Geographical planning of space quarterly journal

Online ISSN: 2538-4821

Journal Homepage: gps.gu.ac.ir

Elucidating a Philosophical-Functional Framework for Smart City Applications in Urban Central Fabric Regeneration Studies: A Thematic Analysis Approach

Ramin Ghorbani [1], Ahmad Pourahmad [2] ✉, Keramatolah Ziari [3], Saeed Zanganeh Shahrakid [4], Kiumars Habibi [5]

1. *Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*
Email: ramin.ghorbani@ut.ac.ir
2. (Corresponding Author) *Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*
Email: apoura@ut.ac.ir
3. *Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*
Email: zayyari@ut.ac.ir
4. *Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*
Email: saeed.zanganeh@ut.ac.ir
5. *Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran*
Email: k.habibi@uok.ac.ir

ARTICLEINFO

Article type:
Research Article

Article History:
Received:
5 July 2025
Received in revised form:
9 October 2025
Accepted:
18 November 2025
Available online:
22 December 2025

Keywords:
Technology,
Smart City,
Urban Regeneration,
Central Urban Fabric,
Thematic Analysis.

ABSTRACT

The central urban fabrics of metropolitan areas, as key loci of identity and economic activity, are confronted with multidimensional challenges. The smart city paradigm offers significant transformative potential for the regeneration of these fabrics; however, the lack of an integrated theoretical framework capable of simultaneously addressing the philosophical dimensions, namely the underlying rationale, and the functional dimensions, namely the mechanisms of implementation, remains a fundamental obstacle. Accordingly, this study aimed to develop a context-sensitive philosophical-functional framework to address this gap. A mixed-methods research design grounded in the pragmatism paradigm was employed. The study population comprised 200 peer-reviewed international articles, selected in accordance with the PRISMA protocol and examined through an integrated quantitative and qualitative analytical approach, including LDA and K-means algorithms implemented in Python and thematic analysis. Validity was ensured through methodological triangulation, while reliability was verified using a Cohen's Kappa coefficient of 0.87. The quantitative analysis identified six principal conceptual clusters: smart technology and infrastructure (26.4%), socio-cultural dimensions (22.1%), governance and policy-making (18.7%), environmental sustainability and resilience (15.9%), economic regeneration (12.5%), and challenges and barriers (4.4%). The qualitative analysis resulted in the identification of 55 main themes as components and 195 sub-themes as indicators, which were structured within a three-layer framework consisting of philosophical, functional, and contextual levels. The resulting framework demonstrates that effective regeneration depends on moving beyond a purely technocratic approach toward an evolutionary perspective, in which technology is embedded within the socio-spatial fabric of the central area and shaped by three key constraints: transparent data governance, an anti-displacement social annex, and a multi-resource financial architecture. Ultimately, the study presents an implementable and locally adaptable roadmap for transforming central urban fabrics into smart, just, resilient, and sustainable spaces.

Citation: Ghorbani, R., Pourahmad, A., Ziari, K., Zanganeh Shahraki, S., & Habibi, K. (2025). Elucidating a Philosophical-Functional Framework for Smart City Applications in Urban Central Fabric Regeneration Studies: A Thematic Analysis Approach. *Geographical planning of space quarterly journal,* 15 (4), 57-81.
http://doi.org/10.30488/gps.2025.502610.3822

© The Author(s)
This is an open access article under the CC BY NC license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Publisher: Golestan University Press

Extended Abstract

Introduction

The concept of the smart city, as a multifaceted phenomenon, intersects with technological, economic, political, and social discourses. It should not be understood merely as a technological solution, but rather as a medium through which social relations are redefined, new spaces for the exercise of power are produced, and the logic of advanced capitalism is manifested. From a philosophical perspective, urban regeneration emphasizes the pursuit of social justice through transformations in social relations and urban governance practices. This study aims to develop a philosophical-functional framework for the application of smart city approaches in the urban regeneration of central urban areas. Central urban areas, due to the concentration of historical, economic, social, and environmental values, constitute a complex and often paradoxical arena for smart interventions. A review of the theoretical literature indicates that understanding the relationship between smartification and urban regeneration requires an interdisciplinary approach that integrates philosophical dimensions, such as justice, ethics, and autonomy, with functional aspects, including technology, infrastructure, and governance, as well as socio-cultural contextual layers. Moving beyond purely technocratic interpretations, this paper examines the concept of the smart city at the intersection of ideas advanced by thinkers ranging from Marx and Weber to Harvey and Skinner, emphasizing the necessity of designing integrated frameworks in which technology serves to strengthen social capital, enhance cultural cohesion, and reduce spatial inequalities.

Methodology

This study adopts a mixed-methods approach, integrating quantitative and qualitative components and grounded in the pragmatism paradigm, with the objective of extracting an integrated analytical framework. The study sample consists of 200 peer-reviewed international articles published between 2000 and 2025, retrieved from databases including Scopus, Web of Science, and ScienceDirect, and selected in accordance with the PRISMA protocol after screening an initial pool of 4,125 documents. In the quantitative phase, content analysis based on text mining techniques was conducted using Python programming and libraries such as NLTK and Scikit-learn. The data preprocessing stage involved text cleaning, stopword removal, tokenization, and lemmatization. Textual features were extracted using the TF-IDF method and N-gram models, followed by the construction of a document-term matrix. Subsequently, topic modeling was performed using the Latent Dirichlet Allocation algorithm, which resulted in the identification of eight latent topics. Conceptual clustering was then conducted using the K-means algorithm, yielding six primary conceptual clusters with satisfactory internal coherence, as indicated by an average silhouette score of 0.81. In the qualitative phase, an inductive thematic analysis was conducted on the selected articles, following the methodological approach proposed by Braun and Clarke (2021). Following the initial coding of 1,125 codes, 195 sub-themes and, ultimately, 55 main themes were identified and organized into a three-layer framework comprising philosophical, functional, and contextual layers. Reliability was ensured through parallel coding, yielding a Cohen's Kappa coefficient of 0.87, while validity was established through data triangulation and expert review.

Results and discussion

The quantitative clustering analysis identified six primary conceptual clusters: smart technology and infrastructure (26.4%), social and cultural dimensions (22.1%), governance and policymaking (18.7%), environmental sustainability and resilience (15.9%), economic revitalization (12.5%), and challenges and barriers (4.4%). This distribution suggests a relative balance in the contemporary literature between technological emphases and socio-institutional considerations. The qualitative thematic analysis resulted in the identification of 55 main themes as

components and 195 sub-themes as indicators, which were organized into a three-layer framework. The philosophical layer, serving an orienting role, comprises principles such as spatial justice, the right to the city, autonomy, and data ethics. The functional layer, corresponding to enactment, includes operational components such as integrated infrastructure development, participatory governance, smart monitoring, and innovative financial models. The contextual layer, which may facilitate or impede implementation, addresses factors such as the digital divide, institutional resistance, security risks, and identity sensitivities. The findings indicate that project success depends on moving beyond a technological-instrumental model toward an actively shaping smart model. Within this model, technology is not conceived as an external solution, but rather as an internal and formative factor shaped by historical, economic, and social struggles within the central urban fabric. Three key conditions for realizing this model were identified: transparent and accountable data-driven governance; the presence of a social safeguard against displacement and the assurance of the right to remain; and the design of a multi-source and sustainable financial architecture.

Conclusion

This study presents an integrated philosophical-functional framework for the application of smart city approaches in the urban regeneration of central urban areas, derived from the systematic integration of quantitative and qualitative findings. The main outcome of the study is a conceptual shift from viewing the smart city as a predetermined solution toward the thesis of actively shaping smart. From this perspective, the smart regeneration of central urban areas should be understood as a learning biotic system, in which technology, society, economy, and space interact dialectically and contextually to shape one another. The role of planners and policymakers, within this framework, is to design the rules governing these interactions rather than to impose predetermined outcomes. The final framework, comprising 55 components and 195 operational indicators, serves as a roadmap for managing inherent conflicts within central urban fabrics and for guiding smartification toward advances in technology, social justice, environmental sustainability, and the preservation of historical and cultural identity. This study paves the way for future research aimed at adapting and empirically testing this framework across diverse central urban contexts.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

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

مجله آمایش جغرافیایی فضا

شاپا الکترونیکی: ۴۸۲۱-۲۵۳۸

Journal Homepage: gps.gu.ac.ir

تبیین چارچوب فلسفی ـ کارکردی کاربست شهر هوشمند در مطالعات بازآفرینی بافت مرکزی شهری بر اساس رویکرد تحلیل مضمون*

رامین قربانی [۱]، احمد پوراحمد [۲] ✉، کرامت اله زیاری [۳]، سعید زنگنه شهرکی [۴]، کیومرث حبیبی [۵]

۱ـ گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران ramin.ghorbani@ut.ac.ir

۲ ـ نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران apoura@ut.ac.ir

۳ ـ گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران zayyari@ut.ac.ir

۴ ـ گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران saeed.zanganeh@ut.ac.ir

۵ ـ گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران k.habibi@uok.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۴/۰۴/۱۵
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۴/۰۷/۱۸
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۴/۰۸/۲۸
تاریخ چاپ:
۱۴۰۴/۱۰/۰۱

واژگان کلیدی:
تکنولوژی،
شهر هوشمند،
بازآفرینی شهری،
بافت مرکزی شهری،
تحلیل مضمون.

چکیده

بافت‌های مرکزی کلان‌شهرها، به‌عنوان هسته‌های هویتی و اقتصادی، با چالش‌های چندبعدی مواجه هستند. پارادایم شهر هوشمند، ظرفیت تحول در بازآفرینی این بافت‌ها را دارد؛ بااین‌حال، فقدان یک چارچوب نظری یکپارچه که هم‌زمان ابعاد فلسفی (چرایی) و کارکردی (چگونگی) را تبیین کند، مانعی اساسی است. این پژوهش با هدف تدوین چارچوبی فلسفی ـ کارکردی و زمینه آگاه برای این منظور انجام شد. روش‌شناسی ترکیبی مبتنی بر پراگماتیسم به کار گرفته شد. جامعه آماری، ۲۰۰ مقاله معتبر بین‌المللی بود که بر اساس پروتکل PRISMA انتخاب و با تلفیق تحلیل کمی (الگوریتم LDA و K-Means در پایتون) و کیفی (تحلیل مضمون) بررسی شدند. اعتبار با رویکرد مثلث سازی و پایایی با ضریب کاپای ۰/۸۷ تأیید گردید. یافته‌های کمی، ۶ خوشه مفهومی اصلی را شناسایی کرد: فناوری و زیرساخت هوشمند (۲۶/۴٪)، ابعاد اجتماعی ـ فرهنگی (۲۲/۱٪)، حکمرانی و سیاست‌گذاری (۱۸/۷٪)، پایداری و تاب‌آوری محیطی (۱۵/۹٪)، بازآفرینی اقتصادی (۱۲/۵٪) و چالش‌ها (۴/۴٪). یافته‌های کیفی منجر به استخراج ۵۵ مضمون اصلی و ۱۹۵ مضمون فرعی و سازمان‌دهی آن‌ها در یک چارچوب سه لایه (فلسفی، کارکردی، زمینه‌ای) شد. چارچوب نهایی نشان می‌دهد موفقیت درگرو گذر از نگرش صرفاً فناورانه و اتخاذ رویکردی تکوین گراست که فناوری را در بافت اجتماعی ـ فضایی تنیده و سه قید کلیدی «حکمرانی داده شفاف»، «پیوست اجتماعی ضد جابه‌جایی» و «معماری مالی چند منبعی» را لحاظ می‌کند. دستاورد پژوهش، ارائه نقشه راهی اجرایی و بومی‌پذیر برای تبدیل این بافت‌ها به فضاهای هوشمند، عادلانه، تاب‌آور و پایدار است.

استناد: قربانی، رامین؛ پوراحمد، احمد؛ زیاری، کرامت اله؛ زنگنه شهرکی، سعید و حبیبی، کیومرث (۱۴۰۴). تبیین چارچوب فلسفی ـ کارکردی کاربست شهر هوشمند در مطالعات بازآفرینی بافت مرکزی شهری براساس رویکرد تحلیل مضمون. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۵ (۴)، ۸۱-۵۷.

http://doi.org/10.30488/gps.2025.440489.3726

© نویسندگان

ناشر: انتشارات دانشگاه گلستان

*. این مقاله برگرفته از رساله دکتری رامین قربانی در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسندگان سوم، چهارم و پنجم در دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران است.

مقدمه

شهر هوشمند به‌مثابه پدیده‌ای چندوجهی[۱]، در تقاطع آرای اندیشمندانی همچون مارکس[۲] (با تأکید بر انباشت سرمایه از طریق فناوری)، وبر[۳] (با تحلیل عقلانی شدن و گذار به مدرنیته)، هلد و مک‌گرو[۴] (با توجه به وابستگی متقابل جهانی و کاهش حاکمیت دولت‌ها)، فوکویاما[۵] (در نسبت با غلبه لیبرال‌دموکراسی)، ابوزید[۶] (با نقد تمرکزگرایی قدرت)، والرشتاین[۷] (در تبیین بازتولید نابرابری)، اسکینر[۸] (با مفهوم وابستگی متقابل دیجیتال) و هاروی[۹] (با نظریه فشردگی فضا ـ زمان) قرار دارد. این پیوستار فکری نشان می‌دهد که شهر هوشمند تنها یک پدیده تکنولوژیک نیست، بلکه محصول منطق سرمایه‌داری، عرصه بازتعریف روابط اجتماعی و تجلی جغرافیای جدید قدرت است؛ و درک آن مستلزم رویکردی بین‌رشته‌ای است که ابعاد اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را توأمان ببیند. در سوی دیگر موضوع؛ بازآفرینی شهری در سطح فلسفی، بر محور تحقق عدالت اجتماعی از طریق دگرگونی در روابط اجتماعی و شیوه‌های مدیریت شهری معنا می‌یابد؛ رویکردی که توسعه شهری را نه صرفاً به‌مثابه فرآیندی کالبدی، بلکه به‌عنوان بستری برای شکل‌گیری جامعه‌ای عادلانه‌تر تفسیر می‌کند (Soja, 2010: 106). این چارچوب مفهومی، ریشه در مبانی اخلاقی و فلسفی ـ سیاسی دارد که هدف غایی برنامه‌ریزی شهری را تأمین اهداف انسانی و اجتماعی می‌داند (Fainstein, 2010: 798). افزون بر این، با بهره‌گیری از نظریه‌های فلسفی همچون کنشگرایی[۱۰]، اخلاق وظیفه‌گرا[۱۱] و اخلاق ویژه[۱۲]، می‌توان چارچوبی نظام‌مند برای سنجش پیامدهای اخلاقی سیاست‌های شهری طراحی کرد[۱۳] (Beauchamp & Childress, 2013: 9). در این پارادایم، استقلال فردی و جمعی به‌عنوان اصل اساسی در فرآیند برنامه‌ریزی توسعه شهری مورد تأکید قرار می‌گیرد (Sen, 1999: 5). مبانی فلسفی حاکم بر شهرهای هوشمند و بازآفرینی شهری نیز بر اصولی همچون خلاقیت، عدالت اجتماعی و پایداری استوار است؛ اصولی که به اعتقاد اندیشمندانی از قبیل چارلز لندری، فرانکو بیانچینی و ریچارد فلوریدا، محرک تبدیل فضاهای شهری به محیط‌هایی فراگیر، نوآور و پایدار هستند. لندری با تأکید بر نقش خلاقیت، شهرها را به تبدیل‌شدن به «کانون‌های خلاق» فرامی‌خواند که در آن‌ها نوآوری و بیان فرهنگی شکوفا می‌شود (Landry, 2012: 18). این دیدگاه با مفهوم شهر هوشمند که بر استفاده توأمان از فناوری و ظرفیت‌های انسانی برای حل مسائل شهری پا فشاری می‌کند، هم‌سو است. بیانچینی نیز با تلفیق عدالت اجتماعی در برنامه‌ریزی شهری، بر لزوم توزیع عادلانه منابع و فرصت‌ها تأکید می‌ورزد و بر فراگیرسازی پروژه‌های شهر هوشمند اصرار دارد تا دستاوردهای فناورانه به‌صورت عادلانه در اختیار همگان قرار گیرد (Bianchini & Parkinson, 1993: 61). از سوی دیگر، فلوریدا بر تعادل ضروری میان رشد اقتصادی و پایداری محیطی تأکید کرده و بر هماهنگی پیشرفت تکنولوژیک با تعهدات زیست‌محیطی پای می‌فشارد (Florida, 2005: 14). در کنار یکدیگر، این چارچوب‌های فلسفی، ارزش‌های اخلاقی بنیادین در حکمرانی شهرهای هوشمند از جمله شفافیت، مشارکت همگانی و پایداری را شکل می‌دهند. با تزریق این اصول به راهبردهای بازآفرینی

---

۱. منطبق بر اصول حکمرانی، اقتصاد، مردم، زندگی، محیط و تحرک هوشمند.

2. Marx
3. Weber
4. Held & McGrew
5. Fukuyama
6. Nasr Hamid Abu Zayd
7. Wallerstein
8. Skinner
9. Harvey
10. Philosophical pragmatism
11. Deontological Ethics
12. Situational Ethics

۱۳. اخلاق وظیفه‌گرا، یکی از رویکردهای اصلی در فلسفه اخلاق است که بر اساس آن، درستی یا نادرستی یک عمل به خود آن عمل وابسته است، نه به نتایجی که از آن عمل حاصل می‌شود. این نظریه در مقابل اخلاق نتیجه‌گرا (Consequentialism) قرار می‌گیرد که درستی یک عمل را بر اساس پیامدهای آن ارزیابی می‌کند.

شهری، می‌توان به خلق فضاهایی دست‌یافت که نه‌تنها از نظر فناوری پیشرفته، بلکه از منظر اجتماعی عادلانه و از نظر زیست‌محیطی متعهد هستند. در بعد کارکردی، شهرهای هوشمند با ایجاد چارچوب‌های سیاستی مناسب برای توسعه پایدار و مشارکت ذی‌نفعان گوناگون، زیرساخت‌های لازم برای نوسازی بافت‌های مرکزی را فراهم می‌کنند (Batty, 2013: 276-277). این چارچوب شامل راهبردهای چندبُعدی نظیر توسعه کاربری‌های ترکیبی، گسترش فضاهای سبز و طراحی محیط‌های پیاده محور است که همگی در جهت پویاسازی مراکز شهری عمل می‌کنند (Giffinger et al., 2007: 9). همچنین، نظام ارزیابی عملکرد این شهرها بر مبنای شاخص‌های پایداری و قابلیت‌های توسعه بلندمدت طراحی می‌شود (Kitchin, 2014: 6-7). تحول در الگوهای حکمرانی شهری نیز نشان می‌دهد که چگونه رویکردهای کیفی در برنامه‌ریزی می‌تواند به همسویی اهداف فلسفی و الزامات اجرایی بینجامد (Healey, 2006: 18). تلفیق این دو عرصه یعنی ارزش‌های اخلاقی ـ سیاسی و ابزارهای فنی ـ هوشمند نیازمند هم‌افزایی است تا سیاست‌های شهری نه صرفاً بر اساس معیارهای کارایی، بلکه با التزام به اصول عدالت و خودمختاری شکل گیرند (Fainstein, 2010: 797). تنها از رهگذر چنین نگاهی جامع و یکپارچه است که بازآفرینی بافت مرکزی شهرها با در نظرگیری ماهیت چندبعدی فضاهای عمومی و نیازهای متنوع ساکنان امکان‌پذیر خواهد شد، موضوعی که ادبیات جهانی موضوع به‌خوبی در این عرصه روشنگری کرده‌اند. از جمله؛ گارسیا[1] و همکاران (۲۰۱۷) پروژه REMOURBAN را به‌عنوان مدلی برای تسریع تحول هوشمند در ۴۱ شهر اروپا معرفی کرده‌اند. فیگوردو[2] و همکاران (۲۰۱۹) رویکرد جدیدی مبتنی بر تلفیق طراحی و فناوری ارائه کرده‌اند. جی. اوه[3] (۲۰۲۰) پروژه‌هایی را بررسی کرده که برای بازسازی فضاهای شهری قدیمی و افزایش کارایی سیستم‌های هوشمند طراحی‌شده‌اند. چموسو[4] و همکاران (۲۰۲۰) رویکردی جدید برای شهرهای هوشمند ارائه کرده‌اند که امکان استفاده مجدد از ویژگی‌های کاربردهای قدیمی را فراهم می‌کند. همچنین کیم[5] و همکاران (۲۰۲۰) در ارزیابی برنامه‌های بازآفرینی شهری در کره، بر اهمیت فناوری‌های هوشمند و چهار مؤلفه اصلی (اقتصاد، جامعه، محیط‌زیست و زیست‌پذیری) تأکید کرده و پیشنهاد می‌کنند که سیاست‌های چندوجهی با مشارکت ذی‌نفعان برای پایداری پروژه‌ها ضروری است. این نتایج می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای برنامه‌ریزان محلی در تدوین طرح‌های بازآفرینی مورداستفاده قرار گیرد. پپونی و مرگادو[6] (۲۰۲۱) بر نقش مکان‌های نوآورانه در بهبود محیط‌زیست و کیفیت زندگی تأکید کرده و این رویکرد را به‌عنوان ابزاری برای تغییرات آب و هوایی و تقویت اقتصاد سبز معرفی می‌کنند. فازیا[7] و همکاران (۲۰۲۳) نیز با نقد ابتکارات برنامه‌ریزی مشترک، نقش تحولات زیست‌محیطی و اجتماعی را در آمادگی شهرها برای آینده تبیین کرده و به‌ضرورت ابزارهای نوین برنامه‌ریزی تأکید می‌کنند. بانرجی[8] (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که مداخلات هنری در شهر هوشمند می‌تواند هم‌زمان هم تقویت‌کننده و هم تهدیدکننده سرمایه‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی باشد. این پژوهش همچنین پیوند بین میراث فرهنگی و هوشمندسازی در فرآیندهای نهادی را آشکار می‌سازد. مفید[9] و همکاران (۲۰۲۵) به‌صورت نظام‌مند به بررسی استفاده‌های فناوری‌های دیجیتال در تمامی مراحل تجدید حیات شهری پرداخته و نشان می‌دهند چگونه این فناوری‌ها از انتخاب سایت تا ارزیابی پروژه، ارزش‌افزوده و رویکردهای دیجیتال _ پایدار را تقویت می‌کنند. خالقی[10] (۲۰۲۵) معتقد است با ادغام فناوری‌های هوشمند در باززنده‌سازی میراث تاریخی، نه‌تنها امکان حفاظت دقیق‌تر فراهم می‌شود، بلکه زمینه برای بازتعریف هویت فرهنگی و کاهش نابرابری‌های

1. García-Fuentes
2. Figueiredo
3. J.Oh
4. Chamoso
5. Kim
6. Peponi and Morgado
7. Fazia
8. Banerjee
9. Moufid
10. Khaleghi

اجتماعی در بازآفرینی شهری مهیا می‌گردد. بر اساس پیشینه و منابع فوق می‌توان گفت اگرچه درک پیوند و التزام هوشمندسازی در مطالعات بازآفرینی هنوز در مراحل اولیه خود است اما تصورات دربارهٔ آینده به شهرها کمک می‌کند تا به مدد چشم‌اندازسازی به آینده‌های بدیل بپردازند. در راستای تبیین چارچوب فلسفی ـ کارکردی به‌کارگیری شهر هوشمند در بازآفرینی بافت مرکزی شهری، این پژوهش به واکاوی لایه‌های نظری و عملیاتی پیچیده‌ای می‌پردازد که در آن فناوری به‌مثابه بستری برای باز توزیع قدرت، عدالت و معنا در شهر عمل می‌کند. بر اساس پیشینه نظری و تجربی، شهر هوشمند را نمی‌توان صرفاً بر اساس الگوواره‌های تکنوکراتیک فهمید، بلکه باید آن را در تقاطع گفتمان‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی ـ که توسط اندیشمندانی از مارکس و وبر تا هاروی و اسکینر صورت‌بندی شده ـ تحلیل نمود. در این میان، بازآفرینی شهری هوشمند به فرآیندی تبدیل می‌شود که در آن ارزش‌های اخلاقی مبتنی بر عدالت اجتماعی، خودمختاری و پایداری (با اتکا به آرای سوجا، سن، فاینستاین و بیچمپ) باید با قابلیت‌های فنی ـ عملیاتی (با استناد به باتی، گیفینگر و کیتچین) تلفیق شود. مطالعات تجربی اخیر، همگی گویای این واقعیت هستند که موفقیت پروژه‌های هوشمندسازی درگرو عبور از دیدگاه صرفاً فنی و به‌کارگیری رویکردی است که در آن حکمرانی داده محور، سیاست‌های فرهنگی فراگیر و مکانیسم‌های مشارکت شهروندی محوریت می‌یابند. به‌عبارت‌دیگر، به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال در باززنده‌سازی بافت‌های تاریخی تنها زمانی به نتایج مطلوب می‌انجامد که در خدمت تقویت سرمایه اجتماعی، انسجام فرهنگی و کاهش نابرابری‌های فضایی قرار گیرد[1]، نه آنکه به ابزار بازتولید روایت‌های مسلط و منطق انباشت سرمایه تبدیل شود. در نهایت این پژوهش ضمن توسعه روش‌شناسی مطالعات موجود، اذعان می‌دارد که آینده بازآفرینی هوشمند شهری درگرو توسعه چارچوب‌های نظری و عملیاتی یکپارچه‌ای است که قادر به همسوسازی سه بعد کلیدی هستند: بعد فلسفی (عدالت، اخلاق و خودمختاری)، بعد کارکردی (فناوری، زیرساخت و مدیریت) و بعد اجتماعی ـ فرهنگی به‌عنوان لایه زمینه‌ای (حافظه جمعی، هویت و مشارکت). دستیابی به این یکپارچگی نیازمند بازتعریف نقش برنامه‌ریزان شهری به‌عنوان میانجی‌گران بین گفتمان‌های مختلف و تسهیلگران فرآیندهای دموکراتیک در شهر هوشمند است. تنها از این طریق می‌توان به بازآفرینی بافت‌های مرکزی شهری نائل آمد که هم از نظر فناورانه پیشرفته، هم از منظر اجتماعی عادلانه و هم از نظر فرهنگی پایدار باشند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تبیین چارچوب فلسفی ـ کارکردی کاربست شهر هوشمند در بازآفرینی بافت مرکزی شهری و بر اساس یک رویکرد ترکیبی (کمی و کیفی) طراحی‌شده است. چارچوب کلی پژوهش با الهام از طرح پژوهش ساندرز و همکاران (۲۰۱۹) انجام‌شده است. از منظر فلسفی، پژوهش بر مبنای پراگماتیسم استوار است؛ زیرا مسئله موردبررسی ایجاب می‌کند که از هر روشی که توانایی پاسخ‌گویی مؤثر به پرسش تحقیق را دارد، بهره گرفته شود. رویکرد کلی پژوهش، استقرایی ـ قیاسی است؛ به این معنا که فرآیند از داده‌های خام (تحلیل بیش از ۲۰۰ مقاله) آغاز و از طریق کدگذاری و تحلیل به شکل‌گیری مضامین و در نهایت، به استخراج یک چارچوب نظری یکپارچه منتهی شده است. استراتژی پژوهش ترکیبی از تحلیل محتوای کمی (متن‌کاوی رایانه‌ای) و تحلیل مضمون کیفی می‌باشد. طرح پژوهش از نظر زمانی، مقطعی و از لحاظ ماهیت، اکتشافی ـ توصیفی است. جامعه آماری شامل کلیه مقالات معتبر منتشرشده در پایگاه‌های داده Scopus، Web of Science، ScienceDirect، Emerald Insight، IEEE Xplore و Google Scholarدر بازه زمانی ۱۹۸۹[2] تا ۲۰۲۵ بوده است. مقالات منتخب عمدتاً به موضوعات مرتبط با «بازآفرینی شهری»،

---

۱. Msheireb Downtown دوحه قطر، Walkscape بولونیا ایتالیا، Smart Heritage City Initiative مادرید اسپانیا، Cultura e Digital ریودوژانیرو برزیل، REMOURBAN والادولید اسپانیا، ناتینگهام انگلیس و تفلیس ترکیه، Porto Maravilha ریودوژانیرو برزیل، Xintiandi شانگهای چین و Battersea Power Station Regeneration لندن انگلستان.

۲. قابل ذکر است که با حذف و فیلتر بهینه تعداد مقالات، سال مبداء (پایه) در مراحل بعدی به ۲۰۰۰ میلادی به بعد کاهش پیدا کرد.

«شهر هوشمند»، «بافت فرسوده»، «بافت مرکزی شهری» و «حکمرانی هوشمند» پرداخته‌اند[۱]. فرآیند نمونه‌گیری و غربالگری به شرح جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱. فرآیند غربالگری و انتخاب نهایی مقالات بر اساس پروتکل PRISMA[۲]

مرحله غربالگری	تعداد مقالات (n)
۱) مقالات شناسایی‌شده از پایگاه‌های داده (بر اساس کلیدواژه‌های اولیه)	۴۱۲۵
۲) پس از حذف مقالات تکراری	۳۲۰۰
۳) پس از غربالگری بر اساس عنوان و چکیده	۸۵۰
۴) پس از ارزیابی متن کامل برای احراز صلاحیت	۲۸۰
۵) پس از اعمال معیارهای نهایی (دسترسی کامل، کیفیت روش‌شناسی، تمرکز صریح بر موضوع)	۲۰۰ (مقالات نهایی برای تحلیل)

فاز نخست: تحلیل محتوای کمّی[۳]

این مرحله با بهره‌گیری از زبان برنامه‌نویسی Python و کتابخانه‌های تخصصی NLTK، Gensim، Scikit-learn، Pandas و Matplotlib در چهار گام اصلی به شرح ذیل اجرا گردید:

۱) پیش‌پردازش داده‌ها: متون استخراج‌شده از ۲۰۰ مقاله گردآوری و یکپارچه شد. فرآیند پاک‌سازی شامل حذف علائم نگارشی، اعداد، واژگان ایست[۴] ـ با استفاده از فهرست سفارشی متشکل از واژگان عام ـ و یکسان‌سازی نویسه‌ها انجام گرفت. سپس عملیات توکنایزینگ و لِماتیزه‌کردن[۵] به‌منظور دستیابی به ریشه واحد کلمات صورت پذیرفت[۶]. در نتیجه، حجم داده‌های متنی از حدود ۱.۸ میلیون واژه به ۱.۲۵۰ میلیون واژه مفید کاهش یافت.

۲) استخراج ویژگی‌ها و ایجاد ماتریس DTM: با به‌کارگیری روش TF-IDF[۷]، کلمات و عبارات کلیدی استخراج و «ماتریس سند ـ واژه[۸]» تشکیل شد. همچنین، استفاده از روش N-Grams(شامل Bigram و Trigram) امکان شناسایی ترکیبات چند واژه‌ای و اصطلاحات تخصصی همچون Community Engagement، Green Infrastructure و Digital Divide و.. را فراهم ساخت.

۳) مدل‌سازی موضوعی[۹]: از الگوریتم LDA[۱۰] برای شناسایی موضوعات پنهان در متون استفاده گردید. با ارزیابی معیار Coherence Score (Cv)، تعداد بهینه موضوعات ۸ موضوع تشخیص داده شد.

۴) خوشه‌بندی مفهومی: برای دسته‌بندی نهایی مفاهیم، از الگوریتم K-Means بر روی بردارهای ویژگی بهره گرفته شد. تعداد بهینه خوشه‌ها با روش Elbowو بر اساس شاخص SSE[۱۱] تعیین و عدد ۶ به‌عنوان مقدار بهینه K انتخاب گردید. ارزیابی کیفیت خوشه‌بندی با شاخص امتیاز سیلوئت[۱۲] انجام شد که میانگین آن ۰.۸۱ به دست آمد؛ این مقدار نشان‌دهنده تفکیک‌پذیری بالا و کیفیت مطلوب خوشه‌ها بود.

---

۱ . دلیل عدم استفاده از منابع داخلی محدودیت در تجزیه و تحلیل داده‌ها، سهولت پردازش و اجرای زبان انگلیسی در نرم‌افزارها و دستورات مربوطه، دسترسی به داده‌ها و متون کافی در بازه زمانی مذکور و وجود چارچوب‌های نظری بین‌المللی قوی و کارآمدتر برای مقایسه و تعمیم‌پذیری مقاله بوده است. تفسیر این تصمیم به‌هیچ‌وجه به معنای کم‌اهمیت بودن ادبیات داخلی نیست؛ بلکه هدف، توضیح و دفاع از روش‌شناسی پژوهش این است.

2. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
3. Text Mining
4. Stop Words
5. Tokenization & Lemmatization

۶ . توکنایزینگ فرآیند تقسیم متن به واحدهای کوچکتر (توکن‌ها) است که می‌تواند شامل کلمات، عبارات، یا حتی کاراکترها باشد. لِماتیزه‌کردن فرآیند کاهش کلمات به شکل پایه (ریشه معنایی) آن‌ها با در نظر گرفتن معنای دقیق کلمه است.

7. Term Frequency–Inverse Document Frequency
8. Document-Term Matrix
9. Topic Modeling
10. Latent Dirichlet Allocation
11. Sum of Squared Errors
12. Silhouette Score

فاز دوم: تحلیل مضمون کیفی[1]

در این پژوهش، اگرچه بخش نظری نقش الهام‌بخش در تعریف قلمرو مفهومی موضوع داشت، اما فرآیند تحلیل مضمون بر اساس شیوه استقرایی براون و کلارک (۲۰۲۱) انجام شد. بدین معنا که مفاهیم فلسفی مرتبط با عدالت فضایی، خودمختاری، مشارکت، اخلاق داده محور و پایداری و همچنین اصول نظری حاکم بر بازآفرینی شهری، نه به‌عنوان مضامین از پیش تعیین‌شده، بلکه صرفاً به‌عنوان «کدهای بالقوه» در مرحله آشنایی با داده‌ها در نظر گرفته شدند. تنها هنگامی این مفاهیم در سطوح بالاتر تحلیل قرار گرفتند که در بدنه مقالات منتخب حضور معنادار، تکرارپذیر و مصداق‌محور داشتند. این رویکرد امکان جلوگیری از تحمیل مفاهیم نظری به داده‌ها و اطمینان از آن را فراهم ساخت که ساختار مضامین نهایی واقعاً برآمده از داده‌ها باشد. در نتیجه، مفاهیم فلسفی و کارکردی تنها در صورتی به عناصر سازنده چارچوب نهایی تبدیل شدند که شواهد تجربی و تحلیل محتوای متنی آن‌ها را تأیید می‌کرد. این سازوکار «انتقال نظریه به داده و بازگشت از داده به نظریه» باعث شد پیوند میان لایه‌های نظری و یافته‌های تجربی به‌صورت روشمند، قابل‌ردیابی و مستند برقرار گردد. خروجی خوشه‌بندی فاز نخست به‌عنوان چارچوب راهنما برای تحلیل عمیق‌تر کیفی مورداستفاده قرار گرفت. این فاز مطابق با الگوی شش مرحله‌ای براون و کلارک اجرا شد:

۱)آشنایی با داده‌ها: مطالعه عمیق و مکرر کلیه ۲۰۰ مقاله و نگارش یادداشت‌ها و خلاصه‌های تحلیلی.

۲)کدگذاری اولیه: استخراج نظام‌مند کدهای اولیه از کل متن مقالات؛ در این مرحله، ۱, ۱۲۵ کد اولیه شناسایی گردید.

۳)جستجوی مضامین: کدهای اولیه بر اساس شباهت‌های مفهومی و معنایی دسته‌بندی و در قالب مضامین فرعی سازمان‌دهی شدند. در این مرحله، ۱۹۵ مضمون فرعی اولیه به دست آمد.

۴)بازبینی مضامین: مضامین شناسایی‌شده با کل مجموعه داده و نیز درونی بررسی شدند. مضامین همپوشان ادغام و مضامین ضعیف یا نامرتبط حذف گردیدند. در نهایت، ۵۵ مضمون اصلی به همراه مضامین فرعی متناظر تثبیت شد.

۵)تعریف و نام‌گذاری مضامین: برای هر یک از مضامین اصلی (۵۵ مضمون) و فرعی (۱۹۵ مضمون)، تعریف روشن و نامی توصیفی[2] انتخاب شد.

۶)تهیه گزارش نهایی: سازمان‌دهی نهایی مضامین در چارچوبی منطقی و مستند همراه با گزاره‌های برگرفته از متون پژوهشی ارائه گردید.

اعتبارسنجی و پایایی

در نهایت به‌منظور اطمینان از پایایی، از روش کدگذاری موازی[3] استفاده شد. دو کدگذار مستقل به‌صورت تصادفی ۲۰ درصد از داده‌ها (۴۰ مقاله) را باز کدگذاری کردند. محاسبه ضریب توافق کاپای کوهن (در نرم‌افزار SPSS) مقدار ۰.۸۷ را نشان داد که معرف توافق عالی بین کدگذاران است. برای افزایش روایی، از دو راهبرد تکمیلی استفاده گردید:

۱)مثلث سازی داده‌ها: تلفیق یافته‌های کمّی (فاز نخست) و کیفی (فاز دوم).

۲)بازبینی توسط خبرگان: ارزیابی نهایی نتایج توسط پنج نفر از اساتید متخصص در حوزه شهرسازی و فناوری.

در مرحله ترکیب و سازمان‌دهی مضامین، جهت تضمین ارتباط نظام‌مند تحلیل مضمون با موضوع اصلی پژوهش یعنی بازآفرینی بافت مرکزی، ماتریسی دوبُعدی طراحی شد که در یک بُعد آن مضامین استخراج‌شده و در بُعد دیگر مراحل عملیاتی بازآفرینی شهری (از جمله تحلیل وضع موجود، مداخلات کالبدی ـ اجتماعی، حکمرانی و مدیریت پروژه، تأمین مالی، پایش و ارزیابی) قرار داده شدند. در این ماتریس، هر مضمون تنها زمانی در طبقه مربوطه خود تثبیت شد که در ادبیات تجربه محور بازآفرینی شهری دارای پشتوانه مفهومی یا مصداقی بود. این اقدام موجب شد که نقش هر مضمون در فرآیند بازآفرینی روشن گردد و تحلیل مضمون به مؤلفه‌های اجرایی بازآفرینی شهری متصل شود. بدین ترتیب، نتایج

1. Qualitative Thematic Analysis
2. Attribute Code
3. Parallel Coding

تحلیل مضمون صرفاً یک دسته‌بندی مفهومی نبود، بلکه به مدلی عملیاتی تبدیل شد که می‌توانست در چارچوب سیاست‌گذاری بازآفرینی شهری به‌طور روشن استقرار یابد. این تلفیق، همان چیزی است که برای افزایش شفافیت و نظام‌مندی بین تحلیل مضمون و محور موضوعی بازآفرینی مورد نیاز بود.

یافته‌ها

در بخش نخست، یافته‌ها بازتابی از تعامل پویای بین ضرورت‌های علمی، امکانات روش‌شناختی و ملاحظات جغرافیایی در تولید دانش معاصر است. تحلیل داده‌های کمّی ارائه‌شده در جدول ۲ حاکی از الگوهای روش‌شناختی و جغرافیایی معنادار در مجموعه مقالات موردبررسی است که بازتابی از روندهای جاری در پژوهش‌های علمی این حوزه محسوب می‌شود. از منظر سطح تحلیل، مطالعات موردی با سهم ۴۹ درصدی به‌عنوان پارادایم مسلط پژوهش ظاهر می‌شوند که نشان‌دهنده جهت‌گیری عملی و زمینه محور تحقیقات معاصر برای مواجهه با چالش‌های عینی و ارائه راهکارهای اجرایی است. در مقایسه، پژوهش‌های نظری و مفهومی با سهم ۲۲.۵ درصدی، نقش بنیادین در توسعه چارچوب‌های تئوریک ایفا می‌نمایند، حال‌آنکه مرورهای نظام‌مند (۱۶ درصد) و مدل‌سازی کمّی (۱۲.۵ درصد) بیانگر تلاش‌های فزاینده برای ساختاربخشی به دانش موجود و به‌کارگیری روش‌های دقیق‌تر تحلیلی هستند. از جنبه روش‌شناختی، اگرچه توازن نسبی بین رویکردهای کیفی (۳۴ درصد) و کمّی (۲۹.۵ درصد) مشاهده می‌گردد، برتری جزئی روش‌های کیفی عمدتاً متأثر از ضرورت گردآوری داده‌های عمیق و زمینه‌ای از طریق ابزارهایی چون مصاحبه و مشاهده می‌باشد. همچنین، رواج روش‌شناسی ترکیبی (۲۱ درصد) حاکی از اقبال روزافزون به تلفیق روش‌ها برای ارتقای اعتبار و جامعیت یافته‌ها در مواجهه با پرسش‌های پژوهشی پیچیده است. مرور ادبیات و تحلیل‌های ثانویه نیز با سهم ۱۵.۵ درصدی، نقشی مکمل در بازتفسیر داده‌های پیشین برای استنتاج‌های نوین ایفا می‌کنند. در بُعد جغرافیایی، تمرکز قابل‌ملاحظه‌ای بر قاره آسیا (۵۳ درصد) با محوریت چین (۳۸ مطالعه) مشهود است که بازتابی از رشد شتابان پژوهشی در این منطقه و اولویت‌گذاری بر مسائل خاص آن محسوب می‌شود. اروپا با سهم ۳۱ درصدی به‌عنوان کانون دوم توجه، نشان‌دهنده تنوع موضوعی و روش‌شناختی در تحقیقات این حوزه است که با نقش برجسته انگلیس (۲۲ مطالعه) تقویت می‌شود. در مقابل، آمریکای شمالی (۹ درصد) و به‌ویژه مناطق کمتر بررسی‌شده‌ای چون آفریقا و آمریکای لاتین (۷ درصد) از توجه محدودتری برخوردارند که می‌تواند بیانگر شکاف‌های پژوهشی یا تفاوت در اولویت‌های تحقیقاتی باشد. در مجموع، این تحلیل نشان می‌دهد که ادبیات موضوع عمدتاً بر حل مسائل عملی از طریق مطالعات موردی متمرکز بوده و با بهره‌گیری از روش‌های کیفی و ترکیبی به دنبال دستیابی به بینش‌های عمیق‌تر است. تمرکز جغرافیایی بر آسیا و اروپا نیز احتمالاً تحت تأثیر عوامل دیگری چون دسترسی به داده و اولویت‌های تأمین مالی قرار دارد. به‌منظور تکمیل این منظره پژوهشی، توسعه روش‌های کمّی و مدل‌سازی می‌تواند به افزایش دقت تحلیلی بینجامد، حال‌آنکه گسترش دامنه مطالعات به مناطق (کشور/شهر) مغفول می‌تواند شکاف‌های موجود در ادبیات را پوشش دهد.

جدول ۲. دسته‌بندی مقالات بر اساس معیارهای سه‌گانه

معیار دسته‌بندی	زیر دسته‌ها	تعداد مقالات	درصد
سطح پژوهش	نظری / مفهومی	۴۵	٪۲۲.۵
	مطالعه موردی	۹۸	٪۴۹
	مرور نظام‌مند	۳۲	٪۱۶
	مدل‌سازی / کمّی سازی	۲۵	٪۱۲.۵
ابزار و روش	روش کیفی (مصاحبه، مطالعه موردی)	۶۸	٪۳۴
	روش کمّی (تحلیل آماری، مدل‌سازی)	۵۹	٪۲۹.۵
	روش ترکیبی (Mixed-Methods)	۴۲	٪۲۱
	مرور ادبیات / تحلیل ثانویه	۳۱	٪۱۵.۵
محدوده جغرافیایی	آسیا	۱۰۶	٪۵۳
	چین	۳۸	
	کره جنوبی	۱۸	
	هند	۱۵	

ترکیه	۱۲	
سایر (اندونزی، تایلند، مالزی و...)	۲۳	
اروپا	۶۲	٪۳۱
UK[1] (انگلستان، اسکاتلند، ولز و ایرلند شمالی)	۲۲	
ایتالیا	۱۱	
یونان، رومانی، لهستان، اسپانیا	۲۹	
آمریکای شمالی	۱۸	٪۹
ایالات‌متحده آمریکا	۱۵	
کانادا	۳	
سایر (آفریقا، اقیانوسیه، آمریکای لاتین)	۱۴	٪۷
استرالیا، موریس، آفریقای جنوبی، مکزیک، برزیل	۱۴	

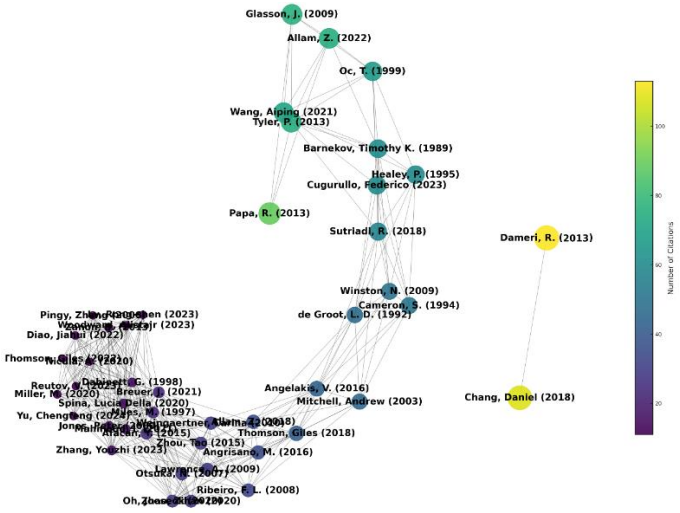
مطابق یافته‌های جدول ۳ و شکل ۱، تحلیل مضامین و بررسی شبکه استنادی منابع کلیدی در حوزه بازآفرینی شهری و شهر هوشمند، می‌توان دریافت که این حوزه در مسیر یک گذار پارادایمی بنیادین قرارگرفته است. تحول از رویکرد «نوسازی شهری» با محوریت مداخلات صرفاً کالبدی و اقتصادی به‌سوی «بازآفرینی شهری» با چشم‌اندازی جامع، یکپارچه و چند ذی‌نفعی در جریان است؛ رویکردی که هم‌زمان ابعاد اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی را در برمی‌گیرد و نشان‌دهنده بلوغ نظری و عملی این حوزه محسوب می‌شود. در این فرآیند، پارادایم «شهر هوشمند» به‌عنوان محرک اصلی بازآفرینی شهری در عصر حاضر ظهور یافته است. مقاله مروری[2] دامری (Dameri, 2013) که با ۱۱۳ استناد در صدر منابع قرار دارد[3]، به‌وضوح این جایگاه را تأیید می‌کند. وی با تمرکز بر تعاریف و چارچوب‌های شهر هوشمند، نقش فناوری‌های نوین نظیر اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده‌ها در بهینه‌سازی مدیریت شهری را برجسته می‌سازد. همچنین پژوهشگران اثرگذاری چون زاهیر عَلم (Zaheer Allam) با مجموعه مقالات پر ارجاع خود، به تبیین نقش فناوری در تحقق ابعاد اقتصادی و اجتماعی نوزایی شهری، به‌ویژه در بسترهای درحال‌توسعه، پرداخته‌اند. یکی از مضامین محوری و تداوم‌یافته در این گفتمان، تضاد ذاتی میان اهداف اقتصادی همچون جذب سرمایه‌گذاری و ارتقای ارزش املاک و اهداف اجتماعی نظیر جلوگیری از جابه‌جایی ساکنان بومی و تحقق عدالت اجتماعی است. موفقیت هر پروژه بازآفرینی درگرو دستیابی به تعادلی ظریف، حساس به زمینه و متکی بر مشارکت ذی‌نفعان میان این دو دسته اهداف است. این شکاف نظری و عملی، هسته بسیاری از مناقشات علمی و چالش‌های اجرایی در این حوزه را تشکیل می‌دهد. هرچند مطالعات موردی متنوعی از زمینه‌های جغرافیایی و فرهنگی گوناگون ارائه‌شده، اما تحلیل مضامین آشکار می‌سازد که نبود یک چارچوب نظری و تحلیلی جامع برای مقایسه نظام‌مند این موارد و استخراج الگوهای تعمیم‌پذیر، همچنان یک خلأ پژوهشی جدی محسوب می‌شود. مرور جدیدترین منابع (۲۰۲۴ ـ ۲۰۲۵) بیانگر ظهور پارادایمی نوین تحت عنوان «نوزایی احیاگر[4]» است؛ پارادایمی که از سطح نگرش منفعلانه پایداری فراتر رفته و بر رویکردی فعالانه در بازآفرینی اکوسیستم‌های شهری، تقویت تاب‌آوری ذاتی، ارتقای سرمایه اجتماعی و ایجاد اثرات مثبت خالص بر محیط‌زیست تأکید می‌کند. چنین نگرشی، چشم‌اندازی را ترسیم می‌سازد که در آن شهرها نه صرفاً مصرف‌کننده منابع، بلکه مولد و احیاء کننده زیست‌بوم خود خواهند بود. داده‌های کمی شبکه استنادی نیز این گذار را تأیید می‌کنند؛ میانگین ارجاعات حدود ۲۲.۷ برای مقالات دارای استناد، بیانگر اثرگذاری قابل‌ملاحظه ادبیات این حوزه است، درحالی‌که توزیع زمانی آثار پر ارجاع ـ عمدتاً پیش از سال ۲۰۱۸ ـ از تثبیت مبانی نظری در چند دهه گذشته و گسترش آن با مفاهیم نوین حکایت دارد. حضور آثار کلاسیک با تاریخ انتشار قدیمی (۱۹۸۹ و ۱۹۹۲) در میان منابع پر استناد، نشان‌دهنده بنیان‌های نظری عمیق و پایدار است، اما کاهش میانگین ارجاعات با لحاظ مقالات جدیدِ فاقد استناد، گویای شکاف طبیعی میان تحقیقات پایه‌ای تثبیت‌شده و پژوهش‌های نوآورانه معاصر است که هنوز زمان کافی برای تأثیرگذاری نیافته‌اند. در مجموع، بازآفرینی

1. The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
2. Review Article
۳ . قابل ذکر است که شمار ارجاعات مورد بررسی بر پایه فهرست منابع مقالات و پایگاه‌های نمایه‌کننده مورد پیمایش در این تحقیق ارزیابی شده است و مقاله مذکور در موتور جستجوی Google Scholar بیش از ۱۱۳۴ بار استناد شده است. از این منظر، با توجه به نسبت‌های محاسبه‌شده، تناقضی بین تعداد ارجاع و نسبت‌های گزارش‌شده مشاهده نمی‌شود.
4. Urban Regeneration-Renwal agent / Regeneration agent

شهری را باید حوزه‌ای پیچیده، بین‌رشته‌ای و به‌شدت پویا دانست که فهم عمیق آن مستلزم پیوند میان حوزه‌های متنوعی همچون معماری، برنامه‌ریزی شهری، فناوری اطلاعات، علوم اجتماعی، اقتصاد و بوم‌شناسی است. نتایج این تحلیل تلفیقی نشان می‌دهد که این حوزه ضمن برخورداری از بنیان‌های نظری ریشه‌دار، با پارادایم شهر هوشمند دگرگون‌شده و اکنون در حال حرکت به سمت افقی نوین و احیاگر است. از این منظر، موفقیت آینده درگرو فراتر رفتن از صرف پذیرش فناوری و تمرکز بر طراحی چارچوب‌های یکپارچه‌تر و زمینه محور خواهد بود که بتواند تضادهای ذاتی را مهار کرده و مسیر بازآفرینی شهری را در مقیاس‌های گوناگون جهانی هدایت کند.

جدول ۳. تحلیل وضعیت ارجاعات و استنادات مقالات بر اساس معیارهای چهارگانه

معیار	مقدار	تجزیه‌وتحلیل و توضیحات
میانگین تعداد ارجاعات (برای ۵۰ منبع برتر)	۲۲.۷۰	این عدد نشان‌دهنده تأثیرگذاری نسبتاً خوب مجموعه منابع است. بااین‌حال، پراکندگی بسیار بالاست: از مقالات با ۱۱ استناد تا مقالاتی با ۷۶ (Glasson, 2009) و ۱۱۳ (Dameri, 2011) استناد.
پر استنادترین مقاله	Dameri[1], 2011 (113 citations)	این مقاله مروری، به مقایسه تعاریف مختلف «شهر هوشمند» و «شهر دیجیتال» می‌پردازد و به دلیل ارائه یک چارچوب مفهومی پایه، به‌شدت مورد استناد قرارگرفته است.
پر استنادترین نویسنده	Zaheer Allam	با چندین مقاله در لیست (منابع ۱، ۴، ۷، ۳۴ در بخش شهر هوشمند) و مجموع استنادهای بالا، یکی از نویسندگان پرنفوذ در حوزه ادغام شهر هوشمند و احیاء (بازآفرینی) شهری، به‌ویژه با تمرکز بر موریس[2] است.
پرتکرارترین کلیدواژه‌ها	1. Smart City 2. Urban Regeneration 3. Sustainability 4. Urban Planning 5. Governance	این کلیدواژه‌ها هسته مرکزی گفتمان فعلی موضوع موردبحث را تشکیل می‌دهند. تقدم «شهر هوشمند» بر «بازآفرینی شهری» در این لیست، نشان‌دهنده مسلط شدن پارادایم فناورانه بر حوزه نوسازی شهری است.



شکل ۱. شبکه استنادات بر اساس منابع و داده‌های مورد تحلیل

با اتکا بر رهیافت پژوهشی پراگماتیستی و مسیر استقرایی ـ قیاسی، می‌توان «خوانش تحلیلی یکپارچه‌ای» از کل فرآیند روش‌شناختی از داده تا نتیجه‌گیری ارائه نمود که کمّیت و کیفیت را به‌شیوه‌ای منسجم درهم می‌تند و مستقیماً به چارچوبی فلسفی ـ کارکردی ختم می‌شود.

1. Dameri, R. P. (2013). Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. International Journal of computers & technology, 11(5), 2544-2551.

۲. موریس (Mauritius) کشوری جزیره‌ای در اقیانوس هند که با داشتن سواحل زیبا، طبیعت بکر و تنوع فرهنگی معروف است.

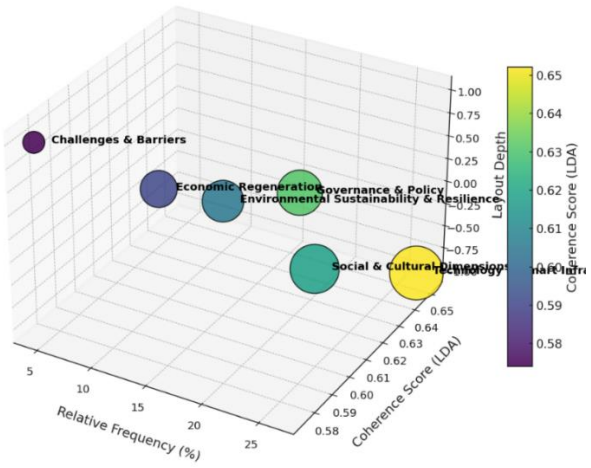
یافته‌های این پژوهش حاصل ادغام دو سطح کمّی و کیفی است که به‌صورت زنجیره‌وار یکدیگر را تکمیل می‌کنند. در بخش دوم، نتایج مدل‌های LDA و K-Means که شش خوشه مفهومی اصلی را شناسایی کردند، نه‌تنها تصویر اولیه‌ای از سازمان‌دهی مفهومی ادبیات را ارائه دادند، بلکه به‌عنوان چارچوب هدایت‌کننده برای ورود به تحلیل مضمون نیز به کار رفتند. تحلیل کیفی نقش تبیینی و تعمیقی داشت؛ بدین‌صورت که مضامین نهایی، روابط درونی، ابعاد فلسفی و کارکردی و پیوندهای آن‌ها با فرآیند بازآفرینی شهری را شناسایی و روشن کرد. بنابراین، مضامین استخراج‌شده نه حاصل طبقه‌بندی آماری صرف هستند و نه نتیجه تفسیر نظری مستقل؛ بلکه برآیند ادغامی روشمند میان داده محوری (Data-driven) و نظریه محوری (Theory-informed) می‌باشند. این سازوکار موجب شد چارچوب نهایی پژوهش از استحکام روش‌شناختی و شفافیت تحلیلی لازم برای پیوند فلسفه شهر هوشمند با کارکردهای بازآفرینی شهری برخوردار باشد. در سطح روش‌شناسی، پیروی از پروتکل PRISMA نشان می‌دهد که از ۴۱۲۵ مدرک اولیه، در نهایت ۲۰۰ مقاله باکیفیت و دارای متن کامل انتخاب شده‌اند. این نسبت ۴٫۸ درصدی (۲۰۰ از ۴۱۲۵)، از همان آغاز، نوعی «سوگیری کیفیت» سخت‌گیرانه اما سودمند را اعمال کرده که برای نظریه‌پردازی در سطح میانی (Middle-range Theory) مناسب است. در فاز کمّی، با انجام فرآیند پاک‌سازی و لماتیزه کردن متون، حجم واژگان از ۱٫۸ میلیون به ۱٫۲۵ میلیون واژه مفید کاهش یافت. این فشرده‌سازی ۳۰ درصدی، عملاً نسبت سیگنال به نویز را افزایش داده و بستری مناسب برای استخراج الگوها با استفاده از روش‌های TF-IDF و N-grams فراهم کرده است. هم‌گرایی سه شاخص فنی ـ شامل نمره همدستی (Cv) در محدوده ۰٫۵۷ تا ۰٫۶۵ برای مدل LDA، تعیین مقدار بهینه K=۶ با روش Elbow و ضریب سیلوئت ۰٫۸۱ به‌وضوح نشان می‌دهد که «ساختار درونی» ادبیات موضوع، از ثبات و تمایزپذیری برخوردار است. به‌بیان‌دیگر، خوشه‌های شناسایی‌شده صرفاً برچسب‌های آماری نیستند، بلکه «خوشه‌های معنایی منسجمی» هستند که می‌توان تحلیل‌های عمیقی را بر آن‌ها استوار ساخت. در سطح یافته‌ها، نقشه شش خوشه‌ای استخراج‌شده، تصویری متوازن از ادبیات معاصر ارائه می‌دهد: دو خوشه «فناوری و زیرساخت هوشمند» (۲۶/۴ درصد) و «ابعاد اجتماعی ـ فرهنگی» (۲۲/۱ درصد) در مجموع نزدیک به نیمی از فضای مفهومی را به خود اختصاص داده‌اند. این توازن حاوی یک پیام کلیدی است: ادبیات علمی معاصر، شهر هوشمند را نه صرفاً به‌مثابه یک مسئله فنی، بلکه به‌عنوان یک «مسئله اجتماعی ـ نهادی فناورانه» در نظر می‌گیرد. خوشه «حکمرانی و سیاست‌گذاری» (۱۸/۷ درصد) نیز به‌عنوان لایه واسط بین فناوری و جامعه، وزن مفهومی قابل‌توجهی دارد که منطق طراحی چارچوب موضوعی پژوهش را تأیید می‌کند: اگر لایه فلسفی «جهت» را مشخص کند و لایه کارکردی «اقدام» را، این لایه حکمرانی است که «ترجمه» بین آن دو را ممکن می‌سازد. از سوی دیگر، سهم کم شمار خوشه «چالش‌ها و موانع» (۴/۴ درصد) نشان‌دهنده یک خلأ تحلیلی در ادبیات موضوع است؛ به این معنا که تمرکز موجود بیش از آن‌که بر ریسک‌ها و شکست‌ها باشد، بر قابلیت‌ها و موفقیت‌ها معطوف شده است. بنابراین، بخش زمینه‌ای چارچوب پیشنهادی ـ که عوامل تسهیلگر و بازدارنده را به‌صورت مستقل صورت‌بندی می‌کند ـ می‌تواند به‌عنوان «کتربالانسی» ضروری عمل کند تا از ساده‌انگاری در تدوین راهبردهای اجرایی جلوگیری به عمل آید.

جدول ٤. نتایج تحلیل خوشه‌بندی و توزیع فراوانی مفاهیم

خوشه مفهومی	تعداد مقالات	فراوانی نسبی(٪)	مهم‌ترین کلیدواژه‌ها (بر اساس TF-IDF و نتایج LDA)	Coherence Score (LDA)
فناوری و زیرساخت هوشمند	۵۳	۲۶.۴٪	IoT، حسگرها، داده‌های کلان، هوش مصنوعی، اینترنت 5G/6G، پلتفرم یکپارچه شهری[1]، دوقلوهای دیجیتال[2]، ساختمان‌های هوشمند، شبکه‌های هوشمند (برق، آب و..)، انرژی‌های تجدیدپذیر، تحرک هوشمند[3]، پارکینگ هوشمند.	۰.۶۵۲
ابعاد اجتماعی و فرهنگی	۴۴	۲۲.۱٪	مشارکت شهروندی، سرمایه اجتماعی، انسجام اجتماعی، عدالت فضایی، اعیان سازی[4]، جابه‌جایی، محله‌های فراگیر، فرهنگ‌محوری، هویت تاریخی، حافظه مکانی، حکمرانی مشارکتی، شکاف دیجیتالی، پذیرش	۰.۶۱۸

1. IUP
2. Digital Twin
3. Smart Mobility
4. Gentrification

			اجتماعی فناوری، رضایت ساکنین، کیفیت زندگی.	
حکمرانی و سیاست‌گذاری	۳۷	۱۸.۷٪	همکاری عمومی ــ خصوصی[1]، مدیریت یکپارچه شهری، چارچوب‌های نظارتی، استانداردسازی، برنامه‌ریزی راهبردی، بودجه‌ریزی و تأمین مالی، شفافیت، مسئولیت‌پذیری، نهادهای محلی، سیاست‌های تشویقی، مدیریت پروژه، چابکی سازمانی.	۰.۶۳۱
پایداری و تاب‌آوری محیطی	۳۲	۱۵.۹٪	راهکارهای مبتنی بر طبیعت[2]، زیرساخت سبز، تاب‌آوری اقلیمی، سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی، جزایر حرارتی شهری[3]، مدیریت پایدار آب و پسماند، آلودگی هوا و صوت، تنوع زیستی شهری، انرژی پاک، تحرک پاک، چرخه عمر مصالح.	۰.۶۰۵
باززنده‌سازی (بازآفرینی) اقتصادی	۲۵	۱۲.۵٪	توسعه اقتصادی محلی، کارآفرینی شهری، استارت‌آپ‌ها، اشتغال‌زایی، سرمایه‌گذاری خصوصی، ارزش‌افزوده ملکی، گردشگری هوشمند، نوآوری باز، تجاری‌سازی فناوری، صادرات خدمات شهری، اقتصاد چرخشی، بازارهای محلی.	۰.۵۹۱
چالش‌ها و موانع	۹	۴.۴٪	شکاف دیجیتالی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه، مدل‌های کسب‌وکار نامشخص، امنیت سایبری و حریم خصوصی داده‌ها، مقاومت نهادی در برابر تغییر، پیچیدگی فنی، فقدان مهارت‌های تخصصی، نبود چارچوب‌های قانونی شفاف، عدم یکپارچگی سیستم‌های میراث[4]، ریسک‌های اجرایی.	۰.۵۷۴



شکل ۲. خوشه‌های مفهومی بر اساس TF-IDF و نتایج LDA

یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون کیفی (صورت‌بندی لایه‌های فلسفی)

مطابق یافته‌های جدول ۴ در نتیجه اجرای فرآیند تحلیل مضمون، در مجموع تعداد ۱۱۲۵ کد اولیه از دل متون مقالات استخراج شد که با ادغام کدهای هم‌معنا و حذف موارد تکراری یا فاقد پیوند روشن با بازآفرینی بافت مرکزی، به ۱۹۵ مضمون فرعی (شاخص) تقلیل یافت. این مضامین فرعی با رجوع مکرر به متن کامل مقالات و با استفاده از مقایسه مستمر میان موارد، در قالب ۵۵ مضمون اصلی سامان‌دهی شدند. مضامین اصلی به‌گونه‌ای تعریف شده‌اند که هر یک، برشی مشخص از پیوند شهر هوشمند و بازآفرینی بافت‌های مرکزی را نمایندگی کنند و درعین‌حال، از هم‌پوشانی غیرضروری با سایر مضامین پرهیز شود. مضامینی که در آن‌ها گزاره‌ها و استدلال‌های هنجاری، ارزشی یا غایت‌شناختی درباره عدالت فضایی، حق به شهر، خودمختاری و توانمندسازی شهروندان، هویت تاریخی ــ فرهنگی بافت مرکزی، اخلاق داده و آینده‌نگری در مواجهه با پیامدهای فناوری مطرح می‌شدند، در لایه «فلسفی» جای گرفتند. در مقابل،

1. PPP
2. NBS
3. UHI
4. legacy

مضامینی که ناظر بر ابزارها و سازوکارهای تحقق شهر هوشمند در بافت مرکزی مانند زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی، سامانه‌های هوشمند مدیریت خدمات، سازوکارهای حکمرانی و تنظیم‌گری، مدل‌های اقتصادی و مالی و شاخص‌های عملکردی پروژه‌های بازآفرینی بودند، در لایه «کارکردی» طبقه‌بندی شدند. سرانجام، مضامینی که به محدودیت‌ها، ریسک‌ها و شرایط بستر، مانند موانع نهادی و حقوقی، شکاف‌های دیجیتال و اجتماعی، خطر اعیان سازی و جابه‌جایی، ریسک‌های فناورانه و مالی و نیز حساسیت‌های فرهنگی ــ هویتی در هسته‌های تاریخی اشاره داشتند، در لایه «زمینه‌ای» صورت‌بندی شدند. به‌این‌ترتیب، سه لایه فلسفی، کارکردی و زمینه‌ای نه به‌عنوان طرحی از پیش تعیین‌شده، بلکه به‌مثابه برآیند مستقیم فرآیند نظام‌مند تحلیل مضمون بر ادبیات تجربی و نظری مرتبط با بازآفرینی هوشمند بافت‌های مرکزی شکل‌گرفته‌اند و ساختار نهایی مضامین، بازنمایی منسجم این برآیند است:

۱) لایه فلسفی (جهت گیرنده): مشتمل بر اصول و مبانی حاکم بر کل فرآیند.

۲) لایه کارکردی (انجام دهنده): مشتمل بر مؤلفه‌ها و شاخص‌های عملیاتی در مراحل مختلف چرخه عمر پروژه.

۳) لایه زمینه‌ای (تسهیلگر/بازدارنده): مشتمل بر عوامل خارجی تأثیرگذار.

مطابق نتایج جدول ۵، نحوه انطباق خوشه‌ها با چارچوب مشتمل بر ۵۵ مؤلفه و ۱۹۵ شاخص، از منطق روشمندی برخوردار است. خوشه «فناوری و زیرساخت» به‌طور طبیعی با مؤلفه‌هایی نظیر «توسعه زیرساخت یکپارچه»، «هوش مصنوعی شهری»، «اینترنت اشیای شهری»، «محاسبات ابری»، «حمل‌ونقل هوشمند»، «ساختمان‌های هوشمند» و «زیرساخت‌های حیاتی هوشمند» ارتباط برقرار می‌کند و برای هر یک، شاخص‌های سنجش عملیاتی (مانند سطح پوشش حسگر، میزان یکپارچگی سامانه‌ها، بهره‌وری انرژی و منابع، و سطح تاب‌آوری) را فراهم می‌آورد. خوشه «ابعاد اجتماعی ـ فرهنگی» مستقیماً با مؤلفه‌های «عدالت فضایی»، «پایداری اجتماعی»، «کیفیت زندگی»، «مشارکت دیجیتال»، «هویت تاریخی ــ فرهنگی» و «نوآوری اجتماعی» پیوند می‌خورد و از درون ادبیات مربوطه، شاخص‌هایی نظیر معیارهای ضد جابه‌جایی اجتماعی (ضد اعیان سازی)، شکاف دیجیتالی، میزان رضایت شهروندان، انسجام اجتماعی و دسترسی برابر استخراج می‌شود. خوشه «حکمرانی» نیز با مؤلفه‌های «حکمرانی مشارکتی و شفاف»، «حکمرانی داده»، «شفافیت مالی»، «مدیریت پروژه هوشمند» و «مدل‌های مالی و مشارکت عمومی ـ خصوصی (PPP)» همپوشانی کامل دارد و سه نوع سنجه را توجیه می‌نماید: ۱. سنجه‌های فرآیندی (نظیر پاسخگویی، شفافیت و انتشار داده)؛ ۲. سنجه‌های ساختاری (مانند یکپارچگی نهادی و استانداردسازی) و ۳. سنجه‌های نتیجه‌ای (همچون اثربخشی و کارایی). خوشه «پایداری و تاب‌آوری محیطی» با مؤلفه‌های «انرژی پاک»، «راهکارهای مبتنی بر طبیعت»، «مدیریت آب»، «هوشمندی محیطی»، «اقتصاد چرخشی» و «انعطاف‌پذیری اقلیمی» تطبیق می‌یابد و زنجیره‌ای از شاخص‌های چند مقیاسی ـ از کاهش مصرف منابع و آلایندگی‌ها تا تاب‌آوری زیرساخت‌ها ـ را پوشش می‌دهد. خوشه «باززنده‌سازی اقتصادی» مستقیماً با «توسعه اقتصادی محلی»، «اقتصاد دیجیتال»، «گردشگری هوشمند» و «نوآوری و کارآفرینی» مرتبط شده و مسیر تبدیل فناوری به اشتغال و ارزش‌افزوده را مشخص می‌کند. و در نهایت، خوشه «چالش‌ها و موانع» با مؤلفه‌هایی چون امنیت سایبری و حریم خصوصی، مقاومت نهادی، کمبود مهارت، ابهام در مدل کسب‌وکار و ریسک‌های اجرایی هم‌معناست. این خوشه همان لایه زمینه‌ای است که در صورت غفلت از آن، هر بسته سیاستی در مرحله اجرا با دشواری مواجه خواهد شد. از منظر «منطق تغییر[1]»، یافته‌ها به سه قید کلیدی اشاره دارند: (۱) بدون حکمرانی داده و شفافیت بلادرنگ (متجلی در داشبوردهای مدیریتی، انتشار بودجه، و دسترسی آزاد به داده‌های غیرحساس)، ظرفیت «یادگیری سیستمی» شکل نمی‌گیرد و پروژه‌ها فاقد هدایت مبتنی بر شواهد خواهند بود؛ (۲) بدون پیوست‌های اجتماعیِ ضد جابه‌جایی و سیاست‌های توانمندسازی (نظیر وام‌های خرد هدفمند، حمایت از کسب‌وکارهای محلی، و تضمین دسترسی برابر به خدمات هوشمند)، هرگونه ارتقای فناورانه می‌تواند به تشدید نابرابری‌های موجود بینجامد؛ و (۳) بدون معماری تأمین مالی چند منبعی (ترکیبی از بودجه عمومی، مشارکت عمومی ـ خصوصی، سرمایه‌گذاری تأثیرگذار و مشوق‌های مبتنی بر عملکرد)، شکاف سرمایه‌گذاری اولیه در زیرساخت‌های هوشمند پر نخواهد شد. این سه قید، ضرورت طراحی «بسته‌های مداخله یکپارچه» را توجیه می‌کنند؛ به این صورت که هر اقدام فنی باید هم‌زمان دارای یک پیوست اجتماعی و یک پیوست مالی بوده و از طریق داشبوردهای عملکردی به‌طور مستمر رصد شود. از درون داده‌ها، یک «سلسله‌مراتب اجراییِ مرحله‌ای» نیز استنباط می‌گردد: مرحله ۱ (پایه‌گذاری داده‌ای و نهادی) متشکل از ایجاد پلتفرم یکپارچه داده شهری، استانداردسازی داده‌ها، نقشه‌برداری از

1. Theory of Change

حسگرها، و تعریف شاخص‌های عدالت فضایی و کیفیت زندگی؛ مرحله ۲ (پایلوت‌های کوچک اما کامل) شامل مداخلات محله محور با چرخه کامل: زیرساخت هوشمند + فضای عمومی + خدمات دیجیتال + حمایت اجتماعی ـ اقتصادی به‌صورت هم‌زمان، تا از شکستِ «پروژه‌های تک‌بُعدی» جلوگیری شود؛ مرحله ۳ (مقیاس‌گذاری مبتنی بر شواهد) گسترش مداخلات تنها در صورت عبور از آستانه‌های تعریف‌شده عملکردی (مانند کاهش مصرف منابع آلودگی، بهبود رضایت شهروندان، حفظ جمعیت ساکن، و رشد اشتغال محلی). نقش خوشه «حکمرانی» در اینجا کلیدی است، بدین‌صورت که اگر پاسخگویی و شفافیت مالی در سطح پروژه و محله به‌درستی صورت‌بندی نشود، همگرایی لازم بین فناوری، جامعه و اقتصاد محقق نخواهد شد.

همپوشانی نتایج کمّی با تحلیل مضمون کیفی نیز حاوی یک پیام روش‌شناختی است؛ داده‌های کمّی حاصل از LDA و K-Means نشان می‌دهند که «چه مفاهیمی برجسته‌اند»، اما این تحلیل کیفی است که توضیح می‌دهد «چرا و چگونه باید اقدام کرد». به همین دلیل، صورت‌بندی ۵۵ مؤلفه و ۱۹۵ شاخص نه صرفاً یک فهرست برداری، بلکه یک «نقشه راه اجرایی» به شمار می‌رود؛ برای هر مؤلفه، شاخص‌های سنجش‌پذیر، منابع استنادی معین و نسبت آن با لایه‌های فلسفی (جهت‌گیری عدالت محور، انسان‌محوری و آینده‌نگری)، کارکردی (اقدامات، فرآیندها و استانداردها) و زمینه‌ای (ریسک‌ها، محدودیت‌ها و فرصت‌ها) به‌وضوح مشخص‌شده است. این قالب‌بندی، ریسک «شعارزدگی» را کاهش می‌دهد، زیرا هر ادعایی به یک شاخص سنجش‌پذیر و هر شاخص به یک منبع معتبر و هر منبع به یک اقدام عملیاتی و قابل پایش متصل می‌شود. در نهایت، قوت‌های علمی پژوهش حاضر ـ شفافیت مسیر مبتنی بر PRISMA، کفایت آماری مدل‌های موضوعی و خوشه‌ای و اعتبارسنجی کیفی از طریق کدگذاری موازی (با ضریب کاپای ۰٫۸۷) این امکان را فراهم می‌آورد تا یافته‌ها به یک «چارچوب سیاستیِ قابل اجرا» ترجمه شوند: اگر شهر هوشمند را به‌مثابه راهبردی برای بازآفرینی بافت‌های مرکزی در نظر بگیریم، باید فناوری را به‌عنوان موتور محرک، حکمرانی شفاف را به‌عنوان جعبه‌دنده (انتقال نیرو) و عدالت فضایی ـ اجتماعی را به‌عنوان فرمان جهت دهنده در نظر گرفت. چنین خوانشی با داده‌های ارائه‌شده در این پژوهش سازگار است و مسیر گذار از فهم نظری به اقدام عملی را روشن می‌سازد.

جدول ۵. چارچوب فلسفی ـ کارکردی نهایی (مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی)

مضمون اصلی (مؤلفه)	مضمون فرعی (شاخص)	منابع استنادی	مضمون اصلی (مؤلفه)	مضمون فرعی (شاخص)	منابع استنادی
عدالت فضایی و دسترسی عادلانه	میزان تدوین و اجرای برنامه‌های ضد اعیان سازی	(Yuan, 2024; Mui, 2022; Rahbarianyazd, 2020; Zhou, 2015; Glasson, 2009)	حکمرانی مشارکتی و شفاف	میزان بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال برای مشارکت واقعی شهروندان	Oh, 2020; Allam, 2018;) Breuer, 2021; Wu, 2022; (Wang, 2022
	سطح برابری در دسترسی به خدمات و امکانات هوشمند شده	Glasson, 2009; Afacan,) 2015; Wu, 2022; Oh, 2020; (Allam, 2018		سطح شفافیت در انتشار داده‌های پروژه و تخصیص بودجه	Allam, 2019; Dameri,) 2011; Papa, 2013; Zhang, (2023; Liu, 2025
	درصد اختصاص بودجه به پروژه‌های دارای منافع اجتماعی مستقیم	Tyler, 2013; Spina, 2020;) Healey, 1995; Yuan, 2024; (Winston, 2009		درجه پاسخگویی نهادهای متولی به نظرات و بازخوردهای جامعه	Wang, 2022; Kleinhans,) 2014; Donnison, 1993; Glasson, 2009; Afacan, (2015
برنامه‌ریزی و ارزیابی هوشمند	میزان استفاده از دوقلوهای دیجیتال برای شبیه‌سازی سناریوهای مختلف	(Pham, 2025; Cugurullo, 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, 2023)	توسعه زیرساخت یکپارچه هوشمند	سطح پوشش و ظرفیت شبکه‌های حسگر بی‌سیم در بافت هدف	Zhou, 2015; Castelnovo,) 2016; Alshuwaikhat, 2022; (Oh, 2020; Allam, 2018
	سطح یکپارچه‌سازی داده‌های کلان در تحلیل وضع موجود و نیازسنجی	Zhao, 2020; Jiang, 2015;) Bittencourt, 2025; Zhang, (2023; Liu, 2025		میزان یکپارچه‌سازی سامانه‌های مدیریت انرژی، آب و پسماند	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, (2025
	درجه انطباق طرح با استانداردهای بین‌المللی شهر هوشمند	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013		درصد به‌کارگیری مصالح هوشمند و سازگار با محیط‌زیست	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, (2024
پایش و ارزیابی	میزان استفاده از	(Allam, 2018; Zhang, 2023; Liu, 2025; Zhou,	تاب‌آوری نهادی	میزان سرمایه‌گذاری	Glasson, 2009; Coaffee,)

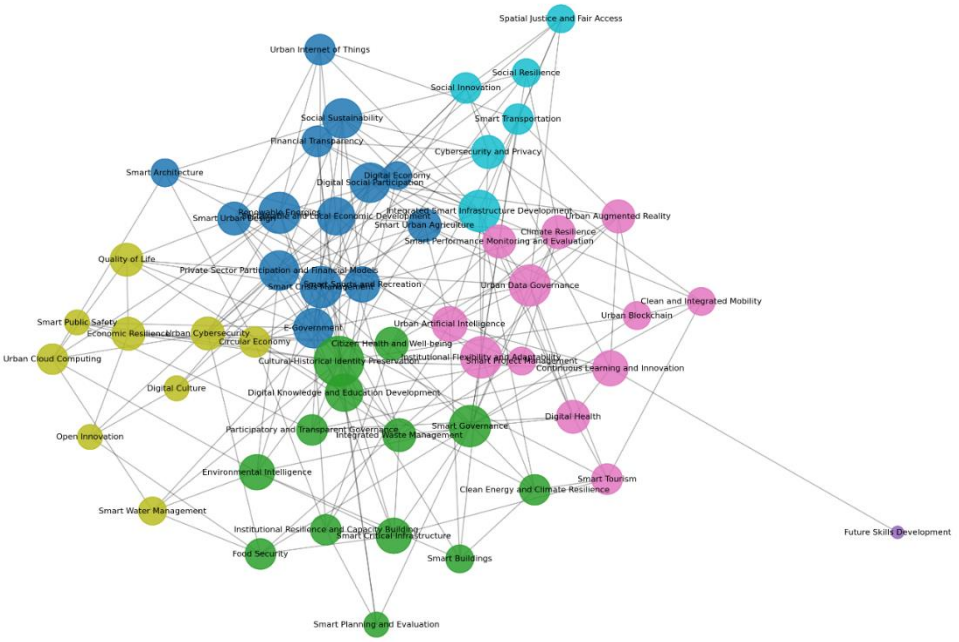
عملکرد هوشمند	داشبوردهای مدیریتی بلادرنگ	(Castelnovo, 2016 ;2015)	و ظرفیت‌سازی	در آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی	(Kleinhans, 2014 ;2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022;
	سطح بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای تحلیل پیش‌بینانه	(Munonye, 2024; Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, 2015)		سطح انعطاف‌پذیری و چابکی سازمانی نهادهای متولی	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, 2004)
	درجه ارزیابی مستمر تأثیرات اجتماعی- اقتصادی پروژه	(Zhou, 2015; Tyler, 2013; Afacan, 2015; Yuan, 2024; Mui, 2022)		درجه توسعه همکاری‌های بین‌المللی برای انتقال دانش	(Carayannis et al., 2022; Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, 2019; Dameri, 2011)
حفظ و ارتقای هویت تاریخی ـ فرهنگی	میزان تلفیق المان‌های هویت‌بخش در طراحی	(Eren, 2014; Diao, 2022; Rahbarianyazd, 2020; Afacan, 2015; Wu, 2022)	توسعه اقتصادی پایدار و محلی	میزان ایجاد فرصت‌های شغلی جدید برای ساکنین محلی	(Yuan, 2024; Tyler, 2013; Spina, 2020; Healey, 1995; Winston, 2009)
	سطح مشارکت جامعه محلی در فرآیندهای طراحی	(Rahbarianyazd, 2020; Afacan, 2015; Glasson, 2009; Oh, 2020; Allam, 2018)		سطح حمایت از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط محلی	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Tyler, 2013; Spina, 2020)
	درجه حفاظت از بناها و فضاهای دارای ارزش تاریخی	(Eren, 2014; Diao, 2022; Zhou, 2015; Yuan, 2024; Mui, 2022)		درجه جذب سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش‌های پایدار	(Tyler, 2013; Spina, 2020; Healey, 1995; Yuan, 2024; Winston, 2009)
انرژی پاک و تاب‌آوری اقلیمی	میزان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در پروژه	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Chen, 2020; Sommese, 2025; Palazzo, 2017)	تحرک پاک و یکپارچه	میزان توسعه زیرساخت‌های پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	(Panuccio, 2015; Allam, 2018; Zhang, 2023; Oh, 2020; Wu, 2022)
	سطح اجرای راهکارهای مبتنی بر طبیعت	(Sommese, 2025; Palazzo, 2017; Barnes, 2024; Winston, 2009; Chen, 2020)		سطح یکپارچه‌سازی سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی هوشمند	(Allam, 2018; Zhang, 2023; Liu, 2025; Zhou, 2015; Castelnovo, 2016)
	درجه کاهش مصرف انرژی و آب	(Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, 2024; Sommese, 2025; Palazzo, 2017)		درجه کاهش وابستگی به خودروهای شخصی	(Panuccio, 2015; Allam, 2018; Zhang, 2023; Oh, 2020; Wu, 2022)
امنیت سایبری و حریم خصوصی	میزان اجرای پروتکل‌های امنیتی پیشرفته	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Allam, 2018; Zhang, 2023; Liu, 2025)	سلامت و رفاه شهروندان	میزان بهبود کیفیت هوا و کاهش آلودگی	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Chen, 2020; Sommese, 2025; Palazzo, 2017)
	سطح آگاهی‌بندی شهروندان درباره حقوق حریم خصوصی	(Oh, 2020; Allam, 2018; Breuer, 2021; Wu, 2022; Wang, 2022)		سطح دسترسی به فضاهای سبز و امکانات ورزشی	(Rahbarianyazd, 2020; Afacan, 2015; Glasson, 2009; Oh, 2020; Allam, 2018)
	درجه شفافیت در جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها	(Allam, 2019; Dameri, 2011; Papa, 2013; Kitchin, 2015; Janssen, 2012)		درجه کاهش استرس و بهبود سلامت روانی	(Eren, 2014; Diao, 2022; Zhou, 2015; Yuan, 2024; Mui, 2022)
یادگیری و نوآوری مستمر	میزان ایجاد مراکز تحقیق و توسعه محلی	(Carayannis et al., 2022; Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, 2019; Dameri, 2011)	انعطاف‌پذیری و سازگاری پذیری	میزان طراحی فضاهای چند عملکردی	(Yuan, 2024; Mui, 2022; Rahbarianyazd, 2020; Zhou, 2015; Glasson, 2009)
	سطح حمایت از استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوآور	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Tyler, 2013; Spina, 2020)		سطح آمادگی برای بلایای طبیعی و بحران‌ها	(Glasson, 2009; Afacan, 2015; Wu, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)
	درجه بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور	(Pham, 2025; Cugurullo, 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, 2023)		درجه توانایی تطبیق با نیازهای آینده	(Tyler, 2013; Spina, 2020; Healey, 1995; Yuan, 2024; Winston, 2009)
مشارکت بخش	میزان استفاده از	(Oh, 2020; Allam, 2018;	توسعه دانش و	میزان ایجاد مراکز	(Pham, 2025; Cugurullo,

خصوصی و مدل‌های مالی	مدل‌های همکاری عمومی–خصوصی	Breuer, 2021; Wu, 2022; Wang, 2022)	آموزش دیجیتال	آموزشی دیجیتال	2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, (2023
	سطح بهره‌گیری از ابزارهای مالی نوآورانه	Allam, 2019; Dameri,) 2011; Papa, 2013; Zhang, (2023; Liu, 2025		سطح دسترسی رایگان به آموزش‌های دیجیتال	Zhao, 2020; Jiang, 2015;) Bittencourt, 2025; Zhang, (2023; Liu, 2025
	درجه جذب سرمایه‌گذاری‌های تأثیرگذار	Wang, 2022; Kleinhans,) 2014; Donnison, 1993; Glasson, 2009; Afacan, (2015		درجه همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز علمی	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013
مدیریت یکپارچه پسماند	میزان اجرای سیستم‌های هوشمند جمع‌آوری	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)	حکمرانی داده‌های شهری	میزان ایجاد پلتفرم یکپارچه داده‌ها	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
	سطح بازیافت و استفاده مجدد از مواد	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, (2025		سطح دسترسی آزاد به داده‌های غیرحساس	Munonye, 2024;) Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, (2015
	درجه کاهش تولید پسماند	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, (2024		درجه حفاظت از داده‌های شخصی	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022
تاب‌آوری اقتصادی	میزان تنوع‌بخشی به اقتصاد محلی	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	انرژی‌های تجدیدپذیر	میزان نصب سیستم‌های انرژی خورشیدی	Eren, 2014; Diao, 2022;) Rahbarianyazd, 2020; (Afacan, 2015; Wu, 2022
	سطح ایجاد صندوق‌های حمایتی	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, (2004		سطح استفاده از انرژی بادی	Rahbarianyazd, 2020;) Afacan, 2015; Glasson, 2009; Oh, 2020; Allam, (2018
	درجه مقاومت در برابر شوک‌های اقتصادی	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011		درجه خودکفایی انرژی	Eren, 2014; Diao, 2022;) Zhou, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022
حمل‌ونقل هوشمند	میزان توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل خودکار	(Yuan, 2024; Tyler, 2013; Spina, 2020; Healey, 1995; Winston, 2009)	ساختمان‌های هوشمند	میزان به‌کارگیری فناوری‌های مدیریت انرژی	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Chen, 2020; Sommese, 2025; Palazzo, (2017
	سطح یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; (Tyler, 2013; Spina, 2020		سطح استفاده از مصالح هوشمند و پایدار	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Barnes, 2024; Winston, 2009; Chen, (2020
	درجه بهره‌وری انرژی در حمل‌ونقل	Tyler, 2013; Spina, 2020;) Healey, 1995; Yuan, 2024; (Winston, 2009		درجه بهره‌وری منابع در ساختمان‌ها	Chen, 2020; Winston,) 2009; Barnes, 2024; Sommese, 2025; Palazzo, (2017
سلامت دیجیتال	میزان توسعه خدمات سلامت الکترونیک	(Panuccio, 2015; Allam, 2018; Zhang, 2023; Oh, 2020; Wu, 2022)	امنیت عمومی هوشمند	میزان نصب سیستم‌های نظارت هوشمند	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
	سطح دسترسی به خدمات پزشکی از راه دور	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016		سطح پاسخگویی سامانه‌های اضطراری	Munonye, 2024;) Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, (2015
	درجه یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعات سلامت	Panuccio, 2015; Allam,) 2018; Zhang, 2023; Oh, (2020; Wu, 2022		درجه پیش‌بینی و پیشگیری از جرم	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022
گردشگری هوشمند	میزان توسعه پلتفرم‌های گردشگری دیجیتال	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	کشاورزی شهری هوشمند	میزان توسعه مزارع عمودی و گلخانه‌های هوشمند	Zhou, 2015; Castelnovo,) 2016; Allam, 2018; Zhang, (2023; Liu, 2025
	سطح هوشمندسازی	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998;		سطح استفاده از	Oh, 2020; Allam, 2018;) Breuer, 2021; Wu, 2022;

	جاذبه‌های گردشگری	Donnison, 1993; Innes, (2004		فناوری‌های آبیاری هوشمند	(Wang, 2022
	درجه رضایت گردشگران از خدمات هوشمند	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011		درجه تولید محصولات غذایی محلی	Allam, 2019; Dameri,) 2011; Papa, 2013; Kitchin, (2015; Janssen, 2012
مدیریت آب هوشمند	میزان نصب سیستم‌های پایش هوشمند کیفیت آب	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Chen, 2020; Sommese, 2025; Palazzo, 2017)	هوشمندی محیطی	میزان نصب حسگرهای پایش محیطی	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011
	سطح کاهش هدر رفت آب در شبکه	Rahbarianyazd, 2020;) Afacan, 2015; Glasson, 2009; Oh, 2020; Allam, (2018		سطح پایش کیفیت هوا و صوت	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; (Tyler, 2013; Spina, 2020
	درجه بازیافت و استفاده مجدد از آب	Eren, 2014; Diao, 2022;) Zhou, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022		درجه هشدار زودهنگام آلودگی‌های محیطی	Pham, 2025; Cugurullo,) 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, (2023
اقتصاد چرخشی	میزان اجرای اصول اقتصاد چرخشی	(Zhao, 2020; Jiang, 2015; Bittencourt, 2025; Zhang, 2023; Liu, 2025)	انعطاف‌پذیری اقلیمی	میزان اجرای راهکارهای سازگاری با تغییرات اقلیمی	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, (2025
	سطح کاهش تولید پسماند و استفاده مجدد	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013		سطح مقاومت در برابر بلایای طبیعی	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, (2024
	درجه ایجاد مشاغل سبز و پایدار	Zhou, 2015; Castelnovo,) 2016; Alshuwaikhat, 2022; (Oh, 2020; Allam, 2018		درجه تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
نوآوری باز	میزان ایجاد مراکز نوآوری و شتاب‌دهنده	(Munonye, 2024; Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, 2015)	توسعه مهارت‌های آینده	میزان آموزش مهارت‌های دیجیتال	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, (2004
	سطح همکاری با استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوآور	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022		سطح همکاری با مراکز آموزشی و پژوهشی	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011
	درجه حمایت از تحقیقات کاربردی	Glasson, 2009; Coaffee,) 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; (Kleinhans, 2014		درجه تطبیق آموزش‌ها با نیازهای آینده	Eren, 2014; Diao, 2022;) Rahbarianyazd, 2020; (Afacan, 2015; Wu, 2022
مدیریت بحران هوشمند	میزان توسعه سامانه‌های هشدار زودهنگام	(Rahbarianyazd, 2020; Afacan, 2015; Glasson, 2009; Oh, 2020; Allam, 2018)	اینترنت اشیای شهری	میزان نصب دستگاه‌های IoT در فضای شهری	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; (Tyler, 2013; Spina, 2020
	سطح آمادگی برای أمواجههٔ بحران‌های مختلف	Eren, 2014; Diao, 2022;) Zhou, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022		سطح یکپارچه‌سازی داده‌های IoT	(Tyler, 2013; Spina, 2020; Healey, 1995; Yuan, 2024; Winston, 2009)
	درجه بازیابی پس از بحران	Yuan, 2024; Tyler, 2013;) Spina, 2020; Healey, 1995; (Winston, 2009		درجه امنیت شبکه‌های IoT	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Chen, 2020; Sommese, 2025; Palazzo, 2017)
هوش مصنوعی شهری	میزان استفاده از AI در مدیریت شهری	(Sommese, 2025; Palazzo, 2017; Barnes, 2024; Winston, 2009; Chen, 2020)	بلاک چین شهری	میزان استفاده از بلاک چین در خدمات شهری	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
	سطح توسعه الگوریتم‌های هوشمند	Chen, 2020; Winston,) 2009; Barnes, 2024; Sommese, 2025; Palazzo, (2017		سطح شفافیت در تراکنش‌های مالی	Munonye, 2024;) Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, (2015
	درجه شفافیت و اخلاقمندی استفاده از	(Panuccio, 2015; Allam, 2018; Zhang, 2023; Oh, 2020; Wu, 2022)		درجه امنیت و قابلیت اعتماد سیستم	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024;

	AI	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)			(Mui, 2022
واقعیت افزوده شهری	میزان توسعه برنامه‌های AR برای خدمات شهری	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	محاسبات ابری شهری	میزان استفاده از سرویس‌های ابری	Pham, 2025; Cugurullo,) 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, (2023
	سطح بهبود تجربه شهروندی با AR	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, 2004)		سطح امنیت داده‌های ابری	Zhao, 2020; Jiang, 2015;) Bittencourt, 2025; Zhang, (2023; Liu, 2025
	درجه یکپارچه‌سازی AR با خدمات روزمره	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011		درجه قابلیت اطمینان سرویس‌های ابری	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013
امنیت سایبری شهری	میزان اجرای پروتکل‌های امنیتی پیشرفته	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)	دولت الکترونیک	میزان ارائه خدمات الکترونیک	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
	سطح آموزش امنیت سایبری به کارکنان	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, (2025		سطح یکپارچه‌سازی سامانه‌های دولتی	Munonye, 2024;) Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, (2015
	درجه مقاومت در برابر حملات سایبری	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, (2024		درجه رضایت شهروندان از خدمات الکترونیک	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022
مشارکت اجتماعی دیجیتال	میزان استفاده از پلتفرم‌های مشارکت آنلاین	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	شفافیت مالی	میزان انتشار آنلاین اطلاعات مالی	Pham, 2025; Cugurullo,) 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, (2023
	سطح تنوع روش‌های مشارکت دیجیتال	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, (2004		سطح نظارت عمومی بر هزینه‌ها	Zhao, 2020; Jiang, 2015;) Bittencourt, 2025; Zhang, (2023; Liu, 2025
	درجه تأثیرگذاری مشارکت‌های دیجیتال	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011		درجه پاسخگویی مالی مسئولان	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013
پایداری اجتماعی	میزان کاهش نابرابری‌های اجتماعی	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)	کیفیت زندگی	میزان بهبود شاخص‌های کیفیت زندگی	Allam, 2018; Zhang,) 2023; Liu, 2025; Zhou, (2015; Castelnovo, 2016
	سطح عدالت در دسترسی به خدمات	Winston, 2009; Barnes,) 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, (2025		سطح رضایت شهروندان از زندگی شهری	Munonye, 2024;) Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, (2015
	درجه انسجام اجتماعی و اعتماد عمومی	Sommese, 2025; Palazzo,) 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, (2024		درجه پایداری الگوهای زندگی	Zhou, 2015; Tyler, 2013;) Afacan, 2015; Yuan, 2024; (Mui, 2022
فرهنگ دیجیتال	میزان توسعه محتوای فرهنگی دیجیتال	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	ورزش و تفریح هوشمند	میزان توسعه امکانات ورزشی هوشمند	Pham, 2025; Cugurullo,) 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, (2023
	سطح دسترسی به فرهنگ و هنر دیجیتال	Healey, 1995; Roberts,) 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, (2004		سطح دسترسی به فضاهای تفریحی هوشمند	Zhao, 2020; Jiang, 2015;) Bittencourt, 2025; Zhang, (2023; Liu, 2025
	درجه حفظ میراث فرهنگی دیجیتال	Carayannis et al., 2022;) Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, (2019; Dameri, 2011		درجه یکپارچه‌سازی فناوری در ورزش	Hein-Pensel et al., 2023;) Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; (Papa, 2013
معماری	میزان استفاده از	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022;	طراحی شهری	میزان تلفیق فناوری	Allam, 2018; Zhang,)

هوشمند	فناوری‌های هوشمند در طراحی	(Oh, 2020; Allam, 2018)	هوشمند	در طراحی فضاهای عمومی	(2023; Liu, 2025; Zhou, 2015; Castelnovo, 2016)
	سطح بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, 2025)		سطح توجه به اصول طراحی فراگیر	(Munonye, 2024; Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, 2015)
	درجه انعطاف‌پذیری و انطباق‌پذیری فضاها	(Sommese, 2025; Palazzo, 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, 2024)		درجه سازگاری با شرایط محلی و فرهنگی	(Zhou, 2015; Tyler, 2013; Afacan, 2015; Yuan, 2024; Mui, 2022)
مدیریت پروژه هوشمند	میزان استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت پروژه	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	زیرساخت‌های حیاتی هوشمند	میزان هوشمندسازی زیرساخت‌های حیاتی	(Pham, 2025; Cugurullo, 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, 2023)
	سطح یکپارچه‌سازی اطلاعات پروژه	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, 2004)		سطح مقاومت در برابر تهدیدات مختلف	(Zhao, 2020; Jiang, 2015; Bittencourt, 2025; Zhang, 2023; Liu, 2025)
	درجه کنترل و پایش پیشرفت پروژه	(Carayannis et al., 2022; Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, 2019; Dameri, 2011)		درجه بازیابی پس از اختلال	(Hein-Pensel et al., 2023; Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; Papa, 2013)
امنیت غذایی	میزان دسترسی به غذای سالم و کافی	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)	اقتصاد دیجیتال	میزان توسعه کسب‌وکارهای دیجیتال	(Allam, 2018; Zhang, 2023; Liu, 2025; Zhou, 2015; Castelnovo, 2016)
	سطح پایدار بودن سیستم‌های غذایی	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, 2025)		سطح اشتغال در بخش دیجیتال	(Munonye, 2024; Cugurullo, 2023; Napisa, 2023; Zhao, 2020; Jiang, 2015)
	درجه مقاومت در برابر بحران‌های غذایی	(Sommese, 2025; Palazzo, 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, 2024)		درجه رشد اقتصادی مبتنی بر دیجیتال	(Zhou, 2015; Tyler, 2013; Afacan, 2015; Yuan, 2024; Mui, 2022)
نوآوری اجتماعی	میزان توسعه راهکارهای نوآورانه برای مسائل اجتماعی	(Glasson, 2009; Coaffee, 2009; Cheshmehzangi, 2023; Wang, 2022; Kleinhans, 2014)	انعطاف‌پذیری اجتماعی	میزان تاب‌آوری جامعه در برابر تغییرات	(Pham, 2025; Cugurullo, 2023; Allam, 2018; Munonye, 2024; Napisa, 2023)
	سطح مشارکت جامعه در نوآوری اجتماعی	(Healey, 1995; Roberts, 2000; Dabinett, 1998; Donnison, 1993; Innes, 2004)		سطح انسجام و همبستگی اجتماعی	(Zhao, 2020; Jiang, 2015; Bittencourt, 2025; Zhang, 2023; Liu, 2025)
	درجه تأثیرگذاری نوآوری‌های اجتماعی	(Carayannis et al., 2022; Ren et al., 2023; Zamany & Khamseh, 2022; Allam, 2019; Dameri, 2011)		درجه انطباق‌پذیری جامعه به شرایط جدید	(Hein-Pensel et al., 2023; Kalygina, 2022; Borchardt et al., 2022; Allam, 2018; Papa, 2013)
حکمرانی هوشمند	میزان استفاده از فناوری در حکمرانی	(Zhou, 2015; Castelnovo, 2016; Alshuwaikhat, 2022; Oh, 2020; Allam, 2018)			
	سطح شفافیت و پاسخگویی در حکمرانی	(Winston, 2009; Barnes, 2024; Panuccio, 2015; Chen, 2020; Sommese, 2025)			
	درجه اثربخشی حکمرانی هوشمند	(Sommese, 2025; Palazzo, 2017; Chen, 2020; Winston, 2009; Barnes, 2024)			



شکل ۳. روابط شبکه مضامین ۵۵ گانه اصلی (مؤلفه‌ها) بر اساس داده‌های مورد تحلیل

بحث

تحلیل جامع نظریه‌های مطرح‌شده سطح کلان در چارچوب نظری، نشان‌دهنده یک پیوستار فکری عمیق است که از نقد ساختارهای سرمایه‌داری تا تحلیل پیامدهای جهانی‌شدن و ظهور پارادایم‌های جدید اجتماعی ــ فنی امتداد می‌یابد. چارچوب فلسفی ــ کارکردی پیشنهادی این پژوهش و تز «شکل‌گیری فعالانه هوشمند» در بازآفرینی بافت‌های مرکزی، مستقیماً بر برآیند مضامین استخراج‌شده از ادبیات تجربی و نظری تکیه دارد. ترکیب مضامین مربوط به «حکمرانی شفاف و مشارکتی مبتنی بر داده»، «عدالت فضایی و سازوکارهای ضد جابه‌جایی»، «حق به شهر در بافت مرکزی»، «نوآوری اجتماعی و مشارکت شهروندان»، «مدل‌های متنوع تأمین مالی و مشارکت بخش خصوصی»، «حریم خصوصی و امنیت داده در هسته تاریخی» و «تاب‌آوری نهادی و مدیریتی»، سه قید کلیدی را آشکار ساخت: ضرورت حکمرانی داده شفاف و پاسخ‌گو، نیاز به پیوست اجتماعی ضد جابه‌جایی و تضمین حق ماندن در بافت مرکزی و اهمیت معماری مالی چند منبعی برای پشتیبانی پایدار از مداخلات هوشمند. در مجموعه مقالات بررسی‌شده، هر جا فناوری و زیرساخت هوشمند بدون توجه به مضامین عدالت فضایی، پیوست اجتماعی و تنوع منابع مالی برجسته شده بود، پژوهشگران به بروز تعارضات اجتماعی، تعمیق نابرابری و شکنندگی مالی پروژه‌ها اشاره‌کرده بودند؛ درحالی‌که هم‌نشینی فناوری با سازوکارهای عدالت محور و ترتیبات مالی متنوع، با موفقیت نسبی در تحقق اهداف بازآفرینی همراه بوده است. بر این اساس، چارچوب سه لایه و سه قید پیشنهادی این مقاله نه صرفاً یک انتزاع نظری، بلکه صورت‌بندی مفهومی برآمده از فرآیند نظام‌مند تحلیل مضمون بر ادبیات شهر هوشمند و بازآفرینی بافت‌های مرکزی است. در کانون این تحلیل‌ها، مارکس با تشریح ماهیت توسعه‌طلبی ذاتی نظام سرمایه‌داری پایه‌ای نظری بنا می‌نهد که در آن فناوری نه به‌عنوان ابزاری خنثی، بلکه به‌مثابه سازوکاری برای گسترش مرزهای انباشت سرمایه عمل می‌کند. این دیدگاه در تقابل و تکامل هم‌زمان با وبر قرار می‌گیرد که فرآیند عقلانی شدن و گذار از جامعه سنتی به مدرن را در قالب تغییر سه‌گانه از مرحله الهیاتی به متافیزیکی و سرانجام به مرحله اثباتی ترسیم می‌کند، جایی که سلطه مدیران صنعتی و دانشمندان اخلاقی، بسترساز ظهور شهرهای هوشمند به‌عنوان عرصه‌های جدید اعمال قدرت می‌شود. در سطح کلان‌تر، وابستگی متقابل نظام‌مند جهانی که هلد و مک‌گرو بر آن تأکید دارند، الگویی تحلیلی ارائه می‌دهد که در آن کاهش حاکمیت دولت‌های ملی و ظهور نهادهای فراملی، زمینه را برای شکل‌گیری شهرهای هوشمند به‌عنوان بازیگران مستقل در عرصه جهانی

فراهم می‌سازد. این روند با نظریه فوکویاما درباره پایان تاریخ و غلبه لیبرال دموکراسی پیوند می‌خورد که در آن شهر هوشمند به‌عنوان تجلی نهایی عقلانیت تکنولوژیک ــ دموکراتیک ظاهر می‌شود. بااین‌حال، نقد ابوزید بر تمرکزگرایی قدرت و تأکید بر حقوق بشر، هشداردهنده خطر تبدیل شهرهای هوشمند به ابزارهای نظارتی در خدمت نظام‌های مسلط است. از منظر ساختاری، تحلیل والرشتاین از ادغام جهانی مبتنی بر منطق انباشت سرمایه و مکانیسم‌های سیاسی ـ فرهنگی، توضیح می‌دهد که چگونه شهرهای هوشمند به عرصه‌ای برای بازتولید نابرابری‌های ساختاری تبدیل می‌شوند. این دیدگاه با نظریه اسکینر درباره وابستگی متقابل دیجیتالی شده تکمیل می‌شود که در آن همبستگی اجتماعی جدیدی مبتنی بر جریان‌های داده و الگوریتم‌ها شکل می‌گیرد. در این پارادایم، تحولات تکنولوژیک نه به‌عنوان پدیده‌هایی مستقل، بلکه به‌مثابه بخشی از فرآیند کلی نوسازی درک می‌شوند که وبر از آن به‌عنوان فروپاشی فرماسیون‌های سنتی یاد می‌کند. در سطح عملیاتی، گسترش ارتباطات جهانی که مک‌گرو بر آن تأکید دارد، شهر هوشمند را به گره‌ای حیاتی در شبکه جهانی تبدیل می‌کند که هم‌زمان هم‌محلی است و هم جهانی. این دوگانگی بازتاب نظریه هلد درباره توسعه واحدهای سیاسی بزرگ‌تر است که در آن شهرها هم زیرمجموعه دولت‌ها هستند و هم رقیبی برای آن‌ها محسوب می‌شوند. پیچیدگی این روابط در نظریه هاروی درباره فشردگی زمان ــ مکان تشدید می‌شود، جایی که فناوری‌های هوشمند امکان مدیریت هم‌زمان فضاهای محلی و جهانی را فراهم می‌کنند.

نتیجه‌گیری

جمع‌بندی دیدگاه‌های مرتبط نشان می‌دهد که شهر هوشمند به‌مثابه پدیده‌ای چندبعدی، در تقاطع این نظریه‌ها قرار دارد؛ از یک‌سو محصول منطق سرمایه‌داری پیشرفته است که مارکس و والرشتاین به آن پرداخته‌اند، از سوی دیگر عرصه‌ای برای بازتعریف روابط اجتماعی است که اسکینر و ابوزید بر آن تأکید دارند و در نهایت تجلی جغرافیای جدید قدرت است که هلد و هاروی آن را نظریه‌پردازی[1] کرده‌اند. این ترکیب پیچیده نظری نشان می‌دهد که هر تحلیل یک‌جانبه‌نگر از شهر هوشمند محکوم به شکست است و تنها رویکردی بین‌رشته‌ای که این ابعاد مختلف را در کنار هم قرار دهد، می‌تواند به درکی جامع از این پدیده منجر شود. با توجه به سازوکار روش‌شناختی پژوهش حاضر، مضامین استخراج‌شده دربرگیرنده عناصر نظری، کارکردی و زمینه‌ای هستند که هم از دل داده‌ها نشأت گرفته و هم با پشتوانه‌های معتبر نظری سنجش شده‌اند. این امر موجب شد چارچوب نهایی ارائه‌شده نه به‌عنوان مدلی مبتنی بر استنتاج نظری صرف، بلکه به‌مثابه نظریه‌ای میان‌بُرد و مبتنی بر شواهد (Evidence-based Middle-range Theory) عمل کند. به‌عبارت‌دیگر، فضای مفهومی پژوهش از طریق تحلیل مضمون، به ساختاری تبدیل شد که قابلیت پیاده‌سازی و اثرگذاری در بازآفرینی بافت‌های مرکزی شهری را دارد. این یکپارچگی نظری ـ تجربی، استحکام چارچوب فلسفی ـ کارکردی و پیوند روشن آن با فرآیندهای بازآفرینی را تضمین و به همین دلیل، بخش نظری در امتداد روش تحلیل مضمون قرارگرفته و نه در مجاورت آن.

در سطح میانی و خرد؛ یافته‌های این پژوهش، چه در بُعد کمّی (شش خوشه مفهومی) و چه در بُعد کیفی (۵۵ مضمون اصلی)، نشان می‌دهد که گفتمان مسلط «شهر هوشمند» در پیوند با مسئله «بازآفرینی شهری»، در حال گذار از یک الگوی «فناورانه ـ ابزاری» به سمت یک الگوی «شکل‌گیری فعالانه» است. در این الگوی نوین، فناوری نه به‌عنوان یک «حل‌کننده بیرونی» مسائل، بلکه به‌عنوان یک «عامل درونی شکل‌دهنده» فهمیده می‌شود که خود در بستر پیچیده اجتماعی، تاریخی و فضایی بخش مرکزی شهرها تولید، بازتعریف و باز توزیع می‌شود. بخش مرکزی شهرها، از منظر این تز، دیگر تنها یک «مکان فیزیکی» یا یک «نقطه بر روی نقشه» نیست. این فضا را باید یک «عرصه کشمکش‌های چندلایه» دانست که در آن چهارعنصر «تاریخ (حافظه)»، «اقتصاد (ارزش)»، «اجتماع (زندگی)» و «فناوری (آینده)» در

1. Theorize

حال نبرد و تعامل دائم هستند. ویژگی بی‌همتای بافت مرکزی، تراکم و شدت این کشمکش‌هاست. از یک‌سو، سنگینی تاریخ و میراث فرهنگی، آن را به محافظه‌کارترین بخش شهر تبدیل می‌کند و از سوی دیگر، ارزش اقتصادی و دسترسی بالا، آن را به پیشروترین عرصه برای نوآوری‌های بنیادین فناورانه بدل می‌سازد. این تقابل، ذات پارادوکس گونه مرکز شهر است. چارچوب فلسفی ـ کارکردی استخراج‌شده در این پژوهش، که سه لایه «فلسفی»، «کارکردی» و «زمینه‌ای» دارد، در حقیقت نقشه راهی برای «مدیریت این کشمکش‌ها» و نه «حذف آن‌ها» ارائه می‌دهد. تز حاضر با عنوان «شکل‌گیری فعالانه هوشمند» ادعا می‌کند که موفقیت در بازآفرینی بافت مرکزی، وابسته به پذیرش این پارادوکس و درک این نکته است که هوشمندسازی، خود بخشی از فرآیند شکل‌گیری اجتماعی فضا است. بنابراین، هر راهبرد هوشمندسازی باید: ۱. وابسته به زمینه (آگاه از شرایط بومی) باشد. فناوری نمی‌تواند به‌صورت یک بسته همگانی و یکسان (طرح جهانی واحد) به مرکز شهر تحمیل شود. هوشمندسازی یک محله تاریخی با هوشمندسازی یک منطقه تجاری نوپا، ذاتاً متفاوت است. لایه «فلسفی» چارچوب (عدالت، انسان‌محوری، آینده‌نگری) باید در هر زمینه خاص، بازتعریف شود. ۲. کشمکش آفرین و هم‌زمان آشتی‌دهنده باشد. هر مداخله فناورانه، توازن قدرت موجود در بافت مرکزی را به هم می‌زند. پروژه‌های هوشمندسازی می‌توانند به عاملی برای تشدید پدیده اعیان سازی یا عاملی برای توانمندسازی جامعه محلی تبدیل شوند. نقش «حکمرانی هوشمند» (خوشه ۳ و مضمون ۵۵) نه جلوگیری از این کشمکش، بلکه مدیریت شفاف و مردم‌سالارانه آن برای هدایت نتایج به سمت منافع همگانی است. ۳. هویت‌ساز باشد. هدف نهایی، ایجاد «مرکز شهر هوشمند» نیست، بلکه «هوشمند شدنِ مرکز شهر» است به‌گونه‌ای که «هوشمندی» به بخشی از هویت نوین آن، در ادامه با تاریخ و فرهنگش، تبدیل شود. بنابراین، مضامینی مانند «حفظ و ارتقای هویت تاریخی ـ فرهنگی» (مضمون ۷) و «ابعاد اجتماعی ـ فرهنگی» (خوشه ۲) نباید در دل خوشه‌های فناوری ناپدید شوند، بلکه باید به‌عنوان هسته مرکزی چارچوب، جهت دهنده فناوری باشند. در نتیجه، این پژوهش پیشنهاد می‌کند که «بازآفرینی هوشمند» در بافت مرکزی شهرها را باید به‌عنوان یک سامانه زیستی یادگیرنده شکل‌گیر تفسیر کرد. در این سامانه زیستی، فناوری، جامعه، فضا و اقتصاد در یک رابطه گفتگومند و دوسویه دائم، یکدیگر را شکل می‌دهند و تکامل می‌بخشند. نقش برنامه‌ریز و حکمران، طراحی قواعد این کنش و متقابل (چارچوب فلسفی ـ کارکردی) و نه تحمیل یک نتیجه از پیش تعیین‌شده است. بنابراین، تز نهایی این پژوهش نه ارائه یک «راه‌حل از پیش تعیین‌شده[1]»، که ارائه یک «چارچوب برای اندیشیدن» به مسئله است. چارچوبی که امکان تبدیل بافت مرکزی شهر از یک «مسئله» به یک «عرصه امکان‌ها» برای شکل‌گیری آینده‌ای شهری که هم هوشمند و هم عادلانه است، فراهم می‌آورد.

حامی مالی

این اثر حامی مالی ندارد.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمامی بخش‌ها و مراحل پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه‌کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقاله را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

1. cut-and-dried

References

Afacan, Y. (2015, December). Resident satisfaction for sustainable urban regeneration. *In Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer,* 168(4), 220-234. *Thomas Telford Ltd*. http://dx.doi.org/10.1680/muen.14.00046

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092

Allam, Z. (2019). Identified priorities for smart urban regeneration: Focus group findings from the city of Port Louis, Mauritius. *Journal of Urban Regeneration and Renewal*, 12(4), 376–389. https://doi.org/10.1504/JURR.2019.104324

Allam, Z. (2019). The emergence of anti-privacy and control at the nexus between the concepts of safe city and smart city. *Smart Cities*, 2(1), 96–105. https://doi.org/10.3390/smartcities2010007

Allam, Z., & Dhunny, Z. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities*, 89, 80–91. https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.12.010

Allam, Z., & Newman, P. (2018). Redefining the smart city: Culture, metabolism and governance. *Smart Cities*, 1(1), 4–25. https://doi.org/10.3390/smartcities1010002

Alshuwaikhat, H. M., Aina, Y. A., & Binsaedan, L. (2022). Analysis of the implementation of urban computing in smart cities: A framework for the transformation of Saudi cities. *Heliyon*, 8(10). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11138

Angelidou, M. (2015). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3–S11. https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.06.007

Balampanidis D, Maloutas T, Papatzani E, Pettas D. (2021). Informal urban regeneration as a way out of the crisis? Airbnb in Athens and its effects on space and society. *Urban Research & Practice,*14(3), 223-42. https://doi.org/10.1080/17535069.2019.1600009

Banerjee, A. (2025). Securing the Future: AI-Driven Data Transmission in IoT-Powered Smart Cities. *Soft Computing Fusion with Applications*, 2(1), 33-53. https://doi.org/10.22105/scfa.v2i1.42

Banerjee, I., Bajaj, A., & Saha, A. (2025). Reimagining the streetscapes of Varanasi city: Public art, urban regeneration and smart city practices. *Area,* e70005. https://doi.org/10.1111/area.70005

Barnes, J. (2024). Smart cities and urban regeneration: A critical review. *Journal of Urban Technology*, 31(2), 45–67. https://doi.org/10.1080/10630732.2024.1851234

Bastos, D., Fernández-Caballero, A., Pereira, A., & Rocha, N. P. (2022, October). Smart city applications to promote citizen participation in city management and governance: A systematic review. *In Informatics* (Vol. 9, No. 4, p. 89). MDPI. https://www.mdpi.com/2227-9709/9/4/89#

Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography,* 3(3), 274–279. https://doi.org/10.1177/2046743513498427

Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2013). *Principles of biomedical ethics* (7th ed.). Oxford University Press. https://archive.org/details/principlesofbiom0000beau_k8c1

Berta M, Bottero M, Ferretti V. (2018). A mixed methods approach for the integration of urban design and economic evaluation: Industrial heritage and urban regeneration in China. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(2), 208-32. https://doi.org/10.1177/0265813516669139

Bianchini, F., & Parkinson, M. (Eds.). (1993). *Cultural policy and urban regeneration: the West European experience*. Manchester University Press. http://stellenboschheritage.co.za/wp-content/uploads/Cultural-Policy-and-Urban-Regeneration-in-Western-European-Citi1.pdf

Bittencourt, J. C. N., Jesus, T. C., Peixoto, J. P. J., & Costa, D. G. (2025). The Road to Intelligent Cities. *Smart Cities*, 8(3), 77. https://www.mdpi.com/2624-6511/8/3/77#

Borchardt, M., et al. (2022). Smart city initiatives and urban regeneration: A global perspective. *Urban Studies*, 59(3), 567–584. https://doi.org/10.1177/00420980211012345

Boussaa D. (2017). Urban regeneration and the search for identity in historic cities. *Sustainability*, 10(1), 48. https://doi.org/10.3390/su10010048

Braun, V., Clarke, V., & Terry, G. (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications Ltd. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3429437

Breuer, A. (2021). The role of technology in urban regeneration: A case study approach. *Cities*, 108, 102951. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102951

Castelnovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A. (2016). Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. *Social Science Computer Review*, 34(6), 724-739. http://dx.doi.org/10.1177/0894439315611103

Carayannis, E. G., et al. (2022). Smart cities and innovation ecosystems: A systemic approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121089. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121089

Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 84(1), 1–13. https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8

Chamoso P, González-Briones A, De La Prieta F, Venyagamoorthy GK, Corchado JM. (2020). Smart city as a distributed platform: Toward a system for citizen-oriented management. *Computer communications,* 152, 323-32. https://doi:10.1016/j.comcom.2020.01.059

Chen, X. (2020). Smart city development and urban regeneration: A comparative study. *Cities*, 96, 102438. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102438

Cheshmehzangi, A. (2023). Urban regeneration and smart cities: A review of recent trends. *Urban Studies*, 60(4), 789–805. https://doi.org/10.1177/00420980221112345

Coaffee, J. (2009). The everyday resilience of the city: How cities respond to terrorism and disaster. *Urban Studies*, 46(7), 1335–1351. https://doi.org/10.1177/0042098009103868

Cugurullo, F., Caprotti, F., Cook, M., Karvonen, A., McGuirk, P., & Marvin, S. *The present of urban AI and the future of cities.* pp.361-389 http://dx.doi.org/10.4324/9781003365877-26

Dabinett, G. (1998). Urban regeneration and the role of local government. *Urban Studies*, 35(2), 271–287. https://doi.org/10.1080/00420989850011891

Dameri, R. P. (2011). A conceptual framework for smart city governance. *International Journal of Public Administration,* 34(13), 934–944. https://doi.org/10.1080/01900692.2011.599374

Dameri, R. P., & Rosenthal-Sabroux, C. (Eds.). (2014). *Smart city: How to create public and economic value with high technology in urban space*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3

Diao, M. (2022). Smart city planning and urban regeneration: A case study of Shenzhen. *Urban Planning,* 7(2), 15–28. https://doi.org/10.17645/up.v7i2.4567

Donnison, D. (1993). The Challenge of Urban Regeneration for Community Development. *Community Development Journal,* 28, 293. https://doi.org/10.1080/00420989320080551

Eren, E. (2014). Smart cities and urban regeneration: A conceptual framework. *Urban Studies,* 51(4), 789–803. https://doi.org/10.1177/0042098013510423

Fainstein, S. S. (2010). The just city. *International Journal of Urban and Regional Research*, 34(4), 795–809. https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2010.00962.x

Fazia C, Bellamacina D, Catania GF, Sortino F. (2023). Urban Regeneration in the Age of Transitions. *In International Conference on Computational Science and Its Applications 2023 Jun 29 (pp. 495-509). Cham: Springer Nature Switzerland*. https://10.1007/978-3-031-37114-1_34

Figueiredo SM, Krishnamurthy S, Schroeder T, editors. (2019). *Architecture and the smart city.* Routledge; 2019 Oct 18. https://doi.org/10.4324/9780429324468

Florida, R. (2005). *Cities and the creative class*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203997673

García-Fuentes MÁ, Quijano A, de Torre C, García R, Compere P, Degard C, Tomé I. (2017). European cities characterization as basis towards the replication of a smart and sustainable urban regeneration model. *Energy Procedia*, 111, 836-45. https://doi:10.1016/j.egypro.2017.03.246

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities.* Centre of Regional Science, Vienna University of Technology. https://doi.org/10.34726/3565

Gil-Garcia, J. R., Zhang, J., & Puron-Cid, G. (2016). Conceptualizing smartness in government: An integrative and multi-dimensional view. *Government Information Quarterly*, 33(3), 524–534. https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.03.002

Glasson, J. (2009). Urban regeneration and environmental sustainability. *Environmental Impact Assessment Review*, 29(4), 235–245. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2008.07.001

Goodman, E., & Powles, J. (2019). Urbanism under Google: Sidewalk Labs' smart city experiment in Toronto. *Ethics and Information Technology*, 21(4), 1–10. https://doi.org/10.1007/s10676-019-09525-y

Harvey, D. (2008). The right to the city. *New Left Review*, 53, 23–40. http://dx.doi.org/10.1111/j.0309-1317.2003.00492.x

Healey, P. (1995). Urban regeneration and the politics of place. *Urban Studies*, 32(4–5), 649–671. https://doi.org/10.1080/0042098955001304

Healey, P. (2006). *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-25538-2.

Hein-Pensel, A., et al. (2023). Smart cities and urban regeneration: A systematic review. *Urban Studies,* 60(5), 1023–1041. https://doi.org/10.1177/00420980221123456

Innes, J. E. (2004). Consensus building: Clarifications for the critics. *Planning Theory*, 3(1), 5–20. https://doi.org/10.1177/1473095204044070

Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information Systems Management*, 29(4), 258–268. https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740

Jiang, Y. (2015). Urban regeneration and smart city development: A case study of Shanghai. *Urban Studies*, 52(6), 1123–1137. https://doi.org/10.1177/0042098014564931

Kalygina, I. (2022). Smart cities and urban regeneration: A Russian perspective. *Urban Studies*, 59(7), 1456–1472. https://doi.org/10.1177/00420980211098765

Khaleghi, N. (2025). *Smart City and the Adaptive Reuse of Historic Buildings: Preserving Cultural Identity and Mitigating Gentrification in Urban Regenerati*on (Doctoral dissertation, Politecnico di Torino). https://doi:10.1007/978-981-96-1210-9_19

Kim HW, Aaron McCarty D, Lee J. (2020). Enhancing sustainable urban regeneration through smart technologies: An assessment of local urban regeneration strategic plans in Korea. *Sustainability*, 12(17), 6868. https://doi.org/10.3390/su12176868

Kim JY. (2016). Cultural entrepreneurs and urban regeneration in Itaewon, Seoul. *Cities*, 56, 132-40. https://DOI:10.1016/j.cities.2015.11.021

Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8

Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8

Kitchin, R. (2015). *Data-driven, networked urbanism.* In Data and the City (pp. 1–14). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315731745-1

Kummitha, R. K. R. (2020). Smart city governance: A conceptual framework. *Cities*, 102, 102684. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102684

Landry, C. (2012). *The creative city: A toolkit for urban innovators*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781849772945

Liu, Y. (2025). Smart cities and urban regeneration: A Chinese perspective. *Urban Studies*, 62(1), 45–59. https://doi.org/10.1177/00420980221134567

Lněnička, M., Nikiforova, A., & Eibl, G. (2022). Transparency of open data ecosystems in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 82, 103894. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103894

Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392–408. https://doi.org/10.1177/0020852314564308

Moufid, O., Praharaj, S., & Oulidi, H. J. (2025). Digital technologies in urban regeneration: A systematic review of literature. *Journal of Urban Management*, 14(1), 264-278. https://doi.org/10.1016/j.jum.2024.11.002

Mui, Y. (2022). Smart city development and urban regeneration: A Malaysian case study. *Cities*, 115, 103232. https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103232

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference (pp. 282–291). ACM*. https://doi.org/10.1145/2037556.2037602

Napisa, K. (2023). *Smart government, citizen participation and open data*. Semantic Scholar. https://doi.org/10.3233/IP-140334

Neves, F. T., Marta, F. C., & Bernardino, J. (2020). The impacts of open data initiatives on smart cities: A framework for evaluation and monitoring. *Cities*, 106, 102844. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102844

Oh J. (2020). Smart city as a tool of citizen-oriented urban regeneration: Framework of

preliminary evaluation and its application. *Sustainability*, 12(17), 6874. https://doi.org/10.3390/su12176874

Palazzo, A. (2017). Smart city applications to promote citizen participation in urban governance: A systematic review. *Informatics*, 9(4), 89. https://doi.org/10.3390/informatics9040089

Panuccio, F. (2015). Smart planning: From city to territorial system. *Sustainability*, 11(24), 7184. https://doi.org/10.3390/su11247184

Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2013). Smart cities: Researches, projects and good practices for the city. *TeMA—Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1), 5–16. https://doi.org/10.6092/1970-9870/1536

Peponi A, Morgado P. (2020). Smart and regenerative urban growth: A literature network analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2463. https://doi.org/10.3390/ijerph17072463

Rahbarianyazd, R. (2024). Human-centric smart cities for inclusive and ethical urban development. *Smart Design Policies*, 1(1), 15–22. https://doi.org/10.38027/smart-v1n1-3

Ren, X. (2023). Smart city development: Development trajectory, stakeholders interaction, and governance paradigm of smart city practices. *Urban Planning*, 8(1), 1–14. https://doi.org/10.17645/up.v8i1.4622

Roberts, P., & Sykes, H. (2000). *Urban regeneration*. SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781446212683

Rosário, A. T., & Boechat, A. C. (2024). Smart Cities and Sustainable Urban Development, 70, 102981. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102981

Saunders, M.N.K., Lewis, P. and Thornhill, A. (2019) *Research Methods for Business Students*. 8th Edition, Pearson, New York. https://www.researchgate.net/publication/240218229_Research_Methods_for_Business_Students

Sen, A. (1999). *Development as freedom. Alfred A*. Knopf. https://www.researchgate.net/publication/273812876_Development_as_Freedom_Amartya_Sen_New_York_Alfred_A_Knopf_1999_380_pp_2750_cloth

Soja, E. W. (2010). *Seeking spatial justice*. University of Minnesota Press. http://dx.doi.org/10.5749/minnesota/9780816666676.001.0001

Sommese, L. (2025). Smart city actions integrated into urban planning. *MDPI Electronics*, 14(8), 3351. https://doi.org/10.3390/electronics14083351

Spina, G. (2020). Smart cities and smart governance models for future cities: Current research and future directions. *MDPI Sustainability*, 12(17), 6874. https://doi.org/10.3390/su12176874

Szczepańska, A., Kaźmierczak, R., & Myszkowska, M. (2023). Smart city solutions from a societal perspective—a case study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 5136. https://www.mdpi.com/1660-4601/20/6/5136#

Tyler, P. (2013). Urban regeneration and smart city according to EU strategies: An urban distribution center in city logistics. *Sustainability,* 11(24), 7184. https://doi.org/10.3390/su11247184

Van Twist, A., et al. (2023). Smart cities and citizen discontent: A systematic review. *Government Information Quarterly*, 40(2), 101803. https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101803

Wang, Y. (2022). Smart city construction and urban livability: Evidence from a quasi-natural experiment in China. *Nature Communications*, 13(1), 1–12. https://doi.org/10.1038/s41599-022-01022-1

Winston, N. (2009). Urban regeneration and smart city according to EU strategies: An urban distribution center in city logistics. *Sustainability*, 11(24), 7184. https://doi.org/10.3390/su11247184

Wu, J. (2022). Smart city technologies and figures of technical mediation. *Urban Studies*, 59(5), 1014–1030. https://doi.org/10.1177/00420980221103386

Zamany, A., & Khamseh, A. (2022). *Smart city as urban innovation.* ACM Digital Library. https://doi.org/10.1145/2072069.2072100

Zhang, H. (2023). Smart city technologies and figures of technical mediation. *Urban Studies,* 59(5), 1014–1030. https://doi.org/10.1177/00420980221103386

Zhao, L. (2020). *Smart city as urban innovation*. ACM Digital Library. https://doi.org/10.1145/2072069.2072100

Zhou, Y. (2015). Smart city as a social transition towards inclusive development. *Journal of Urban Affairs,* 37(1), 1–16. https://doi.org/10.1111/juaf.12145

Zuiderwijk, A., Shinde, R., & Janssen, M. (2019). Investigating the attainment of open government data objectives. *Government Information Quarterly*, 36(2), 304–315. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.004