



Agile City: Concept, Principles, Characteristics, and Implementation Challenges

Ahmad Zanganeh¹  , Hamidreza Talkhabi² , Mahdi Abbaszadeh Sorami³,
Mohadamahdi Mahabadipoord⁴

1. (Corresponding Author) *Department of Geography and Urban Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran*

Email: Zanganeh@khu.ac.ir

2. *Department of Geography and Urban Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran*

Email: Hamidtalkhabi@gmail.com

3. *Department of Geography and Urban Planning, PNU University, Tehran, Iran*

Email: abbaszadeh@pnu.ac.ir

4. *Department of Geography and Urban Planning, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran*

Email: mahdimahabadipoor@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article History:

Received:

9 August 2024

Received in revised form:

30 September 2024

Accepted:

20 November 2024

Available online:

26 December 2024

Keywords:

*Agile City,
Climate Change,
Urban Sustainability,
Environmental Crises,
Energy.*

ABSTRACT

The concept of the Agile City has emerged in recent decades in response to the emerging challenges of urbanization, aiming to improve quality of life, provide innovative and flexible solutions aligned with human needs, and ultimately increase the efficiency of civic services. The objective of this research is to introduce the concept, principles, characteristics, and implementation challenges of this approach in today's cities. This study is theoretical in terms of its purpose and employs a descriptive-analytical method based on a systematic review of theoretical literature in the field of urban planning. Resources were collected through library research and by searching relevant books and articles from reputable and recognized scientific databases. The research findings indicate that this concept, proposed in line with achieving sustainable urban development, emphasizes components such as urban air quality, use of renewable energies, water resource management, green spaces and biodiversity, sense of social belonging, and attracting sustainable investment. Additionally, factors such as improving coordination between institutions, utilizing new technologies, developing supportive policies, active citizen participation, and developing digital infrastructure can significantly contribute to enhancing the performance and sustainability of the agile city. Moreover, financial and technical challenges have been identified as the main obstacles in implementing the agile city, requiring targeted investment and international cooperation. This research can serve as a basis for improving urban design and management methods in Iran and provide strategies for creating sustainable and agile cities.

Cite this article: Zanganeh, A., Talkhabi, H., Abbaszadeh Sorami, M., & Mahabadipoord, M. (2024). Agile City: Concept, Principles, Characteristics, and Implementation Challenges. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 12 (4), 119-133.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2025.382952.1996>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Rapid urbanization has created numerous challenges, such as traffic congestion, pollution, and resource scarcity. The Agile City, inspired by agile principles in software development, offers a novel approach to urban management. This approach emphasizes citizen participation, digital technologies, and data-driven management and can help improve public services, reduce costs, and increase urban resilience. Technological advancements like the Internet of Things and Big Data have created opportunities for optimizing urban performance. Additionally, agile cities align with the United Nations' Sustainable Development Goals and can effectively address environmental crises and climate change. Global experiences such as "Smart Dubai" have shown that digitalization can improve the quality of life and increase public value. In Iran, urban problems emphasize the need for an agile city approach.

Methodology

The research is descriptive-analytical in nature. The primary objective is to analyze the concept of an Agile City, as well as its fundamental principles, characteristics, and implementation challenges. The required sources and data were collected through a review of reputable scientific resources, including articles, books, and reports related to Agile Cities from relevant databases. The keywords used for the search included: "Agile City," "Principles of Agile City," "Characteristics of Agile City," "Implementation Challenges of Agile City," and "Smart and Agile City." The collected sources were analyzed using a qualitative approach. At this stage, the concepts, principles, and characteristics of Agile Cities were extracted and categorized, while the implementation challenges were also examined and analyzed. Content analysis and thematic analysis methods were employed for data analysis.

Results and discussion

The proposed indicators for analyzing an Agile City include environmental, social, economic, managerial, and technical dimensions. In the environmental

dimension, urban air quality, use of renewable energies, water resource management, and green space development are examined. The social dimension includes a sense of social belonging, public education about sustainability, citizen participation in decision-making, and promotion of sustainable culture. In the economic dimension, attracting sustainable investment, creating job opportunities, using local resources, and investing in sustainable infrastructure are considered. The managerial dimension includes coordination between institutions, the use of new technologies, the development of supportive policies, and the establishment of regulatory bodies. In the technical dimension, green technologies, environmentally friendly building design, use of recycled materials, and implementation of new systems for optimizing resource consumption are examined.

Conclusion

The concept of an Agile City has gained attention as an innovative approach in global discussions, and its implementation by urban scholars, planners, designers, and other stakeholders in urban management is increasingly recognized as essential. Introducing, expanding, and applying the concept of an Agile City can lead to a fundamental transformation in urban development approaches and programs. This approach, emphasizing urban resilience enhancement, reducing dependency on automobiles, and leveraging modern technologies, will help address contemporary urban challenges and improve the quality of urban living. The adoption of Agile City features can specifically contribute to achieving key objectives such as increasing sustainability and enhancing social interactions in cities. Implementing Agile City principles allows for the design and planning of urban environments that not only respond to current needs but also anticipate and address future challenges. As an innovative approach, an Agile City offers a compelling framework for tackling the complex and dynamic challenges of the 21st century through a combination of dynamic flexibility, advanced technology, collective participation, and green sustainability. These cities can swiftly respond to citizen needs

and environmental changes by utilizing smart, data-driven systems. Additionally, with a strong emphasis on active citizen participation and sustainable resource management, the Agile City seeks to create an environment that not only enhances quality of life but also balances urban development with environmental preservation.

Findings indicate that implementing an Agile City faces multiple challenges. Technical challenges, such as the lack of advanced infrastructure and high technology costs; management challenges, including institutional misalignment and resistance to change; social disparities, such as inequalities in service access and low citizen participation; and financial limitations, including insufficient funding, are among the key obstacles to realizing Agile Cities. Overcoming these challenges requires international cooperation, targeted investment, and the formulation of supportive policies. These measures remove existing barriers and pave the way for successfully implementing Agile City principles. An Agile City is not just a theoretical concept but a necessity for the sustainable and resilient future of urban areas. By adopting Agile City principles, cities can adapt to change, improve urban quality of life, and preserve the environment. This research analyzes these principles, characteristics, and challenges to enhance understanding and propose solutions for their effective implementation in future cities.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.


Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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

شهر چابک: مفهوم، اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی

احمد زنگانه^۱ ✉، حمیدرضا تلخابی^۲ , مهدی عباس زاده سورامی^۳، محمد مهدی مه‌آبای پور^۴۱- (نویسنده مسئول) گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: Zanganeh@khu.ac.ir۲- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: Hamidtalkhabi@gmail.com۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: abbaszadeh@pnu.ac.ir۴- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانامه: mahdimahabadipour@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۵/۱۸

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۷/۰۸

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۸/۲۹

تاریخ چاپ:

۱۴۰۳/۱۰/۰۵

واژگان کلیدی:

شهر چابک،
تغییرات اقلیمی،
پایداری شهری،
بحران‌های
زیست‌محیطی،
انرژی تجدیدپذیر.

شهر چابک طی دهه‌های اخیر در پاسخ به چالش‌های نوظهور ناشی از شهرنشینی و با هدف ارتقای کیفیت زیست، ارائه راه‌حل‌های بدیع، منعطف و در راستای رفع نیازهای انسانی و در نهایت افزایش کارایی خدمات شهروندی مطرح شد. هدف پژوهش معرفی مفهوم، اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی این رویکرد در شهرهای امروز است. این تحقیق به لحاظ هدف از نوع نظری و با بهره‌گیری از روش توصیفی، مبتنی بر مرور نظام‌مند ادبیات نظری در حوزه شهرسازی انجام شده است. منابع با روش کتابخانه‌ای و از طریق جستجوی کتب و مقالات مربوط به این مفهوم از پایگاه‌های علمی معتبر و شناخته‌شده گردآوری شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، این مفهوم، در راستای تحقق توسعه پایدار شهری مطرح شده و بر مؤلفه‌هایی نظیر کیفیت هوای شهری، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، مدیریت منابع آب، فضای سبز و تنوع زیستی، حس تعلق اجتماعی و جذب سرمایه‌گذاری پایدار تأکید دارد. همچنین عواملی نظیر؛ بهبود هماهنگی بین نهادها، استفاده از فناوری‌های نوین، تدوین سیاست‌های حمایتی و مشارکت فعال شهروندان و توسعه زیرساخت‌های دیجیتال به‌طور قابل توجهی می‌تواند به ارتقای عملکرد و پایداری شهر چابک کمک کند. افزون بر این، چالش‌های مالی و فنی به‌عنوان موانع اصلی در پیاده‌سازی شهر چابک شناسایی شده‌اند که نیازمند سرمایه‌گذاری هدفمند و همکاری بین‌المللی هستند. این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی جهت بهبود روش‌های طراحی و مدیریت شهری در ایران مورد استفاده قرار گیرد و راهکارهایی برای ایجاد شهرهای پایدار و چابک ارائه دهد.

استناد: زنگانه، احمد؛ تلخابی، حمیدرضا؛ عباس‌زاده سورامی، مهدی و مه‌آبای پور، محمد مهدی. (۱۴۰۳). شهر چابک: مفهوم، اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۲ (۴)، ۱۱۹-۱۳۳.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2025.382952.1996>

مقدمه

رشد بی‌رویه شهرنشینی سده اخیر، به‌طور قابل‌توجهی با تحولات عظیم اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بر روی جوامع و فضاهای آن همراه بوده و دگرگونی‌های اساسی در حیات شهرها به وجود آورده است (Talkhabi et al., 2022: 4). برآوردها نشان می‌دهند تا سال ۲۰۵۰، ۷۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی خواهد کرد. رشد جمعیت، ترافیک و کمبود منابع، چالش‌های اصلی شهرها هستند که نیازمند راه‌حل‌های نوآورانه فراتر از رویکردهای سنتی مدیریتی هستند. در دهه‌های اخیر، برای مقابله با چالش‌های شهرنشینی و ایجاد محیط‌های زیست‌پذیر، رویکردهای مختلفی پیشنهاد شده است. در این بین، مفهوم "شهر چابک" پس از سال ۲۰۰۰ به‌عنوان رویکردی نوآورانه و مکمل سایر نظریات مطرح شد (Wang et al., 2022: 15). که با الهام از روش‌های نرم‌افزاری، به ایجاد محیط منعطف برای پاسخ به نیازهای شهروندان با تأکید بر مشارکت، فناوری و داده‌ها می‌پردازد. پیاده‌سازی آن خدمات را بهبود می‌بخشد و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، لیکن با موانع نهادی، فنی و اجتماعی روبرو است (Kitchin, 2015: 133). شهر چابک در سال‌های اخیر توجه زیادی را جلب کرده و شهرها در پروژه‌های هوشمند و مشارکتی آن را آزمایش می‌کنند. با توجه به افزایش شهرنشینی، بررسی این رویکرد نوین که بر انطباق‌پذیری تأکید دارد، برای ایجاد آینده‌ای پایدار ضروری است (Chourabi et al., 2012: 2290). بررسی شهر چابک به دلایلی مهم است؛ روند شهرنشینی و نیاز به راهبردهای نوآورانه، پیشرفت فناوری‌های دیجیتال (مثل IoT و Big Data)، و موفقیت اصول چابک در صنعت نرم‌افزار که قابلیت گسترش به حکمرانی شهری را دارد. افزون بر این، شهر چابک با اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد (SDGs) به‌ویژه هدف ۱۱ که بر ایجاد شهرهای "فراگیر، ایمن، تاب‌آور و پایدار" تمرکز دارد، همسو است. با ترویج توسعه شهری شهروند محور، فناوری و داده محور، شهر چابک به تحقق این اهداف جهانی کمک می‌کند (Bibri, 2018: 10). همچنین، همه‌گیری کووید-۱۹ اهمیت چابکی و تاب‌آوری شهری در مواجهه با بحران‌های غیرمنتظره را برجسته ساخته است تأکید شهر چابک بر انطباق‌پذیری، پاسخگویی و همکاری می‌تواند ظرفیت شهرها را برای عبور از چنین اختلالاتی افزایش دهد (Kunzmann, 2020: 22). ضرورت شهر چابک، فراتر از تغییرات اقلیمی، با انعطاف‌پذیری، شرایط زیست‌محیطی را بهبود می‌بخشد (Russell, 2012: 45). به‌عنوان مثال، یکپارچگی فضایی در بازآفرینی بافت‌های فرسوده می‌تواند به ایجاد شهرهای انعطاف‌پذیر کمک کند، که مقابله با تغییرات اقلیمی و افزایش تاب‌آوری شهرها را بهبود می‌بخشد. (کمانرودی کجوری و همکاران، ۱۴۰۱).

حاکمیت چابک، به‌عنوان رکن اصلی شهر چابک، با فناوری هوشمند و مدیریت انعطاف‌پذیر، عملکرد شهری و ارزش عمومی را افزایش می‌دهد. مطالعه «اسمارت دبی» نشان می‌دهد که فناوری دیجیتال به بهبود خدمات شهری کمک می‌کند (Salem, 2016: 23). در این زمینه، مشارکت شهروندان در شهر هوشمند و مفهوم شهر شهروند مدار اهمیت دارد. شهرهای چابک با استفاده از روش‌های هوشمند و مدیریت منابع، کارایی خود را افزایش می‌دهند و حاکمیت چابک به دستیابی به پایداری کمک می‌کند (Founoun et al., 2021: 101). این رویکرد بهبود شرایط زیست‌محیطی را تأمین می‌کند و به ایجاد فرصت‌های اقتصادی جدید و افزایش رفاه اجتماعی کمک می‌کند. اهمیت اقتصادی و اجتماعی این شهرها در ایجاد ثروت و بهبود کیفیت زندگی، به‌ویژه در دوران تغییرات اقلیمی، برجسته است (DeMordaunt, 2022: 175). افزون بر این، مشارکت شهروندان در ایجاد شهرهای هوشمند و چابک اهمیت زیادی دارد. این مشارکت به بهبود خدمات شهری، افزایش شفافیت و ارائه راه‌حل‌های نوآورانه برای چالش‌های شهری کمک می‌کند (رئیس پور و ماجدی، ۱۴۰۲). با توجه به موارد مطرح‌شده، شهر چابک به‌عنوان یک مفهوم نوین در حوزه شهرسازی و مدیریت، با توجه به تغییرات سریع در جوامع امروزی و ضرورت انطباق با چالش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی، اهمیت ویژه‌ای یافته است. بررسی مفهوم و اصول شهر چابک، همچنین شناخت ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی آن، ضرورت پژوهش حاضر

را آشکار می‌سازد. در بافت شهرهای ایران، مفهوم شهر چابک به دلیل چالش‌هایی مانند رشد جمعیت، فرسودگی بافت‌ها، مشکلات زیست‌محیطی، ترافیک، آلودگی هوا و کمبود منابع آبی، اهمیت ویژه دارد. رویکردهای شهر چابک با انعطاف‌پذیری بیشتر، پاسخگویی به این چالش‌ها را تسهیل می‌کند. همچنین، با توجه به ظرفیت بالای نیروی انسانی جوان و تحصیل کرده در ایران، پیاده‌سازی اصول شهر چابک می‌تواند زمینه‌ساز نوآوری در حوزه مدیریت شهری شود. با عنایت به مسئله فوق، پژوهش در زمینه شهر چابک و بررسی امکان پیاده‌سازی آن در بافت شهرهای ایران، می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل شهری کشور و ارتقای وضعیت زیستی شهروندان باشد. در نتیجه، بررسی و تحلیل مفهوم شهر چابک، با توجه به ابعاد مختلف آن از جمله انعطاف‌پذیری در مواجهه با تغییرات اقلیمی، استفاده از فناوری‌های هوشمند، یکپارچگی فضایی در بازآفرینی شهری و مشارکت فعال شهروندان، ضرورتی انکارناپذیر در حوزه مطالعات و مدیریت شهری می‌باشد.

در این راستا پژوهش حاضر به دنبال درک و شناسایی بهتر اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی شهر چابک می‌باشد تا به چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی شهرهای آینده کمک کرده و راهکارهایی برای ایجاد شهرهای پایدار، انعطاف‌پذیر و کارآمد ارائه دهد.

مفهوم "شهر چابک" به‌عنوان رویکردی نوین در مباحث شهری، هدف اصلی پژوهش است، از آنجایی که تحقیقات داخلی مستقلی که به‌طور خاص بر روی شهر چابک متمرکز شده باشد، هنوز به‌طور کامل توسعه نیافته است، بنابراین در ادامه به بررسی پژوهش‌های خارجی مرتبط با شهر چابک پرداخته می‌شود.

راسل^۱ (۲۰۱۲) در کتاب تألیفی خود با عنوان «شهر چابک: ساخت رفاه و ثروت در عصر تغییرات اقلیمی» به مطالعه تطبیقی تأثیرات تغییرات اقلیمی و راهکارهای شهری برای بهبود رفاه و ثروت شهری پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ایجاد شهرهای چابک با توجه به تغییرات اقلیمی می‌تواند به بهبود رفاه و ثروت شهری کمک کند. کرامر^۲ و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی تحت عنوان «زبان‌های خاص حوزه برای مدل‌سازی سیاست‌های شهری چابک» به توسعه و کاربرد زبان‌های برنامه‌نویسی خاص حوزه در مدل‌سازی سیاست‌های شهری پرداخته‌اند. آن‌ها نتیجه گرفته‌اند که استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی می‌تواند به بهبود مدل‌سازی و اجرای سیاست‌های شهری چابک کمک کند. رادهاکریشنان^۳ و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «بررسی امکان عملیاتی کردن سازگاری شهری چابک برای شهرهای درجه دوم جهان جنوب: امکانات در پونه، هند» این مطالعه زیرساخت‌ها و شرایط شهر را بررسی کرده و نشان می‌دهد که رویکردهای چابک در شهرهای درجه دوم جنوب جهانی مثل پونه قابل اجرا هستند و به بهبود مدیریت شهری و افزایش تاب‌آوری کمک می‌کنند. فونون^۴ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش «حکمرانی چابک حمایت‌شده توسط شهر هوشمند کم‌هزینه» به تحلیل سیستم‌های حکمرانی چابک و بررسی همپوشانی آن‌ها با مدل‌های شهرهای هوشمند کم‌هزینه پرداخته‌اند. با استفاده از تحلیل شبکه و داده‌های ثانویه، این پژوهش نشان داده است که حکمرانی چابک می‌تواند نقش مهمی در بهبود مدیریت شهری ایفا کند. دموردانت^۵ (۲۰۲۲) در تحقیق «شهر چابک (بخش اول)» به بررسی مفهوم شهر چابک و ارتباط آن با تغییرات اقلیمی پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهرهای چابک می‌توانند به‌طور مؤثرتری با تغییرات اقلیمی مقابله کرده و پایداری شهری را بهبود بخشند. فوگت^۶ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود با عنوان «اجرای جریان‌های کاری داده‌ای چابک برای برنامه‌ریزی شهری مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی» به استفاده از روش‌های تحلیل

1. Russell
2. Krämer
3. Radhakrishnan
4. Founoun
5. DeMordant
6. Vögt

داده‌های اقلیمی و پیاده‌سازی جریان‌های کاری چابک برای برنامه‌ریزی شهری پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از داده‌های چابک می‌تواند به بهبود برنامه‌ریزی شهری کمک کند. البتاوی (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای با عنوان «یک شهر چابک؟ شهرسازی تاکتیکی و پاسخ‌ها به جابجایی طولانی‌مدت در شهر امان، اردن» نتایج حاصل از بررسی‌ها نشان می‌دهد که شهرسازی تاکتیکی و رویکردهای چابک راهکارهای مؤثری برای مدیریت چالش‌های جابجایی طولانی‌مدت جمعیت در شهرها ارائه می‌دهند. انور^۲ و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهش «بازیابی پارامترهای شهرهای چابک: یک مرور نظام‌مند ادبیات» این پژوهش با مطالعه‌ای نظام‌مند ادبیات شهرهای چابک را بررسی کرده و پارامترهای کلیدی آن را شناسایی و دسته‌بندی می‌کند، که به درک و پیاده‌سازی بهتر مفهوم چابکی در مدیریت شهری کمک می‌کند. همان‌طور که بیان شد، در سطح ملی، مفهوم شهر چابک به‌طور خاص مورد توجه قرار نگرفته است. این وضعیت نشان‌دهنده وجود خلأ علمی در سطح ملی است که نیاز به مطالعات و پژوهش‌های بیشتری در این زمینه دارد. با توجه به این کمبودها و اهمیت فزاینده مفهوم شهر چابک در مدیریت شهری، پژوهش حاضر به دنبال پر کردن این خلأ و معرفی اصول و مفاهیم شهر چابک به جامعه پژوهشگران شهری ایران است. پژوهش تلاش خواهد کرد تا با بررسی و تحلیل دقیق‌تر این مفهوم، راهکارهای عملی و پیشنهادی کاربردی برای پیاده‌سازی آن در شهرهای ایرانی ارائه دهد و بدین ترتیب به توسعه علمی و عملی این رویکرد در کشور کمک کند.

مبانی نظری

مفهوم شهر چابک

رویکردی است که با بهره‌گیری از فناوری و داده‌ها، به دنبال بهبود مدیریت شهری و کیفیت سکونت است و می‌تواند به سرعت به تغییرات محیطی و چالش‌های مختلف واکنش نشان دهد (Yahouchi, 2023: 120). شهرهای چابک از طریق مشارکت و استفاده از منابع محلی، فضاهای شهری را متناسب با نیازهای جامعه طراحی کرده و پایداری اجتماعی و اقتصادی را تقویت می‌کنند (Thiessen & Neuhaus, 2024: 230). شهرهای چابک با استفاده از تکنولوژی‌های نوین و اطلاعات به‌روز، خدمات کارآمد ارائه می‌کنند و در برابر چالش‌های پیچیده و تغییرات، پاسخ‌های مؤثرتری دارند (Crawford et al., 2017: 45). این رویکرد نوآورانه، شهرها را به کاربرد بهتر منابع و ایجاد محیط‌های پایدار و قابل سکونت کمک می‌کند (Tóth & Poplin, 2014:22). همچنین تلفیق نظریات شهر جهانی و خلاق، با تقویت مدیریت، زیرساخت‌ها، فرهنگ و اقتصاد خلاق، شهرها را پویا و انطباق‌پذیر می‌سازد. (حاج حسینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۷).

خاستگاه نظری مفهوم شهر چابک

خاستگاه نظری شهر چابک را می‌توان در تلاقی چندین رویکرد و نظریه شهری مدرن یافت. این مفهوم که در پاسخ به چالش‌های نوظهور شهری شکل گرفته، ریشه در تکامل نظریه‌های شهری از باغشهر (۱۸۹۸) تا شهر هوشمند (۲۰۰۰) دارد. ایده باغشهر با ترکیب مزایای شهر و روستا، و شهر عملکردگرا (۱۹۳۳) با تأکید بر کارایی و تفکیک کاربری‌ها، زمینه را برای نظریات بعدی فراهم کردند. مفهوم توسعه پایدار (۱۹۸۷) و شهر اکولوژیک (۱۹۸۷) با تمرکز بر هماهنگی شهر با محیط‌زیست، پایه‌های زیست‌محیطی شهر چابک را شکل دادند (Anwar et al, 2025). راسل^۳ در کتاب خود با عنوان "The Agile City" مفهوم شهر چابک را در برابر تغییرات اقلیمی و نیاز به انعطاف‌پذیری شهری مطرح می‌کند. این رویکرد

1. Al-Betawi
2. Anwar
3. Russell

نشان‌دهنده تکامل نظریه‌های شهری است و بر ایجاد شهرهای سازگار با تغییرات محیطی و اقتصادی تأکید می‌کند. همچنین، مفاهیمی مثل "شهر کم‌کربن" نیز نقش رویکردهای نوین در طراحی شهری را برجسته می‌کنند (شیخی و همکاران، ۲۰۱۴). این مفاهیم با شهر چابک همپوشانی دارند، زیرا هر دو بر انعطاف‌پذیری و رفع چالش‌های زیست‌محیطی تمرکز می‌کنند. پاسخگویی به چالش‌های شهری، به‌ویژه مسائل زیست‌محیطی، یکی از عوامل اصلی شکل‌گیری شهر چابک بوده است (برومند کاخکی و زاهدی مطلق، ۱۳۹۷: ۳۳۰). این مفهوم بر انعطاف‌پذیری در مدیریت شهری و مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی تأکید دارد. داون^۱ و همکاران (۲۰۲۲) به اهمیت سازگاری شهرها با تغییرات محیطی پرداخته‌اند. شایدل^۲ (۱۹۷۰) و بوسکر^۳ (۲۰۱۷) نیز نشان می‌دهند که شهرها همواره نیازمند سازگاری با شرایط متغیر بوده‌اند. شهر چابک، با ترکیب درس‌های گذشته و نیازهای آینده، راهکاری جامع برای مدیریت پویا شهرها ارائه می‌دهد.



شکل ۱. خاستگاه نظری و سیر تاریخی پیدایش مفهوم شهر چابک

در ادامه به بررسی ویژگی‌های اصلی شهر چابک پرداخته می‌شود.

جدول ۱. ویژگی‌های اصلی شهر چابک

منبع	توضیحات	ویژگی
(Thiessen & Neuhaus, 2024: 230)	پاسخ به تغییرات محیطی و استفاده بهینه از منابع.	انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری
(Alizadeh & Iraj far, 2018: 162)	بهره‌مندی از ICT و سیستم‌های هوشمند برای بهبود کارایی	استفاده از فناوری‌های نوین
(Crawford et al., 2017:45)	جلب مشارکت شهروندان در برنامه‌ریزی برای بهبود تصمیمات	مشارکت فعال شهروندان
(Tóth & Poplin, 2014: 678)	بهره‌گیری از ایده‌های نوآورانه؛ حمل‌ونقل کارآمد و توسعه پایدار	استفاده از رویکردهای خلاقانه
(Russell, 2012: 88)	ایجاد فرصت‌های شغلی و بهبود زیرساخت‌های شهری.	پایداری اجتماعی و اقتصادی
(Yahchouchi, 2023: 120)	استفاده کارآمد از منابع برای تحقق شهرهای پایدار.	مدیریت بهینه منابع

(زنگانه و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۵۶)

در نتیجه، شهر چابک به‌عنوان یک مدل نوین در مدیریت و توسعه شهری، با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و رویکردهای نوآورانه، می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ایجاد محیط‌های شهری پایدار و مقاوم در برابر تغییرات

1. Dunn
2. Schaedel
3. Bosker

کمک کند.

ابعاد شهر چابک

ساخت‌وساز چابک (**Agile Building**)؛ به طراحی و اجرای پروژه‌های ساختمانی با قابلیت انعطاف و تطبیق بالا می‌پردازد. این روش، با استفاده از تکنیک‌های نوآورانه (مانند چاپ ۳D و مصالح نوین)، به سرعت پاسخگو به نیازهای متغیر است و در پروژه‌های شهری یا مناطق درحال توسعه کاربرد دارد (Oyegoke et al., 2008: 248).
زمین چابک (**Agile Land**)؛ مدیریت تطبیق‌پذیر اراضی شهری با استفاده از فضاهای چندمنظوره و فناوری‌های نوین، به نیازهای متغیر جمعیتی پاسخ می‌دهد (Rizaldi et al., 2024).



شکل ۲. بازسازی خیابان ارول در ملبورن با بهره‌گیری از زمین چابک

تبدیل ۵۲۹ مترمربع فضای باز به ۴۹۰۰ مترمربع فضای مفید توسط شهرداری ملبورن، منجر به صرفه‌جویی ۱۴ میلیون دلار شد. این پروژه نمونه‌ای از موفقیت "زمین چابک" در بهره‌برداری بهینه از فضا و دستیابی به مزایای مالی است.
انرژی چابک (**Agile Energy**)؛ طراحی سیستم‌های انرژی انعطاف‌پذیر، با تأکید بر انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های پیشرفته، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد و کارایی انرژی را افزایش می‌دهد (Kuhlmann & Bauernhansl, 2015: 179).
حرکت چابک (**Agile Mobility**)؛ طراحی سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند و انعطاف‌پذیر با تمرکز بر حمل‌ونقل عمومی و زیرساخت‌های سبز، به کاهش ترافیک و آلودگی منجر می‌شود (Fleischer et al., 2022: 1251).



شکل ۳. حرکت چابک بر اساس بعد حرکتی، منبع: (Global Future Council on Cities and Urbanization, n.d.)

فناوری اطلاعات چابک (**Agile IT**)؛ سیستم‌های پیشرفته مدیریت داده با استفاده از پردازش ابری و تحلیل داده‌های بزرگ، ارتباطات شهری را بهبود بخشیده و به نیازهای جدید شهری پاسخ می‌دهد (Olteanu, 2018: 23).

امنیت چابک (Agile Security): سیستم‌های امنیتی انعطاف‌پذیر با استفاده از فناوری‌های نوین و تحلیل نظارت، از زیرساخت‌ها محافظت کرده و سرعت واکنش به بحران‌ها را افزایش می‌دهند (Keramati & Mirian, 2008: 749).

آموزش چابک (Agile Education) سیستم‌های آموزشی انعطاف‌پذیر با بهره‌گیری از فناوری و آموزش آنلاین، به نیازهای آموزشی متغیر پاسخ داده و مهارت‌های شهروندان را ارتقا می‌دهد (Parsons & MacCallum, 2019: 3).

حکمرانی چابک (Agile Governance): سیستم‌های مدیریتی شفاف و انعطاف‌پذیر با استفاده از فناوری و روش‌های مشارکتی، ضمن کاهش بوروکراسی، مشارکت شهروندان را افزایش می‌دهد (Salem, 2016).



شکل ۴. ابعاد شهر چابک، منبع: Russel: 2012

دیدگاه‌های تأثیرگذار بر شهر چابک

مفاهیمی چون شهر زیست‌پذیر، شهر آرام، شهر ۱۵ دقیقه‌ای، شهر هوشمند و تاب‌آور، با شهر چابک همپوشانی دارند و همگی به دنبال حل چالش‌های شهری و بهبود کیفیت سکونت از طریق طراحی و مدیریت بهینه شهری هستند.

نوشهرگرایی

این جنبش شهرسازی با احیای اصول سنتی و تأکید بر محله‌های پیاده محور و کاربری مختلط، به دنبال ایجاد فضاهای انسان‌محور و کاهش وابستگی به خودرو است (ملکی و مرادی، ۱۴۰۲: ۱۹۵).

شهر سالم

شهر سالم با طراحی سیاست‌ها و برنامه‌ها، بهبود سلامت جسمی، روانی و اجتماعی شهروندان و ارتقاء رفاه عمومی را هدف قرار می‌دهد. محیط فیزیکی و اجتماعی را بهبود می‌بخشد و منابع اجتماعی را توسعه می‌دهد تا افراد پتانسیل‌های خود را به دست آورند (شکیبا، ۱۳۹۸).

زیست‌پذیری شهری

محیطی با کیفیت زندگی بالا، امن، سالم و پایدار است. این شهرها دارای زیرساخت‌های مناسب، فضاهای عمومی جذاب، حمل‌ونقل کارآمد، دسترسی آسان به خدمات و اقتصادی پویا با فرصت‌های شغلی متنوع هستند (ضرغام روانبخش و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۵).

تاب‌آوری شهری

توانایی شهر در مقابله با بحران‌ها و تهدیدات، مانند بلایای طبیعی و تغییرات آب و هوایی، با تأکید بر بازیابی و تطبیق با شرایط متغیر برای حفظ پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است (حسین‌زاده‌ی دلیر و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۹).

شهر آرام

به پیامدهای منفی شهرنشینی و جهانی شدن پاسخ می‌دهد، بر اساس اصول توسعه پایدار، حفظ هویت محلی و بهبود رفاه

ساکنان، با تأکید بر کاهش سرعت زندگی شهری و تعادل بین توسعه اقتصادی با ارزش‌های فرهنگی و زیست‌محیطی ارائه شده است (رئسی و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۳-۳۵).

شهر نرم

شهر نرم بر تعاملات اجتماعی، انعطاف‌پذیری و فناوری‌های نرم به‌جای ساختارهای فیزیکی تمرکز دارد. که هدف آن ایجاد فضاهای عمومی مطلوب و به دنبال ایجاد محیط‌های انعطاف‌پذیر برای مقابله با تغییرات است و از طریق ایجاد فضاهای باز، استفاده از فناوری‌های ارتباطی و تقویت حس تعلق اجتماعی، تعاملات اجتماعی را بهبود می‌بخشد (پیربابایی و همکاران، ۱۴۰۱: ۷).

شهر ۱۵ دقیقه‌ای

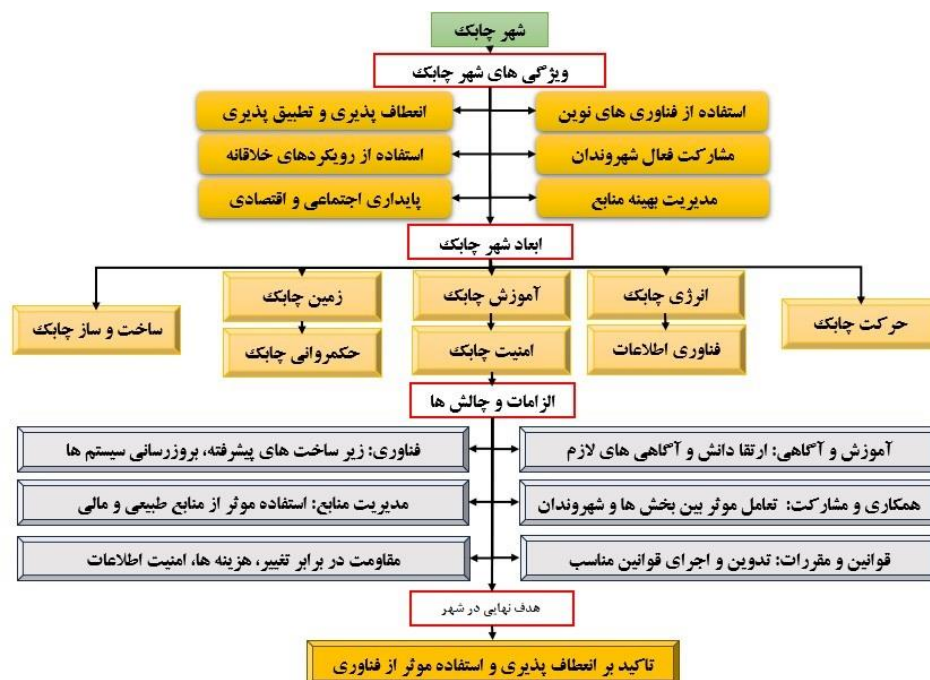
مفهوم نوینی می‌باشد که امکان برآورده کردن نیازهای روزمره ساکنان را در فاصله کمتر از ۱۵ دقیقه پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری از محل زندگی فراهم می‌کند. این ایده با هدف کاهش وابستگی به خودرو، بهبود کیفیت زندگی، افزایش تعاملات اجتماعی و کاهش تأثیرات زیست‌محیطی طراحی شده است (Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021: 928).

شهر هوشمند

با استفاده از فناوری‌های IT (سنسور، IoT، Big Data)، کیفیت سکونت، خدمات شهری و ایمنی را بهبود می‌دهد و مصرف انرژی و آلودگی را کاهش می‌دهد. هدف، ایجاد محیط پایدار و زیست‌پذیر است (علمی و همکاران، ۱۴۰۳: ۷۱).

شهر الکترونیک

شهر الکترونیک با استفاده از فناوری دیجیتال، خدمات اداری، آموزشی، بهداشتی و حمل‌ونقل را الکترونیک می‌کند، دسترسی سریع به خدمات را فراهم می‌کند و منجر به شفافیت بیشتر، کاهش هزینه‌ها و افزایش مشارکت شهروندان می‌شود (محمدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۷۳).



شکل ۵. مدل مفهومی شهر چابک

روش پژوهش

پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. هدف اصلی، تحلیل مفهوم شهر چابک، اصول بنیادی آن، ویژگی‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی آن می‌باشد. منابع و اطلاعات موردنیاز پژوهش از طریق مطالعه و بررسی منابع معتبر علمی شامل مقالات، کتاب‌ها و گزارش‌های مرتبط با شهر چابک از پایگاه داده‌های مورداستفاده شامل Google Scholar, Scopus, Web of Science, ScienceDirect جمع‌آوری شدند. کلیدواژه‌های استفاده‌شده برای جستجو عبارت‌اند از: "شهر چابک"، "اصول شهر چابک"، "ویژگی‌های شهر چابک"، "چالش‌های پیاده‌سازی شهر چابک" و "شهر هوشمند و چابک". منابع جمع‌آوری‌شده به شیوه کیفی تحلیل شد. در این مرحله، مفاهیم، اصول و ویژگی‌های شهر چابک استخراج و دسته‌بندی و همچنین، چالش‌های پیاده‌سازی شهر چابک موردبررسی و تحلیل شد و برای تحلیل داده‌ها، از روش‌های تحلیل محتوا و تحلیل موضوعی استفاده شد.

یافته‌ها

شهر چابک به‌عنوان یک پارادایم نوین، بر پایه اصولی استوار است که آن را از شهرهای سنتی متمایز می‌کند. این شهرها با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته، مشارکت فعال شهروندان و مدیریت پایدار منابع، به دنبال ایجاد محیطی منعطف، هوشمند و پایدار هستند. با این حال، پیاده‌سازی این مفهوم با چالش‌های متعددی روبرو است که نیازمند توجه و برنامه‌ریزی دقیق است. در جدول زیر، اصول اصلی، ویژگی‌های کلیدی و چالش‌های پیاده‌سازی شهر چابک بر مبنای بررسی‌های صورت گرفته از منابع، ارائه شده است.

جدول ۰۲. اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های شهر چابک

منبع	توضیحات	دسته‌بندی
اصول اصلی		
راسل (۲۰۱۲)، دموردانت (۲۰۲۲)	یک ارگانیزم زنده، توانایی تطبیق سریع با تغییرات محیطی، اقتصادی و اجتماعی را دارد.	انعطاف‌پذیری پویا
کرامر و همکاران (۲۰۱۳)، فوگت و همکاران (۲۰۲۳)	با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا (IoT) به شهری هوشمند و پاسخگو تبدیل می‌شود.	فناوری پیشرفته
رادهاکریشنان و همکاران (۲۰۱۷)، البتاوی (۲۰۲۴)	شهروندان نه تنها مصرف‌کننده خدمات هستند، بلکه در طراحی و مدیریت شهر نقش فعالی ایفا می‌کنند.	مشارکت جمعی
فونون و همکاران (۲۰۲۱)، انور و همکاران (۲۰۲۵)	مدیریت هوشمند منابع و انرژی‌های تجدیدپذیر، شهر پایدار و زیست دوستانه را فراهم می‌کند.	پایداری سبز
ویژگی‌ها		
راسل (۲۰۱۲)، دموردانت (۲۰۲۲)	مانند یک سیستم زنده، به‌سرعت به نیازهای شهروندان و تغییرات محیطی پاسخ می‌دهد.	سرعت در پاسخگویی
کرامر و همکاران (۲۰۱۳)، فوگت و همکاران (۲۰۲۳)	سیستم‌های هوشمند، مدیریت بهینه ترافیک، انرژی و خدمات شهری را امکان‌پذیر می‌سازند.	هوشمندی شهری
رادهاکریشنان و همکاران (۲۰۱۷)، البتاوی (۲۰۲۴)	طراحی منعطف و سازگار، آمادگی برای چالش‌های آینده و تغییرات	طراحی آینده‌نگر
فونون و همکاران (۲۰۲۱)، انور و همکاران (۲۰۲۵)	کاهش مصرف و استفاده از انرژی پاک، تعادل شهری-زیست‌محیطی را دست می‌دهد.	تعادل اکولوژیک
چالش‌های پیاده‌سازی		
کرامر و همکاران (۲۰۱۳)، فوگت و همکاران (۲۰۲۳)	کمبود زیرساخت‌ها و هزینه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند	فناوری

تنگناهای مدیریتی	ناهماهنگی بین نهادهای مختلف و مقاومت در برابر تغییرات	فنون و همکاران (۲۰۲۱)، دمودرات (۲۰۲۲)
شکاف اجتماعی	نبود مشارکت فعال شهروندان و نابرابری در دسترسی به خدمات	راهکاریشن و همکاران (۲۰۱۷)، البتاوی (۲۰۲۴)
کمبود منابع مالی	نبود بودجه کافی و هزینه‌های بالای فناوری	انور و همکاران (۲۰۲۵)

در ادامه با توجه به مباحث و مطالعات انجام‌شده درباره شهر چابک، شاخص‌ها و متغیرهای ارائه‌شده در جدول (۳) به‌منظور تحلیل و ارزیابی ویژگی‌های این نوع شهرها پیشنهاد می‌شود.

جدول ۳. شاخص‌ها و متغیرهای تحلیل شهر چابک برگرفته از مطالعات این پژوهش

ابعاد	شاخص‌ها	متغیرها
سازمانی	کیفیت هوای شهری	میزان آلودگی هوا، اقدامات بهبود کیفیت هوا
	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر	میزان بهره‌برداری از انرژی‌های خورشیدی و بادی، پروژه‌ها و زیرساخت‌های شهری
	مدیریت منابع آب	عملکرد سیستم‌های آبرسانی و فاضلاب، بهینه‌سازی منابع آب
	فضای سبز و تنوع زیستی	وسعت و کیفیت پارک‌ها و فضای سبز شهری، حفظ تنوع زیستی
اجتماعی	کاهش آلودگی صوتی	میزان سروصدای محیط شهری، اقدامات کاهش آلودگی صوتی
	حس تعلق اجتماعی	میزان تعلق و مشارکت شهروندان در فعالیت‌های اجتماعی و شهری
	آموزش عمومی	سطح آموزش و آگاهی عمومی در زمینه مسائل زیست‌محیطی و پایدار
	مشارکت شهروندان	میزان مشارکت فعال شهروندان در تصمیم‌گیری‌های شهری
اقتصادی	ترویج فرهنگ پایدار	فعالیت‌ها و برنامه‌های ترویجی فرهنگ پایدار
	ارتقا سلامت عمومی	برنامه‌های بهداشتی و سلامت، دسترسی به خدمات بهداشتی
	جذب سرمایه‌گذاری پایدار	میزان جذب سرمایه‌گذاری‌های سبز و پایدار
	ایجاد فرصت‌های شغلی	فرصت‌های شغلی ایجادشده در بخش‌های سبز و پایدار
فناوری	استفاده از منابع محلی	بهره‌برداری و حمایت از منابع و محصولات محلی
	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پایدار	میزان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پایدار
	هماهنگی بین نهادها	میزان هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری
	استفاده از فناوری‌های نوین	به‌کارگیری فناوری‌های جدید و نوآورانه در بهبود عملکرد شهری
محیطی	تدوین سیاست‌های حمایتی	وجود و کیفیت سیاست‌های حمایتی برای پروژه‌های پایدار و سبز
	ایجاد نهادهای نظارتی	وجود و عملکرد نهادهای نظارتی برای پیگیری و اجرای سیاست‌های پایدار
	تکنولوژی‌های سبز	استفاده از تکنولوژی‌های سبز و نوین در طراحی و ساخت‌وساز
	طراحی ساختمان‌های سازگار با محیط‌زیست	رعایت اصول طراحی پایدار در ساختمان‌ها، کاهش مصرف انرژی و منابع
زیست‌محیطی	استفاده از مواد بازیافتی	درصد استفاده از مواد بازیافتی و قابل بازیافت در ساخت‌وساز
	استفاده از سیستم‌های نوین	به‌کارگیری سیستم‌های نوین برای بهینه‌سازی مصرف منابع و انرژی
	بهینه‌سازی منابع	مدیریت و بهینه‌سازی مصرف منابع طبیعی و انرژی در فرآیندهای شهری

این شاخص‌ها و متغیرها به‌طور ویژه برای مطالعه و تحلیل شهر چابک طراحی‌شده‌اند و می‌توانند به درک جامع‌تری از ویژگی‌ها و قابلیت‌های این نوع شهرها کمک کنند.

بحث

شهر چابک، به‌عنوان رویکردی نوین در محافل جهانی موردتوجه قرار گرفته و لزوم به‌کارگیری آن توسط شهرشناسان و برنامه‌ریزان و طراحان شهری و دیگر فعالان در حوزه مدیریت شهری کشور نیز احساس شده است. معرفی و بسط و

به‌کارگیری مفهوم شهر چابک می‌تواند به تحول بنیادین در رویکردها و برنامه‌های توسعه شهری منجر شود. همان‌طور که، کانزمان (۲۰۲۰) اشاره می‌کند، این رویکرد، با تأکید بر بهبود تاب‌آوری شهری، کاهش وابستگی به خودرو و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین، به رفع چالش‌های مدرن شهری و ارتقاء کیفیت سکونت در شهرها کمک خواهد کرد. استفاده از ویژگی‌های شهر چابک به‌طور ویژه می‌تواند به تحقق اهداف کلیدی مانند افزایش پایداری و بهبود تعاملات اجتماعی در شهرها کمک کند. پیاده‌سازی اصول شهر چابک، امکان طراحی و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط شهر را فراهم می‌آورد که نه‌تنها پاسخ‌گوی نیازهای کنونی باشد، بلکه قادر به پیش‌بینی و مقابله با چالش‌های آینده نیز باشد. که این مورد در پژوهش‌های راسل (۲۰۱۲) و انور و همکاران (۲۰۲۵) نیز تأکید شده است. شهر چابک به‌عنوان یک رویکرد نوین، با ترکیبی از انعطاف‌پذیری پویا، فناوری پیشرفته، مشارکت جمعی و پایداری سبز، چارچوبی جذاب برای مواجهه با چالش‌های پیچیده و متغیر قرن بیست‌ویکم ارائه می‌دهد. این شهرها با بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند و داده محور، توانایی پاسخگویی سریع به نیازهای شهروندان و تغییرات محیطی را دارند. که این مورد در پژوهش البتاوی (۲۰۲۴) نیز مورد توجه قرار گرفته است. همچنین، با تأکید بر مشارکت فعال شهروندان و مدیریت پایدار منابع، شهر چابک به دنبال ایجاد محیطی است که نه‌تنها کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد، بلکه به تعادل بین توسعه شهری و حفظ محیط‌زیست دست می‌یابد.

نتیجه‌گیری

پیاده‌سازی شهر چابک با چالش‌های متعددی روبرو است. چالش‌های فنی مانند نبود زیرساخت‌های پیشرفته و هزینه‌های فناوری، مشکلات مدیریتی مانند ناهماهنگی بین نهادها و مقاومت در برابر تغییرات، شکاف‌های اجتماعی مانند نابرابری در دسترسی به خدمات و کمبود مشارکت و محدودیت‌های مالی مانند نبود بودجه کافی، از جمله موانع اصلی در راه تحقق شهر چابک هستند. برای فائق آمدن بر این چالش‌ها، همکاری بین‌المللی، سرمایه‌گذاری هدفمند و تدوین سیاست‌های حمایتی ضروری به نظر می‌رسد. این اقدامات نه‌تنها به رفع موانع موجود کمک می‌کند، بلکه بستری برای تحقق‌پذیری اصول شهر چابک فراهم می‌آورد. شهر چابک نه‌تنها یک مفهوم نظری، بلکه یک ضرورت برای آینده پایدار و تاب‌آور شهرهاست. با به‌کارگیری اصول شهر چابک، می‌توانیم شهرهایی ایجاد کنیم که نه‌تنها در برابر تغییرات مقاوم باشند، بلکه به بهبود کیفیت زندگی در شهرها و حفظ محیط‌زیست کمک کنند. این پژوهش با ارائه تحلیل جامع از اصول، ویژگی‌ها و چالش‌های شهر چابک، گامی به‌سوی درک بهتر این مفهوم و ارائه راهکارهایی برای پیاده‌سازی موفق آن در شهرهای آینده است. امید است که این یافته‌ها به‌عنوان پایه‌ای برای تحقیقات آینده و اقدامات عملی در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت با توجه به موارد مطرح‌شده، این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای توسعه استراتژی‌های نوین در مدیریت شهری مورد استفاده قرار گیرد و به نهادهای مسئول در حوزه توسعه شهری کمک کند تا راهکارهایی مؤثر و جامع برای ایجاد شهرهای پایدار و مقاوم ارائه دهند.

پیشنهاد‌های برای تحقیقات آینده:

۱. بررسی راهکارهای کاهش چالش‌های فنی و مالی در پیاده‌سازی شهر چابک.
 ۲. مطالعه نقش مشارکت شهروندان در موفقیت شهرهای چابک.
 ۳. تحلیل تأثیر سیاست‌های حمایتی بر بهبود مدیریت شهری چابک.
 ۴. مطالعه تطبیقی شهرهای چابک در کشورهای مختلف برای شناسایی بهترین شیوه‌های اجرایی.
- و برای بسط و گسترش مفهوم شهر چابک، پیشنهاد‌های زیر مفید می‌باشد:

۱. ارتقاء آگاهی و آموزش: برگزاری آموزش‌هایی برای آشنایی برنامه‌ریزان با اصول شهر چابک.
۲. توسعه ابزارهای تحلیلی: استفاده از ابزارهای تحلیلی و پایگاه‌های داده برای ارزیابی سناریوها.
۳. پروژه‌های آزمایشی: حمایت از پروژه‌های آزمایشی برای پیاده‌سازی و ارزیابی شهر چابک در محیط‌های واقعی.
۴. استفاده از فناوری: بهره‌گیری از فناوری‌های نوین به مدیریت، تعاملات بهتر و تحقق شهر چابک کمک می‌کند.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سه‌م نویسنده‌گان در پژوهش

نویسنده‌گان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سه‌م برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسنده‌گان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسنده‌گان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقالات را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- برومند کاخکی، احمد و زاهدی مطلق، حسین. (۱۳۹۷). سطح زیست‌پذیری برای تن برهنه شهری؛ لباس یا کراوات؟! تحلیل سیاست‌گذاری مقابله با آلودگی هوای کلان‌شهرها با تکیه بر شهر تهران. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۸(۲۷)، ۳۳۹-۳۴۵.
- پیربابایی، وحید؛ بافنده، مانا؛ فدوی، ملیکا و بهالو، فرنوش. (۱۴۰۱). بررسی نقش رویکرد شهر نرم در جهت ارتقای تعاملات اجتماعی در فضاهای شهری پس از کرونا (نمونه موردی: محله هاشمیه مشهد). *مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، ۲۵(۵)، ۷-۲۰.
- حاج حسینی اشتیری، حسن و مهدنژاد، حافظ. (۱۳۹۴). نقش نظریه شهر خلاق در پویای اقتصاد فرهنگی و زندگی شهری. *ترویج علم*، ۵(۲)، ۱۵-۳۷. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519033.1393.5.2.2.1>
- حسین‌زاده‌دلیر، کریم؛ محمدیان، مهرداد و سرداری، رؤیا. (۱۳۹۸). مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری. *مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، ۷(۲)، ۶۹-۷۸.
- رئیس پور، شمسیه و ماجدی، حمید. (۱۴۰۲). واکاوی مشارکت شهروندان در شهر هوشمند و بسط مفهوم شهر هوشمند شهروندمداری. *کنفرانس ملی به سوی شهرسازی و معماری دانش بنیان*.
- رئیس، شهبخش؛ میری، غلامرضا؛ آبخشت، صفورا؛ فیروزی‌راد، سیما و پوریان، افسانه. (۱۴۰۱). سنجش و تحلیل شاخص‌های شهر آرام در شهرهای ایرانی اسلامی (مطالعه موردی: شهر چابهار). *علوم زیست‌محیطی و دانش جغرافیا*، ۷(۳)، ۲۹-۴۲.
- زنگانه، احمد؛ تلخابی، حمیدرضا؛ عباس‌زاده سورامی، مهدی و مه‌آبادی، مهدی. (۱۴۰۲). تحلیل عوامل مؤثر کالبدی و اجتماعی بر تحقق‌پذیری شهر دوستدار سالمند مطالعه موردی: شهر ورامین. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱(۴)، ۱۵۵-۱۷۴. doi: 10.22059/jurbangeo.2024.368274.1883
- شکیبا، امیر. (۱۳۹۸). *برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای سالم*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- شیخی سعیده؛ حبیب، فرشته و حبیب، فرح. (۱۴۰۰). شهر کم‌کربن: از خاستگاه تا تعاریف و مقولات؛ یک مرور کوتاه‌نظری. *کنفرانس ملی به سوی شهرسازی و معماری دانش بنیان*.

- ضرغام روانبخش، شهناز؛ میرزایی، مژگان و سامانی مجد، امیرمسعود. (۱۴۰۰). شاخص‌ها و ویژگی‌های شهر زیست‌پذیر بر اساس مدیریت شهری. شهر زیست‌پذیر. کنفرانس ملی به سوی شهرسازی و معماری دانش بنیان.
- علمی، شمس‌الدینی و جهانگیر، صبا. (۱۴۰۳). تبیین عوامل مؤثر بر شهر هوشمند با تأکید بر اجتماع دانشی. دانش شهرسازی، ۷(۴)، ۷۱-۹۵
<https://doi.org/10.22124/upk.2024.25444.1882>
- کمانرودی کجوری، موسی؛ سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ زنگانه، احمد و شریف، جاهد. (۱۴۰۱). یکپارچگی فضایی در بازآفرینی بافت‌های فرسوده: مورد مطالعه تهران. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۱۲(۲)، ۱-۱۶.
<https://doi.org/10.30488/gps.2020.223657.3210>
- محمدی، علی؛ مرادی، محمد و اکبری، اصغر. (۱۳۹۹). بررسی تحلیلی مزایای شهر الکترونیک. جغرافیا و روابط انسانی، ۳(۱)، ۳۷۳-۳۸۸
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5>
- ملکی، سعید، مرادی، هوشنگ. (۱۴۰۲). ارزیابی شاخص‌های نوشهرگرایی در پایداری نواحی شهری ایلام. مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۱۰(۳۵)، ۱۹۱-۲۱۸.
<https://www.doi.org/10.22080/usfs.2023.23942.2279>

References

- Al-Betawi, Y. N. (2024). An agile city? Tactical urbanism and responses to protracted displacement in the City of Amman, *Jordan. Environment & Urbanization*, 36(2), 377-400.
<https://doi.org/10.1177/09562478241277078>
- Alizadeh, T., & Irajifar, L. (2018). Gold Coast smart city strategy: Informed by local planning priorities and international smart city best practices. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 9(2), 153-173. <https://doi.org/10.1504/IJKBD.2018.092708>
- Anwar, S., Elshater, A., Afifi, S., Ismail, A., & Ghalib, H. (2025). Retrieving parameters of agile cities: A systematic literature review. *Ain Shams Engineering Journal*, 16(1), 103230.
<https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.103230>
- Bibri, S. E. (2018). *Smart sustainable cities of the future: The untapped potential of big data analytics and aware computing for advancing sustainability*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73981-6>
- Borumand Kakhki, A. and Zahedi Motlagh, H. (2018). Survival level for urban naked body; dress or tie?. *Strategic Studies of public policy*, 8(27), 329-345. [In Persian].
- Bosker, M., & Buringh, E. (2017). City seeds: Geography and the origins of the European city system. *Journal of Urban Economics*, 98, 139-157. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.09.003>
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., ... & Scholl, H. J. (2012, January). *Understanding smart cities: An integrative framework*. In *2012 45th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 2289-2297). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>
- Crawford, R., Newton, C., Aibinu, A. A., Ozanne, E., Kvan, T., Pert, A., ... & Backhouse, S. (2017). *Agile housing for an Ageing Australia*. <https://doi.org/10.4225/49/587580fd7a7a2>
- DeMordaunt, J. T. (2022). *The Agile City* (Part I). *The Climate City*, 170-185.
<https://doi.org/10.1002/9781119746294.ch10>
- Dunn, R. R., Burger, J. R., Carlen, E. J., Koltz, A. M., Light, J. E., Martin, R. A., ... & Cibrián-Jaramillo, A. (2022). A theory of city biogeography and the origin of urban species. *Frontiers in Conservation Science*, 3, 761449. <https://doi.org/10.3389/fcosc.2022.761449>
- Elmi, M., Shamsoddini, A., & Jahangir, S. (2024). Factors Influencing Smart Cities with Emphasis on Knowledge Society. *Urban Planning Knowledge*, 7(4), 71-95. doi: 10.22124/upk.2024.25444.1882 [In Persian].
- Fleischer, J., Fraider, F., Köbler, F., Mayer, D., & Wirth, F. (2022). Agile production systems for electric mobility. *Procedia CIRP*, 107, 1251-1256. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.05.140>
- Founoun, A., Hayar, A., Essefar, K., & Haqiq, A. (2021). *Agile governance supported by the frugal smart city*. In *Intelligent Sustainable Systems: Selected Papers of WorldS4 2021, Volume 2* (pp. 95-105). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6369-7_9

- Global Future Council on Cities and Urbanization. (n.d.). *Agile cities: Preparing for the fourth industrial revolution*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/agile-cities-preparing>
- Hajihoseini, H., Ashtari, H., & Mahdnejhad, H. (2015). The Theory of Creative City in Exploring Cultural Economy and Urban Life. *Popularization of Science*, 5(2), 15-37. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519033.1393.5.2.2.1> [In Persian].
- Hosseinzadeh Delir, M., & Mohammadian, Sardari, R. (2019). A Review of the Concept of Urban Resilience. *Urban Design Studies and Urban Research*, 7(2), 69-78. [In Persian].
- Kamanroodi, M., Soleimani, M., Zanganeh, A., & Sharifjahed, S. (2022). Spatial integration in the regeneration of urban deteriorated texture case study Tehran. *Geographical Planning of Space*, 12(2), 1-16. doi: 10.30488/gps.2020.223657.3210 [In Persian].
- Keramati, H., & Mirian-Hosseinabadi, S. H. (2008). Integrating software development security activities with agile methodologies. In *2008 IEEE/ACS International Conference on Computer Systems and Applications* (pp. 749-754). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AICCSA.2008.4493611>
- Kitchin, R. (2015). Making sense of smart cities: addressing present shortcomings. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 8(1), 131-136. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu027>
- Krämer, M., Ludlow, D., & Khan, Z. A. (2013). *Domain-Specific Languages For Agile Urban Policy Modelling*. In ECMS (pp. 673-680). <http://dx.doi.org/10.7148/2013-0673>
- Kuhlmann, T., & Bauernhansl, T. (2015). Method for designing an energy-agile energy system for industrial manufacturing. *Procedia CIRP*, 29, 179-184. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.005>
- Kunzmann, K. R. (2020). Smart Cities After Covid-19: Ten Narratives. *disP-The Planning Review*, 56(2), 20-31. <https://doi.org/10.1080/02513625.2020.1794120>
- Maleki, H., & Moradi, R. (2023). Evaluation of new urbanism indicators in the sustainability of urban areas of Ilam. *Urban Structure and Function Studies*, 10(35), 191-218. <https://www.doi.org/10.22080/usfs.2023.23942.2279> [In Persian].
- mohammadi, A. A., Moradi, M., & Akbari, A. (2020). An Analytical Review of the Benefits of Electronic City. *Geography and Human Relationships*, 3(1), 373-388. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5>[In Persian].
- Olteanu, C. G. (2018). IT agile transformation. Academy of Economic Studies. *Economy Informatics*, 18(1), 23-31. <https://www.proquest.com/docview/2172011409?sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Oyegoke, A. S., Khalfan, M. M., McDermott, P., & Dickinson, M. (2008). Managing risk and uncertainty in an agile construction: application of agile building specialist model. *International Journal of Agile Systems and Management*, 3(3-4), 248-262. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2008.021212>
- Parsons, D., & MacCallum, K. (2019). Agile education, lean learning. *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning: Bringing Methodologies from Industry to the Classroom*, 3-23. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-13-2751-3_1
- Pirbabaei, V., Bafandeh, M., Fadavi, M., & Bahalu, F. (2022). Investigating the Role of the Soft City Approach in Enhancing Social Interactions in Urban Spaces Post-COVID-19 (Case Study: Hashemiyeh Neighborhood, Mashhad). *Urban Design Studies and Urban Research*, 25(5), 7-20. <https://elmnet.ir/doc/2658308-42042> [In Persian].
- Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the new urban planning eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Radhakrishnan, M., Pathak, T. M., Irvine, K., & Pathirana, A. (2017). Scoping for the operation of agile urban adaptation for secondary cities of the global south: Possibilities in Pune, India. *Water*, 9(12), 939. <https://doi.org/10.3390/w9120939>
- Raespour, Shamsieh, & Majedi, Hamid. (2023). Analyzing Citizen Participation in the Smart City and Expanding the Concept of Citizen-Centric Smart City. *National Conference on Knowledge-Based Urban Planning and Architecture*. [In Persian].
- Raisi, S. B., Miri, G., abkhesht, S., Firouzi Rad, S., & pouriyani, A. (2022). Assessment and analysis of peaceful city indicators in Iranian Islamic cities (case study: Chabahar city). *Environmental science and geography*, 3(1), 29-42. [In Persian].
- Rizaldi, T., Putranto, H. A., & Kurniasari, A. A. (2024, May). Implementation of Agile Methods in GIS Web Applications for Land Suitability Selection. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1338, No. 1, p. 012054). IOP Publishing. doi:10.1088/1755-

- 1315/1338/1/012054
- Russell, J. S. (2012). *The agile city: Building well-being and wealth in an era of climate change*. Island Press. <http://dx.doi.org/10.5822/978-1-61091-027-9>
- Salem, F. (2016). *A Smart City for public value: Digital transformation through agile governance-the case of 'Smart Dubai'*. World government summit publications. https://www.researchgate. A_Smart_City_for_Public_Value
- Schaedel, R. P. (1970). *The city and the origin of the state in America* (No. 166). Institute of Latin American Studies, University of Texas at Austin. <https://doi.org/10.1515/9783110808018.31>
- Shakiba, M. (2019). *Planning and Designing Healthy Cities*. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian].
- Sheikhi, S., Habib, F., & Habib, F. (2021). Low-carbon city: From origins to definitions and categories; A brief theoretical review. *National Conference Towards Knowledge-Based Urban Planning and Architecture*. [In Persian].
- Talkhabi, H., Jafarpour Ghalehtemouri, K., Soleimani, M., Zanganeh, A., & Karami, T. (2022). Spatial and temporal population change in the Tehran Metropolitan Region and its consequences on urban decline and sprawl. *Ecological Informatics*, 12(2), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101731>
- Thiessen, T., & Neuhaus, G. (2024). Germany: Urban Farming as an Innovation and Application Environment of an Agile Start-Up Mindset. In *Start-up Cultures in Times of Global Crises: Sustainable and Innovative Approaches* (pp. 219-239). Cham: Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-53942-8>
- Tóth, E., & Poplin, A. (2014). ParticiPécs—a cooperative game fostering learning about the built environment and urban planning. In *Proceedings of the 17th AGILE Conference on Geographic Information Science*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-53942-8>
- Vögt, V., Harrs, J. A., Reinhart, V., Hollenbach, P., Bühler, M. M., & Tewes, T. (2023). Implementing agile data workflows to unlock climate-resilient urban planning. *Climate*, 11(9), 174. <https://doi.org/10.3390/cli11090174>
- Wang, X. Y., Li, G., Malik, S., & Anwar, A. (2022). Impact of COVID-19 on achieving the goal of sustainable development: E-learning and educational productivity. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 1950-1966. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1927789>
- Yahchouchi, C. (2023). *Modularity for Crisis. Sustainable and Agile Typology Strategies for Transitional needs* (Doctoral dissertation, Politecnico di Torino). <http://webthesis.biblio.polito.it/id/eprint/27593>
- Zanganeh, A., Talkhabi, H. R., Abbas zadeh soorami, M., & Mah abadi, M. (2024). Analysis physical and social effective factors on the attainment of an age-friendly city - case study: Varamin city. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 11(4), 155-174. doi: 10.22059/jurbangeo.2024.368274.1883 [In Persian].
- Zargham Ravanbakhsh, Sh., Mirzaei, M., & Samani Majd, A. M. (2021). Indicators and characteristics of a livable city based on urban management. *International Conference on Sustainable Development and Urban Development*. [In Persian].