



An Analysis of Future Urban Health Issues in the Metropolis of Qom

Ali Mahdi¹ ✉

1. (Corresponding Author) *Department of Human Geography and planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*

Email: a.mahdi@ut.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

10 April 2025

Received in revised form:

7 June 2025

Accepted:

4 July 2025

Available online:

18 August 2025

Keywords:

Urban Health,

Future Research,

Qom Metropolis,

Urban Health Planning,

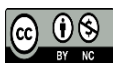
Environmental Survey of

Urban Health.

ABSTRACT

We believe that the subject of understanding society and reflecting on its future has entered a qualitatively new phase. Based on these two propositions and the time-sensitive variables in the sciences, the main issue in contemporary knowledge is how to achieve a more accurate understanding of everyday real life and uncover the potential of human societies to find effective solutions to address the challenges and threats facing humanity, the Earth, and the future. Analyzing future urban health issues in the metropolis of Qom through precise environmental scanning and extracting experts' viewpoints. Considering the importance of this subject, this study is quantitative in nature, explanatory in purpose, and classified as applied research in terms of the application of results. The results of this study, obtained through the Delphi technique, expert panel discussions, and interviews with specialists using the MICMAC analytical tool, indicate that visual clutter, the aesthetic quality of neighborhood structures, noise pollution, green spaces, incompatible local land uses, satisfaction with the environment, building facades, and the presence of disruptive tags, flyers, and advertising messages are the most significant drivers influencing the future trends of urban health studies in this metropolis. Urban health in the metropolises of Iran (with an emphasis on the city of Qom) is facing extensive threats. Based on the findings of this article, it is evident that the future state of many Iranian metropolises is concerning, as derived from studies and research results. If this issue is not addressed at both micro and macro levels, our cities will fall below acceptable living standards.

Citation: Mahdi, A. (2025). An Analysis of Future Urban Health Issues in the Metropolis of Qom. *Geographical planning of space quarterly journal*, 15 (2), 137-159.
<http://doi.org/10.30488/gps.2025.475980.3776>



© The Author(s)

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

Publisher: Golestan University Press

Extended Abstract

Introduction

Urban areas have often not properly responded to the needs of humans as a social being, and this lack of attention to the mental and psychological needs of humans in the creation of urban spaces will lead to the discomfort and ill health of citizens, and with the growth of statistics Mental and physical patients, urban planning and management will also bring us closer to the abyss of severe damages resulting from the lack of attention to urban health. This is the reason why the environmental quality and biological health of the residents in the cities is a very important goal in urban planning and management, which is the goal and the center of gravity of this article with the approach of future research studies based on the specific theories and perspectives of this field

Methodology

The current research is of applied type and its research method is descriptive-analytical and survey. Based on this, after examining the concepts and basics of the research, library and field study methods have been used to collect information. Therefore, using the Delphi technique and expert meetings and conducting interviews with experts to understand the thematic aspects of the research are among the main methods of this study. These experts include organizational and academic experts. Due to the unknown number of the statistical population, Cochran's formula was used for the unknown population and the sampling volume was determined to be 50 people, based on differential snowball sampling, experts were identified and the questionnaire was provided to them and completed in several stages. Also, the use of MICMAC software has been used and exploited in this research as the main analytical tool.

Results and discussion

The city, as our base and environment,

needs to provide standards that can be called quality and health standards at a glance. Today, this important issue should be given more attention due to the widespread problems that threaten humanity. With these issues in mind, today the city of Qom, which is known as one of the largest cities in Iran, has witnessed a large flood of immigrants over the past years, which has caused its population to rise over the past years. To be known as the fourth most immigrant-friendly city and the seventh largest city in Iran. In recent years, this process has led to the formation of eight districts in this city, which, influenced by social, cultural factors, etc., have created different environmental, visual and urban landscape quality.

Conclusion

The results of this study, with the approach of future studies of urban health in the eight areas of this metropolis, show that visual disturbance, beauty of the neighborhood, amount of income, lack of noise pollution, access to green space and suitable vegetation, attachment to the neighborhood, incompatible uses. local (industrial - military - waste disposal - barren and livestock keeping), the feeling of satisfaction with the environment, the attractiveness of the facade of the buildings and finally the presence of labels, tracts and annoying advertising writings - the feeling of social solidarity as They are considered to be the most important driving forces for the future trend of urban health studies in this metropolis. At the same time, there are a set of the most important direct and indirect influencing components, which are explained in the above tables.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved

the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



تحلیلی بر مسائل آینده سلامت شهری در کلان شهر قم

علی مهدی^۱۱- نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: a.mahdi@ut.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>موضوع شناخت جامعه و تفکر درباره آینده آن، وارد یک مرحله کیفی جدیدی شده است. بر اساس این دو گزاره و متغیر مؤثر در علوم زمانی، مسئله اصلی دانش امروزی، چگونگی رسیدن به درک و فهم درست‌تر از زندگی واقعی روزمره و کشف توان‌های جوامع انسانی برای پیدا کردن راه‌حل‌های مؤثر برای مقابله با مسائل و مشکلاتی است که انسان، زمین و آینده را تهدید می‌کند. مبتنی بر اهمیت این موضوع، این مطالعه از نوع کمی و از لحاظ هدف از نوع تبیینی است و از لحاظ کاربردی نتایج از نوع پژوهش‌های کاربردی می‌باشد. نتایج این مطالعه که با استفاده از تکنیک دلفی و نشست‌های تخصصی و برقراری مصاحبه با کارشناسان با استفاده از ابزار تحلیلی MICMAC به دست آمده است، نشان می‌دهد آشفته‌گی بصری، زیبایی کالبد محله، آلودگی صوتی، فضای سبز، کاربری‌های ناسازگار محلی، حس رضایت از محیط، نمای ساختمان‌ها و در نهایت وجود برچسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده، مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر روند آینده مطالعات سلامت شهری این کلان‌شهر به شمار می‌روند. سلامت شهری در کلان‌شهرهای ایران (با تأکید بر شهر قم)، در معرض تهدیدهای گسترده‌ای است که با نظر داشت یافته‌های این مقاله، می‌توان به وضعیت نگران‌کننده آتی در بسیاری از کلان‌شهرهای اشاره نمود که در صورت عدم توجه در سطوح خرد و کلان به این موضوع، شهرهای ما در سطوح پایین استانداردهای زیستی قرار خواهند گرفت.</p>	<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۱</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۷</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۳</p> <p>تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷</p> <p>واژگان کلیدی: سلامت شهری، آینده‌پژوهی، کلان‌شهر قم، برنامه‌ریزی سلامت شهری، پویای محیطی سلامت شهری.</p>

استناد: مهدی، علی. (۱۴۰۴). تحلیلی بر مسائل آینده سلامت شهری در کلان شهر قم. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۵ (۲)، ۱۵۹-۱۳۷.<http://doi.org/10.30488/gps.2025.475980.3776>

مقدمه

سلامت شهری، همسو با شهری‌سازی و رشد سریع شهرها در سطح جهانی که با چالش‌های زیست‌محیطی و تغییرات اقلیمی گسترده مواجه گردیده (Chen et al, 2025:39)، به یکی از دغدغه‌های مهم عرصه مدیریت شهری در عرصه جهانی بدل شده است (Ghosh & Kumar, 2025:78). امروزه شهرها نه تنها به‌عنوان مکان‌های زندگی، بلکه به‌عنوان فضاهایی برای ایجاد و مواجهه با مشکلات اجتماعی، زیست‌محیطی و بهداشتی بزرگ در نظر گرفته می‌شوند (Li et al, 2025:122; Patterson & Williams, 2025:88; al, 2025:88). تحلیل سلامت شهری، به‌عنوان یک روش نوین و کاربردی، به‌منظور بررسی تأثیرات متقابل عواملی چون آلودگی محیطی، دسترسی به خدمات بهداشتی، و کیفیت فضای شهری بر سلامت عمومی شهروندان، در سال‌های اخیر محبوبیت زیادی پیدا کرده است (Liang & Chan, 2025:145). در این راستا، بررسی و تحلیل وضعیت سلامت شهری در شهرهای مختلف می‌تواند به‌عنوان راهی برای ارتقاء آینده کیفیت زندگی شهری موردتوجه قرار گیرد (Hassan & Rahman, 2025:89). چالش‌های امروزه بنا بر اهمیت، حساسیت و گستره خود به یکی از اساسی‌ترین مسائل مطرح در جغرافیای پزشکی، کیفیت زندگی و آرمان توسعه پایدار بدل گشته و متناسب با نگاه ملی و توسعه‌ای بدان، مطالعات، تلاش‌ها، برنامه‌ریزی‌ها، سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای نیز با محوریت موضوع سلامت شهری در پی داشته است (Martins & Silvam, 2025:102). با مروری بر زندگی شهری و کیفیت محیطی امروز در برنامه‌ریزی شهری بسیاری از شهرهای کشورهای درحال توسعه همچون شهرهای چینی، هندی، آفریقایی، آمریکای جنوبی، آسیای جنوب شرقی، خاورمیانه و از جمله ایران، بحران آشکار و پنهانی از کیفیت محیط و سلامت شهری در فضاهای زیستی معاصر را می‌توان شاهد بود (Nguyen & Tan, 2025:58). بر این اعتقاد هستیم که چند بُعدی بودن مسائل شهری با رشد تکنولوژی و پدیده جهانی شدن به‌مراتب بیشتر شده و عدم قطعیت شرایط و احتمال وقوع آینده‌های گوناگون بر دشواری تصمیم‌گیری در مسائل شهری افزوده است (Patel & Gupta, 2025:121).

در چنین شرایطی تصمیم‌گیری برای مسائل شهری و برنامه‌ریزی برای آینده به‌مراتب دشوارتر می‌شود. علم آینده‌پژوهی به‌عنوان پارادایمی نوین در برنامه‌ریزی بلندمدت و مشارکتی، بسیاری از رشته‌های علوم انسانی معاصر را تحت تأثیر قرار داده و در این مسیر، برنامه‌ریزی شهری نیز از مبانی و روش‌های این رشته در راستای مسائل نوین بهره برده و می‌تواند جهت تکمیل فرایند تاریخی پیشرفت خود، آینده‌پژوهی را به‌عنوان یک پارادایم نوین مورد استفاده قرار دهد. امروزه آینده‌پژوهی به‌عنوان رویکردی نوین در عرصه‌های مختلف برنامه‌ریزی شهری به کار گرفته شده و با شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر آینده سیستم، برنامه‌ریز را از غافلگیری در مقابل امواج پرشتاب تغییر و تحولات امروزی مصون نگه می‌دارد. در این بین برنامه‌ریزی برای سلامت شهری از این امر مستثنا نبوده و نیاز به برنامه‌ریزی نوین با رویکرد آینده‌پژوهی برای روبه‌رو شدن مؤثر با تحولات آتی، به‌شدت احساس می‌شود. مطالعات میدانی در شهر قم، مؤید وجود مسائل و مشکلاتی است که مستقیماً مقوله سلامت شهری را مورد هدف قرار داده است. در این ارتباط، ضمن تبیین دقیق وضعیت موجود کیفیت محیطی و سلامت شهری، نیازمند مطالعات آینده حوزه سلامت شهری می‌باشیم که در این مقاله با عنایت به اهداف و سؤالات ذیل مورد مطالعه قرار گرفته است.

❖ مهم‌ترین ابعاد سلامت شهری در ارتباط با کیفیت محیطی کلان‌شهر قم شامل چه مواردی است؟

❖ رتبه‌بندی میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر (کیفیت محیطی و سلامت شهری)، در کلان‌شهر

قم چگونه است؟

❖ میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها به تفکیک میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری سلامت شهری آینده از کیفیت محیطی کلان‌شهر چگونه است؟

❖ پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده سلامت شهری قم کدام‌اند؟

در این زمینه، مطالعه آبادیو^۱ و همکاران (۲۰۲۵) در کشور غنا، با استفاده از روش‌های توصیفی، پیمایشی و پرسشنامه‌ای، به این نتیجه رسید که کیفیت پایین هوای شهری می‌تواند امید به زندگی را بین ۴.۵ تا ۶.۲ سال کاهش دهد و بر ضرورت سیاست‌گذاری جامع و نظارت بر آلاینده‌ها تأکید کردند. چن و یوان^۲ (۲۰۲۵)، نیز با رویکرد میدانی و بهره‌گیری از داده‌های خود اظهاری و شخص ثالث، به بررسی ابزارهای سنجش تعامل سالمندان با طبیعت شهری پرداختند و ۲۴ ابزار و ۴۵ رفتار کلیدی را برای طراحی مداخلات سلامت‌محور استخراج کردند. در همین راستا، سیرین^۳ و همکاران (۲۰۲۵) از طریق تحلیل اسنادی داده‌های ۱۸۱ شهر، نشان دادند که سبک زندگی - به‌ویژه در حوزه حمل‌ونقل و تغذیه - بیشترین تأثیر را بر سلامت و رفاه شهری دارد و سناریونویسی برای بهینه‌سازی سبک زندگی را توصیه کردند. دائو^۴ و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای مروری، به کمبود جدی پژوهش در زمینه تأثیر تراکم شهری و تغییرات سبک زندگی بر سلامت کودکان اشاره داشتند و خلأ علمی موجود را هشدار دادند. ژو^۵ و همکاران (۲۰۲۵) نیز در یک پژوهش میدانی و کتابخانه‌ای، ارتباط میان قرارگیری در محیط‌های طبیعی و سلامت عمومی را بررسی کردند و دریافتند که ۸۱٪ این ارتباطها مثبت و معنادار است، گرچه تأثیرات منفی در برخی شاخص‌های تنفسی و روانی نیز گزارش شد. جورجیا^۶ و همکاران (۲۰۲۴) در چشم‌اندازی کلان‌تر، از طریق تحلیل اسنادی و داده‌های محیطی شهری، نقشه راهی برای تلفیق اطلاعات اقلیمی، آلودگی و سلامت ارائه دادند که می‌تواند به پیشگیری از بیماری‌های مرتبط با محیط کمک کند. Xu^۷ و همکاران (۲۰۲۴) نیز با بهره‌گیری از فرا تحلیل و الگوریتم‌های یادگیری عمیق، مدل‌هایی با دقت بالای ۹۵٪ برای پیش‌بینی جمعیت، ایمنی و ترافیک توسعه دادند که نقش مهمی در آینده‌پژوهی سلامت شهری دارد. مطالعه سان^۸ و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که عوامل کالبدی مانند تراکم بالا، پوشش سبز پایین و سطح نفوذناپذیر بالا، ارتباط معناداری با افزایش سرطان ریه داشته و این متغیرها باید در سیاست‌گذاری شهری موردتوجه جدی قرار گیرند. در حوزه سیاست‌گذاری توسعه شهری، محمد نظم حسن^۹ و همکاران (۲۰۲۳) بر ضرورت همکاری میان‌رشته‌ای بین حوزه‌های سلامت، محیط‌زیست و مدیریت شهری تأکید کرده‌اند. همچنين کارولین^۹ (۲۰۱۷) از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی نشان داد که شاخص‌هایی همچون دسترسی به آب سالم و بهداشت عمومی از تهدیدات اصلی کیفیت زندگی در ۵۰ سال آینده هستند. اوکیگبو^{۱۰} (۲۰۱۴) نیز با رویکرد اسنادی، هشدار داد که ادامه روند فعلی در نظام سلامت شهری می‌تواند منجر به تعمیق نابرابری‌ها شود و نیازمند بازنگری اساسی در برنامه‌ریزی استراتژیک است. در مطالعات انجام‌شده در ایران نیز تلاش‌هایی برای بومی‌سازی آینده‌پژوهی سلامت صورت گرفته است. علی‌آبادیان و نظری‌زاده (۱۴۰۳) با استفاده از روش‌های ترکیبی دلفی و میک‌مک، پیشرفت فناوری و سیاست‌گذاری‌های دولتی را دو پیشران اصلی مؤثر بر آینده سلامت شهری معرفی کرده‌اند. مجتبی‌زاده و همکاران (۱۴۰۳) نیز در مطالعه‌ای با رویکرد توصیفی-تحلیلی در

1. Abadio
2. Chen & Yuan
3. Sirin
4. Dau
5. Zhou
6. Georgia
7. Sun
8. Md Nazmul Hasan
9. Carolyn
10. Okigbo

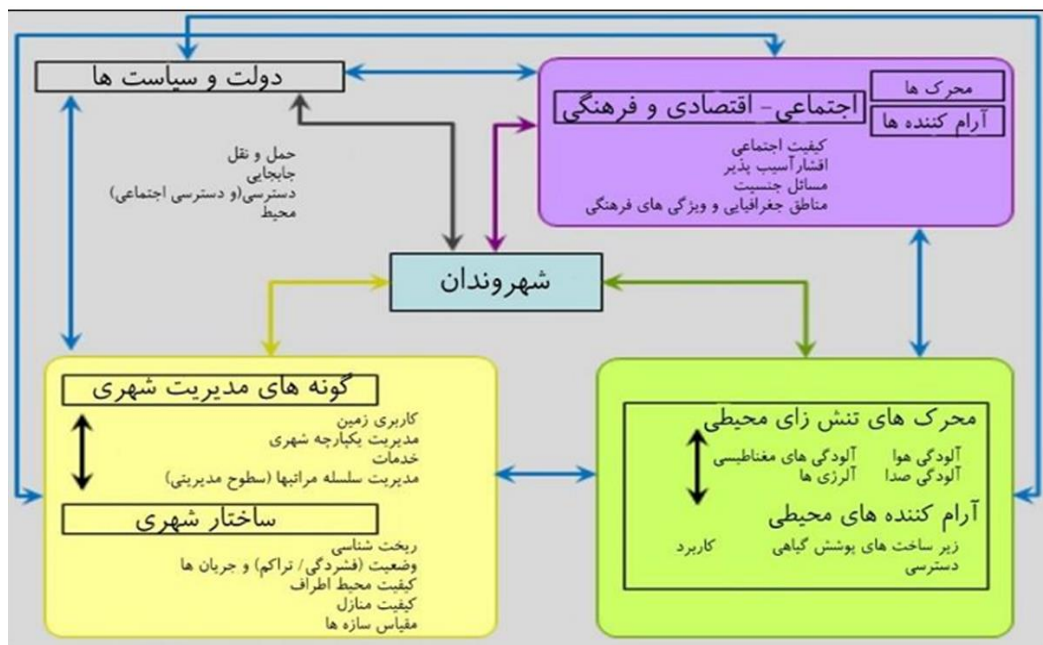
منطقه ۷ شهر کرج، عواملی مانند دسترسی به کتابخانه‌ها، فضاهای ورزشی، و کاهش آلودگی را از عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت سلامت شهری دانسته و بر لزوم مداخله در جهت کاهش نابرابری فضایی تأکید کرده‌اند. در یک مرور حیطه‌ای دیگر، حاجی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) با بررسی ۶۶۹۱ مقاله، دریافتند که در میان روش‌های آینده‌پژوهی در حوزه سلامت، روش سناریونویسی بیشترین کاربرد را داشته است.

برآیند این مطالعات، گویای آن است که تحلیل سلامت شهری آینده، مستلزم نگاهی تلفیقی، داده محور، و میان‌رشته‌ای است که نه تنها به عوامل محیطی و کالبدی، بلکه به ابعاد اجتماعی، سبک زندگی، عدالت فضایی و پیشرفت فناوریانه نیز توجه ویژه دارد. این پیشینه، ضرورت انجام مطالعات آینده‌پژوهانه در کلان‌شهرهایی نظیر قم را به‌ویژه در مواجهه با رشد جمعیت، چالش‌های اقلیمی و ناکارآمدی زیرساخت‌های سلامت، دوچندان می‌سازد.

مبانی نظری

سلامت شهری

در شهر انسان‌محور، توجه به مقیاس انسانی، ویژگی‌های فیزیولوژیکی و روحی انسان موردتوجه قرار می‌گیرد (انصاری، ۱۴۰۲: ۱۵۵) و بر همین اساس، معماری، طراحی و برنامه‌ریزی کالبدی شهری، از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار بر سلامت شهری بر اساس مطالعات کیفیت محیطی موردتوجه قرار گرفته است. به‌طوری‌که سازمان بهداشت جهانی (۲۰۱۲)، بیان می‌کند که شکل مکان‌ها در شهر نقش قابل‌توجهی برای مسئولین در بهبود سلامت دارد (Urban Nexus, 2013:22). طراحی و ساختار شهر مهم؛ زیرا که محیط زندگی مردم را شکل می‌دهد و تصمیماتی را که مردم در خصوص شیوه زندگی‌شان می‌گیرند تحت تأثیر قرار می‌دهد (PHAC, 2010:8). بنابراین مهم است که نقش طراحی، ساختار، فرم شهری و فضای سبز در آرام کردن اثرات ناسازگار ناشی از شهری شدن بر سلامت مردم، ارزیابی شود (Urban Nexus, 2013:22). آخرین مطالعات در بخش سلامت نشان می‌دهد که ما از فرهنگ و سنت طراحی مناسب با سلامت شهری دورمانده‌ایم و بیماری‌های مزمن شامل بیماری‌های غیرقابل‌انتقال، بیماری‌های عفونی و خشونت (اختلالات روحی و جسمی) را بیشتر در متن زندگی شهری خود می‌بینیم. از این‌رو باید تلاش‌های جدی برای پر کردن شکاف موجود بین توسعه شهری، طراحی شهری و سلامت صورت گیرد (Rajana & Kumar, 2016:1750).



شکل ۱. آنالیز سلامت شهری از منظر مدیریت و ساختار محیطی رویکرد آینده‌پژوهانه به برنامه‌ریزی سلامت شهری
منبع: (Urabn Nexus, 2013:13)

جدول ۱. تعاریف و تفاسیر مختلف آینده‌پژوهی از دیدگاه صاحب‌نظران

صاحب‌نظر	سال	تعاریف
لاوریدج ^۱	۲۰۰۹	آینده‌پژوهی، توصیف مجموعه‌ای از رهیافت‌ها برای بهبود شیوه‌های تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی شامل تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر تغییرات جهت توسعه چشم‌انداز استراتژیک و پیش‌بینی هوشمند است
میشل گوده ^۲	۲۰۰۸	آینده‌پژوهی، عبارت است از شناخت آینده‌های ممکن و انتخاب میان آن‌ها به‌منظور هدایت و جهت‌دهی به اقدامات کنونی.
واندل بل ^۳	۱۹۹۶	آینده‌پژوهی، عبارت است از کشف یا ابداع، واری، ارزیابی و پیشنهاد آینده‌هایی که می‌تواند واقع شوند (آینده‌های ممکن)، یا احتمال وقوع آن‌ها وجود دارد (آینده‌های محتمل) و یا می‌باید واقع شوند (آینده‌های مطلوب).
لوک‌جورجیو ^۴	۱۹۹۶	آینده‌پژوهی، ابزاری سیستماتیک برای ارزیابی آن دسته از توسعه‌های علمی و تکنولوژیکی است که می‌توانند تأثیرات بسیار شدیدی بر رقابت صنعتی، خلق ثروت و کیفیت زندگی داشته باشند.
گوپگان ^۵	۱۹۹۹	آینده‌پژوهی، فرایندی سیستماتیک، مشارکتی و گردآورنده ادراکات آینده است که چشم‌اندازی میان‌مدت تا بلندمدت را باهدف اتخاذ تصمیمات روزآمد و بسیج اقدامات مشترک بنا می‌سازد.
وبستر ^۶	۲۰۰۴	آینده‌پژوهی، فرآیند سازمان‌دهی شده و هدفمندی است که انتظارات بازیگران مختلف در مورد تکنولوژی را باهم جمع کرده و چشم‌اندازهای استراتژیک در مورد آینده را تدوین می‌کند تا حامی و مصدق توسعه اقتصادی و اجتماعی گسترده گردد.

با توجه به تعاریف ارائه‌شده، ذکر نکات زیر در مورد آینده‌پژوهی حائز اهمیت است (UNIDO, 2005):

اعتقاد به توان فناوری برای تسریع رسیدن به آینده (باقری و دلیر، ۲۰۰۳: ۹۵). تأکید بر نظام‌مند بودن و جنبه فرآیندی؛ تأکید بر آینده بلندمدت؛ تأکید بر ایجاد مشارکت بین ذینفعان در یک فرایند شبکه‌ای، گردآوری دیدگاه‌ها و ساخت

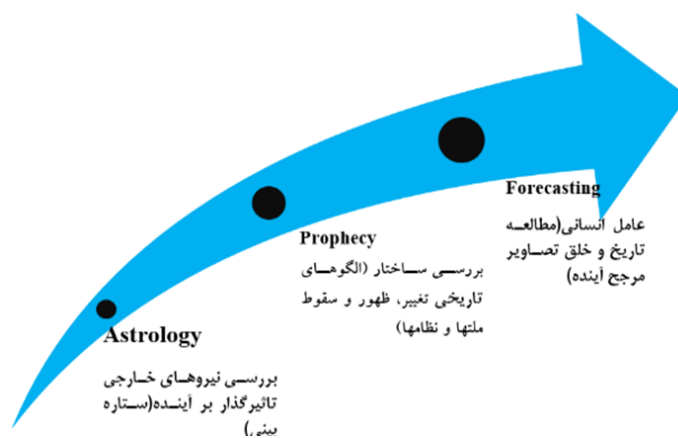
1. Loveridge Denis
2. Michel Godet
3. Wendell Bell
4. Luke Georghiou
5. Gavigan
6. Webster

چشم‌انداز؛ تأکید بر تعادل میان «فشار علم/ فناوری» با «کشش تقاضا». همچنین برای این دانش ویژگی‌های عمده‌ای قابل ذکر است که مهم‌ترین این ویژگی‌ها در قالب جدول (۲) نشان داده شده است:

جدول ۲. ویژگی‌های دانش آینده‌پژوهی

ویژگی‌های دانش آینده‌پژوهی
برای آینده جوامع بشری فقط یک آینده وجود ندارد و می‌توان آینده‌های گوناگونی را تصور و تصویر کرد.
آینده جوامع انسانی فرایندی جبری و تقدیری نیست، بلکه ممکن است زیر تأثیر آرمان‌ها، نیازها، ارزش‌ها و اراده افراد انسانی تغییر کند.
شناخت آینده‌های ممکن فقط با روش‌های اثباتی رایج ممکن نیست و نیازمند بهره‌گیری از انواع دانش‌ها، هنرها و مهارت‌های نوین است.
وظیفه اصلی آینده‌پژوهی فقط شناسایی آینده‌های ممکن نیست، بلکه کمک به انتخاب و ساختن آینده‌های مطلوب برای جوامع انسانی است.
آینده‌پژوهی مدعی «پیشگویی» و ارائه گزاره‌های قطعی درباره آینده نیست، بلکه تلاش منظم و هدفمند برای کمک به آینده‌های بهتر است.

منبع: (مهدی‌زاده، ۱۳۸۸).



شکل ۲. سیر تکوینی آینده‌پژوهی

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر قم با ۱۱۲۳۸ کیلومترمربع، ۶۸ صدم درصد از مساحت ایران را تشکیل داده است. موقعیت ارتباطی شهر، به علت قرارگیری در مرکز و در محدوده فلات مرکزی ایران موجب شده تا کلان‌شهر قم به‌عنوان مرکز ثقل جغرافیای ایران مطرح و به‌عنوان چهارمین شهر مهاجرپذیر کشور شناخته شود. در این رابطه، رشد جمعیت و افزایش شهرنشینی در شهر قم به‌ویژه پس از پیروزی انقلاب اسلامی از شدت بیشتری برخوردار شد، طوری که از ۵۴۶۱۳۸ هزار نفر در سال ۱۳۵۸، به ۱۱۷۴۲۶۰ در سال ۱۴۰۰. پیامد چنین وضعیتی (ورود مهاجران و رشد جمعیت)، شکل‌گیری مناطق مختلف (۸ منطقه) در این شهر با ویژگی‌ها و ابعاد مختلف کیفیت زندگی، در میان مناطق و محلات مختلف ۸ گانه شهر شده است.

روش پژوهش

این مطالعه از نوع کمی و از لحاظ هدف از جنس تبیینی است و از لحاظ کاربست نتایج از نوع پژوهش‌های کاربردی می‌باشد. جامعه آماری، محدوده کل جغرافیایی شهر قم و حجم نمونه ۵۰ نفر از متخصصین و کارشناسان دستگاه‌های مختلف اجرایی شهر است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش نیز، به‌صورت هدفمند از مراکز مختلف اداری و اجرایی شهر قم بوده و با استفاده از روش تحلیل اثرات متقابل - ساختاری در فضای نرم‌افزاری MICMAC به تحلیل و واکاوی داده‌های خام احصاء شده اقدام گردید.

جدول ۳. مدرک تحصیلی کارشناسان

جنس	فراوانی	درصد
کارشناسی	۲۲	۴۴
کارشناسی ارشد	۱۴	۲۸
دانشجوی دکترا	۴	۸
دکترا	۱۰	۲۰
مجموع	۵۰	۱۰۰

جدول ۴. سازمان و محل خدمت کارشناسان

سازمان	فراوانی	درصد
استانداری	۸	۱۶
شهرداری	۷	۱۴
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	۶	۱۲
سازمان منابع طبیعی	۶	۱۲
جامعه دانشگاهی	۵	۱۰
فرمانداری	۵	۱۰
اداره کل محیط‌زیست	۵	۱۰
اداره کل مدیریت بحران	۳	۶
سازمان جهاد کشاورزی	۳	۶
سازمان گردشگری	۲	۴
مجموع	۵۰	۱۰۰

جدول ۵. متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق

گروه	عوامل	تغیرهای مستقل
عوامل محیطی	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب- محیط مناسب ورزشی باز - نبود ریزگردها و گردوخاک- دسترسی به آب شرم سالم - دسترسی به هوای مناسب- نبود آلودگی صوتی- روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	تغیرهای مستقل
عوامل بصری	زیبایی کالبد محله - جذابیت نمای ساختمان‌ها - کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی - سیمای مناسب رنگی محله - آشفته‌گی بصری - وجود برچسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده - همبستگی اجتماعی	
عوامل کالبدی	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی- نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری دام) - دسترسی و زیبایی مبلمان محلی - وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی - مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه- پراکنش مناسب مراکز خرید - روان بودن ترافیک روزانه - پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها - فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان- فضاهای مذهبی- دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی- کیفیت مسکن	
عوامل سلامتی روانی	حس رضایت از محیط- آرامش و تمدد اعصاب - تمرکز فکری- کاهش استرس‌های روزانه - احساس نشاط و سرزندگی - احساس ترس و ناامنی- احساس دلهره - احساس سردرد- احساس القای نظم در اذهان- احساس کاهش شنوایی - احساس تأثیر بد بر خواب - احساس فشار و آزدگی روانی- احساس پرخاشگری و زودرنجی- احساس اضطراب و افسردگی - احساس پریشانی ذهنی دیداری	
عوامل سلامتی جسمی	تحركات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی - استشمام بوی مناسب محیطی- تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها- سلامت سیستم تنفسی - عدم تجمع افراد بزهکار - افزایش پیاده‌روی	متغیرهای وابسته
عوامل سلامتی اجتماعی	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی- تبادل افکار تحت تأثیر فضای محیطی مناسب- افزایش همبستگی محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب- القاء حس همزیستی با محیط زندگی- دریافت نشاط اجتماعی از محیط- گرایش بیشتر به ورزش گروهی	

بیشترین کارشناسانی که در پروسه پرسشنامه‌های چندمرحله‌ای این تحقیق همکاری داشتند، مرد بوده و بیشترین تعداد این جامعه آماری در بازه سنی ۳۰ الی ۴۰ سال قرار داشته‌اند. مدرک تحصیلی اکثر کارشناسان، کارشناسی بوده و در نهایت بیشترین تعداد نمونه متعلق به سازمان استانداری بوده است. پرسشنامه طراحی شده جهت استخراج عوامل کلیدی در دو بعد اهمیت و عدم قطعیت بوده است. این پرسشنامه به صورت طیف چهارگانه (بی‌تأثیر، تأثیرگذاری کم، تأثیرگذاری متوسط و تأثیرگذاری زیاد) با امتیاز ۰ تا ۳، بوده است. کل سؤالات در این زمینه ۵۷ مورد بوده است.

یافته‌ها

مشخصات کلی ماتریس متقاطع

در این مرحله عوامل اولیه تأثیرگذار بر سلامت زیست شهری شهر قم، وارد ماتریس متقابل شده تا سطح و مقدار تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر مشخص شود. اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده N باید یک ماتریس $N \times N$ تشکیل می‌شود. میزان این تأثیرگذاری از صفر تا ۳ می‌باشد. صفر بیانگر بدون تأثیر، یک بیانگر تأثیر ضعیف، دو بیانگر تأثیر متوسط و سه بیانگر تأثیر زیاد می‌باشد. پس از مشخص شدن میزان تأثیرگذاری عوامل، ماتریس جهت استخراج پیشران‌های کلیدی وارد نرم‌افزار میک‌مک شد. ابعاد ماتریس ۵۷×۵۷ بوده و درجه پرشدگی ماتریس نیز $۶۲/۳۸۸$ می‌باشد که نشان می‌دهد عوامل در بیش از ۶۲ درصد بر یکدیگر تأثیرگذار بوده‌اند. از مجموع ۲۰۲۷ رابطه ممکن در این ماتریس، ۱۲۲۲ رابطه عدد صفر، ۱۳۵۶ رابطه عدد یک، ۴۰۳ رابطه عدد دو و ۲۶۸ رابطه عدد سه می‌باشد شرح جدول (۶).

جدول ۶. مشخصات اثرات مستقیم ماتریس

۵۷	ابعاد ماتریس
۲	تعداد تکرار
۱۲۲۲	تعداد صفرها
۱۳۵۶	تعداد یک‌ها
۴۰۳	تعداد دوها
۲۶۸	تعداد سه‌ها
۲۰۲۷	جمع
۶۲/۳۸۸	درصد خانه‌های پر شده

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل بر اساس تأثیرات مستقیم متغیرها: نرم‌افزار میک‌مک دو نوع گراف و تحلیل را ارائه می‌دهد. یکی تأثیرات مستقیم و دیگری تأثیرات غیرمستقیم. در جدول شماره (۷)، تأثیرات مستقیم متغیرها بر همدیگر نشان داده شده است:

جدول ۷. میزان تأثیرات مستقیم متغیرها

ردیف	عوامل	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۱۱۰	۵۵
۲	محیط مناسب ورزشی باز	۳۳	۵۴
۳	نبود ریزگردها و گردوخاک	۷۰	۲۱
۴	دسترسی به آب شرم سالم	۱۹	۱۶
۵	دسترسی به هوای مناسب	۴۵	۳۴
۶	نبود آلودگی صوتی	۱۱۱	۵۴

۷	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۹۵	۵۱
-	جمع عوامل محیطی	۴۸۳	۲۸۵
۸	زیبایی کالبد محله	۱۲۳	۵۹
۹	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۹۷	۴۹
۱۰	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۸۶	۴۷
۱۱	سیمای مناسب رنگی محله	۴۴	۶۱
۱۲	آشفتگی بصری	۱۳۲	۷۲
۱۳	وجود برچسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده	۹۷	۵۸
۱۴	احساس همبستگی اجتماعی	۳۷	۷۵
-	جمع عوامل بصری	۶۱۶	۴۲۱
۱۵	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی - نظامی - دفع زباله - بایر و محل دام)	۱۰۵	۶۶
۱۶	دسترسی و زیبایی مبلمان محلی	۵۶	۶۲
۱۷	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی	۲۳	۲۷
۱۸	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه	۸۶	۵۳
۱۹	پراکنش مناسب مراکز خرید	۳۵	۳۱
۲۰	روان بودن ترافیک روزانه	۵۵	۵۴
۲۱	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها	۲۸	۲۸
۲۲	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان	۴۹	۳۶
۲۳	فضاهای مذهبی	۲۷	۳۱
۲۴	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۲۸	۴۸
۲۵	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - متراژ)	۳۷	۳۱
-	جمع عوامل کالبدی	۵۲۹	۴۳۱
۲۶	دل‌بستگی به محله	۱۰۸	۷۹
۲۷	عدم علاقه به ترک محل	۵۹	۸۳
-	جمع عوامل دل‌بستگی به محله	۱۶۷	۱۶۲
۲۸	میزان درآمد	۱۱۵	۶۰
۲۹	سفرهای تفریحی	۵۶	۳۷
۳۰	داشتن اتومبیل	۲۳	۳۲
-	جمع عوامل اقتصادی	۱۹۴	۱۲۹
۳۱	حس رضایت از محیط	۱۰۴	۸۵
۳۲	آرامش و تمدد اعصاب	۴۶	۷۵
۳۳	تمرکز فکری	۲۳	۷۶
۳۴	کاهش استرس‌های روزانه	۴۰	۷۴
۳۵	احساس نشاط و سرزندگی	۴۵	۷۴
۳۶	احساس ترس و ناامنی	۲۴	۶۹
۳۷	احساس دلپهره	۳۹	۶۲
۳۸	احساس سر درد	۵۹	۵۹
۳۹	احساس القای نظم در اذهان	۷۹	۷۷
۴۰	احساس کاهش شنوایی	۱	۲۶
۴۱	احساس تأثیر بد بر خواب	۱۵	۳۸
۴۲	احساس فشار و آزرده‌گی روانی	۳۹	۵۲
۴۳	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۳۷	۵۵
۴۴	احساس اضطراب و افسردگی	۴۹	۵۵
۴۵	احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۳۹	۵۳
-	جمع عوامل سلامت روانی	۶۳۹	۹۳۰
۴۶	تحرکات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۲۱	۴۰

۴۷	استشمام بوی مناسب محیطی	۱۱	۲۷
۴۸	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها	۶	۲۶
۴۹	سلامت سیستم تنفسی	۱۳	۳۲
۵۰	عدم تجمع افراد بزهکار	۱۶	۳۰
۵۱	افزایش پیاده‌روی	۳۴	۴۶
-	جمع عوامل سلامت جسمانی	۱۰۱	۲۰۱
۵۲	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی	۳۸	۶۹
۵۳	تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۳۰	۶۱
۵۴	افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۲۹	۶۲
۵۵	القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۳۱	۶۴
۵۶	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۷۴	۶۱
۵۷	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۳۵	۵۱
-	جمع عوامل سلامت اجتماعی	۲۳۷	۳۶۸
-	جمع کل	۲۹۶۶	۲۹۶۶

در ماتریس تحلیل ساختاری، جمع اعداد سطرهای هر متغیر به‌عنوان میزان تأثیرگذاری و جمع ستون‌های هر متغیر میزان تأثیرپذیری آن متغیر را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج تحلیلی این ماتریس، متغیرهای بخش سلامت روانی بیشترین تأثیر را بر آینده سلامت شهری شهر قم و ابعاد سلامت جسمانی کمترین درجه تأثیرگذاری را داشته‌اند. نکته جالب‌توجه اینکه متغیرهای بخش سلامت روانی در عین تأثیرگذاری بسیار بالا دارای تأثیرپذیری بسیار بالایی نیز هستند.

تحلیل متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم بر همدیگر

نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، حاکی از میزان پایداری و ناپایداری سیستم است. در روش‌شناسی میک‌مک دو نوع از پراکنش تعریف شده این که به نام‌های سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به‌صورت L انگلیسی است. یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند (زالی، ۱۳۸۸: ۱۲۹). نحوه دسته‌بندی متغیرها در سیستم‌های پایدار و ناپایدار به‌صورت زیر است.

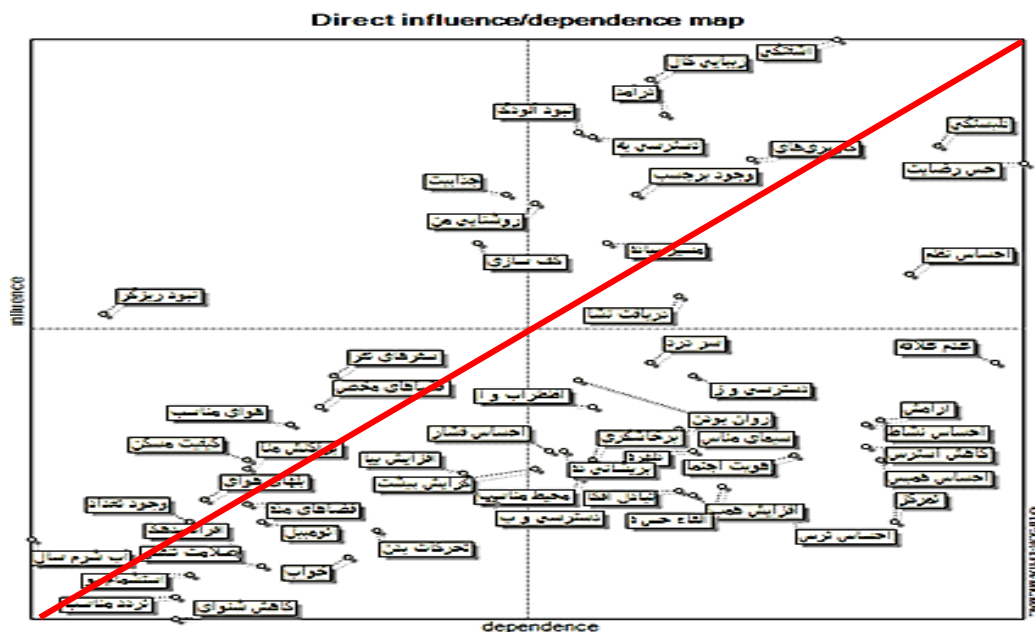
سیستم‌های پایدار:

الف. متغیرهای بسیار تأثیرگذار بر سیستم (عوامل کلیدی)؛ ب. متغیرهای مستقل؛ ج. متغیرهای نتیجه.

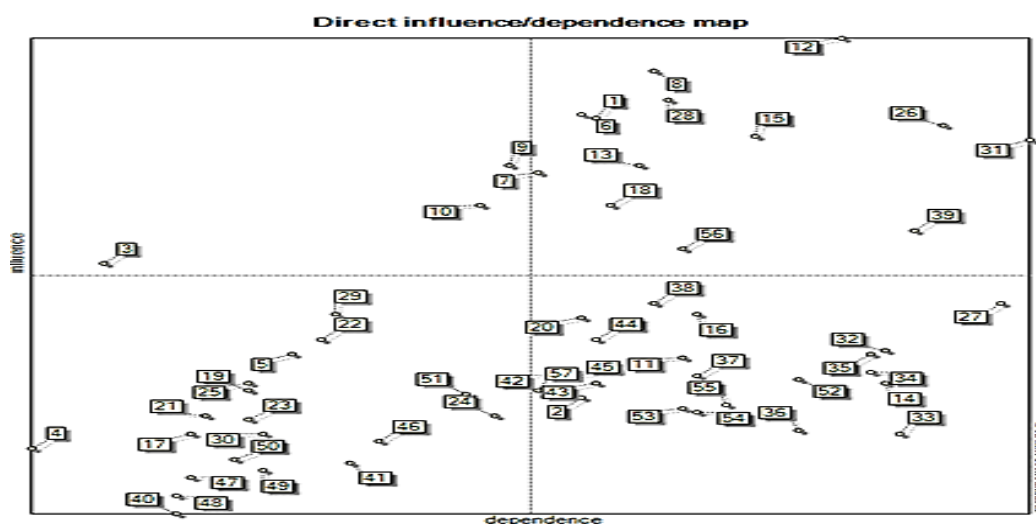
سیستم‌های ناپایدار:

الف. متغیرهای تأثیرگذار؛ ب. متغیرهای دوجبهی (متغیرهای ریسک و هدف)؛ ج. متغیرهای تأثیرپذیر؛ ه. متغیرهای

تنظیمی؛ د. متغیرهای مستقل.



شکل ۳. پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری



شکل ۴. پراکندگی متغیرها را بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

در سیستم‌های پایدار جایگاه و نقش هر کدام از عوامل مشخص است. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده بوده و متغیرها نیز حول محور قطری صفحه پراکنش هستند. در این سیستم، متغیرها حالت میانی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که شناسایی آن‌ها را کمی با مشکل مواجه می‌سازد. با مشاهده صفحه پراکنش متغیرها بر روند آینده سلامت زیست شهری شهر قم (شکل ۴)، می‌توان دریافت که اکثر متغیرها حول محور قطری صفحه پراکندگی هستند و به‌غیر از چند عامل محدود (که از تأثیرگذاری بالایی برخوردارند) بقیه عوامل تا حدودی از وضعیت یکسانی برخوردارند. بنابراین سیستم دارای وضعیت ناپایدار است. بدین منظور می‌توان ۵ دسته از متغیرها رو شناسایی کرد:

الف- متغیرهای تعیین کننده یا تأثیرگذار

این متغیرها به عنوان متغیرهای ورودی اصلی ترین متغیرهای تأثیرگذارند که میزان تأثیرپذیری آنها به نسبت تأثیرگذاری شان بسیار کمتر است. آنها در ناحیه شمال غرب صفحه پراکندگی قرار دارند و پایداری سیستم نیز به شدت به آنها وابسته است. آنها به عنوان متغیرهای کلیدی و تعیین کننده رفتار سیستم محسوب می شوند. از آنجایی که الگوی پراکندگی متغیرهای مؤثر بر آینده سلامت شهری شهر قم حاکی از ناپایداری سیستم دارد، بنابراین وجود عوامل تأثیرگذار با درجه بالا در این ناحیه بعید به نظر می رسد چراکه وجود متغیرها در این ناحیه حکایت از پایداری سیستمها دارد.

جدول ۸. نحوه توزیع متغیرهای تأثیرگذار بر اساس گروه بندی آنها

گروه	عوامل
عوامل محیطی	نبود ریزگردها،
عوامل بصری	جذابیت نمای ساختمانها، کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ فرشهای محلی

ب- متغیرهای دوجوهی

این متغیرها از تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری بالا برخوردار هستند و هر عملی بر روی این متغیرها واکنش سایر متغیرها را ایجاد خواهد کرد. این متغیرها را می توان به دودسته متغیرهای ریسک و متغیرهای هدف تقسیم بندی نمود. در بین متغیرهای مورد بررسی مجموعاً ۱۳ متغیر از گروه های مختلف جز متغیرهای دوجوهی شناسایی شدند (جدول ۹)

جدول ۹. نحوه توزیع متغیرهای دوجوهی بر اساس گروه بندی آنها

گروه	عوامل
عوامل محیطی	روشنایی مناسب عمومی و نبود فضاهای غیرقابل دفاع، نبود آلودگی صوتی، دسترسی به فضای سبز مناسب
عوامل بصری	زیبایی کالبدی محله، وجود برجسبها، تراکتها و نوشته های تبلیغاتی آزار دهنده، آشفتنگی بصری
عوامل اقتصادی	میزان درآمد
عوامل کالبدی	مسیر پیاده روی و دوچرخه سواری مناسب و ایمن، کاربری های ناسازگار (صنعتی - نظامی - دفع زباله - بایر و دام)
عوامل سلامت اجتماعی	دریافت نشاط اجتماعی از محیط

پ- متغیرهای تنظیمی

در اطراف مرکز ثقل نمودار قرار دارند و در برخی مواقع به عنوان متغیرهای اهرمی ثانویه (متغیرهای هدف ضعیف و متغیرهای ریسک ضعیف) عمل می کنند. این متغیرها قابل ارتقا به متغیرهای تأثیرگذار و یا دوجوهی هستند.

جدول ۱۰. نحوه توزیع متغیرهای تنظیمی بر اساس گروه بندی آنها

گروه	عوامل
عوامل کالبدی	دسترسی و زیبایی مبلمان محلی، روان بودن ترافیک روزانه، فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان
عوامل اقتصادی	سفرهای تفریحی
عوامل سلامت روانی	احساس سر درد، احساس اضطراب و افسردگی

پ- متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه

جایگاه این متغیرها در نمودار، جنوب شرقی پلان تأثیرگذاری - تأثیرپذیری می باشد. این متغیرها دارای تأثیرگذاری بسیار پایین و تأثیرپذیری بسیار بالا هستند.

جدول ۱۱. نحوه توزیع متغیرهای تأثیرپذیر بر اساس گروه‌بندی آن‌ها

گروه	عوامل
عوامل محیطی	محیط مناسب ورزشی باز
عوامل بصری	سیمای مناسب رنگی محله، احساس همبستگی اجتماعی
عوامل سلامت اجتماعی	دریافت نشاط اجتماعی از محیط
عوامل سلامت روانی	آرامش اعصاب، تمرکز فکری، کاهش استرس‌های روزانه، احساس نشاط و سرزندگی، احساس ترس و ناامنی، احساس دلپره، احساس فشار و آزدگی روانی، احساس پرخاشگری و زودرنجی، احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری
عوامل سلامت اجتماعی	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی، تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب، القاء حس همزیستی با محیط زندگی، گرایش بیشتر به ورزش گروهی، افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب

ث- متغیرهای مستقل

این متغیرها دارای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند که در قسمت جنوب غربی صفحه پراکندگی متغیرها قرار گرفته‌اند. این متغیرها هیچ‌گونه واکنشی در دیگر متغیرها ایجاد نمی‌کنند.

جدول ۱۲. نحوه توزیع متغیرهای مستقل بر اساس گروه‌بندی آن‌ها

گروه	عوامل
عوامل محیطی	دسترسی به آب شرم سالم، دسترسی به هوای مناسب
عوامل کالبدی	پراکنش مناسب مراکز خرید، پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها، فضاهای مذهبی، دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی، کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - متراژ)، وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی
عوامل اقتصادی	داشتن اتومبیل
عوامل سلامت جسمانی	تحركات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی، استشمام بوی مناسب محیطی، تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها، سلامت سیستم تنفسی، عدم تجمع افراد بزهکار، افزایش پیاده‌روی
عوامل سلامت روانی	احساس کاهش شنوایی، احساس تأثیر بد بر خواب

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل بر اساس تأثیرات غیرمستقیم متغیرها

در روابط غیرمستقیم متغیرها توسط نرم‌افزار میک‌مک، هر کام از متغیرها به توان‌ها ۲، ۳، ۴، ۵ و ... رسانده می‌شود و بر این اساس اثرات غیرمستقیم سنجدیده می‌شود. در جدول ۱۳ میزان تأثیرات غیرمستقیم متغیرها به تفکیک میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مشخص شده است:

جدول ۱۳. میزان تأثیرات غیرمستقیم متغیرها

ردیف	عوامل	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۳۳۱۳۶۹	۱۸۱۹۰۴
۲	محیط مناسب ورزشی باز	۱۱۴۸۵۸	۱۷۹۱۸۴
۳	نبود ریزگردها و گردوخاک	۲۲۷۰۴۶	۶۹۳۱۲
۴	دسترسی به آب شرم سالم	۵۸۲۰۲	۴۸۹۳۰
۵	دسترسی به هوای مناسب	۱۳۳۱۵۲	۱۰۵۶۶۲
۶	نبود آلودگی صوتی	۲۸۳۳۱۲	۱۷۸۷۷۲
۷	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۳۱۸۵۲۲	۱۷۳۷۹۹
۸	زیبایی کالبد محله	۳۹۹۵۰۴	۱۹۴۵۴۹
۹	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۳۳۸۷۴۷	۱۷۱۱۴۹
۱۰	کف‌سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۲۶۸۱۲۲	۱۶۰۳۴۰
۱۱	سیمای مناسب رنگی محله	۱۴۵۶۷۰	۲۰۲۲۹۳

۲۲۹۳۸۰	۴۱۱۸۶۸	آشنایی بصری	۱۲
۱۹۱۶۴۹	۳۲۲۵۴۷	وجود برجسبها، تراکتها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده	۱۳
۲۴۱۵۷۳	۱۲۶۷۰۱	احساس همبستگی اجتماعی	۱۴
۲۰۸۶۹۲	۳۱۱۴۲۸	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری دام)	۱۵
۲۰۰۹۸۴	۱۷۱۱۷۷	دسترسی و زیبایی مبلمان محلی	۱۶
۹۱۳۶۰	۸۸۳۹۸	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی	۱۷
۱۷۶۳۷۲	۲۷۹۷۲۸	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه	۱۸
۱۱۰۴۴۴	۱۳۱۶۹۴	پراکنش مناسب مراکز خرید	۱۹
۱۷۵۶۳۴	۱۵۶۸۱۴	روان بودن ترافیک روزانه	۲۰
۹۱۸۹۱	۹۷۲۶۶	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها	۲۱
۱۱۶۳۸۰	۱۵۹۱۷۳	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان	۲۲
۱۰۵۴۰۲	۹۱۹۰۷	فضاهای مذهبی	۲۳
۱۵۸۱۶۲	۹۸۱۸۳	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۲۴
۱۰۳۹۶۹	۱۳۳۰۷۲	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - متراژ)	۲۵
۲۴۴۸۹۸	۳۱۸۵۶۴	دل‌بستگی به محله	۲۶
۲۵۹۰۶۸	۱۸۶۶۹۶	عدم علاقه به ترک محل	۲۷
۱۸۹۰۴۱	۳۶۰۴۲۸	میزان درآمد	۲۸
۱۲۱۱۹۴	۱۵۷۷۲۶	سفرهای تفریحی	۲۹
۱۰۹۴۸۵	۶۸۷۰۲	داشتن اتومبیل	۳۰
۲۵۴۶۳۰	۳۲۴۴۰۶	حس رضایت از محیط	۳۱
۲۳۵۲۹۱	۱۳۳۸۰۷	آرامش و تمدد اعصاب	۳۲
۲۳۱۲۷۰	۹۶۵۰۱	تمرکز فکری	۳۳
۲۲۷۹۵۴	۱۴۵۷۹۲	کاهش استرس‌های روزانه	۳۴
۲۲۷۹۵۴	۱۴۱۷۵۷	احساس نشاط و سرزندگی	۳۵
۲۱۸۵۹۹	۱۰۷۴۱۳	احساس ترس و ناامنی	۳۶
۱۹۹۴۳۰	۱۳۴۹۳۳	احساس دل‌پره	۳۷
۱۹۰۲۸۳	۲۰۵۵۶۳	احساس سر درد	۳۸
۲۴۵۹۸۴	۲۸۱۰۶۵	احساس القای نظم در اذهان	۳۹
۸۹۱۲۴	۴۸۹۳	احساس کاهش شنوایی	۴۰
۱۲۵۶۶۷	۵۶۰۰۶	احساس تأثیر بد بر خواب	۴۱
۱۶۴۹۲۲	۱۳۵۷۲۳	احساس فشار و آزدگی روانی	۴۲
۱۷۳۴۱۱	۱۱۷۰۴۲	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۴۳
۱۷۶۶۵۱	۱۵۱۲۹۲	احساس اضطراب و افسردگی	۴۴
۱۷۸۵۵۴	۳۱۳۷۸۶۸۹	احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۴۵
۱۳۴۲۱۹	۶۷۴۱۵	تحركات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۴۶
۹۰۴۱۷	۴۳۱۱۱	استشمام بوی مناسب محیطی	۴۷
۸۸۲۷۱	۳۰۷۵۹	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها	۴۸
۱۰۷۱۰۶	۴۴۳۱۵	سلامت سیستم تنفسی	۴۹
۱۰۳۳۱۰	۶۶۸۱۲	عدم تجمع افراد بزهکار	۵۰
۱۵۲۶۰۵	۱۲۷۴۷۷	افزایش پیاده‌روی	۵۱
۲۱۹۳۰۰	۱۳۴۷۶۹	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی	۵۲
۲۰۰۱۷۱	۹۳۶۵۶	تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۵۳
۲۰۵۳۵۸	۹۵۸۰۵	افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۵۴
۲۱۰۳۳۰	۹۳۶۰۲	القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۵۵
۱۹۹۳۸۱	۲۵۸۵۹۶	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۵۶
۱۶۹۴۲۵	۱۰۰۰۵۲	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۵۷
۲۹۶۶	۲۹۶۶	جمع کل	-

رتبه‌بندی متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر همدیگر به تفکیک تأثیرپذیری و تأثیرگذاری در این مرحله پس از ارزیابی وضعیت سیستم به لحاظ پایداری و ناپایداری و تعیین تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها، به رتبه‌بندی میزان این تأثیرات پرداخته می‌شود تا در نهایت پیشران‌های کلیدی استخراج گردند. جدول ۱۴ رتبه‌بندی تأثیرات متغیرها را بر یکدیگر نشان می‌دهد:

جدول ۱۴. رتبه‌بندی میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

رتبه	مستقیم		غیرمستقیم	
	تأثیر گذاری	متغیر	تأثیر پذیری	متغیر
۱	۴۴۵	حس رضایت از محیط	۲۸۶	آشفتگی بصری
۲	۴۱۴	عدم علاقه به ترک محل	۲۷۹	زیبایی کالبد محله
۳	۳۸۷	دل‌بستگی به محله	۲۶۶	میزان درآمد
۴	۳۷۴	احساس القای نظم در اذهان	۲۵۹	جذابیت نمای ساختمان‌ها
۵	۳۷۰	تمرکز فکری	۲۵۶	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب
۶	۳۶۴	احساس همبستگی اجتماعی	۲۵۲	حس رضایت از محیط
۷	۳۵۴	آرامش و تمدد اعصاب	۲۵۲	وجود برچسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده
۸	۳۵۰	کاهش استرس‌های روزانه	۲۴۹	دل‌بستگی به محله
۹	۳۲۷	احساس نشاط و سرزندگی	۲۴۹	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع
۱۰	۳۲۷	آشفتگی بصری	۲۴۲	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی) - تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده - احساس همبستگی اجتماعی
۱۱	۳۲۰	احساس ترس و ناامنی	۲۳۲	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع
۱۲	۲۸۹	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی	۲۳۲	احساس القای نظم در اذهان
۱۳	۲۸۹	کاربری‌های ناسازگار	۲۲۲	مسیر پیاده‌روی و
				هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی
				احساس ترس و ناامنی
				احساس القای نظم در

اذهان	دوچرخه سواری مناسب و ایمن در منطقه	محلی (صنعتی) - نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری (دام)	دوچرخه سواری مناسب و ایمن در منطقه			
کاربری های ناسازگار محلی (صنعتی) - نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری (دام)	۲۷۸	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ فرش های محلی	۲۱۵	القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۲۶۶	احساس القای نظم در اذهان
۲۱۷						۱۴
القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۲۶۹	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۲۰۹	دسترسی و زیبایی میلان محلی	۲۴۹	دریافت نشاط اجتماعی از محیط
۲۱۳						۱۵
سیمای مناسب رنگی محله	۲۳۶	نبود ریزگردها و گردوخاک	۲۰۹	احساس دلپره	۲۳۶	نبود ریزگردها و گردوخاک
۲۱۰						۱۶
دسترسی و زیبایی میلان محلی	۲۱۳	احساس سردرد	۲۰۹	افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۱۹۸	عدم علاقه به ترک محل
۲۰۹						۱۷
تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۱۹۴	عدم علاقه به ترک محل	۲۰۵	سیمای مناسب رنگی محله	۱۹۸	احساس سردرد
۲۰۸						۱۸
تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۱۷۸	تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۲۰۵	تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۱۸۸	دسترسی و زیبایی میلان محلی
۲۰۷						۱۹
فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان	۱۶۵	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان	۲۰۵	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۱۸۸	سفرهای تفریحی
۲۰۷						۲۰
زیبایی کالبد محله	۱۶۴	سفرهای تفریحی	۲۰۲	میزان درآمد	۱۸۵	روان بودن ترافیک روزانه
۲۰۲						۲۱
وجود برجسبها، تراکتها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده	۱۶۳	روان بودن ترافیک روزانه	۱۹۸	زیبایی کالبد محله	۱۶۵	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان
۱۹۹						۲۲
احساس سردرد	۱۵۷	احساس اضطراب و افسردگی	۱۹۸	احساس سردرد	۱۶۵	احساس اضطراب و افسردگی
۱۹۷						۲۳
میزان درآمد	۱۵۱	کاهش استرس‌های روزانه	۱۹۵	وجود برجسبها، تراکتها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده	۱۵۵	آرامش و تمدد اعصاب
۱۹۶						۲۴
دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۱۵۱	سیمای مناسب رنگی محله	۱۸۸	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه سواری مناسب و ایمن در منطقه	۱۵۱	دسترسی به هوای مناسب
۱۸۹						۲۵
محیط مناسب ورزشی باز	۱۴۷	احساس نشاط و سرزندگی	۱۸۵	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۱۵۱	احساس نشاط و سرزندگی
۱۸۶						۲۶
احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۱۴۳	احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۱۸۵	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۱۴۸	سیمای مناسب رنگی محله
۱۸۶						۲۷
احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۱۴۱	احساس فشار و آزردگی روانی	۱۸۵	احساس اضطراب و افسردگی	۱۳۴	کاهش استرس‌های روزانه
۱۸۵						۲۸

۲۹	احساس دلهره	۱۳۱	محیط مناسب ورزشی باز	۱۸۲	احساس دلهره	۱۴۰	احساس اضطراب و افسردگی	۱۸۳
۳۰	احساس فشار و آزدگی روانی	۱۳۱	نبود آلودگی صوتی	۱۸۲	آرامش و تمدد اعصاب	۱۳۹	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه	۱۸۳
۳۱	احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۱۳۱	روان بودن ترافیک روزانه	۱۸۲	دسترسی به هوای مناسب	۱۳۸	روان بودن ترافیک روزانه	۱۸۲
۳۲	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی	۱۲۸	احساس پریشانی ذهنی و تشویش دیداری	۱۷۸	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - متراز)	۱۳۸	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۱۸۰
۳۳	احساس همبستگی اجتماعی	۱۲۴	احساس فشار و آزدگی روانی	۱۷۵	پراکنش مناسب مراکز خرید	۱۳۷	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۱۸۰
۳۴	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - متراز)	۱۲۴	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۱۷۱	افزایش پیاده‌روی	۱۳۲	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۱۷۸
۳۵	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۱۲۴	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۱۷۱	احساس همبستگی اجتماعی	۱۳۱	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۱۷۶
۳۶	پراکنش مناسب مراکز خرید	۱۱۸	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۱۶۵	هویت اجتماعی بیشتر تحت تأثیر کیفیت محیطی	۱۲۹	احساس فشار و آزدگی روانی	۱۷۱
۳۷	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۱۱۸	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۱۶۱	احساس پرخاشگری و زودرنجی	۱۲۱	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۱۶۶
۳۸	افزایش پیاده‌روی	۱۱۴	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۱۵۸	محیط مناسب ورزشی باز	۱۱۹	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۱۶۴
۳۹	محیط مناسب ورزشی باز	۱۱۱	افزایش پیاده‌روی	۱۵۵	احساس ترس و ناامنی	۱۱۱۱	سرانه و سطوح افزایش پیاده‌روی	۱۵۸
۴۰	القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۱۰۴	تحرکات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۱۳۴	گرایش بیشتر به ورزش گروهی	۱۰۴	تحرکات بدنی مناسب به‌واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۱۳۹
۴۱	تبادل افکار و ایده تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۱۰۱	احساس تأثیر بد بر خواب	۱۲۸	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۱۰۲	احساس تأثیر بد بر خواب	۱۳۰
۴۲	افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی مناسب	۹۷	سفرهای تفریحی	۱۲۴	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها	۱۰۱	سفرهای تفریحی	۱۲۶
۴۳	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها	۹۴	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان بانوان	۱۲۱	تمرکز فکری	۱۰۰	فضاهای مخصوص سالمندان و کودکان و بانوان	۱۲۱
۴۴	دسترسی و پراکنش مراکز ورزشی	۹۴	دسترسی به هوای مناسب	۱۱۴	افزایش همبستگی و اعتماد محلی تحت تأثیر فضای محیطی	۹۹	پراکنش مناسب مراکز خرید	۱۱۴

		مناسب					
۴۵	فضاهای مذهبی	۹۱	داشتن اتومبیل	۱۰۷	داشتن اتومبیل	۹۷	داشتن اتومبیل
		تبادل افکار و ایده		تحت تأثیر فضای		محیطی مناسب	
۴۶	احساس ترس و ناامنی	۸۰	سلامت سیستم تنفسی	۱۰۷	القاء حس همزیستی با محیط زندگی	۹۷	سلامت سیستم تنفسی
۴۷	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی	۷۷	پراکنش مناسب مراکز خرید	۱۰۴	فضاهای مذهبی	۹۵	دسترسی به هوای مناسب
۴۸	داشتن اتومبیل	۷۷	فضاهای مذهبی	۱۰۴	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی	۹۱	فضاهای مذهبی
۴۹	تمرکز فکری	۷۷	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - مترائ)	۱۰۴	داشتن اتومبیل	۷۱	کیفیت مسکن (تجهیزات - تعداد اتاق - مترائ)
۵۰	تحرکات بدنی مناسب به واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۷۰	عدم تجمع افراد بزهکار	۱۰۱	تحرکات بدنی مناسب به واسطه نزدیکی به پوشش گیاهی محلی	۷۰	عدم تجمع افراد بزهکار
۵۱	دسترسی به آب شرم سالم	۶۴	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها	۹۴	عدم تجمع افراد بزهکار	۶۹	پل‌های هوایی (عابر) و دوربرگردان‌ها
۵۲	عدم تجمع افراد بزهکار	۵۳	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی	۹۱	دسترسی به آب شرم سالم	۶۰	وجود تعداد کافی و دسترسی مناسب به فضای بهداشتی درمانی
۵۳	احساس تأثیر بد بر خواب	۵۰	استشمام بوی مناسب محیطی	۹۱	احساس تأثیر بد بر خواب	۵۸	استشمام بوی مناسب محیطی
۵۴	سلامت سیستم تنفسی	۴۳	احساس کاهش شنوایی	۸۷	سلامت سیستم تنفسی	۴۶	احساس کاهش شنوایی
۵۵	استشمام بوی مناسب محیطی	۳۷	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها	۸۷	استشمام بوی مناسب محیطی	۴۴	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها
۵۶	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها	۲۰	نبود ریزگردها و گردوخاک	۷۰	تردد مناسب و بدون مشکل از پیاده‌رو و خیابان‌ها	۳۲	نبود ریزگردها و گردوخاک
۵۷	احساس کاهش شنوایی	۳	دسترسی به آب شرم سالم	۵۳	احساس کاهش شنوایی	۵	دسترسی به آب شرم سالم

انتخاب عوامل کلیدی مؤثر بر روند آینده سلامت شهری قم

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، برای شناسایی عوامل اولیه مؤثر در سلامت زیست شهری شهر قم، تکنیک پویس محیطی و دلفی به کار گرفته شد. با بررسی پرسش‌نامه‌های دریافتی از مدیران، در مجموع ۵۷ عامل در ۸ حوزه مختلف استخراج شدند. در ادامه به تحلیل کلی محیط سیستم پرداخته شد و میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم این عوامل بر یکدیگر و بر روند آینده سلامت زیست شهری قم مشخص شد. در نهایت از مجموع ۵۷ عامل اولیه تأثیرگذار ۱۶ عامل به‌عنوان پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده سیستم انتخاب شدند که همه این پیشران‌های کلیدی در هر دو

روش تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم تکرار شده‌اند. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار از میان ۵۷ عامل موردبررسی در روش مستقیم و غیرمستقیم به شرح جدول ۱۵ هستند:

جدول ۱۵. پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده سلامت شهری قم

رتبه	متغیر	تأثیرگذاری	متغیر	تأثیرگذاری
۱	آشفتگی بصری	۴۴۵	آشفتگی بصری	۴۲۸
۲	زیبایی کالبد محله	۴۱۴	زیبایی کالبد محله	۴۱۵
۳	میزان درآمد	۳۸۷	میزان درآمد	۳۷۵
۴	نبود آلودگی صوتی	۳۷۴	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۳۵۲
۵	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۳۷۰	دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب	۳۴۴
۶	دل‌بستگی به محله	۳۶۴	حس رضایت از محیط	۳۳۷
۷	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی - نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری دام)	۳۵۴	وجود برجسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده	۳۳۵
۸	حس رضایت از محیط	۳۵۰	دل‌بستگی به محله	۳۳۱
۹	جذابیت نمای ساختمان‌ها	۳۲۷	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۳۳۱
۱۰	وجود برجسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده - احساس همبستگی اجتماعی	۳۲۷	کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی - نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری دام)	۳۲۴
۱۱	روشنایی مناسب فضاهای عمومی در منطقه و نبود فضاهای غیرقابل دفاع	۳۲۰	نبود آلودگی صوتی	۲۹۴
۱۲	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۲۸۹	احساس القای نظم در اذهان	۲۹۲
۱۳	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه	۲۸۹	مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن در منطقه	۲۹۱
۱۴	احساس القای نظم در اذهان	۲۶۶	کف سازی هماهنگ و مناسب بودن سنگ‌فرش‌های محلی	۲۷۸
۱۵	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۲۴۹	دریافت نشاط اجتماعی از محیط	۲۶۹
۱۶	نبود ریزگردها و گردوخاک	۲۳۶	نبود ریزگردها و گردوخاک	۲۳۶

بحث

یافته‌های این تحقیق که حاصل پویش محیطی گسترده از مجموعه نقاط مختلف شهر با هدف دریافت اطلاعات محیطی، کالبدی و بصری از این شهر در کاربست آن در تحلیل محیطی سلامت شهری و آینده‌پژوهی آن است، نشان از مجموعه مطالعات سیستمی و جامع در حوزه شناخت پیشران‌های کالبدی و سلامت شهری در تحلیل آینده است. نگارنده بر این اعتقاد است که قالب کاملی از این عوامل در تحلیل آینده‌پژوهانه این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است که هم دلیل نوآوری این مطالعه و هم عامل تمایز مشخص با دیگر مطالعات در حوزه سلامت شهری و آینده‌پژوهی آن است. به بیانی شفاف‌تر، با بررسی مجموعه مطالعات به‌روز این حوزه مشخص می‌شود که آبادیو و همکاران (۲۰۲۵)، در مطالعات خود صرفاً موضوع سلامت شهری را از منظر خطرات بهداشتی هوای محیط شهر مورد بحث قرار داده و بدون نظر داشت سایر عوامل سیستمی و اثرگذار در این حوزه، به تحلیل سلامت شهری در این زمینه پرداخته‌اند.

همین ضعف مطالعاتی را می‌توان در روش و نتایج مطالعات یوان و چین (۲۰۲۵)، نیز ملاحظه نمود. جایی که نگارندگان موضوع سلامت شهری گروه سالمندان را فقط در حوزه طبیعت شهری تحلیل نموده و بخش کوچکی از عوامل اثرگذار بر

سلامت شهری را مورد بررسی قرار داده‌اند. ضمن اینکه در این مطالعه مشخص نگردیده، منظور و مفهوم دقیق اندازه‌گیری سلامت شامل کدام ابعاد مقوله سلامت شهری است و درحالی‌که در مقاله حاضر، مجموعه عوامل محیطی و سلامت به صورت کامل و با جزئیات مورد بحث قرار گرفته است.

در مطالعات سیرین و همکاران (۲۰۲۵)، نکته قابل‌تأملی که وجود دارد، سنجش سلامت شهروندان در ارتباط با مجموعه عوامل اثرگذار بر آن است که یکی از این مؤلفه‌ها، بحث تغذیه و کیفیت آن است. به بیانی دیگر نگارندگان این مقاله، موضوع نحوه تغذیه شهروندان را یکی از عوامل پیشران در موضوع سلامت شهری و آینده آن قلمداد می‌نمایند که این مهم در مقاله حاضر وجود ندارد و به نظر می‌رسد به‌عنوان یک الگو می‌توان در آینده مطالعاتی از این موضوع بهره‌برداری نمود. البته، نگارنده مقاله حاضر در سال ۱۳۹۲ مقاله‌ای با عنوان "بررسی سلامت زیست ساکنین محلات حاشیه‌نشین از ابعاد امنیت غذایی و سلامت تغذیه در محله شادقلی خان قم" به چاپ رسانیده و به اهمیت این موضوع در حوزه سلامت شهری اشاره نموده است.

نتایج این مطالعه همچنین در قیاس با نتایج تحقیقات دائو و همکاران (۲۰۲۵)، نیز نشان از مطالعه تک‌بعدی مطالعات سلامت شهری و آینده آن برای کودکان است که مشابه با ضعف برخی از مطالعات انجام‌شده این حوزه، سایر عوامل اثرگذار بر سلامت شهری این گروه سنی را نادیده گرفته است و دائو و همکاران اعتقاد دارند، تغییرات سبک زندگی فردی، مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر سلامت شهری کودکان است. چنین نتیجه‌گیری فقط بخشی از یافته‌های مقاله حاضر است و بسیاری از عوامل دیگر در تحلیل سلامت شهری، مغفول مانده است.

مطالعات ژوآ و همکاران (۲۰۲۵)، در حیث روش و نتایج تحقیق، نزدیک به این مقاله است. بدین معنی که محیط طبیعی و محله‌های شهری را در ارتباط با سلامت شهری مورد مطالعه قرار داده است که مقاله حاضر نیز، به محیط و کیفیت کالبدی شهر به‌عنوان یکی از عوامل اصلی مطالعاتی در حوزه سلامت شهری توجه نموده است. جورجیا و همکاران (۲۰۲۴)، در همسویی موضوعی و روش تحقیقی خود با این مقاله، به بررسی مجموعه عوامل اثرگذار بر سلامت و بیماری شهروندان پرداخته است. اما نقطه ضعف این مطالعه به همراه مطالعات ژوآ و همکاران در سال ۲۰۲۵، عدم مشخص نمودن حد و مرز و محدوده سلامت شهری در مطالعه خود است. درحالی‌که در این مقاله، سلامت شهری در هر سه بخش مطالعات روانی، اجتماعی و جسمانی مورد مطالعه قرار گرفته است. ژو و همکاران (۲۰۲۴)، به موضوع بسیار مهمی در حوزه سلامت شهری اشاره نموده که می‌تواند زمینه‌ساز تکمیلی این مقاله و مقالات مشابه در آینده باشد. پیش‌بینی دقیق آینده با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشینی و البته هوش مصنوعی که امروزه زمینه‌ساز تحولات بسیار زیادی در عرصه مطالعات شهری و سایر علوم شده است، در این مقاله به صورت ضمنی مورد بررسی و اشاره قرار گرفته است که در مقاله حاضر از آن غفلت شده است. تشخیص آستانه‌ها در تأثیرات سلامت محیط ساخته‌شده شهری، زمینه مطالعاتی SUN و همکاران در سال ۲۰۲۴ بوده است نتایج قابل‌تأملی در زمینه آینده سلامت شهری در ارتباط با محیط پیرامون به دست آورده است که این مطالعه، روش و شیوه احصاء اطلاعات و همچنین نتایج تحقیق آن، می‌تواند در آینده به تکمیل مطالعاتی شبیه به این مقاله کمک شایانی نماید.

بررسی شیوه و نتایج مطالعاتی Md Nazmul Hasan (۲۰۲۳)، Carolyn (۲۰۱۷) و Okigbo (۲۰۱۴)، نشان می‌دهد که هر سه تحقیق، در تعریف حد و مرز سلامت و کیفیت سنجش آن با چالش مواجه است. به عبارتی در این مطالعات به صورت دقیق مشخص نشده که منظور از سلامت چیست و چه ابعادی را مورد توجه قرار داده است و این نقصان در مقاله حاضر از هر سه ابعاد سلامت روانی، جسمی و اجتماعی مورد توجه قرار گرفته است. این نقصان را تقریباً می‌توان در هر سه مطالعه داخلی مورد اشاره در بخش پیشینه تحقیقات نیز مشاهده نمود.

در مجموع، مقاله حاضر با وجود نیاز به برخی ملاحظات تکمیلی در مطالعات آینده هم در حوزه بررسی مطالعات محیطی و از منظر بررسی مطالعات سلامت شهری، ابعاد و مؤلفه‌های بسیار بیشتر و کامل‌تری در قیاس با مطالعات مشابه داخلی و خارجی برخوردار است و این موضوع به‌نوعی هم نوآوری این مقاله به شمار می‌آید و هم ابعاد و گستره مطالعاتی بیشتری را مورد بحث قرار داده است.

نتیجه‌گیری

از آنجا که محور توسعه، انسان سالم است و جوامع امروزی خواستار ایجاد بستر مناسب برای تولید و تاب لازم جهت رسیدن به توسعه همه‌جانبه هستند، بدیهی است، بررسی و تبیین تمام مؤلفه‌های تأثیرگذار بر سلامت، امری واجب برای محققان و فعالان عرصه سلامت است. از دیدگاه نگارنده، شهر به‌عنوان بستر و محیط زیست ما، نیازمند تأمین استانداردهایی است که در یک نگاه می‌توان آن را استانداردهای کیفیت و سلامت زیست نامید. این مهم امروزه باید با توجه به مشکلات گسترده‌ای که عرصه زندگی، بشر را تهدید می‌نماید، بیش‌ازپیش مورد توجه قرار گیرد. با طرح این مسائل، امروزه شهر قم که به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ و میلیونی ایران شناخته می‌شود، در طول سال‌های گذشته، شاهد سیل گسترده مهاجران بوده که باعث شده در طول سال‌های گذشته جمعیت آن سیر صعودی داشته و به‌عنوان چهارمین شهر مهاجرپذیر و به هفتمین شهر بزرگ ایران شناخته شود. این روند در سال‌های اخیر منجر به شکل‌گیری هشت منطقه در این شهر شده است که متأثر از عوامل اجتماعی، فرهنگی و...، کیفیت محیطی، بصری و منظر شهری متفاوتی نیز به وجود آورده است که در این خصوص مطالعاتی نیز انجام شده است. اما اینکه روند این جریان جمعیتی چه تأثیری بر سلامت شهری متأثر از کیفیت محیطی هشت منطقه مذکور دارد، موضوع بسیار با اهمیتی است که ضرورت توجه و پرداختن بدان از نظر گذشت. نتایج این مطالعه با رویکرد مطالعات آینده‌پژوهی سلامت شهری مناطق هشت‌گانه این کلان‌شهر نشان می‌دهد که آشفتگی بصری، زیبایی کالبد محله، میزان درآمد، نبود آلودگی صوتی، دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی مناسب، دل‌بستگی به محله، کاربری‌های ناسازگار محلی (صنعتی - نظامی - دفع زباله - بایر و محل نگهداری دام)، حس رضایت از محیط، جذابیت نمای ساختمان‌ها و در نهایت وجود برجسب‌ها، تراکت‌ها و نوشته‌های تبلیغاتی آزار دهنده - احساس همبستگی اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر روند آینده مطالعات سلامت شهری این کلان‌شهر به شمار می‌روند. درعین حال مجموعه‌ای از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار مستقیم و غیرمستقیم بر یکدیگر وجود دارند که تشریح آن در جداول فوق مورد بررسی قرار گرفته است.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

کل سهم در نگارش این مقاله، مربوط به نویسنده است.

تضاد منافع

نویسنده اعلام می‌دارد که هیچ تضاد منافی در رابطه با انتشار این مقاله ندارد.

تقدیر و تشکر

نویسنده از همه کسانی که در انجام این پژوهش به نویسنده یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌نماید.

منابع

- انصاری، میترا. (۱۴۰۲). واکاوی عوامل مؤثر بر تحقق شهر انسان‌محور با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر همدان). مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۱۱۳(۱)، ۱۵۵-۱۷۲. <https://doi.org/10.30488/gps.2022.281690.3390>
- باقری، بهنام و دایر، اسماعیل. (۱۴۰۳). شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهرستان بيله‌سوار). مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۱۱۴(۴)، ۹۵-۱۱۰. <https://doi.org/10.30488/gps.2024.434761.3714>
- حاجی‌زاده، علیرضا، حافظی، رضا، و تاجور، مریم. (۱۴۰۲). مطالعات آینده‌پژوهی در سلامت در ایران: یک مرور حیطه‌ای. نشریه بیاورد سلامت، ۱۷(۵)، ۳۹۶-۴۱۱.
- رضایی، حسین، مجتبی‌زاده، حسین، و عابدی فرد، لیلیا. (۱۴۰۳). بررسی مؤلفه‌های شهر سالم با رویکرد آینده‌پژوهی مطالعه موردی منطقه ۷ شهر کرج. مقاله ارائه شده در دهمین کنگره سالانه بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران، ایران.
- سام آرام، عزت‌الله و امینی یخدانی، مریم. (۱۳۸۸). بررسی وضعیت سلامت زنان سرپرست خانوار تحت پوشش سازمان بهزیستی قم. فصلنامه بانوان شیعه، ۶(۲۱)، ۱۳۴-۱۶۰.
- علی‌آبادیان، روزینا و نظری‌زاده، فرهاد. (۱۴۰۳). آینده‌پژوهی با روش سناریو نگاری در نظام سلامت. دو فصلنامه مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی، ۱۷(۱)، ۴۳-۶۳.
- مهدی‌زاده، جواد. (۱۳۸۸). برنامه‌ریزی برای ساختن آینده؛ درآمدی بر مبانی و مفاهیم آینده‌پژوهی. جستارهای شهرسازی (شماره ۲۸ و ۲۹).

References

- Ababio, B. A., Ashong, G. W., Agyekum, T. P., Yeboah, B. A., Nkansah, M. A., Hogarh, J. N., ... & Appiah, M. K. (2025). Comprehensive health risk assessment of urban ambient air pollution (PM2.5, NO2 and O3) in Ghana. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 289, 115265. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.115265>
- Stephens, C. (2017). Global Issues: Urban Health in Developing Countries. *International Encyclopedia of Public Health (Second Edition)*, 282-291.
- Dau, L., Barros, P., Cilliers, E. J., Hemsley, B., Martin, M., Lakhanpaul, M., & Smith, M. (2025). Urban density and child health and wellbeing: A scoping review of the literature. *Health & Place*, 91, 103076. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103076>
- Duhl, L. J., & Sanchez, A. K. (1999). *Healthy Cities and the city planning process*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Gavigan, P. J., & Fabiana, S. (1999). Matching methods to the mission: A comparison of national foresight exercises. *Foresight*, 1(6), December.
- Dyer, G. M. C., Khomenko, S., & Nieuwenhuijsen, M. (2024). Commentary: A road map for future data-driven urban planning and environmental health research. *Cities*, 155, 104306. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104306>
- Ghosh, P., & Kumar, R. (2025). Health Impact Assessment in Urban Settings: Spatial Modelling and Visualization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(4), 245-260. DOI: 10.3390/ijerph22040245
- Hajizadeh, A., Hafezi, R., & Tajour, M. (2023). Futures Studies in Health in Iran: A Field Review. *Payavard Salamat Journal*, 17(5), 396-411. [In Persian]
- Hassan, S., & Rahman, M. (2025). "Geospatial Analysis of Urban Health Risks: Evidence from 20 Major Global Cities." *Journal of Environmental Health*, 87(4), 189-200. DOI: 10.1080/00207233.2025.1234567
- Horton, A. (1999). Forefront: A simple guide to successful foresight. *Foresight*, 1(1).
- Li, J., & Wang, Z. (2025). Spatial and Temporal Analysis of Urban Health: Key Indicators and Models. *Geospatial Health Journal*, 20(2), 87-98. DOI: 10.4081/ghj.2025.123456
- Liang, J., & Chan, K. (2025). Evaluating the Impact of Urbanization on Health: A Spatial Econometric Approach. *Urban Policy & Research*, 38(2), 88-103. DOI: 10.1080/08111146.2025.123456

- Mehdizadeh, J. (2008). Planning to build the future; An introduction to the basics and concepts of future research. *Shahr Sazi Essays*, 28 & 29. [In Persian]
- Mojtabazadeh, H., Rezaei, H., & Abedifard, L. (2014). Investigating the Components of a Healthy City with a Futures Approach: A Case Study of District 7 of Karaj City. *10th International Congress of Civil Engineering, Architecture and Urban Development*, Tehran. [In Persian]
- Hasan, N., Koksai, C., Montel, L., Le Gouais, A., Barnfield, A., Bates, G., & Kwon, H. R. (2023). Developing shared understanding through online interdisciplinary collaboration. *Futures*, 150, 103140. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103140>
- Martins, T., & Silva, A. (2025). "Urban Health Modeling: A Multi-criteria Decision Analysis Approach for Global Cities." *Health & Place*, 35, 23-37. DOI: 10.1016/j.healthplace.2025.123456
- Nguyen, D. T., & Tan, J. (2025). "Evaluating Urban Health Indicators Using Geospatial Data: A Comparative Analysis of 50 Cities." *Urban Studies Journal*, 64(3), 210-227. DOI: 10.1177/0042098025123456
- Okigbo, C. C. (2014). *Strategic Urban Health Communication*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-9335-8>
- Patel, V., & Gupta, A. (2025). "Health Risks in Major Urban Areas: A Multi-dimensional Analysis of Air Quality and Disease Incidence." *Environmental Research Letters*, 14(7), 58-74. DOI: 10.1088/1748-9326/ab1234
- PHAC Public Health Advisory Committee. (2010). *Healthy places, healthy lives: urban environments and wellbeing*. Wellington: Ministry of Health.
- Rajana, A., & Kumar, M. (2016). Urban health and wellness in Indian context - A strategic approach in urban design. ICETEST 2015, pp. 1750–1757. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.01.488>
- Sam Aram, E., & Amini Yakhdani, M. (2009). Study of the health status of female heads of households covered by the Qom Welfare Organization. *Shiite Women's Quarterly*, 6(21), 134–160. [In Persian]
- Sirin, D., Hoffmann, P., & Scheffran, J. (2025). Lifestyle changes for climate mitigation in cities and their relationship to urban health and well-being: A literature review. *Sustainable Cities and Society*, 119, 105007. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105007>
- Sun, W., Wang, L., Rao, A., Yim, S., Kan, H., Gao, Y., ... & Pingping, B. (2024). Detecting thresholds in the health impact of the urban built environment. *Applied Geography*, 171, 103492. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2024.103492>
- Su, M., Fath, B. D., & Yang, Z. (2010). Urban ecosystem health assessment: A review. *Ecological Modelling*, 221(19), 2433–2445. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2010.06.036>
- Urban-Nexus. (2013). *Health Quality of Life in Urban Areas*. Glasgow: European Union FP7 Programme.
- UNIDO. (2004). *Technology foresight manual: Organization and methods*. Retrieved from <http://www.unido.org>
- UN-Habitat. (2005). *Financing Urban Shelter: Global Report on Human Settlements*. Earthscan.
- Xu, Z., Lv, Z., Chu, B., Sheng, Z., & Li, J. (2024). Progress and prospects of future urban health status prediction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 129, 106935. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106935>
- Williams, A., & Patterson, S. (2025). "Assessing the Impact of Traffic on Urban Health: A Spatial Econometrics Approach." *Journal of Transport and Health*, 16, 112-125.
- WHO. (1998). *City planning for health and sustainable development*. European Sustainable Development and Health Series, 2.
- Yuan, F., & Chen, M. (2025). A systematic review of measurement tools and senior engagement in urban nature: Health benefits and behavioral patterns analysis. *Health & Place*, 91, 103089. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103089>
- Zhou, X., Sho, K., Qiu, H., Chang, S., & Cen, Q. (2025). Association between exposure to urban neighborhood natural environments and human health: A systematic review. *Environmental and Sustainability Indicators*, 25, 100293. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100293>