



Assessment of nature-based solutions to enhance psychological comfort with a focus on gender and age group perceptions (Case study: El-Goli Garden, Tabriz)

Arman Rastkhadiv¹ | Akbar Rahimi²

1. Corresponding Author, Department of Landscape Architecture, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: armanrastkhadiv@gmail.com

2. Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: akbar.rahimi@tabrizu.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 10 October 2024

Received in revised form 02 December 2024

Accepted 05 December 2024

Published online 20 December 2024

Keywords:

Aesthetic preferences,

Attention recovery theory,

Iranian garden,

Nature-based solutions,

Urban green infrastructure.

ABSTRACT

Urban living and its increasing distance from nature and green spaces have exacerbated psychological issues such as anxiety, depression, and mental fatigue. In this context, nature-based solutions have emerged as an innovative and effective approach to mitigating the negative effects of urban life and enhancing psychological well-being. This study aims to assess the perceptions of different age and gender groups toward nature-based scenarios (native and adaptable plant species with an emphasis on the aesthetic form of the canopy) in El-Goli Garden, Tabriz. The research is quantitative and employs a researcher-designed visual questionnaire for data collection. In the questionnaire, eight visual scenarios were presented in order: three scenarios with single-species plantings, namely, *Acer Pseudoplatanus*, *Ulmus densa*, and *Pinus eldarica*; four scenarios with mixed-species plantings; and finally, the current scenario. The statistical population consisted of citizens who frequented El-Goli Garden. The required sample size was estimated at 384 individuals using Cochran's formula, and data were collected through convenience sampling by distributing online questionnaires via social media. Overall, among the research scenarios, the combined scenario of the *Ulmus densa* and the *Pinus eldarica*, with a correlation coefficient of 0.515 (Spearman's test) and a mean rank of 5.84 (Friedman's test), showed the greatest impact on psychological comfort. Additionally, older individuals showed a preference for single-species scenarios, while younger individuals preferred the opposite. From the perspective of gender differences, women had a greater preference for combined scenarios, while men found single-planting scenarios more desirable. Therefore, the findings of this research underscore the significance of taking demographic differences into account when planning urban green spaces, in order to cater to the diverse needs and preferences of all residents, as well as to accommodate a larger number of visitors.

Cite this article: Rastkhadiv, A., & Rahimi, A. (2024). Assessment of nature-based solutions to enhance psychological comfort with a focus on gender and age group perceptions (Case study: El-Goli Garden, Tabriz). *Journal of Natural Environment*, 77 (3), 551-563.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2024.384857.2724>



© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2024.384857.2724>



ارزیابی راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت جهت بهبود آسایش روانی با تأکید بر ادراکات گروه‌های جنسیتی و سنی (مطالعه باغ ائل‌گلی تبریز)

آرمان راست‌خدیو^۱ | اکبر رحیمی^۲

۱. نویسنده مسئول، گروه مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: armanrastkhadiv@gmail.com
۲. گروه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: akbar.rahimi@tabrizu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	دوری از طبیعت و فضاهای سبز در کنار افزایش استرس‌های ناشی از زندگی شهری، به تشدید مشکلات روانی مانند اضطراب، افسردگی و خستگی ذهنی منجر شده است. در این میان، راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین و کارا برای تعدیل اثرات منفی زندگی شهری و بهبود آسایش روانی مطرح شده‌اند. هدف این پژوهش ارزیابی ادراکات گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف نسبت به سناریوهای مبتنی بر طبیعت (گونه‌های گیاهی بومی و سازگار با تأکید بر فرم زیبایی‌شناختی تاج پوشش) در باغ ائل‌گلی تبریز است. پژوهش حاضر براساس ماهیت و شیوه گردآوری داده‌ها، کمی و با ابزار پرسشنامه تصویری محقق‌ساخته انجام گرفته است. در پرسشنامه از هشت سناریوی تصویری به‌ترتیب سه سناریو به‌صورت طراحی کاشت تکی یعنی افرای شبه‌چناری، نارون چتری و کاج ایرانی و چهار سناریو به‌صورت طراحی کاشت ترکیبی و در نهایت از سناریوی وضع موجود استفاده گردید. متغیرهای مورد استفاده جهت بررسی آسایش روانی پیرامون سناریوهای پژوهش منطبق بر نظریه بازیابی توجه کاپلان‌ها انتخاب شدند. جامعه آماری شامل شهروندان (شهر تبریز) استفاده‌کننده از باغ ائل‌گلی بود. حجم نمونه مورد نیاز توسط فرمول کوکران ۳۸۴ نفر برآورد گردید و از روش نمونه‌گیری در دسترس (توزیع پرسشنامه‌های آنلاین در شبکه‌های اجتماعی) داده‌ها جمع‌آوری شدند. به‌طور کلی از میان سناریوهای پژوهش، سناریوی ترکیبی نارون چتری و کاج ایرانی با ضریب همبستگی ۰/۵۱۵ (آزمون اسپیرمن) و میانگین رتبه ۵/۸۴ (آزمون فریدمن) بیشترین تأثیرگذاری بر آسایش روانی را نشان داد. همچنین افراد با سن بالاتر ترجیحات بیشتری را برای سناریوهای تک کاشت دارند و برای افراد با سن پایین‌تر برعکس بود. از نقطه نظر تفاوت‌های جنسیتی، خانم‌ها ترجیحات بیشتری برای سناریوهای ترکیبی داشتند در حالی که برای آقایان سناریوهای تک کاشت مطلوبیت بیشتری داشت. بنابراین یافته‌های این پژوهش اهمیت در نظر گرفتن تفاوت‌های جمعیت‌شناختی در برنامه‌ریزی فضای سبز شهری را نشان می‌دهد تا فضاهای سبز نیازها و ترجیحات متنوع همه ساکنان را برآورده کند و پذیرای تعداد بیشتری از مراجعین باشند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۵	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰	
کلیدواژه‌ها: باغ ایرانی، ترجیحات زیبایی‌شناختی، راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، زیرساخت‌های سبز شهری، نظریه بازیابی توجه.	

استناد: راست‌خدیو، آرمان؛ و رحیمی، اکبر (۱۴۰۳). ارزیابی راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت جهت بهبود آسایش روانی با تأکید بر ادراکات گروه‌های جنسیتی و سنی (مطالعه باغ ائل‌گلی تبریز). محیط زیست طبیعی، ۷۷ (۳)، ۵۶۳-۵۵۱.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2024.384857.2724>



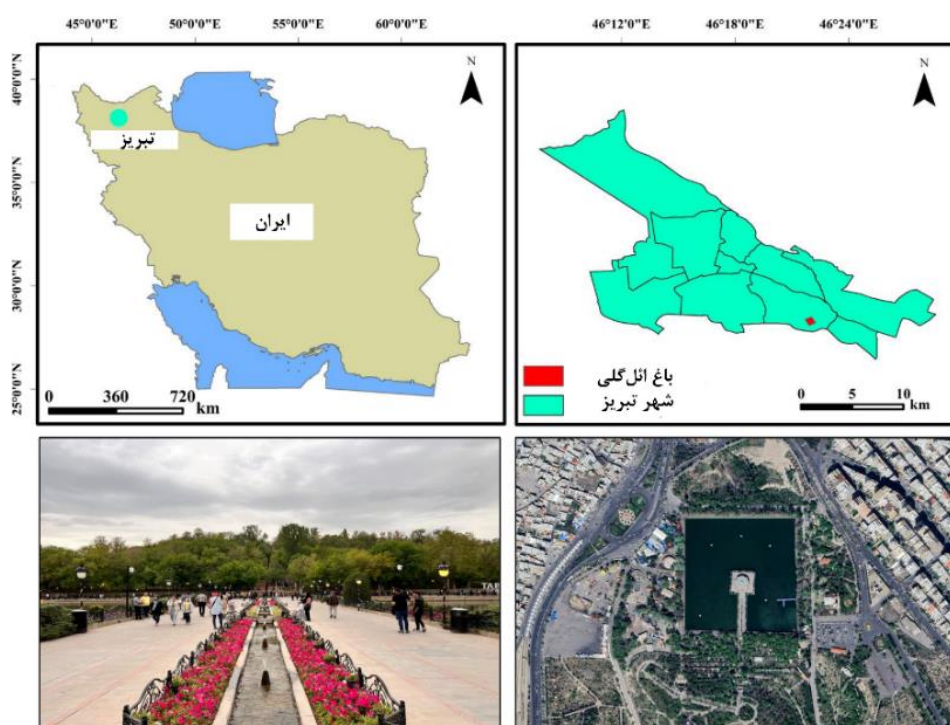
مقدمه

زندگی در جوامع شهری اخیراً به دلیل افزایش تراکم جمعیت، تغییرات شیوه زندگی و کاهش دسترسی به فضاهای طبیعی، با چالش‌های متعددی برای سلامت روانی همراه شده است و به تشدید مشکلات روانی مانند اضطراب، افسردگی و خستگی ذهنی منجر شده است (Kolokotsa et al., 2020; Mouratidis, 2021; Khani et al., 2024). اخیراً آگاهی فزاینده‌ای از ارزش‌های طبیعت جهت رسیدگی به چالش‌های محیط‌زیستی و اجتماعی شهری شکل گرفته است (Maes and Jacobs, 2017). در این میان، راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت به عنوان یکی از رویکردهای مؤثر و کارا برای تعدیل اثرات منفی زندگی شهری و بهبود آسایش روانی مطرح شده‌اند (Dumitru and Wendling, 2021). اصطلاح راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت برای نخستین بار در سال ۲۰۰۸ در زمینه مرتبط با خدمات اکوسیستم بکار گرفته شد (The World Bank, 2008). راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت به عنوان راه‌حل‌هایی الهام گرفته شده از طبیعت، روش‌های مقرون به صرفه‌ای را برای نزدیک شدن به سازگاری و انعطاف‌پذیری شهرها و رفاه انسانی ارائه داده و به جوامع کمک می‌کنند تا چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی را به شیوه‌های پایدار حل کنند (Dumitru and Wendling, 2021). کاربری راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت به صورت زیرساخت‌های سبز کارا، سازگار و مقاوم، تأثیرات چشمگیری بر افزایش تاب‌آوری شهری (Anderson and Gough, 2021)، بهبود کیفیت اقلیم، افزایش سلامت جسمی و روانی انسان‌ها دارند (Keeler et al., 2019). راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت در بطن فضاهای شهری به مثابه الگوهایی از طبیعت در ابعاد و اشکال مختلفی همچون باغ‌های شهری، پارک‌های شهری، فضاهای سبز خیابانی، کشاورزی شهری و غیره در جهت کاهش میزان استرس و فشارهای روانی ساکنین شهرنشین بکار گرفته می‌شوند (Kabisch et al., 2017). این راه‌حل‌ها با توجه به نیازهای روانی و فیزیکی انسان‌ها و شناخت بهتر از تأثیرات مثبت طبیعت، سعی دارند تا رابطه انسان با طبیعت را تقویت کنند و به بازسازی روانی کمک کنند (Rastkhadiv et al., 2024). باغ‌های شهری به عنوان بخشی از زیرساخت‌های سبز شهری جهت ارتباط مستقیم انسان با طبیعت شهری، در زمره راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت به شمار می‌روند (Moosavi et al., 2018). در این میان، باغ‌های ایرانی به عنوان نوعی از باغ‌های شهری، از برجسته‌ترین سبک‌های باغ‌سازی در جهان به شمار می‌رود (Elyasi et al., 2014). از آنجا که ایران در نیمکره خشک کره زمین قرار دارد، یکی از اهداف اصلی ایجاد باغ‌های ایرانی مهیا کردن آسایش حرارتی و روانی بهتر برای ساکنان بوده است (Rezaei and Shahcheraghi, 2021). باغ‌های ایرانی به عنوان نمونه‌هایی از زیرساخت‌های سبز شهری، نقش مهمی در ارائه راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت داشته‌اند (Rastkhadiv and Rahimi, 2024). این باغ‌ها، با طراحی منحصربه‌فرد خود که تلفیقی از عناصر طبیعی و معماری هستند، فضاهایی را برای تجربه آرامش و تعادل ذهنی فراهم می‌کنند (Razmara et al., 2021). باغ ائل‌گلی تبریز یکی از نمونه‌های برجسته این باغ‌ها بوده که با استفاده از طراحی‌های طبیعت‌محور، در ایجاد فرصت‌هایی برای تفریح و استراحت شهروندان و گردشگران نقش چشمگیری در آسایش روانی داشته است. ضمن توجه به تغییرات اقلیمی و روند خشک شدن درختان، از بین رفتن بسیاری از گونه‌های گیاهی در طی سالیان متمادی (Rahimi, 2020)، روند بازطراحی کاشت گونه‌های گیاهی در این باغ بدون توجه به جنبه‌های زیبایی‌شناختی و کارکردهای روانی آن به صورت نامنظم و غیر اصولی انجام گرفته است. بر همین اساس، این پژوهش در صدد است که راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت با تأکید بر گونه‌های گیاهی سازگار را پس از مصاحبه با متخصصین امر، براساس ادراکات شهروندان تبریز جهت بهبود آسایش روانی با تأکید بر ادراکات گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف مورد ارزیابی قرار دهد.

روش‌شناسی پژوهش

محدوده مطالعاتی پژوهش: تبریز، مرکز استان آذربایجان شرقی یکی از بزرگترین شهرهای ایران در منطقه شمال غرب کشور به عنوان هسته اداری، ارتباطی، تجاری، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی شناخته می‌شود (Zadvali khajeh and Asghari et al., 2023). طول و عرض جغرافیایی این شهر به ترتیب ۳۸/۱۵ درجه شمالی و ۴۶/۱۷ درجه شرقی می‌باشد (Soleimani et al., 2018). باغ ائل‌گلی به عنوان یک باغ ایرانی تاریخی در تبریز شناخته می‌شود. با توجه به رشد شهرنشینی و توسعه شهر تبریز، باغ ائل‌گلی به تفرجگاه و پارک عمومی شهری تبدیل شده است و هم‌اکنون به یکی از پر بازدیدترین پهنه‌های سبز تبریز و مقاصد گردشگری غرب کشور تبدیل شده است (Hami et al., 2011). تبریز در نیم قرن اخیر به دلیل افزایش فعالیت‌های صنعتی




و ارتقای خدمات شهری، رشد ۳/۵ برابری جمعیت شهری را تجربه کرده است (Dadashpoor *et al.*, 2019). این شهر در گذشته به عنوان باغ شهر شناخته می شد، اما در طی سالیان اخیر وضعیت حاکی از آسیب های اکولوژیک است (Dadashpoor *et al.*, 2019). پیش بینی ها حاکی از کاهش شرایط آسایش محیطی شهر تبریز در دهه های آینده می باشد و تغییر اقلیم، بسته به سناریوی انتخاب شده برای آینده، به تناسب آسایش حرارتی و روانی شهروندان را تحت تأثیر قرار خواهد داد (Roshan *et al.*, 2022). بنابراین در این پژوهش از سناریوهای مبتنی بر طبیعت با تأکید بر گونه های سازگار با تغییرات اقلیمی پیش رو، جهت ارزیابی آسایش روانی درک شده توسط شهروندان بهره گرفته شده است. محدوده مطالعاتی پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- محدوده مطالعاتی پژوهش در باغ ائل گلی

نحوه تعیین گونه های گیاهی سناریوهای پژوهش: روش انتخاب گونه های گیاهی در این پژوهش براساس دیدگاه ۱۵ نفر از متخصصین امر (در حوزه های مهندسی فضای سبز، معماری منظر و مطالعات منظر شهری) انجام شده است. از آنجا که یکی از جنبه های زیبایی شناختی گونه های گیاهی، شکل یا فرم تاج پوشش آنها می باشد، در پژوهش حاضر از این ویژگی درختان جهت بررسی آسایش روانی درک شده توسط شهروندان بهره گرفته شد. بر این اساس، سعی گردید گونه های گیاهی به لحاظ فرم زیبایی شناختی در سه فرم گیاهی متفاوت یعنی پهن و گسترده، مدور یا گرد و هرمی انتخاب گردند. از آنجا که پژوهش حاضر بر رویکرد راه حل های مبتنی بر طبیعت تمرکز دارند، جهت رسیدن به اهداف این رویکرد، سایر ویژگی ها همچون سازگاری در برابر تغییرات اقلیمی، کارایی و بومی بودن گونه ها، قطر تاج پوشش مناسب برای سایه گستری و نیز خزان دار و همیشه سبز بودن گونه ها در نظر گرفته شد. بدین ترتیب، گونه کاج ایرانی با فرم هرمی به عنوان مقاوم ترین گونه همیشه سبز در اقلیم شهر تبریز انتخاب گردید (شایان ذکر است که در محدوده مطالعاتی پژوهش در وضع موجود گونه های درختی همیشه سبز وجود ندارد). همچنین گونه درختی افرای شبه چناری (گونه ای خزان پذیر) با فرم پهن و گسترده به عنوان جایگزینی مناسب برای گونه های درخت چنار در وضع موجود معرفی شد و در انتهای مراتب گونه درختی نارون چتری (گونه ای خزان پذیر) با فرم مدور نیز به عنوان یک گونه سازگار با سایه گستری و مقاومت بالا در اقلیم تبریز جهت سناریوپردازی انتخاب گردید. اطلاعات بیشتری از گونه ها در جدول ۱ ارائه شده است.

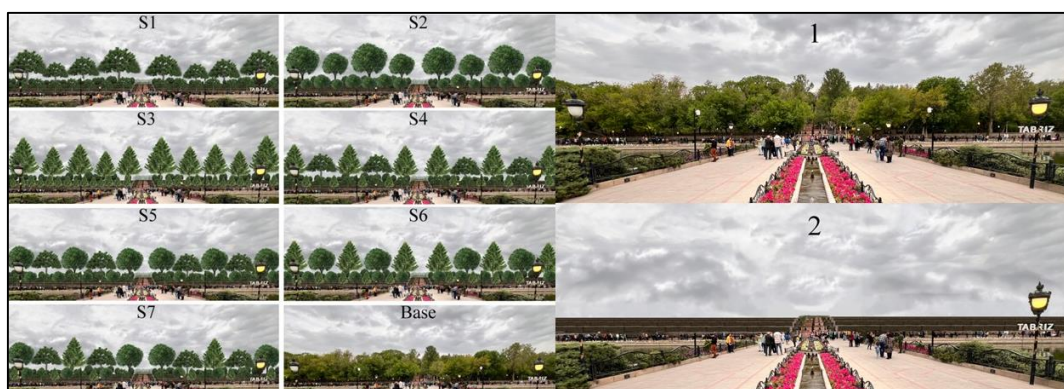
جدول ۱- مشخصات گونه‌های گیاهی در سناریوهای پژوهش

نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ویژگی‌های بارز	فرم تاج	تصویر درخت
افرای شبه چناری	<i>Acer Pseudoplatanus</i>	خزان‌کننده و پهن‌برگ- مقاوم به شرایط نامساعد محیطی- سرعت رشد زیاد	پهن و گسترده	
نارون چتری	<i>Ulmus densa</i>	خزان‌کننده و پهن‌برگ- مقاوم در برابر گرما و سرمای زیاد- سرعت رشد متوسط	مدور (گرد)	
کاج ایرانی (تهران)	<i>Pinus eldarica</i>	همیشه سبز و سوزنی‌برگ- مقاوم در برابر گرما و سرمای زیاد- سرعت رشد متوسط	فرم تاج هرمی	

نحوه طراحی سناریوهای مبتنی بر طبیعت: در این مرحله از پژوهش، از وضع موجود در باغ ائل‌گلی تبریز در ضلع جنوبی با حداکثر زاویه دید در زمان عصر (یکی از زمان‌های طلایی در حرفه عکاسی)، یک عکس به‌عنوان سناریوی وضع موجود و عکس پایه سایر سناریوها نیز تهیه گردید (شکل ۲، سمت راست و بالا). سپس در نرم‌افزار Adobe Photoshop 2023 با استفاده از روش فوتومونتاژ^۱ (Waldheim et al., 2014)، پس‌زمینه گونه‌های گیاهی این عکس حذف شدند و بدین‌منظور از فرمت تصویر png گونه‌های گیاهی از پیش انتخاب شده پژوهش، جهت طراحی سناریوهای تصویری مبتنی بر طبیعت استفاده گردید (شکل ۲، سمت راست و پایین). سناریوهایی مبتنی بر طبیعت به‌صورت تصویری نشان داده شده است (شکل ۲، سمت چپ). همچنین در جدول ۲ جزئیات بیشتری از سناریوهای مبتنی بر طبیعت جهت بررسی آسایش روانی کاربران باغ ائل‌گلی توصیف شده است.

جدول ۲- دسته‌بندی سناریوهای مبتنی بر طبیعت براساس نوع و ترکیب کاشت آنها

ردیف	نوع سناریوها	توصیف سناریو	نام سناریو
۱	وضع موجود	پوشش گیاهی موجود باغ ائل‌گلی (شکل ۳-۲)	Base
۲	افرای شبه‌چناری	فرم گسترده	S1
۳	نارون چتری	فرم گرد	S2
۴	کاج ایرانی	فرم هرمی	S3
۵	افرای شبه‌چناری + کاج ایرانی	فرم گسترده + فرم هرمی	S4
۶	افرای شبه‌چناری + نارون چتری	فرم گسترده + فرم گرد	S5
۷	نارون چتری + کاج ایرانی	فرم گرد + فرم هرمی	S6
۸	افرای شبه‌چناری + نارون چتری + کاج ایرانی	فرم گسترده + فرم گرد + فرم هرمی	S7



شکل ۲- تصویر وضع موجود، سمت راست و بالا (۱)، تصویر پیش‌فرض سناریوها، سمت راست و پایین (۲). تصاویر سمت چپ؛ سناریوهای طراحی شده پژوهش (S1-S7) و تصویر وضع موجود باغ ائل‌گلی (Base)

¹Photomontage method

جدول ۳- شاخص‌های ارزیابی آسایش روانی منطبق بر «نظریه بازیابی توجه کاپلان‌ها»

متغیرها	تعریف نظری متغیرها	گویه‌ها (سوالات پرسشنامه)
دور بودن (Being away)	یعنی رهایی، انبساط خاطر یا فرار ذهن از مکان یا موقعیتی که خسته‌کننده می‌باشد.	حضور در این منظر من را از استرس‌ها و خستگی‌های ذهنی روزمره دور می‌کند.
متغیرهای مستقل	منظری که وقفه‌ی تعمدی در ذهن انسان ایجاد کند.	در این فضا توجه و تمرکز من به عناصر و اجزای منظر جلب می‌شود (گستره دید).
جذابیت (Fascinating)	میزان زیبایی و شیدایی یک منظر منطبق بر ذهن انسان.	از نظر من این فضا دارای جذابیتی خاص و جلب توجه می‌کند.
سازگاری (Compatibility)	قابلیت انطباق و سازگاری ذهنی انسان با منظر.	حضور داشتن در این فضا، سازگار و مناسب با روحیات من است.
		۱ - حضور در فضاهای سبز شهری به کاهش اضطراب من کمک می‌کند.
		۲ - حضور در فضاهای سبز شهری حس آرامش و شادمانی را در من تقویت می‌کند.
متغیر وابسته	سوالاتی کلی پیرامون آسایش روانی شهروندان در انواع فضاهای سبز شهری جهت سنجش متغیرهای مستقل.	۳ - فضاهای سبز شهری موجب افزایش احساس تعلق به مکان می‌گردد.
		۴ - فضاهای سبز شهری و متعلقات آن، جذابیت چشمگیرتری نسبت به سایر فضاهای عمومی شهری دارند.

نحوه جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها: جهت تعیین تعداد اعضای نمونه برای نمونه‌گیری توسط پرسشنامه‌ها از روش کوکران استفاده گردید (Cochran, 1977). از آنجا که جمعیت شهر تبریز بالغ بر ۱/۷ میلیون نفر می‌باشد (Hosseinpour et al., 2024) بر این اساس، تعداد اعضای نمونه مورد نیاز طبق فرمول کوکران برای این پژوهش ۳۸۴ نفر به دست آمد. سوالات پرسشنامه براساس طیف پنج‌گانه لیکرت^۲ تدوین گردید. منطبق بر مطالعات قبلی (Celikors and Wells, 2022; Hung et al., 2023) کیفیات ترمیمی^۳ (آسایش روانی) در منظر را می‌توان از طریق مقیاس ادراکات خود گزارش شده^۴ افراد اندازه‌گیری کرد. سوالات پرسشنامه در بستر پرس‌لاین (https://porline.ir/) از روش نمونه‌گیری در دسترس (توزیع پرسشنامه‌های برخط^۵ در شبکه‌های اجتماعی) داده‌ها جمع‌آوری شدند (Rastkhadiv et al., 2024). این روش یک جایگزین مقرون به صرفه با امکان جمع‌آوری تعدادی زیادی داده در بازه زمانی کم را میسر کرد (Regmi et al., 2016). در پرسشنامه آنلاین، پاسخ‌دهندگان داوطلب این امکان را داشتند که پاسخ‌های خود را در هر زمان و مکانی ثبت کنند و به دلیل عدم حضور فیزیکی محققین، بار روانی از حیث انجام تحمیلی برای پاسخ‌دهندگان وجود نداشت. در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS وارد و سپس تحلیل شدند.

یافته‌های پژوهش و بحث

بررسی پایایی داده‌های پرسشنامه

از آزمون آماری آلفای کرونباخ^۶ جهت بررسی پایایی سوالات پرسشنامه استفاده گردید. این آزمون یک معیار جهت دستیابی به سازگاری درونی است و نشان می‌دهد که مجموعه‌ای از سوالات مربوط به هر متغیر به چه میزان با همدیگر مرتبط هستند. نتایج آزمون آلفای کرونباخ برای تمام سناریوهای پژوهش، بالاتر از ۰/۷ به دست آمدند. تفسیر آلفای کرونباخ از ۰ تا ۱ متغیر است، منطبق

^۲Five-point likert

^۳Restorative qualities

^۴Self-reported perceptions

^۵Online

^۶Cronbach's alpha

بر یافته‌های قبلی (Cortina, 1993)، ضریب ۰/۷ و بالاتر سازگاری درونی قابل قبول را نشان می‌دهد (جدول ۴). بنابراین، تمام سوالات پرسشنامه از سازگاری درونی مناسبی برخوردار بودند.

جدول ۴- پایایی داده‌های پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ

متغیرها	وضع موجود	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷
ضریب آلفای کرونباخ	۰/۷۵۶	۰/۷۹۲	۰/۷۶۴	۰/۸۵۴	۰/۷۷۳	۰/۷۰۴	۰/۸۱۳	۰/۸۴۳
متغیرها	دور بودن	جذابیت	فراخی	سازگاری				
ضریب آلفای کرونباخ	۰/۷۶۱	۰/۸۳۵	۰/۷۷۲	۰/۸۷۱				

بررسی شیوه توزیع داده‌های پژوهش: در این پژوهش جهت بررسی شیوه توزیع داده‌ها (نرمال بودن یا نبودن) از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده گردید. از آنجا که معنی‌داری متغیرهای پژوهش کوچکتر از ۰/۰۰۱ به دست آمد، حاکی از این نتیجه بود که داده‌های این پژوهش غیرنرمال یا ناپارامتریک هستند. بر این اساس از آزمون‌های آماری غیرنرمال برای سنجش سوالات پژوهش استفاده گردید. بدین منظور برای بررسی همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش از آزمون اسپیرمن، جهت بررسی تفاوت آماری معنی‌دار بین جنسیت و متغیرهای پژوهش از آزمون یو-من-ویتنی، جهت بررسی تفاوت معنی‌دار بین متغیرهای پژوهش و سن از آزمون کروسکال-والیس استفاده گردید.

بررسی ویژگی‌های جمعیتی پاسخ‌دهندگان: در پژوهش حاضر تعداد پاسخ‌دهندگان ۳۸۴ نفر بودند، به طوری که از این تعداد ۵۳/۹ درصد مرد و ۴۶/۱ زن بودند. به لحاظ طیف سنی شرکت‌کنندگان، افراد ۲۹-۲۰، ۳۹-۳۰، ۴۹-۴۰، ۵۹-۵۰ و ۶۰ و بالاتر به ترتیب ۲۷/۶، ۲۴/۲، ۱۶/۴، ۱۸ و ۱۳/۸ درصد بودند. به لحاظ سطح تحصیلات، افراد زیردیپلم، دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکتری به ترتیب ۱۰/۲، ۲۱/۸، ۳۲، ۲۵/۸ و ۱/۲ درصد بودند.

بررسی همبستگی متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش: جهت بررسی میزان همبستگی متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده گردید. برای تفسیر ضریب همبستگی اسپیرمن یک مقیاس مرجع برای درجه قدرت آن وجود دارد. برای خیلی ضعیف (۰/۰۰-۰/۱۹)، ضعیف (۰/۲۰-۰/۳۹)، متوسط (۰/۴۰-۰/۵۹)، زیاد (۰/۶۰-۰/۷۹) و خیلی زیاد (۰/۸۰-۱) بیان می‌گردد (Cohen, 2013). نتایج این آزمون طبق جدول ۵ نشان داد که در میان سناریوهای تک کاشت یعنی افرای شبه‌چناری، نارون چتری و کاج ایرانی همبستگی چشمگیری بین افرای شبه‌چناری (فرم پهن و گسترده) و متغیر سازگاری و نیز آسایش روانی کل وجود دارد و ضریب همبستگی آن ۰/۷۰۶ بود که در سطح ۹۹ درصد اطمینان تأیید گردید و به لحاظ شدت قوی بودن ضریب همبستگی در سطح بالایی به دست آمد. یافته‌های این پژوهش، با نتایج مطالعات قبلی (Lohr et al., 2006; Hartsell, 2021) که در راستای تأیید فرضیه ساوانا بوده است، همسو می‌باشد. فرضیه ساوانا بیان می‌کند که ترجیح انسان‌ها برای مناظر و محیط‌هایی شامل درختان با فرم گسترده و پهن، به دلیل ارتباطات تکاملی و تاریخی آنها با محیط‌های ساوانا، بیشتر است. این محیط‌ها که شامل فضاهای باز و درختان پراکنده هستند، به عنوان زیستگاه‌های نخستین انسان‌ها در آفریقا شناخته شده‌اند. در این محیط‌ها، درختان با تاج‌های گسترده و پهن به عنوان منابعی برای غذا، سایه و مکان‌های مناسب برای استراحت و پناهگاه اهمیت داشتند. به مرور زمان، این ترجیحات به صورت ژنتیکی و فرهنگی به نسل‌های بعد منتقل شده و همچنان در ذهنیت انسان‌ها به عنوان محیط‌های مطلوب و آرامش‌بخش باقی مانده‌اند. به همین دلیل است که امروزه نیز بسیاری از مردم به طور ناخودآگاه مناظر با درختان پهن و گسترده را جذاب‌تر و دلپذیرتر برمی‌شمارند (Appleton, 1975; Balling and Falk, 1982). همچنین این یافته با نظریه زیستگاه^۷ همراستا می‌باشد. زیرا درختان پهن و گسترده، سایه (Refuge) و دید گسترده (Prospect) را فراهم می‌کنند که دارای ویژگی‌های ضروری برای ایمنی و رفاه انسان‌ها می‌باشند (Wolf et al., 2020; Semeraro et al., 2021). این نظریه کاملاً همراستا با فرضیه ساوانا نیز می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند (Liu et al., 2021) درختان با فرم گسترده و پهن نه تنها از لحاظ زیبایی‌شناختی جذابیت دارند، بلکه عملکردهای اکولوژیک مهمی از جمله جذب و انعکاس بیشتر نور خورشید، سایه‌های گسترده‌تر و تنظیم دمای محیط نیز دارند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که این نوع درختان در فضاهای عمومی و خصوصی، پارک‌ها

⁷Habitat Theory

و باغ‌ها بیشتر مورد توجه قرار گیرند و به‌طور مستقیم محیط‌هایی سرزنده‌تر به‌همراه سلامت جسمی و روانی به‌دنبال داشته باشد. همچنین از میان سناریوهای تک‌کاشت (سناریوهای ۱، ۲ و ۳) به‌لحاظ همبستگی با متغیر وابسته یعنی آسایش روانی، بعد از سناریوی ۱ که بیشترین امتیاز را کسب کرده بود، سناریوی ۲ (درخت نارون چتری با فرم گرد) با ضریب همبستگی ۰/۴۴۲ تأثیر چشمگیری را بر آسایش روانی مردم داشته است. براین اساس می‌توان اذعان داشت که فرم‌های گسترده و گرد، بترتیب در درختان افزای شبه‌چناری و نارون چتری به مراتب بیشتر از گونه کاج ایرانی (فرم هرمی) توسط کاربران ترجیح داده شده است. مطالعات متعددی (Gao et al., 2019; Li et al., 2022) نشان داده‌اند که درختان با فرم چتری یا گرد در گونه‌هایی مانند درخت نارون، ترجیحات بیشتری از نظر مردم دارند و این در راستای آسایش روانی بیشتر مردم در فضاهای سبز شهری در مواجهه با این گونه‌های گیاهی بوده است. منطبق بر شواهد، در سناریوهای کاشت ترکیبی یعنی سناریوهای ۴ تا ۷، دو سناریوی ۴ و ۶ با ضریب همبستگی ۰/۴۳۷ و ۰/۵۱۵ دارای بیشترین رتبه به‌لحاظ همبستگی با آسایش روانی بودند. در سناریوی شماره ۴ و ۶ تأثیرگذارین متغیر بر آسایش روانی، منطبق بر نظریه تجدید توجه کاپلان‌ها، متغیر جذابیت به‌ترتیب با ضریب همبستگی ۰/۴۳۷ و ۰/۵۱۵ بوده و بر این اساس می‌توان گفت که در این دو الگوی کاشت، هر دو شامل فرم هرمی (کاج ایرانی) بوده است و براساس ادراکات کاربران باغ ائل گلی جذابیت بالایی داشته است. اما در سناریوی ۶ با تمام متغیرهای مستقل پژوهش یعنی دور بودن، جذابیت، فراخی و سازگاری همبستگی معنی‌دار و بالایی به‌دست آمد و از میان آنها متغیر جذابیت با ضریب همبستگی ۰/۵۴۴ تأثیرگذارترین متغیر بر آسایش روانی بود. بنابراین به‌طور کلی در این پژوهش، دو سناریوی ۱ و ۶ بیشترین ضریب همبستگی را با آسایش روانی نشان داده‌اند، اما از آنجا که ضرایب همبستگی متغیرهای آسایش روانی برای سناریوی ۶ به‌مراتب بیشتر از سناریوی ۱ بوده است، می‌توان اذعان کرد که سناریوی ۶ با فرم‌های ترکیبی گرد و هرمی (نارون چتری و کاج ایرانی)، بیشترین تأثیرگذاری بر آسایش روانی داشته است. مطالعات متعددی در مورد ترجیحات عمومی برای فرم‌های درختی در فضاهای سبز شهری، ترجیح قابل توجهی را برای ترکیبی از اشکال درخت، از جمله فرم‌های گرد و هرمی نشان می‌دهد. به‌طور نمونه نتیجه مطالعه Zhang و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که این ترکیب کاشت از نظر زیبایی‌شناختی از نظر مردم دلپذیر و جذاب دیده می‌شود و تعادلی بین سایه و جذابیت بصری ایجاد می‌کند که برای رفاه و آسایش روانی ساکنان شهری حیاتی است. مطالعه دیگری (Hobeika et al., 2024) چشم‌انداز و جنبه‌های اکولوژیک فضاهای سبز شهری را بررسی کرد. نتایج نشان داد که اشکال درختان متنوع، از جمله شکل‌های گرد و هرمی، به‌دلیل جذابیت بصری و مزایای عملکردی آنها مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان استنباط کرد که این ترکیب فرمی برای افزایش جذابیت زیبایی‌شناختی و ارائه مزایای عملکردی مختلف، مانند بهبود سایه، تنوع بصری بهتر، و خدمات محیط‌زیستی بهبود یافته، درک می‌شود.

جدول ۵- ضریب همبستگی متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن

متغیرها	وضع موجود	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	آسایش روانی کل
دور بودن	۰/۰۳۶	۰/۲۵۱**	۰/۲۹۵**	۰/۳۵۱**	۰/۱۱۲*	۰/۲۴۶**	۰/۲۶۱**	۰/۱۱۷۰**	۰/۴۳۶**
جذابیت	۰/۱۱۹**	۰/۲۳۱**	۰/۲۹۵**	۰/۱۴۴**	۰/۶۵۰**	۰/۴۷۶**	۰/۵۴۴**	۰/۱۵۶**	۰/۴۷۸**
فراخی	۰/۰۰۵	۰/۲۱۳**	۰/۲۵۳**	۰/۱۲۰*	۰/۱۶۶**	۰/۰۷۰	۰/۴۸۴**	۰/۰۶۲	۰/۳۷۴**
سازگاری	۰/۱۵۱**	۰/۷۰۶**	۰/۳۵۳**	۰/۲۸۳**	۰/۲۴۱**	۰/۰۷۱	۰/۲۳۹**	۰/۰۶۵	۰/۴۹۲**
آسایش روانی کل	۰/۰۸۹	۰/۴۸۳**	۰/۴۴۲**	۰/۳۶۴**	۰/۴۳۷**	۰/۳۱۹**	۰/۵۱۵**	۰/۲۲۹**	-

* همبستگی معنی‌دار در سطح ۰/۰۵

** همبستگی معنی‌دار در سطح ۰/۰۱

بررسی ارتباط بین سناریوهای پژوهش و جنسیت پاسخ‌دهندگان: جهت بررسی ارتباط بین آسایش روانی و سناریوهای پژوهش بر حسب جنسیت از آزمون یو-من-ویتنی استفاده گردید. مقایسه آسایش روانی براساس سناریوهای مبتنی بر طبیعت مطابق جدول ۶ حاکی از آن بود که بین وضع موجود و جنسیت اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌گردد. به‌طوری که طبق آزمون یو-من-ویتنی، میانگین رتبه برای مردان ۱۸۸/۰۷ و زنان ۱۹۷/۶۸ با ضریب معنی‌داری ۰/۳۹۳ به‌دست آمد. با توجه به اینکه این ضریب بالاتر از ۰/۰۵ بوده است، بر این اساس در وضع موجود باغ ائل گلی تبریز براساس جنسیت، اختلاف معنی‌داری مشاهده

نگردید. اما در حالی که پیرامون سناریوهای مبتنی بر طبیعت و جنسیت اختلافات معنی‌داری وجود داشته است. به طوری که بین تمام سناریوها به جز سناریوهای شماره ۶ بین مردان و زنان اختلاف معنی‌داری وجود داشت. در سناریوهای ۱، ۲ و ۳ به ترتیب با ضریب معنی‌داری $0/002$ ، $0/001$ و $0/025$ اختلافات معنی‌دار بین مردان و زنان به دست آمده است. مردان بیشتر از زنان سناریوهای تک کاشت را ترجیح داده‌اند و بر این اساس می‌توان اظهار داشت که آقایان ترجیحات و تمایلات بیشتری نسبت به سناریوهای تک کاشت (تنوع کم) نسبت به زنان دارند. اما در مقابل مطابق نتایج به دست آمده زنان ترجیحات بیشتری در سناریوهای ۴، ۵ و ۷ به ترتیب با ضریب معنی‌داری $0/001$ ، $0/003$ و $0/001$ و میانگین رتبه $219/84$ ، $210/38$ ، $215/11$ نسبت به آقایان داشته‌اند. بر این اساس می‌توان اذعان داشت که زنان سناریوهای کاشت ترکیبی و متنوع را بیشتر از آقایان ترجیح داده‌اند. تحقیقات تفاوت‌هایی را در ترجیحات طراحی فضای سبز شهری بین مردان و زنان نشان داده است. به طور نمونه نتایج مطالعات انجام گرفته (Sax et al., 2020; Lahoti et al., 2023) نشان داد که در محیط‌های شهری، مردان اغلب یکنواختی و سادگی را در گونه‌های گیاهی ترجیح می‌دهند. در مقابل زنان پیچیدگی در طرح منظر را جذاب‌تر درک می‌کنند و آسایش روانی بیشتری برای آنها به دنبال دارد. علاوه بر این، نتایج مطالعه دیگری (Cui et al., 2023) نشان داد که زنان بیشتر فضاهای سبز با تنوع گونه‌های گیاهی بیشتر را ترجیح می‌دهند و این می‌تواند تجربه حسی غنی‌تر و بیشتری را برای آنها فراهم کند. پژوهش Ma و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که مردان و زنان در هنگام مشاهده فضاهای سبز، رفتارهای بصری متفاوتی دارند. به طوری که مردان بیشتر روی درختان و کمتر روی درختچه‌ها، گل‌ها و عناصر مصنوعی تمرکز می‌کنند، در حالی که توجه بصری زنان بیشتر تحت تأثیر تنوع، پیچیدگی و تراکم پوشش گیاهی است. زنان اغلب فضاهای سبز با ترکیبی متعادل از انواع گیاهان و عناصر مصنوعی کمتر را ترجیح می‌دهند که می‌تواند احساس امنیت و رضایت زیبایی‌شناختی آنها را افزایش دهد. پژوهش Ma و همکاران (۲۰۱۹) نشان داده است زنان نسبت به کیفیت و تنوع فضاهای سبز حساسیت بیشتری دارند، که به میزان قابل توجهی به آسایش روانی و عاطفی آنها کمک می‌کند. از سوی دیگر مردان از جنبه‌های کالبدی و در دسترس بودن امکانات تفریحی در فضای سبز بهره بیشتری می‌برند. مطالعه‌ای دیگر (Núñez et al., 2022) نشان داده است که زنان بیشتر از فضای سبز شهری بهره می‌برند، اما کمتر از مردان از فضاهای سبزی شهری استفاده می‌کنند. این می‌تواند به دلیل نگرانی‌های امنیتی و هنجارهای جنسیتی باشد. بنابراین، فضاهای سبز شهری ممکن است به طور نابرابر مزایای سلامتی روان را در زنان در مقایسه با مردان توزیع کند. بنابراین این یافته‌ها اهمیت در نظر گرفتن تفاوت‌های جنسیتی در برنامه‌ریزی فضای سبز شهری را نشان می‌دهد تا اطمینان حاصل شود که فضاهای سبز نیازها و ترجیحات متنوع همه ساکنان را برآورده می‌کنند. این رویکرد می‌تواند به مدیریت و طراحی فضاهای سبز شهری فراگیرتر و مؤثرتر منجر شود.

جدول ۶- مقایسه آسایش روانی بر حسب جنسیت پاسخ‌دهندگان با استفاده از آزمون یو-من-ویتنی

سناریوها	جنسیت	میانگین رتبه	ضریب معناداری
وضع موجود	مرد	۱۸۸/۰۷	۰/۳۹۳
	زن	۱۹۷/۶۸	
سناریو ۱	مرد	۲۰۸/۶۴	۰/۰۰۲
	زن	۱۷۳/۶۳	
سناریو ۲	مرد	۲۰۹/۹۰	<۰/۰۰۱
	زن	۱۷۲/۱۵	
سناریو ۳	مرد	۲۰۴/۰۹	۰/۰۲۵
	زن	۱۷۸/۹۵	
سناریو ۴	مرد	۱۶۹/۱۲	<۰/۰۰۱
	زن	۲۱۹/۸۴	
سناریو ۵	مرد	۱۷۷/۲۱	۰/۰۰۳
	زن	۲۱۰/۳۸	
سناریو ۶	مرد	۱۹۹/۲۵	۰/۱۹۱
	زن	۱۸۴/۶۰	
سناریو ۷	مرد	۱۷۳/۱۶	<۰/۰۰۱
	زن	۲۱۵/۱۱	

بررسی ارتباط بین سناریوهای پژوهش و سن پاسخ‌دهندگان: جهت بررسی تفاوت‌های معنی‌دار بین گروه‌های سنی مختلف پیرامون سناریوهای مبتنی بر طبیعت از آزمون کروسکال-والیس استفاده گردید. نتیجه این آزمون برای گروه‌های سنی مختلف در جدول ۷ گزارش شده است. بر این اساس، بین تمام سناریوهای مبتنی بر طبیعت و گروه‌های سنی تفاوت‌های معنی‌دار و چشمگیری به‌دست آمده است. به‌طوری که در سناریوهای ۱، ۲ و ۳ در بین دو گروه سنی ۵۹-۵۰ و ۶۰ و بالاتر، میانگین رتبه بیشتری به نسبت سایر گروه‌های سنی پایین‌تر به‌دست آمده است. بنابراین افراد با سن بالاتر ترجیحات بیشتری را برای سناریوهای تک‌کاشت یا یکنواختی بیشتر در منظر بصری باغ ائل‌گلی دارند. از دیگر اختلافات چشمگیر می‌توان به سناریوهای ترکیبی ۴، ۵، ۶ و ۷ اشاره کرد. به‌طوری که در میان گروه‌های سنی بالاتر یعنی ۵۹-۵۰ و ۶۰ و بالاتر، به نسبت سایر گروه‌های سنی پایین‌تر ترجیحات کمتری به‌دست آمده است و این نتیجه حاکی از آن بود که افراد جوان و میان‌سال ترجیحات بیشتری برای سناریوهای تک‌کاشت ترکیبی دارند. در حالی که این نتایج در تضاد با سناریوهای تک‌کاشت ۱، ۲ و ۳ بوده است. نتایج پژوهش (Weber *et al.*, 2023) نشان داد که ترجیحات برای فضاهای سبز با سطوح تنوع زیستی متفاوت در بین گروه‌های سنی مختلف، متفاوت است که تحت تأثیر عوامل متعددی مانند توانایی فیزیکی، نیازهای روانی و علایق تفریحی می‌باشد. افراد مسن‌تر ترجیحات بیشتری برای مناظر ساده و منسجم‌تر دارند و به‌علاوه دسترسی آسان به امکانات و خدمات شهری دارند. آنها مناطقی را که راحتی، ایمنی و سهولت دسترسی را ارائه می‌دهند، اولویت‌بندی می‌کنند و اغلب به خدماتی مانند نیمکت‌های مناسب برای استراحت و مسیرهای هموار برای پیاده‌روی اهمیت می‌دهند. حضور گونه‌های گیاهی متنوع ممکن است در مقایسه با در دسترس بودن امکاناتی که از استراحت و فعالیت بدنی پشتیبانی می‌کنند، برای آنها اهمیت کمتری داشته باشد. در مطالعات انجام شده (Wood *et al.*, 2018; Wang *et al.*, 2023) نتایج نشان داد که بزرگسالان در گروه‌های سنی پایین‌تر به‌طور معمول تمایل زیادی به فضاهای سبز با تنوع زیستی بالا نشان می‌دهند. آنها به مناطقی با تنوع گیاهی و جانوری تمایل دارند و آسایش روانی آنها را افزایش و محیط‌های جذاب‌تری را برای آنها فراهم می‌کند. جوانان اغلب فضاهای سبز با تنوع زیستی زیاد را با مزایای ترمیمی بالاتر مرتبط می‌دانند که می‌تواند استرس را کاهش دهد و خلق و خو را بهبود بخشد.

جدول ۷- مقایسه آسایش روانی بر حسب سن پاسخ‌دهندگان با استفاده از آزمون کروسکال-والیس.

متغیرها	سن	میانگین رتبه	ضریب معنی‌داری	متغیرها	سن	میانگین رتبه	ضریب معنی‌داری
وضع موجود	۲۹-۳۰	۲۲۲/۲۵	<۰/۰۰۱	سناریو ۱	۲۰-۲۹	۱۵۳/۶۵	<۰/۰۰۱
	۳۰-۳۹	۲۱۰/۸۰		۳۰-۳۹	۱۳۹/۵۲		
	۴۰-۴۹	۱۵۱/۹۴		۴۰-۴۹	۱۶۲/۰۶		
	۵۰-۵۹	۱۸۱/۷۸		۵۰-۵۹	۲۷۸/۷۷		
سناریو ۲	۲۹-۳۰	۱۵۱/۹۰	<۰/۰۰۱	سناریو ۳	۲۹-۳۰	۱۸۷/۴۷	<۰/۰۰۱
	۳۰-۳۹	۱۳۱/۶۴		۳۰-۳۹	۱۵۰/۳۱		
	۴۰-۴۹	۱۶۵/۳۶		۴۰-۴۹	۱۸۴/۳۹		
	۵۰-۵۹	۲۷۸/۰۶		۵۰-۵۹	۲۴۲/۰۴		
سناریو ۴	۲۹-۳۰	۱۹۶/۲۰	<۰/۰۰۱	سناریو ۵	۲۹-۳۰	۱۷۰/۰۱	<۰/۰۰۱
	۳۰-۳۹	۲۲۹/۵۸		۳۰-۳۹	۲۴۳/۹۴		
	۴۰-۴۹	۱۸۶/۶۳		۴۰-۴۹	۲۳۳/۰۹		
	۵۰-۵۹	۱۶۵/۴۱		۵۰-۵۹	۱۶۸/۱۸		
سناریو ۶	۲۹-۳۰	۲۹۱/۷۳	<۰/۰۰۱	سناریو ۷	۲۹-۳۰	۲۰۵/۳۰	<۰/۰۰۱
	۳۰-۳۹	۲۲۴/۸۴		۳۰-۳۹	۲۴۹/۵۵		
	۴۰-۴۹	۱۸۰/۷۵		۴۰-۴۹	۲۵۸/۱۶		
	۵۰-۵۹	۱۷۸/۴۲		۵۰-۵۹	۱۱۳/۹۱		
	۶۰ و بالاتر	۹۳/۸۸		۶۰ و بالاتر	۹۱/۰۵		

انتخاب سناریوی برتر براساس آسایش روانی: جهت بررسی تأثیرگذارترین سناریو از میان سناریوهای مبتنی بر طبیعت بر آسایش روانی از آزمون فریدمن^۸ استفاده گردید (جدول ۸). سناریوی ۶ با میانگین رتبه ۵/۸۴ به‌عنوان تأثیرگذارترین سناریوی مؤثر بر آسایش روانی از میان سناریوهای مبتنی بر طبیعت معرفی گردید. نتایج این آزمون با آزمون همبستگی اسپیرمن (جدول ۵)، به لحاظ رتبه و اولویت تأثیرگذاری سناریوها بر آسایش روانی، یکسان بوده است. بنابراین سناریوی ۶ شامل الگوی کاشت درختان نارون چتری و کاج ایرانی (با فرم‌های زیبایی‌شناختی مدور و هرمی) به‌لحاظ عملکرد آسایش روانی، براساس ادراکات و ترجیحات زیبایی‌شناختی کاربران باغ ائل‌گلی بیشترین امتیاز را کسب کرده است.

جدول ۸- میانگین متغیرهای تأثیرگذار بر آسایش روانی با استفاده از آزمون فریدمن

متغیرها	میانگین رتبه	تعداد نمونه (N)	درجه آزادی (df)	ضریب معنی‌داری (Sig)
وضع موجود	۳/۶۸			
سناریو ۱	۵/۵۸			
سناریو ۲	۵/۱۳			
سناریو ۳	۴/۱۸	۳۸۴	۷	۰/۰۰۰
سناریو ۴	۵/۲۳			
سناریو ۵	۴/۱۱			
سناریو ۶	۵/۸۴			
سناریو ۷	۳/۹۶			

نتیجه‌گیری

در این پژوهش راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت جهت بهبود روانی در باغ ائل‌گلی تبریز با تأکید بر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بررسی گردید. به‌طور کلی نتایج حاکی از آن بود که راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت در فضاهای سبز شهری می‌توانند نقش چشمگیری در آسایش روانی بیشتر شهروندان ایفا کنند. ترجیحات شهروندان برای سناریوهای مبتنی بر طبیعت جهت دستیابی به آسایش روانی تحت تأثیر ادراکات آنها از خدمات اکوسیستمی ارائه‌شده توسط سناریوهای مبتنی بر طبیعت به‌طور قابل توجهی در بین افراد با جنسیت و گروه‌های سنی مختلف متفاوت بود. یافته‌های این پژوهش اهمیت در نظر گرفتن تفاوت‌های جمعیت‌شناختی در برنامه‌ریزی فضای سبز شهری را نشان می‌دهد تا اطمینان حاصل شود که فضاهای سبز نیازها و ترجیحات متنوع همه ساکنان را برآورده می‌کنند. این رویکرد می‌تواند به مدیریت و طراحی فضای سبز شهری فراگیرتر و مؤثرتر منجر شود. زمانی که فضاهای سبز شهری براساس ترجیحات مردم باشند، فضاهای سبز شهری پذیرای تعداد بیشتری از مراجعین خواهد بود. همچنین زمانی که علاقه‌مندی‌ها و ترجیحات شهروندان برای سناریوهای مبتنی بر طبیعت که تحت تأثیر روانشناسی آنها ایجاد شده باشند، فضاهای طراحی شده بیشتر مورد رضایت و مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مطالعه به‌طور خاص سهم ارزشمندی پیرامون استفاده از راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت داشته است که ضرورت در نظر گرفتن ترجیحات مردم در روند طراحی فضاهای سبز شهری را نشان داده است. همچنین این پژوهش با پیشنهاد یک چارچوب روش‌شناختی جامع برای ارزیابی ترجیحات مردم به‌ویژه برای راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، سهم ارزشمندی در پیشبرد تاب‌آوری آسایش روانی در مناظر شهری داشته است. بنابراین این یافته‌ها می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری‌های شهری و برنامه‌ریزی‌های آینده در توسعه فضاهای سبز و مدیریت تغییرات اقلیمی در محیط‌های شهری استفاده شوند و به‌عنوان یک مرجع معتبر در حوزه مدیریت شهری و محیط‌زیست شهری می‌تواند نقش مهمی در تدوین راه‌حل‌های نوآورانه و مؤثر برای ارتقاء آسایش شهروندان در محیط‌های شهری ایفا کند.

References

- Anderson, V., Gough, W.A., 2021. Nature-based cooling potential: A multi-type green infrastructure evaluation in Toronto, Ontario, Canada. *International Journal of Biometeorology* 66(2), 397-410.
- Appleton, J., 1975. *The experience of landscape*. Wiley.

^۸Friedman

- Balling, J.D., Falk, J.H., 1982. Development of visual preference for natural environments. *Environment and Behavior* 14(1), 5-28.
- Celikors, E., Wells, N.M., 2022. Are low-level visual features of scenes associated with perceived restorative qualities?. *Journal of Environmental Psychology* 81, 101800.
- Cochran, W.G., 1977. *Sampling Techniques (3rd ed.)*. John Wiley & Sons.
- Cohen, J., 2013. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Cortina, J. M., 1993. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology* 78(1), 98.
- Cui, J., Zhu, M., Guo, L., Zhang, H., Hughes, A.C., Wang, H., 2023. Urban Planning and Green Landscape Management Drive Plant Diversity in Five Tropical Cities in China. *Sustainability* 15(15), 12045.
- Dadashpoor, H., Azizi, P., Moghadasi, M., 2019. Analyzing spatial patterns, driving forces and predicting future growth scenarios for supporting sustainable urban growth: Evidence from Tabriz metropolitan area, Iran. *Sustainable Cities and Society* 47, 101502.
- Dumitru, A., Wendling, L., 2021. *Evaluating the impact of nature-based solutions: Appendix of methods*. European Commission.
- Elyasi Gorji, F.E., Rezaee, M., Gorji, A.E., 2014. Influence of Persian Garden as Urban Green Spaces on Promotion of Social Interactions Citizens; Case Study: Garden Chehel Sotun (Mellat Park) of Behshahr City, Iran. *Journal of Civil Engineering and Urbanism* 4(S): 41-47.
- Gao, T., Liang, H., Chen, Y., Oiu, L., 2019. Comparisons of landscape preferences through three different perceptual approaches. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(23), 4754.
- Hami, A., Suhardi, M., Manohar, M., Shahhosseini, H., 2011. Users' preferences of usability and sustainability of old urban park in Tabriz, Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 5(11), 1899-1905.
- Hartsell, A.M., 2021. Savanna hypothesis in the human-urban nature relationship. *Open House International* 46(1), 18-29.
- Hobeika, M., Dawalibi, V., Kallas, G., Russo, A., 2024. Evaluating the Landscape and Ecological Aspects of Urban Planning in Byblos: A Multi-Faceted Approach to Assessing Urban Forests. *Land* 13(4), 464.
- Hosseinpour, N., Sabeti, Z., Aslani, H., Benis, K.Z., Shakerkhatibi, M., Najafloo, A., Malekzadeh, M., Rahimian, R.T., 2024. Investigation of ambient BTEX concentrations along a bus rapid transit route in Tabriz: Spatio-temporal variations and health risk assessment. *Urban Climate* 54, 101860.
- Hung, S.H., Pálsdóttir, A.M., Ode Sang, Å., Shahrad, A., Liao, H.H., Hsu, Y.Y., Chang, C.Y., 2023. How restorative landscapes can benefit psychological and physiological responses: a pilot study of human-nature relationships in Sweden and Taiwan. *Landscape Research* 48(8), 1073-1090.
- Kaplan, R., Kaplan, S., 1989. *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. New York: Cambridge University Press.
- Keeler, B.L., Hamel, P., McPhearson, T., Hamann, M.H., Donahue, M.L., Meza Prado, K.A., Arkema K.K., Bratman, G.N., Brauman, K.A., Finlay, J.C., Guerry, A.D., Hobbie, S.E., Johnson, J.A., MacDonald, G.K. McDonald, R.I., Neverisky, N., Wood, S.A., 2019. Social-ecological and technological factors moderate the value of urban nature. *Nature Sustainability* 2(1), 29-38.
- Khani, S., Rastkhadiv, A., Abdollahi, A., 2023. Vandalism in Urban Parks; An analysis on demographic characteristics and the intention and behavior of Vandals in Marivan City. *Journal of Social Problems of Iran* 14(2), 165-200.
- Kolokotsa, D., Lilli, A.A., Lilli, M.A., Nikolaidis, N.P., 2020. On the impact of nature-based solutions on citizens' health & well-being. *Energy and Buildings* 229, 110527.
- Lahoti, S. A., Lahoti, A., Dhyani, S., & Saito, O., 2023. Preferences and Perception Influencing Usage of Neighborhood Public Urban Green Spaces in Fast Urbanizing Indian City. *Land* 12(9), 1664.
- Li, Z., Liu, Q., Zhang, Y., Yan, K., Yan, Y., Xu, P., 2022. Characteristics of Urban Parks in Chengdu and Their Relation to Public Behaviour and Preferences. *Sustainability* 14(11), 6761.
- Liu, H. Y., Jay, M., Chen, X., 2021. The role of nature-based solutions for improving environmental quality, health and well-being. *Sustainability* 13(19), 10950.
- Lohr, V.I., Pearson-Mims, C.H., 2006. Responses to scenes with spreading, rounded, and conical tree forms. *Environment and Behavior* 38(5), 667-688.
- Maes, J., & Jacobs, S., 2017. Nature-based solutions for Europe's sustainable development. *Conservation Letters* 10(1), 121-124.
- Moosavi, M. S., Jafari, F., & Badie, L. D., 2018. Impact of Urban Landscape on Human Well-being as a Tool for Achievement of Sustainable Development. *European Journal of Sustainable Development* 7(1), 374-374.

- Mouratidis, K., 2021. Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities* 115, 103229.
- Núñez, M.B.F., Suzman, L.C., Maneja, R., Bach, A., Marquet, O., Anguelovski, I., Knobel, P., 2022. Gender and sex differences in urban greenness' mental health benefits: a systematic review. *Health & place* 76, 102864.
- Rahimi, A., 2020. Evaluation of urban green spaces in Tabriz from 1976 to 2016 using satellite images and changes prediction with artificial neural networks. *Journal of Geography and Planning* 24(71), 67-82.
- Rastkhadiv, A., Hami, A., Pouya, S., 2024. Effects of Nature-Based Solutions on Mental Well-Being—The Case of Urban Parks in Marivan, Iran. *Arboriculture & Urban Forestry (AUF)* 50(4), 301-323.
- Rastkhadiv, A., Rahimi, A. 2024. Iranian Gardens as Nature-based Solutions to Improve Thermal Comfort. *Advanced Engineering Days* 9, 141-1.
- Razmara, M., Asadpour, H., & Taghipour, M., 2021. Healing landscape: How healing parameters in different special organization could affect user's mental health?. *A|Z Itu Journal of the Faculty of Architecture* 18(2), 269-283.
- Regmi PR, Waithaka E, Paudyal A, Simkhada P, van Teijlingen E., 2016. Guide to the design and application of online questionnaire surveys. *Nepal Journal of Epidemiology* 6(4), 640.
- Rezaei, M., Shahcheraghi, A., 2021. Effect of Planting System of Iranian Garden on Thermal Comfort of Open Spaces; Case Study: Jahan Nama Shiraz Garden. *Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning* 11(3), 1-15.
- Roshan, G., Oji, R., Fdez-Arróyabe, P., 2022. Future impact of cloudiness and wind changes on thermal comfort conditions in the city of Tabriz (Iran) in the frame of climate change. *Sustainable Cities and Society* 77, 103575.
- Sax, D., Manson, C., Nesbitt, L., 2020. Governing for diversity: An exploration of practitioners' urban forest preferences and implications for equitable governance. *Frontiers in Sustainable Cities* 2, 572572.
- Semeraro, T., Scarano, A., Buccolieri, R., Santino, A., Aarrevaara, E., 2021. Planning of urban green spaces: An ecological perspective on human benefits. *Land* 10(2), 105.
- Soleimani, A., Majnoui Toutakhane, A., Soleimani, A.R., Aftab, A., 2018. Assessment and Analysis of Sustainability Status in Metropolises, Case Study: All Ten Regions of Tabriz. *Geographical Researches* 33(1), 140-157.
- The World Bank., 2008. *Biodiversity, Climate Change and Adaptation: Nature-Based Solutions from the World Bank Portfolio*, 112. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development / the World Bank.
- Waldheim, C., Hansen, A., Ackerman, J.S., Corner, J., Brunier, Y., Kennard, P., 2014. *Composite Landscapes: Photomontage and Landscape Architecture*; Hatje Cantz Verlag: Ostfildern, Germany.
- Wang, J., Liu, N., Zou, J., Guo, Y., Chen, H., 2023. The health perception of urban green spaces and its emotional impact on young adults: an empirical study from three cities in China. *Frontiers in Public Health* 11, 1232216.
- Weber, R., Haase, A., Albert, C., 2023. Access to urban green spaces in Hannover: An exploration considering age groups, recreational nature qualities and potential demand. *Ambio* 52(3), 631-646.
- Wolf, K. L., Lam, S.T., McKeen, J.K., Richardson, G.R., van Den Bosch, M., Bardekjian, A.C., 2020. Urban trees and human health: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(12), 4371.
- Wood, E., Harsant, A., Dallimer, M., Cronin de Chavez, A., McEachan, R. R., & Hassall, C., 2018. Not all green space is created equal: Biodiversity predicts psychological restorative benefits from urban green space. *Frontiers in Psychology* 9, 2320.
- Zadvali Khajeh, S., Asghari Zamani, A., 2023. Investigating the Shortcomings of Urban Development Plans in Iran and Factors Affecting Their Unrealizability (Case Study: Master Plan Approved in 2016 in Tabriz). *Chinese Journal of Urban and Environmental Studies* 2250025.
- Zhang, L., Cao, H., Han, R., 2021. Preferences and perceptions toward green open spaces in an urban area. *Sustainability* 13, 1558.