

ORIGINAL ARTICLE**Identification and Prioritization of the Urban Sustainability Pattern of Green Communities, Case Study: Tabriz City****Mokhtar Yordkhani¹, Shahram Basity^{2*}** 

1. Assistant Professor, Rural Geography and Planning, Faculty of Law and Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Ethnology, Faculty of Law and Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

***Correspondence**

Shahram Basity

E-mail: basity@pnu.ac.ir

Receive Date: 15/Dec/2025

Revise Date: 01/June/2026

Accept Date: 02/July/2026

How to cite

Yordkhani, M., Basity, Sh (2026). Identification and Prioritization of the Urban Sustainability Pattern of Green Communities, Case Study: Tabriz City. *Urban Ecology Researches*, 17(2), 201-220.

EXTENDED ABSTRACT**Introduction**

The rapid expansion of urbanization has reshaped the environmental, social, and economic structures of cities worldwide. While urban growth has contributed to economic development and improved infrastructure, it has simultaneously intensified environmental degradation, spatial inequality, and social fragmentation. In developing countries such as Iran, the pace of urban expansion has exceeded the capacity of urban management systems to ensure balanced and sustainable development. Tabriz, as one of Iran's largest and oldest metropolitan centers, faces severe air pollution, declining per capita green space, inefficient transportation systems, and uneven spatial distribution of services. These challenges undermine urban resilience and reduce environmental quality. In response, the concept of green communities has emerged as a practical manifestation of sustainable urban development, emphasizing ecological balance, low-carbon mobility, resource efficiency, social justice, and participatory governance. Despite global advancements, Iranian cities still lack comprehensive frameworks that integrate environmental, social, economic, and governance dimensions. This study aims to identify and prioritize the key dimensions of an urban sustainability pattern tailored to green communities in Tabriz. Existing studies in Iran often focus on isolated aspects of sustainability, such as green space distribution or environmental pollution, without offering a holistic model that reflects the lived realities of residents. The absence of participatory mechanisms and limited access to updated spatial data have hindered evidence-based decision-making. Tabriz, with its rapid population growth and industrial expansion, faces complex sustainability challenges that require integrated and community-centered solutions. This research addresses the gap by developing a multi-dimensional sustainability model that incorporates environmental, social, economic, and governance indicators. The study's significance lies in its potential to guide policymakers, planners, and local stakeholders toward more effective and sustainable urban strategies.

Methodology

This research employed a mixed-method design combining qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 experts, including university professors, urban planners, and municipal managers. Using grounded theory, interview data were analyzed through open, axial, and selective coding, resulting in the identification of six major dimensions of urban sustainability. In the quantitative phase, a sample of 322 residents of Tabriz was selected using Cochran's formula. A 29-item questionnaire derived from the qualitative findings was used for data collection. Content validity was confirmed through the Delphi method, and reliability was verified using Cronbach's alpha, with all constructs exceeding 0.7. Structural Equation Modeling (SEM) using Smart PLS was employed to test the model and evaluate the relationships among variables.

Finding

The final model identified six fundamental dimensions that together explain a substantial portion of the variance in urban sustainability within Tabriz's green communities. These dimensions encompass a sustainable environment, reflected in improvements in air quality, expansion of green spaces, enhanced waste management efficiency, and protection of natural ecosystems; green urban design, characterized by pedestrian-friendly environments, energy-efficient buildings, mixed land-use patterns, and ecologically oriented landscape planning; social justice and welfare, which includes equitable access to services, reduction of spatial inequalities, strengthened social inclusion, and improved public safety; corporate social responsibility, highlighting the contribution of industries and private organizations to environmental stewardship and community development; participatory governance, emphasizing citizen engagement, transparency, collaborative decision-making, and bottom-up planning; and finally urban resilience and livability, which reflects the city's capacity to withstand environmental and socio-economic shocks while ensuring high-quality living conditions. The findings revealed that all six dimensions exert significant positive effects on urban sustainability, with social justice and welfare emerging as the most influential factor, underscoring the necessity of addressing spatial disparities and ensuring fair access to urban services. Green urban design and participatory governance demonstrated strong indirect effects, reinforcing their strategic role in shaping green communities. Corporate social responsibility served as a mediating mechanism linking environmental and social dimensions, indicating that private-sector engagement is essential for achieving sustainability objectives. Overall, the model exhibited strong explanatory power, confirming that these six dimensions collectively form a robust and comprehensive framework for understanding and advancing urban sustainability in Tabriz.

Discussion and Conclusion

The findings underscore the multi-dimensional nature of urban sustainability and the need for integrated planning approaches that bridge environmental, social, economic, and governance domains. In Tabriz, sustainability challenges stem not only from environmental degradation but

also from structural inequalities, fragmented governance, and limited public participation. The strong influence of social justice suggests that sustainable development cannot be achieved without addressing socio-spatial disparities. The importance of participatory governance reflects a growing recognition that top-down planning is insufficient. Sustainable cities require active collaboration between municipal authorities, residents, and civil society organizations. The role of CSR highlights the potential of industries to contribute to environmental restoration and community well-being. The proposed model provides a strategic framework for policymakers and urban managers. It can guide the development of green community initiatives, inform spatial planning decisions, and support targeted interventions to enhance resilience, livability, and environmental quality. Tabriz has the potential to become a national model for green community development, provided that sustainability principles are integrated into long-term planning and supported by participatory mechanisms. The study emphasizes that achieving a sustainable and human-centered city requires coordinated efforts among municipal institutions, private sectors, academic bodies, and local communities.

KEY WORDS

Urban Sustainability, Resilience, Green Communities, Tabriz City.



Copyright © 2026, by the author(s). Published by Payame Noor University, Tehran, Iran.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://grup.journals.pnu.ac.ir/>

پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری

سال هفدهم، شماره دوم، (پیاپی ۴۳)، تابستان ۱۴۰۵، (۲۲۰-۲۰۱)

DOI: 10.30473/grup.2026.76769.2969

E-ISSN: 2538-3949

P-ISSN: 2538-3930

«مقاله پژوهشی»

شناسایی و اولویت‌بندی الگوی پایداری شهری جوامع سبز،
مورد مطالعه شهر تبریزمختار یوردخانی^۱، شهرام باسیتی^{۲*}

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی و تعیین اولویت‌های الگوی پایداری شهری جوامع سبز در کلان‌شهر تبریز اجرا شد. گسترش سریع شهرنشینی، آلودگی شدید هوا، کمبود فضای سبز سرانه، نابرابری فضایی و ضعف در مشارکت شهروندی، از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی مدیریت شهری تبریز به شمار می‌آیند. جوامع سبز به عنوان بازتابی اجرایی از مفهوم توسعه پایدار، بر تحقق توازن میان انسان و محیط طبیعی، گسترش حمل‌ونقل پاک، بهره‌وری پایدار منابع، عدالت اجتماعی و حکمرانی مشارکتی تأکید دارند. روش پژوهش به شیوه ترکیبی (کیفی-کمی) و مبتنی بر رویکرد نظریه داده‌بنیاد انجام گرفت. در بخش کیفی، با ۱۵ نفر از اساتید دانشگاه و مدیران شهری طی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته از شهریور ۱۴۰۳ تا شهریور ۱۴۰۴ گفت‌وگو شد و داده‌ها با تحلیل تم در سه مرحله باز، محوری و انتخابی کدگذاری شدند. در بخش کمی، جامعه آماری شهروندان تبریز بودند و بر اساس فرمول کوکران، ۳۲۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای ۲۹ سؤالی برگرفته از خروجی مرحله کیفی بود. اعتبار محتوایی ابزار به کمک روش دلفی و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ تأیید شد. برای آزمون مدل، از تحلیل معادلات ساختاری در نرم‌افزار Smart PLS استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان داد الگوی نهایی از شش بعد کلیدی تشکیل می‌شود: محیط زیست پایدار ($\beta=0.189$)، طراحی شهری سبز ($\beta=0.175$)، عدالت و رفاه اجتماعی ($\beta=0.320$)، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها ($\beta=0.197$)، فرایندهای مشارکتی و حکمرانی ($\beta=0.164$) و تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری ($\beta=0.194$) که در مجموع بخش عمده‌ای از واریانس پایداری شهری را توضیح می‌دهند. کلیه مؤلفه‌ها تأثیر معناداری بر پایداری شهر داشتند، به‌ویژه طراحی شهری سبز و حکمرانی مشارکتی که بیشترین نقش را در تحقق اهداف جوامع سبز نشان دادند. همچنین، مسئولیت اجتماعی و عدالت فضایی دو عامل واسطه‌ای مهم در افزایش تاب‌آوری و رضایت شهروندی محسوب شدند. الگوی ارائه‌شده می‌تواند به‌عنوان چارچوبی راهبردی برای شهرداری و سیاست‌گذاران جهت حرکت به سوی شهری پایدار و انسان‌محور به کار رود و با تقویت تعامل میان مدیریت شهری، ساکنان و بخش خصوصی، زمینه ارتقای کیفیت زندگی و حفاظت از بوم‌سامانه‌های شهری را فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی

پایداری شهری، تاب‌آوری، جوامع سبز، شهر تبریز.

۱. استادیار، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده حقوق و علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۲. دانشیار، مردم‌شناسی، دانشکده حقوق و علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: شهرام باسیتی
 رایانامه: basity@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۱۱

استناد به این مقاله:

یوردخانی، مختار؛ باسیتی، شهرام (۱۴۰۵). شناسایی و اولویت‌بندی الگوی پایداری شهری جوامع سبز، مورد مطالعه: شهر تبریز. پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۷(۲)، ۲۲۰-۲۰۱.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۵ ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

This is an open access article under the CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).<https://grup.journals.pnu.ac.ir>

مقدمه

در جهان امروز، شهرها نه تنها سکونتگاه انسان‌ها بلکه قلب تپنده نظام‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشورها هستند (Gil-Ozoudeh et al., 2023). بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و این نسبت در حال افزایش است (Omole et al., 2023). گسترش شهرنشینی، اگرچه رشد اقتصادی، گسترش فرصت‌های شغلی و توسعه زیرساخت‌ها را به همراه داشته، اما پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی و اجتماعی را نیز تشدید کرده است (Raymond et al., 2025). آلودگی هوا، ازدحام ترافیکی، کمبود فضاهای سبز، افزایش نابرابری‌های شهری و فشار بر منابع طبیعی از جمله چالش‌هایی هستند که پایداری و زیست‌پذیری شهرها را تهدید می‌کنند (رحیمی و دهری، ۱۴۰۱).

شهرهای بزرگ و صنعتی به طور خاص در معرض این چالش‌ها قرار دارند، زیرا رشد جمعیت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در آنها به سرعت ظرفیت‌های محیطی را تحت فشار قرار می‌دهد (عباس و همکاران، ۱۴۰۴). فقدان برنامه‌ریزی جامع و اجرای سیاست‌های ناهماهنگ موجب تشدید نابسامانی‌های زیست‌محیطی و کالبدی شده و فاصله میان توسعه اقتصادی و کیفیت زندگی شهروندان را افزایش داده است (Ramkissoon et al., 2025). از این‌رو، مدیریت شهری امروزی تنها به ساخت و ساز و توسعه زیرساخت محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند رویکردی چندبعدی است که ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به طور همزمان در نظر گیرد (ضیافتی بافراست، ۱۴۰۲).

در چنین بستری، مفهوم پایداری شهری به عنوان پاسخی به بحران‌های ناشی از توسعه شتابان شهرها مطرح می‌شود. پایداری شهری عبارت است از تأمین نیازهای امروز جوامع شهری بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آینده در بهره‌مندی از منابع (El-Kholei et al., 2025). این مفهوم بر تعامل متوازن میان سه بعد اصلی توسعه یعنی رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط زیست تأکید دارد (Omole et al., 2023). در این رویکرد، موفقیت مدیریت شهری زمانی معنا می‌یابد که بتواند ضمن ارتقای بهره‌وری اقتصادی،

فرصت‌های برابر برای شهروندان فراهم کرده و هم‌زمان محیط زیست را از تخریب مصون نگه دارد (Raymond et al., 2025).

با توجه به تجربه جهانی، بسیاری از شهرها برای پاسخ به این نیازها به سمت الگوهای نوین برنامه‌ریزی حرکت کرده‌اند. یکی از این الگوها، مفهوم «جوامع سبز» است که بر پایه توسعه پایدار شکل گرفته است (El-Kholei et al., 2025). جوامع سبز، محیط‌هایی هستند که طراحی آنها بر پایه حفظ تعادل میان انسان و طبیعت استوار است (چشم‌زنگی، ۱۴۰۴). در این جوامع، ارتقای کیفیت زندگی از طریق افزایش فضاهای سبز، توسعه حمل‌ونقل پاک، بهینه‌سازی مصرف انرژی، بازیافت منابع و افزایش مشارکت شهروندان در اداره محله و شهر دنبال می‌شود (رحیمی و دهری، ۱۴۰۱). در واقع، جوامع سبز نمود عینی پیوند میان برنامه‌ریزی محیطی و عدالت اجتماعی‌اند و به نوعی شهر را به زیستگاهی انسانی‌تر و پایدارتر بدل می‌سازند (عباس و همکاران، ۱۴۰۴).

در ایران نیز، روند شهرنشینی سریع در دهه‌های اخیر تغییرات عمیقی در ساختار اجتماعی و کالبدی شهرها به وجود آورده است (زاهدی درشوری و ثابت، ۱۴۰۰). سیاست‌های توسعه صنعتی، مهاجرت گسترده به کلان‌شهرها و ضعف در برنامه‌ریزی فضایی موجب شده تا بسیاری از شهرها با مشکلات جدی پایداری روبه‌رو شوند (عارفی، ۱۴۰۰). کمبود سرانه فضای سبز، آلودگی شدید هوا، الگوهای ناکارآمد حمل‌ونقل و گسترش نامتوازن شهر از جمله مسائل شایع در کلان‌شهرهای ایران است (سجادی و جعفری تهرانی، ۱۳۹۳). در این میان، شهر تبریز به عنوان یکی از قدیمی‌ترین، صنعتی‌ترین و بزرگ‌ترین مراکز شهری کشور، نمونه بارزی از چالش‌های ناشی از ناپایداری شهری به شمار می‌رود (مرصوصی و همکاران، ۱۳۹۲).

تبریز به دلیل موقعیت جغرافیایی ممتاز، تعاملات تجاری گسترده و میراث فرهنگی غنی، نقش مهمی در پویایی اقتصادی و اجتماعی کشور ایفا می‌کند. با این حال، رشد شتابان جمعیت در دهه‌های اخیر و توسعه ناکارآمد فضاهای شهری، ساختار این کلان‌شهر را با مشکلات فراوانی مواجه ساخته است

اجرای طرح‌های عمرانی بدون ارزیابی زیست‌محیطی، فقدان راهبرد واحد برای حمل‌ونقل پایدار و نبود برنامه جامع برای بازتوزیع فضاهای سبز از نشانه‌های این وضعیت است (ایزدی و گرجی، ۱۳۹۸). چنین روندی در بلندمدت نه تنها کیفیت زندگی شهروندان را کاهش می‌دهد بلکه تاب‌آوری شهری را نیز تضعیف می‌کند. در سطح جهانی نیز، توجه به توسعه پایدار شهری یکی از اولویت‌های اصلی سازمان‌های بین‌المللی از جمله سازمان ملل متحد است. تحقق هدف یازدهم در دستور کار SDGs، یعنی «شهرها و جوامع پایدار»، ناظر بر اهمیت سیاست‌گذاری منسجم برای رشد اقتصادی در کنار عدالت اجتماعی و حفظ منابع طبیعی است (خادم‌الحسینی، ۱۳۹۵). ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه، نیازمند بومی‌سازی این رویکردها در چارچوب شرایط اجتماعی و اقلیمی خود است. تبریز با توجه به ظرفیت‌های تاریخی، صنعتی و فرهنگی‌اش می‌تواند به عنوان نمونه‌ای ملی برای الگوی پیاده‌سازی جوامع سبز مطرح شود؛ الگویی که بر استفاده از فناوری‌های پاک، تقویت شبکه‌های اجتماعی محلی، بازتوزیع فضایی امکانات و افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی استوار است؛ از این رو این پژوهش به بررسی ارائه الگوی پایداری شهری جوامع سبز مورد مطالعه شهر تبریز می‌پردازد.

مبانی نظری چارچوب نظری

چارچوب نظری پایداری شهری بر پایه مفهوم توسعه پایدار شکل گرفته است که نخستین بار در گزارش برانتلند (WCED, 1987) توسط کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه مطرح شد و به معنای برآوردن نیازهای نسل کنونی بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده در تأمین نیازهای خود معنا یافت. این تعریف سه بعد اساسی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به صورت درهم‌تنیده در نظام شهری تلفیق می‌کند و پایداری را نه صرفاً مدیریت منابع، بلکه فرآیندی می‌داند که بر عدالت، تاب‌آوری و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان استوار است (Omole et al., 2023). در این دیدگاه، شهر سیستمی پویاست که میان کالبد، جامعه و اقتصاد رابطه‌ای تعاملی برقرار می‌شود، به گونه‌ای که هر تغییر در یکی

(عیدیان، ۱۴۰۱). فشار جمعیتی، تخریب محیط‌های طبیعی پیرامون شهر، افزایش آلودگی ناشی از حمل‌ونقل و صنعت و کاهش فضاهای سبز از عواملی هستند که سلامت محیط و ساکنان تبریز را تهدید می‌کنند (نظم‌فر و کاملی‌فر، ۱۳۹۵). کاهش سرانه فضای سبز در بسیاری از مناطق شهری و ضعف زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی نه تنها کیفیت زیست شهری را پایین آورده بلکه بر نابرابری فضایی و اجتماعی نیز افزوده است (پورمحمدی و سعادت‌جو، ۱۴۰۳).

علاوه بر جنبه‌های زیست‌محیطی، مسائل اجتماعی همچون افت حس تعلق محلی، کاهش مشارکت اجتماعی و فاصله طبقاتی در میان مناطق مختلف شهر نیز مشهود است (ایزدی و گرجی، ۱۳۹۸). توزیع نامتوازن امکانات و خدمات، تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در محدوده‌های مرکزی و صنعتی و بی‌توجهی به محله‌های حاشیه‌ای، زمینه‌ساز شکاف شهری و افزایش ناراضی‌های اجتماعی شده است (عیدیان، ۱۴۰۱). این پدیده‌ها در مجموع، انسجام اجتماعی و تاب‌آوری شهری را کاهش می‌دهند و تحقق اهداف توسعه پایدار را دشوار می‌سازند (مفرح بناب و همکاران، ۱۳۹۷). علی‌رغم اهمیت پایداری در تبریز، مطالعات میدانی و تحلیلی گسترده‌ای که بتوانند ابعاد مختلف این مسئله را به شکل جامع و مکان‌محور بررسی کنند، تاکنون محدود بوده است. اغلب تحقیقات پیشین تنها به یکی از ابعاد کالبدی یا زیست‌محیطی پرداخته‌اند و پیوند میان شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی کمتر تحلیل شده است (عیدیان، ۱۴۰۱). علاوه بر آن، دسترسی به داده‌های دقیق و به‌روز در زمینه ویژگی‌های فضایی شهر (مانند پراکندگی فضاهای سبز، مسیرهای حمل‌ونقل پاک و الگوی استفاده از زمین) هنوز ناکافی است. فقدان تحلیل‌های علمی مبتنی بر داده‌های مکانی و اجتماعی سبب شده تصمیمات مدیریتی بیشتر بر تجربه و قضاوت شخصی مدیران استوار باشد تا بر شواهد علمی (حامی و همکاران، ۱۴۰۳؛ کرمی، ۱۴۰۳).

این کمبود اطلاعات و تحلیل‌ها موجب شده سیاست‌های شهری در تبریز، اغلب به صورت کوتاه‌مدت و مقطعی تدوین شود؛ در نتیجه، بسیاری از طرح‌های توسعه‌ای فاقد انسجام و اثربخشی لازم هستند (سجادی و جعفری تهرانی، ۱۳۹۳).

از این ابعاد بر دو بعد دیگر اثر می‌گذارد (Raymond et al., 2025).

در دهه ۱۹۹۰، جابارین با ارائه نظریه «فرم‌های شهری پایدار» (Jabareen, 2006) مفهوم توسعه پایدار را در سطح طراحی شهری وارد کرد. در این الگو، شهر پایدار شهری است که ساختار کالبدی آن بر اصول اکولوژیکی استوار بوده و در آن، کاربری‌ها به صورت مختلط، فضاها پیاده‌محور و شبکه حمل‌ونقل عمومی کارآمد است (رحیمی و دهری، ۱۴۰۱). از این منظر، جوامع سبز به عنوان تجلی عملی توسعه پایدار شهری تعریف شده‌اند؛ الگوهایی که با هدف کاهش ردپای اکولوژیکی، استفاده از منابع تجدیدپذیر، افزایش سرانه فضای سبز و هماهنگی میان فعالیت‌های انسانی و محیطی طراحی می‌شوند (ضیافتی بافرست، ۱۴۰۲). چنین جوامعی ضمن ارتقای حس تعلق مکانی، موجب کاهش آلودگی، افزایش سلامت ذهنی و بهبود تعاملات اجتماعی شهروندان می‌گردند. یافته‌های سان و همکاران (Sun et al., 2025) نشان داد که افزایش سرانه فضای سبز تا بیش از ۹ مترمربع به ازای هر نفر می‌تواند آلودگی هوا را تا ۳۰ درصد کاهش دهد و رضایت از کیفیت زندگی را به‌طور محسوسی افزایش دهد (حامی و همکاران، ۱۴۰۳).

از دیدگاه اقتصادی و مدیریتی، نظریه مسئولیت اجتماعی سازمانی کارول (۱۹۹۱) بعد دیگری از پایداری را تبیین می‌کند. این نظریه سازمان‌ها را ملزم به ادغام اصول پایداری در استراتژی‌های خود می‌داند و چهار سطح از مسئولیت شامل اقتصادی، قانونی، اخلاقی و بشردوستانه را تعریف می‌کند (El-Kholei et al., 2025). در چارچوب مدیریت شهری، CSR می‌تواند پیونددهنده میان بخش خصوصی، دولت‌های محلی و جامعه مدنی باشد. در شهرهایی مانند تبریز، صنایع می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پاک، بهبود کارایی انرژی و حمایت از طرح‌های کشاورزی شهری، نقش مؤثری در تحقق

پایداری شهری ایفا کنند و هم‌زمان نابرابری‌های فضایی را کاهش دهند (زاهدی درشوری و ثابت، ۱۴۰۰). در سال‌های اخیر، تأکید نظریه‌پردازان بر مشارکت جامعه در تصمیم‌سازی شهری افزایش یافته است. ضیافتی بافرست (ضیافتی بافرست، ۱۴۰۲) در مدل خود با عنوان «طراحی راهبردی شهری»، پایداری را نتیجه تعامل میان مدیران، شهروندان و متخصصان می‌داند و بر فرایند تصمیم‌گیری مشارکتی تأکید می‌کند. مدل او شامل چهار مرحله است: تعیین اهداف پایداری، شناسایی ناپایداری‌ها از دیدگاه مردم، تحلیل ریشه‌های ساختاری با بهره‌گیری از GIS و اجرای پروژه‌های مشترک با مشارکت مستقیم شهروندان (عارفی، ۱۴۰۰). این رویکرد، برنامه‌ریزی شهری را از یک ساختار سلسله‌مراتبی به فرایندی یادگیرنده، مشارکتی و مردم‌محور تبدیل می‌سازد که در آن سیاست‌گذاری نه تحمیل از بالا بلکه نتیجه توافق جمعی است.

در نگاه تلفیقی، چارچوب نظری توسعه پایدار شهری سه مؤلفه کلیدی را به هم پیوند می‌دهد: نخست، اصل تعادل سه‌بعدی میان اقتصاد، اجتماع و محیط زیست؛ دوم، الگوی جوامع سبز به عنوان نمود کالبدی پایداری و هماهنگی اکولوژیکی و سوم، نظریه‌های مدیریتی و مشارکتی مانند CSR و مدل تصمیم‌سازی چرخه‌ای. در این منظومه فکری، پایداری شهری به عنوان نظامی پویا در نظر گرفته می‌شود که در آن سیاست‌گذاری اقتصادی، طراحی شهری و مدیریت اجتماعی در تعامل مداوم هستند. تحقق این چارچوب در شهر تبریز مستلزم همگرایی میان نهادهای مدیریتی، بخش‌های صنعتی، دانشگاه‌ها و جامعه مدنی است تا در سایه خرد جمعی و مشارکت اجتماعی، حرکت از توسعه ناپایدار به سوی شهری سبز، تاب‌آور و عادلانه محقق شود.

جدول ۱. چارچوب نظری پایداری شهری جوامع سبز: ابعاد، مفاهیم و کاربردها

سطح/ابعاد	مفهوم/نظریه	توضیح کاربرد در پایداری شهری
ابعاد توسعه پایدار	تعادل میان اقتصاد، اجتماع و محیط زیست	تأکید بر ایجاد تعادل میان رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت محیط زیست در شهرها
الگوی فضایی/کالبدی	جوامع سبز	افزایش سرانه فضاهای سبز، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، حمل‌ونقل پاک، کاربری مختلط زمین؛ ارتقای زیست‌پذیری و تاب‌آوری اجتماعی
بعد اجتماعی-مدیریتی	مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	سازمان‌ها نقش اقتصادی، قانونی، اخلاقی و بشردوستانه در توسعه شهری دارند؛ همکاری میان بخش خصوصی، مدیریت شهری و جامعه محلی
بعد فرآیندی و مشارکتی	تصمیم‌گیری مشارکتی و طراحی راهبردی شهری	چرخه چهار مرحله‌ای: تعیین اهداف، شناسایی ناپایداری‌ها، تحلیل ریشه‌ای با GIS، طراحی و اجرای پروژه‌های مشترک با مشارکت شهروندان
شاخص‌های عملکرد شهری	تاب‌آوری، زیست‌پذیری، عدالت فضایی، کیفیت زندگی	نتایج مورد انتظار از تحقق توسعه پایدار شهری: کاهش آلودگی، ارتقای رضایت شهروندان، افزایش حس تعلق و سلامت روانی
رویکرد تلفیقی	نظام یکپارچه توسعه پایدار شهری	تعامل مستمر میان سیاست‌گذاری اقتصادی، طراحی کالبدی و مدیریت اجتماعی با مشارکت نهادها و شهروندان؛ حرکت به سمت شهر سبز و تاب‌آور

پیشینه پژوهش

در سطح جهانی، پژوهش‌های مرتبط با توسعه و طراحی پایدار شهری عمدتاً بر ابعاد مفهومی، راهبردی و نوآورانه این حوزه تمرکز دارند و تلاش می‌کنند تا راهکارهایی جامع برای بهبود پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی شهرها ارائه دهند.

مطالعه گیل-اوزوده و همکاران^۱ (۲۰۲۳) نشان داد که ساختمان‌های سبز می‌توانند نقشی بنیادین در ارتقای تاب‌آوری شهری، بهبود کیفیت فضاهای داخلی، کاهش مصرف انرژی و آب و انطباق با اصول اکولوژیکی ایفا کنند. یافته‌های آنان حاکی از آن است که این نوع طراحی‌ها فراتر از صرفه‌جویی در انرژی، زمینه‌ساز تقویت پایداری اجتماعی، رشد اقتصادی شهری و احساس تعلق شهروندان به محیط زندگی خود هستند.

اومول و همکاران^۲ (۲۰۲۳) نیز در پژوهش گسترده‌ای با مروری بر ساخت‌وساز پایدار، بهره‌گیری از منابع تجدیدپذیر، مصالح سازگار با محیط زیست و فناوری‌های کم‌مصرف را مؤثرترین راه در کاهش ردپای زیست‌محیطی پروژه‌های شهری دانسته و تأکید کرده‌اند که این رویکردها نه تنها به بهبود شرایط محیطی کمک می‌کنند، بلکه از طریق ارتقای کیفیت زندگی، عدالت فضایی و تقویت مسئولیت اجتماعی، حس تعلق شهروندان به محله و مشارکت آنان را نیز افزایش می‌دهند.

ضیافتی بافراسست (۱۴۰۲) با معرفی مفهوم «طراحی راهبردی شهری»، الگویی فرآیندمحور برای مدیریت پایدار پیشنهاد داده است. در این چارچوب، چهار گام اساسی شامل تعیین هدف مشخص، شناسایی ناپایداری‌ها از منظر شهروندان، تحلیل ریشه‌ای مشکلات و طراحی پروژه‌های مشترک، پایه اصلی تصمیم‌سازی شهری محسوب می‌شوند. بر اساس دیدگاه

او، شهر پایدار محصول فرآیندهای مشارکتی و تصمیم‌گیری از پایین به بالا است و شهروندان نقش محوری در شناسایی، تحلیل و حل مسائل محیطی و اجتماعی دارند. به‌طور کلی، مطالعات بین‌المللی با اتخاذ رویکردی یکپارچه و چندبعدی، پایداری را پدیده‌ای می‌دانند که از همگرایی سه بعد زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی حاصل می‌شود و بر نوآوری، طراحی راهبردی، آینده‌نگری و همراستاسازی سیاست‌های شهری با مشارکت شهروندان تأکید دارند. در مقابل، تحقیقات داخلی بیشتر بر تحلیل کمی وضعیت موجود و شناسایی چالش‌های پایداری در کلان‌شهرهایی نظیر تبریز متمرکز شده‌اند. این پژوهش‌ها با بهره‌گیری از روش‌های GIS، مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند AHP و TOPSIS و تحلیل‌های پرسش‌نامه‌ای کوشیده‌اند تا شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی را در مناطق مختلف شهر بسنجند و تصویری واقع‌گرایانه از وضع موجود ارائه دهند.

پژوهش حامی و همکاران (۱۴۰۳) با عنوان «ساماندهی و برنامه‌ریزی فضاهای سبز دانشگاهی با رویکرد جذابیت مکان (مطالعه موردی: دانشگاه تبریز)» نشان داد که طراحی مناسب فضاهای سبز دانشگاهی تأثیر چشمگیری بر افزایش تعاملات اجتماعی، حس تعلق و بهزیستی روانی دانشجویان دارد.

مفرح بناب و همکاران (۱۳۹۷) به ارزیابی و تحلیل وضعیت پایداری در کلان‌شهرها، مطالعه موردی: مناطق ده‌گانه تبریز پرداختند و با استفاده از مدل‌های TOPSIS فازی و بارومتر پایداری دریافتند که میان نواحی شهری تبریز در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شکاف معناداری وجود دارد و شاخص کل پایداری در سطحی متوسط قرار دارد که بیانگر توزیع نامتوازن منابع و خدمات است.

1. Gil-Ozoudeh et al

2. Omole

است. در بخش کیفی، مطابق با رویکرد گلیزر، جامعه آماری شامل دو گروه از خبرگان دانشگاهی و مدیران شهری و شهرداری است که از تجربه و دانش تخصصی در زمینه پایداری شهری و جوامع سبز برخوردارند. در بازه زمانی شهریور ۱۴۰۳ تا شهریور ۱۴۰۴، ۱۵ نفر از این خبرگان به صورت هدفمند برای انجام مصاحبه انتخاب شدند (جدول ۲).

جدول ۲. ویژگی‌های خبرگان

معیار	جنسیت	مدرک تحصیلی	تجربه کاری	سمت
معیار طبعه بندی	زن	فوق لیسانس	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	مدیر شهری و استانی
	مرد	دکتری	کمتر از ۱۰ سال	استادیه دانشگاه
تعداد	۴	۱۱	۲	۶
			۵	۸
			۲	۹
			۱۳	

در بخش کیفی، تحلیل داده‌ها بر اساس روش تحلیل تم انجام گرفت. برای اجرای آن، فرایندی چندمرحله‌ای دنبال شد.

در گام نخست، متون علمی مرتبط با موضوع پژوهش مرور شد تا چارچوب مفهومی اولیه استخراج گردد.

در گام دوم، برای تکمیل درک پژوهشگر از ابعاد موضوع، تعدادی مصاحبه اکتشافی با سه نفر از خبرگان به صورت هدفمند انجام شد. انتخاب این افراد با استفاده از جستجوی اینترنتی، مشورت با اعضای هیأت علمی رشته‌های مرتبط و توصیه مصاحبه‌شوندگان صورت گرفت. داده‌های حاصل از این مصاحبه‌ها، همراه با یافته‌های پیشین، مبنای طراحی سؤالات مصاحبه اصلی قرار گرفت.

در گام سوم، مصاحبه‌های اصلی بر اساس پرسش‌های طراحی شده انجام شد. در طول این فرایند، مصاحبه‌ها، تحلیل داده‌ها و اصلاح ساختار سؤالات به‌صورت هم‌زمان پیش رفت تا داده‌ها از عمق و غنای بیشتری برخوردار شوند.

در گام چهارم، مصاحبه‌ها تا حدی ادامه یافت که اطلاعات جدیدی به دست نیامد و پژوهش به اشباع نظری رسید؛ به این معنا که پاسخ‌ها تکراری شده و الگوهای جدیدی ظاهر نگردید (کلاکی، ۱۳۹۱). پس از این مرحله، تمامی مصاحبه‌ها پیاده‌سازی، کدگذاری و سپس در قالب مضامین اصلی و فرعی طبقه‌بندی شدند.

پس از استخراج نتایج کیفی، در گام پنجم، پرسشنامه‌ای مبتنی بر یافته‌ها و اجزای مدل کیفی طراحی گردید تا در مرحله کمی، ادراک و ارزیابی متخصصان نسبت به مدل پیشنهادی سنجیده شود. باتوجه به مطالعات مشابه، پیش‌بینی شد که نمونه آماری این بخش شامل حدود ۳۲۲ نفر از شهروندان تبریز باشد.

کرمی (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل اهمیت عملکرد شاخص‌های طراحی شهری پایدار در رضایتمندی و وفاداری به مکان (مورد مطالعه: بافت مرکزی کلان‌شهر تبریز)» با بهره‌گیری از مدل‌های IPA و SEM نشان داد عملکرد مطلوب شاخص‌های طراحی شهری پایدار همچون شبکه حمل‌ونقل عمومی، کیفیت فضاهای باز و همخوانی کالبدی محلات تأثیر مستقیم بر رضایت و وفاداری شهروندان دارد و زمینه‌ساز افزایش ماندگاری جمعیت در مناطق شهری می‌شود.

نظم‌فر و کاملی‌فر (۱۳۹۵) در مطالعه خود با عنوان «ارائه الگوی بهینه فضای سبز شهری با توجه به شاخص‌های توسعه پایدار شهری (موردشناسی: منطقه ۸ شهرداری تبریز)» با ارائه الگوی بهینه مکان‌یابی فضاهای سبز شهری، بر استفاده از گونه‌های گیاهی بومی و توجه به اقلیم و آلودگی در طراحی شهری تأکید کردند و نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که چنین رویکردی می‌تواند به بهبود کیفیت هوا و سلامت عمومی منجر شود.

پژوهش رحیمی و ده‌ری (۱۴۰۱) نیز با تأکید بر نقش کشاورزی شهری در توسعه پایدار نشان داد که این فعالیت‌ها ضمن تقویت تعادل اکولوژیکی، موجب ارتقای امنیت غذایی، ایجاد اشتغال و ثبات اجتماع در محیط‌های شهری می‌شوند.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که مطالعات داخلی در حوزه پایداری شهری تمرکز خود را بر تحلیل‌های وضعیت‌محور و ارزیابی شاخص‌های کالبدی و زیست‌محیطی گذاشته‌اند و از این طریق توانسته‌اند تصویر نسبی از ظرفیت‌ها و چالش‌های شهر تبریز ارائه کنند؛ با این حال، در این پژوهش‌ها توجه کمتری به جنبه‌های فرآیندی، مشارکتی و آینده‌نگر توسعه پایدار شده است. مطالعات بین‌المللی در مقایسه، دامنه وسیع‌تری از عوامل فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی را در تحلیل‌های خود دخیل کرده و طراحی شهری را نه به عنوان کنشی صرفاً کالبدی، بلکه به مثابه فرآیند یادگیری جمعی و سیاست‌گذاری مشارکتی می‌نگرند. بنابراین، آینده پژوهش در زمینه پایداری شهری در ایران و تبریز، نیازمند تلفیق تحلیل‌های فضایی و کمی با رویکردهای کیفی و رفتاری و تکیه بر آینده‌پژوهی، سناریوسازی و برنامه‌ریزی مشارکتی است تا بتوان مسیر توسعه شهرها را با اصول بین‌المللی پایداری همسو ساخت و زمینه تحقق شهری زیست‌پذیر، تاب‌آور و هوشمند را فراهم کرد.

روش انجام پژوهش

روش پژوهش حاضر بر اساس ماهیت گردآوری داده‌ها، به‌صورت ترکیبی و شامل دو بخش کیفی و کمی طراحی شده

شهری در جوامع سبز بسجد و اولویت مؤلفه‌های تأثیرگذار را شناسایی کند. به‌طور کلی، استفاده از رویکرد ترکیبی در این پژوهش موجب شد تا ضمن بهره‌گیری از عمق بینش‌های کیفی، از دقت و قابلیت تعمیم یافته‌های کمی نیز اطمینان حاصل شود.

محدوده مورد مطالعه

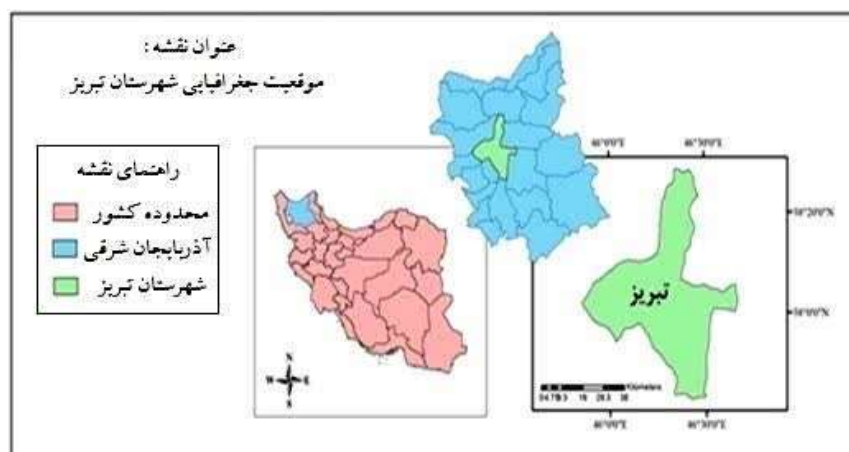
تبریز، واقع در شمال غربی ایران، یکی از کلان‌شهرهای مهم کشور و مرکز استان آذربایجان شرقی است که بر اساس منابع جغرافیایی در مختصات تقریبی ۳۸ درجه و ۱ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۵ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۲۲ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است (شکل ۱). به‌عنوان یک مرکز شهری تاریخی، این شهر در دهه‌های اخیر شاهد رشد و توسعه قابل توجهی بوده است که هم چالش‌ها و هم فرصت‌هایی را برای توسعه پایدار ایجاد کرده است.

تبریز با ارتفاع تقریبی ۱۳۵۰ متر از سطح دریا واقع شده است و بافت شهری آن ترکیبی از میراث تاریخی و توسعه مدرن را نشان می‌دهد. ساختار شهری فعلی شهر تحت تأثیر شهرنشینی سریع شکل گرفته است که منجر به چالش‌های زیست‌محیطی شده است (عالی و همکاران، ۱۴۰۴).

سپس داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از روش‌های آماری مورد تحلیل قرار گرفت تا میزان اعتبار و برازش مدل کیفی بررسی گردد.

اعتبار و قابلیت اعتماد پژوهش از چند منظر مورد سنجش قرار گرفت. در پژوهش‌های کیفی، به دلیل ماهیت ذهنی داده‌ها، اطمینان از صحت و قابلیت تکرار نتایج اهمیت بسیاری دارد. به همین منظور، برای افزایش انطباق‌پذیری و اطمینان از دقت داده‌ها از روش‌های متداول در پژوهش‌های کیفی، مانند بازبینی همتایان و تأیید مشارکت‌کنندگان، بهره گرفته شد. در بخش کمی، برای سنجش پایایی از شاخص آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده گردید. روایی محتوا از طریق روش دلفی و بررسی نظر خبرگان مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، برای ارزیابی روایی همگرا، از تحلیل عاملی تأییدی و شاخص‌هایی مانند بار عاملی و میانگین واریانس استخراج‌شده استفاده شد. روایی تشخیصی نیز با استفاده از معیار فورنل و لارکر مورد بررسی قرار گرفت.

در مرحله نهایی، داده‌ها با بهره‌گیری از مدل معادلات ساختاری تحلیل شدند تا هم برازش کلی مدل مفهومی با داده‌ها و هم روابط علی میان متغیرهای پژوهش ارزیابی شود. تا میزان اثرگذاری شاخص‌های برگرفته از مرحله کیفی را بر ابعاد پایداری



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه، کلان‌شهر تبریز

مأخذ: زارعی کردکندی، ۱۴۰۴

شهری در جوامع سبز وجود نداشته است. با این حال، نتایج نشان داد که خبرگان توانسته‌اند از طریق طرح دیدگاه‌ها و تجربه‌های خود، ابعاد محوری و شاخص‌های اصلی این الگو را شناسایی نمایند. این یافته‌ها زمینه تدوین مدلی بومی و علمی برای تبیین پایداری شهری در جوامع سبز تبریز را فراهم آوردند. جدول ۳، نتایج حاصل از فرآیند سه‌مرحله‌ای کدگذاری در بخش کیفی را

یافته‌های پژوهش

نتایج تحلیل کیفی با بهره‌گیری از روش نظریه داده‌بنیاد، مبنای تدوین مدل مفهومی پژوهش را فراهم کرد و در ادامه، یافته‌های کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS و SMART PLS V3 آزمون و تأیید شد. تاکنون چارچوب نظری جامع و واحدی برای تبیین مؤلفه‌های پایداری

مؤلفه‌ها دارای مضامین مفهومی و شاخص‌های مرتبط هستند که مبنای طراحی مدل نهایی پژوهش قرار گرفته‌اند. این طبقه‌بندی، چارچوبی منسجم برای ارزیابی وضعیت و عملکرد شهرها در مسیر تحقق جوامع سبز ارائه می‌دهد.

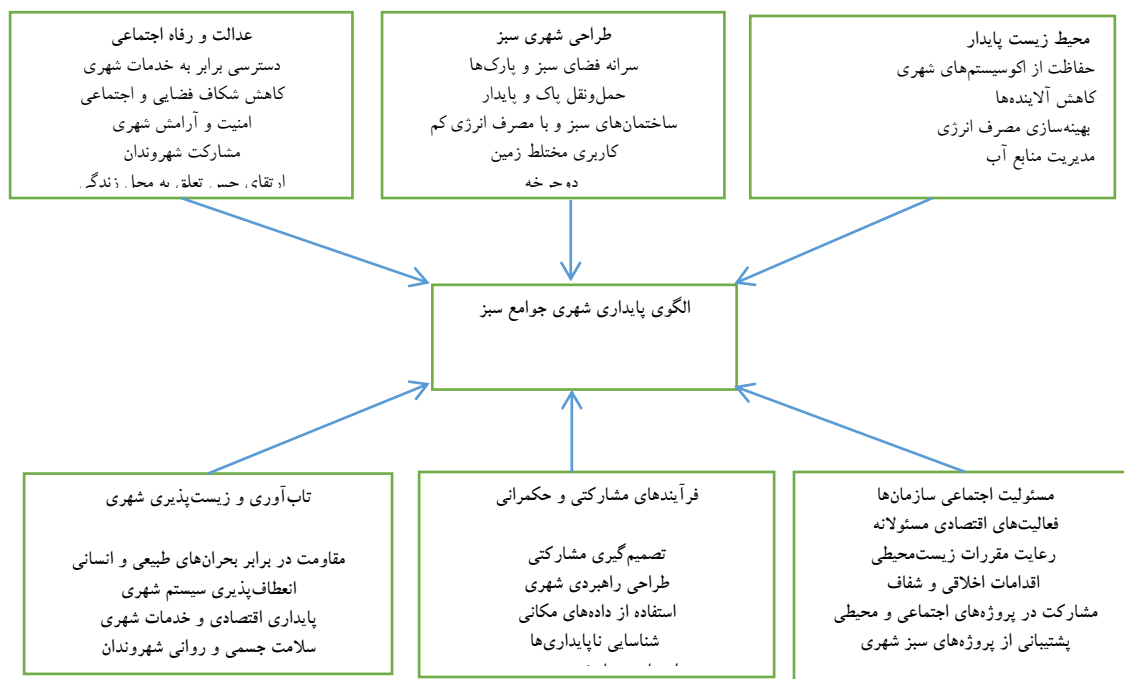
نشان می‌دهد که در آن ابعاد اصلی الگوی پایداری شهری جوامع سبز در قالب شش مؤلفه کلیدی شامل محیط زیست پایدار، عدالت و رفاه اجتماعی، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی، تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری و پایداری اقتصادی و خدمات شهری استخراج شده است. هر یک از این

جدول ۳. ابعاد مدل کارکرد استعاره‌های الگوی پایداری شهری جوامع سبز بر اساس مضامین، مؤلفه‌ها و مقوله‌ها

مؤلفه اصلی	مضامین مفهومی	شاخص‌ها
محیط زیست پایدار	حفاظت از اکوسیستم‌های شهری	نسبت سطح پوشش گیاهی و فضای سبز
	کاهش آلاینده‌ها	شاخص کیفیت هوا (AQI)
	بهینه‌سازی مصرف انرژی	میزان مصرف انرژی تجدیدپذیر
طراحی شهری سبز	مدیریت منابع آب	شاخص کیفیت منابع آب شهری
	سرانه فضای سبز و پارک‌ها	متر مربع فضای سبز به ازای هر نفر
	حمل‌ونقل پاک و پایدار	درصد استفاده از حمل‌ونقل عمومی و پاک
	ساختمان‌های سبز و با مصرف انرژی کم	تعداد ساختمان‌های با گواهی سبز
	کاربری مختلط زمین	نسبت کاربری مختلط زمین
عدالت و رفاه اجتماعی	دوچرخه	طول مسیرهای پیاده و دوچرخه به ازای هر محله
	بازيافت و مدیریت پسماند	درصد بازیافت و کاهش پسماند
	دسترسی برابر به خدمات شهری	شاخص دسترسی به خدمات شهری
	کاهش شکاف فضایی و اجتماعی	ضریب نابرابری فضایی
	امنیت و آرامش شهری	شاخص جرم و امنیت
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	مشارکت شهروندان	میزان مشارکت در فعالیت‌های محلی
	ارتقای حس تعلق به محل زندگی	شاخص رضایت و تعلق شهروندان
	فعالیت‌های اقتصادی مسئولانه	تعداد پروژه‌های اقتصادی و محیطی پایدار
	رعایت مقررات زیست‌محیطی	میزان رعایت قوانین و استانداردها
	اقدامات اخلاقی و شفاف	شاخص شفافیت و اخلاق حرفه‌ای
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	مشارکت در پروژه‌های اجتماعی و محیطی	تعداد مشارکت‌ها در فعالیت‌های اجتماعی و محیطی
	پشتیبانی از پروژه‌های سبز شهری	میزان حمایت مالی و لجستیکی از پروژه‌های سبز
	تصمیم‌گیری مشارکتی	درصد مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری
	طراحی راهبردی شهری	تعداد پروژه‌های راهبردی اجرا شده
	استفاده از داده‌های مکانی (GIS)	میزان استفاده از داده‌ها و تحلیل GIS
	شناسایی ناپایداری‌ها	تعداد مشکلات و ناپایداری‌های شناسایی شده

با الگوی نظام‌مند اشتراوس و کوربین (۱۹۹۷) در انعطاف‌پذیری تحلیلی و تأکید بر ظهور مقوله‌ها از دل داده‌هاست. در این چارچوب، تعامل میان مؤلفه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی به‌صورت پویا ترسیم شده و مدل مفهومی نهایی پژوهش بر اساس این ارتباطات تلفیقی بنا گردیده است (شکل ۲).

با توجه به فرآیند کدگذاری بر اساس رویکرد گلیزر (۱۹۹۲)، داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند تا مفاهیم و طبقات فرعی استخراج شوند. در ادامه، مؤلفه‌های اصلی پژوهش با تکیه بر این کدهای مفهومی شناسایی گردید. بر مبنای یافته‌های به‌دست‌آمده، چارچوب تئوریک پژوهش در چارچوب نظریه داده‌بنیاد و با رویکرد ساختارنیافته گلیزر تنظیم شد که تفاوت آن



شکل ۲. چارچوب تئوریک پژوهش

اجرای تحلیل، کفایت داده‌ها و میزان همبستگی میان متغیرها بررسی گردید. نتایج آزمون بارتلت و شاخص کفایت نمونه‌گیری KMO نشان داد که داده‌ها از تناسب لازم برای انجام تحلیل عاملی برخوردارند. مقدار KMO برابر با ۰/۷۰ و سطح معنی‌داری آزمون بارتلت برابر با ۰/۰۰۰ به‌دست آمد که نشان‌دهنده قابل قبول بودن داده‌ها برای تحلیل و وجود همبستگی معنی‌دار میان متغیرهای مورد بررسی است.

براساس چارچوب نظری پژوهش، مدل نهایی از یک مقوله محوری، شش مؤلفه اصلی و ۲۹ کد مفهومی تشکیل شده است که بیانگر ارتباط میان ابعاد مختلف پایداری شهری در جوامع سبز است. برای سنجش برازش و ارزیابی پایایی این مدل در جامعه آماری مورد مطالعه، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. این تحلیل امکان بررسی روابط علی و میزان تأثیر مؤلفه‌ها بر یکدیگر را فراهم ساخت.

جدول ۵. مقدار آزمون KMO و آزمون بارتلت

گوینه کفایت نمونه‌گیری (KMO)	۰/۷۰۱
آزمون کروی بارتلت	۴۳۵۲۶۵۴/۹۱
تقریب کای اسکوئر	۳۲۲
سطح معناداری	۰/۰۰۰

نتایج تحلیل عاملی نشان داد که از میان متغیرهای اولیه، شش عامل اصلی با مقادیر ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شده‌اند که در مجموع بیش از ۸۰ درصد واریانس کل را تبیین می‌کنند. این میزان بیانگر قدرت بالای مدل در توضیح متغیرهای پژوهش است. همچنین، پس از انجام چرخش عاملی، تفکیک و سازمان‌دهی عامل‌ها منطقی‌تر گردیده و جدول ۶ ماتریس بارهای عاملی چرخیده برای این شش عامل را نمایش می‌دهد.

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری

ویژگی‌های جمعیت شناختی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۳۲/۰۹
	مرد	۶۷/۰۱
تحصیلات	کارشناسی	۴۴/۱
	کارشناسی ارشد	۴۷/۵
	دکتری	۸/۴
سن	۲۰-۳۰ سال	۱۹/۶
	۳۱-۴۰ سال	۳۱/۷
	۴۱-۵۰ سال	۲۱/۴
	۵۱ به بالا	۲۷/۳
		۸۸

به‌منظور شناسایی عوامل اصلی مؤثر بر الگوی پایداری شهری در جوامع سبز، از تحلیل عاملی برای تلخیص و شناسایی ساختارهای زیربنایی متغیرهای پژوهش استفاده شد. پیش از

جدول ۶. مشخصه‌های نهایی تحلیل عاملی برای استخراج عوامل مؤثر بر الگوی پایداری شهری جوامع سبز

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه					مجموع مجزورات بارهای استخراج‌شده پس از چرخش	
	مقادیر ویژه	درصد تبیین واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد تبیین واریانس	درصد تجمعی	درصد تبیین واریانس
محیط زیست پایدار	۳۶/۴۳	۵۶/۴۴	۳۶/۵۴	۴/۵۶	۳۷/۴۵	۲۸/۵۴	
طراحی شهری سبز	۴۶/۳۸	۴۶/۳۸	۴۶/۳۸	۳/۴۴	۳۱/۳۱	۳۱/۳۱	
عدالت و رفاه اجتماعی	۶۳/۰۵	۱۶/۶۶	۶۳/۰۵	۲/۲۵	۲۲/۷۵	۵۴/۰۶	
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۷۲/۹۷	۹/۹۲	۷۲/۹۷	۱/۶۲	۱۴/۷۵	۶۸/۸۲	
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۷۸/۸۷	۸/۷۸	۷۷/۳۴	۱/۳۴	۱۲/۶۵	۷۳/۹۸	
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۸۰/۲	۷/۲۳	۸۰/۲	۱/۲۵	۱۱/۱۸	۸۰/۲	

مرتب گردیدند. همچنین متغیرهایی که بار عاملی کمتر از ۰/۵ داشتند به دلیل همبستگی پایین با هیچ‌یک از عامل‌ها، از تحلیل نهایی حذف شدند.

بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی، عامل‌ها مطابق میزان همبستگی خود با متغیرهای اولیه نام‌گذاری شدند. برای وضوح بیشتر ساختار عاملی، تنها بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵ در جدول گزارش شده و متغیرها بر حسب اندازه این ضرایب

جدول ۷. ماتریس همبستگی عوامل بعد از چرخش

گویه‌ها	الگوی پایداری شهری جوامع سبز				
	محیط زیست پایدار	طراحی شهری سبز	عدالت و رفاه اجتماعی	مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری
S1	۰/۸۱				
S2	۰/۷۳۹				
S3	۰/۷۹۳				
S4	۰/۷۸				
S5		۰/۸۲			
S6		۰/۸۴			
S7		۰/۵۸			
S8		۰/۶۵			
S9		۰/۸۴			
S10		۰/۷۶			
S11			۰/۷۶		
S12			۰/۶۵		
S13			۰/۷۵		
S14			۰/۶۵		
S15			۰/۶۵		
S16				۰/۶۵	
S17				۰/۶۵	
S18				۰/۷۶	
S19				۰/۶۵	
S20				۰/۵۴	
S21					۰/۶۵
S22					۰/۸۷
S23					۰/۷۱
S24					۰/۶۹
S25					۰/۶۵
S26					۰/۶۷
S27					۰/۶۴
S28					۰/۶۵
S29					۰/۷۵

در تحلیل مدل‌های پژوهش با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM-PLS)، سه شاخص اصلی شامل پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا برای سنجش برازش مدل اندازه‌گیری به کار گرفته شد. به منظور ارزیابی پایایی، از دو معیار سازگاری درونی (آلفای کرونباخ) و پایایی ترکیبی استفاده گردید. نتایج جدول ۸، نشان داد که مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای تمام سازه‌های پژوهش بالاتر از ۰/۷ است که نشان‌دهنده سطح مطلوب و

قابل‌اعتماد ابزار اندازه‌گیری است.

همچنین مقدار بار عاملی تمام گویه‌ها بالاتر از ۰/۴ گزارش شد و این امر حاکی از همگنی و کفایت مدل اندازه‌گیری است. بررسی معناداری ضرایب با استفاده از آماره t نیز نشان داد که تمامی گویه‌ها دارای مقدار t بالاتر از ۲/۵۸ هستند، بنابراین در سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که هر گویه با متغیر مکنون خود رابطه‌ای معنادار دارد و ساختار مدل از اعتبار آماری بالایی برخوردار است.

جدول ۸. نتایج آلفای کرونباخ، پایایی سازه و روایی همگرایی متغیرهای پژوهش

شاخص‌ها	نمونه‌های اصلی	آماره T	مقادیر P	آلفای کرونباخ	پایایی اشتراکی	پایایی اشتراکی
محیط زیست پایدار	۰/۶۳	۹/۹۸	۰/۰۰۰	۰/۸۴۹	۰/۸۵۲	۰/۶۲۵
طراحی شهری سبز	۰/۷۷	۲۲/۷۵	۰/۰۰۰	۰/۸۴۹	۰/۸۵۲	۰/۶۲۵
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۶۵	۱۲/۶	۰/۰۰۰	۰/۸۴۹	۰/۸۵۲	۰/۶۲۵
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۵۴	۷/۲۹	۰/۰۰۰	۰/۸۴۸	۰/۸۵۴	۰/۶۲۳
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۶۴	۱۷/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۸۴۸	۰/۸۵۴	۰/۶۲۳
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۰/۸۳	۴۱/۴۵	۰/۰۰۰	۰/۸۴۸	۰/۸۵۴	۰/۶۲۳
محیط زیست پایدار	۰/۷۱	۲۱/۷	۰/۰۰۰	۰/۸۴۸	۰/۸۵۴	۰/۶۲۳
طراحی شهری سبز	-۰/۵۴	۱۰/۰۳	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۸۷۵	۰/۶۶۱
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۷۵	۱۷/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۸۷۵	۰/۶۶۱
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۶۴	۲۲/۴۲	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۸۷۵	۰/۶۶۱
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۷۲	۷/۱۱	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۸۷۵	۰/۶۶۱
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۰/۴۹	۷/۱۱	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۸۷۵	۰/۶۶۱
محیط زیست پایدار	۰/۷۴	۲۵/۳۳	۰/۰۰۰	۰/۸۵۵	۰/۸۹۷	۰/۶۳۵
طراحی شهری سبز	۰/۸۴	۴۱/۱۳	۰/۰۰۰	۰/۸۵۵	۰/۸۹۷	۰/۶۳۵
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۸۳	۴۱/۴۵	۰/۰۰۰	۰/۸۵۵	۰/۸۹۷	۰/۶۳۵
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۵۴۴	۷/۲۹	۰/۰۰۰	۰/۸۵۵	۰/۸۹۷	۰/۶۳۵
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۵۸	۹/۹۶	۰/۰۰۰	۰/۸۵۵	۰/۸۹۷	۰/۶۳۵
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۰/۵	۳/۳۴	۰/۰۰۱	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
محیط زیست پایدار	۰/۶۶	۳/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
طراحی شهری سبز	۰/۸	۳/۵۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۸۵	۳/۵۳	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۸۵	۳/۵۴	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۸۲	۳/۵۴	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۷۱۸	۰/۷۸۰
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۰/۷۱	۲۱/۷	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵
محیط زیست پایدار	۰/۸۱	۳۷/۷۵	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵
طراحی شهری سبز	۰/۷۹	۳۸/۱۳	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۵۲	۸/۶۹	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۶۲	۱۳/۳۳	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۴۷	۷/۵۵	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۵	۰/۶۵۵

روایی همگرا زمانی برقرار است که مقدار پایایی ترکیبی (CR) بیش از ۰/۷ و همچنین بزرگ‌تر از میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) باشد. برای ارزیابی این نوع روایی، دو شاخص بار عاملی و میانگین واریانس استخراج‌شده مورد بررسی

قرار گرفت. نتایج نشان داد کلیه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ بوده و از لحاظ آماری معنادارند؛ زیرا مقادیر آماره t برای همه گویه‌ها بالاتر از ۱/۹۶ است، بنابراین هیچ کدام از گویه‌ها حذف نشدند. همچنین مقدار AVE در تمامی سازه‌ها بیش از ۰/۴ محاسبه

نهایت، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) به‌عنوان ابزار اصلی برای بررسی ساختار درونی پرسشنامه و تأیید سازه‌های مکنون به کار گرفته شد.

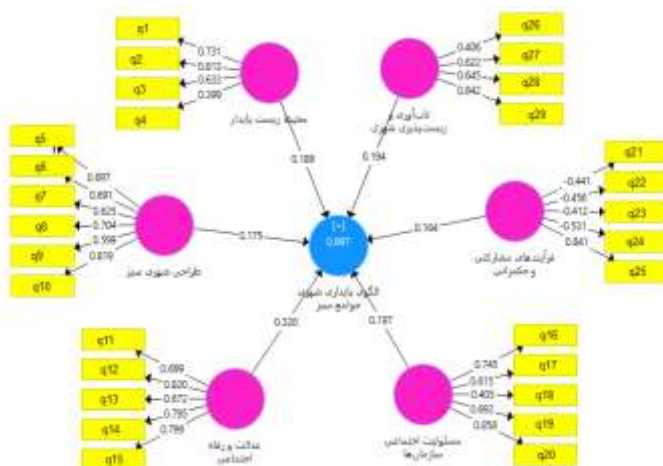
شد و جذر مقادیر آن، که در جدول فورنل و لارکر ارائه شده، از همبستگی میان آن سازه با سایر متغیرها بیشتر است؛ در نتیجه، روایی همگرا و واگرایی مدل هر دو مورد تأیید قرار گرفتند. در

جدول ۹. آزمون فورنل - لارکر و میانگین واریانس استخراج شده

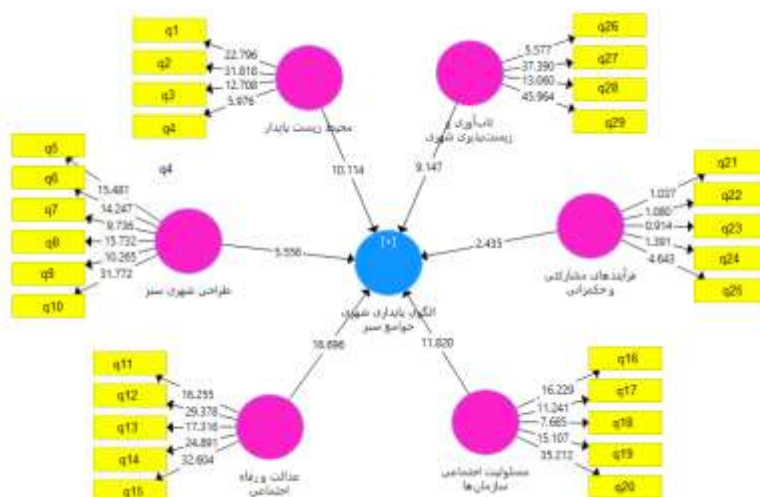
متغیر	عوامل ساختاری	عوامل رفتاری	عوامل مشارکتی	عوامل خدماتی	عوامل ارتباطات بازاریابی	عوامل پیامدی
محیط زیست پایدار	۰/۷۲					
طراحی شهری سبز	۰/۸۸	۰/۶۹				
عدالت و رفاه اجتماعی	۰/۸۷	۰/۵۶	۰/۷۲			
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۰/۸	۰/۵	۰/۶۴	۰/۵۶		
فراوندهای مشارکتی و حکمرانی	۰/۷۹	۰/۶۳	۰/۶۴	۰/۶۳	۰/۶۵	
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۰/۸۵	۰/۵۷	۰/۶۶	۰/۷	۰/۶۸	۰/۷۱

شده است. شکل ۳، مدل پژوهش را در حالت اعداد معناداری نشان می‌دهد. در این مدل از روش خودگردان سازی (با ۳۲۲ زیر نمونه) برای محاسبه مقادیر آماره تی مربوط به تمامی معادلات اندازه‌گیری (بارهای عاملی) و معادلات ساختاری (ضرایب مسیر) محاسبه شده است.

شکل (۳ و ۲) مدل پژوهش را در وضعیت ضرایب معناداری نمایش می‌دهد. در این تحلیل، به‌منظور محاسبه آماره‌های t مربوط به تمامی روابط موجود در مدل - شامل بارهای عاملی در بخش اندازه‌گیری و ضرایب مسیر در بخش ساختاری - از روش خودگردان‌سازی با استفاده از ۳۲۲ زیرنمونه بهره گرفته



شکل ۲. مدل اندازه‌گیری اولیه در حالت تخمین ضرایب



شکل ۳. مدل اندازه‌گیری اولیه در حالت معناداری ضرایب

برای سنجش R2 از سه مقدار chin در سال ۱۹۹۸ استفاده می‌شود که به ترتیب ۰/۳۳ - ۰/۶۷ - که به ترتیب ضعیف - متوسط - قوی استفاده می‌شود؛ که برای متغیر فوق مقدار R2 «قوی» ارزیابی می‌شود.

با توجه به اطلاعات جدول ۹، متغیرهای محیط زیست پایدار، طراحی شهری سبز، عدالت و رفاه اجتماعی، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی و تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری، به اندازه ۰/۹۹۷ از رفتار متغیر درون‌زای لزوم الگوی پایداری شهری جوامع سبز را پیش‌بینی می‌کنند.

جدول ۹. آزمون واریانس تبیین شده

R Square	R Square Adjusted
۰/۹۹۷	۰/۹۹۷

الگوی پایداری شهری جوامع سبز

(۲۰۰۲) آزمونی را ارائه نمود که cv-Red یا «روایی متقاطع شاخص افزونگی» خوانده می‌شود، می‌سنجد و معیار آن سه مقدار ۰/۰۲ و ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی می‌باشد.

این آزمون دقیقاً شبیه به آزمون بررسی کیفیت مدل درونی است. یعنی باید بررسی کرد که آیا متغیرهای مستقل (برون‌زا) روی هم رفته با کیفیت مناسبی متغیرهای درون‌زا را سنجیده‌اند یا خیر؟ یعنی آیا مدل پژوهش مدل مناسبی برای پیش‌بینی متغیرهای درون‌زا می‌باشد. رینگل ۲۰۱۴ به نقل از گیهن

جدول ۱۰. روایی متقاطع شاخص افزونگی

نتیجه	Cv Red	متغیرهای درون‌زا
قوی	۰/۴۵۷	الگوی پایداری شهری جوامع سبز

پژوهش، بخش کلی را نیز کنترل نماید. این معیار توسط فرمول زیر محاسبه می‌شود.

معیار GOF، مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. بدین معنا که توسط این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل

$$Gof = \sqrt{\text{avrage (communality)}^2 * R^2}$$

$$Gof = 0.617 * 0.933 = 0.576$$

باشد. که مقدار آن برابر با ۰/۲۵۱ است. مطابق با جدول بالا، از آنجایی که سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها کمتر از میزان خطا (۰/۰۵) شده است در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪ فرض‌های صفر رد شده و فرض‌های یک تأیید می‌شود؛ یعنی (محیط زیست پایدار، طراحی شهری سبز، عدالت و رفاه اجتماعی، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی و تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری) پیش‌بینی کننده متغیر الگوی پایداری شهری جوامع سبز می‌باشد.

جواب GOF برابر (۰/۵۷۶) می‌باشد پس نتیجه می‌گیریم با توجه به سه مقدار ۰/۱۰ و ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF، حاصل شدن مقدار ۰/۵۷۶ برای کیفیت نشان‌دهنده برازش کلی «قوی» مدل می‌باشد. برازش به معنای تطابق مدل مشاهده‌شده در نمونه با آنچه در جامعه واقعی مورد انتظار است اما نوع تخمین پی ال اس مانع از داشتن شاخص‌های برازش مانند کوواریانس محورها می‌باشد. بنابراین رینگل در مقاله‌ای در سال ۲۰۱۸ بیان می‌کند از بین شاخص‌های برازش pls که در حال تکامل می‌باشد تنها شاخص SRMR قابلیت اتکا دارد و مقدار آن باید کمتر از ۰/۰۸

جدول ۱۱. آزمون معناداری و شدت و جهت فرضیات

فرضیه‌ها	فرضیه	B	T-Value	P-Value	نتیجه
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H1	۰/۱۹	۹/۱۴	۰/۰۰۱	تأیید شد
طراحی شهری سبز < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H2	۰/۱۷	۵/۵۵	۰/۰۰۱	تأیید شد
عدالت و رفاه اجتماعی < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H3	۰/۳۲	۱۶/۶۹	۰/۰۰۱	تأیید شد
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H4	0.164	2.435	۰/۰۰۱	تأیید شد
محیط زیست پایدار < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H5	0.189	10.114	۰/۰۰۱	تأیید شد
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها < الگوی پایداری شهری جوامع سبز	H۶	0.197	11.820	۰/۰۰۱	تأیید شد

سبز (۰/۰۱) $P < ۱۱۶۴/۲۲۰ = \chi^2$ وجود دارد.

با ملاحظه جدول ۱۲ مشخص می‌شود که اختلاف معناداری بین میانگین رتبه‌های الگوی پایداری شهری جوامع

جدول ۱۲. نتایج آزمون فریدمن در خصوص اولویت‌بندی الگوی پایداری شهری جوامع سبز

سوالات	میانگین رتبه	تعداد	اولویت	خی - دو	درجه آزادی	سطح معناداری
محیط زیست پایدار	۳/۱۹	۳۲۲	۵	۸۸۷/۱۸۸	۶	۰/۰۰۱
طراحی شهری سبز	۵/۰۴	۳۲۲	۱			
عدالت و رفاه اجتماعی	۴/۹۳	۳۲۲	۲			
مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها	۱/۴۷	۳۲۲	۶			
فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی	۳/۷۳	۳۲۲	۳			
تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری	۲/۶۵	۳۲۲	۴			

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تدوین و ارائه الگویی جامع برای پایداری شهری جوامع سبز در کلان‌شهر تبریز انجام شد و از روش‌شناسی ترکیبی شامل رویکرد کیفی با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد و روش کمی مبتنی بر مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده کرد. یافته‌ها بیانگر آن است که مدل نهایی پایداری شهری جوامع سبز در تبریز از شش بعد اساسی شکل می‌گیرد: محیط زیست پایدار، طراحی شهری سبز، عدالت و رفاه اجتماعی، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی و تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری. نتایج به‌دست‌آمده با تحقیقات گیل-اوزوده و همکاران (۲۰۲۳)، اومول و همکاران (۲۰۲۳)، ضیافتی بافراست (۲۰۲۳)، حامی و همکاران (۱۴۰۳)، مرصوصی و همکاران (۱۳۹۲)، مفرح بناب و همکاران (۱۳۹۷)، کرمی (۱۴۰۳) و رحیمی و دهری (۱۴۰۱) همراستاست.

یافته‌ها نشان می‌دهد که الگوی پایداری شهری جوامع سبز در شهر تبریز بر پایه شش مؤلفه کلیدی شکل می‌گیرد: محیط زیست پایدار، طراحی شهری سبز، عدالت و رفاه اجتماعی، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی و تاب‌آوری و زیست‌پذیری شهری. تمامی این مؤلفه‌ها تأثیر معناداری بر شکل‌گیری الگوی نهایی داشته‌اند، اما با شدت‌های متفاوتی. که عدالت و رفاه اجتماعی با ضریب مسیر ۰,۳۲۰

بیشترین پیش‌بینی‌کننده الگوی پایداری بوده است. این یافته با رویکرد جهانی توسعه پایدار همسو است که در دستور کارهای سازمان ملل (SDG 11) بر «عدالت فضایی» و «دسترسی برابر به خدمات» تأکید دارد، با این حال، بسیاری از شهرهای در حال توسعه، از جمله تبریز، همچنان بر ابعاد کالبدی و زیرساختی (مانند ساخت بلوار یا افزایش سرانه فضای سبز) تمرکز دارند، در حالی که یافته‌های این پژوهش تأکید می‌کند که عدالت اجتماعی هسته مرکزی پایداری شهری است. این امر با مطالعات مفرح بناب و همکاران (۱۳۹۷) نیز همخوانی دارد که شکاف فضایی معناداری را میان مناطق مختلف تبریز تأیید کرده‌اند. از سوی دیگر، مؤلفه محیط زیست پایدار که شامل حفاظت از اکوسیستم‌های شهری، کاهش آلاینده‌ها و مدیریت منابع آب است، با میانگین رتبه ۱/۴۷ به‌عنوان مهم‌ترین عامل از دیدگاه خبرگان شناسایی شد. این نتیجه با شرایط واقعی تبریز همخوانی کامل دارد؛ شهری که با آلودگی هوا، کاهش فضاهای سبز و استرس‌های اقلیمی مواجه است. با این حال، در سیاست‌گذاری‌های شهری تبریز، این بعد اغلب فدای توسعه‌های کوتاه‌مدت اقتصادی می‌شود.

یافته‌های این پژوهش تأکید می‌کند که بدون پایه‌ریزی محکم محیطی، هرگونه برنامه‌ریزی کالبدی یا اجتماعی ناپایدار خواهد ماند. در مقابل، مؤلفه طراحی شهری سبز شامل سرانه

نخست، اولویت‌دهی به عدالت فضایی اهمیت ویژه‌ای دارد؛ بدین معنا که سیاست‌های شهری باید بر کاهش شکاف میان مناطق مرکزی و حاشیه‌ای تمرکز کرده و توزیع امکانات، خدمات عمومی و فضاهای سبز به‌صورت عادلانه انجام شود. دوم، تقویت مشارکت شهروندی از طریق ایجاد سازوکارهای پایدار مانند شوراهای محله‌ای دیجیتال و جلسات مشورتی منظم می‌تواند موجب افزایش حس تعلق، اعتماد اجتماعی و مسئولیت‌پذیری در میان شهروندان شود. سوم، انعقاد تفاهم‌نامه با بخش خصوصی برای اجرای طرح‌های مشترک سبز، از جمله پارک‌های صنعتی پایدار و پروژه‌های کشاورزی شهری، می‌تواند زمینه تأمین منابع مالی و فنی لازم برای تحقق اهداف پایداری را فراهم آورد. چهارم، استفاده نظام‌مند از داده‌های مکانی (GIS) به‌عنوان ابزاری کارآمد برای شناسایی ناپایداری‌ها، تحلیل عدالت فضایی و پایش تغییرات محیطی باید در اولویت سیاست‌گذاری‌های شهری قرار گیرد.

در مجموع، پایداری شهری در تبریز صرفاً با افزایش فضاهای سبز یا کاهش آلاینده‌ها حاصل نخواهد شد، بلکه نیازمند شکل‌گیری نظامی پویا و چندبعدی است که در آن عدالت اجتماعی، مشارکت مردمی و مسئولیت‌پذیری سازمانی هم‌ارزش با محیط‌زیست سالم و طراحی هوشمند شهری تلقی شوند. با این حال، پژوهش حاضر نیز با محدودیت‌هایی همراه بوده است؛ از جمله دشواری دسترسی به داده‌های مکانی دقیق در برخی مناطق شهر، محدودیت زمانی مدیران و خبرگان برای شرکت در مصاحبه‌ها و زمان‌بر بودن فرآیند تحلیل داده‌های کیفی. با وجود این چالش‌ها، نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی علمی و کاربردی برای سیاست‌گذاری شهری و حرکت به سوی تحقق الگوی شهر سبز و تاب‌آور در تبریز و سایر کلان‌شهرهای کشور فراهم آورد.

راهکارها

با توجه به یافته‌های پژوهش، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ✓ تدوین برنامه جامع بازتوزیع و توسعه فضاهای سبز با اولویت مناطق کم‌برخوردار و ارتقای سرانه فضای سبز شهری؛
- ✓ تقویت زیرساخت‌های حمل‌ونقل پاک، توسعه مسیرهای پیاده و دوچرخه و حمایت از ساختمان‌های کم‌مصرف انرژی؛
- ✓ نهادینه‌سازی حکمرانی مشارکتی و الزام صنایع به اجرای برنامه‌های مسئولیت اجتماعی در راستای ارتقای عدالت فضایی و تاب‌آوری شهری.

فضای سبز، حمل‌ونقل پایدار و ساختمان‌های سبز با میانگین رتبه ۵/۰۴ کم‌اهمیت‌ترین عامل از دیدگاه خبرگان ارزیابی شد، اگرچه همچنان اثر معناداری (۰/۱۷۵) بر الگو داشت. این یافته در ظاهر ممکن است با نظریه‌های جابارین (۲۰۰۶) و مفاهیم جوامع سبز در تضاد به نظر برسد، اما با تحلیل عمیق‌تر، منعکس‌کننده تغییر در رویکرد برنامه‌ریزی شهری است. خبرگان این پژوهش به‌وضوح نشان دادند که طراحی کالبدی بدون عدالت اجتماعی و مشارکت مردم، صرفاً زیباسازی سطحی است. این دیدگاه با مطالعات بین‌المللی اخیر که «پایداری را فرآیندی اجتماعی-سیاسی» می‌دانند، از جمله گیل-اوزوده و همکاران، (۲۰۲۳) همراستا است. به عبارت دیگر، یک پارک زیبا در محله‌ای محروم بدون امنیت، خدمات و مشارکت، نمی‌تواند به پایداری واقعی منجر شود.

مؤلفه مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها (CSR) نیز نقش مهمی در مدل ایفا کرد. این یافته با نظریه کارول (۱۹۹۱) و همچنین تجربه شهرهایی مانند بارسلونا یا کپنهاگ همخوانی دارد که در آن‌ها بخش خصوصی به‌عنوان شریک استراتژیک در توسعه شهری عمل می‌کند. در تبریز، با وجود حضور گسترده واحدهای صنعتی، هنوز سازوکارهای مؤثری برای درگیر کردن این بخش در پروژه‌های سبز شهری وجود ندارد. پژوهش حامی و همکاران (۱۴۰۳) نیز بر این نکته تأکید دارد که همکاری بخش خصوصی می‌تواند منابع مالی و فنی قابل توجهی را برای پایداری فراهم کند.

مؤلفه فرآیندهای مشارکتی و حکمرانی مستقیماً با مدل «طراحی راهبردی شهری» ضیافتی بفاست (۲۰۲۳) همخوانی دارد و بر ضرورت تغییر از مدیریت شهری سلسله‌مراتبی به حکمرانی مشارکتی تأکید می‌کند. در تبریز، سنت تصمیم‌گیری از بالا به پایین همچنان غالب است، در حالی که یافته‌های کیفی این پژوهش نشان داد که شهروندان به‌وضوح خواهان مشارکت در شناسایی ناپایداری‌ها و طراحی راهکارهای محلی هستند. این مشارکت نه تنها به افزایش رضایت عمومی کمک می‌کند، بلکه به دلیل آشنایی شهروندان با شرایط محلی، اثربخشی طرح‌ها را افزایش می‌دهد.

مدل ارائه شده در این پژوهش با تأکید بر تعامل میان مدیریت شهری، بخش خصوصی و شهروندان، رویکردی تلفیقی به توسعه پایدار شهری دارد و تلاش می‌کند میان عدالت اجتماعی، پایداری محیط‌زیستی و کارایی اقتصادی تعادلی پویا برقرار سازد. بر اساس یافته‌های تحقیق، چند پیشنهاد کلیدی برای شهرداری تبریز و سایر نهادهای شهری ارائه می‌شود.

References

- Aali, B., Jafari, F., & Teymuri, I. (2025). Future study of key drivers for achieving a low-carbon city: A case study of Tabriz metropolis. *Journal of Urban Ecology Researches*, 16(4), 61–78. <https://doi.org/10.30473/grup.2025.71204.2856>
- Abbass, M., Akhai, S., Abbas, U., Jafri, R., & Arefi, M. (2024). Assessing the compatibility of green architecture and sustainable architectural patterns in urban development with a regional climate approach: Case study of Yazd. *Geography (Regional Planning)*, 13(50), 49–66. (In Persian)
- Cheshmehzangi, A. (2025). Urban planning for the contemporary age: Navigating complexities and shaping urban futures. *Encyclopedia*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010019>
- Eidian, S. (2022). Examining sustainable city construction patterns with emphasis on green architecture and modern technologies. *Green Management Art*, 1(2), 81–108. (In Persian)
- ELDIB, H. (2025). Urban planning and neighborhood development as per sustainability certification systems: SWOT analysis. *International Design Journal*, 15(2), 241–252.
- El-Kholei, A. O., Yassein, G., & Rizkallah, I. S. (2025). Navigating urban sustainability: Balancing livability, smartness, services and environment through AHP analysis. *Open House International*, 50(2), 250–268. <https://doi.org/10.1108/OHI-10-2023-0247>
- Gil-Ozoudeh, I., Iwuanyanwu, A. O., Okwandu, A., & Ike, P. (2023). Sustainable urban design: The role of green buildings in shaping resilient cities. *International Journal of Advanced Research in Social Sciences*, 5(10). <https://doi.org/10.51594/ijarss.v5i10.1481>
- Hami, A., Tarashkar, M., Emami, F., & Samadi-Toudar, Z. (2024). Organizing and planning university green spaces with a place-attractiveness approach: Case study of the University of Tabriz. *Journal of Urban and Regional Sustainable Development Studies*, 5(3), 66–78. (In Persian)
- Izadi, M., & Gorji, M. (2019). An analysis of green space conditions with an urban sustainable development approach: Case study of Isfahan city districts. *Sustainable City Journal*, 2(1), 15–27. (In Persian)
- Jamaat, Kh., Tarashkar, M., Emami, F., & Samadi-Toudar, Z. (2024). Organizing and planning university green spaces with a place-attractiveness approach: Case study of the University of Tabriz. *Journal of Urban and Regional Sustainable Development Studies*, 5(3), 66–78. (In Persian)
- Karami, A. (2024). Importance–performance analysis of sustainable urban design indicators in place satisfaction and loyalty: Case study of the central fabric of Tabriz metropolis. *Geography and Planning*, 28(88), 463–491. (In Persian)
- Khadem-Hosseini, A., Qaed-Rahmati, S., & Jamshidi, Z. (2016). Evaluating the sustainability of urban green spaces in the fifteen districts of Isfahan. *Human Geography Research*, 48(4), 751–763. (In Persian)
- Khodadadi, E., Teimouri, I., & Asghari Zamani, A. (2023). Carbon footprint controlling and monitoring as a step toward sustainable urban development (Case study: Tabriz City, Iran). *Journal of Environmental Sustainability*, 15(2), 45–62. (In Persian)
- Marsousi, N., Pourmohammadi, M., Nasiri, A., & Mohammadzadeh, Y. (2013). Evaluating sustainable development in Tabriz metropolis. *Urban Ecology Research*, 4(8), 45–66. (In Persian)
- Mofarah-Benab, M., Majnooni-Totakhaneh, A., Soleimani, A., & Aftab, A. (2018). Evaluation and analysis of sustainability status in metropolises: Case study of the ten districts of Tabriz. *Geographical Research Quarterly*, 33(1), 140–157. (In Persian)
- Nazemfar, H., & Kamalifar, Z. (2016). Presenting an optimal model of urban green space based on sustainable urban development indicators: Case study of District 8, Tabriz Municipality. *Urban–Regional Geography and Planning*, 6(18), 169–186. (In Persian)
- Omole, F. O., Olajiga, O. K., & Olatunde, T. M. (2024). Sustainable urban design: A review of eco-friendly building practices and community impact. *Environmental Science & Technology Journal*, 5(3). <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.955>
- Pourmohammadi, M., & Saadatjoo, M. (2024). Evaluating dimensions of the urban sustainable development approach in improving urban green spaces: Case study of District 10, Tabriz metropolis. *Urban Space and Social Life*, 3(8), 19–44. (In Persian)
- Rahimi, A., & Dehri, M. (2022). Urban agriculture and its impact on urban sustainable development: Case study of Tabriz. *Agricultural Knowledge and Sustainable Production*, 32(4), 285–301. (In Persian)
- Ramkissoon, H., Nekmahmud, M., & Uysal, M. (2025). Support for sustainable community tourism and quality of life: The missing mechanisms. *Tourism Analysis*, 30(2), 159–181. <https://doi.org/10.3727/108354224X17209729214539>
- Raymond, C. M., Rautio, P., Fagerholm, N., Aaltonen, V. A., Andersson, E., Celermajer, D., ... & Schlosberg, D. (2025). Applying multispecies justice in nature-based solutions and urban sustainability planning: Tensions and prospects. *npj Urban Sustainability*, 5, Article 2. <https://www.nature.com/articles/s42949-025-00191-2>

- Sajjadi, M., & Jafari-Tehrani, H. (2014). Planning urban green space with a sustainable development approach: Case study of District 3, Isfahan. *Sustainable Architecture and Urbanism*, 2(2), 27–43. (In Persian)
- Schlebusch, S., & Cilliers, E. J. (2013). *Planning for sustainable communities: Layout and design approaches*. North-West University.
- Sun, Z. Y., Zhu, X., Li, W., Liu, B., Li, Z., Wu, Y., & Zhu, J. (n.d.). *Exploring the spatial heterogeneity of integrated green-grey infrastructure and carbon emissions in village units with the geographically weighted regression model* (SSRN No. 5088203). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5088203>
- Zahedi-Darshouri, S., & Sabet, A. (2021). A causal model of urban sustainable development based on social responsibility and green productivity. *Urban and Rural Studies Outlook*, 1(4), 38–50. (In Persian)
- Zarei Kordkandy, Y., Ebrahimpoor, D., Sabbagh, S., & Abbaszadeh, M. (2026). Urban governance from the perspective of marginalized residents: A case study of the Malazinal District of Tabriz. *Journal of Urban Ecology Researches*. (In Persian)
- Ziafati Bafarasat, A. (2023). Strategic urban design for sustainable development: A framework for studio and practice. *Sustainable Development*, 31(1), 114–127. <https://doi.org/10.1002/sd.2489>