



Environmental Quality Analysis of Urban Public Spaces in the Development of Green Cities Case Example: District 7 of Tehran

Shahrivar Rostaei¹, Rasuol Ghorbani², Maryam Darabi³

1. Corresponding Author, Associate Professor, Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran. Email: rostaei@tabrizu.ac.ir
2. Professor of the Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: ghorbani.rasoul@gmail.com
3. Ph.D Candidate in Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: m.darabi94@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 3 October 2024

Revised: 14 February 2025

Accepted: 1 March 2025

Published: 15 March 2026

Keywords:

Public spaces,
Shahr Sabz,
environmental quality,
Tehran.

Urban public spaces are undoubtedly one of the main elements in urban planning and have long been the physical context of people's social interactions. Spaces where people go for individual and collective activities. Undoubtedly, the role of public spaces is of great importance for increasing the quality of the environment in cities. The quality of public spaces is a criterion for measuring the desirability of urban life. The idea of a green city emerged in the late 20th century as one of the urban development solutions to reduce urban environmental problems. Urban green spaces provide a number of tangible benefits for human health and well-being, including an overall improvement in the quality of life. On this basis, considering the city of Tehran's critical situation of air pollution, severe concentration, population growth, and the uncontrolled increase in environmental polluting sources, examining the status and understanding the situation of Tehran based on green city indicators can be a suitable solution for planning, achieving environmental and ecological sustainability, and ultimately sustainable urban development in the future.

Cite this article: Rostaei, Sh., Ghorbani, R., & Darabi, M. (2026). Environmental Quality Analysis of Urban Public Spaces in the Development of Green Cities Case Example: District 7 of Tehran. *Journal of Geography and Planning*, 30(95), 40-54. <http://doi.org/10.22034/gp.2023.57225.3177>



© The Author(s).

Publisher: University of Tabriz.

DOI: <http://doi.org/10.22034/gp.2023.57225.3177>

Introduction

With rapid urbanization around the world and the pursuit of clean energy sources, green cities play an essential role in building a sustainable future for people. Urban green spaces provide a number of perceived benefits to human health and well-being, including overall improvement in quality of life. Based on this, the aim of this research is to analyze the environmental quality of urban public spaces in line with the development of green cities in District 7 of Tehran. For this purpose, 24 factors in 9 categories of carbon dioxide components; Energy; Air; Water; wastage; Transportation; land use; Buildings and environmental management were identified and given to 30 experts and specialists in the form of a 24 x 24 matrix and with the help of a questionnaire and according to targeted sampling. Research findings show that 10 factors are key factors. In the meantime, green management plays a more important role in the indicators of the green city of the 7th district of Tehran and; population density; Public contributions from green policies and number of unhealthy days are ranked next respectively.

Data and Method

The current research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of method. The most important method of collecting information in this research is library study and field research. Library methods (reading books, articles, magazines, research projects, and internet databases) are used to collect information related to literature and theoretical foundations, develop hypotheses, and present the initial model of the subject. In the second stage, it was analyzed using the mutual method technique (analytical analytical method) and based on the opinions of the evaluated evaluations and in the MIKE software environment, and finally the driving and key factors in neighborhood management based on the assessment of impact and direct impact. Selected. In these evaluation methods, a system is placed in an N*N matrix and it is valued based on the opinions of the opinions in the form of points 0, 1, 2, 3 and P. This matrix forms the next analysis and several outputs are obtained from these relationships. Finally, the changes are distributed based on the influence and effectiveness in a coordinate feature.

Results and Discussion

Based on library studies, 24 changes in 7 components have been identified as factors on the environmental analysis of urban public spaces in the development of green cities in the 7th district of Tehran, and then the structural analysis method by Mic Mac software is used for the main influencing factors. became a worker Based on the number of differences, the matrix is 24*24. By placing these factors in a 24 x 24 matrix, the effect of each of these factors on the composition by weighting the factors (zero to 3, zero means no relationship); 1 means weak communication; 2 means moderate connection and 3 means strong connection) was determined. After evaluating their effects on each other, the variables of the system are placed on a diagram (coordinate network) with the title of influencing and influencing plan. Based on the position of the variables in the diagram, the variables are divided into 5 main categories: influential variables, two-dimensional variables (including risk variables) and target), dependent or influencing variables, independent and excluded variables, and regulatory variables.

Conclusion

With rapid urbanization around the world and the growing demand for clean energy sources, green cities play a key role in building a sustainable future for people. Urban green spaces provide a number of perceived benefits to human health and well-being, including overall improvement in quality of life. These spaces play an essential role in reducing the negative effects of urbanization and by considering indicators such as the protection of non-renewable energy sources, demand management, using public transportation options, access to green spaces and parks, it can be It has taken steps to improve the quality and reduce pollution in today's cities, and by improving the dimensions of urban green, it can greatly help to increase the quality of the environment. In this regard, in the current research to analyze the environmental quality of urban public spaces in line with the development of green cities in the 7th district of Tehran metropolis, using the method of mutual/structural effects analysis and benefiting from the opinions of a group of specialists and experts to investigate how the factors are influential and in Finally, the identification of the key effective factors has been used by using MikMak software and adjusting the 24*24 factors matrix. The results of this study showed that among the variables and factors investigated, 10 factors are the key factors. Meanwhile, green management has a more important role and; population density; Public contributions from green policies and number of unhealthy days are ranked next respectively.

Keywords: Public spaces, Shahr Sabz, environmental quality, Tehran.



تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز نمونه موردی: منطقه ۷ تهران

شهریور روستایی^۱✉، رسول قربانی^۲، مریم دارابی^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: rostaei@tabrizu.ac.ir
۲. استاد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: ghorbani.rasoul@gmail.com
۳. دانشجوی دکترا، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: m.darabi94@gmail.com

چکیده

اطلاعات مقاله

با شهرنشینی سریع در سراسر جهان و به دنبال تقاضای گسترده برای منابع انرژی پاک، شهرهای سبز نقش اساسی در ساختن آینده‌ای پایدار برای مردم ایفا می‌کنند. فضاهای سبز شهری تعدادی مزایای قابل درک برای سلامتی و رفاه انسان ایجاد می‌کند، از جمله بهبود کلی کیفیت زندگی. این فضاها نقش اساسی در کاهش تأثیرات منفی شهرنشینی دارد و با مدنظر قرار دادن شاخص‌هایی از قبیل حفاظت از منابع تجدید ناپذیر انرژی، مدیریت تقاضا، در استفاده از گزینه‌های حمل و نقل عمومی، دسترسی به فضاهای سبز و پارک‌ها، می‌تواند در جهت بهبود کیفیت و کاهش آلودگی‌ها در شهرهای امروزی قدم برداشته و با ارتقاء ابعاد سبز شهری می‌تواند به افزایش کیفیت محیط کمک زیادی کند. تهران از جمله شهرهایی است که در دهه‌های اخیر به دلیل تمرکز شدید، ازدحام ترافیک، آلودگی هوا و افزایش منابع آلودگی کننده محیط زیست، فشار اکولوژیکی گسترده‌ای بر طبیعت وارد کرده است. هدف این پژوهش شناسایی شاخص‌های شهر سبز و ارائه راهکارهایی جهت افزایش ابعاد سبز منطقه و ارتقاء کیفیت محیطی در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. بر این اساس، هدف این پژوهش تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز در منطقه ۷ تهران می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ادبیات و مبانی نظری، تدوین فرضیه‌ها و ارائه الگوی اولیه موضوع از روش‌های کتابخانه‌ای استفاده شد. در مرحله دوم با استفاده از تکنیک اثرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) و بر اساس نظرات کارشناسان و امتیازدهی در محیط نرم افزار میک مک چگونگی تأثیرگذاری و تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی در فضاهای عمومی شهر با تأکید بر توسعه شهرهای سبز، استخراج شد. بدین منظور، ۲۴ عامل در ۹ دسته مؤلفه دی اکسیدکربن، انرژی، هوا، آب، ضایعات، حمل و نقل، کاربری زمین، ساختمان‌ها و مدیریت زیست محیطی شناسایی شد و با ابزار پرسشنامه و طبق نمونه‌گیری هدفمند در اختیار ۳۰ نفر از کارشناسان و متخصصان قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ۱۰ عامل به عنوان عوامل کلیدی می‌باشد. در این بین، مدیریت سبز نقش مهمتری در شاخص‌های شهر سبز منطقه ۷ تهران دارد و تراکم جمعیت، مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز و تعداد روزهای ناسالم به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارد.

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۲/۲۴

کلیدواژه‌ها:

فضاهای عمومی،
شهر سبز،
کیفیت محیطی،
شهر تهران.

استناد: روستایی، شهریور؛ قربانی، رسول و دارابی، مریم (۱۴۰۵). تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز نمونه موردی: منطقه ۷ تهران. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۳۰ (۹۵)، ۴۰-۵۴.

<http://doi.org/10.22034/gp.2023.57225.3177>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز.

مقدمه

فضاهای عمومی شهری بدون شک یکی از عناصر اصلی در برنامه‌ریزی شهری است (مک و ونگ^۱، ۲۰۲۱: ۱۷۱) و از دیرباز تاکنون بستر کالبدی تعاملات اجتماعی مردم بوده است (صابری، ۱۳۹۵: ۲). فضاهایی که مردم برای فعالیت‌های فردی و جمعی به آن می‌روند (کاشانی جو، ۱۳۸۹: ۱۰۶). بدون تردید برای افزایش کیفیت محیط در شهرها، نقش فضاهای عمومی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. کیفیت فضاهای عمومی، معیاری برای سنجش مطلوبیت زیست شهری به شمار می‌آید (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۳). همزمان با افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، فضاهای شهری با مشکلات و مسائل متعددی مواجه شده‌اند که به طور کلی کاهش کیفیت محیط شهری را منجر شده است. آلودگی آب و هوا، مهاجرپذیری، ازدحام جمعیت، وضعیت نامطلوب مدیریت فاضلاب، آلاینده‌های صنایع، افزایش گرمای زمین، تغییر آب و هوا، ترافیک و آلودگی صوتی، تولید و انتشار گازهای گلخانه‌ای و مصرف بی‌رویه سوخت و انرژی و... از جمله چالش‌ها و زیان‌های زیست محیطی هستند که کلان شهرهای دنیا با آن مواجه شده‌اند (ملکی، ۱۳۹۰: ۱۷۵). یکی از راهکارهای رفع این مشکلات، توجه به پایداری زیست محیطی و توسعه منتج از توسعه پایدار می‌باشد. تاکید گسترده بر دیدگاه مدلی توسعه پایدار شهری بر حفظ محیط زیست، علاوه بر کاهش مصرف زمین، کاهش آلودگی‌ها، تمرکززدایی، کاربرد انرژی‌های جایگزین، بازیافت زیاده، دسترسی بهتر و... سبب ایجاد الگوهای جدید شهرسازی مانند نوشهرگرایی، شهر هوشمند، شهر سالم، شهر اکولوژیک، شهر سبز و... به منظور ایجاد محیط زیست مطلوب و قابل سکونت در زمان حال و آینده شده‌اند (دماوندی، ۱۳۹۴: ۱۴).

ایده شهر سبز از اواخر قرن ۲۰ به عنوان یکی از راه حل‌های شهرسازی در جهت کاهش معضلات زیست محیطی شهری به وجود آمد (نیومن^۲، ۲۰۱۰: ۱۰۵). با شهرنشینی سریع در سراسر جهان و به دنبال تقاضای گسترده برای منابع انرژی پاک، شهرهای سبز نقش اساسی در ساختن آینده‌ای پایدار برای مردم ایفا می‌کنند (جویدن و لیمو^۳، ۲۰۲۰: ۱۲۹). فضاهای سبز شهری تعدادی مزایای قابل درک برای سلامتی و رفاه انسان ایجاد میکند، از جمله بهبود کلی کیفیت زندگی (یانگ و سیو^۴، ۲۰۲۰: ۵۴). این فضاها نقش اساسی در کاهش تاثیرات منفی شهرنشینی دارد (دیندا و گوش^۵، ۲۰۲۱: ۱۲۱). و با مدنظر قرار دادن شاخص‌هایی از قبیل حفاظت از منابع تجدیدناپذیر انرژی، مدیریت تقاضا، در استفاده از گزینه‌های حمل و نقل عمومی، دسترسی به فضاهای سبز و پارک‌ها، می‌تواند در جهت بهبود کیفیت و کاهش آلودگی‌ها در شهرهای امروزی قدم مهمی برداشته و با ارتقاء ابعاد سبز شهری می‌تواند به افزایش کیفیت محیط کمک شایانی کند. زیرا از بین خدمات و تسهیلات مختلف شهری، فضاهای شهری در عرصه‌های عمومی، نقش بنیادین در پایداری شهرها ایفا می‌کنند (پوررضا، ۱۳۹۵: ۲).

بر همین مبنا با توجه به قرارگیری شهر تهران در موقعیت بحرانی آلودگی هوا، تمرکز شدید، رشد جمعیت و افزایش بی‌رویه منابع آلوده‌کننده محیط زیست، بررسی جایگاه و شناخت وضعیت شهر تهران بر اساس شاخص‌های شهر سبز می‌تواند راهکاری مناسب برای برنامه‌ریزی، دستیابی به پایداری زیست محیطی، اکولوژیکی و در نهایت توسعه پایدار شهری در آینده باشد. در این راستا این پژوهش بر آن است که با مطالعه منطقه ۷ تهران به عنوان یکی از مناطق کلانشهر تهران بپردازد و به این پرسش‌ها پاسخ دهد که، مهمترین شاخص‌های شهر سبز چیست و تأثیر هر کدام از این شاخص‌ها در منطقه ۷ تهران به چه میزان است؟ چه سیاست‌ها و راهبردهایی جهت افزایش ابعاد سبز منطقه و ارتقاء کیفیت محیطی در محدوده مورد مطالعه مطلوب است؟ و راهکارهایی را در جهت ارتقاء ابعاد سبز ارائه نماید؟ پژوهش‌های مختلفی در داخل و خارج به کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری و توسعه شهرهای سبز پرداخته است که از پژوهش‌های داخل کشور می‌توان به پوررضا (۱۳۹۵)، ایزدی و همکاران

1. Mak & Wong
2. Newman
3. Chew & Lim
4. Yang & Siu
5. Dinda & Ghosh

(۱۳۹۷)، شعبانی و همکاران (۱۳۹۸)، تقوایی و همکاران (۱۴۰۰)، رحیمی و همکاران (۱۳۹۹)، کاملی‌فر و همکاران (۱۳۹۷)، اشاره کرد. از پژوهش‌های خارجی نیز می‌توان به وو و کیم^۱ (۲۰۲۱)، رینگ و رینوالد^۲ (۲۰۲۱)، ریس-ریوروس و ملی^۳ (۲۰۲۱)، نوبل و دیگران^۴ (۲۰۲۱)، دیندا و گوش^۵ (۲۰۲۱)، اشاره کرد.

مبانی نظری

کیفیت محیط شهری

کیفیت محیط شهری، از موضوعات مورد مطالعه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری است که به وضعیت زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و کالبدی-فضایی شهر و میزان رضایت شهروندان از محیط شهری می‌پردازد. کیفیت محیط شهری اساساً یک مفهوم چند بعدی بوده و می‌تواند از جنبه‌های متفاوتی از جمله طرح‌ریزی فیزیکی شهری، زیر ساخت‌ها، اثرات اقتصادی سنجیده شود (لیانگ و ونگ^۶، ۲۰۱۱: ۴۳). کیفیت زندگی ارتباط مستقیم با کیفیت محیط شهری دارد، از این رو می‌توان کیفیت محیط شهری را مفهوم جامع کیفیت زندگی در مقیاس شهر تلقی نمود (گابریل^۷، ۲۰۰۹: ۳۵۷-۳۵۱). در ارتباط با نظریه‌های کیفیت محیط شهری رویکردهای مختلفی در روند توسعه و تکمیل مفاهیم کیفیت محیط در نواحی سکونت‌آرائه شده‌است. از جمله می‌توان به رویکرد سیاست‌گذاران، دیدگاه روانشناختی ادراکی و رویکرد تجربی ساکنان اشاره کرد (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۳).

مفهوم شهر سبز

بنا به تعریفی که سازمان حفاظت محیط زیست در همایش سبز ارائه داده است، شهری که مردم در آن به محیط زیست خود احساس مسئولیت می‌کنند و در مشارکت با نهادهای مدنی و سازمان‌های دولتی، محیطی سالم و آرام و پر نشاط با حداقل استانداردهای زیست محیطی به وجود می‌آورند. در این شهر سرانه فضای سبز، آلودگی‌های دیداری و شنیداری در سطح قابل قبول و سرانه تولید زباله کمترین است و بهترین شکل بازیافت مواد به همراه جداسازی آن از مبدا وجود دارد. همچنین مصرف انرژی و مواد در آن بهینه و نزدیک به استانداردهای جهانی است (سازمان حفاظت محیط زیست، همایش شهر سبز، ۱۳۷۸: ۴). رویکرد شهر سبز با محوریت ابعاد نظری و عملی توسعه پایدار، حکایت از آن می‌کند که شهرها چرا و چگونه باید سبز باشند و اولویت در شهرهای سبز توجه به این مسئله است که توسعه شهری نباید منابع محدود و تجدیدنپذیر را از بین ببرد و نظام‌های زیست محیطی را به شکلی تخریب کند که ساکنان مناطق شهری و نسل‌های آینده قادر نباشند نیازهای خود را برآورده سازند (پاگ^۸، ۱۳۸۳: ۱۴۷). رشد روزافزون جمعیت مراکز شهری و سهم شهرنشینی در تغییرات جهانی محیط زیست باعث افزایش توجه به پایداری شهرها و ظهور مفهوم شهر سبز شده است (چورکینا و همکاران^۹، ۲۰۱۶: ۲). به طور کلی، تعریف‌های مختلف و برخی از مفاهیم ارائه شده برای شهرهای سبز، به موضوعات مربوط به سه رکن تئوری پایداری و موضوعات مختلف دیگری از جمله بهداشت، سبز، انعطاف‌پذیری و برابری می‌پردازند. همه تعاریف شهر سبز در پیش زمینه خود بعد محیطی را مطرح کرده‌اند. علاوه بر این، مسئولیت بشر برای استفاده و سازماندهی منابع طبیعی به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست به وضوح پدیدار می‌شود.

در نتیجه با توجه به ویژگی‌های شهرسبز، می‌توان اصول حاکم بر این شهرها را اینطور بیان کرد:

1. Wu & Kim
2. Ring & Reinwald
3. Wu & Kim
4. Wu & Kim
5. Wu & Kim
6. Liang & Weng
7. Wu & Kim
8. pug
9. Churkina et al

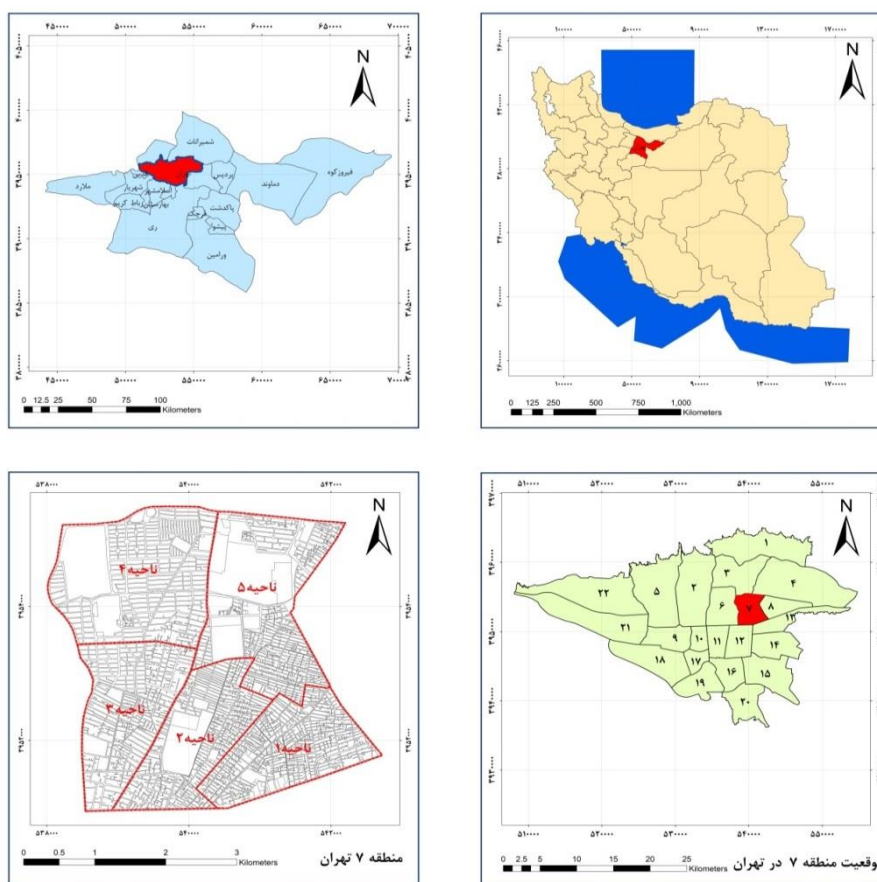
جدول ۱. اصول شهرهای با رویکرد سبز

آب و هوا (شهر بر اساس آب و هوا شکل گرفته)
تنوع زیستی، منظر سبز در شهر
مصالح بومی و پایدار با انرژی نهفته پایین
شهر بدون زباله
انرژی‌های تجدید پذیر
مدیریت بسته آب و کیفیت بالای آن
تراکم و مقاوم سازی مناطق موجود
ایجاد هویت و حس مکان
ساختمان ها و مناطق سبز شهری با استفاده از طراحی منفعل
کشاورزی شهری و تولید مواد غذایی محلی و تامین کوتاه مدت زنجیره غذایی
تراکم و مقاوم سازی مناطق موجود
حمل و نقل پایدار و فضای عمومی مناسب: شهرهای فشرده و چند مرکزی

منبع: (Lehmann, 2010)

محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش، منطقه ۷ شهرداری تهران است که در مرکز شهر تهران واقع شده است. مرز شمالی این منطقه بزرگراه رسالت، مرز شرقی خیابان‌های (استاد حسن بنا) و سیلان، مرز جنوبی خیابان‌های انقلاب و دماوند و مرز غربی آن بزرگراه مدرس و خیابان شهید مفتح می‌باشد. منطقه هفت شهرداری تهران از شمال همجوار مناطق سه و چهار از شرق با منطقه هشت از غرب با منطقه شش و از جنوب با مناطق دوازده و سیزده شهرداری تهران همسایه است. این منطقه دارای ۵ ناحیه و ۱۴ محله است. محله‌های بهار، گرگان، نظام‌آباد، عباس‌آباد و امجدیه از محله‌های مشهور این منطقه هستند. مراکز فرهنگی مانند سینما تیراژه ۲، سینما سروش، سینما صحرا، سینما پایتخت، مجموعه فرهنگی هنری تهران، عمارت کلاه فرنگی، باغ‌موزه قصر، تالار هنر، موزه رضا عباسی، فرهنگسرای اندیشه، موزه عکاسخانه شهر و... در این منطقه قرار دارد. همچنین بوستان اندیشه در شمار بوستان‌های مطرح این منطقه است. منطقه هفت دسترسی خوبی به شبکه بزرگراهی تهران دارد، احاطه شدن نسبی منطقه در شبکه بزرگراهی از مزیت‌های این منطقه است. سه بزرگراه شمال به جنوب امام علی، بزرگراه شهید صیاد شیرازی و بزرگراه شهید مدرس از منطقه هفت عبور می‌کند. جمعیت ساکن منطقه ۷ در آخرین گزارش مربوط به سال ۱۴۰۰ مستند به سایت شهرداری این منطقه بالغ بر ۳۱۲،۰۰۲ هزار نفر بوده است؛ تعداد ۱۱۵،۸۸۰ خانوار در این منطقه سکونت دارند. جمعیت مردان: ۱۶۰،۱۲۰ نفر و جمعیت زنان ساکن در این منطقه ۱۵۱،۸۸۲ نفر می‌باشد (مرکز آمار ایران: ۱۴۰۰).



شکل ۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: نگارندگان ۱۴۰۲

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. بدین منظور، این پژوهش شامل دو مرحله مطالعات کتابخانه‌ای و پژوهش‌های میدانی است. در مرحله اول، با توجه به مطالعه مبانی نظری مؤلفه‌های ۸ گانه (دی اکسید کربن، انرژی، هوا، ضایعات، حمل و نقل، کاربری زمین، ساختمان‌ها، مدیریت زیست محیطی) شناسایی گردید. در مرحله دوم جهت استخراج مؤلفه‌ها و معیارها با استفاده از تکنیک اثرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) و بر اساس نظرات کارشناسان امتیازدهی و در محیط نرم افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی در شاخص‌های شهرهای سبز بر اساس امتیاز تائیرگذاری و تائیرپذیری مستقیم انتخاب شد. روش تحلیل اثرات متقابل، روشی است که به ما در فهم اینکه چگونه روندها یا اقدامات مختلف بر یکدیگر اثر می‌گذارند و نیز تحلیل روابط متقابل بین متغیرها در یک نظام کمک میکند. همچنین، این روش برای تحلیل روابط بین متغیرها خصوصاً در سیستم‌های گسترده و دارای ابعاد متعدد بکار می‌رود. در این روش متغیرهای موثر در یک سیستم در یک ماتریس $N \times N$ قرار گرفته و بر اساس نظرات کارشناسان در قالب امتیازهای ۰، ۱، ۲، ۳ و P ارزشگذاری می‌شود. این ماتریس مبنای تحلیل‌های بعدی را تشکیل داده و خروجی‌های متعددی از این روابط به دست می‌آید. در نهایت متغیرها بر اساس تائیرگذاری و تائیرپذیری در یک محور مختصات پراکنده می‌شوند. بدین منظور، نرم‌افزار میک مک از جمله بهترین نرم‌افزار به صورت جداول و نمودارها می‌تواند کمک بسزایی به درک ابعاد سیستم و چگونگی عمل سیستم داشته باشد (قنبری، ۱۳۹۸: ۶۳ و ۶۴). در پژوهش حاضر نیز پس از تنظیم پرسشنامه در ابعاد 24×24 طبق نمونه‌گیری هدمند در اختیار ۳۰ نفر از کارشناسان و متخصصان که شناخت کافی در این زمینه داشتند؛ قرار گرفت.

جدول ۲. شاخص‌های شهر سبز

مؤلفه	شاخص
دی اکسید کربن	V1: انتشار دی اکسید کربن؛
انرژی	V2: میزان مصرف سوخت خودروها؛ V3: میزان مصرف برق
هوا	V4: تعداد روزهای سالم؛ V5: تعداد روزهای ناسالم؛ V6: میزان ذرات معلق در هوا
آب	V7: میزان مصرف آب؛ V8: میزان هدررفت آب؛ V9: میزان تأمین آب شرب از منابع سطحی و زیر سطحی؛
ضایعات	V10: درصد بازیافت زباله‌های شهری؛ V11: سیاست‌های کاهش زباله؛
حمل و نقل	V12: استفاده از دوچرخه؛ V13: سهم حمل و نقل سبز؛ V14: استفاده از حمل و نقل عمومی؛ V15: میانگین زمان رفت و آمد از محل سکونت به محل کار
کاربری زمین	V16: فضای سبز؛ V17: سیاست‌های کاربری زمین سبز؛ V18: تراکم جمعیت؛
ساختمان‌ها	V19: تعداد ساختمان‌های تأیید شده؛ V20: تعداد ساختمان سازگار با محیط زیست؛ V21: سیاست‌های کاربری اراضی
مدیریت زیست محیطی	V22: مدیریت سبز؛ V23: مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز؛ V24: نظارت‌های زیست محیطی

منبع: (نگارندگان بر اساس یافته‌های کتابخانه‌ای پژوهش، ۱۴۰۱)

یافته‌ها

تحلیل کلی محیط سیستم

بر اساس یافته‌های کتابخانه‌ای ۲۴ متغیر در ۹ مؤلفه به عنوان عوامل مؤثر بر تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز در منطقه ۷ تهران شناسایی شده‌است و سپس روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک جهت استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار به کارگرفته شد. بر اساس تعداد متغیرها ابعاد ماتریس ۲۴×۲۴ می‌باشد. با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۲۴ در ۲۴، تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن‌دهی به عوامل (صفر تا ۳، صفر به معنی عدم ارتباط؛ ۱ به معنی ارتباط ضعیف؛ ۲ به معنی ارتباط متوسط و ۳ به معنی ارتباط قوی) مشخص شد.

جدول ۳. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس

اندازه ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	تعداد دو‌ها	تعداد سه‌ها	مجموع	درصد پرشدگی
۲۴×۲۴	۳	۱۹۵	۶۴	۸۹	۲۲۸	۳۸۱	۶۶٪/۱۴

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

ماتریس این پژوهش بر اساس پیش‌بینی‌های آماری با ۳ بار چرخش (پیشنهاد نرم افزار) از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار است که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخهای آن دارد.

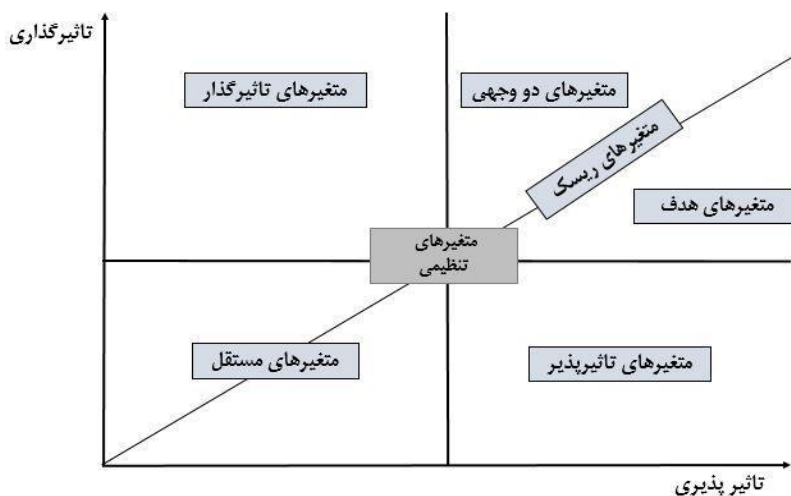
جدول ۴. درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

چرخش	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	٪۱۰۳	٪۹۵
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۲
۳	٪۱۰۰	٪۱۰۰

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

طبقه‌بندی متغیرها و عوامل

متغیرهای سیستم بعد از ارزیابی اثراتشان بر یکدیگر، روی یک نمودار (شبکه مختصات) با عنوان پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری قرار می‌گیرند. بر اساس موقعیت متغیرها در نمودار، متغیرها به ۵ دسته اصلی تقسیم میشوند: متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای دووجهی (شامل متغیرهای ریسک و هدف)، متغیرهای وابسته یا تأثیرپذیر، متغیرهای مستقل و مستثنی و متغیرهای تنظیمی.



شکل ۲. شبکه مختصات تأثیر گذاری - تأثیر پذیری متغیرها در تحلیل اثرات متقاطع

منبع: (نگارندگان با اقتباس از قنبری، ۱۳۹۸: ۱۰۷)

متغیرهای تأثیر گذار

این متغیرها به عنوان متغیرهای ورودی و تأثیر گذارترین متغیرها هستند که میزان تأثیر گذاری این متغیرها بیشتر از تأثیر پذیری آنها است و به عنوان اصلی‌ترین عامل تعیین رفتار سیستم عمل می‌کنند که به شرح زیر می‌باشند:

جدول ۵. متغیرهای تأثیر گزار

متغیرها	معیار	نوع متغیر
V2: میزان مصرف سوخت خودروها	انرژی	متغیرهای تأثیر گزار

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

متغیرهای دو وجهی

این متغیرها هم تأثیر گذاری و همچنین تأثیر پذیری بالایی دارند. هر گونه تغییر و تحول در این متغیرها می‌تواند پویایی و پایداری سیستم را تحت الشعاع قرار دهد. متغیرهای دو وجهی شامل دو دسته می‌باشد: متغیرهای هدف، متغیرهایی هستند که پایین‌تر از خط قطری ناحیه ۲ قرار گرفته‌اند و متغیرهای ریسک، متغیرهایی که حول محور بالای خط قطری قرار گرفته‌اند. متغیرهای دو وجهی در جدول ۶ به شرح ذیل است.

جدول ۶. متغیرهای دو وجهی

متغیرها	معیار	نوع متغیر
V18: تراکم جمعیت،	کاربری زمین	متغیرهای دو وجهی - ریسک
V22: مدیریت سبز؛	مدیریت زیست محیطی	
V23: مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز،	مدیریت زیست محیطی	
V24: نظارت‌های زیست محیطی	مدیریت زیست محیطی	
V17: سیاست‌های کاربری زمین سبز؛	کاربری زمین	
V21: سیاست‌های کاربری اراضی	کاربری زمین	
V4: تعداد روزهای سالم	هوا	
V5: تعداد روزهای ناسالم	هوا	
V6: میزان ذرات معلق در هوا	هوا	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

متغیرهای وابسته یا تاثیرپذیر (خروجی)

این متغیرها نشان دهنده تاثیرپذیری بالا و تاثیرگذاری پایین هستند. همچنین، این متغیرها دارای نقش راهبردی میباشند که تاثیر آنها وابسته به متغیرهای تاثیرگذار است. در این پژوهش متغیرهای وابسته بدین صورت می باشد:

جدول ۷. متغیرهای دووجهی

متغیرها	معیار	نوع متغیر
V13: سهم حمل و نقل سبز	حمل و نقل	متغیرهای تاثیرپذیر
V16: فضای سبز؛	کاربری زمین	
V1: انتشار دی اکسیدکربن	دی اکسیدکربن	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

متغیرهای مستقل و مستثنی

این متغیرها تاثیرگذاری و تاثیرپذیری پایینی دارند. به عبارت دیگر، این دسته از متغیرها در مقایسه با سایر متغیرها به صورت مستقل عمل می کنند. در پژوهش حاضر، متغیرهای مستقل و مستثنی به شرح ذیل است.

جدول ۸. متغیرهای مستقل

متغیرها	معیار	نوع متغیر
V7: میزان مصرف آب؛ V8: میزان هدررفت آب؛ V9: میزان تامین آب شرب از منابع سطحی و زیر سطحی؛	آب	متغیرهای مستقل
V3: میزان مصرف برق	انرژی	
V12: استفاده از دوچرخه؛ V15: میانگین زمان رفت و آمد از محل سکونت به محل کار	حمل و نقل	
V10: درصد بازیاقت زباله‌های شهری؛ V11: سیاست‌های کاهش زباله؛	ضایعات	
V19: تعداد ساختمان های تأیید شده؛ V20: تعداد ساختمان سازگار با محیط زیست	ساختمان ها	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

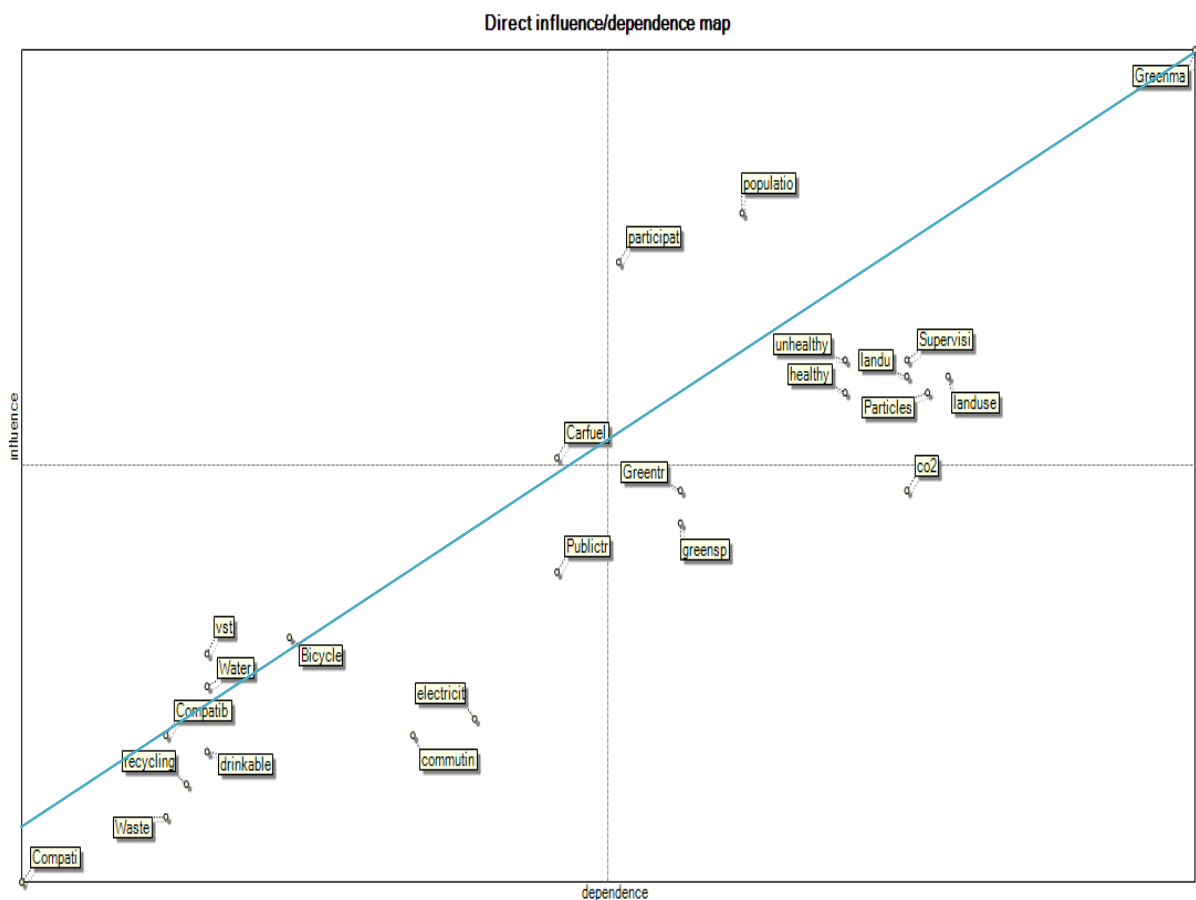
متغیرهای تنظیمی

این نوع متغیرها در اطراف مرکز ثقل نمودار قرار دارد و بسته به سیاست‌های دولت در خصوص اهداف توسعه این متغیرها قابل ارتقاء به متغیرهای تاثیرگذار و دو وجهی می باشند. این متغیرها در پژوهش حاضر به شرح جدول ذیل است:

جدول ۹. متغیرهای تنظیمی

متغیرها	معیار	نوع متغیر
V14: استفاده از حمل و نقل عمومی	حمل و نقل	متغیرهای تنظیمی

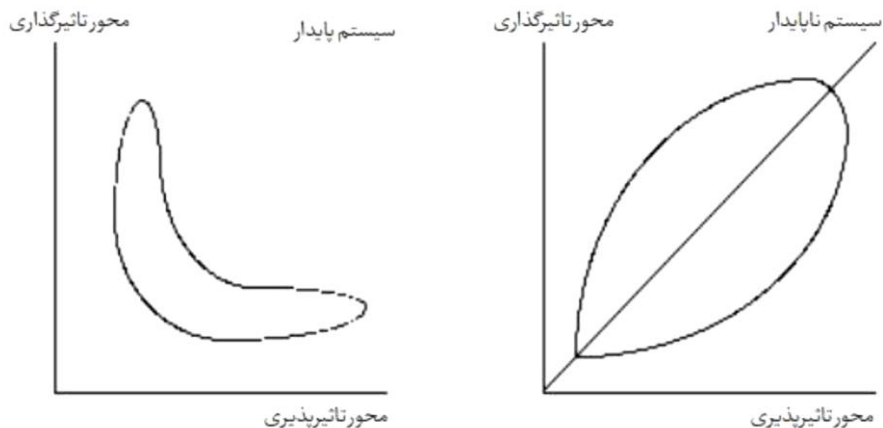
منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)



شکل ۳. نمودار شبکه مختصات متغیرها
 منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

تحلیل وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم

در روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری با نرم‌افزار میک‌مک به طور کلی، دو مدل عمومی پراکندگی وجود دارد که به سیستم‌های پایدار و ناپایدار معروف است. در مدل سیستم پایدار پراکندگی متغیرها به صورت L است؛ در این مدل برخی متغیرها دارای تاثیرگذاری بالا و برخی دارای تاثیرپذیری بالا می‌باشند. اما در سیستم‌های ناپایدار، وضعیت متفاوت است؛ به طوری که در این سیستم نیروهای توسعه پیرامون محور قطری شبکه مختصات بوده و در بیشتر مواقع حالت بینابین از اثرگذاری و اثرپذیری دارد.



شکل ۴. الگوی سیستم پایدار و ناپایدار در تحلیل اثرات متقابل ساختاری
 منبع: (پورمحمدی و نعیمی، ۱۳۹۵: ۵۹)

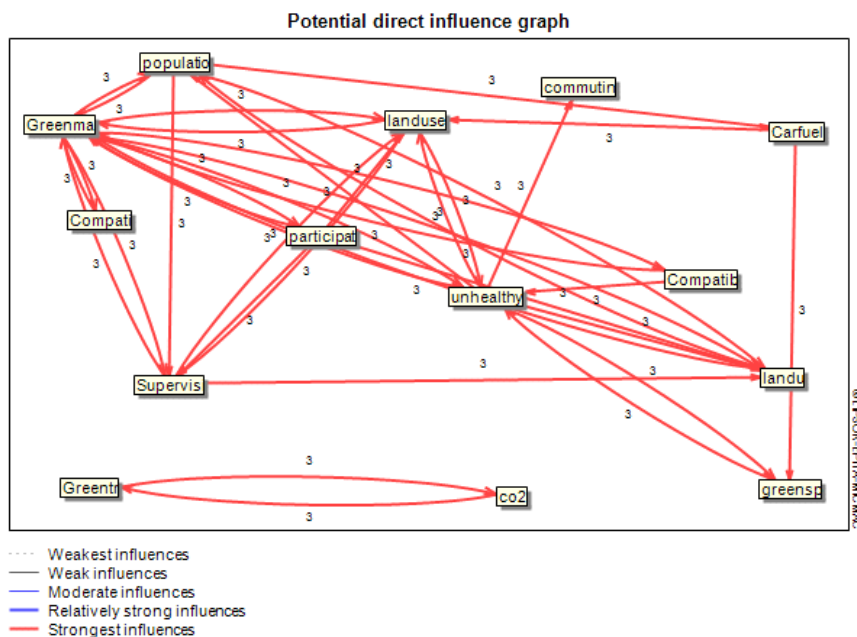
ارزیابی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

در این بخش برای تحلیل تاثیرات متغیرها، هر کدام از روابط متغیرها توسط نرم افزار میک مک سنجیده شده و با توجه به جدول شماره ۱۰ میزان و درجه تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر به دست آمده است.

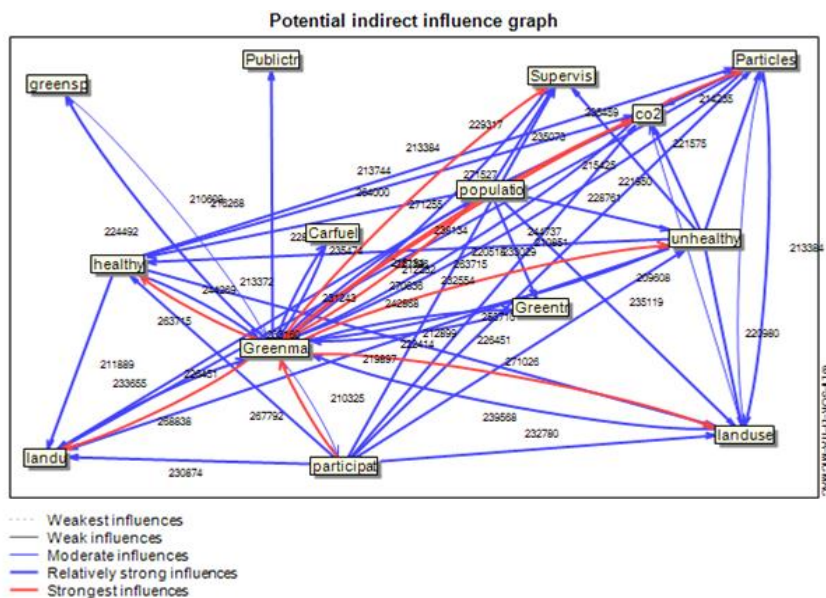
جدول ۱۰. میزان تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

ردیف	متغیر	اثرات مستقیم		اثرات مستقیم	
		میزان تاثیرپذیری	میزان تاثیرگذاری	میزان تاثیرپذیری	میزان تاثیرگذاری
۱	V1: انتشار دی اکسید کربن	۴۴۲	۵۹۳	۴۶۴	۵۷۲
۲	V2: میزان مصرف سوخت خودرو	۴۶۴	۴۱۰	۴۸۶	۴۵۴
۳	V3: میزان مصرف برق	۲۹۱	۳۶۷	۳۱۵	۳۷۲
۴	V4: تعداد روزهای سالم	۵۰۷	۵۶۱	۵۱۳	۵۵۸
۵	V5: تعداد روزهای ناسالم	۵۲۹	۵۶۱	۵۳۲	۵۵۸
۶	V6: میزان ذرات معلق در هوا	۵۰۷	۶۰۴	۵۱۴	۵۷۳
۷	V7: میزان مصرف آب	۳۱۳	۲۲۶	۳۱۴	۲۱۲
۸	V8: میزان هدررفت آب	۳۳۴	۲۲۶	۳۳۷	۲۲۰
۹	V9: میزان تأمین آب شرب از منابع سطحی و زیر سطحی	۲۶۹	۲۲۶	۲۶۴	۲۱۴
۱۰	V10: درصد بازیافت زباله‌های شهری	۲۲۶	۲۱۵	۲۵۲	۲۰۶
۱۱	V11: سیاست‌های کاهش زباله	۳۳۴	۲۰۵	۲۴۲	۱۹۳
۱۲	V12: استفاده از دوچرخه	۳۴۵	۲۶۹	۳۶۸	۳۰۲
۱۳	V13: سهم حمل و نقل سبز؛	۴۴۲	۴۷۵	۴۶۸	۵۱۷
۱۴	V14: استفاده از حمل و نقل عمومی	۲۸۸	۴۱۰	۴۱۷	۴۶۱
۱۵	V15: میانگین زمان رفت و آمد از محل سکونت به محل کار	۲۸۰	۳۳۴	۳۰۱	۳۸۱
۱۶	V16: فضای سبز؛	۴۲۱	۴۷۵	۴۴۳	۴۷۷
۱۷	V17: سیاست‌های کاربری زمین سبز	۵۱۸	۶۱۵	۵۰۱	۵۷۲
۱۸	V18: تراکم جمعیت	۶۲۶	۵۰۷	۵۶۳	۴۹۸
۱۹	V19: تعداد ساختمان‌های تأیید شده	۱۶۳	۱۲۹	۱۹۹	۱۶۴
۲۰	V20: تعداد ساختمان سازگار با محیط زیست	۲۸۰	۲۰۵	۳۰۳	۲۵۶
۲۱	V21: سیاست‌های کاربری اراضی	۵۱۸	۵۹۳	۴۸۷	۵۶۸
۲۲	V22: مدیریت سبز	۷۳۴	۷۴۵	۶۴۹	۶۵۶
۲۳	V23: مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز؛	۵۹۳	۴۴۲	۵۵۸	۴۴۷
۲۴	V24: نظارت‌های زیست محیطی	۵۲۹	۵۹۳	۴۹۶	۵۵۸

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)



شکل ۵. نمودار روابط مستقیم متغیرها
منبع: یافته‌های پژوهش، (۱۴۰۱)



شکل ۶. نمودار روابط غیرمستقیم متغیرها
منبع: یافته‌های پژوهش، (۱۴۰۱)

شناسایی عوامل کلیدی

همانطوری که در بالا نشان داده شد، به منظور تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز در منطقه ۷ کلانشهر تهران ابتدا ۲۴ عامل شناسایی و بر اساس جدول شماره ۱۰، میزان و چگونگی تاثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر با توجه به روش مستقیم و غیرمستقیم بررسی شد و در نهایت، ۱۰ عامل اصلی به عنوان عوامل کلیدی موثر به شرح جدول ۱۱ استخراج گردید.

جدول ۱۱. عوامل کلیدی موثر بر تبیین جایگاه مدیریت محله‌های در حکمروایی شهری در کلانشهر تبریز

رتبه بدست آمده	امتیاز بدست آمده		متغیر	ردیف
	میزان تاثیرگذاری	میزان تاثیرپذیری		
۱	۱	۷۴۵	۷۳۴	V22: مدیریت سبز
۲	۲	۵۰۷	۶۲۶	V18: تراکم جمعیت
۳	۳	۴۴۲	۵۹۳	V23: مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز؛
۴	۴	۵۶۱	۵۲۹	V5: تعداد روزهای ناسالم
۵	۵	۵۹۳	۵۲۹	V24: نظارت‌های زیست محیطی
۶	۶	۶۱۵	۵۱۸	V17: سیاست‌های کاربری زمین سبز؛
۷	۷	۵۹۳	۵۱۸	V21: سیاست‌های کاربری اراضی
۸	۸	۵۶۱	۵۰۷	V4: تعداد روزهای سالم
۹	۹	۴۱۰	۵۰۷	V6: میزان ذرات معلق در هوا
۱۰	۱۰	۴۱۰	۴۶۴	V2: میزان مصرف سوخت خودرو

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

نتیجه‌گیری

امروزه با توسعه شهرها و مطرح شدن اصل توسعه پایدار، توجه به مسائل زیست محیطی و شهرهای سبز هر چه بیشتر مورد سوال و توجه قرار گرفته است. مسائل و مشکلات موجود به ویژه در شهرها نشانگر عدم تحقق مشخصه‌های پایداری در آن‌هاست. تهران از جمله شهرهایی است که در دهه‌های اخیر به دلیل تمرکز شدید، ازدحام ترافیک، آلودگی هوا و افزایش منابع آلودگی کننده محیط زیست، فشار اکولوژیکی گسترده‌ای بر طبیعت وارد کرده است. در این راستا، برای تحلیل کیفیت محیطی فضاهای عمومی شهری در راستای توسعه شهرهای سبز منطقه ۷ تهران، از روش تحلیل اثرات متقابل / ساختاری و نظرات گروه متخصصان و کارشناسان برای بررسی چگونگی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل و در نهایت شناسایی عوامل کلیدی موثر با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک و تنظیم ماتریس عوامل ۲۴×۲۴ استفاده شده است. از این رو در راستای سوالات پژوهش، هدف اصلی این پژوهش، بررسی وضعیت شاخص‌های شهر سبز، در جهت پیدا کردن مهم‌ترین شاخص‌های شهر سبز و تأثیر هر کدام از این شاخص‌ها در منطقه ۷ تهران و تدوین راهبردهایی مناسب جهت افزایش ابعاد سبز منطقه و ارتقاء کیفیت محیطی منطقه می‌باشد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از بین متغیرها و عوامل مورد بررسی، ۱۰ عامل به‌عنوان عوامل کلیدی شناخته شد. در این بین، مدیریت سبز نقش مهم‌تری دارد و؛ تراکم جمعیت؛ مشارکت‌های عمومی از سیاست‌های سبز و تعداد روزهای ناسالم به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارد. مدیریت سبز با میزان تاثیرگذاری ۷۳۴ و تاثیرپذیری ۷۴۵، نقش مهمی را در بین متغیرهای شهر سبز دارد. از این روی، توجه به شاخص‌های شهرهای سبز، چندین نیاز زمینه‌ای را می‌طلبد که عبارتند از: مدیریت سبز، بدین معنی که مدیران شهری با حداقل استانداردهای زیست محیطی و با همکاری نهادهای مردمی و سازمان‌های دولتی محیطی سالم و آرام و پر نشاط را فراهم می‌نمایند و مردم در آن احساس مسئولیت می‌کنند؛ زیرا زمانی که مدیریت ضعیف باشد اداره و کنترل سایر مواردی که می‌تواند در تحقق شهر سبز موثر باشد نیز با مشکل مواجه می‌شود. تراکم جمعیت با میزان تاثیرگذاری ۶۲۶ و تاثیرپذیری ۵۰۷، به عنوان یکی از عناصر کلیدی ضرورت توجه به پراکنش جمعیت در شهرهای سبز را افزایش می‌دهد. مشارکت‌های عمومی شهروندان با میزان تاثیرگذاری ۵۹۳ و تاثیرپذیری ۴۴۲، که می‌تواند با وضع قوانین حمایتی از سوی مدیران شهری و ایجاد نهادهای مردمی و بالا بردن سطح آگاهی مردم در جلب مشارکت عمومی و ایجاد فضای گفتمان و همبستگی میان شهروندان و مدیریت شهری در زمینه حفظ و نگهداری فضاهای سبز شهری و توسعه شهر سبز اثربخش باشد. تعداد روزهای ناسالم با میزان تاثیرگذاری ۵۲۹ و تاثیرپذیری ۵۶۱ یکی دیگر از عناصر کلیدی می‌باشد که با توجه به ماشینی شدن جوامع شهری تحت تاثیر آلودگی‌های هوا ناشی از تردد خودرو و کارخانجات می‌باشد و اهمیت این عنصر کلیدی

با مدرنیته شدن جوامع شهری بیشتر نمایان می‌شود. هم‌سوی با این پژوهش پژوهش‌های دیگری نیز انجام شده که با پژوهش حاضر دارای مشابهت‌ها و تفاوت‌هایی می‌باشد از جمله در تحقیق پوررضا (۱۳۹۵) به ارزیابی طراحی شهری در راستای ارتقای کیفیت عرصه‌های عمومی با رویکرد شهر سبز در منطقه پنج تهران پرداخته‌است. نتایج پژوهش نشان داد که با ایجاد و ارتقاء مولفه‌ها و تجهیزات و زیرساخت‌های سبز و پایدار به محیط‌های عمومی، افزایش اتصال و ارتباطات سبز بین فضاها و مکان‌یابی درست کاربری‌های سازگار و مورد نیاز و کاهش طول سفر، می‌توان علاوه بر ارتقاء کیفی عرصه‌های عمومی و همگانی به کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی گریبان‌گیر عرصه‌های عمومی کلان‌شهر تهران دست یافت. در تحقیقی دیگر تاجیک و همکاران (۱۳۹۶)، به بررسی نقش برنامه‌ریزی مشارکتی در شهر سبز با نگاهی بر شهر شمشک دربندسر به عنوان اولین کاندیدای شهر سبز ایران پرداخته‌اند. در این پژوهش با استفاده از تکنیک سوات ۱ به شناسایی عوامل درونی و بیرونی موثر در این امر و تبیین راهبردهای لازم جهت تحقق و اجرایی شدن شاخص‌های سبز در این شهر، در سایه برنامه‌ریزی مشارکتی پرداخته شده‌است. همچنین مناگمار و همکاران (۱۳۹۹) به ارزیابی معیارهای شهر سبز در مناطق ۲ و ۴ همدان پرداختند، یافته‌ها نشان داد که مولفه‌های شهر سبز در منطقه ۲ به نسبت منطقه ۴ از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار هستند و برخورداری از یک مدیریت صحیح می‌تواند در رسیدن به این مطلوبیت بسیار تأثیرگذار باشد که با پژوهش حاضر مطابقت دارد. بر اساس مطالعات بسیاری از محققان و تحلیل‌های صورت گرفته متغیر مدیریت سبز، بیشترین تأثیر را در جهت افزایش ابعاد سبز منطقه و ارتقاء کیفیت محیطی منطقه دارد. در ادامه پیشنهادهای در جهت افزایش ابعاد سبز منطقه و ارتقاء کیفیت محیطی منطقه ارائه می‌گردد:

- ❖ آگاه نمودن و تشویق مدیران دستگاهها در زمینه نظام مدیریت سبز
- ❖ تشکیل گروه سبز در قالب دفتر محیط زیست در دستگاهها و نهادها
- ❖ مدیریت بحران و پیشبینی سیستم قوی مدیریت در مواقع بروز بحران
- ❖ بهبود و تقویت دسترسی به حمل و نقل عمومی سبز به عنوان یکی از تاثیرگذارترین عوامل کاهش دهنده آلاینده‌های محیط در جهت دستیابی به یک هوای سالم و محیط پاک
- ❖ ایجاد انگیزه لازم به جلب مشارکت ساکنین در فعالیتهای شهری و آموزش شهروندی به معنای درک متقابل و با حمایت از گروه‌های کارآفرین در سطح شهر
- ❖ ایجاد فضاهایی برای حضورپذیری هر چه بیشتر شهروندان و افزایش سرزندگی در مسیرهای محلی
- ❖ تجهیز مسیر پیاده به مبلمان و مسیر درخت برای ارتقاء کیفی مسیر پیاده رو
- ❖ گسترش هر چه بیشتر محورهای مخصوص عابر پیاده و دوچرخه سوار
- ❖ توسعه متوازن فضای سبز متناسب با تراکم جمعیت و بافت مناطق و محلات
- ❖ شماره گذاری خودروهای جدید منوط به حذف خودروهای فرسوده
- ❖ توسعه و تجهیز مراکز معاینه فنی مکانیزه خودرو و موتورسیکلت
- ❖ توسعه و تجهیز پارکینگ‌های عمومی و نظارت بر پارکینگ‌های خصوصی
- ❖ ایجاد زیبایی و جذابیت بصری در فضاهای عمومی
- ❖ توزیع و دسترسی مناسب به امکانات رفاهی و خدماتی

منابع

- ایزدی، ملیحه و گرجی، مهشید (۱۳۹۷). تحلیلی بر وضعیت فضای سبز با رویکرد توسعه پایدار شهری مطالعه موردی: مناطق شهر اصفهان، فصلنامه شهر پایدار، ۲(۱)، ۲۷-۱۵.
- بری، جان (۱۳۸۰). محیط زیست و نظریه اجتماعی. ترجمه حسن پویان و نیره توکلی، چاپ اول، تهران، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- تقوایی، مسعود و رضایی، سهیلا (۱۴۰۰). شناسایی شاخص‌های فضای سبز دوستدار کودک، مورد مطالعه: پارک نازوان اصفهان، نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۸۰، تابستان ۱۴۰۱.
- پوررضا، ستاره (۱۳۹۵). طراحی شهری در راستای ارتقای کیفیت عرصه‌های عمومی با رویکرد شهر سبز، مورد مطالعه: منطقه ۵ تهران، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته طراحی شهری، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی.
- پاک، سدریک (۱۳۸۳). شهرهای پایدار در کشورهای در حال توسعه. ترجمه ناصر محرم نژاد و نشاط حداد تهرانی، چاپ اول، تهران، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.
- تاجیک، محسن؛ استعلاجی، علیرضا و سرور، رحیم (۱۳۹۶). نقش برنامه‌ریزی مشارکتی در شهر سبز با نگاهی بر شهر شمشک دربندسر به عنوان اولین کاندیدای شهر سبز ایران، فصلنامه علمی - پژوهشی بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، ۱۵(۵۴)، ۲۴۷-۲۶۹.
- حاجی‌نژاد، علی؛ رفیعیان، مجتبی و زمانی، حسین (۱۳۹۰). بررسی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر میزان رضایتمندی شهروندان از کیفیت محیط زندگی (مطالعه‌ی موردی: مقایسه بافت قدیم و جدید شهر شیراز). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۷۷(۷۷)، ۱۲۹-۱۴۳.
- رفیعیان، م؛ تقوایی، ع؛ صادقی، م و علی پور، ر. (۱۳۹۱). بررسی تطبیقی رویکردهای سنجش کیفیت در طراحی فضاهای عمومی شهری، نشریه علمی- پژوهشی معماری و شهرسازی ایران، ۳(۳)، ۴۳-۳۵.
- رضایی، مجید منصور؛ مدیری، آتوسا و رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۰). روشی برای تحلیل خصیصه‌های باهمستانی در نظام محلات شهری (نمونه موردی محله نازی آباد تهران)، نامه معماری و شهرسازی، فصلنامه دانشگاه هنر، ۱۰(۱۰)، ۴۲-۱۸.
- روستایی، شهرپور و کاملی‌فر، زهرا (۱۳۹۷). تحلیلی بر مکان‌گزینی بهینه کاربری فضای سبز شهری به روش منطق فازی نمونه موردی: منطقه ۸ شهر تبریز، نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۶۳(۶۳)، ۱۱۵-۹۹.
- رحیمی، اکبر (۱۳۹۷). ارزیابی تغییرات فضاهای سبز شهری تبریز از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و پیش‌بینی تغییرات با شبکه‌های عصبی مصنوعی، نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۷۱، بهار ۱۳۹۹، صص ۸۲-۶۷.
- شعبانی، مرتضی؛ علوی، سیدعلی؛ مشکینی، ابوالفضل؛ سلمان و ماهینی، عبدالرسول (۱۳۹۸). ارزیابی و سنجش فضایی محیط زیست شهری با رویکرد شهر سبز نمونه موردی: کلان‌شهر تهران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۱(۱)، ۵۵-۳۲.
- شکوئی، حسین (۱۳۸۵). دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، جلد اول، چاپ نهم، تهران، انتشارات سبز.
- صابری، ناصر (۱۳۹۵). ارزیابی کیفیت فضاهای عمومی شهری از دیدگاه شهروندان، مورد مطالعه: محله خانه اصفهان، پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان.
- مشکینی، ا؛ مؤذن، س. و نوروزی، مصطفی (۱۳۹۳). سنجش کیفیت محیط شهری در شهرهای کوچک استان آذربایجان شرقی، دو فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۶(۳)، ۳۲-۱۶.

- قنبری، ابوالفضل (۱۳۹۸). آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری در مطالعات شهری و منطقه‌ای، تبریز، انتشارات دانشگاه تبریز.
- کاشانی جو (۱۳۸۹). بازساخت رویکردهای نظری به فضاهای عمومی شهری، نشریه هویت شهر، ۴(۶)، ۹۵-۱۰۶.
- ملکی، سعید (۱۳۹۲). درآمدی بر توسعه پایدار شهری، تهران، انتشارات سیمای دانش.
- Churkina, G., Rivera, M., Pace, R. (2016). *How green is a "Green City"?*, IASS Working Paper.
- Dinda, S., Chatterjee, N. D., & Ghosh, S. (2021). An integrated simulation approach to the assessment of urban growth pattern and loss in urban green space in Kolkata, India: A GIS-based analysis. *Ecological Indicators*, 121, 107178.
- Dinda, S., Chatterjee, N. D., & Ghosh, S. (2021). An integrated simulation approach to the assessment of urban growth pattern and loss in urban green space in Kolkata, India: A GIS-based analysis. *Ecological Indicators*, 121, 107178.
- Knobel, P., Dadvand, P., Alonso, L., Costa, L., Español, M., & Maneja, R. (2021). Development of the urban green space quality assessment tool (RECITAL). *Urban Forestry & Urban Greening*, 57, 126895.
- Liang, Bingqing; Weng, Qihao (2001). Assessing Urban Environmental Quality Change of Indianapolis, United States, by the Remote Sensing and GIS Integration, *Ieee Journal Of. Selected Topics In Applied Observation And Remote Sensing*, VOL. 4, NO
- Ma, K. W., Mak, C. M., & Wong, H. M. (2021). Effects of environmental sound quality on soundscape preference in a public urban space. *Applied Acoustics*, 171, 107570 Chicago.
- Moser, G., (2009). Quality of life and sustainability: Toward person-environment congruity, *Journal of Environmental Psychology*, v. 29(3), p. 351-357.
- Newman, P., (2010). Green Urbanism and Its Application to Singapore, and Environment Urbanization Asia, Vol. 1, No. 2, PP. 149-17.
- Nassar, U. (2013). Principles of Green Urbanism: the Absent Value in Cairo, Egypt. *International Journal of Social Science and Humanity*, 3(4), 339.
- Ring, Z., Damyanovic, D., & Reinwald, F. (2021). *Green and Open Space Factor Vienna: a steering and evaluation tool for urban green infrastructure*. Urban Forestry & Urban Greening, 127131.
- Reyes-Riveros, R., Altamirano, A., De La Barrera, F., Rozas, D., Vieli, L., & Meli, P. (2021). *Linking public urban green spaces and human well-being: A systematic review*. Urban Forestry & Urban Greening, 127105.
- Roseland, M. (1997). *Ecocity Dimensions: Healthy Communities, Healthy Planet*. Gabriola Island, BC: New Society Publishers.
- Chew, K. W., Khoo, K. S., Foo, H. T., Chia, S. R., Walvekar, R., & Lim, S. S. (2020). *Algae utilization and its role in the developments of green cities*. Chemosphere, 129322.
- Yang, L., Ho, J. Y., Wong, F. K., Chang, K. K., Chan, K. L., Wong, M. S.,... & Siu, J. Y. (2020). *Neighbourhood green space, perceived stress and sleep quality in an urban population*. Urban Forestry & Urban Greening, 54, 126763.
- Wu, L., & Kim, S. K. (2021). *Exploring the equality of accessing urban green spaces: A comparative study of 341 Chinese cities*. Ecological Indicators, 121, 107080.