



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Explaining a conceptual framework of a healthy urban space based on smart city principles *

Anahita Tabaeian ¹, Seyed Ali Nouri ^{2,**}, Mostafa Behzadfar ³, Ahmad Khalili ⁴¹ Ph.D. Candidate in Urbanism, Department of Architecture and Urban Planning, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.² Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Planning, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.³ Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.⁴ Assistant Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received	2023/08/22
Revised	2023/12/14
Accepted	2024/02/04
Available Online	2024/08/26

Keywords:

Healthy City
Smart City
Urban Space
Content Analysis
Goeller Scorecard

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

67



Number of Figures

5



Number of Tables

8

© 2024, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: In the modern world, urban spaces, on the one hand, and contemporary citizens, on the other hand, are heavily influenced by the effects of smart and virtual spaces and technologies. Hence, it is pivotal to establish spaces that would simultaneously meet the health needs of contemporary humans and pay special attention to the smart dimensions of contemporary life. The concepts of a healthy city and a smart city are emerging ideas that were introduced towards the end of the twentieth century, driven by the rapid growth of urban populations and the resulting challenges, along with economic and technological changes brought about by globalization. The concept of healthy cities was developed within an initiative framework by the World Health Organization and was introduced in the wake of the search for promoting health by a general entity of the international sphere (Taylor, 2010). The concept of smart cities was also initiated by technological companies in the private sector and refers to the utilization of innovations and technological sources in urban infrastructure and services. Accordingly, just as there are a large number of innovative approaches, there are common indicators used both in healthy cities and in smart cities. Assuming a general health priority, the subject of smartization in urban space is regarded as a strategic objective, causing the fatality of pandemic and non-pandemic diseases to be fewer and thus helping to create a prosperous and competitive economy. The present study aims to explain the components affecting a smart and healthy urban space and to provide a general conceptual framework in this connection.

METHODS: From a goal perspective, the study was applied, and from the nature of information and its analytical perspective, it was qualitative, falling under documentary research. The present study was also considered a mixed research method. In this direction, the dimensions and components of a healthy and smart city, raised by professionals and experts, were first collected and were then coded by using content analysis, leading to the determination of a general healthy and smart city framework. Next, the determined indicators were firstly incorporated and then scored and ranked by ten experts by using the five criteria of urban space scales, health and smartization relevance, easiness of access to information, measurability, and spatial diversity changes via the Goeller scorecard method. Because the five criteria are not equally important, the AHP method and Expert Choice software were used to assign weights to the criteria. To calculate the final score, the score of each indicator was multiplied by the weight of the relevant criterion, and then all the scores resulting from the indicators were added up, leading to a final score of 10. The indicators that received a score of higher than 5 were selected and the "general conceptual framework of a healthy city with a smart city approach" was explained. Finally, to control the quality of the extracted framework, the Cohen's Kappa Index was used to compare the researcher's view with an expert's to finally provide an ID of indicators.

FINDINGS: The explained conceptual framework consisted of 5 economic, social, managerial, physical and environmental dimensions, encompassing 12 components



<https://doi.org/10.30475/isau.2024.472846.2177>



* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Comparative Analysis and Presentation of a Healthy Urban Space Model Based on the Principles of Smart City (Case Study: Bremen's Marktplatz Square in Germany and Rasht's Shahrdari Square in Iran)", supervised by the second and third authors and advised by the fourth, at Islamic Azad University, North Tehran Branch.

** Corresponding Author:

Email: sa_nouri@iau-tnb.ac.ir

Phone: +98(912)3453202

Extended ABSTRACT

and 52 indicators of a healthy and smart urban space. The economic dimension consists of the component of economic prosperity and the indicators of strengthening local markets, tourism, and business diversity. The social dimension consists of the component of social communications with the indicators of social engagement, social and ethnic plurality, participation in social life, the component of social facilities with the indicators of accessibility and the awareness-raising of cultural events, accessibility and the awareness-raising of recreational events, access to sports amenities, access to welfare services, access to high-speed Internet, wireless coverage, and finally the component of health with the indicators of access to healthy food, promoting bodily exercises, awareness-raising and training health principles, and access to healthcare services. The managerial dimension consists of the component of urban management that involves the indicators of cultural heritage preservation (regeneration), citizens' satisfaction with urban management performance, administrating the effective programs of garbage collecting and recycling and traffic management. The physical dimension consists of five components titled as accessibility with the indicators of access to public transportation, access to pedestrian zones, access to cycling paths, access to places of rest, access to green spaces, access to clean public spaces, access to washrooms, access to parking lots, safety with the indicators of the safety of cycling paths, the safety of pedestrian zones, traffic safety, the quality of urban pathways, security with the indicators of lighting and illumination of urban spaces, 24-hour land uses, the new generation of rescue police, social monitoring (urban smart cameras), transportation with the indicators of various and diverse options of vehicles, providing the Internet in public transportation, timers indicating the time of arriving at the destination, the applications showing the position of the public vehicles, the quality of public transportation (using sensors to improve public mobility), non-motorized public transportation (EVs, hybrids, and scooters), and environmental design with the indicators of land use diversity, design proportionate to peoples' needs, diverse greenery, the quality of urban furniture, and place attachment. The environmental dimension consists of two components of energy with the indicator of using renewable sources and the environmental quality with the indicators of air, sound, and visual quality, water quality, and surface water collection and disposal.

CONCLUSION: According to the scores calculated, the environmental dimension with a score of 9.4 held greater importance than other dimensions and should be paid special attention in urban planning and designing. As all indicators of environmental quality received a score of 9.9, a key requirement for creating a healthy urban space with a smart city approach is to focus on air and water quality, reduce sound and visual pollution, and manage and collect surface waters effectively. The physical dimension with a score of 8.6 ranked second, followed by the social dimension (a score of 8), and economic and managerial dimensions with scores of 7.6 and 6.9, respectively.

HIGHLIGHTS:

- Considering both the components of a healthy city and a smart city.
- Introducing healthy and smart city criteria, especially in the scale of urban space.
- Explaining the conceptual framework of a healthy and smart urban space.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

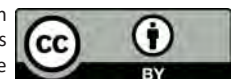
CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Tabaeian, A.; Nouri, S.A.; Behzadfar, M.; Khalili, A., (2024). Explaining a conceptual framework of a healthy urban space based on smart city principles. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 15(1): 141-160.

 <https://doi.org/10.30475/isau.2024.472846.2177>

 https://www.isau.ir/article_202742.html



تبیین چارچوب مفهومی فضای شهری سالم بر اساس اصول شهر هوشمند*

آناهیتا طبائیان^۱، سیدعلی نوری^{۲*}، مصطفی بهزادفر^۳، احمد خلیلی^۴

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه معماری و شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه معماری و شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استاد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

۴. استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

در دنیای کنونی، فضاهای شهری از یک طرف و شهروند معاصر از طرف دیگر به شدت تحت تأثیر فضاها و تکنولوژی‌های هوشمند و مجازی قرار گرفته است. از این رو تأمین فضاهایی که بتواند هم‌زمان با پاسخگویی به نیازهای سلامتی انسان معاصر، توجه ویژه به بعد هوشمندی زندگی معاصر داشته باشد، بسیار حائز اهمیت می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف تبیین مؤلفه‌های مؤثر بر فضای شهری سالم هوشمند و ارائه یک چارچوب مفهومی عام در این راستا به این موضوع پرداخته است. پژوهش از منظر هدف‌گذاری کاربردی و از لحاظ ماهیت اطلاعات و شیوه تحلیل آنها، کیفی است و در زمره پژوهش‌های اسنادی و در نهایت بر مبنای روش تحقیق آمیخته می‌باشد. در این راستا ابتدا ابعاد و مؤلفه‌های شهر سالم و شهر هوشمند که از سوی صاحب‌نظران و حرفه‌مندان گستره دانش شهرسازی مطرح شده است، جمع‌آوری شده و با روش تحلیل محتوا، کدگذاری و چارچوب عام شهر سالم و شهر هوشمند احصا می‌شود. در مرحله بعدی، شاخص‌های احصا شده در مرحله اول، تجمیع شده و با استفاده از معیارهای ۵ گانه و با روش ماتریس گولر، امتیازدهی و رتبه‌بندی می‌شوند و «چارچوب مفهومی عام فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند» تبیین می‌شود. در گام سوم با استفاده از شاخص کاپا، کنترل کیفیت چارچوب استخراجی، انجام می‌شود و شناسنامه شاخص‌ها ارائه می‌گردد. این چارچوب متشکل از ۵ بعد اقتصادی (۱) مولفه، ۳ شاخص، اجتماعی (۳) مولفه، ۱۳ شاخص، مدیریتی (۱) مولفه، ۴ شاخص، کالبدی (۵) مولفه، ۲۶ شاخص و زیست‌محیطی (۲) مولفه، ۵ شاخص می‌باشد. بر اساس امتیازات نهایی، بعد زیست محیطی با امتیاز ۹،۴، بعد کالبدی با امتیاز ۸،۶، بعد اجتماعی با امتیاز ۸، بعد اقتصادی با امتیاز ۷،۶ و بعد مدیریتی با امتیاز ۶،۹، به ترتیب اهمیت در برنامه‌ریزی فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند باید مورد توجه قرار بگیرند.

تاریخ ارسال	۱۴۰۲/۰۵/۳۱
تاریخ بازنگری	۱۴۰۲/۰۹/۲۳
تاریخ پذیرش	۱۴۰۲/۱۱/۱۵
تاریخ انتشار آنلاین	۱۴۰۳/۰۶/۰۵

واژگان کلیدی

شهر سالم
شهر هوشمند
فضای شهری
تحلیل محتوا
ماتریس گولر

نکات شاخص

- در نظر گرفتن توأمان مؤلفه‌های شهر سالم و شهر هوشمند.
- معرفی معیارهای شهر سالم و هوشمند به‌طور ویژه در مقیاس فضای شهری.
- تبیین چارچوب مفهومی فضای شهری سالم و هوشمند.

نحوه ارجاع به مقاله

طبائیان، آناهیتا؛ نوری، سیدعلی؛ بهزادفر، مصطفی و خلیلی، احمد. (۱۴۰۳). تبیین چارچوب مفهومی فضای شهری سالم بر اساس اصول شهر هوشمند، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۵(۱)، ۱۶۰-۱۴۱.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تحلیل تطبیقی و ارائه الگوی فضای شهری سالم بر اساس اصول شهر هوشمند (نمونه موردی: میدان مارکت پلاتز برمن آلمان و میدان شهرداری رشت ایران)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و سوم مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۴۵۳۲۰۲

پست الکترونیک: sa_nouri@iau-tnb.ac.ir

مقدمه

پرونیق و رقابتی امکان‌پذیر می‌گردد. هوشمندی می‌تواند از طرق گوناگون به ارتقای سلامتی کمک نماید، شهرداران شهرها، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان، در تلاش خود برای ایجاد شهرهای هوشمند و سالم، تمایل بیشتری به زیر ساخت‌های اطلاعاتی دارند تا شهروندان خود را بیشتر مطلع، درگیر و توانمند نگه دارند. همین زیرساخت‌های دیجیتالی به شهروندان این امکان را می‌دهد تا به طور فعال در توسعه پایدار مشارکت داشته و بخشی از آن باشند و همچنین خودشان برای مدیریت طولانی‌مدت و سالم‌تر، سلامت و رفاه خود را مدیریت کنند. شهرهای هوشمند شامل عناصر مهمی برای محیط سالم‌تر و بهبود کیفیت زندگی و رفاه ساکنان شهرها می‌باشد (WHO, 2020).

بنابراین با توجه به نیاز و وابستگی انسان معاصر به تکنولوژی و زندگی هوشمند به‌طور خاص و همچنین موضوع مهم سلامتی جامعه، چه از نظر جسمی و چه روحی، این پژوهش به دنبال ارائه الگوی مفهوم شناختی فضای شهری سالم بر اساس اصول شهر هوشمند به مفهوم عام در جهان می‌باشد تا در به‌روزرسانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری معاصر مفید واقع گردد. برای این منظور در پژوهش حاضر مهم‌ترین مؤلفه‌های شهر سالم و شهر هوشمند مورد واکاوی قرار گرفت و معیارها و شاخص‌های آن با توجه به اهمیت سلامتی انسان از یک طرف و توجه به فناوری روز از سویی دیگر، به طور هم‌زمان توجه شد. نوآوری این پژوهش نسبت به تحقیقات پیشین این است که ضمن در نظر گرفتن توأمان مؤلفه‌های شهر سالم و شهر هوشمند، معیارهای جامع‌تری را به‌طور ویژه در یک فضای شهری معرفی می‌نماید. شکل ۱، فرایند پژوهش را نشان می‌دهد.

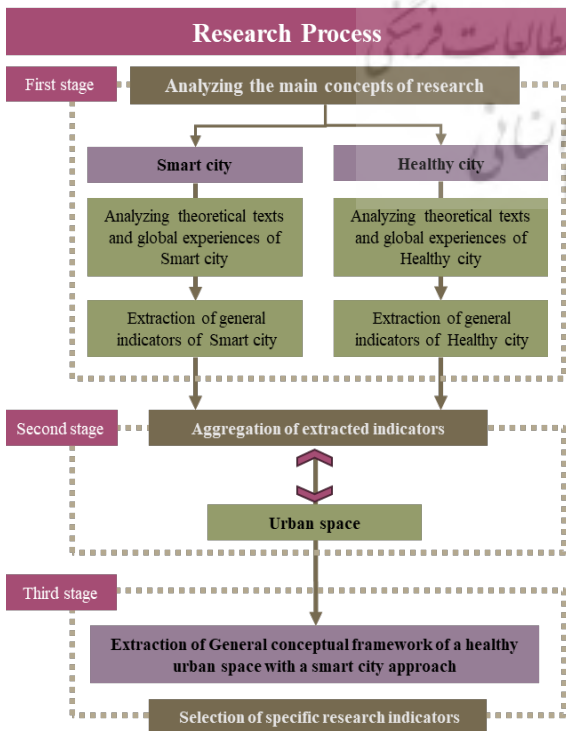


Fig. 1. Research process

شهرهای رو به رشد در راستای مدرن شدن و جهانی شدن با تغییرات زیادی مواجه هستند. تغییر الگوی زندگی به واسطه تغییر دنیای فناوری که همه چیز را تحت تأثیر قرار داده است و به‌تبع آن تغییر در نیازهای انسان مدرن و همچنین تغییرات شتاب‌زده بافت‌ها و فضاهای شهری در کنار لاینحل ماندن رفع بعضی نیازهای ساکنان، بی‌شک بر وضعیت سلامت شهروندان مؤثر بوده است. در این میان، محیط انسان‌ساخت نقشی مهم در سلامت شهروندان و مؤلفه‌های مؤثر بر آن مانند اضافه‌وزن و دیابت دارد. پیاده‌روهای باریک و محله‌های اتومبیل محور، انسان‌ها را به فعالیت بدنی کمتر و استفاده بیشتر از اتومبیل دعوت می‌کنند.

موضوع دیگر مسئله همه‌گیری و بیماری‌های مسری است که به‌طور طبیعی در اولین اقدام، فضاهای شهری را خالی از حضور می‌نماید. برنامه‌ریزان شهری ایجاد فضاهای شهری بیشتر و ارتقای فضاهای موجود را برای ارتقاء سلامت عمومی شهری ضروری می‌دانند. باوجود فضای بیشتر، دسترسی ساکنان به فضاهای بیشتر می‌شود. فضای بیشتر تحرک بیشتر را ایجاد خواهد نمود. تحرک بیشتر از یک‌سو منجر به سلامت فیزیکی و از سوی دیگر تعاملات اجتماعی را افزایش خواهد داد که در نهایت سلامت روحی اجتماع محلی را منجر می‌گردد. با توجه به روند رو به رشد توسعه فناوری‌ها و فرآیند جهانی شدن، شهرهای قرن ۲۱ تنها در صورتی می‌توانند «سالم» باشند که عملکردهای هوشمند، قوی و قابل‌اطمینان برای ادغام و فیلتر داده‌ها به‌منظور بهبود کارایی، برابری، پایداری و کیفیت زندگی داشته باشند (Ka-mal Boulos and Al-Shorbaji, 2014).

مفاهیم شهر سالم و شهر هوشمند مفاهیم تازه‌ای هستند که در پایان قرن بیستم با گسترش سریع جمعیت شهری و مشکلات ناشی از آن همراه با تغییرات اقتصادی و تکنولوژیکی ناشی از جهانی شدن معرفی گردیدند. مفهوم شهرهای سالم در چارچوب ابتکار سازمان بهداشت جهانی ایجاد شد که از جستجوی ارتقاء سلامت توسط یک نهاد عمومی با گستره بین‌المللی شروع شد (Taylor, 2010). مفهوم شهرهای هوشمند نیز از شرکت‌های فناوری در بخش خصوصی به وجود آمد که به استفاده از نوآوری‌ها و منابع تکنولوژیکی در زیرساخت‌های شهری و خدمات اشاره دارد. از این نظر همان‌طور که طیف گسترده‌ای از ابتکارات و رویکردها وجود دارد، شاخص‌های مشترکی هستند که هم در شهرهای سالم و هم در شهرهای هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

زمانی که مقوله هوشمندی در فضای شهری با اولویت سلامتی عمومی به عنوان یک هدف استراتژیک در نظر گرفته شود؛ مرگ و میر ناشی از بیماری همه‌گیر و غیرهمه‌گیر کمتر شده و اقتصاد



مبانی نظری

شهر سالم

ایده شهر سالم و یا «جنبش شهر سالم» توسط سازمان بهداشت جهانی^۱ در دهه ۱۹۸۰ و از کشور کانادا آغاز و در اجلاس ۲۰۰۰ سلامت تورنتو که تحت عنوان کنفرانس مراقبت‌های بهداشتی می‌توان از آن نام برد، به کار گرفته شد (Taylor, 2010). این جنبش در آغاز، اهداف زیست‌محیطی و بهبود وضعیت بهداشتی شهرها و سکونتگاه‌های انسانی را مدنظر داشت. اما رفته‌رفته اهدافی فراتر از مسائل بهداشتی شهرها را دنبال نمود (Rahnema et al., 2015). این مفهوم سپس در اروپا و بعدها در ایالات‌متحده آمریکا فراگیر گردید. اجلاس سلامت تورنتو «شهر سالم» را چنین تعریف کرد: شهری که پیوسته در جهت گسترش آن دسته از سیاست‌های مردمی و فراهم آوردن آن محیط فیزیکی و اجتماعی گام بردارد که مردمش را قادر سازد در راستای نائل شدن به کلیه اهداف زندگی و بالفعل نمودن توانایی‌های بالقوه‌شان یکدیگر را متقابلاً حمایت نمایند (J. Boone, 2010). همچنین شهر سالم شهری است که سلامت، رفاه اجتماعی، برابری و توسعه پایدار را در مرکز سیاست‌ها، استراتژی‌ها و برنامه‌های محلی مبتنی بر ارزش‌های اصلی حق بر سلامت و رفاه، صلح، عدالت اجتماعی، برابری جنسیتی قرار دهد. همبستگی، شمول اجتماعی و توسعه پایدار و با هدایت اصول سلامت برای همه، پوشش همگانی سلامت، حاکمیت بین بخشی برای سلامت، سلامت در همه سیاست‌ها، مشارکت جامعه، انسجام اجتماعی و نوآوری از ویژگی‌های شهر سالم است (WHO, 2020).

تعهد به سلامتی، فرآیند و ساختار برای دستیابی به آن و همچنین بهبود مستمر محیط‌ها و منابع فیزیکی و اجتماعی، یک شهر سالم را تعریف می‌کند نه وضعیت فعلی سلامتی یا حتی این واقعیت که به وضعیت خاصی از سلامتی خواهید رسید. در مورد اهمیت یک تعهد اجتماعی برای ارتقای سلامت با هدف بهبود وضعیت، اجماع وجود دارد. در زمینه برنامه‌ریزی شهری و بهداشت محیط، شواهد قابل توجهی وجود دارد که توجه دقیق به مسائل بهداشتی می‌تواند محیط شهری سالم‌تری ایجاد نماید (Tsouros et al., 2021).

بنابراین شهر سالم شهری است که سلامت، رفاه اجتماعی، برابری و توسعه پایدار را در مرکز سیاست‌ها، استراتژی‌ها و برنامه‌های محلی مبتنی بر ارزش‌های اصلی حق بر سلامت و رفاه، صلح، عدالت اجتماعی، برابری جنسیتی قرار دهد. همبستگی، شمول اجتماعی و توسعه پایدار و با هدایت اصول سلامت برای همه، پوشش همگانی سلامت، حاکمیت بین بخشی برای سلامت، سلامت در همه سیاست‌ها، مشارکت جامعه، انسجام اجتماعی و نوآوری (WHO, 2020). لذا ادغام شواهد علمی پیشرفته، پرداختن به چالش‌های نوظهور

بهداشت عمومی؛ همسویی با استراتژی‌های جهانی و منطقه‌ای برای سلامت و توسعه پایدار؛ ادغام دانش و تجربه؛ که هر کدام می‌تواند مبتنی بر اولویت‌ها و نگرانی‌های محلی باشد، نشان می‌دهد مفهوم پویای شهرهای سالم به طور مداوم در حال تکامل است. شهرهای سالم برای دستیابی به بهتر شدن، مقابله با نابرابری‌ها و ترویج حکمرانی خوب و رهبری برای سلامت و رفاه، الگو هستند (WHO, 2022)، شهرهای سالم با همکاری با بخش‌های کلیدی: حمل‌ونقل، ارتباطات، آموزش، گردشگری، مقامات شهرداری، گروه‌های مذهبی، دانشگاه‌ها، مراقبت‌های پزشکی و بهداشتی و توسعه اقتصادی، سهولت بیشتری در اقدام در زمینه تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت در سطح محلی نشان داده‌اند. شهرهای سالم، به عنوان یک استراتژی واکنش، اثربخشی حکمرانی در سطح محلی را به حداکثر می‌رساند، همکاری بین بخش‌ها را ارتقا می‌دهد و توانمندسازی جامعه را برای رسیدگی به نگرانی‌های اولویت دار تضمین می‌کند (WHO, 2016: 6-7). شهر سالم به طور مستمر در حال ایجاد و بهبود آن محیط‌های فیزیکی و اجتماعی و گسترش منابع است و افراد را قادر می‌سازد تا متقابلاً از یکدیگر در انجام همه کارکردهای زندگی و توسعه حداکثری پتانسیل خود حمایت کنند (De Leeuw & Simos, 2015). اساس شهر سالم بر این اصل استوار است که سلامتی چیزی بیش از مراقبت‌های پزشکی است؛ محیط زیست سالم و پرورش جامعه نیز ویژگی‌های کلیدی هستند (Rahnema et al., 2015). از جمله ویژگی‌های شهر سالم را می‌توان در شش دیدگاه و جنبه کلی طبقه‌بندی کرد: ۱. جنبه فیزیکی شامل مسکن و الگوهای برنامه‌ریزی؛ ۲. جنبه شیمایی شامل آلودگی و مزاحمت‌های شهری؛ ۳. جنبه بیولوژیکی شامل طبیعت و اکوسیستم طبیعی نواحی شهری؛ ۴. جنبه اجتماعی، ساختار و کنش گوناگون؛ ۵. جنبه اقتصادی، پایه‌های اقتصاد شهری و ۶. جنبه روانی، مرتبط با جو روانی و فرهنگی شهر (Rahimi Pazand, 2016: 73). سلامت شهر در گرو داشتن محیط سالم و بسترهای مناسب اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی است که شهروندان پایه و اساس و سرمایه اصلی آن را تشکیل می‌دهند (Naz-mfar et al., 2018: 219). یک شهر قابل زندگی و سالم، شهری است که فرصت‌های برابر را برای همه ساکنان فراهم می‌کند (Khomeenko et al., 2020).

شهر هوشمند

مفهوم شهر هوشمند از جنبش‌های حکومت الکترونیک و همکاری بین فناوری، شرکت‌ها و دولت در اروپا و ایالات متحده در اواخر دهه ۱۹۹۰ و اوایل دهه ۲۰۰۰ پدیدار شد (Yigitcanlar et al., 2018). در شهرها و جوامع هوشمند مسائل بر بخش مشترک انرژی، حمل و نقل و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تمرکز می‌کنند. این بخش‌ها بیشترین



از آن است. فضاهاى شهرى، مکان‌هایی هستند که به عموم شهروندان تعلق داشته، منحصر به جنبه کالبدى و فیزیکی نبوده و در حقیقت با حضور انسان و فعالیت اوست که معنا می‌یابند (Zolfigol & Kari- mi Moshaver, 2019). بنابراین فضای شهری، فضای خالی بین ساختمان‌ها نیست، بلکه مفهومی است که دربرگیرنده محیط کالبدی، فعالیت‌ها، رویدادها و روابط میان آن‌ها می‌باشد (Soltani, 2014). فضای شهری همواره بستری برای تجلی میان کنش‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی و اجتماعی است. در ادبیات شهرسازی منظور از فضای شهری، فضای باز یا خالی موجود در شهر است که میان کالبد موجود شهر قرار دارد؛ این فضای باز توسط ساختمان‌ها و کالبد موجود در شهر که فرم آن به واسطه عناصر مصنوع محیط بر آن یا عناصر مصنوع واقع در آن تعیین می‌شود، احاطه شده است. مراد از عمومی بودن فضا، حضور مردم از اقشار و سنین مختلف، و جریان داشتن فعالیت‌های متنوع اجتماعى و خدماتی در آن است. بنابراین فضای عمومی شهری، فضای باز قابل حضور برای گروه‌های مختلف اجتماعى است که پویایی و کارایی آن نیازمند تعاملات اجتماعى و برخورد‌های متنوع است (Tibbalds, 2004: 25). حال اگر فضای مورد اشاره، تداعی‌هایی در ذهن فرد ایجاد کند، یا برایش معنای خاصی داشته باشد، از پدیده‌ای عینی به موجودیتی ذهنی بدل شده، جای خود را در رده ذهنیت فرد باز کرده و مکان^۴ نام می‌گیرد (Madanipour, 2000: 39).

در حالی که فضاهاى شهرى، گستره‌ای باز و انتزاعی تلقی می‌شوند، مکان‌های شهری بخشی از فضا به شمار می‌آیند که به وسیله شخصی یا چیزی اشغال شده و دارای بار معنایی و ارزشی خاصی هستند. بار ارزشی و معنایی بر بار محیط نشسته و یا با ویژگی‌های محیطی مکان می‌آمیزد. برهمکنش افراد با محیط هر لحظه ویژگی‌های متمایزی را نسبت به لحظه‌های قبل و بعد پدید می‌آورد. به علاوه، برآیند برهمکنش‌های متنوع و زمینه‌های متنوع، قلمروهای مکانی متفاوت و متمایزی را پدید می‌آورد. درواقع، مکان همان فضاست، اما این بار با سلسله‌ای از تداعی معانی و با حضوری از وقایع و خاطره‌ها. به تعبیر دیگر مکان، فضایی است که در آن روح دمیده شود (Behzadfar, 2019: 76).

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش در دو بخش شهر سالم و شهر هوشمند مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اهمیت موضوع پژوهش، مطالعات زیادی تاکنون درباره شهر هوشمند و شهر سالم انجام شده است. به عنوان نمونه در زمینه شهر سالم، جیمی‌لو^۵ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «توسعه سیستم شاخص سلامت فضایی برای شهر سالم در شهرهای کوچک و متوسط»، یک سیستم شاخص برای ارزیابی ابتکارات شهر سالم در شهرهای کوچک و متوسط که

بودجه مربوط به شهرهای هوشمند اتحادیه اروپا را دریافت کرده‌اند (Dameri et al., 2019). محققان تعاریف مختلفی از شهر هوشمند ارائه کرده‌اند، اما تمام تعاریف بر اینکه یک شهر هوشمند (SC)^۲ انواع فناوری‌ها و دانش را باهدف اتصال مردم، توسعه ساختمان‌های هوشمند و تقویت سیستم‌های حمل‌ونقل در برمی‌گیرد، توافق نظر دارند (De Marco & Mangano, 2021). از طرفی دیگر می‌توان گفت شهر هوشمند به عنوان یک مفهوم مؤثر برای تغییر مناطق شهری، افزایش کیفیت زندگی و بهبود پایداری محیطی تلقی شده است. به عبارت دیگر، شهرهای هوشمند به عنوان وسیله‌ای برای رویارویی با مشکلات ناشی از افزایش شهرنشینی در نظر گرفته شده‌اند (Dameri et al., 2019). لذا از دیدگاه کلی، شهر هوشمند یک محیط شهری است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های توانمند مرتبط با آن بهره‌برداری نموده و به عنوان وسیله‌ای برای افزایش کارایی شهرها از نظر عملیات شهری و کیفیت خدمات ارائه شده به شهروندان و در عین حال اطمینان از نیازهای آینده عمل می‌کند و در این میان جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، پایدار و فرهنگی را نیز در نظر می‌گیرد (Silva et al, 2018).

محققان بسیاری با هدف روشن ساختن آنچه یک شهر هوشمند را به وجود می‌آورد این مفهوم را به خصوصیات و ابعاد متعددی تقسیم کرده‌اند و علت آن را پیچیدگی شهر هوشمند به عنوان یک رویکرد جامع عنوان می‌کنند (Pourahmad et al., ۲۰۱۸). گیفاینگر و گادران^۳ در سال ۲۰۱۰ برای اولین بار در تحقیقات خود در دانشگاه فناوری وین، ابعاد شهر هوشمند را تدوین نمودند که شامل شش حوزه اصلی بود: اقتصاد هوشمند؛ تحرک هوشمند؛ محیط هوشمند؛ افراد باهوش؛ زندگی هوشمند؛ و حکمرانی هوشمند. آنها با تلاش خود برای تدوین تعریفی از مفهوم، سهم بزرگی در ادبیات شهرهای هوشمند داشتند (Giffinger & Gudrun, 2010).

فضای شهری

یک تعریف عام از فضای شهری، شامل فضای زندگی شهروندانی است که آگاهانه یا ناآگاهانه برای رسیدن به مقاصد مختلف طی می‌شود (Hedayat & Habib, 2020). فضای شهری به باور اندیشمندان معماری و شهرسازی، فراتر از فضای کالبدی و مؤلفه‌های هندسی آن است. آنچنان که کالن فضای شهری را مهمترین مکان برای نمایش دادن و اهمیت بخشیدن به رویدادها و واقعه‌های اجتماعی تعریف می‌نماید (Cullen, 1998: 20). فضاهاى شهرى قدمتی دیرینه در تاریخ شهرسازی داشته و در ادوار مختلف به اشکال گوناگون در شهرها حضور یافته و سبب شکل‌گیری بافت شهری در پیرامون و یا بر حول محور خود گردیده‌اند. فضای شهری، فضایی سرشار از کنش‌ها و واکنش‌های مردم و عوامل استفاده‌کننده



طراحی شهری و سلامت عمومی را به هم مرتبط می‌کند، ارائه کرده که این سیستم شاخص شامل شش بعد اولیه (شکل شهری و حمل و نقل، خدمات سلامت دوستانه، کیفیت و حاکمیت محیطی، جامعه و تسهیلات، فضای سبز و باز و ساخت و ساز اکولوژیکی و تنوع زیستی) و ۳۷ متغیر بوده و نتیجه می‌گیرد که سه بعد فرم شهری و حمل و نقل، خدمات سلامت دوستانه، کیفیت محیط زیست و حاکمیت، بیشترین تاثیر را دارند (Luo et al., 2022). عباس ضیافتی بافراسست و همکاران (۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان «مجموعه‌ای از ۹۹ شاخص شهر سالم برای کاربرد در برنامه‌ریزی و طراحی شهری»، ۹۹ شاخص برای یک شهر سالم را تبیین کرده که مبنای توسعه شاخص‌ها ۱۱ هدف شهر سالم بر اساس سازمان جهانی بهداشت است. با بررسی روابط بین ۹۹ شاخص شهرهای سالم، می‌توان هم افزایی و مبادله بین ۱۱ هدف شهرهای سالم را کشف کرد (Ziafa- ti Bafarasat et al., 2023). لامتراکول^۶ و چایفونگ^۷ (۲۰۲۳) در پژوهشی از مفهوم شهر سالم برای تحلیل عوامل موثر بر سلامت جمعیت در استان پاتوم تانی^۸ یکی از استان‌های اطراف کلان‌شهر بانکوک را مورد بررسی قرار دادند و دریافته‌اند که عوامل موثر بر سلامت شهری دارای مؤلفه‌های مرتبط با مسائل بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی، کالبدی و محیطی است (Iamtrakul & Chayphong, 2023). استفانو کاپولونگو^۹ و همکاران (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی با موضوع برنامه‌ریزی شهرهای سالم به این نتیجه رسیدند که روش‌های ارزیابی استراتژیک محیطی یک روش مناسب برای کاهش تأثیرات منفی برنامه‌های استفاده از زمین و پروژه‌های توسعه‌ی شهری بر سلامت انسان به شمار می‌رود (Capolongo et al., 2016). ساکت حسنلوی^{۱۰} و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان «واکاوای مؤلفه‌های شهر سالم در مواجهه با بیماری‌های پاندمیک (مطالعه موردی: تحلیل تطبیقی مناطق پنجگانه شهر ارومیه)» به ارزیابی تطبیقی مؤلفه‌های مفهوم شهر سالم در مناطق پنجگانه شهر ارومیه با تأکید بر مقابله با بیماری‌های پاندمیک پرداختند. سیستم شاخص‌ها در پنج بعد (سلامت، بهداشت عمومی، آسایش، امنیت و زیبایی) و ۱۹ متغیر با هدف ارزیابی تطبیقی مؤلفه‌های مفهوم شهر سالم در مناطق پنجگانه شهر ارومیه با تأکید بر مقابله با بیماری‌های پاندمیک در مناطق شهر ارومیه، مورد بررسی قرار گرفت که عملکرد نهادها و ارگان‌های ذیربط در حوزه بهداشت و سلامت و امنیت شغلی ساکنان به ترتیب بیشترین و کمترین اهمیت و ارزش را در مطالعه حاضر به خود اختصاص دادند (Saket Hasanlou et al., 2023).

در زمینه شهر هوشمند، لیم^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهشی به یافتن شواهد تجربی از نتایج مثبت و منفی توسعه شهر هوشمند در ۵ بعد اقتصادی (تسهیل توسعه اقتصادی)، زیست محیطی (پایداری

زیست محیطی)، اجتماعی (افزایش کیفیت زندگی، افزایش برابری، توانمندسازی شهروندان)، حاکمیت (افزایش مشارکت شهروندان، تصمیم‌گیری شفاف و دموکراتیک)، فن‌آوری (تقویت نوآوری، افزایش کارایی)، در کره جنوبی پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه شهر هوشمند در کره جنوبی تأثیرات مثبتی بر تسهیل برابری و مشارکت شهروندان داشته است اما تأثیرات منفی بر درک مردم از شفافیت و حریم خصوصی دارد (Lim et al., 2024). در پژوهش علیزاده و شریفی (۲۰۲۳) به معرفی مفهوم «شهر هوشمند اجتماعی» پرداخته شد. شش بعد عمده شهر هوشمند اجتماعی عبارتند از: پایداری اجتماعی، شهروند محوری، دموکراسی الکترونیکی، عدالت اجتماعی، حکومت مشارکتی و تاب‌آوری فرهنگی (Alizadeh & Sharifi, 2023). دی‌مارکو^{۱۲} و مانگانو^{۱۳} (۲۰۲۱)، به بررسی مؤلفه‌های شهر هوشمند در ۸۳ شهر پرداختند، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شهرهای بزرگ نوآور کمتر مایل به توسعه پروژه‌های شهر هوشمند، که در حوزه ساختمان توسط روندهای نوآورانه هدایت می‌شوند، هستند و پروژه‌ها در بخش انرژی به سطح ثروت بستگی دارند (De Marco & Mangano, 2021). واعظی و همکاران (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان «نقش هوشمندسازی در مدیریت شهری با تأکید بر شهرداری منطقه یک مشهد»، به بررسی میزان تأثیرگذاری عوامل هوشمندسازی بر مدیریت شهری در شهرداری منطقه ۱ مشهد پرداختند که نتایج نشان داد رابطه مثبت و معناداری بین هوشمندسازی و مدیریت شهری برقرار بوده و شاخص قلمرو هوشمند بیشترین اهمیت را در میان سایر شاخص‌های دیگر دارد (Vaezi et al., 2024). تقوایی و شریفی (۱۴۰۲)، در پژوهش خود به اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر تحقق هوشمندسازی شهری و رتبه‌بندی مناطق نسبت به این شاخص‌ها در شهر اصفهان پرداختند که شاخص بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری اولویت اول و شاخص میزان اعتماد شهروندان به سازمان‌های خدمات محور، اولویت آخر در میان شاخص‌های بررسی شده را کسب کردند (Taghvaei & Shafiei, 2023).

در پژوهش‌های اندکی نیز به بررسی هر دو مفهوم پرداخته شده است؛ به عنوان نمونه الوز^{۱۴} (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی رابطه بین شهر هوشمند و شهر سالم پرداخته و تفاوت‌ها و شباهت‌های این دو را معرفی می‌نماید. وی معتقد است که در شهرهای کنونی این دو رویکرد لازم و ملزوم هم هستند. همچنین شهر سالم و شهر هوشمند را از نتایج جهانی شدن می‌داند و می‌نویسد که در شهرهای جهانی، سلامتی باید مرکز اقتصاد، دولت و اجتماع باشد. لذا تمرکز شهر سالم را بر محور انسان و شهر هوشمند را بر فناوری دانسته و این‌طور نتیجه می‌گیرد که در یک شهر موفق جهانی باید مؤلفه‌های یک شهر سالم

با بررسی دقیق‌تر آنها، مقوله‌های اصلی شناسایی می‌شوند. لازم به ذکر است که فرآیند کدگذاری، تحلیل و دسته‌بندی مقولات، مبنای کاملاً کیفی بوده و چنانچه موضوعی تنها یکبار در مبنای نظری مورد اشاره قرار گرفته باشد، به عنوان یک مفهوم مستقل یا در ترکیب با سایر مفاهیم مورد توجه قرار گرفته است به عبارت دیگر تجمع بالای شاخص در یک بعد به معنای اهمیت بالای آن بعد نبوده و تمامی ابعاد به طور پیوسته و کنار یکدیگر جایگاه یکسانی در موضوعات مورد بررسی دارا می‌باشند. این مرحله از پژوهش دو خروجی دارد: چارچوب مفهومی عام شهر سالم و چارچوب مفهومی عام شهر هوشمند. در گام دوم، شاخص‌های احصا شده در مرحله اول جمع شده و با استفاده از معیارهای ۵ گانه غربالگری (مقیاس فضای شهری، موضوعیت در سلامت و هوشمندی، سهولت دسترسی به اطلاعات، قابلیت اندازه‌گیری، تغییرات تنوع فضایی) و با روش ماتریس گولر، توسط ۱۰ کارشناس، امتیازدهی و رتبه‌بندی می‌شوند. امتیاز نهایی از ۱۰ محاسبه می‌شود و شاخص‌هایی که امتیاز بالاتر از ۵ کسب کنند، به عنوان شاخص‌های اصلی پژوهش انتخاب می‌شوند. خروجی این مرحله، «چارچوب مفهومی عام شهر سالم با رویکرد شهر هوشمند» می‌باشد. در گام سوم جهت کنترل مفاهیم استخراجی، از مقایسه نظر پژوهشگر با یک خبره از شاخص کاپا استفاده می‌شود. شکل ۲، روش پژوهش را نشان می‌دهد.

یافته‌ها و بحث

مرحله اول: تحلیل محتوا (کدگذاری)

این مرحله از سه بخش اصلی تشکیل شده است

هوشمند در نظر گرفته شود (Alves, 2019). همچنین مورگان موتان^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی شهر سالم هوشمند پرداخته و ضرورت‌های ایجاد این چنین شهرهایی را اعلام می‌دارد. از نتایج این پژوهش می‌توان به رویکرد فنی - اجتماعی - سیستمی برای شهر سالم و هوشمند اشاره نمود. این مطالعه اعلام می‌دارد که سیاست‌گذاران باید به برنامه‌ریزی شهری، سنت غنی یا فرهنگ غنی و سلامت عمومی هم‌زمان توجه کنند (Mouton et al., 2018).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدفگذاری کاربردی و از لحاظ ماهیت اطلاعات و شیوه تحلیل آنها جزو تحقیقات کیفی است. از منظر روش جمع‌آوری اطلاعات در زمره پژوهش‌های اسنادی و در نهایت بر مبنای روش پژوهش، جزو تحقیقات آمیخته می‌باشد. مراحل انجام پژوهش در سه مرحله خلاصه می‌شود. در گام اول ابعاد و مؤلفه‌های شهر سالم و شهر هوشمند که از سوی صاحب‌نظران و حرفه‌مندان گستره دانش شهرسازی و همچنین تجارب جهانی مطرح شده است، جمع‌آوری می‌شود. سپس کدگذاری در سه مرحله انجام می‌گیرد.

در مرحله اول، شاخص‌های احصا شده در هر بخش (شهر سالم و شهر هوشمند) شناسایی، استخراج و کدگذاری شدند. در مرحله دوم، تلاش می‌شود تا با تحلیل و بررسی کدهای اولیه و از طریق جستجوی قرابت‌های مفهومی میان آنها، شناخت تکمیلی در قالب ایجاد دسته‌های مفهومی کلی‌تری (زیرمقوله‌ها) ایجاد گردد. در مرحله سوم کدگذاری، زیرمقوله کلی از کدهای اولیه قابل استنباط بوده که

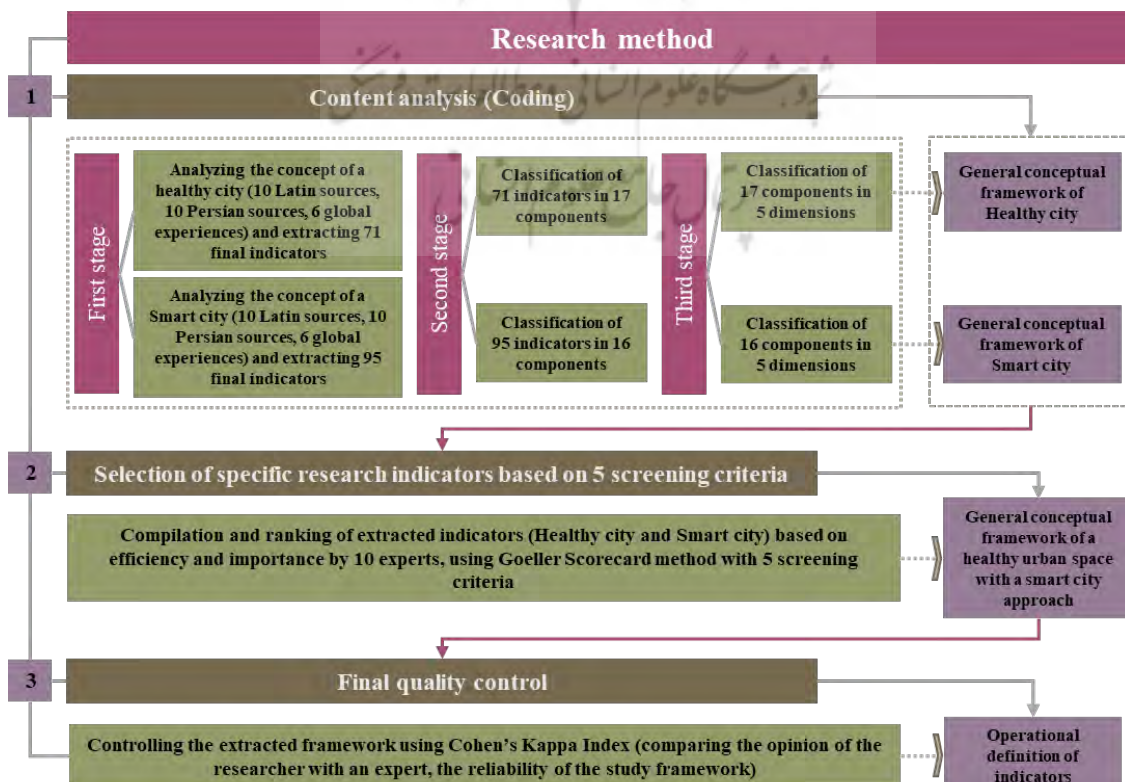


Fig. 2. Research methodology

سالم ۱۷ معيار، شهر هوشمند ۱۶ معيار). و در مرحله سوم زيرمقوله‌ها در ابعاد مختلف قرار مي‌گيرند (شهر سالم ۵ بعد، شهر هوشمند ۵ بعد) و بدين ترتيب چارچوب مفهومي عام شهر سالم و شهر هوشمند استخراج مي‌شود. شكل ۳، معيارها و مولفه‌هاي شهر سالم و شهر هوشمند را نشان مي‌دهد.

مرحله دوم: انتخاب شاخص‌هاي خاص تحقيق بر اساس معيارهاي غربالگري ۵ گانه

در اين مرحله ابتدا شاخص‌هاي احصا شده‌ي عام شهر سالم (۷۱ شاخص) و شهر هوشمند (۹۵

که در هر سه بخش با استفاده از روش تحليل محتوا، کدگذاری انجام مي‌شود. در بخش اول متون نظري (۱۰ پژوهش خارجي و ۱۰ پژوهش داخلي) و تجارب جهاني (۶ تجربه جهاني) در حوزه شهر سالم و شهر هوشمند، واکاوي و شاخص‌ها مستندسازي و کدگذاري مي‌شوند. جداول ۱ و ۲ بخشي از جدول مستندسازي و کدگذاري شاخص‌هاي شهر سالم و شهر هوشمند را نشان مي‌دهد. در حوزه شهر سالم تعداد ۷۱ شاخص نهايي و در حوزه شهر هوشمند ۹۵ شاخص نهايي، احصا شد. در مرحله دوم، شاخص‌هاي احصا شده در زيرمقوله‌ها (معيارها) طبقه‌بندي مي‌شوند (شهر

Table 1. Part of the table of documentation and coding of the indicators of Healthy city

Codes	Indicators	Theoretical texts										Global experiences										Abundance																
		Theoretical texts										Global experiences																										
A01	Supporting a diverse local economy											Luo et al., 2022	Ziafati Bafarasat et al., 2023	Iamtrakul & Chayphong, 2023	Giles-Corti et al., 2020	Li et al., 2020	Pineo et al., 2018	Paluttfuri et al., 2021	Khomenko et al., 2020	Lowe et al., 2022	Summerskill et al., 2018	Salimi Soban & Mansoori, 2019	Shaterian et al., 2020	Taghvaei & Shafiei, 2023	Saketi Hasanloui et al., 2023	Fasahi et al., 2022	Zamanzadeh Darban, 2017	Alavi et al., 2017	Saeidi Mofrad & Golrou, 2019	Nazmfar et al., 2018	Ziari et al., 2017	NSW (Australia)	Stockholm (Sweden)	Los Angeles (United States)	World Health Organization	Institute for Health Information (Canada)	McCaughey Research Center (Australia)	2
A18	Equal access to health care services																																		17			
A29	Chronic diseases (Obesity, diabetes)																																		4			
A54	Variety of public transport types																																		8			
A65	Air quality																																		16			

Table 2. Part of the table of documentation and coding of the indicators of Smart city

Codes	Indicators	Theoretical texts										Global experiences										Abundance																
		Theoretical texts										Global experiences																										
A01	Entrepreneurship											Sharifi, 2019	Antwi-Afari et al., 2021	De Marco & Mangano, 2021	Benites & Simoes, 2021	Lim et al., 2024	Alizadeh & Sharifi, 2023	Bubeliny & Kubina, 2021	Nicolas et al., 2021	Huovila et al., 2021	Araral, 2019	Rajabi Jurshari et al., 2023	Ali Abbas Shahir et al., 2023	Vaezi et al., 2024	Asadi et al., 2023	Shafaati et al., 2023	Tavanaei Marvi et al., 2022	Mosaddegh et al., 2020	Hamghadam et al., 2023	Shami et al., 2023	Taghvaei & Shafiei, 2023	Barcelona (Spain)	Glasgow (Scotland)	Boston (USA)	Vienna (Austria)	Kumasi (Ghana)	Masdar (United Arab Emirates)	9
A39	Continuous training																																		16			
A48	Data availability (Transparency)																																		10			
A69	Wireless coverage																																		4			
A90	Energy and resource management																																		14			

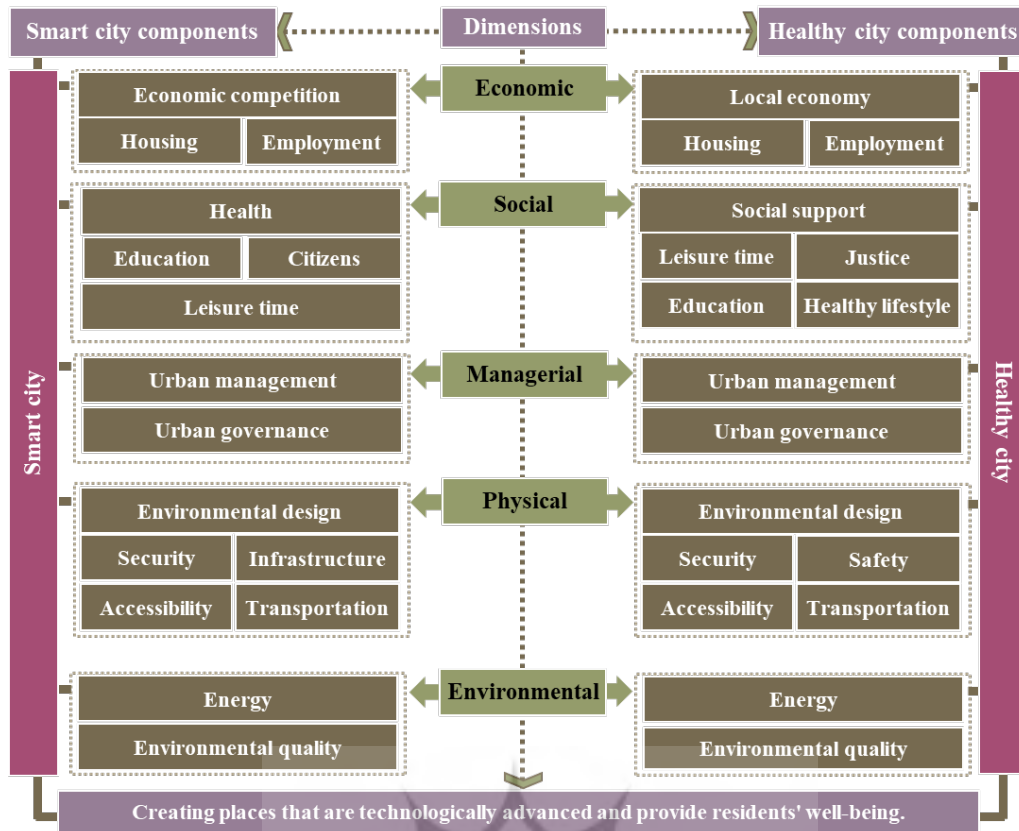


Fig. 3. Dimensions and components of Healthy city and Smart city

ارتباط مستقیم و غیرمستقیم سلامت و هوشمندی با هر یک از شاخص‌ها است.

معیار سوم - سهولت دسترسی به اطلاعات: امکان دسترسی به داده‌های آماری، میزان همکاری و پاسخدهی موثر شهروندان به پرسشنامه از جمله مولفه‌های موثر در امتیازدهی این معیار می‌باشد.

معیار چهارم - قابلیت اندازه‌گیری: معیار بررسی، آن گروه از شاخص‌های کمی است که با استفاده از داده‌های آماری قابلیت اندازه‌گیری آنها به صورت عینی وجود دارد.

معیار پنجم - تغییرات تنوع فضایی: این معیار به منظور بررسی مکان‌مبنا بودن و امکان فضایی کردن شاخص‌ها است.

با توجه به اینکه اهمیت معیارهای فوق با یکدیگر برابر نیست، با روش تحلیل سلسله مراتبی^{۱۵} و با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت‌چویس^{۱۶}، معیارها طبق جدول ۳، وزن‌دهی شدند. با توجه به اینکه ضریب ناسازگاری^{۱۷} کوچکتر از ۰،۱ و برابر ۰،۰۹ محاسبه شده است، لذا سازگاری در قضاوت‌ها رعایت شده است.

ماتریس گولر به صورت سلول‌های متقاطع تنظیم شده است، تمامی معیارهای پنج‌گانه مربوط به فرایند ارزیابی در ستون‌های ماتریس و ۱۲۸ شاخص عام احصا شده شهر سالم و شهر هوشمند در ردیف‌های ماتریس مذکور قرار گرفته‌اند. هدف از انجام این کار سنجش میانگین اهمیت نسبی شاخص‌های ۱۲۸ گانه به کمک نظر کارشناسان است. مطابق با جدول ۴ امتیازدهی‌ها بر اساس

شاخص)، تجمیع شدند و تعداد ۱۲۸ شاخص عام شهر سالم هوشمند به دست آمد. جهت کسب امتیاز نهایی هر یک از شاخص‌ها بر اساس پنج معیار غربالگری، از روش ماتریسی گولر استفاده شده است. در این روش گزینه‌ها، در ارتباط با تعداد مشخصی از معیارها براساس ضریب اهمیتشان، رتبه‌بندی شده و سپس متوسط رتبه هر گزینه مشخص شده و براساس متوسط رتبه گزینه‌ها، گزینه برتر انتخاب می‌شود. هر ردیف ماتریس نمایانگر یک تأثیر (که براساس یک معیار سنجیده می‌شود) و هر ستون نمایانگر یک گزینه (طرح آلترناتیو) است. گزینه‌های مختلف براساس معیارهای انتخاب شده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. بنابراین با استفاده از روش ماتریسی گولر می‌توان انواع اثرات کیفی و کمی را به کار گرفت. همچنین این ماتریس به تصمیم‌گیر اجازه می‌دهد برای معیارهای مختلف، آنطور که مناسب می‌داند، وزنی تعیین کند (-Zebardast, 2009: 11). معیارهای ۵ گانه این پژوهش عبارتند از:

معیار اول - مقیاس فضای شهری: هدف از این معیار، امکان سنجش شاخص‌ها در مقیاس فضای شهری می‌باشد. با توجه به اینکه موضوع پژوهش در مقیاس فضای شهری بوده و شاخص‌های احصا شده مقیاس‌های مختلفی را شامل می‌شوند، نخستین معیار انتخاب شاخص‌ها، مقیاس آنها می‌باشد.

معیار دوم - موضوعیت در سلامت و هوشمندی: این معیار برای درک تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر یک از شاخص‌های ۱۲۸ گانه به طور همزمان بر سلامت و هوشمندی است. موضوعیت داشتن در واقع به معنای



در شبکه‌ای از سلول‌های متقاطع، در جدول ۵ آورده شده است. در نهایت ۵۲ شاخص که امتیاز نهایی آن‌ها از ۵ بیشتر بود، به عنوان شاخص‌های فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند، انتخاب شدند. شاخص‌های نهایی منتخب به همراه امتیازات آنها در شکل ۴ نمایش داده شده است.

دامنه‌های پنج‌گانه مورد سنجش قرار گرفته و توسط ۱۰ کارشناس ارزیابی گردید. برای محاسبه امتیاز نهایی، امتیاز هر شاخص در وزن معیار مربوطه ضرب شد و سپس تمامی امتیازات حاصل از شاخص‌ها با یکدیگر جمع شدند. بدین ترتیب امتیاز نهایی از ۱۰ محاسبه خواهد شد. بخشی از مدل ماتریسی گولر به تفکیک هر معیار و شاخص‌های هدف مطالعه

Table 3. Weight of the 5 screening criteria

Screening criteria	Urban space scale	Subjectivity in health and smart	Measurable	Ease of access to information	Changes in spatial diversity
Weight	0.400	0.395	0.048	0.128	0.029



Inconsistency = 0.009

Table 4. Method of scoring indicators in Goeller Scorecard

Shape equivalent	Quantitative equivalent	Score
	10	Very much
	7.5	A lot
	5	Average
	2.5	Low
	0	Very little

Table 5. Part of Goeller Scorecard model by separating each criterion and target indicators of the study in a network of intersecting cells

Row	General indicators of a healthy and smart city	Criteria for screening indicators and the importance coefficient of each criterion					Final score out of 10
		Urban space scale	Subjectivity in health and smart	Measurable	Ease of access to information	Changes in spatial diversity	
		0.400	0.395	0.048	0.128	0.029	
1	Supporting a diverse local economy						4.8
2	Creating equal employment opportunities						2.9
3	Economic activity						4.8
4	Strengthen local markets						6.5
5	Income						4.4
6	Investment in technology and innovation						4.5
7	International trade (competition in the global market)						2.5
8	Expansion of knowledge-based companies						4.5
9	International cooperation (International student exchange)						1.9
10	Knowledge sharing						1.9

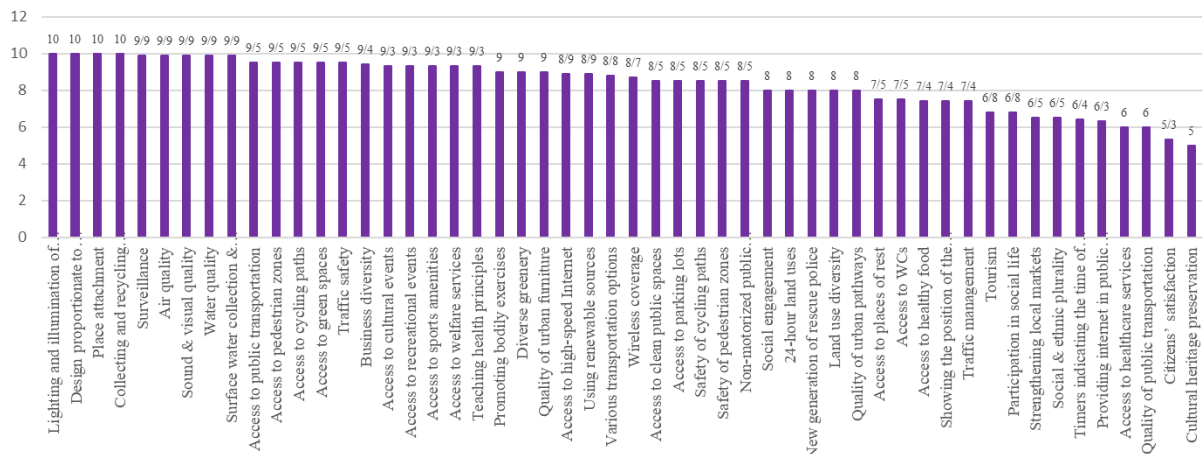


Fig. 4. Score of the final indicators of healthy urban space with smart city approach

خدمات مراقبت‌های بهداشتی، است. در بعد مدیریتی، هدف اصلی پاسخ دادن به نیازهای شهروندان و غلبه بر محدودیت‌ها و مسائل شهری به بهترین شکل است که با توجه به مقیاس مطالعه حاضر، از مولفه مدیریت شهری با شاخص‌های حفاظت از میراث فرهنگی (بازآفرینی)، رضایت شهروندان از عملکرد مدیریت شهری، اجرای برنامه‌های موثر جمع‌آوری و بازیافت زباله و مدیریت ترافیک، تشکیل شده است. بعد کالبدی به پخشایش عادلانه و برخورداری از امکانات و خدمات زیرساختی در همه مناطق شهری تأکید دارد. این بعد متشکل از پنج مولفه با عناوین دسترسی با شاخص‌های دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به مسیرهای پیاده، دسترسی به مسیرهای دوچرخه، دسترسی به مکان استراحت، دسترسی به فضای سبز، دسترسی به فضاهای عمومی تمیز، دسترسی به سرویس بهداشتی، دسترسی به پارکینگ، مولفه ایمنی با شاخص‌های ایمنی مسیرهای دوچرخه، ایمنی مسیرهای پیاده، ایمنی ترافیک، کیفیت معابر شهری، مولفه امنیت با شاخص‌های تجهیزات هوشمند روشنایی معابر شهری (نورپردازی)، کاربری ۲۴ ساعته، نسل جدید امداد پلیس، نظارت اجتماعی (دوربین‌های هوشمند شهری)، مولفه حمل و نقل شامل شاخص‌های گزینه‌های متنوع حمل و نقل، ارائه اینترنت در

در این مرحله از پژوهش، بر اساس شاخص‌های احصا شده در مرحله دوم، چارچوب عام فضای شهری سالم بر اساس اصول شهر هوشمند تبیین می‌شود. ۵۲ شاخص نهایی در ۱۲ مولفه و ۵ بعد دسته‌بندی شدند (شکل ۵). در چارچوب مورد نظر، اقتصاد یک شهر تأمین‌کننده مشاغل و درآمد بوده و برای تأمین خوراک، پوشاک و مسکن و همین‌طور برای تأمین نیازهای سطوح بالاتر مانند آموزشی، بهداشت و تفریح، حیاتی است. از این رو، بعد اقتصادی شامل مولفه رونق اقتصادی و شاخص‌های تقویت بازارهای محلی، توریسم و گردشگری و تنوع کسب و کار، می‌باشد. بعد اجتماعی وابسته به عدالت است: یعنی توزیع اجتماعی و فضایی منابع و امکانات به صورت عادلانه برای نفع جمعی. در این پژوهش، بعد اجتماعی متشکل از مولفه مرادوات اجتماعی با شاخص‌های تعامل اجتماعی، کثرت اجتماعی و قومی، مشارکت در زندگی اجتماعی، مولفه تسهیلات اجتماعی با شاخص‌های دسترسی و اطلاع‌رسانی رویدادهای فرهنگی، دسترسی و اطلاع‌رسانی رویدادهای تفریحی، دسترسی به امکانات ورزشی، دسترسی به خدمات رفاهی، دسترسی به اینترنت پرسرعت، پوشش وایرلس و در نهایت مولفه سلامت با شاخص‌های دسترسی به غذای سالم، ترویج فعالیت‌های بدنی، اطلاع‌رسانی و آموزش اصول بهداشتی، دسترسی به

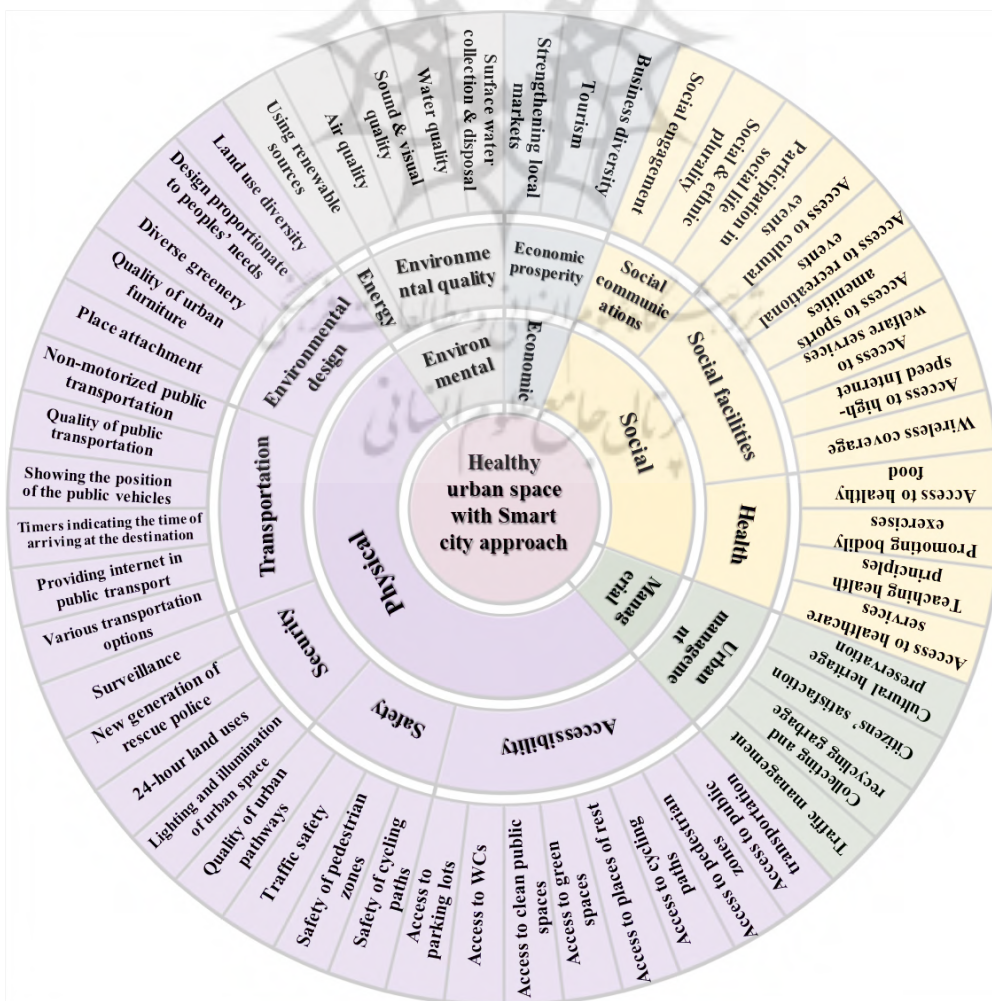


Fig. 5. Conceptual framework of healthy urban space with smart city approach



شاخص استفاده از منابع تجدیدپذیر و مولفه کیفیت محیط با شاخص‌های کیفیت هوا، آلودگی صوتی و بصری، کیفیت آب و جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی، تشکیل شده است.

مرحله سوم: کنترل کیفیت نهایی

در این مرحله، جهت کنترل مفاهیم استخراجی، از مقایسه نظر پژوهشگر با یک خبره، از شاخص کاپا استفاده شده است. شاخص کاپا بین صفر تا یک نوسان دارد. هر چه مقدار سنج به عدد یک نزدیکتر باشد، نشان می‌دهد که توافق بین نظرات بیشتر است. مقدار شاخص با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ عدد ۰/۸۷۵ محاسبه شد (جدول ۶) که با توجه به کوچک‌تر بودن عدد معنی‌داری از ۰/۰۵ فرض استقلال کدهای استخراجی رد می‌شود. همچنین، استخراج کدها پایایی مناسبی داشته است.

Table 6. Cohen's Kappa Index values

Index	Value	Asymptotic Standard Error ^a	Approximate Significance
Measure of Agreement Kappa	0.875	0.049	0.000
N of valid Cases	52	-	-

^a Not assuming the null hypothesis.

حمل و نقل عمومی، تایمر نشان دهنده مدت زمان رسیدن به مقصد، اپلیکیشن‌های نشان‌دهنده موقعیت وسایل نقلیه عمومی، کیفیت حمل و نقل عمومی (استفاده از حسگرها و محرک‌ها برای بهبود تحرک عمومی)، حمل و نقل عمومی غیرموتوری (خودروی برقی، هیبریدی، اسکوتر) و مولفه طراحی محیط با شاخص‌های تنوع کاربری، طراحی متناسب با نیاز افراد، فضای سبز متنوع، کیفیت مبلمان شهری و دلبستگی به مکان، می‌باشد. بعد زیست‌محیطی، تأمین‌کننده منابع طبیعی، ظرفیت حفاظت و بهینه‌سازی مواد و انرژی و ارتباط بین انسان و محیط طبیعی است. اگر کارکرد هر یک از این سه با اختلال مواجه گردد، سکونتگاه‌های انسانی می‌توانند به سرعت دچار اضمحلال شده و در نتیجه کاهش جمعیت، فقر، تضاد اجتماعی و بالا رفتن میزان مسائل بهداشتی و زیست‌محیطی از عواقب آن خواهد بود. این بعد از دو مولفه با عناوین انرژی با

شناسنامه شاخص‌های خاص فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند

به منظور تدقیق مشخصات شاخص‌های خاص فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند، تعریف و ارائه شناسنامه شاخص‌ها ضروری می‌باشد. بر اساس سه ویژگی نحوه اندازه‌گیری شاخص، نوع شاخص و جهت شاخص، شناسنامه شاخص‌ها تدوین شد (جدول ۷) که در ادامه به توضیح ویژگی‌های ذکر شده می‌پردازیم.

نحوه اندازه‌گیری شاخص: تعیین‌کننده روش مورد نیاز برای احصاء داده‌های شاخص است (عینی): از طریق پیمایش و برداشت / ذهنی: براساس مصاحبه و تکمیل پرسشنامه).

نوع شاخص: مشخص‌کننده نوع داده‌های مورد نیاز (کمی / کیفی) برای سنجش شاخص مدنظر است.

جهت شاخص: بیانگر نوع همبستگی هر شاخص با موضوع پژوهش است (برای مثال: آلودگی صوتی به عنوان یک ویژگی منفی برای فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند بوده، بنابراین جهت شاخص منفی است).

طبق امتیازات نهایی، در بعد اقتصادی شاخص تنوع کسب و کار در مولفه رونق اقتصادی، بیشترین درجه اهمیت با امتیاز ۹،۴ نسبت به دو شاخص دیگر دارد و در برنامه‌ریزی‌ها باید مورد توجه قرار گیرد. شاخص تعامل اجتماعی با امتیاز ۸ در مولفه مرادوات اجتماعی، شاخص‌های دسترسی به رویدادهای فرهنگی، تفریحی، ورزشی و خدمات رفاهی با امتیاز ۹،۳ در مولفه تسهیلات اجتماعی، شاخص

اطلاع‌رسانی و آموزش اصول بهداشتی با امتیاز ۹،۳ در مولفه سلامت، در بعد اجتماعی دارای بیشترین اهمیت بوده و توجه ویژه‌ای را در برنامه‌ریزی و طراحی شهری طلب می‌کند. در بعد مدیریتی شاخص اجرای برنامه‌های موثر جمع‌آوری و بازیافت زباله با امتیاز ۱۰، بیشترین اهمیت را دارا می‌باشد. در بعد کالبدی، مولفه دسترسی، شاخص‌های دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به مسیر دوچرخه و پیاده و دسترسی به فضای سبز با امتیاز ۹،۵، شاخص ایمنی ترافیک با امتیاز ۹،۵ در مولفه ایمنی، شاخص نورپردازی با امتیاز ۱۰ در مولفه امنیت، شاخص کیفیت حمل و نقل عمومی با امتیاز ۸،۵ در مولفه حمل و نقل و شاخص‌های طراحی متناسب با نیاز افراد و دلبستگی به مکان با امتیاز ۱۰ در مولفه طراحی محیط، دارای بیشترین اهمیت در این بعد هستند. در بعد زیست‌محیطی، شاخص‌های مولفه‌های انرژی و کیفیت محیط، همگی دارای اهمیت بالا هستند (جدول ۸).

در این پژوهش سعی شد با مرور ادبیات و تجارب جهانی در دو حوزه شهر سالم و شهر هوشمند، چارچوب مفهومی احصا شود که نه تنها مؤلفه‌ها و شاخص‌های شهر سالم و شهر هوشمند را توأمان در نظر دارد، بلکه این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها را با مقیاس فضای شهری، سازگار نماید. حال آنکه همانطور که در پیشینه پژوهش گفته شد، مطالعاتی که از یک سو همزمان به این دو مفهوم توجه کنند و از سوی دیگر مقیاس خاص فضای شهری را برای مطالعه در نظر بگیرند، بسیار اندک هستند و تمرکز آن‌ها بیشتر شناسایی مفاهیم و ویژگی‌های شهر سالم و شهر هوشمند و لزوم توجه همزمان به این دو مفهوم

هوشمند، شاخص بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری اولویت اول را در تحقق شهر هوشمند در این پژوهش کسب کرده است که در پژوهش حاضر نیز بعد زیست محیطی و مولفه کیفیت محیط با شاخص‌های کیفیت هوا و آب و کاهش آلودگی‌های شهری، به عنوان با اهمیت‌ترین بعد (طبق جدول ۸) شناخته شدند.

در شهر بوده و ویژگی‌ها و رویکردهای کلی ارائه شده است (مطالعات الوز (۲۰۱۹) و مورگان موتان و همکاران (۲۰۱۸)). ابعاد ۵ گانه احصا شده در این پژوهش بیشترین شباهت را با ابعاد بررسی شده در پژوهش لامتراکول و چاپفونگ (۲۰۲۳) در حوزه شهر سالم و لو و همکاران (۲۰۲۴) در حوزه شهر هوشمند دارد. در مطالعه تقوایی و شریفی (۱۴۰۲) در حوزه شهر

Table 7. Operational definition of specific indicators of a healthy urban space with a smart city approach

Row	Indicators	Operational definition of indicators	How to measure the index	Index type	Index direction
1	Strengthening local markets	Establishing daily, weekly, etc. markets to sell and supply local products	Objective	Qualitative	Positive
2	Tourism	The presence of tourist attractions and tourist tours in the area, shops selling souvenirs and handicrafts, the presence of digital signs.	Objective	Qualitative	Positive
3	Business diversity	The existence of diverse businesses that are compatible with the scale of the urban spaces	Objective	Qualitative	Positive
4	Participation in social life	Existence of spaces for the presence and communication of people with each other in the urban spaces	Mental	Qualitative	Positive
5	Social & ethnic plurality	The existence of people with different ethnicities and social characteristics	Objective	Qualitative	Positive
6	Social engagement	People's willingness to attend and participate actively and consciously in economic, social, cultural and urban life activities	Mental	Qualitative	Positive
7	Access to cultural events	The presence of smart boards or applications to inform cultural events	Mental	Qualitative	Positive
8	Access to recreational events	The presence of smart boards or applications to inform about recreational events	Mental	Qualitative	Positive
9	Access to sports amenities	Access to spaces for people to do sports activities	Mental	Qualitative	Positive
10	Access to welfare services	Access to hotels, theaters, banks, post offices, libraries	Mental	Qualitative	Positive
11	Access to high-speed Internet	Access to high-speed Internet in urban spaces	Objective	Qualitative	Positive
12	Wireless coverage	Wireless coverage in urban spaces	Objective	Qualitative	Positive
13	Access to healthy food	Availability of affordable and nutritious food options	Objective	Qualitative	Positive
14	Promoting bodily exercises	Facilitating the presence of people in urban spaces and encouraging them to walk (sidewalks)	Mental	Qualitative	Positive
15	Teaching health principles	The presence of smart boards or applications to inform and teach health principles	Mental	Qualitative	Positive
16	Access to healthcare services	Easy access to health care services (emergency room or outpatient centers) and the presence of signs or smart applications for navigation, the possibility of emergency and rescue vehicles in urban areas	Mental	Qualitative	Positive
17	Cultural heritage preservation	Continuous repair and restoration and proper protection of historical buildings and elements	Objective	Qualitative	Positive
18	Citizens' satisfaction	The presence of digital tools to record and collect feedback from citizens in urban spaces	Mental	Qualitative	Positive
19	Collecting and recycling garbage	The existence of trash cans with different colors to separate waste and equipped with the Internet of Things with sensors to optimize waste collection programs, the presence of special bins for cigarette butts	Objective /Mental	Qualitative	Positive
20	Traffic management	Existence of real-time traffic monitoring systems	Objective	Qualitative	Positive
21	Access to public transportation	Easy access to public transportation stations and the presence of signs or smart applications for navigation	Mental	Qualitative	Positive
22	Access to pedestrian zones	Easy access to footpaths and the presence of signs or smart applications for navigation	Mental	Qualitative	Positive
23	Access to cycling paths	Easy access to bicycle paths and the presence of signs or smart applications for routing	Mental	Qualitative	Positive
24	Access to places of rest	Easy access to places to sit and relax	Mental	Qualitative	Positive
25	Access to green spaces	Easy access to green spaces	Mental	Qualitative	Positive
26	Access to clean public spaces	Cleanliness of urban spaces and easy access to them	Mental	Qualitative	Positive
27	Access to WCs	The existence of sanitary facilities in the urban space and easy access to them	Mental	Qualitative	Positive
28	Access to parking lots	Real-time parking availability information (smart applications), smart parking meters, smart parking lots	Objective	Qualitative	Positive
29	Safety of cycling paths	The existence of smart boards, digital signs, safety warnings for cyclists, separation of bicycle paths from pedestrians and cyclists	Objective	Qualitative	Positive
30	Safety of pedestrian zones	The existence of smart boards, digital signs, safety warnings for pedestrians, separation of pedestrian paths from bicycles and riders	Objective	Qualitative	Positive



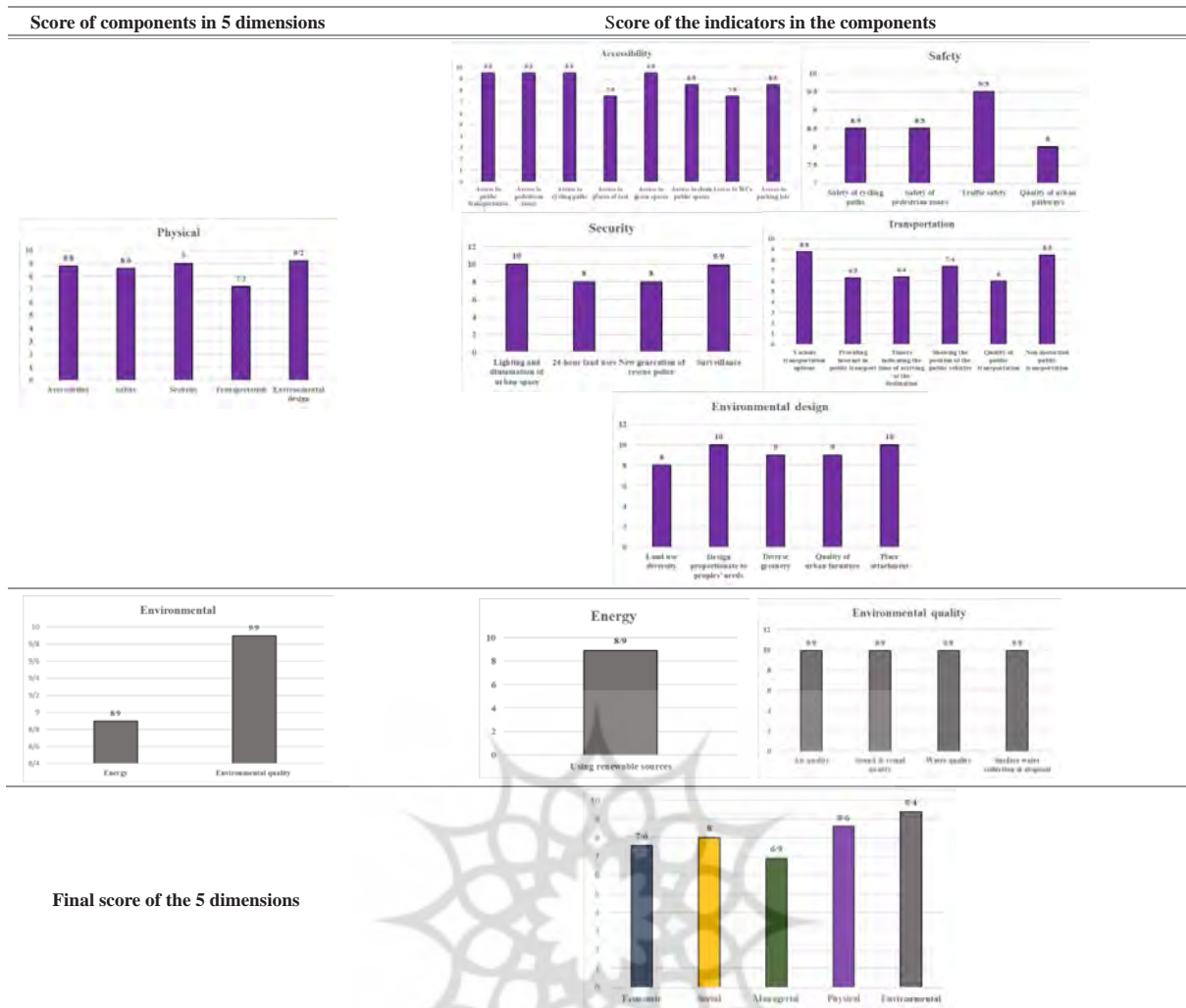
Table 7. Operational definition of specific indicators of a healthy urban space with a smart city approach

Row	Indicators	Operational definition of indicators	How to measure the index	Index type	Index direction
31	Traffic safety	The presence of smart signs, digital signs, safety warnings for riders, the presence of places for pedestrians and bicycles to cross	Objective	Qualitative	Positive
32	Quality of urban pathways	Roads with suitable surfaces for riding, walking and cycling	Objective /Mental	Qualitative	Positive
33	Lighting and illumination of urban space	The existence of intelligent lighting equipment for urban roads and satisfaction with the lighting of the urban space	Objective /Mental	Qualitative	Positive
34	24-hour land uses	The existence of 24-hour and active users	Objective	Qualitative	Positive
35	New generation of rescue police	The presence of police forces and police kiosks	Objective	Qualitative	Positive
36	Surveillance	The existence of urban smart cameras to monitor the urban space and reduce crime	Objective	Qualitative	Positive
37	Various transportation options	The presence of various public transportation options (taxi, tram, subway, bus, etc.)	Objective	Qualitative	Positive
38	Providing internet in public transport	Providing free internet in public transport	Objective	Qualitative	Positive
39	Timers indicating the time of arriving at the destination	The presence of smart boards or applications to estimate the approximate travel time	Objective	Qualitative	Positive
40	Showing the position of the public vehicles	The presence of signs or smart applications in public transportation stations indicating the location of public vehicles or their arrival time at the station	Objective	Qualitative	Positive
41	Quality of public transportation	The use of sensors and cameras in public transport, the possibility of predicting alternative routes during traffic	Objective	Qualitative	Positive
42	Non-motorized public transportation	Access to shared bike stations, e-scooters and electric public transportation	Objective	Qualitative	Positive
43	Land use diversity	Variety of compatible uses in urban space scale	Objective	Qualitative	Positive
44	Design proportionate to peoples' needs	Attention to the needs of special groups such as the disabled, children, the elderly and women	Objective /Mental	Qualitative	Positive
45	Diverse greenery	Diversity of vegetation and landscaping	Objective	Qualitative	Positive
46	Quality of urban furniture	Smart benches, solar charging stations, smart trash cans, variety of lighting and lighting elements.	Objective /Mental	Qualitative	Positive
47	Place attachment	Using AR and VR technologies for urban storytelling, digital or interactive art that responds to the environment or audience	Mental	Qualitative	Positive
48	Using renewable sources	Using renewable resources such as solar panels to provide energy in the urban space	Objective	Qualitative	Positive
49	Air quality	The presence of smart air quality control systems and displays	Objective	Qualitative	Positive
50	Sound & visual quality	Reducing disturbing noises and paying attention to the walls and urban landscape	Objective	Qualitative	Negative
51	Water quality	Access to safe drinking water	Objective	Qualitative	Positive
52	Surface water collection & disposal	The presence of covered and safe canals and streams to collect and direct surface water	Objective	Qualitative	Positive

Table 8. Importance of indicators, criterias and dimensions



Table 8. Importance of indicators, criterias and dimensions



فراهم می‌کنند. اما فضای شهری به مثابه یک بوم نقاشی است که هر دو مفهوم شهر سالم و شهر هوشمند بر روی آن تصویر می‌شوند و اجزای مختلفی در شهر از جمله خیابان‌ها، ساختمان‌ها، پارک‌ها، میادین عمومی و سیستم‌های حمل و نقل را در بر می‌گیرد. طراحی و سازماندهی فضاهای شهری نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل دادن به تجربیات و تعاملات روزمره ساکنان شهر دارد. فضای شهری رابطی است که در آن اصول شهر سالم و شهر هوشمند همگرا می‌شوند و بر کیفیت زندگی، الگوهای حرکتی و شرایط محیطی تأثیر می‌گذارند.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد دستیابی به یک فضای شهری سالم که در عین حال هوشمند نیز باشد، نیازمند برنامه‌ریزی در ۵ محور عمده اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی، کالبدی و زیست‌محیطی می‌باشد. بر اساس امتیازات محاسبه شده، در جدول ۸ می‌توان نتیجه گرفت بعد زیست‌محیطی با امتیاز ۹،۴ نسبت به سایر ابعاد، دارای اهمیت بیشتری بوده و در برنامه‌ریزی و طراحی شهری باید به آن توجه ویژه‌ای داشت. از آنجا که شاخص‌های کیفیت محیط در این بعد همگی امتیاز ۹،۹ را کسب کرده‌اند، می‌توان اینگونه بیان کرد که لازمه ایجاد یک فضای شهری سالم با رویکرد شهر هوشمند، توجه ویژه به

نتیجه‌گیری

جهان در عصر حاضر دوره‌ای را طی می‌نماید که بیش از هر زمان دیگری وابسته و ناگزیر به استفاده از تجهیزات فنی هوشمند می‌باشد. وقوع انقلاب تکنولوژیکی و در بستر آن رشد روزافزون تجهیزات هوشمند همه‌چیز را تحت تأثیر قرار داده است. در این میان فضاهای شهری نیز به‌عنوان محل حضور و بروز هر آنچه در بستر یک شهر رخ می‌دهد، در یک مقیاس خرد و قابل‌مشاهده تغییرات زیادی را تجربه نموده است. رابطه مفهومی بین شهر سالم و شهر هوشمند، برنامه‌ریزی شهری، فناوری، سلامت عمومی و پایداری را در هم آمیخته است. هدف هر دو مفهوم ارتقای کیفیت زندگی برای ساکنانشان است، اما آن‌ها از زوایای کمی متفاوت و با ابزارهای متفاوت به این هدف نزدیک می‌شوند. یک شهر سالم بیشتر بر سلامت فیزیکی و اجتماعی شهروندان خود تمرکز دارد، در حالی که یک شهر هوشمند بر استفاده از فناوری برای افزایش عملکرد و پایداری شهری تأکید دارد. این مفاهیم متقابل نیستند. در واقع، آنها اغلب با هم همپوشانی دارند. ادغام هر دو مفهوم می‌تواند منجر به توسعه شهرهایی شود که نه تنها کارآمد و از نظر فناوری پیشرفته هستند، بلکه فراگیر و پایدار بوده و شرایط مساعد را برای رفاه ساکنان خود

11. Alberto De Marco
12. Giulio Mangano
13. Lidiane Aparecida Alves
14. Morgan Mouton
15. Analytic Hierarchy Process (AHP)
16. Expert Choice
17. Inconsistency

تشكر و قدرداني

موردي توسط نويسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نويسندگان اعلام مي‌دارند كه در انجام اين پژوهش هيچ‌گونه تعارض منفعي براي ايشان وجود نداشته است.

تايد پدهاي اخلاقي

نويسندگان متعهد مي‌شوند كه كليۀ اصول اخلاقي انتشار اثر علمي را براساس اصول اخلاقي COPE رعايت كرده‌اند و در صورت احراز هر يك از موارد تخطي از اصول اخلاقي، حتي پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پيگيري مورد را به مجله مي‌دهند.

منابع مالي / حمايتها

موردي توسط نويسندگان گزارش نشده است.

مشاركت و مسؤليت نويسندگان

نويسندگان اعلام مي‌دارند كه به‌طور مستقيم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشاركت فعال داشته و به‌طور برابر مسؤليت تمام محتويات و مطالب گفته‌شده در مقاله را مي‌پذيرند.

References

1. Alavi, S. A., Obodi, M. R., & Daneshvar, M. (2018). Subjective indicators measurement of the city life quality with healthy approach (Case study: Behbahan city). *Geographical Planning of Space*, 8(28), 1-18. [In Persian]
2. Alberto De Marco, Giulio Mangano, (2021). Evolutionary trends in smart city initiatives, *Sustainable Futures*, Volume 3, 100052. <https://doi.org/10.1016/j.sft.2021.100052>.
3. Ali Abbas Shahir, N., Hosainzadeh Dalir, K., & Nazmfar, H. (2023). Analysis of Tabriz city development trend with smart city approach by structural equation method. *Geography (Regional Planning)*, 13(52), 511-526. doi: [10.22034/jgeoq.2022.319754.3466](https://doi.org/10.22034/jgeoq.2022.319754.3466) [In Persian]
4. Alves, L. (2019). Healthy Cities and Smart Cities: A comparative approach, Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, vol. 31, e47004.
5. Asadi, A., Ahadnejad Roshti, M., & Zadvali khajeh, S. (2023). Presenting a Smart City Development Model with an Emphasis on the Characteristics of Education City (Case Study: Qaen City). *Geography and Urban Space Development*, 10(3), 1-20. doi: [10.22067/jgusd.2022.72739.1109](https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.72739.1109) [In Persian]
6. Behzadfar, M. (2019). *Principles of designing*

كيفيت هوا، آب، كاهش آلودگي‌هاي صوتي و بصري و هدايت و جمع‌آوري مناسب آب‌هاي سطحي مي‌باشد. بعد كالبدي با امتياز ۸٫۶ در رتبه دوم اهميت قرار دارد. در اينجا نقش طراحي شهري در ارتقا كيفيت فضاهاي شهري جهت تقويت حضور بيشتر افراد در اين فضاها، بسيار اهميت پيدا مي‌كند. توجه به طراحي‌هاي مناسب براي افراد با ويژگي‌هاي خاص (معلولين، سالمندان، زنان و كودكان) از طريق ايجاد دسترسي‌هاي مناسب به مسيرهاي دوچرخه و پياده، دسترسي به فضاهاي سبز و حمل و نقل عمومي، نورپردازي و روشنايي مناسب فضاهاي شهري و تامين ايمني و امنيت در اين فضاها، از اهميت ويژه‌ي برخوردار است. بعد اجتماعي با امتياز ۸ در رتبه سوم قرار دارد. چنانچه فضاي شهري كالبد مناسبي را جهت حضور افراد فراهم نمايد، مراودات اجتماعي و به تبع آن سلامت، ارتقا پيدا خواهد كرد. ابعاد اقتصادي و مديريتي با امتياز ۷٫۶ و ۶٫۹ به ترتيب در رتبه چهارم و پنجم قرار دارند.

پي‌نوشت

1. WHO (World Health Organization)
2. Smart City
3. Giffinger & Gudrun
4. Place
5. Jiemei Luo
6. Pawinee Iamtrakul
7. Sararad Chayphong
8. Pathum Thani
9. Stefano Capolongo
10. Yirang Lim

city gate corridors, Tehran: Iran University of Science and Technology.

7. Benites, A. J., & Simões, A. F. (2021). Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy. *Ecological Indicators*, 127, 01-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107734>.
8. Clément Nicolas, Jinwoo Kim, Seokho Chi, (2021). Natural language processing-based characterization of top-down communication in smart cities for enhancing citizen alignment, *Sustainable Cities and Society*, Volume 66, <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102674>.
9. Cullen, Gordon (1998), *Selected Manzar Shahri*, (Manochehar Tabibian, translator), Tehran: Tehran University Press. [In Persian]
10. Dameri, C. Benevolo, E. Veglianti, Y. Li. (2019). Understanding smart cities as a glocal strategy: a comparison between Italy and China, *Technol. Forecasting Soc. Change* 142. 26-41.
11. De Leeuw, E., Green, G., Dyakova, M., Spanswick, L., Palmer, N. (2015), European Healthy Cities evaluation: conceptual framework and methodology, *Health Promotion International*, 2015, Vol. 30, No. S1 i8-i17
12. De Marco, A., Mangano, G. (2021). Evolutionary trends in smart city initiatives, *Sustainable*

- futures, No 3 (2021) 100052.
13. Eduardo Araral, (2020). Why do cities adopt smart technologies? Contingency theory and evidence from the United States, *Cities*, Volume 106, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102873>.
 14. Fasihi, H., Rezayan, H., & Hosseini, S. M. (2022). Analyzing healthy city indicators and their spatial distributions in Sahand new town. *Journal of Geography and Planning*, 25(78), 309-321. doi: [10.22034/gp.2021.43017.2747](https://doi.org/10.22034/gp.2021.43017.2747) [In Persian]
 15. Giffinger, R. and Gudrun, H. (2010) Smart Cities Ranking: An Effective Instrument for the Positioning of the Cities? *ACE: Architecture, City and Environment*, 4, 7-26.
 16. Giles-Corti, B., Lowe, M., & Arundel, J. (2020). Achieving the SDGs: Evaluating indicators to be used to benchmark and monitor progress towards creating healthy and sustainable cities. *Health Policy*, 124(6), 590-581 . <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.03.001>
 17. Hadi Alizadeh, Ayyoob Sharifi, (2023). Societal smart city: Definition and principles for post-pandemic urban policy and practice, *Cities*, Volume 134, 104207. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104207>.
 18. Hamghadam, N., Ziāri, K., Hātaminejād, H., Pourahmad, A., & Zangāneh Shahraki, S. (2023). Presenting the Key Driving Forces for the Future of Smart City Governance (Case study: Rasht city). *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, 4(1), 17-40. doi: [10.22124/gsc-aj.2023.22422.1174](https://doi.org/10.22124/gsc-aj.2023.22422.1174) [In Persian]
 19. Hedayat, H., Habib, F. (2020). Analysis Quality of Urban Space with an Audience-Oriented Approach. *Hoviatshahr*, 2 (14), 55-64. [In Persian]
 20. Huovila Aapo, Bosch Peter, Airaksinen Miimu, (2019). Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when?, *Cities*, Volume 89, 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.029>.
 21. J. Boone, Christopher. (2010), *City, Environment and Urban Planning*, (Jamaluddin Aghili, Mandana Nourbakhsh, translators), Shahrab Publications, Tehran. [In Persian]
 22. Kamel Boulos and Al-Shorbaji , On the Internet of Things, smart cities and the WHO Healthy Cities(2014), *International Journal of Health Geographics*, <http://www.ij-healthgeographics.com/content/13/1/10>.
 23. Khomenko, S., Nieuwenhuijsen, M., Ambròs, A., Wegener, S., Mueller, N., (2020), Is a liveable city a healthy city? Health impacts of urban and transport planning in Vienna, Austria., *Environmental Research*, 183 (109238). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109238>.
 24. Khomenko, Sasha., Cirach, Marta., Barreira-Gómez, Jose., Pereira-Barboza, Evelise., Iungman, Tamara., Mueller, Foraster, Natalie., Cathryn Tonne, Maria., Thondoo, Meelan., Jephcote, Calvin., Gulliver, John., Woodcock, James., Nieuwenhuijsen, Mark. (2022). Impact of road traffic noise on annoyance and preventable mortality in European cities: A health impact assessment, *Environment International*, Volume 162, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107160>.
 25. Li, T., Fang, Y., Zeng, D., Shi, Z., Sharma, M., Zeng, H., & Zhao, Y. (2020). Developing an indicator system for a Healthy City: Taking an urban area as a pilot. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 83-92.
 26. Luo, J.; Chan, E.H.W.; Du, J.; Feng, L.; Jiang, P.; Xu, Y. Developing a Health-Spatial Indicator System for a Healthy City in Small and Midsized Cities. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 3294. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063294>
 27. Madanipour, A. (2000). *Urban space design*. (Farhad. Mortezaei, translator) Tehran: Urban Planning and Processing Company Publications. [In Persian]
 28. Melanie Lowe, James F. Sallis, La Jolla, Ester Cerin, Geoff Boeing, Carl Higgs, Shiqin Liu, Erica Hinckson, Deepti Adlakha, Jonathan Arundel, Anne Vernez Moudon, Eugen Resendiz, Billie Giles-Corti., (2022). A Pathway to Prioritizing and Delivering Healthy and Sustainable Cities, *Journal of City Climate Policy and Economy*, 1(1), pp 111-123. Doi: <https://doi.org/10.3138/jccpe-2022.1.1.0008>
 29. Mosaddegh, N., Nazmfar, H., & Norouzi Sani, P. (2020). Feasibility study of smart city realization in Ardabil city based on smart growth indicators. *Geography (Regional Planning)*, 10(40), 778-794. [In Persian]
 30. Mouton, M, Ducey, A, Green, J, Hardcastle, L, Hoffman, S, Leslie, M, Melanie Rock, M.(2018), Towards 'smart cities' as 'healthy cities': health equity in a digital age, *Canadian Journal of Public Health*.
 31. Nazmfar, H., Montazer, F., Jamali nasab, J., & Gholinia, S. (2018). Evaluation of urban settlements of Golestan province with a healthy city approach. *Geography and Human Relationships*, 1(3), 706-725. [In Persian]
 32. Oliver Bublány, Milan Kubina, (2021). Impact of the concept Smart City on public transport, *Transportation Research Procedia*, Volume 55, 1361-1367. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.120>.
 33. Palutturi S, Saleh LM, Rachmat M, Malek JA, Nam EW. Principles and strategies for aisles communities empowerment in creating Makassar Healthy City, Indonesia. *Gac Sanit*. 2021;35 Suppl 1:S46-S48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.013>. PMID: 33832625.
 34. Pawinee Iamtrakul, Sararad Chayphong,(2023)). Factors affecting the development of a healthy city in Suburban areas, Thailand. *Journal of Urban Management*, Volume 12, Issue 3, Pages 208-220, <https://doi.org/10.1016/j.jum.2023.04.002>
 35. Pineo, H., Zimmermann, N., Cosgrave, E., Aldridge, R. W., Acuto, M., & Rutter, H. (2018). Promoting a healthy cities agenda through indi-



- cators: Development of a global urban environment and health index. *Cities & Health*, 2(1), 27-45. <https://doi.org/10.1080/23748834.2018.1429180>
36. Pourahmad, A., Ziari, K., Hataminejad, H., & Parsa, S. (2018). Explanation of Concept and Features of a Smart City. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 15(58), 5-26. [In Persian]
 37. Prince Antwi-Afari, De-Graft Owusu-Manu, Barbara Simons, Caleb Debrah, Frank Ato Ghansah, (2021). Sustainability guidelines to attaining smart sustainable cities in developing countries: A Ghanaian context, *Sustainable Futures*, Volume 3, 100044, <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2021.100044>.
 38. Rahimi, M., & Pazand, F. (2016), Analysis and evaluation of the quality of urban life with the approach of a healthy city, a case study: Kerman city, *Regional Planning Quarterly (Marvdasht Azad University)*, 7 (25), 69-82. [In Persian]
 39. Rahnama, M. R., Mehrvarz, A., & Sayahi, Z. (2015). Analysis of the indicators of a healthy city of Mashhad Municipality Zone 11. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 10(32), 17-38. [In Persian]
 40. Rajabi Jurshari M, Amir Azodi T, Sarvar R, Tavakoli Nia J. (2023) Evaluation of the realization of the smart city with the emphasis on the quality of urban life. Case Study: District 2 of Tehran.. *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*; 23 (70) : 25 [In Persian]
 41. Sadri, A., Heidari, M., & Bangiyan Tabrizi, A. (2021). Urban planning and citizen participation with Healthy Cities approach (Case Study: Mashhad Emamie neighborhood). *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 21 (62): 221-241. doi: <https://doi.org/10.52547/jgs.21.62.221> [In Persian]
 42. Saeidi Mofrad, S., & Golrou, A. (2019). Assessment of Mental Health Promotion in Abandoned Urban Areas Focusing on the Formation of a Healthy City Case Study: Mashhad City. *Geography and Human Relationships*, 2(2), 58-82. [In Persian]
 43. Saket Hasanloui, M.; Aghabaglu, Sh.; Ghanbari, A., & Rezaei, A. (2023), Evaluation of the components of a healthy city in the face of pandemic diseases, a case study: comparative analysis of the five regions of Urmia city. *Interdisciplinary studies in the excellence of architecture and urban planning*. 2(1). 57-74. [In Persian]
 44. Salimi Soban, M. R., & Mansoori, B. (2019). Evaluation of healthy city indicators using fuzzy TOPSIS model, case study: ten districts of Shiraz city. *Journal of Geographical Sciences (Applied Geography)*. 16(32), 54-64. [In Persian]
 45. Shafaati, A., Valizadeh, R., Rahimi, A., & Panahi, A. (2023). An Analysis on the Effective Factors of Smart City on Infill Development in Urban Worn-out Textures, Case Study: Tabriz Worn-out Texture. *Journal of Urban Ecology Researches*, 14(Vol 3 , (Series 32)), 77-96. doi: [10.30473/grup.2021.50446.2478](https://doi.org/10.30473/grup.2021.50446.2478) [In Persian]
 46. Shami, M. R., Bigdeli Rad, V., & Moinifar, M. (2023). Evaluation and measurement of indicators of quality of urban smart living in Tehran city. *Sustainable city*, 5(4), 177-192. doi: [10.22034/jsc.2022.297019.1513](https://doi.org/10.22034/jsc.2022.297019.1513) [In Persian]
 47. Sharifi ,Ayyoob,. (2019). A critical review of selected smart city assessment tools and indicator sets, *Journal of Cleaner Production*, Volume 233, 1269-1283. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.172>.
 48. Shaterian, M., Heidary Sorshjani, R., & Falahat, F. (2020). Evaluation of quality of life indexes with approach healthy city (Case study: Worn tissue of Kashan city). *Journal of Urban Social Geography*, 7(1), 65-80. doi: [10.22103/JUSG.2020.2005](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2005) [In Persian]
 49. Silva, Bhagya Nathali., Khan, Murad., Han, Kijun. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38. DOI: [10.1016/j.scs.2018.01.053](https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.053)
 50. Soltani, A(2014) .), Investigating the effect of different forces on the formation of urban space. *Hoviatshahr*, No. 5, Volume 7. 123-130. [In Persian]
 51. Taghvaei, M., & Shafiei, M. (2023). An Analysis of the indicators Affecting the Realization of Smartisation in Urban Areas (Case Study: Isfahan). *Geography and Urban Space Development*, 10(3), 21-42. doi: [10.22067/jgusd.2022.73014.1117](https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.73014.1117) [In Persian]
 52. Tavanaei Marvi, L., Behzadfar, M., & mofidi shemirani, S. M. (2022). Analysis Smart City Implementation Challenges Case Study: Mashhad. *Sustainable city*, 5(1), 45-58. doi: [10.22034/jsc.2022.311642.1578](https://doi.org/10.22034/jsc.2022.311642.1578) [In Persian]
 53. Taylor. Myfanwy. (2010). the Healthy Cities Movement, Working Paper for the Lancet Commission on Healthy Cities, London.
 54. Tibbalds, Francis. (2004). *Citizen-oriented urbanism: improvement of public arenas and urban environments*. (Mohammed Ahmadinejad, translator) Tehran: Khak Publishing House. [In Persian]
 55. Tsouros, Ioannis., Tsirimpa, Athena., Pagoni, Ioanna., Polydoropoulou, Amalia. (2021). Activities, time-use and mental health during the first COVID-19 pandemic wave: Insight from Greece, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Volume 11. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100442>
 56. Vaezi, M., Vatanparast, M., & Motamedi, M. (2024). The role of intelligentization in urban management with emphasis on the municipality of Mashhad region one. *Human Geography Research*, 56(2), 81-96. doi: [10.22059/jhgr.2023.350600.1008561](https://doi.org/10.22059/jhgr.2023.350600.1008561) [In Persian]
 57. WHO. (2016). World Health Statistics Overview, ISBN 978 92 4 156526 4.

58. WHO. (2020). World Health Statistics Overview. World Health Organization.
59. WHO. (2022). World Health Statistics Overview. World Health Organization.
60. William Summerskill, Helena Hui Wang, Richard Horton., (2018), Healthy cities: key to a healthy future in China, *The Lancet*, 391 (10135). Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30608-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30608-1)
61. Yigitcanlar, T. Kamruzzaman, M. Foth, M. Sabatini, J. da Costa, E. Ioppolo, G. (2018). Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature, *Sustain. Cities Soc.* 45. 348-365.
62. Yirang Lim, Jurian Edelenbos, Alberto Gianoli, (2024). What is the impact of smart city development? Empirical evidence from a Smart City Impact Index, *Urban Governance*, Volume 4, Issue 1, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.11.003>.
63. Zamanzadeh Darban, Z. (2017). Analyzing the dimensions of sustainability in „Healthy City“ projects and providing solutions for implementation in Iran. *Urban Management*, 17(50), 215-235. [In Persian]
64. Zebardast, E. (2009). Class booklet of evaluation methods in urban planning. University of Tehran, Fine Arts Campus, Faculty of Urban Planning. [In Persian]
65. Ziafati Bafarasat, A., Cheshmehzangi, A., & Ankowska, A. (2023). A set of 99 healthy city indicators for application in urban planning and design. *Sustainable Development*, 31(3), 1978-1989. <https://doi.org/10.1002/sd.2499>
66. Ziari, K., Arvin, M., & Bazrafkan, Sh. (2017). Investigating the effect of social capital on the realization of a healthy city (Case study: Bandar Mahshahr). *Journal of Sociological Urban Studies*, 29(8), 138-170. [In Persian]
67. Zolfigol, S., & Karimi Moshaver, M. (2019). Using Behavioral Map To analysis Urban Space case study Bu Ali Sina square in Hamedan. *Motaleate Shahri*, 8(30), 97-108. doi: [10.34785/J011.2019.179](https://doi.org/10.34785/J011.2019.179) [In Persian]

