Abdulhazadeh Taraf, A., Haqhlesan, M., & Saghafi Asl, A. (2023). Investigating the Factors Affecting the Design of the Biophilic City. Geographical-Research, 38(3), 391-400. <https://doi.org/10.58209/geores.38.3.391>. [In Persian].
12. Jalaliyan, E., Tardast, Z., Waysian, M. (2020). Explaining the Biosafety Citizen Pattern (Case Study: 9th and 10th District of Tehran Metropolis). Human Geography Research, 52(3), 993-1008. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2019.280543.1007915>. [In Persian].
13. Kalantari, Z. (2016). Investigating the effect of using biophilic architectural principles on human existential dimensions in the design of buildings (case example: Farahabad, Sari city). International Conference on New Researches in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning. [In Persian].
14. Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). The Practice of Biophilic Design. Biophilic-Design.Com, 1-20. www.biophilic-design.com
15. Kellert, S., Wilson, E.. (1993). The biophilia hypothesis. Washington D.C.:Islamic press.
16. Maleki, L., Majedi, H., & Zarabadi, Z. S. S. (2019). An application of Meta-SWOT Tool for Compar-

می‌تواند تفاوت‌های احتمالی در روابط بین متغیرها در فصول مختلف را آشکار سازد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به طور برابر در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همه کسانی که به‌نحوی در پژوهش همکاری داشته‌اند، کمال تشکر را دارند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچگونه تعارض منافع گزارش نمی‌دهند.

References

1. Afifian, M., Keshmiri, H., Moztarzadeh, H., & Ziari, K. (2023b). Quality Improvement of the Elderly's Outdoor Environment in Residential Complexes of Future Cities Emphasizing on Elements of the Biophilic Approach. Journal of Future Cities Vision, 4(3), 15-41. <https://doi.org/10.61186/jvfc.4.3.15>. [In Persian].
2. Beatley, T. (2017). Handbook of biophilic city planning and design. Handbook of Biophilic City Planning and Design, 1-289. <https://doi.org/10.5822/978-1-61091-621-9>
3. Beatley, T., & Newman, P. (2016). Biophilic cities are sustainable, resilient cities. Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy, 3-28. <https://doi.org/10.1201/b19796-3>
4. Bitaraf, E., Habib, F., & Zabihi, H. (2018). Native ecological and ecological architecture principles in the design of residential complexes in Iran to improve their quality. Urban Management, 17(52), 205-218. [In Persian].
5. Downton, P., Jones, D., Zeunert, J., & Roös, P. (2017). Biophilic Design Applications: Putting Theory and Patterns into Built Environment Practice. KnE Engineering, 2(2), 59. <https://doi.org/10.18502/keg.v2i2.596>
6. Esmaili, N., Golabchi, M., & Ghobadian, V. (2020). Evaluation of Customer Attraction Focusing on Biophilic Design Features in the Case Study of Saray-e-Moshir, Shiraz. Armanshahr Architecture & Urban Development, 13(30), 1-17. <https://doi.org/10.22034/aaud.2019.189276.1925>. [In Persian].

- jgmd.2023.6471.1035. [In Persian].
22. Shokrani, S. M., & Nooraie, H. (2022). Analysis and Ranking of Fifteen Regions of Isfahan Metropolis based on Biophilic Urban Planning Approach Using Swara Method. *Human Geography Research*, 54(3), 1107-1124. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2021.320908.1008275>. [In Persian].
 23. Tardast, Z., Rajabi, A., & Meshkini, A. (2021). Presentation localization Pattern Of The Biophilic City In 9th and 10th Areas Tehran Metropolis. *JUPM*, 12(45), 85-98. <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.3946>. [In Persian].
 24. Totaforti, S. (2018). Applying the benefits of biophilic theory to hospital design. *City, Territory and Architecture*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40410-018-0077-5>
 25. Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press.
 26. Zare, G., Faizi, M., Baharvand, M., & Masnavi, M. R. (2021). Determination of biophilic design strategies that affecting the patients' health in hospitals. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*, 12(1), 59-78. <https://doi.org/10.30475/isau.2020.210114.1318>. [In Persian].
 27. Ziari, K., Pourahmad, A., Fotouhi Mehrabani, B., & Hosseini, A. (2018). Environmental sustainability in cities by biophilic city approach: a case study of Tehran. *International Journal of Urban Sciences*, 22(4), 486-516. <https://doi.org/10.1080/12265934.2018.14>
 - active Analysis of Biophilic Cities Strategies with Focus on Climate Changes. *Urban Structure and Function Studies*, 6(19), 125-143. [In Persian].
 17. Maleki, L., Majedi, H., & Zarabadi, Z. sadaat S. (2021). Analyzing the Role of Urban Approaches in Response to Climate Changes with Emphasis on Biophilic Urbanism, A Case Study: Tonekabon City. *Urban Planning Knowledge*, 5(1), 147-163. <https://doi.org/10.22124/upk.2020.13045.1211>. [In Persian].
 18. Mirgholami, M., Medghalichi, L., Shakibamanesh, A., & Ghobadi, P. (2016). Developing criteria for urban river restoration based on Biophilic and water sensitive approaches. *MANZAR, the Scientific Journal of Landscape*, 8(36), 20-27. [In Persian].
 19. Mollazadeh, M., & Zhu, Y. (2021). Application of virtual environments for biophilic design: A critical review. *Buildings*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/buildings11040148>. [In Persian].
 20. Mosavi, S. M., Mirzaei, R., Heydari, A., & Asadi, S. N. (2023). Investigating the effect of biophilic architecture on improving the mentalhealth of patients in medical environments (case example: Farabi, 17Shahrivar and Omid hospitals in Mashhad). *Iauh-Hafthesar*, 11(44), 5-22. [In Persian].
 21. Sadeghi, E., Sadeghi, Y., & khadivi, H. (2023). Measuring the impact of the principles and design of the school environment on students' learning with an emphasis on biophilic architectural indicators (nature-oriented). *Green Development Management Studies*, 2(1), 129-138. <https://doi.org/10.22077/>