

Typology of Knowledge-Based Spaces

Mostafa Dehghani¹ - Faculty of Architecture and urban planning, Art University of Tehran, Iran..

Gholamreza Haghghatnaeini - Faculty of Architecture and urban planning, Art University of Tehran, Iran.

Esfandiar Zebardast - Faculty of Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: 19 July 2020 Accepted: 03 January 2021

Highlights

- The expression knowledge city has been considered as an umbrella term for other phrases such as place of knowledge, city of learning, and smart city.
- Knowledge-based spaces have shifted from a focus on the limited concept of science and technology to an emphasis on the broader social concept of knowledge.
- The current model for planning knowledge-based spaces involves capacity-building for long-term learning and political and cultural influence.
- Knowledge-based spaces range from technology-oriented to knowledge-oriented and from non-spatial to spatial.

Extended abstract

Introduction

Different types of concept have been formed gradually under the title of knowledge-based spaces with different goals and functions due to the need to use effective, open, participatory innovative solutions and employ ICT capabilities to create sustainable life in cities and respond to the wills and needs of citizens. An understanding of the dimensions and characteristics and a capability of differentiating these concepts will help policymakers and city managers to choose strategies and policies and invest in these areas. This is realized through prevention of mental confusion, emergence of internal contradictions, and incoherent eclecticism of the concepts. On the other hand, the sustainable development of cities has been challenged by global trends such as the increasing urbanization, transformation of cities into places of mass-energy consumption, and production of various environmental pollutants. However, there has been an increase in the need to use effective, open, participatory innovative solutions to create sustainable life in cities and the concern for knowledge-based spaces as a result of the efforts made by cities to attract skilled, entrepreneurial, creative people.

2.Theoretical Framework

The existence of different concepts concerning knowledge-based spaces, such as digital city, information city, smart city, wired city, learning city, and knowledge city has led to confusion in attempts to distinguish their meanings. This conceptual confusion is due to the lack of understanding of the dimensions, characteristics, and instances of these concepts, and is a major obstacle against the efforts to persuade policy-makers and city managers to invest in these areas. This ambiguity causes planning strategies and policies to be inconsistent with the institutional environment and governance system or strategies and policies to be fraught with internal contradictions and incoherent eclecticism. In the attempts to address this issue, typology and comparative studies based on specific criteria and components contribute greatly to a better understanding of different types of knowledge-based space. So far, various types of knowledge-based space have been proposed (Castells & Hall, 1994; Dodge et al., 1998; Shiud, 2001; Nam & Pardo, 2011; Nikina et al., 2016; Carvalho et al.; Wenden, 2017; and Lara et al., 2016). Moreover, some researchers have compared two or more knowledge spaces (either directly or implicitly) (Strategy, 2012; Jojaru & Peso, 2013; Yigitjanlar & Lee, 2014; Koch, 2017; Chang et al., 2018; and Yigitjanlar & Inkinen, 2019). However, no integrated comparative study has been performed so far for all concepts of knowledge-based spaces to provide a clear, comprehensive image and a deep, coherent understanding of these spaces. Therefore, the present study seeks to develop a coherent framework to provide a new typology for a

1 Responsible author: mostafa2936@gmail.com

better understanding of the types of knowledge-based space. Thus, the aspects and features of distinguishing concepts, trends, and paradigm shifts in knowledge-based spaces become apparent through identification and classification of the main sources pertaining to each space and examination of the definitions and the process of formation and conceptual evolution of each concept and feature and the dimensions and instances thereof.

Methodology

The present meta-combined systematic qualitative review is conducted to pursue a descriptive-exploratory purpose. In addition to creating a new theory, meta-composition can be used to develop conceptual models or expand understanding of existing knowledge, especially to discover similarities and differences concerning concepts and ideas about a phenomenon. It can involve seven steps, including examination of research questions, systematic review of texts, exploration and selection of appropriate texts, extraction of textual information, analysis and composition of qualitative findings, and quality control and presentation. In the present study, the seven stages proposed by Sandlowski and Barroso (2007) are considered.

Results and Discussion

This study comparatively examines the concepts of knowledge-based spaces based on the six components of development discourse, type of knowledge required for development, location, key stakeholders, management model, and historical period. Moreover, the typology of knowledge-based spaces is based on the two components of spatiality and type of knowledge required for development. Accordingly, four types of knowledge space are identified: 1- technology-based non-spatial, 2- technology-based spatial, 3- knowledge-based non-spatial, and 4- knowledge-based spatial. The research findings demonstrate that concepts such as smart city and knowledge city (due to semantic inclusion) have largely replaced concepts such as digital city and virtual city, and are currently used more widely in policy-making and planning knowledge-based spaces.

Conclusion

The expression knowledge city has been considered as an umbrella term for other phrases such as knowledge place, learning city, and smart city. Moreover, the findings of the present comparative study of knowledge-based spaces based on the above seven components indicate that that knowledge-based spaces have gone through paradigm changes over time, such as the transition from a focus on the limited concept of science and technology to an emphasis on the broader social concept of knowledge, the transition from the discourse of economic development to sustainable, integrated development in various economic, social, environmental, and institutional dimensions, the transition from citizens' passive role to their active participation in the creation, development, and management of knowledge-based spaces, the transition from government and centralized management of a limited number of stakeholders with specific guidelines and frameworks to government of networks based on the interaction of a wide range of stakeholders, the transition from a hardware, capital-based perspective involving tangible infrastructure networks to a software perspective based on intangible intellectual capital and knowledge innovation systems, and the transition from management and planning models aimed at increasing livability standards and complexity management to citizen engagement grounding and capacity-building for long-term learning and political and cultural influence. These trends and paradigm shifts represent a kind of conceptual convergence among the features and components of knowledge-based spaces. In addition, the results demonstrate that the typology of knowledge-based spaces is based on the two components of location and type of knowledge required for development, given the significant roles of these components in the differentiation of various knowledge spaces,—calling for a deeper, more expressive understanding of these spaces.

Keywords:

Typology, Knowledge-based space, Knowledge-based urban development, Knowledge city, Meta-synthesis.

Citation: Dehghani, M., Haghighatnaeini, GH., Zebardast, E., (2022) Typology of Knowledge-Based Spaces, Motaleate Shahri, 11(42), 103–117. doi: 10.34785/J011.2021.357/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان

مصطفی دهقانی^۱ - دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
غلامرضا حقیقت نائینی - دانشیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
اسفندیار زبردست - استاد شهرسازی، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۹ تیر ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۱۴ دی ۱۳۹۹

چکیده

امروزه با توجه به ضرورت استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه مؤثر، بازو مشارکتی و بهره‌برداری از قابلیت‌های ICT برای ایجاد زندگی پایدار در شهرها، به تدریج انواع مختلفی از مفاهیم با عنوان فضاهای دانش بنیان با اهداف و کارکردهای گوناگون شکل گرفته است. درک ابعاد، ویژگی‌ها و تمایز این مفاهیم، موجب کمک به سیاست‌گذاران شهری در انتخاب راهبردها و سیاست‌ها و سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها از طریق جلوگیری از اغتشاش ذهنی و بروز تناقض‌های درونی و التقاط‌های نامنسجم این مفاهیم می‌شود. تاکنون گونه‌بندی‌های مختلفی از فضاهای دانش بنیان ارائه شده ولی بررسی تطبیقی یکپارچه‌ای برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، انجام نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر با رویکرد فراترکیب و در چارچوب مرور نظام‌مند کیفی و با هدفی توصیفی-اکتشافی، به بررسی تطبیقی مفاهیم فضاهای دانش بنیان بر اساس شش مؤلفه گفتمان توسعه، نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، مکان‌مندی، کنشگران اصلی، الگوی مدیریت و دوره تاریخی پرداخته است. همچنین گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان، برای به دست دادن درکی بهتر، بر اساس دو مؤلفه مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه صورت گرفته است که چهار گونه فضای دانش ۱- مبتنی بر فناوری-غیرمکان‌مند، ۲- مبتنی بر فناوری-مکان‌مند، ۳- مبتنی بر دانش-غیرمکان‌مند و ۴- مبتنی بر دانش-مکان‌مند قابل شناسایی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اکنون مفاهیمی چون شهر هوشمند و شهر دانش (به دلیل شمول معنایی) تا حدود زیادی جایگزین مفاهیمی مانند شهر دیجیتال و شهر مجازی شده‌اند. مفهوم شهر دانش نیز به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است. فضاهای دانش بنیان با گذشت زمان با تغییرات پارادایمی مواجه بوده است. گذار از مفهوم فناورانه دانش به مفهوم وسیع‌تر دانش، مشارکت فعالانه شهروندان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، حکمروایی شبکه‌ای مبتنی بر تعامل طیف وسیعی از کنشگران، تأکید بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلندمدت است.

واژگان کلیدی: گونه‌شناسی، فضاهای دانش بنیان، توسعه شهری دانش بنیان، شهر دانش، فراترکیب.

نکات برجسته

- مفهوم شهر دانش به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است.
- فضاهای دانش بنیان از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش رسیده‌اند.
- الگوی کنونی برنامه‌ریزی فضاهای دانش بنیان ظرفیت‌سازی برای یادگیری بلند مدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی است.
- فضاهای دانش بنیان در محدوده‌ای از پیوستار مبتنی بر فناوری تا مبتنی بر دانش و نیز غیرمکان‌مند تا مکان‌مند قرار می‌گیرند.

۱. مقدمه

امروزه روندهای جهانی مانند شهرنشینی فزاینده، تبدیل شهرها به مکان مصرف انرژی انبوه و تولید انواع آلاینده‌های محیطی، توسعه پایدار شهرها را با چالش مواجه کرده است. درحالی‌که، با تلاش شهرها برای جذب افراد ماهر، کارآفرین و خلاق، ضرورت استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه مؤثر، باز و مشارکتی برای ایجاد زندگی پایدار در شهرها و توجه به «فضاهای دانش بنیان» افزایش یافته است. البته وجود مفاهیم مختلف فضاهای دانش بنیان مانند شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر سیمی، شهر یادگیری، شهر دانش و غیره موجب سردرگمی در تمایز معانی آنها شده است (Schaffers et al., 2012: 3). این اغتشاش مفهومی، ناشی از عدم درک ابعاد، ویژگی‌ها و مصادیق این مفاهیم است و یکی از موانع اصلی مجاب کردن سیاست‌گذاران و مدیران شهری برای سرمایه‌گذاری در این حوزه‌هاست (Neirotti et al., 2014: 27). این ابهام موجب می‌شود که راهبردها و سیاست‌های برنامه ریزی، متناسب با محیط نهادی و نظام حکمروایی نباشند و یا راهبردها و سیاست‌ها، مملو از تناقض‌های درونی و التقاط‌های نامنسجم باشند. در مواجهه با این مسئله، گونه‌شناسی و بررسی تطبیقی مبتنی بر معیارها و مؤلفه‌های مشخص، کمک بسیاری به درک بهتر انواع فضاهای دانش بنیان می‌نماید. تاکنون گونه‌بندی‌های مختلفی از فضاهای دانش بنیان ارائه شده است (از جمله Castells and Nam and pardo, 2001; Dodge, et al., 1998; Hall, 1994: 14; Lara et al., 2011; Nikita, et al., 2016; Carvalho and van winden, 2017; al., 2016). همچنین برخی از مطالعات مانند استراتیجی، جوکاروی و پسو، ایگیتجانلار و لی، گُخ، چانگ و همکاران و ایگیتجانلار و اینکین، به صورت مستقیم یا ضمنی به مقایسه دو یا چند فضای دانش پرداخته‌اند (Stratigea, 2012; Juujärvi and pesso, 2013; Yigitcanlar and Lee, 2014; Koch, 2017; Chang et al., 2018; Yigitcanlar and Inkinen, 2019). با این حال، تاکنون بررسی تطبیقی یکپارچه‌ای برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، انجام نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر تلاشی برای تدوین یک چارچوب منسجم برای ارائه یک گونه‌شناسی نوین برای درک بهتر انواع فضاهای دانش بنیان است. به طوری‌که با شناسایی و طبقه‌بندی منابع اصلی مرتبط با هر یک از فضاهای دانش بنیان و بررسی تعاریف، فرایند شکل‌گیری و تحول مفهومی هر یک از مفاهیم و ویژگی‌ها، ابعاد و مصادیق آنها، ابعاد و ویژگی‌های متمایزکننده مفاهیم و روندها و تغییرات پارادایمی فضاهای دانش بنیان آشکار می‌شوند.

۲. چارچوب نظری

در این بخش تعاریف، فرایند شکل‌گیری و تحول مفهومی ابعاد،

ویژگی‌ها و مصادیق هر یک از فضاهای دانش بنیان بررسی و تشریح می‌گردد. برای به دست دادن درکی ساده‌تر و در عین حال عمیق‌تر از مفاهیم و پرهیز از اطناب، مفاهیمی که همپوشانی و یا تداخل معنایی آنها مورد اجماع نسبی پژوهشگران هستند، در قالب یک مفهوم بررسی می‌شوند.

۲.۱. فضاهای دانش بنیان

- شهر اطلاعاتی

در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، نظریه‌های متعددی مانند نظریه کلبه الکترونیک تافلر (۱۹۸۱)، شهر از راه دور فتی (۱۹۹۱)، شهر ناپیدای بتی (۱۹۹۰)، شهر اطلاعاتی کاستلز (۱۹۸۹)، تکنو برب فیشرمن (۱۹۸۷) ای توپیی میشل (۱۹۹۹) در زمینه ارتباط فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با شهر و شهرسازی مطرح گردید که می‌توانند ذیل عنوان شهر اطلاعاتی جا گیرند. این نظریه‌ها با ظهور و فراگیر شدن ICT، کم‌وبیش با رویکردی پادآرمانشهری بر تغییرات فضایی گسترده در شهرها به‌عنوان واحدهای فضایی متمرکز و به نوعی مرگ فاصله تأکید داشته‌اند. البته در آن دوران برخی نیز مانند گراسمن معتقد بودند که انبوه فناوری‌های دیجیتال، نمی‌تواند پاسخگوی ذره‌ای از نیازهای فضاهای عینی و کالبدی شهر باشد (Grossman, 1995).

- تکنوپل

واژه فرانسوی «تکنوپل» (قطب فناوری) به وسیله کاستلز و هال، برای اشاره به پدیده‌های مختلفی مانند پارک‌های علوم، پارک‌های پژوهش، پارک‌های فناوری، تکنوپلیس، مراکز نوآوری و شهرهای علوم مطرح گردید (Castells and Hall, 1994: 14). پیشینه تکنوپل می‌تواند به تأسیس نخستین پارک دانش (پارک پژوهش استنفورد) در آمریکا و در دهه ۱۹۵۰ بازگردد. این حرکت با پیشرفت ICT در دهه ۱۹۸۰ تسریع شد (Zhang, 2005: 141). تکنوپل مبتنی بر فرضیه مدل خطی و رابطه خطی بین پیشرفت فناوری و رشد اقتصادی است. کاستلز و هال چهار نوع متمایز تکنوپل را شامل «مجموعه‌های صنعتی نوآوری و فناوری پیشرفته»، «تکنوپلیس ۲»، «پارک علوم» و «شهر علوم» می‌دانند (Castells and Hall, 1994: 14).

- مکان‌های دانش

مفهوم مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش، به‌عنوان یکی از مفاهیم فراگیر برای همه مکان‌ها و همجواری‌های فضایی برنامه‌ریزی شده برای انجام فعالیت‌های دانش بنیان و نوآورانه مطرح شده است؛ مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، خوشه دانش، نواحی نوآوری و نواحی خلاق (Carvalho and van winden, 2017: 48). مکان‌های دانش بر این فرض استوارند که همجواری فعالیت‌های دانش بنیان و نوآورانه، موجب استحکام زنجیره ارزش و تعامل دانشگران و نوآوران و تسهیل به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه و هم‌افزایی توانمندی برای توسعه خود و شهر می‌شود.

2 Technopolis

۳ نواحی نوآوری (innovation districts) گونه‌ای از مناطق نوآوری درون شهری با دسترسی بالا برای افراد خلاق و نوآور بهره‌برداران نهایی است که با یکپارچه سازی کار، مسکن و تفریح و افزایش سرعت پروراندن و با آزمون ایده‌ها و نوآوری‌ها در چارچوب نوآوری باز و نوآوری اجتماعی صورت می‌گیرد.

۱ با توجه به اینکه برخی از مفاهیم مانند شهر دیجیتال، شهر مجازی و شهر اطلاعاتی جنبه مکانی ضعیفی دارند و فضا نیز مفهومی فراتر از مکان (مانند شهر، منطقه، خوشه و ...) دارد و مفاهیمی چون فضای دیجیتال، فضای مجازی و فضای سایبری را نیز دربردارد، از مفهوم فضاهای دانش - بنیان (Knowledge-based spaces) برای نامیدن تعداد زیادی از مفاهیم مذکور و دیگر مفاهیم مانند شهر هوشمند، مکان دانش، شهر دانش و ... استفاده شده است.

است که جنبه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی زندگی شهر مثل تجارت، معاملات، امنیت، بهداشت، آموزش، کار، تفریح و غیره را تسهیل می‌نمایند. به تعبیر ایشیدا مردم می‌توانند در محیط مجازی شهر دیجیتال با یکدیگر تعامل و تبادل داشته باشند (Sorrentino and Simonetta, 2013: 891). شهر دیجیتال در دهه ۱۹۹۰ توسط AOL^۵ با ایجاد امکان مبادلات و گفت و گوهای تحت وب به وجود آمد. پس از آن شهرهای دیجیتال با اهداف و ابزارهای گوناگون مانند تسهیل ارائه خدمات عمومی، تسهیل روابط تجاری، نظارت عمومی و حفاظت محیطی و... ایجاد و توسعه یافتند (Cocchia, 2014: 17).

- شهر مجازی

مفهوم شهر مجازی برای جنبه‌های گوناگون مانند مدل‌های سه بعدی، شبیه‌سازی رشد شهری، پیش‌بینی آینده‌های محتمل شهر و مدیریت بحران شهرها به‌کاررفته است. نخستین نمونه‌های شهر مجازی در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ و در سطوح مختلف شهر تا واحد همسایگی و برای کارکردهای مختلف طراحی گردید (Jain et al., 2013: 9). مارتین دوج و همکاران، شهرهای مجازی را از نظر تاریخی به چهار گونه (نسل) تقسیم‌بندی می‌کنند: شهرهای مجازی فهرستی (تنها شامل برخی راهنماها و اطلاعات و تبلیغات هستند)، شهرهای مجازی مسطح (از نقشه‌های مسطح شهرها و ساختمان‌ها برای ارائه اطلاعات به کاربران استفاده می‌شود)، شهرهای مجازی سه بعدی (با استفاده از فناوری‌های واقعیت مجازی فضای شهری ساخته می‌شود که به فضای واقعی نزدیک است) و شهرهای مجازی واقعی (فضای شهری به شکل نزدیک به واقع‌تری در محیط مجازی بازنمایی شده است) (Dodge et al., 1998: 8). در شهرهای مجازی، با شبیه‌سازی محیط واقعی شهری از طریق تلفیق فناوری واقعیت مجازی (VR) و داده‌های مکانی مبتنی بر GIS، شهروندان تصور می‌کنند که در آن می‌توانند آزادانه از هر نقطه به نقطه دیگر حرکت کنند و با دیگران تعامل داشته باشند و تغییراتی در فضا ایجاد کنند.

- شهر هوشمند

در تعاریف بسیار متنوعی که از شهر هوشمند ارائه شده است، عموماً بر لزوم استفاده از ظرفیت‌های ICT برای ایجاد زیرساخت هوشمند تأکید شده است. از جمله تأسیسات و تجهیزات شهری و ساختمان‌های مجهز به فناوری هوشمند (شامل حسگرها، سیستم‌های محاسبات ابری و...)، حمل و نقل یا جابه‌جایی هوشمند (شبکه‌های حمل و نقل پیشرفته همراه با سیستم نظارت و کنترل در زمان واقعی)، محیط هوشمند (نوآوری و بهره‌گیری از فاوا برای حفاظت و مدیریت منابع طبیعی، سیستم مدیریت پسماند، کنترل انتشار آلاینده‌ها)، خدمات هوشمند (استفاده از فاوا برای سلامت، آموزش، گردشگری، ایمنی و پایش)، حکمروایی هوشمند (زمینه‌سازی مشارکت هوشمند)، مردم هوشمند (افزایش خلاقیت و نوآوری باز مردم)، زندگی هوشمند (نوآوری برای افزایش کیفیت زندگی و سرزندگی) و اقتصاد هوشمند (فناوری و نوآوری برای توسعه کسب و کار و اشتغال) (Giffinger et al., 2007; Anthopoulos et al., 2016; Naphade et al., 2011; Chourabi et al., 2012: 4; Neirotti et al., 2014).

مفهوم حوزه دانش را می‌توان مترادف نواحی نوآوری یا مراکز دانش یا خلاقیت دانست (Yigitcanlar and Inkinen, 2019: 215) که نقش مهمی در جذب سرمایه‌ها، دانشگران و گروه‌های خلاق دارند. این حوزه‌ها برخلاف تکنوپل‌ها که خارج از شهر ایجاد می‌شدند، معمولاً در درون محدوده‌های شهری و نواحی با دسترسی مناسب و در کنار دیگر فعالیت‌های موجود در بافت شهری مانند سکونت، خرید و تفریح ایجاد می‌شوند.

- آزمایشگاه زنده شهری^۱

آزمایشگاه زنده، محیط نوآوری (فیزیکی و مجازی) و راهی برای ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه پایدار و مدیریت فناوری‌های نوآوری باز، فراگیر و مشارکتی است. این محیط، با تبدیل زمینه زندگی واقعی کاربر (یا مصرف‌کننده) به یک آزمایشگاه بزرگ نوآوری اجتماعی^۲، او را در خلق نوآوری مشارکت می‌دهد. مفهوم آزمایشگاه زنده نخستین بار در آمریکا و به وسیله ویلیام میچل معرفی شد (Mitchell, 1996) ولی به‌صورت عملی در اروپا و در حدود سال ۲۰۰۵، توسط اتحادیه اروپا برای آزمایش و تنظیم زندگی واقعی مورد استفاده قرار گرفت (Almirall & Wareham, 2008: 24). فرایند آزمایشگاه زنده غیرخطی و چند مرحله‌ای است: مرحله نخست، انتخاب جامعه یا گروه هدف و فهم همدلانه آنها از طریق مشاهده، مصاحبه و پیمایش‌ها، ترجیحات و انتظاراتشان است. مرحله دوم، شناسایی و ارزیابی فرصت‌های نوآوری با استفاده از اطلاعات مرحله قبل است. مرحله سوم، بالفعل کردن فرصت‌های نوآوری با مشارکت اعضای گروه یا جامعه است. مرحله چهارم نیز ارزیابی و تهیه بازخورد از تجربیات اعضای جامعه با استفاده از مشاهده و مصاحبه است (Stahlbrost & Kareborn, 2008: 67). آزمایشگاه‌های زنده شهری نیز از نظر ابعاد حکمروایی، حمایت و سرمایه‌گذاری بلند مدت و توجه به محیط فیزیکی شهر برای هدایت فعالیت‌های نوآورانه و حضور و مشارکت شهروندان، با دیگر آزمایشگاه‌های زنده تفاوت دارد (Chronéer et al., 2019: 58). به طوری که کل شهر به مثابه یک آزمایشگاه است که در آن شهروندان و دیگر کنشگران به‌عنوان تولیدکننده مشترک نوآوری فعالانه در فرایند طراحی، توسعه، اجرا، آزمون و ارزیابی نوآوری زیر نظر (یا در ارتباط کامل) مدیریت شهری مشارکت می‌کنند (Juujärvi and Pessa, 2013: 25).

- شهر دیجیتال

شهر دیجیتال (و مفاهیم مشابهی چون شهر سیمی تا بازسازی مجازی شهر^۳) مجموعه‌ای از شبکه‌ها و زیرساخت دیجیتال برای شهر فیزیکی

1 Urban living lab (ULL)

۲ رویکرد نوآوری باز (open innovation) توسط هنری چسبرو و همکاران مطرح شد که براساس آن شرکت‌ها با به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و دانش سازمانی، ضمن استفاده از سرچشمه‌های بیرونی دانش و فناوری، فرصت بهره‌برداری از محصول دانش سازمانی خود برای دیگران (ورقیبا) را نیز فراهم می‌سازند (Chesbrough, et al., 2006).

۳ نوآوری اجتماعی (social innovation) در هدف، اثر و روش، مبتنی بر نیازها و خواست مردم است و پاسخ‌های کارآمدتر، مؤثرتر، منصفانه‌تر به این نیازها و خواسته‌ها نیز توسط مردم و از طریق تعاملات و تبادل دانش صورت می‌گیرد. نوآوری اجتماعی هم ابزاری مناسب برای توانمندسازی کنشگران بویژه گروه‌های ضعیف و نادیده شده و هم برای ارائه راه‌حل‌های مشارکتی جدید جهت افزایش کیفیت زندگی شهروندان و حل مشکلات اجتماعی است (Mobin Dehkordi & Keshkar Haranki, 2015).

4 Virtual reconstruction

یونسکو در زمینه جامعه یادگیری در دهه ۱۹۷۰ مطرح گردید (Elfert, 2015:9). اگرچه در بیشتر تعاریف از شهر یادگیرنده بر مفهوم جغرافیایی شهر تأکید شده است، برخی مانند دوک، شهر یادگیری را بیشتر یک ایده می‌دانند تا توصیفی از مکان‌های واقعی. مفهوم شهر یادگیرنده در مجموع، به تعهد و مسئولیت همه کنشگران شهری برای آموزش همه نوع دانش (عینی-ذهنی و صریح-ضمنی) در همه جا (خانواده، مدارس، مراکز آموزشی، سازمان‌های عمومی و خصوصی و...)، همه وقت، برای همه کس (تمامی گروه‌های سنی، جنسی، قومی و...) و به‌طور مداوم اشاره دارد (Duke, 2010). از این طریق، فرصت یادگیری مادام‌العمر برای شهروندان به منظور ارتقای کیفیت زندگی روزمره و توسعه پایدار شهری فراهم می‌گردد (Longworth, 2006: 21; Faris, 2005: 18).

- شهر دانش

در حال حاضر مفهوم پویاتر و پایدارتر توسعه شهری دانش بنیان^۴ و شهر دانش^۵ جایگزین مفاهیم کم و بیش مشابه پیشین همچون منطقه دانش، کریدور دانش، بندر دانش، دهکده دانش و خوشه دانش شده است (Yigitcanlar et al., 2008: 13). برخی شهر دانش را فرایندی از توسعه شهری برای حفظ و بهبود انسان در بلند مدت و برخی دیگر آن را محصول توسعه شهری دانش بنیان می‌دانند که به صورت فیزیکی و بنیادین، ویژگی‌های جامعه دانش و اقتصاد دانش را ترکیب می‌کند تا یکی از الگوهای مطلوب برای آینده شهر را پیشنهاد دهد. چنان‌که به تعبیر ایگیتجانلار و بولو، توسعه شهری دانش بنیان، فرم، رهیافت و پارادایم جدیدی برای توسعه در دوره‌ی دانش است که هدف نهایی آن ایجاد شهر دانش است (Yigitcanlar and Bulu, 2015: 98). شهر دانش در برگزیده همه انواع دانش است و هر تلاش برای محدود کردن به نوع خاصی از دانش از جمله فناوری، مفهوم شهر دانش را فرو می‌کاهد. از نظر دویر، دانش و ایده‌ها در شهر دانش از طریق گفت‌وگو در مکان‌هایی غیررسمی مانند مدرسه، بورس، کافه، تالار شهر، کتابخانه، موزه و خانه منتشر می‌شوند (Dvir, 2006: 246). بدین ترتیب، ویژگی‌های مفهومی اصلی شهر دانش را می‌توان شامل محیط مرئی و نامرئی جذاب، حضور دانشگران به‌ویژه طبقه خلاق، سازوکاری برای خلق دانش، به‌اشتراک‌گذاری و بهره‌برداری و محیطی فرهنگی که دانش در آن ارزش است، دانست.

۲.۲. مطالعات تطبیقی فضاهای دانش بنیان

در این بخش به بررسی مطالعات تطبیقی مختلف در زمینه فضاهای دانش بنیان و تأکید آنها بر تغییرات پارادایمی شامل گذار از تکنوپل به مکان‌های دانش و همچنین گذار از شهر دیجیتال و شهر مجازی به شهر هوشمند و شهر دانش پرداخته می‌شود. چنان‌که امروزه با افزایش انتقادات نسبت به تکنوپل‌ها از جمله توجه بیش از حد به نقش فناوری و اقتصاد و بی‌توجهی به ابعاد نهادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و چگونگی تأثیر بر جامعه محلی به ویژه گروه‌های محروم و همچنین در نظر نگرفتن پویایی و تغییر نقش در طول زمان، مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش، جایگزین تکنوپل و انواع آن شده است. مفاهیم اخیر طیف وسیع‌تری از کنشگران و گروه‌های مختلف اجتماعی و

- شهر همه جا حاضر

شهر همه جا حاضر^۱ یا شهر در دسترس (شهر-U) برای همگرا کردن ICT با فضای شهری از طریق تجهیز شهروندان، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، فضای باز و مانند آن به رایانش مطرح شده است. هدف شهر همه جا حاضر ایجاد محیطی است که در آن شهروند از طریق فناوری‌های پیشرفته بتواند هر خدمتی را که می‌خواهد، در هر کجا باشد و در هر زمانی و با هر نوع دستگاهی دریافت نماید. شهر همه جا حاضر از طریق فناوری اینترنت اشیا (IOT) و حسگرهای ملموس و ناملموس که در همه عناصر شهری نصب شده است، امکان برقراری ارتباط بین فرد با فرد، فرد با شیء و شیء با شیء را فراهم می‌سازد. بنابراین، کارایی مدیریت و برنامه ریزی شهری با در اختیار داشتن داده‌های زمان واقعی و نظارت بر آنها افزایش می‌یابد (Lee, 2009: 11). این رویکرد در سنگاپور، سونگدو (کره جنوبی)، منهتن و کنتاکی آمریکا (۲۰۱۰)، مصدر سیتی ابوظبی (۲۰۰۸) و اوزاکای ژاپن (۲۰۰۸) در پی طراحی و برنامه‌ریزی دقیق فضاهای شهری جدید مبتنی بر ICT دنبال شده است (Cocchia, 2014: 19).

- شهر باهوش

شهر باهوش عموماً بر توانایی یک محدوده جغرافیایی (مانند شهر، منطقه و محله) در حمایت از یادگیری، توسعه فناوری و فرایندهای نوآوری، پژوهش و به‌اشتراک‌گذاری دانش تأکید دارد. مفهوم شهر باهوش^۲ به وسیله کومینوس به‌عنوان محیط یا زیست‌بوم نوآوری و ارائه راه‌حل‌های مشارکتی برای مشکلات شهری و تغییر شیوه زندگی شهروندان با استفاده گسترده از ظرفیت‌های ICT در کنار زیرساخت‌های فیزیکی، توسعه یافت. تعاریف مختلفی برای شهر باهوش ارائه شده است که در پیوستاری از شهر سایبری یا شهر دیجیتال با تأکید بر زیرساخت‌های ICT تا محیط مناسب نوآوری و یادگیری مبتنی بر سرمایه انسانی و اجتماعی جا می‌گیرند. از نظر کومینوس، ساختار شهر باهوش مبتنی بر تعامل یکپارچه سه لایه فیزیکی (مردم، محیط فعالیت و زیرساخت‌های کالبدی)، نهادی (محیط نهادی، نظام نوآوری، سرمایه اجتماعی، روابط همکاری و جریان مداوم دانش) و دیجیتال (زیرساخت‌های ICT شامل شبکه‌های پهن‌بند اینترنت، اپلیکیشن‌ها، داده‌های زمان واقعی و کنترل خودکار) و همچنین چهار عملکرد دانش (شامل افزایش هوشمندی، یادگیری فناوری، نوآوری و انتشار اطلاعات) است (Komminos, 2009: 27).

- منطقه یادگیرنده و شهر یادگیرنده^۳

منطقه یادگیرنده مفهومی بر پایه دیدگاه‌های نظری گسترده‌تر در سیستم‌های ملی نوآوری و علوم منطقه‌ای جدید و اقتصاد یادگیری است (MacKinnon et al., 2002: 300) که در آن دانش، به ویژه دانش ضمنی و با محتوای اجتماعی و انسانی، تبدیل به مهم‌ترین منبع راهبردی و فرایندی می‌شود (Morgan, 2007: 151). فلوریدا منطقه یادگیرنده را مکان‌های تجمع دانش و ایده‌ها و محیطی که جریان دانش، ایده‌ها و یادگیری را تسهیل می‌کند، می‌داند (Florida, 1995: 528). مفهوم شهر یادگیرنده نیز در دهه ۱۹۹۰ و در ادامه بحث‌های

1 Ubiquitous city

2 intelligent city (IC)

3 Learning city

4 Knowledge-Based urban development (KBUD)

5 Knowledge city (KC)

بر توانایی و توسعه مکان برپایه ظرفیت‌های نوآورانه ICT و نگاه به شهر به عنوان مکان بروز و بازار بزرگ محصولات با فناوری پیشرفته از مفاهیم پیش از آن متمایز می‌گردد (Ishida, 2017: 2). فناوری محور بودن بیش از حد شهر هوشمند، انتقادهای بسیاری در خصوص لزوم توجه به تنوع زیاد شهروندان و دیدگاه‌ها، خواسته‌ها و نیازهای متفاوت آنها را در پی داشته است (Söderström et al., 2014: 309). چنان‌که به تعبیر ریچارد سنت، اگر برخی از پروژه‌هایی که در شهرها اجرا می‌شود، به معنی هوشمندسازی باشد، شاید حفظ درجه‌ای از حماقت برای شهرها الزامی باشد (Lara et al., 2016: 3). همچنین از نظر کاراگلیو و همکاران، شهر زمانی واقعاً هوشمند می‌شود که به نیازهای شهروندان و رای ابعاد ICT پاسخ دهد و سرمایه‌گذاری در سرمایه اجتماعی، سرمایه انسانی، زیرساخت‌های فیزیکی و زیرساخت‌های ICT برای مشارکت شهروندان منجر به ارتقای کیفیت زندگی ایشان و پایداری در ابعاد مختلف اقتصادی، محیط زیستی، اجتماعی و نهادی شود (Caragliu et al., 2011: 70). از نظر هلندز نیز، افزایش صرف زیرساخت‌های ICT لزوماً نمی‌تواند توسعه اجتماعی و فرهنگی را به دنبال داشته باشد؛ بلکه این امر مستلزم ارتقای محیط نهادی و نظام نوآوری است (Hollands, 2008: 316). از سویی، در انتقاد به دستورالعمل فناوریانه شهر همه‌جا حاضر که از نظر فناوری، پیشرفته‌تر از شهر هوشمند است، راجرز این سؤال را مطرح می‌کند که «حتی اگر این چشم‌انداز کاملاً تحقق یابد، آیا این جایی است که ما می‌خواهیم در آن زندگی کنیم؟» (Rogers, 2006: 407). بدین ترتیب، در مطالعات اخیر (UN Habitat, 2015, 23; Ylipulli, 2015: 89; Shin, 2009: 519; Yigitcanlar and Lee, 2014: 103) بر لزوم مشارکت شهروندان و توجه به تمایلات، ارزش‌ها، علایق و نیازهای موجود و بالقوه ایشان در ایجاد شهر هوشمند و حرکت به سوی رویکردهای یکپارچه‌تر، پایدارتر، اجتماعی‌تر و دموکرات‌تر تأکید می‌گردد. از سویی دیگر، در مطالعات اخیر، شهر باهوش تأکید بیشتری بر هوش جمعی و مشارکتی، شبکه روابط مشارکتی کنشگران و زیست بوم نوآوری در یک فضای جغرافیای معین دارد (Stratigea, 2012: 379). شهر دانش نیز مفهومی جامع‌تر و فراگیرتر از شهر هوشمند تلقی شده است. چنان‌که از نظر چانگ و همکاران، اجرای شهر هوشمند برای تبدیل شدن به آن به یک شهر پایدار کافی نیست و راهبرد توسعه شهری دانش بنیان باید به‌عنوان یک رویکرد جامع و پایدار برای تبدیل منابع دانش به توسعه محلی در دستور کار قرار گیرد (Chang et al., 2018: 5). گونتر کوخ نیز با الهام از الگوی مازلو از سلسله مراتب نیازهای بشر، حرکت از لایه‌های سخت‌افزاری مانند ساختمان‌ها و خانه‌ها به‌عنوان پایین‌ترین سطوح به سمت لایه‌های نرم‌افزاری ICT و سپس لایه‌های انسان‌مدارانه یادگیری و مشارکت شهروندان در تولید، به اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش اجتماعی در بالاترین سطح را نشان می‌دهد. او بیان می‌کند که سطوح پایین مبتنی بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری بر فاوا معرف شهر هوشمند و سطوح بالای مبتنی بر زیرساخت‌های نرم‌انسانی معرف شهر دانش هستند. از نظری، جنبه سیاسی و اجتماعی مشارکت شهروندان عامل اصلی تمایز شهرهای هوشمند در مقابل شهرهای دانش است (Koch, 2017: 9). در جدول شماره ۱، برخی از مطالعات تطبیقی فضاها را نشان می‌دهد و محورهای تمایز آنها در این مطالعات آمده است.

دانش تجربی و فرهنگ و هنر (و نه صرفاً علم و فناوری) را در برمی‌گیرند (Yigitcanlar et al., 2016: 119). کارابانیس و کمپل برای تبیین و تجویز گذار از جریان دانش خطی به سوی گونه‌های تعاملی نوآوری، تغییر از مدل ماریچ سگانه اترکوییتز و لیدسدورف یعنی روابط دانشگاه-صنعت-دولت به مدل ماریچ پنج‌گانه که جامعه مدنی و رسانه‌ها و فرهنگ عمومی و پایداری و حساسیت به محیط زیست را نیز در برمی‌گیرد، مطرح می‌کنند (Nikita, et al., 2019). همچنین کوک، گذار از تکنوپل به نظام نوآوری منطقه‌ای را گذار از «راهبرد زیرساخت» (که عموماً به سرمایه‌گذاری متمرکز وابسته است) به «راهبرد کارآفرینانه» (که بر حمایت از شبکه‌های مشارکتی و تعاملی عناصر چندگانه زیست بوم کارآفرینی تأکید دارد) می‌داند (Cooke, 2001: 25). کاسگریو و همکاران نواحی نوآوری را نیز متفاوت از آزمایشگاه‌های زنده شهری می‌دانند. از نظر ایشان، آزمایشگاه‌های زنده شهری معمولاً از پیش طراحی شده و ساختار و اهداف مشخصی دارند و بر نتایج، راه‌حل‌ها و محصولات تمرکز دارند. در حالی که نواحی نوآوری عمدتاً ساختار تکوینی دارند و بازار محور هستند. با این حال هر دو می‌توانند نقش مکملی داشته باشند. به طوری که نواحی نوآوری می‌توانند نقش مهمی در تجاری سازی محصولات ایجاد شده در آزمایشگاه‌های زنده شهری داشته باشند (Cosgrave et al., 2013: 674).

از سویی، امروزه شهر هوشمند مفهومی جامع و دربرگیرنده مفاهیمی چون شهری سیم، شهر بهین‌بند، شهر مجازی و جوامع دیجیتال تلقی می‌گردد. چنان‌که آن را محصولی از ترکیب شهر دیجیتال با اینترنت اشیاء می‌دانند (Su et al., 2011: 1029) که دربرگیرنده و تکامل یافته دو رویکرد شهر دیجیتال و شهر همه‌جا حاضر است. کوچیا با تحلیل محتوای مقالات علمی در زمینه شهر دیجیتال و شهر هوشمند در یک بازه ۲۰ ساله (۱۹۹۳-۲۰۱۲) نشان می‌دهد که امروزه شهر دیجیتال با توجه به تأکید آن بر نقش ICT در ارائه خدمات به شهروندان، جزئی از مفهوم کلان‌تر شهر هوشمند تلقی می‌شود (Cocchia, 2014: 20). نام و یاردو نیز، شهر هوشمند را مفهومی جامع شامل سه مؤلفه اصلی فناوری، نهادی و انسانی می‌دانند. به طوری که مفاهیمی مانند شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر و شهر سیمی را در ارتباط با مؤلفه فناوری و مفاهیمی مانند شهر خلاق، شهر یادگیری و شهر دانش را در ارتباط با مؤلفه انسانی می‌دانند (Nam and Pardo, 2011: 287). بر پایه این مطالعه، لارا و همکاران، رویکردهای شهر هوشمند را بر اساس دامنه کاربردشان در چهار دسته زیرساخت‌های فیزیکی و ICT (شامل شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر اینترنتی و شهر سیمی)، اقتصاد خلاق و جامعه دانش (شامل شهر خلاق، شهر دانش و شهر نوآور)، پایداری محیطی (شامل شهر پایدار، اکوسیستی، شهر سبز، شهر کربن صفر و شهر سالم) و زیرساخت‌های انسانی، اجتماعی و حکمروایی (شامل شهر هوشمند انسانی، شهر انسان و شهر یادگیری) تقسیم‌بندی نموده‌اند (Lara et al., 2016: 3). البته به‌زعم برخی مانند ایشیدا، شهر هوشمند به‌عنوان فضایی واقعی و نه مجازی با شهر دیجیتال متفاوت است ولی نمی‌تواند جایگزین آن شود. از نظری، شهر هوشمند از طریق تأکید

۱ جامعه دانش (Knowledge society) جامعه‌ای که مهمترین دارایی آن برای توسعه، دانشگران و سرمایه‌های انسانی و اجتماعی خلاق هستند.

جدول شماره ۱: مقایسه مفاهیم فضاهای دانش بنیان و محورهای تمایز آنها در مطالعات نظری و تجربی

مطالعات	مفاهیم متمایز فضاهای دانش بنیان	محورهای تمایز (مؤلفه‌های متمایز کننده)
Nam and pardo (2011)	شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر سیمی، شهر هیبریدی، شهر خلاق، شهر یادگیری و شهر دانش	عوامل فناوری (زیرساخت‌های فیزیکی، فناوری‌های هوشمند و مجازی و شبکه‌های دیجیتال)، عوامل انسانی (زیرساخت‌های انسانی و سرمایه اجتماعی) و عوامل نهادی (سیاست و قوانین)
Lara et al. (2016)	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر اینترنتی و شهر سیمی، شهر خلاق، شهر دانش و شهر نوآور، شهر پایدار، اکوسیستی، شهر سبز، شهر کربن صفر و شهر سالم، شهر هوشمند انسانی، شهر انسان و شهر یادگیری	دامنه کاربرد (زیرساخت‌های فیزیکی و ICT، اقتصاد خلاق و جامعه دانش، پایداری محیطی و زیرساخت‌های انسانی، اجتماعی و حکمروایی)
Komninos & Sefertzi (2009); Stratigea (2012)	شهر باهوش و شهر دیجیتال	حمایت از یادگیری، توسعه فناوری و فرایندهای نوآوری، پژوهش و به اشتراک‌گذاری دانش
Anthopoulos & Fitsilis (2010); Lee (2010)	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال و شهر مجازی	مکانمندی فیزیکی و نوع فناوری
Granath (2016)	شهر سیمی، شهر دیجیتال، شهر باهوش و شهر همه‌جا حاضر	کاربرد و نوع فناوری
Cocchia (2014)	شهر دیجیتال و شهر دانش	اهداف توسعه، نوع فناوری مورد استفاده و دوره تاریخی
Vakali (2012) & Anthopoulos	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر پهن‌بندی، شهر سیار، شهر اینترنتی، شهر هوشمند، شهر نوآور و اکوسیستی	کنشگران اصلی (تأمین‌کنندگان خدمات و استفاده‌کنندگان نهایی)، نوع زیرساخت‌ها، نوع اطلاعات و نوع خدمات
Yigitcanlar and Inkinen (2019)	نواحی نوآوری (مناطق نوآوری، حوزه دانش و تکنوپل)	موقعیت مکانی، کنشگران اصلی و نقش شهروندان
Nikita, et al., 2016	پنج نوع منطقه نوآوری شامل مناطق برخوردار درون شهر، مناطق بازآفرینی شده، شهر علم، مناطق نوآوری هماهنگ و پروژه‌های شهر محور	مکان‌مندی
yigitcanlar et al. (2016)	مکان‌های دانش و تکنوپل	موقعیت مکانی، کنشگران اصلی، نوع دانش و نقش شهروندان
Cooke (2001)	مناطق نوآوری و تکنوپل	کنشگران و پارادایم توسعه
Cosgrave et al. (2013)	نواحی نوآوری و آزمایشگاه زنده شهری	محصول یا فرایند بودن، ساختار تکوینی یا از پیش برنامه ریزی شده و تولید یا تجارت
Yigitcanlar and Lee (2014)	شهر همه‌جا حاضر و شهر هوشمند	نوع فناوری و نقش شهروندان و کنشگران
Stratigea (2012)	شهر باهوش و شهر هوشمند	هوش جمعی و مشارکتی، شبکه روابط مشارکتی کنشگران و زیست بوم نوآوری در یک فضای جغرافیای معین
Chang et al. (2018)	شهر هوشمند و شهر دانش	جامعیت مفهوم توسعه
Koch (2017)	شهر هوشمند و شهر دانش	فیزیکی بودن، مهمترین دارایی، فناوری، مدل روابط، نهادهای اصلی، مهمترین کارکرد برای شهروندان، سطح مشارکت، پارادایم مدیریت، مهمترین قابلیت مدیریتی و مهم‌ترین قابلیت افراد

۳. روش

پروتکل بررسی منابع، جست‌وجو در ادبیات، غربالگری برای شمول، ارزیابی کیفیت، استخراج داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و ترکیب آنها و در نهایت گزارش یافته‌ها (Xiao & Watson, 2019) صورت گیرد. همچنین می‌تواند از طریق مراحل هفتگانه شامل تنظیم سؤال‌های پژوهش، بررسی متون به صورت نظام‌مند، جست‌وجو و انتخاب متون مناسب، استخراج اطلاعات متون، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی، کنترل کیفیت و ارائه یافته‌ها (Sandelowski & Barroso, 2007) صورت گیرد. در پژوهش حاضر، از مراحل هفتگانه سندلوفسکی و باروسو استفاده می‌گردد.

از سویی، گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان بر اساس مقوله‌ها یا معیارهای تمایزبخش استخراج شده در فرایند فراترکیب انجام می‌گردد. گونه‌شناسی همانند مدل، انتزاعی از واقعیت و ابزاری مهم برای تحلیل و شناخت است. گونه‌شناسی معمولاً چند بعدی، مفهومی و پیچیده‌تر از طبقه بندی ساده (به معنای فرآیند گروه بندی مجموعه‌ای از موجودیت‌ها یا پدیده‌ها) است. اعضای یک طبقه (برای مثال دو طبقه جنسیت مردان و زنان) تشابه اندکی با یکدیگر دارند و عضویت آنها در یک طبقه، اطلاعات ناچیزی درباره طبیعت آنها در اختیار ما می‌گذارد. درحالی‌که گونه‌شناسی‌ها اغلب اطلاعاتی کاملتر و تصویر

پژوهش حاضر با هدفی توصیفی-اکتشافی و با رویکرد فراترکیب و در چارچوب مرور نظام‌مند کیفی انجام می‌گیرد. فراترکیب، علاوه بر ایجاد نظریه جدید، می‌تواند برای توسعه مدل‌های مفهومی یا گسترش درک از دانش موجود و به ویژه کشف شباهت‌ها و تفاوت‌ها در مفاهیم، تصورات و دیگر ایده‌های مربوط به یک پدیده، مورد استفاده قرار گیرد. در این رویکرد، شواهد به دست آمده از مطالعات کیفی منفرد در مورد موضوعات مشابه، از طریق مقایسه و تحلیل مفهومی، ترکیب می‌شوند (Mertens, 2014: 536) به طوری که پژوهشگر، اطلاعات استخراج شده از مطالعات را در قالب جداولی که شباهت‌ها و تفاوت‌ها را پررنگ می‌کند، نمایش می‌دهد و از روش‌های کیفی مانند شناسایی عناصر و مضامین اصلی و مشترک موجود در داده‌ها، برای ترکیب یافته‌ها و یا گونه‌شناسی استفاده می‌کند (Cronin, Ryan & Coughlan, 2008). (40 در این راستا، می‌توان با ایجاد طبقه‌بندی از یافته‌ها به صورت استقرایی و توسعه آن از طریق رفت و برگشت مستمر بین یافته‌ها و طبقه‌بندی، ارتباطات سلسله‌مراتبی یافته‌ها در هر دسته را مشخص نمود (Sandelowski & Barroso, 2007). این امر می‌تواند در قالب هشت مرحله شامل صورت‌بندی سئوالات پژوهش، تهیه و اعتبارسنجی

سندلوفسکی و باروسو، کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایز کننده فضاهای دانش بنیان شناسایی و تحلیل می‌شوند و بر اساس آن گونه‌شناسی فضاهای دانش بیان انجام می‌گردد.

گام نخست: تنظیم سؤال‌های پژوهش

سئوالات ماهوی پژوهش مبتنی بر ابعاد گوناگونی مانند چه چیز، چرا، چه زمانی، کجا، چه کسانی و چگونه برای درک عمیق هر یک از مفاهیم فضاهای دانش بنیان است. سئوالات مربوط به جست و جو و انتخاب اولیه مقالات برای انجام فراترکیب نیز بر اساس پارامترهایی چون چه چیزی، جامعه مورد مطالعه، محدوده زمانی و چگونگی تنظیم شده است (جدول شماره ۲).

دقیق‌تر از اجزای خود ارائه می‌کنند. گونه‌شناسی، تقسیم‌بندی داده‌ها با توجه به مشخصات آنها و برپایه مؤلفه یا مؤلفه‌های (معیارهای) خاص عینی (جنس، نژاد و...) یا ذهنی (ایدئولوژیک و...) است. از این رو، ارزش یک گونه‌شناسی به جامعیت و مانعیت مؤلفه‌های منتخب است؛ چرا که هر گونه‌شناسی با توجه به مؤلفه‌های منتخب، نوعی زاویه دید و نگاهی خاص به نظریات دارد و وجوهی از واقعیت را برجسته می‌کند و یا نادیده می‌انگارد (Bailey, 1994: 3). بنابراین، در فرایند انجام مراحل هفت گانه سندلوفسکی و باروسو، مقوله‌ها یا محورهای تمایز فضاهای دانش بنیان، به عنوان چارچوب بررسی تطبیقی و همچنین گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان صورت‌بندی می‌گردد.

۴. بحث و یافته‌ها: گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان

در این بخش چنانکه گفته شد، با استفاده از مراحل هفت گانه

جدول شماره ۲: تنظیم سؤال‌های پژوهش

سئوالات پژوهش در مورد مفاهیم فضاهای دانش بنیان	سئوالات مربوط به جست و جو و انتخاب اولیه مقالات برای انجام فراترکیب
چه چیزی؟ چه معنایی دارد و مبتنی بر چه ویژگی‌هایی است؟ چرا؟ چرا مطرح شده و هدف اصلی آن چیست؟	چه چیزی (what) هریک از مفاهیم فضاهای دانش بنیان (در مورد ارتباط دانش / فناوری با شهر/ مکان) چه معنا و ویژگی‌هایی دارند؟
چه زمانی؟ در چه زمانی مطرح و ایجاد شده یا می‌شود؟	موتورهای جست و جو Google و Google scholar و پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct, Springer, Taylor & Francis, ISC, SID, Scopus, magiran (who)
کجا؟ در چه موقعیتی (نسبت به شهر) ایجاد می‌شود؟ چه کسانی؟ در ایجاد و تحقق آن مشارکت دارند؟	محدوده زمانی (when) مقالات پژوهشی از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۹ در همه پایگاه‌های داده علمی بررسی شده
چگونه؟ چگونه مدیریت می‌شود؟	چگونه (how) تحلیل اسنادی یا داده‌های ثانویه (شامل مقالات پژوهشی که به تشریح ابعاد و ویژگی‌های یک یا چند فضای دانش بنیان یا بررسی تطبیقی آنها پرداخته‌اند)

گام سوم: جست و جو و انتخاب متون مناسب

پس از بررسی و شناسایی مقالات، با الگوریتمی مبتنی بر پارامترهای عنوان، چکیده، محتوا و کیفیت پژوهش، مقالات به صورت مرحله‌ای غربال شدند. به طوری که از ۱۵۰۶ مقاله اولیه، به ترتیب مراحل، ۱۰۹۷ مقاله با بررسی عنوان، ۲۵۶ مقاله با بررسی چکیده، ۹۴ مقاله با بررسی محتوا و هشت مقاله با بررسی کیفیت آنها (با استفاده از ابزار ارزیابی حیاتی کسپ) و انتخاب مقالات دقیق، معتبر و مهم با طرح سئوالات ده گانه حذف شد و در نهایت، ۵۱ مقاله برای انجام فراترکیب انتخاب شده است.

گام چهارم: استخراج اطلاعات متون

با توجه به سئوالات پژوهش در مورد چیستی، چرایی، زمان، مکان، کنشگران و چگونگی هر یک از مفاهیم فضاهای دانش بنیان، ۳۶ کد مطابق جدول شماره ۳ استخراج شده است.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

همان‌طور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است، پس از استخراج ویژگی‌ها یا متغیرها در قالب کدها و براساس سئوالات پژوهش و همچنین بیان فراوانی اسنادی که به آن کد اشاره داشته‌اند، کدهای دارای ارتباط ساختاری و محتوایی در ذیل یک دسته یا مضمون مقوله‌بندی شده‌اند. به طوری که ۳۶ کد استخراج شده در قالب شش مقوله یا معیارهای متمایز کننده فضاهای دانش بنیان دسته‌بندی شده‌اند.

در انتخاب و ساخت مقولات، از معیارهای تمایز فضاهای دانش بنیان مطابق جدول شماره ۱، استفاده شده و تلاش شده است که در عین اختصار، وضوح و قابلیت فهم بیشتری داشته باشند.

گام دوم: بررسی متون به صورت نظام‌مند

باتوجه به این که تعداد منابع لازم برای فراترکیب، وابسته به غنای داده‌های آن منابع است و از ابتدای فرایند مشخص نیست و این که جست و جوها در فرایند فراترکیب با یک مجموعه از پیش تعیین شده نهایی از منابع تمام نمی‌شود، علاوه بر جست و جوی نظام مند پایگاه‌های داده‌ها، از شیوه دست چینی و انتخاب مجموعه‌ای از منابع طی چند مرحله و کسب بخشی از اطلاعات در هر مرحله نیز استفاده شده است (Barroso, et al., 2003). بدین ترتیب، در حله نخست با جست و جوی نظام‌مند کلیدواژه‌ها شامل شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر اطلاعاتی، شهر سیمی، شهر از راه دور، شهر بیت‌ها، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، مراکز رشد فناوری، شهر علوم، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، شهر دانش، خوشه دانش، آزمایشگاه زنده شهری و شهر همه‌جا حاضر، به زبان فارسی و انگلیسی در موتورهای جست و جو Google و Google scholar و پایگاه‌های اطلاعات علمی Science Direct, Springer, Taylor & Francis, ISC, SID, Scopus, magiran (سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹) مد نظر قرار گرفته است. همچنین با شناسایی نویسندگان پراچاد در این حوزه‌های مفهومی و جست و جوی دیگر مقالات ایشان، فهرستی از مقالاتی که در عنوان، چکیده و کلمات کلیدی آنها از کلیدواژه‌های مورد جست و جو استفاده شده بود، تهیه شده است.

جدول شماره ۳: کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان ←

ردیف	مقوله/معیار تمایز بخش مفاهیم	کد استخراجی	فراوانی (اسناد)	فضای دانش بنیان
۱	نوع دانش مورد نیاز برای توسعه	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۱	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها، شهر عام، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر
۲		زیرساخت‌های صنعتی فناوریانه	۳۸	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوبل، شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری، شهر علوم و پارک صنعتی فناوری و علوم
۳		هنر و خلاقیت	۲۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۴		دانش ضمنی و تجربی شهروندان	۱۷	نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۵		دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	۴۲	تکنوبل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، شهر علوم، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۶		همه انواع دانش	۱۸	حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۷	گفتمان اصلی توسعه	توسعه اقتصادی	۴۸	شهر دیجیتال، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۸		توسعه اجتماعی	۱۸	شهر هوشمند، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۹		پایداری محیط زیست	۲۳	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۰		توسعه انسانی	۲۷	حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۱		توسعه نهادی	۲۵	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۲		توسعه یکپارچه پایدار	۳۲	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۱۳	دوره مهم تاریخی	دهه ۱۹۸۰	۳۱	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام
۱۴		دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰	۳۷	تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۱۵		دهه ۱۹۹۰	۳۴	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی
۱۶		دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰	۳۹	شهر مجازی
۱۷		از دهه ۲۰۰۰ تا کنون	۴۱	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۱۸		از دهه ۲۰۱۰ تا کنون	۳۳	آزمایشگاه زنده شهری و شهر همه‌جا حاضر
۱۹	کنشگران اصلی	مراکز مالی و ارتباطی جهانی	۱۷	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام
۲۰		دولت	۲۸	تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری
۲۱		شهروندان	۲۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۲		سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	۳۷	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش

← ادامه جدول شماره ۳: کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان

ردیف	مقوله/ معیار تمایز بخش مفاهیم	کد استخراجی	فراوانی (استناد)	فضای دانش بنیان
۲۲	کنشگران اصلی	سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	۳۷	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۳		مدیریت شهری	۳۵	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۴		دانشگاه‌ها	۳۸	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۵		صنعت	۳۱	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری، مراکز دانش یا خلاقیت و آزمایشگاه زنده شهری
۲۶		دانشگران	۲۴	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۷		مدیریت توسط مراکز مالی و ارتباطی جهانی	۱۶	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبر، شهر بیت‌ها و شهر عام
۲۸	الگوی مدیریت	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	۲۲	شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۲۹		مدیریت متمرکز	۲۷	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی
۳۰		مدیریت نیمه متمرکز و مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	۱۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، آزمایشگاه زنده شهری، شهر هوشمند و شهر باهوش
۳۱		حکمروایی شبکه‌ای	۲۳	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۳۲	مکان مندی (محدوده کالبدی معین)	محدوده مشخص خارج از شهر	۲۹	تکنوپل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۳۳		محدوده مشخص مجاور شهر	۲۲	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری و نواحی خلاق
۳۴		محدوده مشخص درون شهر	۲۳	آزمایشگاه زنده شهری
۳۵		محدوده مشخص در درون، بیرون یا مجاور شهر	۳۴	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت
۳۶	محدوده جغرافیایی نامشخص	۱۵	شهر اطلاعاتی، شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی، شهر همه‌جا حاضر، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش	

گام ششم: کنترل کیفیت

در این پژوهش از ضریب کاپای کوهن برای آزمون پایایی درونی و کیفیت استفاده شده است. بدین منظور نتایج حاصل از کدهای استخراج شده و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان برای دو نفر از نخبگان، ارسال و پس از جمع‌آوری نظرات، ضریب کاپای کوهن بر مبنای توافق یا عدم توافق در استخراج مفاهیم محاسبه شد. بدین ترتیب، ضریب کاپای کوهن برای این پژوهش ۰٫۷۷۴ با سطح معنی‌داری ۰٫۰۰۰ محاسبه شد که مؤید توافق معتبر و مناسب بودن (بالتر از ۰٫۶) پایایی است.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها

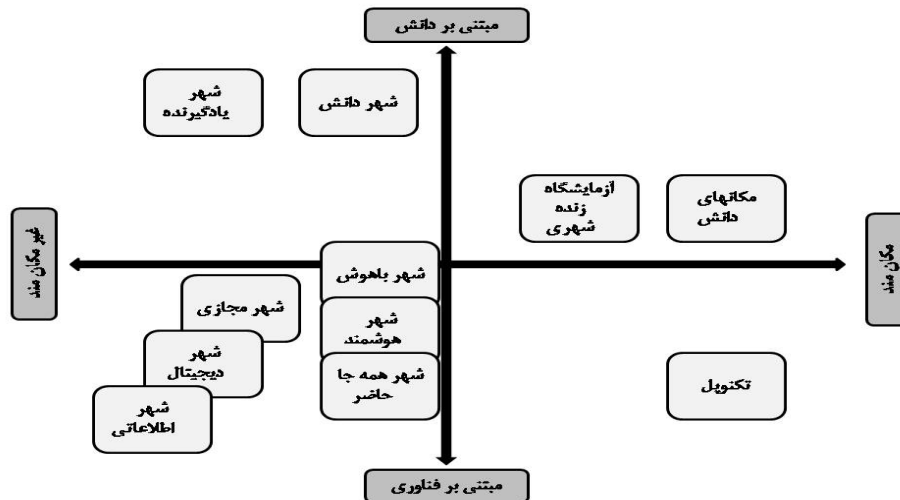
با توجه به نیاز به بررسی تطبیقی یکپارچه برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، بررسی تطبیقی مفاهیم گوناگون فضاهای دانش بنیان، بر اساس شش مقوله یا مؤلفه (به‌عنوان محور متمایزکننده فضاهای دانش بنیان) شامل گفتمان توسعه، نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، مکان‌مندی، کنشگران اصلی، الگوی مدیریت و دوره تاریخی (دهه)، که آزمون کیفیت آنها تأیید گردیده، در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول شماره ۴: مقایسه فضاهای دانش بنیان بر اساس مؤلفه‌های هفت‌گانه

محورهای تمایز (مؤلفه‌های متمایز کننده)						فضای دانش
دوره مهم تاریخی	مکان مندی (محدوده کالبدی معین)	الگوی مدیریت	کنشگران اصلی	نوع دانش مورد نیاز برای توسعه	گفتمان اصلی توسعه	
۱۹۸۰		مدیریت جریان‌ها - توسط مراکز مالی و ارتباطی جهانی	مراکز مالی و ارتباطی جهانی	IT	توسعه اقتصادی	شهر اطلاعاتی (شامل کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوپرب، شهر بیت‌ها و شهر عام)
۱۹۸۰ و ۱۹۹۰	محدوده مشخص و عموماً برون شهری	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	دولت، دانشگاه‌ها و صنعت	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی	تکنوپل (شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری)
از ۲۰۰۰ تا کنون	محدوده مشخص در درون، بیرون و مجاور شهر (اغلب درون شهری)	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	دولت، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	توسعه پایدار و یکپارچه (با اولویت توسعه اقتصادی)	مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش (شامل مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت)
از ۲۰۱۰ تا کنون	محدوده مشخص و عموماً درون شهری	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی	آزمایشگاه زنده شهری
۱۹۹۰	-	مدیریت متمرکز	مدیریت شهری	ICT	توسعه اقتصادی	شهر دیجیتال (شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی)
۱۹۹۰ و ۲۰۰۰	-	مدیریت متمرکز	مدیریت شهری	ICT	توسعه اقتصادی	شهر مجازی
از ۲۰۱۰ تا کنون	-	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی	شهر همه‌جا حاضر (شهر-U)
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی	شهر هوشمند و شهر باهوش
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	همه انواع دانش	توسعه اجتماعی و توسعه انسانی	شهر یادگیرنده و منطقه یادگیرنده
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	همه انواع دانش	توسعه پایدار و یکپارچه اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی	شهر دانش

مفاهیم فضاهای دانش بنیان بر اساس دو مؤلفه مکان مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه صورت گرفته است. همچنین با توجه به این که دانش شامل طیف گسترده‌ای از مفهوم محدود علم و فناوری تا مفهوم وسیع‌تر اجتماعی (دانش عینی-ذهنی، صریح-ضمنی، علمی و تجربی، هنر، دانش بومی و...) است، در اینجا مراد از مبتنی بر دانش، توجه به همه انواع دانش و وجوه اجتماعی و مراد از مبتنی بر فناوری، توجه صرف به ابعاد فنی-تخصصی و فاواست.

با توجه به اهمیت بحث مکان مندی (موضوعیت داشتن مکان یا موقعیت مکانی فضاهای دانش بنیان) برای سیاست‌گذاری توسعه و برنامه‌ریزی شهری و همچنین ارتباط درهم تنیده نوع دانش مورد نیاز برای توسعه با دیگر مؤلفه‌ها (شامل گفتمان توسعه، نقش شهروندان و کنشگران اصلی و مشارکت آنها، الگوی مدیریت و دوره تاریخی) و این که نوع دانش مورد نیاز برای توسعه تا حدود زیادی همراستا و بیانگر مؤلفه‌های یادشده است، برای ارائه تصویری روشن و ساده‌تر از این مفاهیم و به دست دادن درک عمیق و گویاتری از آنها، گونه‌شناسی



تصویر شماره ۱: گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان بر اساس مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه

دانش بنیان با گذشت زمان از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش (دانش عینی-ذهنی، صریح-ضمنی، علمی و تجربی، هنر، دانش بومی و ...) رسیده‌اند. گفتمان توسعه نیز از توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری به توسعه پایدار و یکپارچه در ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی تغییر یافته است. همچنین به مرور زمان، مشارکت فعالانه شهروندان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، جایگزین نقش منفعل ایشان شده و به جای مدیریت دولتی و متمرکز تعداد محدودی ذینفع مانند دانشگاه‌ها و صنعت با دستورالعمل و چارچوب ویژه، طیف وسیعی از کنشگران مانند مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان در چارچوب حکمروایی شبکه‌ای با یکدیگر تعامل دارند. همچنین اکنون شاهد گذار از نگاه سخت افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های ملموس و شبکه‌های زیرساختی به نگاه نرم افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و نظام نوآوری دانش هستیم. از سویی، الگوی مدیریت و برنامه ریزی فضاهای دانش بنیان نیز از افزایش استانداردهای زیست‌پذیری و مدیریت پیچیدگی به زمینه سازی و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلند مدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی تغییر یافته است. این روندها و تغییرات پارادایمی فضاهای دانش بنیان، بیانگر نوعی همگرایی مفهومی است.

بدین ترتیب، مفاهیمی چون شهر هوشمند و شهر دانش (به دلیل دربرگیری معنایی) تا حدود زیادی جایگزین مفاهیمی مانند شهر دیجیتال و شهر مجازی شده‌اند و در سیاست گذاری و برنامه‌ریزی فضاهای دانش بنیان بیشتر استفاده می‌شوند. مفهوم شهر دانش نیز به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است. همچنین یافته‌های حاصل از بررسی تطبیقی فضاهای دانش بنیان بر اساس مؤلفه‌های هفت گانه نشان می‌دهد که فضاهای دانش بنیان با گذشت زمان با تغییرات پارادایمی همچون گذار از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش، گذار از گفتمان توسعه اقتصادی به توسعه

بدین ترتیب چهارگونه فضای دانش بنیان قابل شناسایی است (تصویر شماره ۱): ۱- مبتنی بر فناوری غیر مکان‌مند: مانند شهر اطلاعاتی (شامل کلبه الکترونیک، شهر آراه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام)، شهر دیجیتال (شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی)، شهر مجازی، شهر همه‌جا حاضر (شهر-U)، شهر هوشمند و تا حدودی شهر باهوش، ۲- مبتنی بر فناوری-مکان‌مند: مانند تکنوپل (شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری)، ۳- مبتنی بر دانش-غیرمکان‌مند: مانند شهر دانش، شهر یادگیرنده و منطقه یادگیرنده و ۴- مبتنی بر دانش-مکان‌مند: مانند مکان‌های دانش (شامل مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت) و آزمایشگاه زنده شهری.

۵. نتیجه‌گیری

فضاهای دانش بنیان به‌عنوان واکنشی طبیعی به تقاضای فزاینده برای زندگی پایدار، بهبود رفاه شهروندان، افزایش بهره‌وری، صرفه جویی در انرژی، بهبود کیفیت آب و هوا، افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها به کمک ساختارهای اطلاعاتی هوشمند و نظام کارآمد آموزش شهروندی، انتقال مسئولیت به خود شهروندان، جلوگیری از تصمیم‌گیری مبتنی بر آزمایش و خطا و هدر رفتن زمان و منابع، استفاده مؤثر از منابع در دسترس، مطرح و تکامل یافته است. فضاهای دانش بنیان در پی افزایش سرعت جمع‌آوری اطلاعات، به اشتراک گذاشتن اطلاعات برای امکان پذیر ساختن مشارکت در سراسر نهادها و حوزه‌ها، مدیریت پویای بحران‌ها و افزایش تاب‌آوری شهر هستند. بدین ترتیب، این فضاها، زمینه سکونت و فعالیت طبقه خلاق برای جذب سرمایه و تولید ارزش افزوده بیشتر به شهر، افزایش فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی شهر در جهان بدون مرز و شکل‌گیری فرایندهای پایدار توسعه شهری را فراهم می‌آوردند.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مفاهیم مختلف فضاهای

References:

- Almirall, E., & Wareham, J. (2008). Living Labs and open innovation: roles and applicability. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10(3), 21-46.
- Amidon, D. M. and Davis, B. E. (2006). *The State of Knowledge Innovation Zones (KIZ)*. Integrated Visions Group.
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2010). From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development. In *Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Environments (Kuala Lumpur, Malaysia, Jul 19-21)*.
- Anthopoulos, L., Janssen, M., & Weerakkody, V. (2016). A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking. *International Journal of Electronic Government Research*, 12(2), 77-93.
- Bailey, K.D. (1994). *Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques*, Sage University papers: Quantitative applications in the social sciences, No. 07-102. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Barroso J., Gollop C., Sandelowski M., Meynell J., Pearce P. & Collins L. (2003). The challenge of searching for and retrieving qualitative studies, *Western Journal of Nursing Research* 25 (2), 153-178.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2). 65-82.
- Carvalho, L. and van Winden, W. (2017). Planned knowledge locations in cities: studying emergence and change, *Int. J. Knowledge-Based Development*, 8(1), 47-67.
- Castells, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: The making of 21st century industrial complexes*. London: Routledge.
- Chang, D. L., Sabatini-Marques, J., Da Costa, E. M., Selig, P. M., & Yigitcanlar, T. (2018). Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(1), 5.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H. J.

پایدار و یکپارچه در ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی، گذار از نقش منفعل شهروندان به مشارکت فعالانه ایشان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، گذار از مدیریت دولتی و متمرکز تعداد محدودی ذی نفع با دستورالعمل و چارچوب ویژه به حکمروایی شبکه‌ای مبتنی بر تعامل طیف وسیعی از کنشگران، گذار از نگاه سخت‌افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های ملموس و شبکه‌های زیرساختی به نگاه نرم‌افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و نظام نوآوری دانش، گذار از الگوی مدیریت و برنامه‌ریزی برای افزایش استانداردهای زیست‌پذیری و مدیریت پیچیدگی به زمینه‌سازی و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلندمدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی مواجهه بوده است. این روندها و تغییرات پارادایمی بیانگر نوعی همگرایی مفهومی ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فضاهای دانش بنیان است.

علاوه بر این، نتایج گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان نشان می‌دهد که گونه‌شناسی این فضاها بر اساس دو مؤلفه مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، به دلیل نقش شاخص این مؤلفه‌ها برای تمایز انواع فضاهای دانش بنیان، درک عمیق و گویاتری از این فضاها به دست می‌دهند. با این وجود، گونه‌شناسی دارای محدودیت‌های ذاتی است که این پژوهش را نیز متأثر می‌سازد. گونه‌شناسی وابسته به ذهنیت پژوهشگر و فاصله بین او و واقعیت است. همچنین پدیده‌ها از زمینه اجتماعی‌شان جدائی ناپذیرند و به دلیل انعطاف‌پذیری، انطباق‌پذیری و پویایی انسان و فعالیت‌هایش، نمی‌توان مرزهای دقیق و تمیز پذیر در مورد پدیده‌های انسانی قائل بود. در این پژوهش نیز نمی‌توان مرزبندی دقیقی بین فضاهای دانش بنیان مشخص نمود. چنان‌که در بسیاری از موارد، تعاریف پژوهشگران مختلف برای مفاهیم فضاهای دانش بنیان آنچنان متفاوت است که نمی‌توان تصویری روشن از آن ارائه نمود. بدین ترتیب، اگر چه فضاهای دانش بنیان از نظر نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، در محدوده‌ای از پیوستار مبتنی بر فناوری تا مبتنی بر دانش و از نظر مکان‌مندی نیز در محدوده‌ای از پیوستار غیرمکان‌مند تا مکان‌مند قرار می‌گیرند، با این حال، گستره وسیعی از امکان‌ها برای مؤلفه‌هایی مانند مکان‌مندی وجود دارد. برای مثال، شهر مجازی که بازنمایی دیجیتال یک محدوده کالبدی مشخص است و فضاهای دانش بنیانی مانند شهر دانش، شهر یادگیرنده، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر دیجیتال و شهر همه‌جا حاضر، با وجودی که در ارتباط با مفهوم جغرافیایی شهر و کلیت آن هستند، به این دلیل که محدوده کالبدی مشخص، ملموس و تعریف شده‌ای را به ذهن متبادر نمی‌سازند، طبق تعریف، غیرمکان‌مند تلقی شده‌اند.

- (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 2012 45th Hawaii International
- Chronéer, D., Ståhlbröst, A., & Habibipour, A. (2019). Urban Living Labs: Towards an Integrated Understanding of their Key Components. *Technology Innovation Management Review*, 9(3), 50-62.
 - Cocchia, A. (2014). Smart and Digital City: A Systematic Literature Review, R. P. Dameri and C. Rosenthal-Sabroux (eds.). *Smart City*, Progress in IS. Conference on System Sciences, Hawaii, USA.
 - Cooke, Ph. (2001). From Technopoles to Regional Innovation System: The Evolution of Localised Technology Development Policy, in *Journal of Regional Science*, 24(1), 21-40.
 - Cosgrave, E., Arbuthnot, K., & Tryfonas, T. (2013). Living labs, innovation districts and information marketplaces: A systems approach for smart cities. *Procedia Computer Science*, 16, 668-677.
 - Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38-43.
 - Dameri, R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 5 (11), 2544-2551.
 - Dodge, M., Doyle, S., Smith, A. & Fleetwood, S. (1998). *Towards the Virtual City: VR & Internet GIS for Urban Planning*, Birkbeck College, UK. 22nd May.
 - Duke, C. (2010). Learning cities and regions, in Peterson, P. L., Baker, E., & McGaw, B. (2010). *International encyclopedia of education*. Elsevier Ltd.
 - Dvir, R. (2006). Knowledge City, Seen as a Collage of Human Knowledge Moments, in Carrillo, F. J. (ed). *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo: Elsevier, 245-272.
 - Elfert, M. (2015). UNESCO, the Faure report, the Delors report, and the political utopia of lifelong learning. *European Journal of Education*, 50(1), 88-100.
 - Ergazakis, K., Metaxiotis, k. and Psarras, J. (2006). Knowledge Cities: The Answer. To the Needs of Knowledge-Based Development, *VINE: The Journal of Information Knowledge Management Systems*, 36, (1). 67-84.
 - Faris, R. (2005). Lifelong learning, social capital and place management. *Rebalancing the social and economic, Learning, partnership and place*. C. Duke, M. Osborne and B. Wilson. Leicester, NIACE: 16-36.
 - Finfgeld-Connett, D. (2018). *A Guide to Qualitative Meta-synthesis*.
 - Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536.
 - Granath, m (2016). *The Smart City – how smart can 'IT' be?: Discourses on digitalisation in policy and planning of urban development*, Linköping University Electronic Press, Linköping, Sweden.
 - Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna, Vienna University of Technology.
 - Grossman, L. K. (1995). *The electronic republic: Reshaping democracy in the information age*. Viking Penguin.
 - Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *Intelligent, progressive or entrepreneurial? City*, 12(3), 303–320.
 - Ishida, T. (2017). *Digital City, Smart City and Beyond*, International World Wide Web Conference, Smart City Workshop (AW4City). Perth, Australia.
 - Jain, K., Gurjar, S. P., & Mandla, V. (2013). *Virtual 3D City modeling: Techniques and Applications*. ISPRS-International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences.
 - Juujärvi, S., & Pessa, K. (2013). Actor Roles in an Urban Living Lab: What Can We Learn from Suurpelto, Finland? *Technology Innovation Management Review*, 3(11), 22–27.
 - Koch, G. (2017). Knowledge Cities versus Smart Cities - a discussion demonstrated by using the case of Timisoara, Romania.
 - Komninos, N. (2009). Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 337–355.
 - Komninos, N. (2018). *Smart Cities*. In Warf, B. (ed.) *The SAGE Encyclopedia of the Internet*, 783-789. Sage Publications.
 - Komninos, N., & Sefertzi, E. (2009). Intelligent cities: R&D offshoring, Web 2.0 product development and globalization of innovation systems. Paper presented at the Second Knowledge Cities Summit 2009.

- Lara, A. P., Da Costa, E. M., Furlani, T. Z., & Yigitcanlar, T. (2016). Smartness that matters: towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(1), 8.
- Lee, S. H. (2009). Introduction to ubiquitous city. *Ubiquitous city: future of city, city of future*. Hanbat National University Press, Daejeon, 10-28.
- Longworth, N. (2006). *Learning Cities, Learning Regions, Learning Communities, Lifelong Learning and Local Government*, Routledge.
- MacKinnon, D., Cumbers, A., & Chapman, K. (2002). Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates. *Progress in human geography*, 26(3), 293- 311.
- Meijer, A., Rodríguez, B., and Manuel, P. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Mertens, D. (2014). Literature Review and Focusing the Research. In D. Mertens, *Research and Evaluation in Education and Psychology* (4 ed., p. 536), SAGE.
- Mitchell, W. J. (1996). *City of bits: space, place, and the infobahn*. MIT press.
- Mobin Dehkordi, A., Keshtkar Haranki, M. (2015). Social Innovation: An Exploration of Conceptualization Based on the Content Analysis of Definitions. *Innovation Management Journal*, 4(2), 115-134. [in Persian]
- Morgan, K. (2007). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional studies*, 41(1). 147- 159.
- 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 on digital government innovation in challenging times - dg. o'11* (pp. 282-291). New York, NY: ACM.
- Naphade, M., Banavar, G., Harrison, C., Paraszczak, J. and Morris, R. (2011). Smarter Cities and their Innovation Challenges. *IEEE Computer*, 44(6), 32-39.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A.C., Mangano, G., Scorrano, F., (2014). Current trends in smart city initiatives: some stylized facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Nikita, Anna, Piqué, Joseph, Senz, Lewis (2019). *Areas of Global Innovation; Concept and application*, translated by Hashem Aghazadeh, Tehran, University of Tehran Press, first edition. [in persian]
- Rogers, Y. (2006). Moving on from Weiser's vision of calm computing: Engaging ubicomp experiences. In *Proceedings of the 8th international conference on Ubiquitous Computing (Ubicomp)* (pp. 404-421), Heidelberg: Springer.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- Schaffers, H., Ratti, C., & Komninos, N. (2012). Special issue on smart applications for smart cities- new approaches to innovation: Guest editor's introduction. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3). ii-v.
- Shin, D. H. (2009). Ubiquitous city: Urban technologies, urban infrastructure and urban informatics *Journal of Information Science*, 35 (5), 515-526.
- Shiode, N. (2001). 3D urban models: recent developments in the digital modelling of urban environments in three-dimensions, *GeoJournal*, 52 (3), 263-269.
- Söderström O., Paasche T. & Klauser F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. *City*, 18(3). 307-320.
- Sorrentino, M., & Simonetta, M. (2013). Incentivising inter-municipal collaboration: the Lombard experience. *Journal of Management and Governance*, 17(4). 887-906.
- Stahlbrost, A. & Kareborn, B. (2008). An Approach to User Involvement In European Living Labs - A new approach for human centric regional innovation, Eds. J. Schumacher and V.P Niitamo. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 63-76.
- Stratigea, A. (2012). The Concept of Smart Cities – Towards Community Development?, *Networks and Communication Studies, NETCOM*, 26, 375-388.
- Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). Smart city and the applications, In *2011 international conference on electronics, communications and control (ICECC)* (pp. 1028-1031).
- UN HABITAT (2015). *HABITAT III Issue Papers 21 - Smart Cities*. Tech. rep., United Nations.
- Xiao Y, Watson M, (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1): 93-112.
- Yigitcanlar, T. (2011). Position paper: Redefining knowledge-based urban development. *International*

- Journal of Knowledge Based Development, 2(4), 356–340.
- Yigitcanlar, T., & Bulu, M. (2015). Dubaization of Istanbul: insights from the knowledge based urban development journey of an emerging local economy, *Environment and Planning A*, 47(1). 89-107.
 - Yigitcanlar, T., & Inkinen, T. (2019). Benchmarking City Performance. In *Geographies of Disruption* (pp. 159-197). Springer, Cham.
 - Yigitcanlar, T., Guaralda, M., Taboada, M., & Pancholi, S. (2016). Place making for knowledge generation and innovation: Planning and branding Brisbane's knowledge community precincts. *Journal of Urban Technology*, 23(1), 115-146.
 - Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K. and Baum, S. (2008). *Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era*. Hershey and New York: Information Science Reference.
 - Yigitcanlar, T. & Lee, S. H. (2014). Korean ubiquitous-eco-city: A smart-sustainable urban form or a branding hoax? *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 100-114.
 - Ylipulli, J. (2015). A smart and ubiquitous urban future? Contrasting large-scale agendas and street-level dreams, *Observatorio*, 9, 85-110.
 - Zhang, Y. (2005). The Science Park Phenomenon: Development, Evaluation and Typology, *International Journal of Entrepreneurship & Innovation Management*, 5(112), 138-154.

نحوه ارجاع به مقاله:

دهقانی، مصطفی؛ حقیقت نائینی، غلامرضا؛ زبردست، اسفندیار؛ (۱۴۰۱) گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۱۰۳-۱۰۷. doi: 10.34785/J011.2021.357/Jms.2022.117 .117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

