



Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 5, No 18, Summer 2025

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN: 2981-1201

Journal Homepage: <https://sanad.iau.ir/journal/juep/>

Research Paper

Explanation of the Integrated Framework of the Physical Components of the Health-Oriented Urban Form

Helia Sareminia: Department of urbanism, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

Fatemeh Mohammadniay Gharaei* Department of urbanism, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

Sanaz Saeidi Mofrad: Department of urbanism, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

Sulmaz Ghahramani: Department of Urbanism, Mashhad branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran. Health Policy Research Center, Institute of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Received: 2024/08/05 PP 69-78 Accepted: 2024/09/07

Abstract

A review of human history, activity and technology shows that since the beginning of human creation, the changes in the environment and human needs have gone together as an inseparable factor. Cities are complex systems that recent changes in people's lifestyles have caused the occurrence of many communicable and non-communicable diseases among city residents. In this article, considering the importance of examining the components of the urban form with an emphasis on urban health, the most comprehensive study has been presented to evaluate the relationship between the physical characteristics of the urban form and urban health, emphasizing all dimensions. Due to the limited access to a comprehensive list of health-oriented urban form components and indicators, it is necessary to answer the main question that the physical components of the urban form are effective and have an impact on health in the studies of this field. In this research, through a systematic and meta-composite review, valid scientific articles published without time and place restrictions were selected using PRISMA, and they were coded and qualitatively analyzed using the content analysis method based on the research onion classification. First, the physical characteristics of the urban form that affect urban health, were collected and then potential synergies and trade-offs between these dimensions were identified. In the following, using the content analysis of the selected articles, it is proposed to provide sub-criteria and criteria and a framework based on the physical dimensions of the health-oriented urban form, taking into account all aspects of health in the urban environment, which combines the mutual links between the urban form and urban health. Presenting a new holistic perspective on the issue of looking at the relationship between physical, mental health and physical dimensions and components of urban form simultaneously may help to provide practical guidance in designing and managing a more effective health-oriented urban form that benefits all dimensions.

Keywords: Urban Form, Urban Health, Physical Components, Integrated Framework



Citation: Sareminia, H., Mohammadniay Gharaei, F., Saeidi Mofrad, S. & Ghahramani, S. (2025). **Explanation Of the Integrated Framework of The Physical Components of the Health-Oriented Urban Form.** *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 5(18), 69-78.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

DOI: 10.30495/JUEP.2050.1128297

Corresponding author: Fatemeh Mohammadniay Gharaei, **Email:** mohammadnia5204@mshdiau.ac.ir,

Tel: +9891511979228

Extended Abstract

Introduction

Currently, more than half of the world's population lives in cities, with the growing trend of urbanization, urban issues have become numerous and more complex. , the needs that have never been constant and with the advancement of technology and changes in the lifestyle of citizens, have overshadowed the different aspects of human life. Meanwhile, health is one of the issues that should be paid attention to. Because all social efforts are aimed at providing a center that leads to the growth of peace and physical and mental health of the people of that society. But this is impossible without knowing the factors affecting health. Today, this concept has gradually expanded and has become a social model and a global goal from an individual concept. Recent changes in the lifestyle of people have caused a decrease in the level of general health among the residents of cities. The environment of cities is one of the places that influence this issue.

To help create a health-oriented urban form in line with the development of public health in cities, this article aims to review (a) a list of health-oriented urban form indicators used in these studies. (b) identifies potential synergies and exchanges between these physical dimensions of urban form and urban health and (c) a framework based on the health approach to identify the physical dimensions and components of the concept of health-oriented urban form to discover mutual links in relation to health and the form of the city and the attempt to achieve a comprehensive understanding of it suggests.

Methodology

In this research, through a systematic and meta-composite review, valid existing articles published in scientific databases without time and place restrictions were selected using PRISMA and were coded and qualitatively analyzed separately using the content analysis method based on the classification of the research onion. By using the content analysis of the selected articles, it is proposed to provide sub-criteria and criteria and a framework based on the physical dimensions of the health-oriented urban form by taking into account all aspects of health in the urban environment, which combines the mutual links between the urban form and urban health. It should be noted

that MAXQDA 2022 software was used in all stages of the research for coding, review and analysis.

Results and discussion

From 9 selected articles, urban form indicators were obtained with an emphasis on urban health. We divided the obtained indicators including physical components into the criteria of density, diversity, land use mix, access, design and housing. And measurable and practical criteria were obtained by using open, central and selective coding, which is the basis of presenting the final practical and practical framework of the research. In general, physical indicators make up the majority of indicators and only one study has investigated all the above dimensions and components.

Although the dimensions that make up urban health, i.e. physical health, mental health and diseases, should be considered equally, studies under this approach have usually focused on physical and mental health in the urban environment. Also, in most of the urban form components examined in the existing studies, only a few components and limited indicators have been discussed. From all health articles screened, two main study designs were identified. The first one includes epidemiological studies, where health data are collected about communicable, infectious and chronic diseases. The design of the second study refers to experimental studies in the field of physical and mental health, and due to the novelty of studies in this field, comprehensive studies that examine form and health together are limited.

In the researches of Shin 2017, Moratidis 2017, 2021, 2022, King 2013, Han 2021, Sharifi 2020 and 2021, urban form studies are often related to definitions, views, and the investigation of some indicators in the neighborhood or urban context, according to Limitations of data and information as well as access to databases have been assessed using a questionnaire, but in none of these scientific sources all physical components have been evaluated simultaneously, as well as most of the indicators of urban form. Examining the physical index in the criteria of density, concentration and proximity, variety, accessibility, design and housing, of course, some of the above cases have been examined in each research and it is not comprehensive.

According to the findings obtained in the research, the physical components of the urban form are focused on the 5 main criteria of intensity, proximity, desirability, accessibility and variety, which were obtained from the relationship of the sub-criteria specified in the table, which is also presented in Figure 2. The indicators of each sub-criteria and criterion are clearly stated in the figure. For example, the intensity criterion based on the studies carried out includes three sub-criteria of concentration, density and compactness, which density itself includes the class index, residential per capita and population density, which is obtained based on the analysis of the selected articles. The focus includes the number of uses of the neighborhood center and the sub-criterion of compactness refers to the examination of the texture type. The number and indicators and the way of communication between the indicators, sub-criteria and the criterion do not have priority or delay and will be investigated

according to the case sample (neighborhood, city or selected context) in each research.

Conclusion

In the applied model presented, the practical framework based on the indicators of urban form, sub-criteria and criteria of health-oriented urban form in localities and urban context has been examined. Therefore, in examining the components of the health-oriented urban form, it has been tried to comprehensively and comprehensively examine the cases accurately and in detail, once by examining the scientific resources available in the subject area of the components and once again by examining the indicators of the urban form and reaching the criteria. The main presented research should be examined. Finally, in the current research, a practical and practical framework was presented, which includes 5 criteria, 15 sub-criteria and 23 indicators of the health-oriented urban form.



فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۵، شماره ۱۸، تابستان ۱۴۰۴

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <https://sanad.iau.ir/journal/juep/>

مقاله پژوهشی

تبیین چارچوب یکپارچه مولفه‌های کالبدی فرم شهری سلامت محور*

هلیا صارمی نیا: گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

فاطمه محمدنایای قرائی^۱: گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

ساناز سعیدی مفرد^۲: گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

سولماز قهرمانی: گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران - مرکز تحقیقات سیاستگذاری سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دریافت: ۱۳۳/۰۵/۱۵ صص ۶۹-۷۸ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۷

چکیده

مروری بر تاریخچه انسان، فعالیت و فناوری بیانگر آن است که از بدو خلقت بشر، تاکنون تغییرات محیط و نیازهای بشری به عنوان یک عامل جدایی ناپذیر در کنار هم به پیش رفته است. شهرها سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که تحولات اخیر در سبک زندگی مردم باعث بروز بیماری‌های متعدد واگیر و غیرواگیر در بین ساکنان شهرها شده است. علاوه بر این، در دهه‌های اخیر، جهان شاهد انواع بیماری‌های عفونی نوظهور بوده است که برخی از آن‌ها به شیوع جهانی همه‌گیر تبدیل شده‌اند. در مقاله حاضر سعی شده جامع‌ترین بررسی برای ارزیابی رابطه بین ویژگی‌های کالبدی فرم شهری و سلامت شهری با تاکید بر تمام ابعاد ارائه شود. در این تحقیق از طریق یک بازنگری سیستماتیک، ابتدا ویژگی‌های کالبدی فرم شهری که بر سلامت شهری تأثیر می‌گذارد، گردآوری شد و سپس هم افزایی و مبادلات بالقوه بین این ابعاد شناسایی گردید. د رادامه با استفاده از تحلیل محتوای مقالات منتخب به ارائه زیرمعیارها و معیارهای و چارچوبی مبتنی بر ابعاد کالبدی فرم شهری سلامت محور با در نظر گرفتن همه جانبه ابعاد سلامت در محیط شهری پیشنهاد شده است که پیوندهای متقابل بین فرم شهری، سلامت شهری را ترکیب می‌کند. ارائه یک دیدگاه کل نگر جدید در مورد موضوع. نگاهی به روابط سلامت جسمانی، روان و ابعاد و مولفه‌های کالبدی فرم شهری به طور همزمان ممکن است به راهنمایی عملی در طراحی و مدیریت موثرتر فرم شهری سلامت محور کمک کند که به نفع همه ابعاد باشد.

واژه‌های کلیدی: فرم شهری، سلامت شهری، مولفه‌های کالبدی، چارچوب یکپارچه.

استناد: صارمی نیا، هلیا؛ محمدنایای قرائی، فاطمه؛ سعیدی مفرد، ساناز و قهرمانی، سولماز (۱۴۰۴). تبیین چارچوب یکپارچه مولفه‌های

کالبدی فرم شهری سلامت محور. فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری، ۱۸(۵)، ۶۹-۷۸.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

نویسندگان ©

DOI: 10.30495/JUEP.2050.1128297



* مقاله حاضر مستخرج از رساله نویسنده اول با عنوان "فرم شهری سلامت محور در تطبیق با بیماری‌های همه گیر تحت نظارت اساتید راهنما دکتر فاطمه محمدنایای قرائی و دکتر ساناز سعیدی مفرد و استاد مشاور دکتر سولماز قهرمانی می باشد.

□ . نویسنده مسئول: فاطمه محمدنایای قرائی، پست الکترونیکی: mohammadnia5204@mshdiau.ac.ir، تلفن: ۰۹۱۵۱۱۹۷۹۲۲

مقدمه

در حال حاضر، بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند، با روند رو به رشد شهرنشینی مسائل شهری نیز متعدد و پیچیده تر شده‌اند، شهرها بارزترین محیط زندگی انسان به شمار می‌روند، اما شهرها مسئول تامین نیازهای ساکنان خود هستند، نیازهایی که هرگز ثابت نبوده و با پیشرفت تکنولوژی و تغییراتی که در سبک زندگی شهروندان به وجود آورده، ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها را تحت الشعاع قرار داده است. در این میان سلامت از موضوعاتی است که باید به آن توجه شود. چرا که تمام تلاش‌های اجتماعی در جهت فراهم آوردن کانونی است که به رشد آرامش و سلامت جسمی و روحی افراد آن جامعه منجر شود. ولی بدون شناخت و آگاهی از عوامل مؤثر بر سلامتی این امر غیرممکن است. امروزه این مفهوم به تدریج گسترش یافته و از یک مفهوم انفرادی به صورت یک الگوی اجتماعی و یک هدف جهانی درآمده است. تحولات اخیر در سبک زندگی انسان‌ها موجب کاهش سطح سلامت عمومی در میان ساکنان شهرها شده است. محیط شهرها از جمله مکان‌های تأثیرگذار بر این موضوع است.

این ادبیات طیف گسترده‌ای از عناصر ممکن برای هر دو ویژگی کالبدی و غیرکالبدی را پوشش می‌دهد، که بیانگر فرم شهری است. با این حال، همه عناصر فرم شهری توصیف شده در ادبیات را نمی‌توان به سادگی مورد بررسی قرار داد و در این مطالعه اعمال کرد. به طور کلی، نه فرم شهری و نه سلامت به راحتی قابل تعریف و اندازه گیری نیست. هر دو مفاهیم بسیار گسترده‌ای هستند و رابطه بین آنها پیچیده است. هیچ مطالعه واحدی قادر به بررسی طیف کامل موضوع نیست، به ویژه هنگامی که هنوز اتفاق نظر در مورد تعاریف وجود ندارد. کشف و بررسی جامع رابطه بین فرم شهری و سلامت شهری فراتر از جدول زمانی و ظرفیت پژوهش حاضر است. فقدان پژوهشی که تمام ابعاد، ویژگی‌ها و مؤلفه‌های این مفهوم را مورد بررسی قرار داده و درک جامعی از فرم شهری سلامت محور را ارائه نماید، احساس می‌گردد. بنابراین، این مطالعه جنبه‌های متعددی از این رابطه را بررسی می‌کند و از سایر مطالعات موجود جامع تر است. اندازه گیری‌های کمی عناصر فرم شهری به حجم گسترده‌ای از داده‌ها، از جمله کاربری زمین، طرح خیابان‌ها، ساختمان‌ها و جمعیت شناسی در مقیاس بسیار خوب احتیاج دارد و سلامت شهری ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی یا به عبارت دیگر ابعاد معنوی، اجتماعی، روانی و جسمانی را شامل می‌شود که همچنین به طیف گسترده‌ای از داده‌ها در سطح محلی و قابل دسترس نیاز دارند.

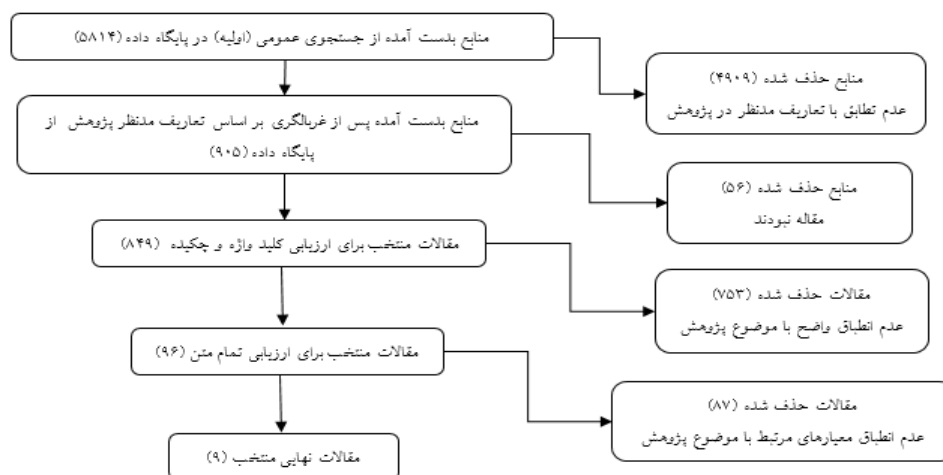
برای کمک به ایجاد فرم شهری سلامت محور در راستای توسعه سلامت عمومی در شهرها، این مقاله با هدف بررسی (الف) فهرستی از شاخص‌های فرم شهری سلامت محور مورد استفاده در این مطالعات را ارائه مینماید. (ب) هم افزایی و مبادلات بالقوه بین این ابعاد کالبدی فرم شهری و سلامت شهری را شناسایی میکند و (ج) چارچوبی را بر اساس رویکرد سلامت جهت شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های کالبدی مفهوم فرم شهری سلامت محور برای کشف پیوندهای متقابل در ارتباط با سلامت و فرم شهر و تلاش برای دستیابی به درک جامعی از آن پیشنهاد می‌کند.

مواد و روش تحقیق

در پژوهش حاضر، تلاش بر این است که خلأ موجود در زمینه نبود انسجام و امکان مقایسه مطالعات انجام شده در حوزه ادبیات گسترده مربوط به شناسایی و سنجش رابطه فرم شهری و سلامت برطرف گردد. یک بررسی سیستماتیک به منظور شناسایی مطالعاتی انجام شد که سلامت را با فرم شهر مرتبط می‌کردند و شاخص‌های مورد استفاده در تحلیل‌های آن‌ها استخراج شد. جستجوی در پایگاه داده (Elsevier Science Direct) انجام شد. برای بعد سلامت، کلیدواژه‌های انتخاب شده عبارت بودند از «سلامت» یا «سلامت عمومی» یا «سلامت شهری» و «سلامت جسمانی» یا «سلامت روانی» یا «بیماری‌های عفونی» همچنین اصطلاحات «پاندمی» و «اپیدمی» که در مطالعات مربوط به سلامت استفاده شده باشند. کلیدواژه‌های «سلامت» و «سلامت عمومی» برای بازیابی طیف گسترده‌ای از مطالعات در این بعد استفاده شد، در حالی که «سلامت جسمانی» و «سلامت روانی» و «بیماری‌های عفونی» برای جمع‌آوری مطالعات در حوزه سلامت شهری استفاده شد. برای بعد فرم شهر، عبارت "urban form" مورد استفاده قرار گرفت. مرحله بعد از اصطلاحات برای هدایت جستجو به سمت مطالعاتی که نه تنها فرم شهری را توصیف می‌کنند، بلکه شاخص‌های آن را بررسی می‌کنند، گنجانده شد. در هر دو جستجو، عبارات در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی مشخص شده توسط نویسنده گنجانده شد. هیچ محدودیتی در مورد موقعیت جغرافیایی و بازه زمانی وجود نداشت.

در این راستا در پایگاه داده‌های علمی مورد بررسی، کلیدواژگان "فرم شهری و سلامت" و نیز "رابطه میان فرم شهری و سلامت" در قسمت موضوع یا عنوان مورد جستجو قرار گرفت که به یافتن ۵۸۱۴ مقاله انجامید. به منظور شناسایی یک زیرمجموعه قابل مدیریت از این مقالات، از بین نتایج به دست آمده مرتبطترین مقالات که هر دو واژه "فرم شهری" و یا "سلامت" و مشتقات آنها را در بردارند، انتخاب شدند. در ادامه مقالاتی که علیرغم اینکه عناوین آنها دربرگیرنده واژگان مورد نظر این تحقیق هست به دلیل عدم همخوانی از نظر محتوا با دیگر

مقالات مدنظر این پژوهش و تعلق داشتن به حوزه‌های علوم دیگر از لیست منابع این مقاله حذف شدند. این فرآیند سبب شد که در نهایت ۹ مقاله در زمینه رابطه میان فرم شهری و سلامت با تاکید بر بیماری‌های همه گیر به عنوان نمونه‌های موردی این مطالعه با روش فراترکیب واکاوی شوند. لازم به ذکر است مقالاتی که تنها یک مولفه یا تنها مولفه‌های غیرکالبدی از فرم شهری را بررسی کرده بودند نیز از لیست مقالات منتخب حذف شدند. شکل شماره ۱ این فرآیند سیستماتیک از انتخاب مقالات مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱. فرآیند مرور سیستماتیک مقالات منتخب با استفاده از prisma

نمودار فوق، گویای این است که موضوع رابطه فرم شهری و سلامت در طول زمان به ویژه در دهه اخیر، توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده است. لازم به ذکر است که مقالات نهایی منتخب شامل مقالات با حداقل دو مورد شاخص فرم شهری مرتبط با بررسی سلامت شهری با درنظر گرفتن مولفه‌های کالبدی می‌باشد. سوابق برای ارزیابی متن کامل بر اساس غربال عناوین و چکیده‌ها انتخاب شدند. مقالاتی که با تعاریف فرم شهر، سلامت عمومی، سلامت جسمانی و روانی و بیماری و مولفه‌های فرم شهری که در این مطالعه اتخاذ شده و در زیر شرح داده شده است، سازگاری نداشت، حذف شدند. فقط سوابق به زبان انگلیسی گنجانده شد. مقالاتی انتخاب می‌شدند که بیش از یک اثر قابل توجه از ویژگی‌های فرم شهری را بر اقدامات مربوط به سلامت یا حمایت از آن ارائه می‌کردند و نحوه اندازه گیری شاخص را شرح می‌دادند. در این مطالعه، سلامت شهری، سلامت جسمانی و روانی، بیماری‌ها در نظر گرفته شدند، منظور از سلامت تعریفی که به طور گسترده مورد قبول واقع شده، تعریفی است که سازمان بهداشت جهانی در مقدمه اساسنامه خود بیان کرده و به این شرح می‌باشد: «سلامت عبارت است از وضعیت رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه تنها نبودن بیماری و معلولیت». (Barton & Tsourou, 2000). زمانی که موضوعات مورد مطالعه در حیطه مطالعات شهری قرار نگرفتند، یا ویژگی‌های آن در عوامل مؤلفه اصلی ادغام شدند و اثرات آن قابل ارزیابی نبود، مقالات حذف شدند.

فرم شهری به عنوان اصطلاحی قادر به توصیف صفات کالبدی و انسانی (غیرکالبدی) است. لذا برای فرم شهر، از تعریف و توضیحی که دمپسی و همکارانش (۲۰۱۰) و ژیکوویچ و همکارانش (۲۰۱۹) آن را ارائه کرده‌اند، استفاده گردید، تعریفی که فرم شهری را ویژگی‌های کالبدی شهر توصیف می‌کند و جنبه‌های غیرکالبدی قابل سنجش را نیز در بر می‌گیرد. دلایل این انتخاب در درجه اول در یک بافت شهری، بدیهی است که کلمه "شکل" به معنای ویژگی‌های کالبدی یک شهر است، اما "ترتیب عناصر" می‌تواند مواردی فراتر از ترتیب بخش‌های فیزیکی یک شهر باشد. باید تمام بخش‌های یک شهر را در نظر گرفت. دوم، همانطور که دمپسی و ژیکوویچ و همکارانشان استدلال می‌کنند، تراکم، عنصری که تقریباً همیشه در هر تعریف "فرم شهری" گنجانده شده است، فقط یک ویژگی فیزیکی نیست، بلکه به تراکم جمعیت نیز اشاره دارد. به غیر از تراکم، عناصر فرم شهری دیگری وجود دارد که در ابتدا به نظر می‌رسد صرفاً کالبدی هستند اما در واقع ترکیبی از ویژگی‌های کالبدی و غیرکالبدی می‌باشد. بنابراین، تعریف فرم شهری در این مطالعه به وجوه کالبدی و غیرکالبدی فضاهای شهری اشاره دارد. به دنبال طیف وسیعی از اندازه گیری‌های مربوط به مولفه‌های فرم شهر ما مقالاتی را که فقط بر روی یک مولفه و شاخص تمرکز داشتند حذف کردیم. ما مقالاتی که ویژگی‌های فرم شهری در عوامل مؤلفه اصلی ادغام شدند و اثرات آن قابل ارزیابی نبود یا تنها یک ویژگی از فرم شهری مورد بررسی قرار گرفته بودند، مقالات حذف شدند. تنها مقالاتی که هر دو کلید واژه اصلی پژوهش را مورد ارزیابی قرار داده بودند، مورد بررسی نهایی قرار گرفتند. همچنین برای سلامت شهری در مواردی که موارد محدود به شهر و فرم شهری نبود، همچنین تأثیرات

سلامت در حیطه شهر و شهروندان در نظر گرفته نشده بود و تمرکز آن بر سایر رشته‌ها و گرایش‌ها و مفاهیم بود، مقالات حذف شدند. اگرچه ابعادی که سلامت شهری را تشکیل می‌دهند، یعنی سلامت جسمانی، سلامت روان و بیماری‌ها، باید به یک اندازه مورد توجه قرار گیرند، مطالعات تحت این رویکرد معمولاً بر سلامت جسمانی و روانی در محیط شهری متمرکز شده است. همچنین در اکثر مولفه‌های فرم شهری مورد بررسی در مطالعات موجود تنها به چند مولفه و شاخص محدود پرداخته شده است. از تمام مقالات سلامت غربال شده، دو طرح مطالعه اصلی شناسایی شد. مورد اول شامل مطالعات اپیدمیولوژیک است که در آن داده‌های سلامت جمع‌آوری شده در مورد بیماری‌های واگیر، عفونی و مزمن می‌باشد. طرح مطالعه دوم به مطالعات تجربی در زمینه سلامت جسمانی و روانی اشاره دارد و با توجه به جدید بودن مطالعات در این حوزه، مطالعات جامع که فرم و سلامت را توأمان بررسی کند محدود می‌باشد. لازم به ذکر است در تمام مراحل پژوهش از نرم افزار MAXQDA 2022 جهت کدگذاری، بررسی و تحلیل استفاده شده است.

بحث و ارائه یافته‌ها

ادبیات محدود اما در حال توسعه در مورد رابطه بین فرم شهری و سلامت نشان می‌دهد که تراکم یکی از عناصر فرم شهری است که در این گونه مطالعات بسیار مورد بحث قرار می‌گیرد. در زمینه برنامه‌ریزی شهری و کاربری زمین، "تراکم" اصطلاحی است که بدون درک کامل به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود (Campoli & MacLean, 2002). لازم به ذکر است که هیچ کاربرد صحیح یا اشتباهی در بین این تعاریف و اندازه‌گیری‌های تراکم وجود ندارد، فقط مناسب‌ترین مورد برای استفاده در سناریوهای مختلف است. در بین عوامل فرم شهری (محیط فیزیکی، کاربری زمین و امکانات حمل و نقل عمومی)، قوی‌ترین رابطه با میزان بیماری در محله‌ها مربوط به کاربری زمین است. همچنین وقتی هر سه معیار اصلی فرم شهری در یک مدل بررسی می‌شوند، فاصله تا مرکز شهر است که قوی‌ترین و معنی‌دارترین اثر کلی را بر رضایت از روابط شخصی دارد. ساکنانی که نزدیک به مرکز شهر زندگی می‌کنند، به طور قابل توجهی از روابط شخصی خود رضایت بیشتری دارند و شبکه‌های بزرگ تری از روابط نزدیک دارند، به طور منظم با دوستان و اقوام ملاقات می‌کنند و حمایت اجتماعی قوی تری دریافت می‌کنند (Mouratidis, 2017). بر اساس نتایج این واقعیت که زندگی اجتماعی و روابط شخصی توسط فشرده‌گی تسهیل می‌شوند را می‌توان به سه عامل مرتبط با ویژگی‌های ساختاری آن نسبت داد: (۱) افراد بیشتر در نزدیکی به دلیل تراکم و مرکزیت بالا، (۲) دسترسی بیشتر به «مکان‌های سوم» (مراکز اجتماعی، کافه‌ها، رستوران‌ها و غیره)، و (۳) دسترسی بیشتر به و از مناطق دیگر به دلیل مرکزیت و حمل‌ونقل عمومی. مهم‌ترین و اساسی‌ترین یافته این است که امکانات محلی با تغییر (کاهش) کمتری در سلامت عمومی قبل از کووید-۱۹ همراه است. این یافته نشان می‌دهد که کسانی که در مجاورت امکانات محلی متعددی زندگی می‌کنند، کاهش کمتری در سلامت عمومی در طول همه گیری داشته‌اند. حمل و نقل عمومی در طول همه گیری به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است و بسیاری از مردم به وسایل نقلیه شخصی و دوچرخه سواری/پیاده روی به عنوان جایگزین‌های امن تر روی آورده‌اند. در حالی که افزایش علاقه به وسایل نقلیه شخصی تهدیدی برای دستیابی به توسعه پایدار است، افزایش تعداد دوچرخه سواران در بسیاری از شهرهای سراسر جهان فرصت منحصر به فردی برای ترویج فرهنگ دوچرخه سواری در شهرها فراهم می‌کند. این ممکن است دوچرخه سواران موقت را به دوچرخه سواران دائم تبدیل کند (Sharifi, 2020). اگر محله‌ها برای پیاده‌روی بیشتر تغییر داده شوند و خدمات و مشاغل در آن اجتماعات ایجاد شود. شهرها می‌توانند ازدحام شدیدی که در سیستم‌های مختلف حمل و نقل عمومی را با طراحی مجدد خیابان با افزودن مسیر دیگری مانند دوچرخه و پیاده کاهش دهند. از نظر انسان‌شناسی، پیاده‌روی نه تنها نوعی حرکت انسانی است، بلکه یک فرهنگ و عمل اجتماعی است که علاوه بر افزایش ارزش فضاهای شهری، می‌تواند فعالیت بدنی را ارتقا داده و سلامت ساکنان را تحت تأثیر قرار دهد. تحقیقات متعدد دیگری اهمیت گنجاندن شاخص پیاده روی در محیط شهری و اثرات مفید آن بر سلامت، اقتصاد و جنبه‌های دیگر را نشان می‌دهد. علاوه بر این، هنگام طراحی مجدد خیابان‌ها و در نظر گرفتن افزایش فضاهای عابر پیاده و تحرک فعال، می‌توان به بسیاری از اهداف بهداشت عمومی دست یافت. هدف آن ایجاد شهرهای سالم تر و اجتماعی پایدارتر است که بر رفتار شهروندان در زمان همه گیری تأثیر می‌گذارد. طراحی شهری ممکن است نیاز به بازنگری از نقطه نظر تراکم جمعیت داشته باشد که یکی از اساسی‌ترین عوامل مؤثر بر گسترش یک بیماری همه گیر است. به عبارت دیگر، هر چه تراکم جمعیت بیشتر باشد، خطر ابتلا به عفونت بیشتر است. از بین پنج ویژگی فرم مشاهده شده (دور، نسبت پوشش ساختمان، استفاده از زمین مختلط، اندازه محله و مجاورت یک پارک شهری)، نزدیکی به یک پارک شهری تنها موردی است که ارتباط قابل توجهی با رفاه ذهنی نشان می‌دهد (Qin, 2017). یک ایده پیشنهادی عالی برای زیرساخت سبز، که مزایای سلامت عمومی را بهبود می‌بخشد، داشتن یک سیستم متصل از مناطق سبز است. این سیستم مفیدتر از پارک‌های پراکنده است و به معنای داشتن شبکه‌ای با مقیاس‌های مختلف و استفاده از پارک‌هایی است که ساکنان بتوانند از طریق آن راحت تر حرکت کنند و به طبیعت متصل شوند. بازنگری در نحوه استفاده از زمین با مناظر و رویکردهای یکپارچه کشاورزی شهری ضروری است. کشاورزی شهری اخیراً در حال رشد بوده است و جوامع خودکفا را

تقویت می‌کند تا در برابر این بیماری همه گیر انعطاف پذیرتر شوند. کشاورزی می‌تواند امنیت غذایی و تغذیه را بهبود بخشد، اثرات تغییرات آب و هوا و استرس را کاهش دهد. در این زمینه باغ‌های عمودی و شهری باید رونق داشته باشد. رویکردهای یکپارچه کشاورزی شهری با استفاده از جدیدترین طرح‌ها و فناوری‌ها با سایر رویکردهای شهرسازی اجرا شود. از مقالات منتخب شاخص‌های فرم شهری با تاکید بر سلامت شهری بدست آمد (جدول ۴). شاخص‌های بدست آمده شامل مولفه‌های کالبدی را به معیارهای تراکم، تنوع، اختلاط کاربری اراضی، دسترسی، طراحی و مسکن تقسیم کردیم که تعداد شاخص‌های بدست آمده به تفکیک در نمودار ذیل آورده شده است. به طور کلی شاخص های کالبدی اکثریت شاخص‌ها را تشکیل می‌دهند و تنها یک مطالعه به بررسی تمام ابعاد و مولفه‌های فوق پرداخته است.

جدول ۱. مولفه‌های کالبدی بررسی شده در مقالات منتخب

نام نویسنده اول، سال	توضیحات	مولفه‌های بررسی شده	مولفه‌های کالبدی						
			تراکم	تمرکز و مجاورت	تنوع کاربری	دسترسی	طراحی	مسکن	تراکم
			برخی شاخص های بررسی شده						
King, 2013	اثرات فضایی بر پیامدهای سلامتی (بررسی ویژگی محیط فیزیکی، فرم شهری قابل پیاده‌روی)	مولفه‌های محیط مصنوع	تراکم مسکونی		اختلاط کاربری اراضی (مساحتی براساس آنتروپی و منظر براساس تعداد کاربری در خوشه محله)	تراکم تقاطع			
Qin, 2017	ارتباط بین محیط محله مشاهده شده و درک شده (فیزیکی و اجتماعی)	مولفه‌های محیط مصنوع و سرمایه اجتماعی		مجاورت با پارک شهری	کاربری مختلط		اندازه محله	نسبت مساحت، نسبت پوشش ساختمان	
Mouratidis, 2017	چگونگی تأثیر فرم شهری بر زندگی اجتماعی و روابط شخصی	مولفه‌های فرم شهری (محیط مصنوع) و عوامل تعیین کننده روابط شخصی	تراکم جمعیت	فاصله از مرکز شهر	اختلاط کاربری اراضی (کافه رستوران و ...در فاصله ۱۰۰۰ متری)				
.Sharifi ۲۰۲۰	کیفیت محیطی، اثرات اجتماعی- اقتصادی، مدیریت و حاکمیت و حمل و نقل و طراحی شهری	کیفیت هوا، فاکتورهای محیطی و چرخه آب شهری تأثیر اجتماعی و تأثیر اقتصادی	تراکم	امکانات رفاهی و زیرساخت های شهری		حمل و نقل فعال	فضای سبز، پیاده و باز و عمومی، توسعه‌های شهری فشرده		

نام نویسنده اول، سال	توضیحات	مولفه‌های بررسی شده	مولفه‌های کالبدی						
			تراکم	تمرکز و مجاورت	تنوع کاربری	دسترسی	طراحی	مسکن	تراکم
			برخی شاخص های بررسی شده						
		حکمرانی و شهر هوشمند حمل و نقل و طراحی شهری							
Sharifi, 2021	عوامل فرم شهری	محیط فیزیکی، کاربری زمین و تسهیلات حمل و نقل عمومی	تراکم ساختمان	کاربری‌ها و تاسیسات برای رفع نیازهای روزمره ساکنان. اینها شامل در دسترس بودن و الگوی توزیع کاربری‌ها و امکانات رفاهی مانند مراکز محله‌ای و فروشگاه‌های زنجیره‌ای است	تسهیلات حمل و نقل (یعنی ایستگاه‌های مترو، ایستگاه های اتوبوس و پمپ بنزین ها)	نسبت فضای سبز و باز، برای نشان دادن سطح باز بودن محله		Sharifi, 2021	
Mouratidis, 2021	ویژگی‌های فیزیکی شهرها برای پذیرش ساکنان جدید تغییر می‌کند.	محیط مصنوع		کاربری زمین		سیستم‌های حمل و نقل	طراحی شهری	مسکن	Mouratidis, 2021
Han, 2021	تحلیل ویژگی های اصلی شهر و مولفه های طراحی و فرم شهری	اندازه شهر، تراکم شهر، فرم شهر و اتصال شهر	اندازه جمعیت، تراکم			اتصال درون شهری (حمل و نقل عمومی)، اتصال بین شهری	شکل شهر (مورفولوژی شهری)		Han, 2021
Mouratidis, ۲۰۲۲	محیط ساخته شده به فعالیت های دور و نزدیک مربوط می‌شود	محیط مصنوع	تراکم محله	فاصله تا مرکز شهر، امکانات محلی، (ICT) تکنولوژی		حمل و نقل عمومی	فضای سبز		Mouratidis, ۲۰۲۲

ماخذ: Authours, 2024

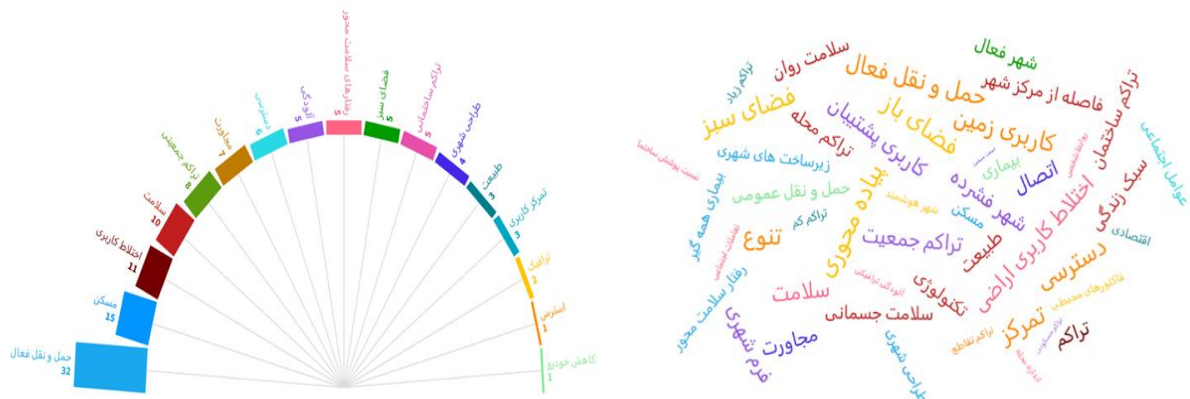
در ادامه شاخص‌های کالبدی بدست آمده در مرحله اول را در راستای دستیابی به چارچوب یکپارچه وارد مرحله کدگذاری ثانویه و ارائه مقولات گردید. در این بخش از پژوهش، نتایج تحلیل داده‌ها شرح داده شده است. تحلیل داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شده و با تبیین مقوله محوری و چارچوب یکپارچه پایان یافته است. جامعه آماری در پژوهش حاضر مقالات منتخب

بر اساس فرآیند فوق‌الذکر می‌باشند. به طور کلی، در کدگذاری باز قصد آن بود تا داده‌ها و پدیده‌ها در قالب مفاهیم درآید. لازم به ذکر است کدهای باز در جدول فوق قابل مشاهده است. هر مقوله دارای ویژگی‌های عام است که دانستن آن اهمیت دارد و محدوده کامل ابعاد یک مقوله را نشان می‌دهد. در کدگذاری باز با تجزیه و تحلیل سطر به سطر متن مقالات منتخب، به عبارات و جملات کدهایی اختصاص داده شده، سپس با دسته بندی کدها، مفاهیم اولیه استخراج شده و با مقایسه و دسته بندی مفاهیم بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها، زیرمقولات حاصل شده است و مجدداً با مقایسه و دسته بندی زیرمقولات، مقوله حاصل شده است. بر این اساس در فرایند پژوهش، ۲۷ کد اولیه شناسایی شد. با بازبینی متعدد و ادغام کدها بر اساس تشابه در طی چندین مرحله به ۱۱ زیر مقوله و درنهایت ۵ مقوله اصلی استخراج گردید. کدگذاری محوری، مرحله دوم تجزیه و تحلیل است. اساس فرآیند ارتباط دهی در کدگذاری محوری بر بسط و گسترش یکی از طبقه‌ها قرار دارد؛ بنابراین در گام دوم این پژوهش بر اساس داده‌های به دست آمده از مقالات منتخب و مقوله بندی آن‌ها، ۱۱ زیر مقوله به دست آمده است. در کدگذاری محوری، با مقایسه و ادغام مقولات باز حاصل از کدگذاری باز، مقولات مشابه با هم مرتبط شده و حول یک محور مشترک با مفهومی انتزاعی تر قرار گرفته‌اند. به این ترتیب حاصل کدگذاری محوری ۵ کد مقوله اصلی بوده که در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۲: مقولات حاصل از کدگذاری

کدهای انتخابی	کدهای محوری	کدهای باز
مطلوبیت	سلامت شهری	سلامت اجتماعی
		سلامت جسمانی
		سلامت روان
		رفتارهای سلامت محور
		بیماری‌ها
	سبزی‌نگی	فضای سبز و باز
	طراحی شهری	کیفیت محیط
		جذابیت محیط شهری
		حمل و نقل عمومی
		مسیرهای شریانی
		حمل و نقل شخصی
		دوچرخه
		پیاده
تنوع	اختلاط کاربری اراضی	اختلاط کاربری
		عدم یکنواختی کالبدی
	کاربری جاذب سفر	کاربری پشتیبان
	تنوع عملکردی	تنوع مراکز کاربری‌های شهری
شدت	فشرده‌گی	توزیع کاربری
		تعداد مراکز محلی و شهری
		تمرکز کاربری
	تنوع مسکن	گونه‌های مسکن
	تراکم	تراکم جمعیت
		تراکم ساختمان
		تراکم محله
مجاورت	دسترسی به امکانات و خدمات شهری	مجاورت محل کار و سکونت
		دسترسی به خدمات و زیرساخت‌ها
		دسترسی به کاربری‌های محلی

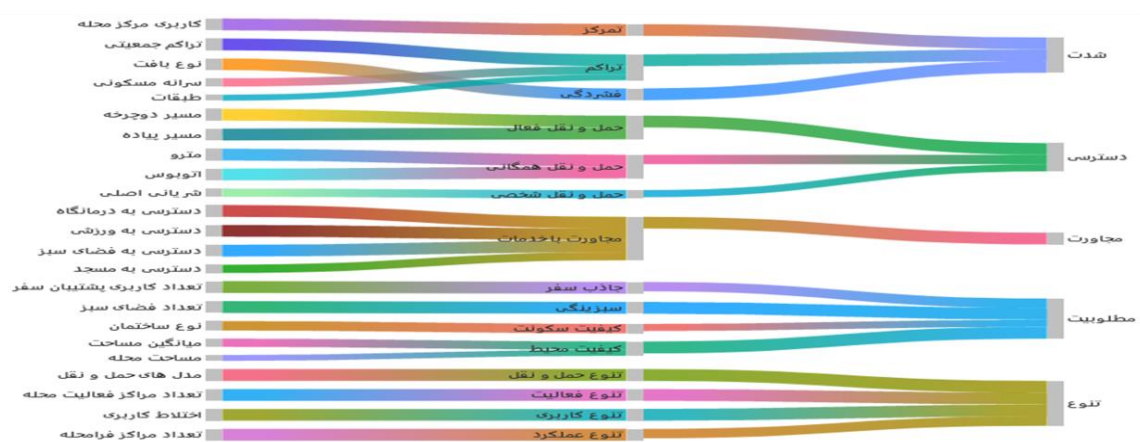
در نمودار ۱ پراکندگی کدهای مستخرج از مصاحبه‌ها در قالب نمودار ابر واژگان ارائه شده است. همانگونه که مشخص است کلمات حمل و نقل فعال، تراکم، اختلاط کاربری، فضای سبز برخی از مهم‌ترین و پرتکرارترین کدها می‌باشند که در کدگذاری نیز در نظر گرفته شده است. همچنین نمودار ۱۵,۴ به ارائه فراوانی کدهای محوری در مصاحبه اشاره دارد، که تکرار و استفاده این مفهوم را در متن مصاحبه‌ها نشان می‌دهد. بیشترین سهم به مقوله حمل و نقل (فعال) که اشاره به ابعاد کالبدی و عملکردی محله دارد با ۲۶ درصد تعلق دارد.



نمودار ۱- ابر واژگان کدهای کیفی

نمودار ۲- فراوانی کدهای محوری بر حسب تعداد

بررسی به فهرستی از هم افزایی و مبادلات بالقوه بین فرم شهر و سلامت منجر شد. در اینجا، چارچوب یکپارچه مبتنی بر مولفه‌های کالبدی فرم شهری سلامت محور پیشنهاد می‌کنیم که یافته‌های بررسی سیستماتیک را خلاصه می‌کند و پیوندهای متقابل اصلی بین مولفه‌های کالبدی فرم شهری و سلامت شهری را شناسایی می‌کند. به طور دقیق، روابط را در سطوح فرم شهری، سلامت شهری به عنوان مولفه‌های اصلی به تصویر می‌کشد و به گونه‌ای ساختار یافته است که همه شاخص‌ها و متغیرهای موثر استخراج شده در این بررسی چارچوب را ایجاد میکنند. بر طبق یافته‌های بدست آمده در پژوهش، مولفه‌های کالبدی فرم شهری متمرکز بر ۵ معیار اصلی شدت، مجاورت، مطلوبیت، دسترسی و تنوع می‌باشد که از ارتباط زیرمعیارهای مشخص شده در جدول بدست آمد که در شکل زیر نیز ارائه گردیده است. که شاخص‌های هر زیر معیار و معیار در شکل به وضوح بیان شده است. به عنوان مثال معیار شدت براساس بررسی‌های انجام شده شامل سه زیرمعیار تمرکز، تراکم و فشردگی است که تراکم خود شامل شاخص طبقات، سرانه مسکونی و تراکم جمعیتی می‌باشد که براساس تحلیل‌های صورت گرفته بر روی مقالات منتخب بدست آمده است. تمرکز شامل تعداد کاربری‌های مرکز محله و زیرمعیار فشردگی به بررسی نوع بافت اشاره دارد. تعداد و شاخص‌ها و نحوه ارتباط دهی بین شاخص‌ها، زیرمعیارها و معیار دارای تقدم و تاخر نمی‌باشد و با توجه به نمونه موردی (محله، شهر یا بافت منتخب) در هر پژوهش مورد بررسی قرار خواهد گرفت.



شکل

۲- مولفه‌های مورد بررسی در فرم شهری سلامت محور از چپ به راست شامل شاخص، زیرمعیار و معیار

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

هدف این مطالعه علاوه بر ارائه فهرستی جامع از شاخص‌های موجود در زمینه‌های تحقیقاتی سلامت و ابعاد کالبدی فرم شهری بررسی بینش‌هایی موجود در مورد هم‌افزایی بالقوه‌ای که ممکن است هنگام در نظر گرفتن ادغام این ابعاد ایجاد شود، می‌باشد. بنابراین، عبارات جستجوی کلی را انتخاب کردیم که امکان بازایی سوابق در ابعاد مختلف سلامت، از بیماری‌ها تا ابعاد جسمانی و روانی را می‌داد. مولفه‌های فرم شهر و سلامت چالشی است که تاکنون به صورت جامع بررسی نشده است و مطالعات موجود تنها برخی مولفه‌های فرم شهری را بررسی کرده است. طبق بررسی‌های انجام شده، این مطالعه از محدود بررسی‌هایی است که سلامت شهری با در نظر گرفتن تمام ابعاد جسمانی، روانی و بیماری و تمام مولفه‌های فرم شهر مرتبط با سلامت را به صورت جامع و در قالب چارچوب یکپارچه ترکیب می‌کند. علاوه بر این، با استفاده از دیدگاه فرم شهری با مولفه‌های کالبدی برای کشف بخش‌هایی از روابط چندگانه درگیر در فرم و سلامت و ارائه چارچوب و فهرست جامعی از شاخص‌ها که امکان عملیاتی شدن آن را فراهم می‌کند، به گسترش زمینه تحقیقاتی کمک می‌نماید.

اگرچه مطالعات آتی در هر بعد ضروری است، اما از رویکردهای کل نگر و مطالعات بین رشته‌ای ادغام مولفه‌های فرم شهر و ابعاد متفاوت سلامت حمایت می‌نماید، که ثابت کرد در گسترش دانش سلامت در زمینه شهری مفید است. نتایج مطالعاتی گردآوری شده که ابعاد را به صورت جداگانه در نظر می‌گیرد و آنها را در یک رویکرد اکتشافی ترکیب می‌نماید. مطالعات آتی باید به هر دو بعد به طور همزمان برای شناسایی هم‌افزایی و مبادلات تحت شرایط محیطی و اجتماعی-اقتصادی یکسان بپردازد. یافتن هم‌افزایی بین فرم شهری و سلامت بسیار مهم است تا بتوان آن را به طور موثر برای به حداکثر رساندن اهداف خاص توسعه داد. علاوه بر این، به ادراکات بالقوه متفاوت با توجه به سن، جنسیت یا گروه‌های قومی خاص توجه نشده، اما تاکید بر این تمایز برای ارائه فراگیرتر موضوع مهم است. در نهایت، استدلال می‌شود که تحقیقات آینده باید به طور همزمان به ابعاد چندگانه فرم شهری سلامت محور و ابعاد غیر کالبدی آن بپردازد که پیچیدگی موجود در روابط را نشان می‌دهد. اتخاذ این رویکرد کل نگر در برنامه ریزی و طراحی شهری ممکن است به ما اجازه دهد که محیط‌های شهری سالم‌تری بسازیم، که در آن فرم شهری به طور مؤثر سلامت شهری را ارتقا بخشد.

References

1. Barton, H., & Tsourou, C. (2013). Healthy urban planning. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203857755>
2. Dempsey, N., Brown, C., Raman, S., Porta, S., Jenks, M., Jones, C., & Bramley, G. (2009). Elements of urban form. In *Dimensions of the sustainable city* (pp. 21-51). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8647-2_2
3. Živković, J. (2019). Urban form and function. In *Climate action* (pp. 1-10). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71063-1_78-1
4. Dong, H., & Qin, B. (2017). Exploring the link between neighborhood environment and mental wellbeing: A case study in Beijing, China. *Landscape and Urban Planning*, 164, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.04.005>
5. Mouratidis, K. (2018). Built environment and social well-being: How does urban form affect social life and personal relationships? *Cities*, 74, 7-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2017.10.020>
6. Sharifi, A., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of the total environment*, 749, 142391. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142391>
7. King, K. (2013). Neighborhood walkable urban form and C-reactive protein. *Preventive medicine*, 57(6), 850-854. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.09.019>
8. Lak, A., Sharifi, A., Badr, S., Zali, A., Maher, A., Mostafavi, E., & Khalili, D. (2021). Spatio-temporal patterns of the COVID-19 pandemic, and place-based influential factors at the neighborhood scale in Tehran. *Sustainable cities and society*, 72, 103034. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103034>
9. Mouratidis, K. (2021). How COVID-19 reshaped quality of life in cities: A synthesis and implications for urban planning. *Land use policy*, 111, 105772. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105772>
10. AbouKorin, S. A. A., Han, H., & Mahran, M. G. N. (2021). Role of urban planning characteristics in forming pandemic resilient cities—Case study of Covid-19 impacts on European cities within England, Germany and Italy. *Cities*, 118, 103324. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103324>
11. Mouratidis, K., & Peters, S. (2022). COVID-19 impact on teleactivities: Role of built environment and implications for mobility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 158, 251-270. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.03.007>
12. Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). COVID-19 and urban planning: Built environment, health, and well-being in Greek cities before and during the pandemic. *Cities*, 121, 103491. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103491>
13. Campoli, J., MacLean, A. S., & Humstone, E. (2002). *Above and beyond: visualizing change in small towns and rural areas*. Planners Press, American Planning Association.

14. Wilder-Smith, A., & Freedman, D. O. (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of travel medicine*, 27(2), taaa020. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa020>
15. Hall, C. M., Ram, Y., & Shoval, N. (Eds.). (2017). *The Routledge international handbook of walking*. Abingdon, UK: Routledge.
16. Leinberger, C., & Alfonzo, M. (2012). Walk this way: The economic promise of walkable places in metropolitan Washington, DC.
17. Robinson, J. C. (2015). *Amenities, walkability, and neighborhood stability: A mixed methods analysis*. University of Pennsylvania.
18. McAslan, D. (2017). Walking and transit use behavior in walkable urban neighborhoods. *Michigan Journal of Sustainability*, 5(1). <http://dx.doi.org/10.3998/mjs.12333712.0005.104>
19. Giles-Corti, B., Vernez-Moudon, A., Reis, R., Turrell, G., Dannenberg, A. L., Badland, H., ... & Owen, N. (2016). City planning and population health: a global challenge. *The lancet*, 388(10062), 2912-2924. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30066-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30066-6)
20. Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., ... & Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International journal of surgery*, 76, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>
21. Litman, T. (2020). Pandemic-resilient community planning. *Victoria Transport Policy Institute*.
22. Gandy, M. (1999). The Paris sewers and the rationalization of urban space. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 24(1), 23-44. <https://doi.org/10.1111/j.0020-2754.1999.00023.x>
23. Proksch, G. (2016). *Creating urban agricultural systems: an integrated approach to design*. Routledge.
24. Megahed, N. A., & Ghoneim, E. M. (2020). Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. *Sustainable cities and society*, 61, 102350. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102350>
25. Dmitriy, G., & Alevtina, A. (2017, May). Modern technologies of ornamental plants cultivation in vertical structures. In *International Congress on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military Areas* (pp. 168-184). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-89602-1>
26. Eltarabily, S., & Elghezanwy, D. (2020). Post-pandemic cities-the impact of COVID-19 on cities and urban design. *Architecture research*, 10(3), 75-84.