



# Exploring factors influencing smart cities with an emphasis on knowledge community

Seyyed Mohammad Elmi<sup>1</sup>, Ali Shamsoddini<sup>2\*</sup>, Saba Jahangir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Student in Urban Planning, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran.

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

<sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Urban Planning, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran.

\* Corresponding Author, [Ali.shamsoddini@yahoo.com](mailto:Ali.shamsoddini@yahoo.com)

## ARTICLE INFO

UPK, 2023

VOL. 7, Issue 4, PP, 71-95

Received: 1 Sep 2023

Accepted: 09 Mar 2024

Research Articles

**KEYWORDS:** Knowledge-based city, smart city, knowledge society.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the contemporary landscape, cities have assumed a pivotal role in the global arena, acting as epicenters for the continual generation and evolution of knowledge. In an era marked by globalization and rapid technological progress, the success of cities is intricately linked to their capacity to innovate and lead in the realms of "smartness" and "fundamental knowledge." This article endeavors to delve into the comparative analysis of variables and methodologies employed within the spheres of smart cities and the knowledge society. Through a meticulous review of 72 scholarly articles, it aims to shed light on the dynamic interplay between these two domains, offering insights into how cities can harness their intellectual resources and technological infrastructure to thrive in an increasingly interconnected world.

**Methodology:** Employing a systematic approach, this study utilizes a rigorous methodology to gather and analyze information from a diverse array of sources. Specifically, it adopts the "Sandlosky and Barsoum method" along with QASP tables for the systematic coding of the gathered information. The Sandlosky and Barsoum method provides a structured framework for organizing and categorizing data, facilitating a comprehensive understanding of the themes and variables present in the reviewed articles. Additionally, the incorporation of QASP tables enhances the analytical process by enabling researchers to evaluate systematically the quality, appropriateness, scope, and relevance of the extracted data. By employing these robust methodological tools, this study ensures a thorough and structured analysis of the wealth of information obtained from the reviewed literature, thereby enhancing the reliability and validity of the research findings.

**Results:** The study's examination of the theoretical framework surrounding intelligent knowledge underscores its multifaceted nature, deeply intertwined with various domains such as smart cities, fundamental knowledge cities, knowledge societies, information societies, learning cities, and knowledge spaces. Through an extensive analysis of literature spanning from 2000 to 2023, it becomes evident that within the discourse of "smart cities with an emphasis on the knowledge society," five core components consistently emerge as focal points: governance, economy, environment, culture, and technology. Governance delineates the organizational structures and policies essential for effective management and utilization of urban intellectual resources, while the economy highlights the imperative of fostering knowledge-driven growth and innovation. Environmental sustainability is underscored as crucial, alongside the promotion of cultural vibrancy and inclusivity, both of which contribute to the social fabric and identity of smart cities. Technology serves as a linchpin, facilitating digital transformation and innovation necessary for advancing the agendas of knowledge societies within the context of smart urban environments.

## Cite this article:

Elmi, S.M., Shamsoddini, A., Jahangir, S. (2023). Exploring factors influencing smart cities with an emphasis on knowledge community. *Urban Planning Knowledge*, 7(4), 71-95. Doi: [10.22124/UPK.2024.25444.1882](https://doi.org/10.22124/UPK.2024.25444.1882)

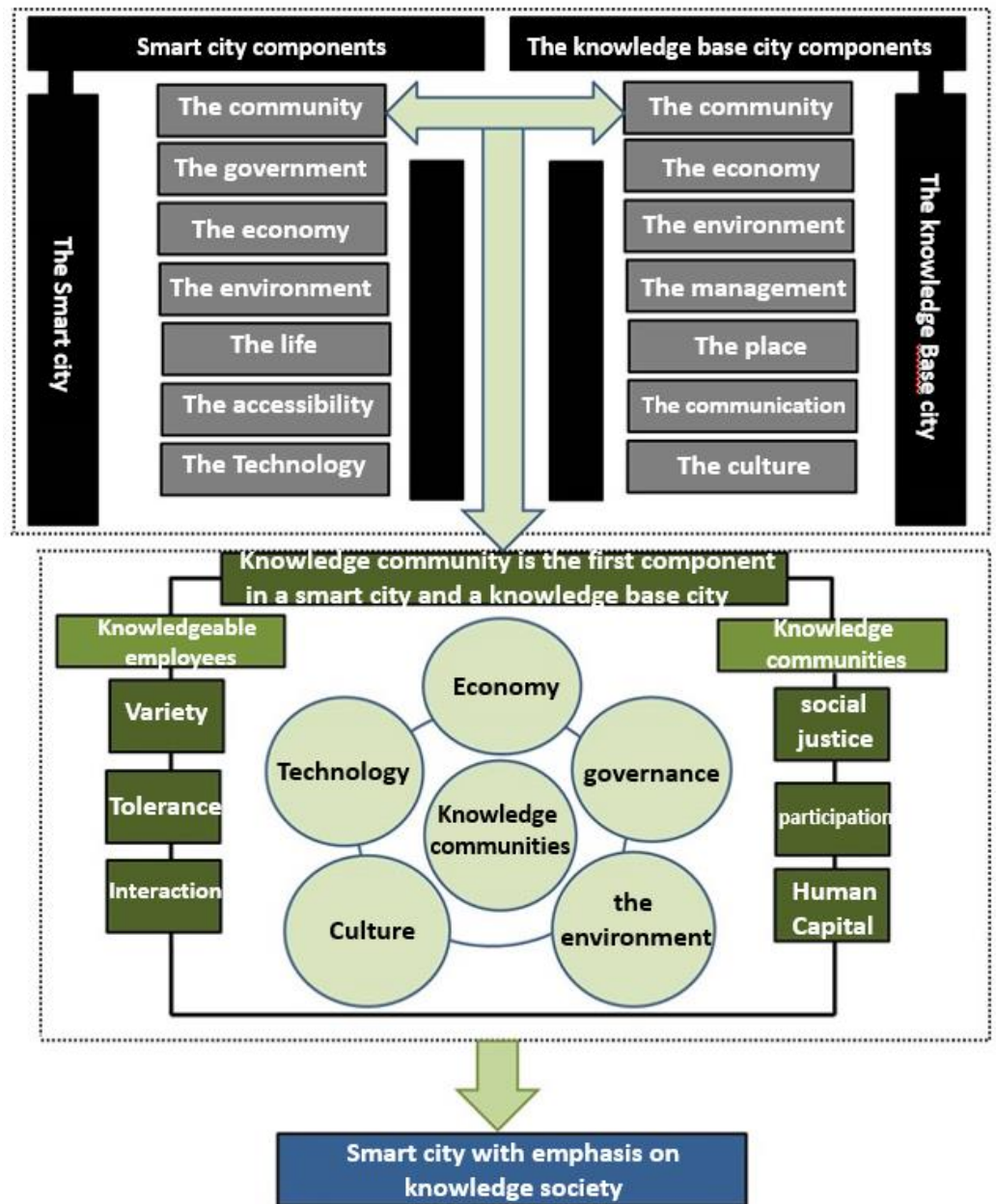


---

**Discussion:** The findings underscore the paramount importance of the identified components in shaping the discourse surrounding smart cities and the knowledge society. The integration of governance, economy, environment, culture, and technology emphasizes the complex and interconnected nature of urban development, technological integration, and knowledge dissemination within contemporary urban environments. This holistic approach highlights the necessity of considering various dimensions concurrently to achieve sustainable and inclusive urban growth. Additionally, the discussion accentuates the pivotal role played by eminent scholars such as İğit Kanlar, VanLo, and Alğar in shaping the conceptual framework of the study. Their contributions have significantly enriched our understanding of the dynamic interplay between urbanization, knowledge creation, and technological innovation. Furthermore, the study acknowledges the influential contributions of scholars like Kanlar, Florida, and Ergazakis, who have been instrumental in defining the variable of a "fundamental knowledge city." Their insights have helped delineate the essential characteristics and parameters necessary for cities to evolve into hubs of fundamental knowledge and intellectual innovation, thus driving forward the discourse on smart cities and knowledge societies.

**Conclusion:** In this research endeavor, a comprehensive analysis of 72 articles was undertaken to delve into the intricate variables of "smart city, knowledge-based city, and knowledge society." Through a meticulous examination, the conceptual framework delineated the components essential for a smart city, prioritizing them in terms of importance. These components encompassed an array of dimensions, including intelligent society, government, economy, environment, life, access, and technology, reflecting the multifaceted nature of contemporary urban development. Subsequently, by employing a scoring system, the articles were evaluated to ascertain the significance of various aspects about a knowledge-based society, such as its economy, environment, management, communication, and culture. Similarly, regarding the variable of the knowledge society, components like economy, culture, governance, environment, and technology were identified and ranked in order of importance, elucidating their pivotal role within the broader framework of smart city development. Notably, the research underscored the importance of knowledge society as a crucial component within smart cities, influencing external factors like the economy, governance, culture, technology, and environment. Furthermore, it highlighted internal factors within knowledge society, including tolerance, diversity, interaction, human justice, participation, and human capital, underscoring their role in shaping the fabric of urban life. Throughout this conceptual framework, the interconnectedness of knowledge society with other dimensions of smart city development was elucidated, emphasizing its pivotal role in the establishment of smart and knowledge-based cities. Moreover, the significant contribution of esteemed scholars in formulating and analyzing this conceptual framework was duly recognized, reflecting their expertise and influence in shaping the discourse on urban development and knowledge societies.

---



Conceptual framework of a smart city with an emphasis on a knowledge-based society.

**HIGHLIGHT:**

- This study unveils the recurring concepts of economy, culture, governance, environment, and technology within the realms of smart cities and the knowledge society.
- The contributions of notable thinkers like "İğit Kanlar, VanLo, Alğar" are pivotal in shaping the conceptual framework. Similarly, the insights of "Kanlar, Florida, and Ergazakis" play a crucial role in delineating the variable of "fundamental knowledge city."



## References

- Alraout, A. (2006). Knowledge Cities: Examining the discourse smart villages, internet cities or creativity engines, *Planning Malaysia*, 4(1). [10.21837/pm.v4i1.52](https://doi.org/10.21837/pm.v4i1.52)
- Aditya, T., Ningrum, S., Nurasa, H., & Irawati, I. (2023). Community needs for the digital divide on the smart city policy. *Heliyon*, 9(8). doi: [10.1016/j.scs.2020.102394](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102394).
- Ahmadpour, A., Ziyari, K. A., Hataminiajad, H., Parsa, S. (2018). Smart City: Explaining the Necessities and Requirements of Tehran for Smartness. *New Perspectives in Human Geography*, 10(2), 1-22.
- Ale-eshagh, Parisa; Hodavand, Mehdi. (2013). Investigation of new sources of revenue for municipalities. *Comparative Law Research of Iran and International*, 6 (22), 1-28. doi:[10.30495/JUPM.2022.5534](https://doi.org/10.30495/JUPM.2022.5534) (In Persian)
- Alilyyani, B., Almalki, M., Alghashmari, M., Alotaibi, M., Albogami, A., Alharthi, M., . . . Khandaker, M. U. (2023). Assessing the knowledge of staff nurses about epilepsy in Taif City of Saudi Arabia: A descriptive study. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 16(3), 100610. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jrras.2023.100610>
- Allam, Z., & Newman, P. (2018). Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance. *Smart Cities*, 1(1), 4-25. doi:[10.3390/smartcities1010002](https://doi.org/10.3390/smartcities1010002)
- Ana Cristina Fachinelli, Fernanda Pauletto D'Arrigo & Karl Joachim Breunig (2018) The value context in knowledge-based development: revealing the context factors in the development of Southern Brazils Vale dos Vinhedos region, *Knowledge Management Research & Practice*, 16:1, 32-41, DOI: [10.1080/14778238.2017.1405143](https://doi.org/10.1080/14778238.2017.1405143)
- Antwi-Afari, P., Owusu-Manu, D.-G., Ng, S. T., & Asumadu, G. (2021). Modeling the smartness or smart development levels of developing countries' cities. *Journal of Urban Management*, 10(4), 369-381. doi:[10.1016/j.jum.2021.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.06.005)
- Araral, E. (2020). Why do cities adopt smart technologies? Contingency theory and evidence from the United States. *Cities*, 106, 102873. doi:[10.1016/j.cities.2020.102873](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102873)
- Bashirpour Bonab, A., Bellini, F., & Rudko, I. (2023). Theoretical and analytical assessment of smart green cities. *Journal of Cleaner Production*, 410, 137315. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.137315](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137315)
- Bastidas, V., Reyhav, I., & Helfert, M. (2023). Design Principles for Strategic Alignment in Smart City Enterprise Architectures (SCEA). *Procedia Computer Science*, 219, 848-855. doi:[10.1016/j.procs.2023.01.359](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.359)
- Batchelor, s., Smith, j. (2014). Tools for improving decentralized governance of energy. *Renewable energy and decentralization*. DOI:[10.13140/2.1.2780.4484](https://doi.org/10.13140/2.1.2780.4484)
- Beck, D., Ferasso, M., Storopoli, J., & Vigoda-Gadot, E. (2023). Achieving the sustainable development goals through stakeholder value creation: Building up smart sustainable cities and communities. *Journal of Cleaner Production*, 399, 136501. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.136501](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136501)
- Benites, A. J., & Simões, A. F. (2021). Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy. *Ecological Indicators*, 127, 107734. doi:[10.1016/j.ecolind.2021.107734](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107734)
- Bidram, rasool. (2011). investigating areas of rent seeking in the budget structure of municipalities and its relation to efficiency; Case study: Metropolitan municipalities. *Urban Management Journal*. Spring and Summer 2011, Volume 9. doi:<https://sid.ir/paper/384038/fa>(In Persian)
- Blaikie, Daniel (2010). An Interview with Charles Taylor on Faith, Philosophy, and Politics. *Gnosis* 11 (1):1-14.
- Bloom, E., Sunseri, A., & Leonard, A. (2007). Measuring and Strengthening Local Governance Capacity: The Local Governance Barometer. DOI:[10.4000/metropoles.4297](https://doi.org/10.4000/metropoles.4297).
- Borraz, O., & Le Galès, P. (2010). Urban governance in Europe: the government of what? *Pôle Sud*, (1), 137-151.
- Bubelíny, O., & Kubina, M. (2021). Impact of the concept Smart City on public transport. *Transportation Research Procedia*, 55, 1361-1367. doi:[10.1016/j.trpro.2021.07.120](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.120)
- Cai, M., Kassens-Noor, E., Zhao, Z., & Colbry, D. (2023). Are smart cities more sustainable? An exploratory study of 103 U.S. cities. *Journal of Cleaner Production*, 416, 137986. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.137986](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137986)
- Capuno, J. J. (2000). GOFORDEV Index: Advocating good governance for local development. *Issues & Letters*, 9(5-6).
- Capuno, J. J., Garcia, M. M. S., & Sardalla, J. S. (2001). Promoting local development through good governance: A partial assessment of the GOFORDEV Index. *Issues & Letters*, 10(3), [10.1016/j.jum.2018.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.12.009).
- Caratù, M., Pigliatile, I., Piselli, C., & Fabiani, C. (2023). A perspective on managing cities and citizens' well-being through smart sensing data. *Environmental Science & Policy*, 147, 169-176. doi:[10.1016/j.envsci.2023.06.012](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.06.012)
- Carrillo, D., Plosila, J., & Nardelli, P. H. Ullah, M., Kakakhel, S. R. U., Westerlund, T., Wolff, A., (2020). Iot protocol selection for smart grid applications: Merging qualitative and quantitative metrics. In 2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO) (pp. 993-998). IEEE. doi:[10.23919/MIPRO48935.2020.9245238](https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245238)
- Clement, J., Ruyschaert, B., & Crutzen, N. (2023). Smart city strategies – A driver for the localization of the sustainable development goals? *Ecological Economics*, 213, 107941. doi:[10.1016/j.ecolecon.2023.107941](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107941)





- Cohen, G. L. Han, H., Kim, J., Jeong, C.,(2017). Attainable and Relevant Moral Exemplars Are More Effective than Extraordinary Exemplars in Promoting Voluntary Service Engagement. *Frontiers in Psychology*, 8, 283. [10.3389/fpsyg.2017.00283](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00283)
- Dameri, R.P. (2017). Smart City Definition, Goals and Performance. In: *Smart City Implementation. Progress in IS*. Springer, Cham. [doi:10.1007/978-3-319-45766-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45766-6_1)
- Dameri, R.P. Rodríguez Bolívar, M.P. (2019). Public Value, Governance Models and Co-Creation in Smart Cities. In: Rodríguez Bolívar, M.P. (eds) *Setting Foundations for the Creation of Public Value in Smart Cities. Public Administration and Information Technology*, vol 35. Springer, Cham. [10.1007/978-3-319-98953-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98953-2_11)
- Dashkevych, O., & Portnov, B. A. (2023). Does city smartness improve urban environment and reduce income disparity? Evidence from an empirical analysis of major cities worldwide. *Sustainable Cities and Society*, 96, 104711. [doi:10.1016/j.scs.2023.104711](https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104711)
- De Marco, A., & Mangano, G. (2021). Evolutionary trends in smart city initiatives. *Sustainable Futures*, 3, 100052. [doi:10.1016/j.sftr.2021.100052](https://doi.org/10.1016/j.sftr.2021.100052)
- Deng, G., & Fei, S. (2023). Exploring the factors influencing online civic engagement in a smart city: The mediating roles of ICT self-efficacy and commitment to community. *Computers in Human Behavior*, 143, 107682. [doi:10.1016/j.chb.2023.107682](https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107682)
- Desdemoustier, J., Crutzen, N., Cools, M., & Teller, J. (2019). Smart City appropriation by local actors: An instrument in the making. *Cities*, 92, 175-186. [doi:10.1016/j.cities.2019.03.021](https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.021)
- Edge, S., Boluk, K., Groulx, M., & Quick, M. (2020). Exploring diverse lived experiences in the Smart City through Creative Analytic Practice. *Cities*, 96, 102478. [doi:10.1016/j.cities.2019.102478](https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102478)
- Edge, Y., Otoum, S., & Ridhawi, I. A. (2020). Trustworthy and sustainable smart city services at the edge. *Sustainable Cities and Society*, 62, 102394. [doi:10.1016/j.scs.2020.102394](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102394)
- Elena, C. (2015). The making of Knowledge Cities in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 32, 534-541. [doi:10.1016/S2212-5671\(15\)01429-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01429-X)
- Elkhidir, E., Mannakkara, S., Henning, T. F. P., & Wilkinson, S. (2023). A pathway towards resilient cities: National resilience knowledge networks. *Cities*, 136, 104243. [doi:10.1016/j.cities.2023.104243](https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104243)
- Elkhidir, E., Mannakkara, S., Henning, T. F. P., & Wilkinson, S. (2022). Knowledge types and knowledge transfer mechanisms for effective resilience knowledge-sharing between cities – A case study of New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 70, 102790. [doi:10.1016/j.ijdrr.2022.102790](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102790)
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K. and Psarras, J. (2006), "Knowledge cities: the answer to the needs of knowledge-based development", *VINE*, Vol. 36 No. 1, pp. 67-84. [10.1108/03055720610667381](https://doi.org/10.1108/03055720610667381)
- Esmailpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., & Guaralda, M. (2020). Conceptual frameworks of innovation district place quality: An opinion paper. *Land Use Policy*, 90, 104166. [doi:10.1016/j.landusepol.2019.104166](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104166)
- Grossi, G., & Trunova, O. (2021). Are UN SDGs useful for capturing multiple values of smart city? *Cities*, 114, 103193. [doi:10.1016/j.cities.2021.103193](https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103193)
- Huston, Simon and Warren, Clive.(2012), *Risk, Resilience and the 'Knowledge City'* (May 14, 2012).
- Israillidis, J., Odusanya, K., & Mazhar, M. U. (2021). Exploring knowledge management perspectives in smart city research: A review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 56, 101989. [doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.015](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.015)
- Kamandari, M., Rahnama, M. R. (2017). Evaluation of Smart City Indicators in Four Areas of Kerman City. *Geo-Spatial Information Science*, 17(58), 209-226.
- Kanlar, J., Lee, J.-M., & Kang, J. (2023). Smart cities and disaster risk reduction in South Korea by 2022: The case of Daegu. *Heliyon*, 9(8), e18794. [doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18794](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18794)
- Karimikia, H., Bradshaw, R., Singh, H., Ojo, A., Donnellan, B., & Guerin, M. (2022). An emergent taxonomy of boundary spanning in the smart city context – The case of smart Dublin. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122100. [doi:10.1016/j.techfore.2022.122100](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122100)
- Kawyitri, N., & Shekhar, A. (2021). Assessing vulnerability and capacity of Bhubaneswar as a progressive smart-city: An empirical case study of Fani cyclone impact on the city. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56, 101986. [doi:10.1016/j.ijdrr.2020.101986](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101986)
- Kim, C., & Kim, J. (2023). Spatial spillovers of sport industry clusters and community resilience: Bridging a spatial lens to building a smart tourism city. *Information Processing & Management*, 60(3). [doi:10.1016/j.ipm.2023.103266](https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103266)
- Laurini, R. (2021). A primer of knowledge management for smart city governance. *Land Use Policy*, 111, 104832. [doi:10.1016/j.landusepol.2020.104832](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104832)



- Lim, T. C., Wilson, B., Grohs, J. R., & Pingel, T. J. (2022). Community-engaged heat resilience planning: Lessons from a youth smart city STEM program. *Landscape and Urban Planning*, 226, 104497. doi:10.1016/j.landurbplan.2022.104497
- Mabon, L. (2023). At the margins of the international community, but inside global knowledge and policy flows? How cities in Taiwan and Scotland position themselves within intergovernmental rhetoric on nature-based solutions. *Nature-Based Solutions*, 4, 100086. doi:10.1016/j.nbsj.2023.100086
- Mahdizadeh, M. (2019). Investigating the Relationship between Smart City and Sustainable Development and Challenges of Achieving Sustainable Smart City. *Shabak*, 5(7), 119-128. (In Persian)
- Marchesani, F., Masciarelli, F., & Doan, H. Q. (2022). Innovation in cities a driving force for knowledge flows: Exploring the relationship between high-tech firms, student mobility, and the role of youth entrepreneurship. *Cities*, 130, 103852. doi:10.1016/j.cities.2022.103852
- Marimuthu, M., D'Souza, C., & Shukla, Y. (2022). Integrating community value into the adoption framework: A systematic review of conceptual research on participatory smart city applications. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121779. doi:10.1016/j.techfore.2022.121779
- Mohammadi, J., Mohammadi, A., Ghaffari Gilande, A., Yazdani, M. H. (2021). Measuring the City's Susceptibility to Smart City Elements (Case Study: Zanzan City). *Human Geography Research*, 53(2), 521-543. doi:10.22059/JHGR.2020.287972.1008000 (In Persian)
- Mora, L., Gerli, P., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2023). Smart city governance from an innovation management perspective: Theoretical framing, review of current practices, and future research agenda. *Technovation*, 123, 102717. doi:10.1016/j.technovation.2023.102717
- Moradi, S. (2019). A Review of the Thematic Trend of Smart City Studies. *Scientific Information Journal*, 5(1), 139-160. (In Persian)
- Muna Sarimin, Tan Yigitcanlar, Rachel Parker. (2010) Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: status quo and directions. *International Journal of Knowledge-Based Development* Vol. 3, No. 2. doi:10.22034/JSC.2021.279668.1440 (In Persian)
- Nakano, S., & Washizu, A. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management. *Cities*, 115, 103244. doi:10.1016/j.cities.2021.103244
- Nakano, S., & Washizu, A. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management. *Cities*, 115, 103244. doi:10.1016/j.cities.2021.103244
- Nayeri, B., Zali, N., & Motavaf, S. H. (2019). Identification of regional development drivers by scenario Planning. *Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, 1(2), 34-47. doi:10.22034/IJUMES.2017.06.15.016
- Nederhand, J., Avelino, F., Awad, I., De Jong, P., Duijn, M., Edelenbos, J., Van Staple, N. (2023). Reclaiming the city from an urban vitalism perspective: critically reflecting smart, inclusive, resilient and sustainable just city labels. *Cities*, 137, 104257. doi:10.1016/j.cities.2023.104257
- Neuman, Yair ; Cohen, Yohai ; Bekerman, Zvi & Nave, Ophir (2013). A generic method for measuring the potential number of structure-preserving transformations. *Complexity* 18 (1):26-37.
- Nicolas, C., Kim, J., & Chi, S. (2021). Natural language processing-based characterization of top-down communication in smart cities for enhancing citizen alignment. *Sustainable Cities and Society*, 66, 102674. doi:10.1016/j.scs.2020.102674
- Niusha Esmailpoorarabi & Tan Yigitcanlar & Mirko Guaralda, (2016). "Towards an urban quality framework: determining critical measures for different geographical scales to attract and retain talent in cities," *International Journal of Knowledge-Based Development*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 7(3), pages 290-312. doi:10.1504/IJKBD.2016.078556
- Nour, M. O., Natto, H. A., Sinky, T. H., Alfaifi, M. S., Alharbi, M. F. J., Allahyani, A. M. K., . . . Al-Zahrani, A. A. D. (2023). Infection transmission via mobile phones in a mass gathering setting: Public knowledge, attitudes and practices in Makkah city, Saudi Arabia. *Heliyon*, 9(3), e13894. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e13894
- Nunes, S. A. S., Ferreira, F. A. F., Govindan, K., & Pereira, L. F. (2021). "Cities go smart!": A system dynamics-based approach to smart city conceptualization. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127683. doi:10.1016/j.jclepro.2021.127683
- Obschonka, M., Tavassoli, S., Rentfrow, P. J., Potter, J., & Gosling, S. D. (2023). Innovation and inter-city knowledge spillovers: Social, geographical, and technological connectedness and psychological openness. *Research Policy*, 52(8), 104849. doi:10.1016/j.respol.2023.104849
- Omidshahabadi, A., Badri, S., Razavani, M., Zali, N. (2019). Analysis of Key Factors Affecting the Formation of Rural Space Development Pattern Using Futures Studies Approach (Case Study: Lorestan Province). *Rural Research*, 10(2), 92-113. doi:10.22059/jrur.2018.217086.993 (In Persian)



- Pancholi, S., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M. (2019). Place making for innovation and knowledge-intensive activities: The Australian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 616-625. doi:10.1016/j.techfore.2017.09.014
- Pandiyan, P., Saravanan, S., Usha, K., Kannadasan, R., Alsharif, M. H., & Kim, M.-K. (2023). Technological advancements toward smart energy management in smart cities. *Energy Reports*, 10, 648-677. doi:10.1016/j.egy.2023.07.021
- Pareti, S., Flores, D., Gonzalez, V., & Pareti, M. (2022). Networks, smart city governance and community rituals as mechanisms for reducing the vulnerability of cities. The case of the Chilota "minga", Chiloé, Chile. *Procedia Computer Science*, 201, 72-78. doi:10.1016/j.procs.2022.03.012
- Pawar, L., Bajaj, R., Singh, J., & Yadav, V. (2019). Smart city IoT: Smart architectural solution for networking, congestion and heterogeneity. In 2019 International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICCS) (pp. 124-129). IEEE. doi: 10.1109/ICCS45141.2019.9065688.
- Penco, L., Ivaldi, E., Bruzzi, C., & Musso, E. (2020). Knowledge-based urban environments and entrepreneurship: Inside EU cities. *Cities*, 96, 102443. doi:10.1016/j.cities.2019.102443
- Phillis, Y. A., Kouikoglou, V. S., & Verdugo, C. (2017). Urban sustainability assessment and ranking of cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, 254-265. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2017.03.002
- Pinochet, L.H.C., Romani, G.F., de Souza, C.A. and Rodríguez-Abitia, G. (2019), "Intention to live in a smart city based on its characteristics in the perception by the young public", *Revista de Gestão*, Vol. 26 No. 1, pp. 73-92. doi:10.1108/REGE-06-2018-0077
- Pliatsios, A., Kotis, K., & Goumopoulos, C. (2023). A systematic review on semantic interoperability in the IoE-enabled smart cities. *Internet of Things*, 22, 100754. doi:10.1016/j.iot.2023.100754
- Pourahmad, A., Ziyari, K. A., Hataminiajad, H., Parsapashabadi, S. (2018). The Concept and Characteristics of a Smart City. *Bagh-e Nazar*, 15(58), 5-26. (In Persian)
- Pourmohammadi, M. R., & Zali, N. (2004). Human Development, Challenges and Prospects (with an Analytical Look at Human Development Indicators in Iran). *Journal of Humanities and Social Sciences*, University of Tabriz, 10(15), 44-52. (In Persian)
- Purjavan, K. (2019). Explaining Smart City and Strategies for Urban Smart Transportation. *Karafan*, 16(45), 15-34.(In Persian)
- Rabani Arshad, H., Asghari Sarem, A., Eslambolchi, A., Saedi, M. (2020). Identification and Interpretation of Mental Models of Urban Managers Regarding Smart City Using Q Methodology (Case Study: Hamedan City). *Public Management*, 12(3), 494-527. doi: 10.22059/JIPA.2020.301347.2736 (In Persian)
- Rp, J., K, R., A, A., & K, L. N. (2021). IoT in smart cities: A contemporary survey. *Global Transitions Proceedings*, 2(2), 187-193. doi:10.1016/j.glt.2021.08.069
- Sarimin, Muna & Yigitcanlar, Tan (2012) Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: status quo and directions. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 3(2), pp. 175-192. DOI:10.1504/IJKBD.2012.047035
- Sarmast, B., Zali, N. (2010). Spatial order of urban network and demographic planning 1400 horizon; case study: Azerbaijan, *Quarterly journal of strategic studies*, 13(2(47)). DOI: 20.1001.1.17350727.1389.13.48.3.2
- Shayan, S., & Kim, K. P. (2023). Understanding correlations between social risks and sociodemographic factors in smart city development. *Sustainable Cities and Society*, 89, 104320. doi:10.1016/j.scs.2022.104320
- Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38(February), 697-713. DOI:10.1016/j.scs.2018.01.053
- Söderström, O., Blake, E., & Odendaal, N. (2021). More-than-local, more-than-mobile: The smart city effect in South Africa. *Geoforum*, 122, 103-117. doi:10.1016/j.geoforum.2021.03.017
- Spicer, Z., Goodman, N., & Wolfe, D. A. (2023). How 'smart' are smart cities? Resident attitudes towards smart city design. *Cities*, 141, 104442. doi:10.1016/j.cities.2023.104442
- Sun, H., Fu, L., & Yang, S. (2023). What contributes to the government-citizen knowledge sharing: Analysis of 293 cities in China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 100362. doi:10.1016/j.jik.2023.100362
- van der Wouden, F. (2022). Are Chinese cities getting smarter in terms of knowledge and technology they produce? *World Development*, 150, 105729. doi:10.1016/j.worlddev.2021.105729
- Vesela, D., & Klimova, K. (2015). Creative industries and their relation to translation/interpreting practice and to innovation. *Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research*, 5(1), 19-23. doi:10.18844/gjcs.v5i1.28
- Wall, R. U., Jayasinghe, G. Y., Halwatura, R. U., & Rupasinghe, H. T. (2017). The impact of urban green infrastructure as a sustainable approach towards tropical micro-climatic changes and human thermal comfort. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 1-9. doi:10.1016/j.ufug.2018.05.008



- Yigitcanlar, T., Edvardsson, I. R., Johannesson, H., Kamruzzaman, M., Ioppolo, G., & Pancholi, S. (2017). Knowledge-based development dynamics in less favoured regions: insights from Australian and Icelandic university towns. *European Planning Studies*, 25(12), 2272-2292. DOI:10.1080/09654313.2017.1358699
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Buys, L., Ioppolo, G., Sabatini-Marques, J., da Costa, E. M., & Yun, J. J. (2018). Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, 81, 145-160. doi:10.1016/j.cities.2018.04.003
- Yigitcanlar, T., O'Connor, K., & Westerman, C. (2008). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, 25(2), 63-72. doi:10.1016/j.cities.2008.01.001
- Zali Nader & Ebrahimzadeh Issa & Zamani-Poor Masoud & Arghash Amin, 2014. "City Branding Evaluation and Analysis of Cultural Capabilities of Isfahan City," *European Spatial Research and Policy*, Sciendo, vol. 21(2), pages 213-234, December. DOI: 10.1515/esrp-2015-0013
- Zali Nader & Ebrahimzadeh Issa & Zamani-Poor Masoud & Arghash Amin. (2014) "City Branding Evaluation and Analysis of Cultural Capabilities of Isfahan City," *European Spatial Research and Policy*, Sciendo, vol. 21(2), pages 213-234, December. DOI: 10.1515/esrp-2015-0013
- Zali, N. (2000). Regional Development Classification, A Case Study of East Azerbaijan Province (Doctoral dissertation, Master's thesis, Faculty of Art and Architecture, Urban Planning Department, University of Shiraz). (In Persian)
- Zali, N. (2000). Regional Development Grading, Case Study of East Azarbaijan Province (Doctoral dissertation, MSc Thesis, Faculty of Art and Architecture. Department of Urban Planning. Shiraz University. (In Persian).
- Zali, N. (2019). Regional Futures Studies Redefining the Future-Oriented Process of Regional Planning. *Future Studies of Iran*, 4(1), 263-288. DOI: 10.30479/JFS.2019.9822.1033 (In Persian)
- Zali, N., & Ghanbari Haft-Cheshmeh, A. (2004). Analysis of geographic attitude in regional development and adopte with East Azarbayejan province properties. *Journal of Humanities and Social Sciemces Faculty of Tabriz University (Special Issue of Geography)*, 10(15), 77-98.
- Zali, N., & Mansouri Birjandi, S. (2015). Analysis of Key Factors Affecting the Development of Sustainable Transport in the Horizon of Tehran Metropolis 1404 (Structural Analysis Method). *Spatial Planning and Planning*, 19(2), 1-31.
- Zali, N., Ahmadi, H., & Faroughi, S. M. (2013). Aa Analysis of regional disparities situation in the east Azarbaijan Province. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 7(1), 183-194.
- Zali, N. Hashemzadeh Ghal'ejough, F. Yaghoub Esmailzadeh, Y (2016) Analyzing urban sprawl of Tehran metropolis in Iran (During 1965-2011). *Anuário do Instituto de Geociências*. Vol 39, No 3.P. 55-62. DOI: 10.11137/2016\_3\_55\_62
- Zenker, S., Eggers, F., & Farsky, M. (2013). Putting a price tag on cities: Insights into the competitive environment of places. *Cities*, 30, 133-139. doi:10.1016/j.cities.2012.02.002.



## تبیین عوامل مؤثر بر شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی

سید محمد علی علمی<sup>۱</sup>، علی شمس‌الدینی<sup>۲\*</sup> و صبا جهانگیر<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد آیت اله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران.

۲. دانشیار گروه معماری و شهرسازی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

۳. استادیار گروه شهرسازی، واحد آیت الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران.

\*نویسنده مسئول: علی شمس‌الدینی [Ali.shamsoddini@yahoo.com](mailto:Ali.shamsoddini@yahoo.com)

### اطلاعات مقاله

### چکیده

دانش شهرسازی، ۱۴۰۲

دوره ۷، شماره ۴، صفحات ۹۵-۷۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۹

مقاله پژوهشی

**بیان مسئله:** در عصر حاضر، شهرها برای حضور فعال در رقابت جهانی نیازمند تولید و به‌روزرسانی مداوم «دانش» می‌باشند. در عصر جهانی‌شدن و با وقوع انقلاب فناوری رخ داده، شهرهایی موفق خواهند بود که بتوانند در زمینه «هوشمند» و «دانش‌پایه» بودن، پیشرو و موفق باشند.

**هدف:** این مقاله در پی آن است با مرور مطالعات انجام شده در خصوص شهر هوشمند و اجتماع دانشی (۷۲ مقاله) به مقایسه و تحلیل متغیرها و روش‌ها در مقیاس‌ها و رویکردهای به کار گرفته‌شده بپردازد.

**روش:** روش مورد استفاده در این پژوهش فرا تحلیل کیفی مبتنی بر روش هفت مرحله‌ای "سندلوسکی و بارسو و جداول QASP" است.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین ابعاد مورد اشاره شهر دانش‌پایه در مطالعات بین‌المللی شامل اجتماع دانش‌پایه، اقتصاد دانش‌پایه، محیط‌زیست، مدیریت دانش‌پایه، مکان، ارتباطات و فرهنگ بوده است. در ارتباط با شهر هوشمند نیز مطالعات بین‌المللی عمدتاً بیشترین تأکید را بر ابعاد اجتماع هوشمند، دولت هوشمند، اقتصاد هوشمند، محیط‌زیست، زندگی هوشمند، دسترسی هوشمند و فناوری قرار داده‌اند. مبتنی بر نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل یاد شده و اشتراکات و تفاوت‌های یاد شده، مدل شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی ترسیم گردید.

**نتیجه‌گیری:** اجتماع دانشی یک مؤلفه مهم در یک شهر هوشمند است که بر عوامل خارجی مانند اقتصاد، حکومت، فرهنگ، فناوری و محیط تأثیر می‌گذارد. مولفه‌های اجتماع دانشی شامل مدارا، تنوع، تعامل، عدالت انسانی، مشارکت و سرمایه انسانی است. چارچوب اجتماع دانشی با سایر عوامل یک شهر هوشمند در ارتباط است و بر اهمیت آن در ایجاد شهرهای هوشمند و دانش بنیان تأکید می‌کند. همچنین نقش متخصصان دانش بنیان در ایجاد شهر دانش‌پایه بسیار برجسته است.

**کلیدواژه‌ها:** شهر دانش‌پایه، شهر هوشمند، اجتماع دانشی

### نکات برجسته:

- بر اساس بررسی‌های صورت گرفته به ترتیب پنج مولفه اقتصاد، فرهنگ، حکمرانی، محیط و فناوری بیشترین تکرار مفاهیم در دو حوزه شهر هوشمند و جامعه دانشی را به خود اختصاص داده‌اند.
- نظرات سه اندیشمند "ایگیت کانلار، وانلو و آزار" در طراحی چارچوب مفهومی حائز اهمیت بوده است. در رابطه با متغیر شهر دانش‌پایه سه اندیشمند "کانلار، فلوریدا و ارگازاکیس" بسیار نقش پررنگی را ایفا کرده‌اند.

## بیان مسئله

تعداد افرادی که برای زندگی در بافت‌های شهری نقل مکان می‌کنند به طور پیوسته در حال افزایش است (زالی، ۱۳۹۸، ۹۴) که تأثیر قابل توجهی بر آلودگی، اشتغال، تقاضای انرژی، زباله و بودجه عمومی دارد (کوهن، هان، کیم و جونگ، ۲۰۱۷) شهر هوشمند را میتوان به عنوان تغییری در برنامه‌ریزی، مهندسی و طراحی شهری در نظر گرفت که شامل رشته‌های متعدد، فناوری‌های متنوع و حوزه‌های بسیاری از کاربردها برای ترویج رشد اقتصادی فراگیر و پایدار است. این امر شامل مفاهیم مختلف شهر مانند شهر اطلاعاتی، شهر پایدار (زالی، ۱۳۷۹؛ زالی و منصوری بیرجندی، ۲۰۱۵)، شهر با استعداد، شهر سیمی، شهر دیجیتال و شهر بومگردی است (فیلیس، کویکولو و وردوگو، ۲۰۱۷). از دیدگاه کلی، SC<sup>۴</sup> یک محیط شهری است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های توانمند مرتبط با آن بهره‌برداری نموده و به عنوان وسیله‌ای برای افزایش کارایی شهرها از نظر عملیات شهری و کیفیت خدمات ارائه شده به شهروندان و در عین حال اطمینان از نیازهای آینده عمل می‌کند. در این میان جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، پایدار و فرهنگی را نیز در نظر می‌گیرد (سیلوا، خان و هان، ۲۰۱۸). شهر دانش پایه شهری بر مبنای دانش روز، مدیران دانشی، همراه با اقتصاد دانشی و دارای اجتماع دانشی فعال است. مفاهیم شهر دانش پایه و شهر هوشمند مفاهیم تازه‌ای هستند که در پایان قرن بیستم با گسترش سریع جمعیت شهری (امیدی شاه‌آباد و همکاران، ۱۳۹۸) و مشکلات ناشی از آن همراه با تغییرات اقتصادی و تکنولوژیکی ناشی از جهانی شدن معرفی گردیدند (سرمست و زالی، ۲۰۱۰). در این میان شاخصهایی وجود دارد که هم در شهرهای دانش‌پایه و هم در شهرهای هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از این موارد اجتماع هوشمند، اجتماع دانشی و همین‌طور کارکنان دانش‌آفرین است که این روزها در شهرهای دانش‌پایه در سراسر جهان مشغول به فعالیت هستند. اجتماعی که مهارت‌ها و دانش ساکنان را به عنوان راهی برای توسعه فردی و اجتماعی و دستیابی به سطح بالای موفقیت جامعه افزایش می‌دهد. از اینرو تأکید این پژوهش بر «اجتماع دانشی» به عنوان مرکز نقل یک شهر هوشمند و دانش‌پایه است. امروزه مهاجرت‌های گسترده کارکنان دانشی از کشور که با اصطلاح فرار مغزها رایج شده است و این امر ضرورت پرداختن به مبحث مهم اجتماع دانشی را روشن می‌سازد. در نهایت توجه به این موضوع که برنامه‌ریزی شهرها بر اساس اصول شهرهای هوشمند دانشی به عنوان شهرهای موفق قرن هوشمند میتواند به ارتقای وضعیت عمومی شهرها و کشورها در راستای برنامه‌ریزی مبتنی بر آینده آن‌ها نقش ایفا کند (زالی، احمدی و فاروقی). بنابراین این مقاله در پی آن است با مرور بروزترین و معتبرترین مطالعات انجام شده در خصوص شهر هوشمند و اجتماع دانشی به مقایسه و تحلیل متغیرها و روش‌ها در مقیاس‌ها و رویکردهای به کار گرفته شده بپردازد. امری که میتواند منجر به فراهم آمدن بنیان‌های تئوریک برای مطالعات شهری کشور (زالی و همکاران، ۲۰۱۳) و مقابله با بحرانها و مشکلات مختلفی همچون آلودگی هوا، گسترش افسارگسیخته شهری (زالی، هاشم زاده قلعه و اسماعیل زاده، ۲۰۱۶)، آسیب‌های محلی و منطقه‌ای مرتبط با شهر (نیری، زالی و متواف، ۲۰۱۹) و مواردی از این دست گردد.

## مبانی نظری پیشینه تحقیق

از نظر اندیشمندان، هنوز هیچ اتفاق نظری در مورد اینکه واقعاً چه چیزی یک شهر را هوشمندتر می‌کند وجود ندارد و در مورد مفهوم SC هنوز به توافق نرسیده‌اند. در عین حال مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های دیجیتال به‌طور کلی هوشمندسازی

<sup>1</sup> Cohen, Han, Kim & Jeong,

<sup>2</sup> Zali & Mansouri Birjandi

<sup>3</sup> Phillis, Kouikoglou & Verdugo,

<sup>4</sup> Smart City

<sup>5</sup> Silva, Khan, & Han

<sup>6</sup> Sarmast & Zali

<sup>7</sup> Zali, Ahmadi & Faroughi

<sup>8</sup> Zali, Hashemzadeh Ghal'ejough & Esmailzadeh

<sup>9</sup> Nayeri, Zali & Motavaf,

شهر می‌تواند شهرها را واقعاً متحول ساخته و محیط‌های شهری سالم‌تری ایجاد نماید. حتی در این مورد گفته شده است که در شهرهای دنیای جدید "هر چیزی که می‌تواند دیجیتالی شود دیجیتالی می‌شود" (پینوشه، رومانی، د سوزا و رودریگز-آبیتا، ۲۰۱۹). همچنین، SCها با چالش‌های جدیدی مانند پذیرش آخرین پارادایم‌های تکنولوژیک به‌منظور در نظر گرفتن تفاوت‌های فرهنگی محلی و انطباق فناوری‌های اطلاعاتی با منطقه محلی که برنامه‌های هوشمند در آن توسعه می‌یابند، مواجه خواهند شد. علاوه بر این، تعاریف متعددی از SC در دسترس است، اما هیچ‌یک به‌طور جهانی مورد تایید قرار نگرفته است (وال، جایاسینگه، هالواتورا و روپاسینگه، ۲۰۱۶).

ولی می‌توان گفت از ابتدا SC به‌عنوان یک مفهوم موثر برای تغییر مناطق شهری، افزایش کیفیت زندگی و بهبود پایداری محیطی تلقی شده است (دستموستر، کدوتزن، کولز، تیلر، ۲۰۱۹). به‌عبارت‌دیگر، SCها به‌عنوان وسیله‌ای برای رویارویی با مشکلات ناشی از افزایش شهرنشینی در نظر گرفته شده‌اند (دامری و رودریگز بولیوار<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹).

پاوار، باجاج، سینگ و یاداو در سال ۲۰۱۹، خدماتی را که یک شهر هوشمند باید ارائه دهد، تجزیه و تحلیل کرده‌اند و همچنین چالش‌های فعلی و راه‌حل‌های مربوطه را مورد بحث قرار داده‌اند. آن‌ها همچنین چشم‌انداز آینده اینترنت اشیا را در نظر گرفته‌اند. آن‌ها تلاش کرده‌اند یک محیط شهر هوشمند با ویژگی‌هایی مانند تشخیص آلودگی آب، تشخیص هوشمند تصادف و نظارت تصویری پیاده‌سازی کرده‌اند. همچنین ایده‌هایی برای بهبود شهرهای هوشمند ارائه دادند (دامری، ۲۰۱۷). کشش برنامه مربوط به خدمات شهر هوشمند، آینده شهری و اقتصاد دانش و نوآوری است که می‌تواند در سیاست و برنامه‌ریزی شهر هوشمند گنجانده شود (ناکانو و واشیزو<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). بخشی از شهر هوشمند معاصر همان چیزی است که کانلار لی و کانگ<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) آن را «توسعه شهری مبتنی بر دانش یا ایجاد محیط‌های شهری با کیفیت بالا برای کمک به انتقال از بخش‌های تولیدی به دانش و بخش‌های فناوری اطلاعات می‌نامند. به‌طور کلی، شهرهایی که KBUD<sup>۴</sup> را دنبال می‌کنند، به دنبال جذب مشاغل و ساکنان از طریق ارتقاء فضاهای عمومی و عمومی-خصوصی، مشارکت در مکان‌سازی از طریق طراحی عمدی، تسهیل تغییر کاربری مسکونی و ساختمان‌های صنعتی به آپارتمان‌ها و سایت‌های تجاری و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیربنایی بزرگ هستند (ادج، بولوک و کوویک<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). بدیهی است که مفهوم شهر دانش موضوعی است که در جوامع پژوهشی و تخصصی مورد توجه و بحث زیادی قرار گرفته است. بسیاری از شهرها در سرتاسر جهان ادعا می‌کنند که هم‌اکنون شهر دانش هستند ضمن اینکه بعضی شهرهای دیگر برنامه‌های استراتژیک و اقدامشان را به‌منظور تبدیل شدن به شهر دانش در آینده نزدیک گسترش داده‌اند. شهر دانش مکانی است که دانش جدید در آن دائماً در حال ایجاد است، از نظر پژوهش برتری دارد، جریانی از دانش جدید را تداوم می‌بخشد، روی توسعه سرمایه انسانی و جذب مهاجران ماهر سرمایه‌گذاری می‌کند و به‌علاوه مستعد انواع مختلف نوآوری مثل فناوری، نهادی و سازمانی است. بنابراین شهر دانش محیطی را ارائه می‌دهد که نوآوری را تقویت و کسب و انتشار دانش و یادگیری را تشویق می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، در شهرهای دانش‌انگیزه ایجاد، انتشار و کاربرد دانش به‌صورتی پایدار از نظر زیست‌محیطی، عادلانه از نظر اجتماعی و امن از نظر اقتصادی و با یک سرمایه انسانی یکپارچه و کاملاً تلفیق یافته وجود دارد (ارگازاکیس، متازیوریس و ساراس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). به‌علاوه تدوین خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها که KBD<sup>۷</sup> زیربنای شهرهای دانش را هدف قرار داده‌اند روال‌های پیچیده‌ای هستند که به‌منظور موفقیت مستلزم تعهد رهبری به رفاه پایدار جامعه می‌باشند. اما این کافی نیست. همچنین نیاز به یک مجموعه بحرانی از کنشگران تغییر وجود دارد که درک کافی از تفاوت‌های کیفی در KBD<sup>۸</sup> و ظرفیت فنی برای بیان و توسعه سیستم‌های سرمایه اجتماعی داشته باشند. مطالعات

<sup>1</sup> Pinochet, Romani, de Souza & Rodríguez-Abitia

<sup>1</sup> Wall., Jayasinghe, Halwatura & Rupasinghe

<sup>1</sup> Desdemoustier, Crutzen, Cools & Teller

<sup>1</sup> Dameri & Rodríguez Bolívar <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pawar, Bajaj, Singh & Yadav <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Nakano & Washizu <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Kanlar Lee & Kang <sup>6</sup>

<sup>1</sup> توسعه شهری دانش بنیان <sup>7</sup>

<sup>1</sup> Edge, Boluk, Groulx & Quick <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Ergazakis, Metaxiotis & Psarra

گذشته که به این موضوع پرداخته‌اند نیز اهمیت یک بررسی دقیق و شفاف سرمایه اجتماعی دانش‌پایه در جهت برقراری توازن بین دارایی‌ها و بدهی‌های یک شهر را آشکار می‌سازند. به این ترتیب ارزش منحصربه‌فرد بودن شهر می‌تواند از طریق یک چارچوب اطلاعات درک شود که همچنین می‌تواند مبنایی برای خط‌مشی‌های KBD باشد (کانالار و همکاران، ۲۰۲۳). جامعه دانش؛ جامعه‌ای تعریف شده که در آن سازمان‌ها و نهادها، مردم و اطلاعات را برای گسترش بدون محدودیت و گشودن فرصت برای تولید انبوه همه گونه‌های دانش و استفاده انبوه توسط کل جامعه توانمند می‌کند. جامعه دانش؛ همه اعضای جامعه را در تولید و استفاده از دانش درگیر می‌کند و از هدف کلان کیفیت بالای زندگی پشتیبانی می‌کند (کارلیلو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). کارکنان دانش آفرین به‌عنوان یک طبقه اجتماعی نوظهور، نیازها و الزامات ویژه‌ای دارند (زنکر، ایگرز و فارسکی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). این کارکنان عصر مدرن مشخصات معدودی دارند که آن‌ها را متمایز می‌سازد؛ آن‌ها کاملاً آگاه و مشارکت‌جو هستند؛ در جستجوی کیفیت زندگی بهتری هستند؛ از نظر فرهنگی فعال و از نظر هنری بیانگر هستند؛ تنوع و تحمل نشان می‌دهند؛ شایستگی بالایی در تعاملات اجتماعی انسانی دارند (کارلیلو و همکاران، ۲۰۲۰) سرمایه اجتماعی (شهروندان دانشی و کارکنان دانش آفرین) یکی از دارایی‌های شهر دانش است که این مفهوم شهر هوشمند را از مفهومی انتزاعی خارج کرده و به مفهومی کاربردی همچون شهرهای دانش تبدیل می‌کند. شهرهای قرن ۲۱ نیازمند جوامع دانشی در یک بستر هوشمند هستند بستری که دربردارنده اقتصاد هوشمند، اجتماع هوشمند، زندگی هوشمند، دسترسی هوشمند و مدیریت هوشمند باشد (کانالار و همکاران، ۲۰۲۳). در شکل ۱، یک شهر دانش‌پایه هوشمند پایدار به‌عنوان یک شهر تلفیقی و در بردارنده اجتماع دانشی آورده شده است:



شکل ۱. چارچوب مفهومی شهر دانش‌پایه هوشمند و پایدار  
برگرفته از: ایگتکانالار و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷

## روش پژوهش

در این پژوهش از روش فرا تحلیل کیفی مبتنی بر روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) که الگویی ساختارمند برای تحلیل کیفی متن و استخراج مفاهیم است، استفاده شده است. در پژوهش حاضر تلاش می‌شود تا ادبیات پراکنده موجود در زمینه ابعاد شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی با طرح سؤالی جدید به شکل الگویی منسجم نمایش داده شود. در زمینه تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده، داده‌های به‌دست‌آمده به‌تناسب در درون موارد مطرح‌شده (ابعاد شهر

<sup>2</sup> Carrillo, Plosila, Nardelli, Ullah, Kakakhel, Westerlund, Wolff

<sup>2</sup> Zenker, Eggers & Farsky

<sup>2</sup> Yigitcanlar, Edvardsson, Johansson, Kamruzzaman, Ioppolo & Pancholi

<sup>2</sup> Sandlowski and Barroso



هوشمند، شهر دانش پایه، اجتماع دانشی) قرار می‌گیرند، که این ابعاد، کدهای از پیش تعریف شده در پژوهش به حساب آمده و داده‌ها بر اساس این کدها، تحلیل می‌شوند. استفاده از ادبیات موجود در حوزه رابطه میان "شهر هوشمند، شهر دانش پایه و اجتماع دانشی" از طریق تحلیل مقالاتی که از مرتبطترین شبکه ادبیات علمی (Springer/Elsevier / DirectScience) و نشریات علمی معتبر داخلی جمع‌آوری شده، مرور می‌گردد تا مهم‌ترین مؤلفه‌های شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی در منابع موجود جمع‌آوری گردد. در این راستا در پایگاه داده‌های علمی نام‌برده، کلید واژگان مربوطه مورد جستجو قرار گرفت که با توجه به بدیع بودن موضوع، به یافتن معدودی مقاله که هم‌زمان هر سه کلیدواژه شهر هوشمند، شهر دانش پایه و اجتماع دانشی را در برگیرد، انجامید. از این رو به منظور شناسایی یک زیرمجموعه قابل مدیریت از منابع در دسترس، از بین نتایج به دست آمده مرتبطترین مقالات با هر سه واژه مذکور و مشتقات آنها انتخاب شدند. در نهایت با توجه به موضوع پژوهش حاضر تعداد ۷۲ مقاله مرتبط با موضوع در زمینه شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی با روش تحلیل محتوای کیفی یا فراترکیب واکاوی گردید. در ادامه مراحل انجام تجزیه و تحلیل مبتنی بر روش سندلوسکی و باروسو (روش فرا تحلیل) در جدول ۱ ارائه گردیده است.

جدول ۱

مراحل انجام تجزیه و تحلیل فرا تحلیل کیفی مبتنی بر روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو

ردیف	مرحله	پژوهش حاضر
1	تعیین هدف	توضیح و توسعه نظری
2	تعیین سوال کلیدی پژوهش	مؤلفه‌ها و معیارهای شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی کدامند؟
3	تعیین معیارهای انتخاب مطالعات موجود و انتخاب آنها	انتخاب بر اساس منابع موجود مرتبط با کلیدواژه‌های شهر هوشمند- شهر دانش پایه- اجتماع دانشی
4	برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی <sup>۲۴</sup> (CASP)	امتیازبندی ۲۵ تا ۵۰
5	تحلیل مقالات	بر اساس: اطلاعات شناسنامه‌ای پژوهش، اطلاعات یافته‌های اصلی، اطلاعات روش کلیدی
6	استخراج شاخصه‌های اصلی	دستیابی به وجوه اختلاف و اشتراک در سه حوزه شهر هوشمند- شهر دانش پایه- اجتماع دانشی
7	جمع‌بندی	بر اساس نتایج به دست آمده ارتباطات بین اجزای مرود پژوهش در قالب مدل ارائه گردید.

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲.

## یافته‌ها و بحث

برای پاسخ به پرسش پژوهش دو مرحله انجام می‌گیرد؛ در گام اول مهم‌ترین ادبیات موجود در حوزه رابطه میان "شهر هوشمند، شهر دانش پایه و اجتماع دانشی" از طریق تحلیل مقالاتی که از مرتبطترین شبکه ادبیات علمی (Springer/ rElsevie /Science Direct) و نشریات علمی معتبر داخلی جمع‌آوری شده، مرور می‌گردد. تا ابتدا مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر شهر هوشمند در منابع موجود رتبه‌بندی گردد. در این راستا در پایگاه داده‌های علمی نام برده، کلید واژگان مربوطه مورد جستجو قرار گرفت که با توجه به بدیع بودن موضوع، به این صورت عمل گردید که در وهله اول مقالاتی که هر سه کلیدواژه مربوطه را در خود داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند و سپس مقالاتی که با داشتن یک یا دو کلیدواژه مذکور تا حدود زیادی مرتبط با موضوع بودند انتخاب و بررسی شد. در یک جمع‌بندی به منظور شناسایی یک زیرمجموعه قابل مدیریت از منابع در دسترس، از بین نتایج به دست آمده مرتبطترین مقالات با واژگان مذکور و مشتقات آنها انتخاب شدند. در نهایت با توجه به موضوع پژوهش حاضر، تعداد ۷۲ مقاله مرتبط با موضوع پژوهش با روش تحلیل محتوا واکاوی گردید. در رساله حاضر ملاک انتخاب مقالات مورد بررسی استفاده از کدهای تعریف شده در چک‌لیست CASP (برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی) در نظر گرفته شد. اطلاعات

به‌دست آمده از این چک‌لیست (جدول ۳) نشان می‌دهد که ضمن برخورداری از یک بانک اطلاعاتی مناسب برای روش فراتحلیل، نیاز به تلاش‌های بیشتر و باکیفیت‌تری برای مطالعه موضوع پژوهش به‌شدت احساس می‌شود.

### جدول ۲

#### برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی

ردیف	امتیازات به‌دست آمده از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی	تعداد
1	50-45	46
2	45-40	14
3	40-35	6
4	35-30	3
5	30-25	3
6	زیر ۲۵	0

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲.

اطلاعات به‌دست آمده از فراتحلیل در جداول ۳ نشان داده می‌شود:

### جدول ۳

#### روش سندلوسکی و باروسو و شاخص‌های شهر هوشمند

بررسی مقالات مربوط به متغیر شهر هوشمند به روش فراترکیب						
شماره	اطلاعات شناسنامه‌ای پژوهش		سال	اطلاعات روش کلیدی	اطلاعات یافته‌های اصلی	
	عنوان	نویسندگان			نتایج و یافته‌های پژوهش	شاخص‌ها
1	نیاز جامعه به (پوشاندن) شکاف دیجیتال در سیاست شهر هوشمند	Aditya, Ningrum, Nurasa, & Irawati	2023	تعیین تأثیر سیاست شهر هوشمند و نیازهای جامعه بر اجرای مؤثر چنین طرح‌هایی روش کمی رویکرد پیمایشی تبیینی با پرسشنامه	نتایج و یافته‌های پژوهش دولت با به کارگیری فناوری ارتباطات اطلاعاتی، پویایی شهر را به‌طور فعال زیر نظر گرفته است، که منجر به تغییرات مثبت در کیفیت زندگی ساکنان شده است.	یازهای Ict محور جامعه هوشمند شهری. بخش دیجیتال. چارچوب تحلیل پیاده‌سازی. سیاست شهر هوشمند
2	سرریزهای فضایی خوشه‌های صنعت ورزش و تاب‌آوری جامعه: پل زدن یک لنز فضایی برای ساخت یک شهر گردشگری هوشمند	Changwook Kim, Jinwon Kim	2023	ارائه شواهد تجربی در مورد اثرات سرریز فضایی خوشه‌های صنعت ورزش به‌عنوان منابع جامعه بر تاب‌آوری جامعه برای پیشبرد ساخت یک شهر گردشگری هوشمند انعطاف‌پذیر اقتصادی	اطلاعات فضایی مرتبط با خوشه‌های صنعت ورزش منطقه‌ای به‌عنوان منابع اجتماعی در گردشگری هوشمند، به سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران ارائه شده است.	ریب مکان خوشه‌های صنعت ورزش، شاخص‌های انعطاف‌پذیری پایه برای جوامع، درجه آسیب‌پذیری اجتماعی، تاب‌آوری جامعه
3	بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت مدنی آنلاین در یک شهر هوشمند: نقش‌های میانجی خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات و تعهد به جامعه	Guosheng Deng, Shuo Fei	2023	تعهد به جامعه تأثیر محتوای اطلاعات، پاسخگویی و کیفیت محیط را بر مشارکت مدنی آنلاین واسطه می‌کند. پرسشنامه آنلاین با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری	برای بهبود مشارکت مدنی آنلاین، مجریان پیاده‌سازی شهر هوشمند می‌توانند تعهد فردی شهروندان را به جامعه افزایش دهند و خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات را از طریق دستگاه‌های ICT با کیفیت بالا و خدمات یادگیری دیجیتال تقویت کنند.	معنای مشترک، استراتژی شبکه، الگوهای اجتماعی - فضایی و فرهنگی، فناوری، اقتصاد دایره‌ای،

<p>اقتصاد اشتراکی، مسئولیت اجتماعی، شرکتی، کارآفرینی، بریکولاز اجتماعی،</p>	<p><b>SVC</b> به اکثر <b>SDG</b>ها در شهرها کمک می‌کند(عمدتاً به اهداف ۱۱، ۱۷، ۹ و ۸). نیز ایجاد اجماع، شهرهای پایدار هوشمند، و اکوسیستم‌های نوآوری جنبه‌های اصلی مشارکت <b>SVC</b> در <b>SDGs</b> هستند.</p>	<p>بررسی چگونگی کمک <b>SVC</b> به دستیابی به <b>SDGs</b> در سطح شهر تجزیه و تحلیل اطلاعات بین شبکه ای <b>CNIA</b></p>	<p><b>2023</b></p>	<p>Beck, D., Ferasso, M., Storopoli, J., &amp; Vigoda-Gadot, E.</p>	<p>دستیابی به اهداف توسعه پایدار از طریق ایجاد ارزش سهامداران: ایجاد شهرها و جوامع پایدار هوشمند</p>	<p><b>4</b></p>
<p>اشتراک دانش، نوآوری باز، اخلاق و خلاقیت</p>	<p>نقش ارزش جامعه در قالب بهره مندی از چارچوب پذیرش، به ادبیات پذیرش فناوری شهروندان در بافت شهر هوشمند افزوده شده است.</p>	<p>مرور سیستماتیک ادبیات و ارائه یک چارچوب مفهومی فناوری‌های مشارکتی آنلاین (<b>OPT</b>) یکپارچه</p>	<p><b>2022</b></p>	<p>Marimuthu, M., D'Souza, C., &amp; Shukla, Y.</p>	<p>ادغام ارزش جامعه در چارچوب پذیرش: بررسی سیستماتیک تحقیق مفهومی در مورد برنامه‌های کاربردی شهر هوشمند مشارکتی</p>	<p><b>5</b></p>
<p>۲۳ حوزه خط مشی یا خدمات در چهار بعد (خدمات، حکومت، اجتماعی و اقتصادی)</p>	<p>در برخی حوزه‌های خدماتی و سیاست‌گذاری بین انواع پروژه‌هایی که شهرها دنبال می‌کنند و ترجیحات ساکنان ناهماهنگی وجود دارد</p>	<p>پذیرش فناوری و طراحی کلی شهرهای هوشمند چقدر با نیازها و ترجیحات ساکنان همسو می‌شود؟ روش‌میدانی و نظرسنجی در کانادا</p>	<p><b>2022</b></p>	<p>Zachary Spicer a, Nicole Goodman b, David A. Wolfe c</p>	<p>شهرهای هوشمند چقدر «هوشمند» هستند؟ نگرش ساکنان نسبت به طراحی شهر هوشمند</p>	<p><b>6</b></p>
<p>پایداری اقتصادی زیست‌محیطی اجتماعی اقتصادی</p>	<p>شهرهای هوشمند به‌طور کلی در نتایج پایداری نسبت به شهرهای غیرهوشمند امتیاز بیشتری کسب می‌کنند. روش اسنادی</p>	<p>آیا اجرای محلی شهرهای هوشمند با نتایج پایداری در سطح شهر مرتبط است یا خیر</p>	<p><b>2023</b></p>	<p>Cai, M., Kassens-Noor, E., Zhao, Z., &amp; Colbry, D.</p>	<p>آیا شهرهای هوشمند پایدارتر هستند؟ مطالعه اکتشافی ۱۰۳ شهر ایالات متحده</p>	<p><b>7</b></p>
<p>«شاخص نوآوری» «شاخص توسعه دولت الکترونیک» «شاخص شادی» "سلامت محیط‌زیست و سرزندگی اکوسیستم" "شاخص شادی"</p>	<p>روش‌های رایج برای پیشبرد «هوشمندی»، به خودی خود به تفاوت درآمد درون شهری یا عملکرد زیست‌محیطی شهرها مرتبط نیست.</p>	<p>آیا انباشت هوشمندی‌ها منجر به مزایای ملموس برای ساکنان محلی می‌شود یا خیر؟ با استفاده از داده‌های موجود برای بیش از ۱۰۰ شهر بزرگ در سراسر جهان، معیارهای مختلف هوشمندی شهر را با چندین شاخص تفاوت درآمد مقایسه کرده است.</p>	<p><b>2023</b></p>	<p>Oleg Dashkevych, Boris A. Portnov</p>	<p>آیا هوشمندی شهر باعث بهبود محیط شهری و کاهش اختلاف درآمد می‌شود؟ شواهدی از تجزیه و تحلیل تجربی شهرهای بزرگ در سراسر جهان</p>	<p><b>8</b></p>
<p>کدهای فناوری کدهای یادگیری کدهای تعامل</p>	<p>یک تحلیل انتقادی از پیشینه‌های پژوهشی ارائه شده است، که پتانسیل‌ها و چالش‌های پروتکل مدیریت شهر هوشمند پیشنهادی را برجسته نموده است. از داده‌هایی که مستقیماً توسط شهروندان جمع‌آوری می‌شود استفاده نموده است( شهروندان به‌عنوان تأمین‌کنندگان داده)</p>	<p>هدف این کار ارائه چشم‌اندازی به سوی شهرهای هوشمند سالم‌تر و انعطاف‌پذیرتر با ادغام داده‌های شخصی، متنی و محیطی برای ارتقای سیستم‌های هشدار اولیه و برنامه‌ریزی تاب‌آوری بوده است. روش اسنادی</p>	<p><b>2023</b></p>	<p>Caratù, M., Pigliautile, I., Piselli, C., &amp; Fabiani,</p>	<p>دیدگاهی در مدیریت شهرها و رفاه شهروندان از طریق داده‌های سنجش هوشمند</p>	<p><b>9</b></p>
<p>رویکردهای اجتماعی-فنی، دیدگاه‌های اشتراک دانش و</p>	<p>بررسی سیستماتیک پنج موضوع مختلف را شناسایی کرده است: استراتژی و چشم‌انداز، چارچوب‌ها، توانمندسازها و بازدارنده‌ها، مشارکت شهروندان، و مزایا. این موضوعات</p>	<p>این مقاله ادبیات شهر هوشمند موجود را بررسی کرده است و دیدگاه‌های مدیریت دانش را برای ارائه یک نمای کلی از جهت‌های تحقیقاتی آینده یکپارچه نموده است</p>	<p><b>2021</b></p>	<p>Israilidis, J., Odusanya, K., &amp; Mazhar, M. U.</p>	<p>بررسی دیدگاه‌های مدیریت دانش در تحقیقات شهر هوشمند: بررسی و</p>	<p><b>10</b></p>

قابلیت‌های یادگیری سازمانی	مبنایی برای توسعه یک دستور کار تحقیقاتی آینده متمرکز بر اشتراک دانش و یادگیری مشترک در میان شهرها هستند.	روش اسنادی			دستور کار تحقیقات آینده	
ابزارهای فناوری هوشمند (هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، بلاک چین و غیره) پایداری (اجتماعی، حکمرانی و غیره).	سرسبزی یک شهر با هوشمندی آن رابطه مثبت دارد.	برای نشان دادن هم‌افزایی مثبت بین سبز بودن و هوشمندی یک شهر تحلیل رگرسیون	2023	Bashirpour Bonab, A., Bellini, F., & Rudko, I.	ارزیابی نظری و تحلیلی شهرهای سبز هوشمند	11
زیر ساخت مدیریت انرژی مدیریت منابع آب دولت هوشمند شفافیت در تدارکات عمومی اکتشاف داده‌های شهری	۱) اهمیت قابلیت همکاری معنایی در حوزه شهر هوشمند. ۲) شناسایی فناوری‌ها و ابزارهای معنایی بکار رفته در حوزه شهر هوشمند برای ارتقای قابلیت همکاری معنایی؛ و ۳) شناسایی مناطق کاربردی شهر هوشمند که در آن از فناوری‌های معنایی برای ارائه کارآمد خدمات هوشمند استفاده می‌شود.	یک مرور ادبیات سیستماتیک در مورد استفاده از فناوری‌های معنایی برای حمایت از قابلیت همکاری بین نهادهای IoE در شهرهای هوشمند، با هدف شناسایی روندها و چالش‌های اصلی	2023	Pliatsios, A., Kotis, K., & Goumopoulos, C.	بررسی سیستماتیک بر قابلیت همکاری معنایی در شهرهای هوشمند دارای IoE	12
فرهنگ قابلیت‌های داخلی تدارکات عمومی نوآوری فناورانه مقررات و استانداردهای فنی سیاست‌های نوآوری فناورانه	الگوهای تعامل بین بافت‌های نهادی، نوآوری دیجیتال شهری و اکوسیستم‌های نوآوری شهری پیشنهاد شده است.	یک چارچوب حاکمیتی فراگیر جمع آوری شده است که انتقال شهر هوشمند را از دیدگاه مدیریت نوآوری گسترش بررسی می‌کند	2023	Mora, L., Gerli, P., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A.	حکمرانی شهر هوشمند از دیدگاه مدیریت نوآوری: چارچوب نظری، بررسی شیوه‌های فعلی و دستور کار تحقیقاتی آینده	13
صفحه نمایش لمسی GIS نقشه‌های گوگل و نمای خیابان تصاویر ماهواره‌ای دوربین حرارتی اندازه‌گیری راحتی حرارتی سهولت درک، یادگیری عمومی، اعتماد	فناوری‌های شهر هوشمند و داده‌های با وضوح بالا ابزارهای مفیدی برای تعامل هستند، اما ممکن است برای تغییر ادراک مرتبط با گرما در مورد محیط ساخته شده، کافی نباشد.	در این تحقیق، نویسندگان یک ماژول STEM تابستانی دو هفته‌ای را برای جوانان ۱۲ تا ۱۴ ساله در Roanoke، ویرجینیا در جنوب شرقی ایالات متحده طراحی کردند.	2022	Lim, T. C., Wilson, B., Grohs, J. R., & Pingel, T. J.	برنامه‌ریزی تاب آوری حرارتی درگیر در جامعه: درس‌هایی از برنامه STEM شهر هوشمند جوانان	14
عوامل سنی، جنسی و ... جمعیت شناختی در فرآیند هوشمندسازی شهری	نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که طرد اجتماعی بالاترین خطر اجتماعی است و افراد مسن و زنان حساس‌ترین گروه‌های اجتماعی جمعیت شناختی در مورد خطرات شهر هوشمند هستند.	اولویت‌بندی ریسک‌های اجتماعی برای توسعه شهر هوشمند و بررسی همبستگی بین این ریسک‌ها و عوامل اجتماعی جمعیت‌شناختی با انجام یک بررسی پرسشنامه‌ای	2023	Shadi Shayan, Ki Pyung Kim	درک همبستگی بین ریسک‌های اجتماعی و عوامل اجتماعی جمعیت شناختی در توسعه شهر هوشمند	15
فناوری اطلاعات و دیجیتال تکنولوژی عمومی	استراتژی فناوری اطلاعات و دیجیتال مقامات محلی، دانشگاه‌ها و شرکت‌های محلی/بین‌المللی فناوری	این مطالعه با استفاده از داده‌های پروژه‌های شهر هوشمند دوبلین، از مفهوم گستره مرزی برای توسعه	2022	Karimikia, H., Bradshaw, R., Singh, H., Ojo, A.,	یک طبقه‌بندی نوظهور از گستره مرزی در بافت شهر	16



	اطلاعات (به عنوان مثال، گوگل، فیس بوک یا (Airbnb)، که منجر به سبک مدیریتی از پایین به بالا برای پیشروی طرح‌ها و پروژه‌های شهر هوشمند می‌شود.	طبقه‌بندی فنی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی استفاده کرده است.	Donnellan, B., & Guerin, M.	هوشمند - مورد دوبلین هوشمند	
قدرت، سیاست و مشارکت	دستیابی به این مفهوم "حیات گرایی شهری به قدرت، سیاست و مشارکت در سیستم‌های شهری می‌پردازد و بررسی می‌کند که آیا، چگونه و چه زمانی سیستم‌های شهری کسانی را که سیستم‌های اداری، سیاسی و تجاری ادعا می‌کنند به آن‌ها خدمت می‌کنند به حاشیه می‌برند!"	این مقاله به تحلیل چهار مورد از برجسته‌ترین گفتمان‌های شهری پرداخته است و عدسی حیات‌گرایی شهری را به عنوان یک مفهوم بین‌رشته‌ای فراگیر از شهرها به عنوان مکان‌های دگرگونی و تغییر معرفی نموده است	2023 Nederhand, J., Avelino, F., Awad, L., De Jong, P., Duijn, M., Edelenbos, J., ... Van Stapele, N.	بازپس گیری شهر از دیدگاه حیات گرایی شهری: بازتاب انتقادی برچسب های شهر هوشمند، فراگیر، تاب آور و پایدار	17
خدمات الکترونیکی زیرساخت توسعه	اصول ۲، ۵، و ۱۵ اهداف توسعه پایدار در شهر هوشمند مفعول مانده است. مانده معطوف شود	روش مروری و مطالعات اسنادی	2023 Jessica Clement et al.	استراتژی‌های شهر هوشمند - محرکی برای بومی سازی اهداف توسعه پایدار؟	18
ارتباط و شبکه سازی حمل و نقل و مدیریت سیستم ها ذخیره و فرایند اطلاعات طراحی ساختمان	بررسی رابطه اینترنت اشیا و شهر هوشمند و معرفی ابزارها و اپلیکیشن های مهم در شهر هوشمند	مروری	2021 Rp, J., K, R., A, A., & K, L. N.	اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند: یک نظرسنجی معاصر	19
توسعه اقتصادی خصوصی و عمومی، استراتژی‌های ملی، تدارک خدمات و زیرساخت ها،	بررسی واژه شهر هوشمند و واژه جایگزین آن در آفریقای جنوبی	فرهنگ شناسی و واژه شناسی بازیگران: بخش خصوصی، بخش عمومی، دولت ملی، دولتی محلی، شرکت های بزرگ و ... مداخله گران: دولت الکترونیک، مدیریت شهری داده محور،	2021 Söderström, O., Blake, E., & Odendaal, N.	بیش از محلی، بیش از موبایل: اثر شهر هوشمند در آفریقای جنوبی	20
دولت محلی سرمایه اجتماعی ساکنین هوشمند	بررسی رابطه شهر هوشمند و سرمایه اجتماعی برای رسیدن به رضایت ساکنین موری تایید قرار گرفته است.	از روش پرسشنامه و نظرسنجی کیفی	2021 Satoshi Nakano, Ayu Washizu	آیا شهرهای هوشمند سرمایه اجتماعی ساکنان را افزایش خواهند داد؟ اهمیت مدیریت محله هوشمند	21
شهر هوشمند مردم محور مشارکت مردمی	رابطه شهر هوشمند و توسعه پایدار شهری از نظر سازمان ملل تبیین شده است	مروری	2021 Giuseppe Grossi, Olga Trunova	آیا SDG های سازمان ملل برای ثبت چندین ارزش شهر هوشمند مفید هستند؟	22
تکنولوژی جابه جایی مردم انرژی محیط زیست	در ارتباط وجود شفافیت مدیریتی با شهر هوشمند تایید شده است.	رویکرد SD و نقشه شناختی هدف یافتن شاخص های شهر هوشمند با ترکیب دو روش فوق بوده است	2021 Nunes, S. A. S., Ferreira, F. A. F., Govindan, K., & Pereira, L. F.	شهرها هوشمند می شوند! رویکردی مبتنی بر پویایی سیستم برای	23

فضای شهری دولت اقتصاد					مفهوم سازی شهر هوشمند	
اقتصاد هوشمند، مردم هوشمند، دولت هوشمند، دسترسی هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، زندگی هوشمند	بررسی رابطه بین جوامع بالا به پایین و شهر هوشمند	تحلیل الگوی مطالعه چند موردی فرآیند تخصیص دیریکله نهفته	2021	Ci'ement Nicolas Jinwoo Kim, Seokho Chi	توصیف مبتنی بر پردازش زبان طبیعی ارتباطات از بالا به پایین در شهرهای هوشمند برای افزایش همسویی شهروندان	24
پارک هوشمند زیرساخت های بهبود یافته یکپارچه اجتماع هوشمند	بررسی رابطه ظرفیت شهرها به لحاظ آسیب پذیری و شهر هوشمند	شاخص ترکیبی (CI)، آسیب پذیری شاخص (VULI)، شاخص ظرفیت (CAPI)	2021	Neha Kawyitri, Ankit Shekhar	ارزیابی آسیب‌پذیری و ظرفیت بوهانانسوار به‌عنوان یک شهر هوشمند مترقی: مطالعه موردی تأثیر طوفان فانی بر شهر	25
مردم اقتصاد دولت زیست (زندگی) محیط‌زیست جابه جایی	بررسی ابعاد شهر هوشمند در شهر کوماسی در کشور در حال توسعه غنا	ارزیابی ترکیبی فازی	2021	Antwi- Afari, P., Owusu- Manu, D.- G., Ng, S. T., & Asumadu, G.	مدل سازی هوشمندی یا سطوح توسعه هوشمند شهرهای کشورهای در حال توسعه	26
شهروندان دیگر عوامل حمل و نقل عمومی عاملان خدماتی حمل و نقل عمومی ایالت شرکت ها دولت شهرها	بررسی مولفه های حمل و نقل هوشمند	مطالعات اسنادی	2021	Oliver Bubelíny, Milan Kubina,	تأثیر مفهوم شهر هوشمند بر حمل و نقل عمومی	27
مردم و اقتصاد دولت زیست (زندگی) ساختمان ها انرژی و منابع طبیعی حمل و نقل و جابه جایی	بررسی مولفه های شهر هوشمند در ۸۳ شهر	شاخص پوشش (CI)	2021	Alberto De Marco, Giulio Mangano	روندهای تکاملی در ابتکارات شهر هوشمند	28
زیست پذیری پایداری کارایی حکمرانی خوب	بررسی مشوق های و محدودیت های مدیریتی در رابطه با انتخاب تکنولوژی در شهر هوشمند	تئوری اقتصادی مدیریتی و روش های تطبیقی کلان و متاآنالیزها	2020	Eduardo Araral	چرا شهرها از فناوری های هوشمند استفاده می کنند؟ نظریه و شواهد احتمالی از ایالات متحده	29

-	بررسی شهر هوشمند توسط ذی نفوذان و ذی نفعان	تمرین تحلیل خلاق	2020	Sara Edge et al.	کاوش در تجربیات متنوع زندگی کردن در شهر هوشمند از طریق عملکرد خلاقانه و تحلیلی	30
سازمانی اجتماعی فرهنگی اقتصادی زیست محیطی	بررسی مولفه های مشترک توسعه پایدار و شهر هوشمند و ارائه مولفه های کاربردی	طبقه بندی و پایداری	2021	Ana Jane Benites, André Felipe Simoes	ارزیابی استراتژی توسعه پایدار شهری: یک طبقه بندی کاربردی پایدار خدمات شهر هوشمند	31
متابولیسم شهری حکمرانی فرهنگ	بررسی شهر هوشمند با سه مولفه متابولیسم شهری، حکمرانی و فرهنگ	روش گروه متمرکز (فوکس گروه)	2018	Mohammad Zaheer Allam	بازتعریف شهر هوشمند: مطالعه موردی فرهنگ، متابولیسم و حکومت در پورت لوئیس، موریتس <sup>۲۶</sup>	32
شهرنشینی شتابان اثرات زیست محیطی انگیزه اقتصادی تغییرات جمعیتی سایر عوامل	ضرورت ها و الزامات شهر هوشمند در تهران	روش تحلیل سلسله مراتبی با نرم افزار EC	1397	احمد پور احمد و همکاران	شهر هوشمند: تبیین ضرورتها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی	33
چاپک سازی مدافعان محیط زیست	ارائه جملات کاربردی کیو در رابطه با شهر هوشمند که برگرفته از الگوهای ذهنی مدیران شهری شهر همدان منجر به دستیابی به راهکارهایی کاربردی شده است.	روش کیو کلان نگران امیدوار طرفداران خدمات محوری. طرفدار شهروند محوری. علاقه مندان به مدیریت واحد شهری. واقع بینان عدالت گرا. فرهنگیان قانونگرا. طرفدار راهبردهای بالندگی	1399	ربانی ارشد و همکاران	شناسایی و تفسیر الگوهای ذهنی مدیران شهری نسبت به شهر هوشمند با روش شناسی کیو (مورد مطالعه: شهر همدان)	34
جایه جایی هوشمند مردم هوشمند زندگی هوشمند محیط هوشمند حکمرانی هوشمند	ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در تهران	SPSS Vikor	1396	محسن کمانداری و محمد رحیم رهنما	ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان	35
جایه جایی هوشمند مردم هوشمند زندگی هوشمند محیط هوشمند حکمرانی هوشمند	ویژگی های شهر هوشمند	اسنادی	1397	احمد پور احمد و همکاران	مفهوم و ویژگیهای شهر هوشمند	36
اقتصاد هوشمند تحرک هوشمند مردم هوشمند	در این پژوهش به اولویت دهی معیارها و شاخص ها پرداخته شده است که تحرک هوشمند، اقتصاد	SPSS & MIC MAC	1400	جلیل محمدی و همکاران	سنجش تأثیرپذیری شهر از نماگرهای شهر هوشمند	37

زندگی هوشمند محیط‌زیست هوشمند حکمروایی هوشمند	هوشمند و حکمروایی هوشمند سه معیار نخست در شهر زنجان بوده است.				مطالعه موردی: شهر زنجان
اقتصاد هوشمند تحرک هوشمند مردم هوشمند زندگی هوشمند محیط‌زیست	بررسی موضوعی شهر هوشمند	اسنادی	1398	شیما مرادی	38 بررسی سیر موضوعی مطالعات حوزه شهر هوشمند
فنی اقتصادی آموزشی مدیریتی فرهنگی	بررسی رابطه شهر هوشمند و توسعه پایدار	اسنادی	1398	معین مهدی زاده	39 بررسی رابطه بین شهر هوشمند و توسعه پایدار و چالش‌های دستیابی به شهر هوشمند پایدار
هوش مصنوعی یکپارچگی نوآوری هوش فردی هوش جمعی	شهر هوشمند و راهکارهای حمل و نقل	اسنادی کتابخانه‌ای	1398	خسرو پورجوان	40 تبیین شهر هوشمند و راهکارهای حمل ونقل هوشمند شهری

در ادامه بر اساس روش سندلوسکی و باروسو و شاخص‌های شهر دانش‌پایه و اجتماع دانشی در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴

روش سندلوسکی و باروسو و شاخص‌های شهر دانش‌پایه و اجتماع دانشی

بخش مقالات مربوط به متغیر اجتماع دانشی به روش فراترکیب						
اطلاعات یافته‌های اصلی		اطلاعات روش کلیدی		اطلاعات شناسنامه‌ای پژوهش		
شاخص‌ها	نتایج و یافته‌های پژوهش	روش و هدف پژوهش	سال	نویسنده	عنوان	شماره
سرریز دانش بین شهرها (از لحاظ جغرافیایی، فناوری و اجتماعی از طریق پیوندهای رسانه‌های اجتماعی)	گشودگی روانشناختی ارتباط بین سرریزهای اجتماعی و نوآوری را تعدیل می‌کند. عملکرد گشودگی روانی به‌عنوان کاتالیزوری برای سرریز دانش	چگونه سرریزهای دانش ناشی از شهرهای دیگر (حوضه‌های دانش) منتشر و جذب می‌شوند.	2023	Obscho nka, M., Tavassoli, S., Rentfrow, P. J., Potter, J., & Gosling, S. D.	نوآوری و سرریزهای دانش بین شهری: ارتباط اجتماعی، جغرافیایی و فناوری و گشودگی روانی	1



<p>تاب آوری شبکه اشتراک دانش شهری</p>	<p>ایجاد یک شبکه دانش تاب آوری در سطح ملی نیازمند شرایط عمومی و حمایتی، معیارهای خاص برای انتخاب شهرهای همکار تاب آوری مناسب و مکانیسم‌های انتقال دانش مناسب است.</p>	<p>بررسی ادراک مقامات شهری از مزایای ایجاد یک شبکه ملی اشتراک دانش، معیارهای آن‌ها برای انتخاب شرکای تاب آوری، و مکانیسم‌های ترجیحی آن‌ها برای به اشتراک گذاری و انتشار دانش در داخل شبکه است.</p>	<p>2023</p>	<p>Elkhidi r, E., Mannakk ara, S., Henning, T. F. P., &amp; Wilkinso n, S.</p>	<p>مسیری به سوی شهرهای تاب آور: شبکه‌های دانش ملی تاب آوری</p>	<p>2</p>
<p>کارآفرینی شرکت های دانش پایه تحرک اشتغال</p>	<p>شرکت‌های محلی با فناوری پیشرفته در شهرها می‌توانند بر جریان دانش و تحرک دانشجویان تأثیر بگذارند در حالی که کارآفرینی جوانان در شهرها بر این رابطه تأثیر مثبت می‌گذارد.</p>	<p>بررسی نقش شرکت‌های با فناوری پیشرفته در بافت شهر و تأثیر آن بر جذب جریان دانش و تحلیل نقش تعدیل‌کننده کارآفرینی جوانان در این روابط است.</p>	<p>2023</p>	<p>Marche sani et al</p>	<p>نوآوری در شهرها نیروی محرکه ای برای جریان دانش: بررسی رابطه بین شرکت های با فناوری پیشرفته، تحرک دانشجویی و نقش کارآفرینی جوانان</p>	<p>3</p>
<p>اشتراک دانش (KS) کیفیت اشتراک دانش سطح فناوری اطلاعات رهبری دولتی - انگیزه مدنی دانش عقلانی پوروکراتیک دانش ادراکی شخصی رابطه دولت و شهروند</p>	<p>شهرهایی با توسعه اقتصادی بالاتر با افزایش انگیزه شهروندان برای مشارکت به اشتراک دانش برتر دست می‌یابند</p>	<p>برای تعیین ترکیبی از عواملی که به بهترین وجه به KS دولتی - شهروندی با کیفیت بالا کمک می‌کنند، این مطالعه تحلیل شرایط لازم (NCA) و تحلیل مقایسه کیفی فازی (fsQCA) را اتخاذ می‌کند.</p>	<p>2023</p>	<p>Sun, H., Fu, L., &amp; Yang, S.</p>	<p>آنچه به اشتراک دانش دولت-شهروند کمک می‌کند: تجزیه و تحلیل ۲۹۳ شهر در چین</p>	<p>4</p>
<p>شاخص چندبعدی ابتکاری (KBCDE) کارآفرینی در حال توسعه شهر مبتنی بر دانش</p>	<p>حضور شهرهای ۲۸ کشور اتحادیه اروپا برای تقویت نگرش کارآفرینی تاثیرگذار است.</p>	<p>آیا محیط شهر دانش باعث تحریک کارآفرینی می‌شود؟</p>	<p>2020</p>	<p>Penco, L., Ivaldi, E., Bruzzi, C., &amp; Musso, E.</p>	<p>محیط‌های شهری مبتنی بر دانش و کارآفرینی: در داخل شهرهای اتحادیه اروپا</p>	<p>5</p>
<p>روش شناسی انتقال دانش تاب آوری</p>	<p>اشتراک گذاری دانش مؤثر برای تاب آوری بین شهرها به تعادلی بین انواع دانش ضمنی و صریح نیاز دارد</p>	<p>شناسایی انواع دانش و مکانیسم‌های انتقال دانش که برای اشتراک‌گذاری دانش تاب آوری مؤثر بین شهرها مناسب‌تر هستند. کمی - کیفی</p>	<p>2022</p>	<p>Elkhidi r, E., Mannakk ara, S., Henning, T. F. P., &amp; Wilkinso n, S.</p>	<p>انواع دانش و مکانیسم‌های انتقال دانش برای به اشتراک گذاری دانش تاب آوری مؤثر بین شهرها - مطالعه موردی نیوزلند</p>	<p>6</p>

این تحقیق از داده‌های ثبت اختراع جهانی از اداره ثبت اختراع و علائم تجاری ایالات متحده (USPTO) و داده‌های انتشارات آکادمیک بین‌المللی از نمودار آکادمیک مایکروسافت (MAG)	افزایش سهم شهرهای چینی از دانش و فناوری‌های تولید شده در شهرها.	آیا شهرهای چین از نظر دانش و فناوری‌هایی که تولید می‌کنند هوشمندتر می‌شوند؟ روش کمی	2022	van der Wouden	آیا شهرهای چین از نظر دانش و فناوری تولید شده هوشمندتر می‌شوند؟	7
جمعیت منطقه آب و هوا ساختار سیاسی سطح عدم تمرکز ارتباط با مکانیسم‌های بین‌المللی آب و هوا/تنوع زیستی مشارکت در شبکه‌های شهری بین‌المللی پایداری/اقلیم محور	به رسمیت شناختن و تعامل بین‌المللی بیشتر. نیز، بومی‌سازی بهترین شیوه‌های بین‌المللی برای استقرار راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت	چگونگی تعامل شهرهای کشورهای را که از پلتفرم‌های بین‌المللی سطح دولتی دور هستند، با جریان‌های دانش جهانی در راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت برای سازگاری با آب و هوا، ارزیابی می‌کند	2023	Leslie Mabon	در حاشیه جامعه بین‌المللی، اما در داخل دانش و سیاست جهانی جریان دارد؛ چگونه شهرهای تایوان و اسکاتلند خود را در لفاظی‌های بین‌دولتی در مورد راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت قرار می‌دهند	8
تنوع، تحمل، مشارکت و تعاملات اجتماعی و انسانی	بررسی مکان‌سازی در اقتصاد دانش جهانی	اسنادی	2019	Pancho li, S., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M.	طراحی فضای عمومی فضاهای دانش و نوآوری: آموزه‌هایی از دهکده شهری کلون گروو در بریسبان	9
توسعه منطقه‌ای زمینه فرهنگی روابط و تعاملات بین شرکتها و ذینفعان	ارائه چارچوبی برای تحلیل در سطح خرد بررسی نقش عوامل دانش در توسعه منطقه	اسنادی	2018	Ana Cristina Fachinelli , Fernanda Pualetto D'Arrigo & Karl Joachim Breunig	بافت ارزشمند در توسعه دانش محور: آشکار سازی عوامل زمینه‌ای در توسعه منطقه واله دوس وینهدوس برزیل جنوبی	10
محیط، اقتصاد، رفاه، جامعه	بررسی معانی ضمنی و مشخصات شاخص‌های کیفیت شهری در مقیاسهای جغرافیایی مختلف با مرور ادبیات و مطالعات بهترین روشها	اسنادی	2016	Esmaei lpoorarabi & Tan Yigitcanlar & Mirko Guaralda, (2016)	به سمت یک چارچوب کیفیت شهری: تعیین شاخص‌های مهم برای مقیاس‌های جغرافیایی متفاوت به‌منظور جذب و حفظ استعدادها در شهرها	11
سرمایه انسانی، فراسرمایه، سرمایه اجتماعی، محیط، اقتصاد، جامعه، رفاه، فرم، فعالیت، جو، تصور ذهنی	پیشنهاد چارچوب ارزیابی متشکل از یک مجموعه شاخص‌های برگرفته از سه مقیاس مکانی (یعنی منطقه‌ای، شهری و خوشه)	نظرسنجی دلفی، فرایند سلسله مراتب تحلیلی (AHP)	2020	Esmaei lpoorarabi et al.	چارچوب‌های مفهومی کیفیت محل نوآوری: یک مقاله نظری	12
توسعه اقتصادی، اجتماعی، مکانی و نهادی	بررسی رویکرد توسعه موثر به‌ویژه برای مناطق محروم	اسنادی تحلیلی	2017	Yigitcanlar et al.	پویایی توسعه دانش‌یاب در مناطق محروم تر: آگاهی‌هایی از شهرک‌های دانشگاهی استرالیا و ایسلند	13

14	به سمت یک روش یکپارچه برای چارچوب توسعه شهری دانش پایه	Sarimi n et al.	2010	مطالعات اسنادی و بررسی مدل ها	بررسی و شناسایی چارچوب های مختلف و رایج KBUD می پردازد که در ادبیات پژوهشی مربوط به این حوزه از چشم انداز برنامه ریزان شهری مورد بحث قرار گرفته اند.	توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی-فرهنگی، توسعه شهری-زیست محیطی و توسعه نهادهای
15	تجربه توسعه شهری دانش پایه ملیورن	Yigitc anlar et al.	2008	مروری و تحلیلی	بررسی شهر دانش و مفاهیم توسعه شهری دانش پایه در ملیورن می پردازد	فناوری و ارتباطات خلاقیت و فرهنگ سرمایه انسانی کارکنان دانش آفرین خوشه های توسعه شهری و روابط مکانی
16	ساخت شهرهای دانش پایه در رومانی	Elena	2015	اسنادی و تحلیلی	تحلیلی بر مناطق شهری رومانی مطابق با چارچوب یکپارچه توسعه شهری دانش پایه (KBUD)	فناوری و ارتباطات خلاقیت و فرهنگ سرمایه انسانی کارکنان دانش آفرین خوشه های توسعه شهری و روابط مکانی
17	صنایع خلاق و ارتباط آن ها با عمل ترجمه/تفسیر و نوآوری	Vesela & Klimova	2015	اسنادی تحلیلی	پشتیبانی صنایع خلاق از طریق اصلاحات آموزش	توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی-فرهنگی، توسعه شهری-زیست محیطی و توسعه نهادهای
18	ریسک، تاب آوری و «شهر دانش»	Simon Huston, Clive Warren	2012	مطالعات اسنادی	در مورد محدودیتها و فایده بالقوه مفهوم "شهر دانش پایه" به عنوان یک ابزار متنوع سازی برای سرمایه گذاران روی املاک	فنی نهادی اقتصادی اجتماعی

جدول فوق دربرگیرنده اطلاعات شناسنامه ای پژوهش (عنوان، نام و نام خانوادگی پدیدآورندگان و سال انتشار) - اطلاعات کلیدی روش (روش و هدف پژوهش) و اطلاعات یافته های اصلی (نتایج و یافته های پژوهش) است. پس از بررسی موارد مطروحه در جدول فوق در جریان بررسی عوامل شهر هوشمند هفت مولفه با عناوین اقتصاد هوشمند، مردم هوشمند، دولت هوشمند، دسترسی هوشمند، محیط زیست هوشمند، زندگی هوشمند و فناوری تعریف گردید که هر کدام در برگیرنده شاخص های مربوط به خود است. در ادامه متغیر دوم، شهر دانش پایه دارای هفت مولفه اقتصاد دانش پایه، اجتماع دانش پایه، مکان، ارتباطی، محیط زیست، فرهنگ و مدیریت دانش پایه است و متغیر سوم، اجتماع دانشی شامل شش مولفه فرهنگ، حکمرانی، اقتصاد، اجتماع، فناوری و محیط است. هر کدام از این معیارها به همراه شماره منبع مربوطه که در جدول فراتحلیل آمده، در غالب جدول ذیل آورده شده است. شایان ذکر است بعضی از عناوین مشابه در معیارها با یک کلیدواژه نوشته شده است به عنوان نمونه معیار اقتصاد، اقتصاد هوشمند، پایداری اقتصادی، اقتصادی برگرفته از تحقیقات متنوع در جدول ذیل به صورت یک کلیدواژه با عنوان اقتصاد هوشمند معرفی شده است. همچنین در معیارهای دیگر هم این شرایط صدق می کند. لازم به ذکر است که در هنگام تدوین شاخص ها این موضوع در نظر گرفته شده و جداسازی صورت گرفته شده است.

جدول ۵

مولفه های سه متغیر شهر هوشمند، شهر دانش پایه و اجتماع دانشی

اقتصاد هوشمند	اقتصاد هوشمند (۳)، توسعه اقتصادی عمومی و خصوصی (۱)، اقتصاد (۳)، اقتصادی (۳)، انگیزه اقتصادی (۱)
شهر هوشمند	مردم (۳)، مردم هوشمند (۵)، اجتماع هوشمند (۲)، شهروندان (۱)، سرمایه اجتماعی (۱)، ساکنین هوشمند (۱)، اجتماعی (۱)، تغییرات اجتماعی (۱)، فرهنگی - اجتماعی (۱).

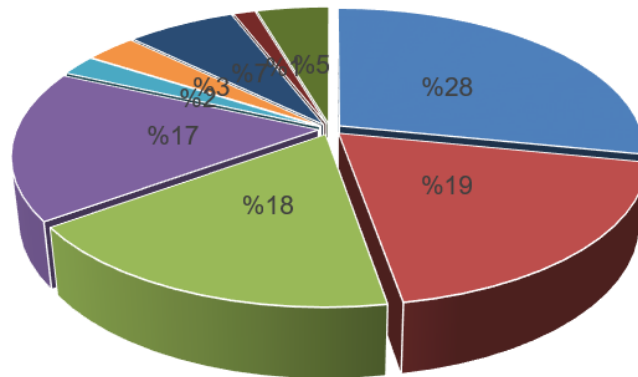
دولت ملی (۱)، دولت محلی (۲)، دولت (۳)، دولت هوشمند (۱)، دولت شهرها (۱)، حکمروایی خوب (۱)، سازمانی (۱)، حکمروایی هوشمند (۳)، مدیریتی (۱)، مدیریتی - ساختاری (۱)	دولت هوشمند	شهر دانش پایه
دسترسی هوشمند (۱)، حمل و نقل (۲)، جابه جایی (۲)، جابه جایی هوشمند (۲)، تحرک هوشمند (۲)	دسترسی هوشمند	
محیط زیست هوشمند (۳)، محیط زیست (۲)، انرژی و منابع طبیعی (۱)، زیست محیطی (۱)، متابولیسم شهری (۱)، مدافعان محیط زیست (۱)، محیط هوشمند (۲)	محیط زیست هوشمند	
زندگی هوشمند (۶)، زیست (۲)، زیست پذیری (۱)	زندگی هوشمند	
تکنولوژی (۱)، فنی (۱)	فناوری	
برابری اقتصادی (۱)، توسعه اقتصادی (۱۰)، اقتصادی (۴)، شاخص های مالی (۱)، اقتصاد دانش پایه (۱)، رفاه اقتصادی (۱)، سرمایه مالی (۱)، مالی (۱)، کسب و کار (۱)، اقتصاد (۱)، اقتصادهای بقاءپذیر (۱)	اقتصاد دانش پایه	
توسعه اجتماعی-فرهنگی (۱۰)، نظم اجتماعی (۱)، عدالت اجتماعی (۱)، جامعه (۱)، اجتماعی (۶)، سرمایه انسانی - فردی (۱)، سرمایه انسانی-گروهی (۱)، پایداری اجتماعی (۱)، شاخص های اجتماعی عادلانه (۱)، اجتماعی-فرهنگی (۱)، تحول اجتماعی (۱)، جوامع دانش (۱)، کارکنان دانش (۱)، سرمایه انسانی (۱)	اجتماع دانش پایه	
مکان (۳)	مکان	
فناوری (۱)، فناوری و ارتباطات (۱)، سرمایه ارتباطی (۱)	ارتباطی	
پایداری زیست محیطی (۳)، توسعه فضایی (۱)، محیط طبیعی (۱)، زیست محیطی (۳)، محیطی (۱)، توسعه شهری - زیست محیطی (۱۱)، شاخص های زیست محیطی و انرژی (۱)، محیط زیست (۱)	محیط زیست	
خلاقیت و فرهنگ (۲)	فرهنگ	
حکمرانی خوب (۳)، توسعه نهادی (۱۰)، بخش دولتی (مدیریت و حکمرانی)، محیط اداری (۱)، سیاسی - استراتژیک (۱)، حکمرانی (۱)، سازمانی (۱)، ساختاری (۱)، نهادی (۱)، دولت شهر (۱)	مدیریت دانش پایه	
تعاملات اجتماعی و انسانی (۱)، مشارکت (۱)، تنوع (۱)، تحمل (۱)، روابط و تعاملات بین شرکتها و ذینفعان، جامعه (۲)، سرمایه انسانی (۳)، عدالت اجتماعی (۱)، اجتماعی (۲)، توسعه اجتماعی (۲)، کارکنان دانش آفرین (۲)، جوامع دانشی (۲)	اجتماع	اجتماع دانشی
اقتصاد (۳)، رفاه (۲)، توسعه اقتصادی (۳)	اقتصاد	
نهادی (۲)، توسعه نهادی (۲)	حکمروایی	
خلاقیت و فرهنگ (۲)، فرهنگی (۲)، ارائه تنوع فرهنگی (۱)	فرهنگ	
فنی (۱)، فناوری و ارتباطات (۲)	فناوری	
محیط (۲)، توسعه شهری - محیط زیستی (۲)	محیط	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲.

بررسی جدول فوق نشان می‌دهد که در مولفه‌های فوق از سه متغیر شهر هوشمند، شهر دانش پایه و اجتماعی دانشی، بعد اجتماع بیشترین امتیاز را از سایر مولفه‌ها به دست آورده است. نمودار ذیل رتبه‌بندی ابعاد شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی را نشان می‌دهد:



ابعاد شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی



زندگی هوشمند ■ مکان ■ دسترسی ■ فرهنگ ■ فناوری ■ محیط زیست ■ حکروایی ■ اقتصاد ■ اجتماع ■

شکل ۲. مهم‌ترین ابعاد شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی به روش تحلیل محتوا برگرفته از: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

نتایج تحلیل محتوا نشان می‌دهد ابعاد اجتماع، اقتصاد، حکروایی، محیط، دسترسی و زندگی هوشمند مهم‌ترین مولفه‌های شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی است.

جدول ۶

تعداد و تاریخ انتشار منابع مورد بررسی

ردیف	سال	تعداد	درصد
1	2023	20	33.9
2	2022	5	8.5
3	2021	14	23.7
4	2020	6	10.2
5	2019	5	8.5
6	2018	4	6.8
7	2017	4	6.8
8	2016	3	5.1
9	2015	3	5.1
10	2013	2	3.4
11	2011	2	3.4
12	2010	2	3.4
13	2008	2	3.4
14	مجموع	72	100

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲.

جدول ۷ نشان می‌دهد که ۳۳٫۹٪ مقالات تحقیق مربوط به سال ۲۰۲۳ بوده است. این امر نشان می‌دهد شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی موضوع بسیار نوینی بوده و در طول زمان به‌ویژه در دهه اخیر، توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب نموده است. همچنین جدول ۷ نشان می‌دهد که بیشتر این تحقیقات در شهرهای اروپایی و استرالیایی (۲۰/۸۳ درصد) انجام شده است و بررسی توزیع جغرافیایی مقالات منتشر شده در حوزه موضوع پژوهش، به‌وضوح نشان دهنده اهمیت موضوع در شهرهای خاورمیانه به‌ویژه ایران (۱۵/۲۷ درصد) است.

## جدول ۷

مقیاس فضایی منابع مورد بررسی

درصد فراوانی	فراوانی منابع	مقیاس فضایی مقاله
94/6	5	کانادا
11/11	8	آمریکا
16/4	3	چین
83/20	15	اروپا
16/4	3	آفریقا
27/15	11	ایران
77/2	2	ترکیه
38/1	1	اندونزی
38/1	1	کره شمالی
38/1	1	کره جنوبی
38/1	1	ژاپن
83/20	15	استرالیا
77/2	2	برزیل
55/5	4	پرتغال
100	72	مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲.

## نتیجه‌گیری

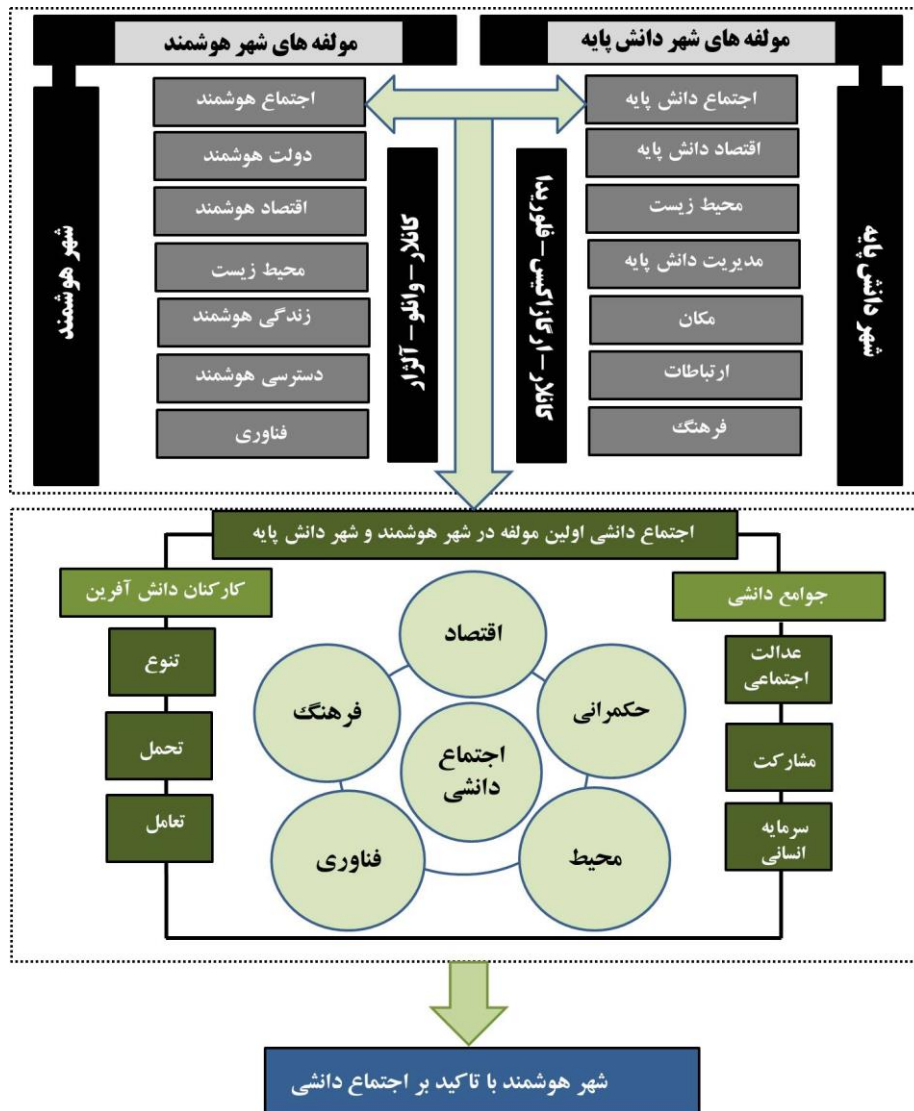
به‌صورت کلی بررسی‌های صورت گرفته منعکس شده در مدل تحلیلی نشان می‌دهد که اجتماع دانشی-هوشمند در هر دو حوزه شهر هوشمند و شهر دانش پایه بالاترین امتیاز را کسب نموده‌اند. از طرفی این ارتباط شناسایی شده مبتنی و هماهنگ با الگوی شهر هوشمند (بر اساس الگوی کانلار، وانلو و آزلار) و شهر دانش پایه (بر اساس الگوی کانلار، فلوریدا و ارگازاکیس) بوده است. این نکته هماهنگی نتایج پژوهش با پیشینه‌ها و مبانی تئوریک موجود را نشان می‌دهد. در ادامه بررسی مدل مفهومی نهایی نشان می‌دهد که مفهوم اجتماع مبتنی بر دانش دارای دو بال جامعه دانشی و کارکنان دانش پایه (متخصصان دانش) است که با یکدیگر بر ابعاد تشکیل‌دهنده شهر هوشمند یعنی اقتصاد، حکومت، فرهنگ، فناوری و محیط تاثیر می‌گذارند.

درواقع، این مدل مفهومی نهایی نشان می‌دهد که اجتماع دانشی-هوشمند نقش بسیار مهمی در تشکیل و توسعه شهر هوشمند دارد. این اجتماع از دو عنصر اصلی تشکیل شده است: جامعه دانشی: این گروه از افراد دارای دانش و آگاهی بسیاری در زمینه‌های مختلف هستند. آن‌ها توانمندی‌های علمی و فنی قوی دارند و توانایی ارتباط و تبادل دانش را دارا هستند. این دانش‌آموزان و آموزگاران در ترویج دانش و توسعه مفاهیم پیشرفته در شهر هوشمند نقش مهمی ایفا می‌کنند. کارکنان دانش پایه: این گروه شامل متخصصان دانش مخصوصی می‌شود که تخصص‌های خاص خود را در زمینه‌های مختلف دارند. آن‌ها به‌عنوان منابع اصلی دانش در این جامعه شناخته می‌شوند و توانمندی‌ها و تخصص‌های آن‌ها اساس توسعه شهر هوشمند در ابعاد مختلف است.

این دو عنصر با همکاری و تعامل در ابعاد مختلفی از شهر هوشمند تأثیر می‌گذارند، از جمله:

ابعاد اقتصادی: جامعه دانشی و کارکنان دانش پایه با ایجاد فرصت‌های کسب و کار، افزایش نوآوری و بهبود سیستم‌های اقتصادی به توسعه اقتصادی شهر هوشمند کمک می‌کنند. ابعاد حکومتی: آن‌ها با ارتقاء فرآیندهای حکومتی، توسعه سیاست‌ها و برنامه‌های

مؤثر و ایجاد ارتباط مؤثر با مردم، به بهبود مدیریت شهری و تأمین خدمات عمومی کمک می‌کنند. ابعاد فرهنگی: اجتماع دانشی- هوشمند با ترویج فرهنگ دانش و آموزش، مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های مهم و ترویج ارتقاء فرهنگ شهری مثبت تأثیرگذاری می‌کنند. ابعاد فناوری: تعامل مستمر با فناوری‌های نوین و انعطاف‌پذیری در بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته به توسعه فناوری شهر هوشمند کمک می‌کنند. ابعاد محیطی: با توجه به حفاظت از محیط‌زیست و استفاده پایدار از منابع، اجتماع دانشی- هوشمند به بهبود محیط‌زیست شهر کمک می‌کنند. در کل، این تحلیل نشان می‌دهد که اجتماع دانشی- هوشمند از نقش اساسی در توسعه و شکل‌گیری شهر هوشمند ایفا می‌کند و به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و پیشرفت شهر منجر می‌شود. بدین ترتیب چارچوب مفهومی با عنوان شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی در شکل ۳ آمده است:



شکل ۳. چارچوب مفهومی شهر هوشمند با تاکید بر اجتماع دانشی

### منابع

امیدی شاه‌آباد، امید؛ بدری، سید علی؛ رضوانی، محمدرضا و زالی، نادر. (۱۳۹۸). تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی الگوی آمایش فضاهای روستایی با رویکرد آینده‌نگاری) مورد مطالعه: استان لرستان. پژوهش‌های روستایی، ۱۰(۲)، ۹۲-۱۱۳.

زالی، نادر. (۱۳۹۸). آینده‌نگاری منطقه‌ای بازتعریف آینده‌پژوهانه از فرایند برنامه‌ریزی منطقه‌ای. آینده پژوهی/ایران، ۲۶۳-۲۸۸، ۴(۱).

- زالی، نادر. (۱۳۷۹). درجه بندی توسعه منطقه‌ای، مطالعه موردی استان آذربایجان شرقی (پایان‌نامه دکتری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری، گروه شهرداری، دانشگاه شیراز).
- احمدپور، احمد؛ زیاری، کرامت‌اله؛ حاتمی‌نژاد، حسین و پارسا، شهرام. (۱۳۹۷). شهر هوشمند: تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی. *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۰(۲)، ۱-۲۲.
- ربانی ارشد، حمید؛ اصغری صارم، علی؛ اسلامبولچی، علیرضا و سعیدی، مهدی. (۱۳۹۹). شناسایی و تفسیر الگوهای ذهنی مدیران شهری نسبت به شهر هوشمند با روش شناسی کیو (مورد مطالعه: شهر همدان). *مدیریت دولتی*، ۱۲(۳)، ۴۹۴-۵۲۷.
- کمانداری، محسن؛ رهنما، محمد رحیم. (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در چهار منطقه شهر کرمان. *فضای جغرافیایی*، ۱۷(۵۸)، ۲۰۹-۲۲۶.
- پوراحمد، احمد؛ زیاری، کرامت‌اله؛ حاتمی‌نژاد، حسین و پارسا پشاه‌آبادی، شهرام. (۱۳۹۷). مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند. *باغ نظر*، ۱۵(۵۸)، ۵-۲۶.
- محمدی، جلیل؛ محمدی، علیرضا؛ غفاری گیلانده، عطا و یزدانی، محمد حسن. (۱۴۰۰). سنجش تأثیرپذیری شهر از نماگرهای شهر هوشمند (مطالعه موردی: شهر زنجان). *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۳(۲)، ۵۲۱-۵۴۳.
- مرادی، شیما. (۱۳۹۸). بررسی سیر موضوعی مطالعات حوزه شهر هوشمند. *پژوهش‌نامه علم سنجی*، ۵(۱)، ۱۳۹-۱۶۰.
- مهدی زاده، معین. (۱۳۹۸). بررسی رابطه بین شهر هوشمند و توسعه پایدار و چالش‌های دستیابی به شهر هوشمند پایدار. *شبک*، ۵(۷)، ۱۱۹-۱۲۸.
- پورجوان، خسرو. (۱۳۹۸). تبیین شهر هوشمند و راهکارهای حمل و نقل هوشمند شهری. *کارافن*، ۱۶(۱)، ۱۵-۳۴.

## References

- Alraout, A. (2006). Knowledge Cities: Examining the discourse smart villages, internet cities or creativity engines, *Planning Malaysia*, 4(1). [10.21837/pm.v4i1.52](https://doi.org/10.21837/pm.v4i1.52)
- Aditya, T., Ningrum, S., Nurasa, H., & Irawati, I. (2023). Community needs for the digital divide on the smart city policy. *Heliyon*, 9(8). doi: [10.1016/j.scs.2020.102394](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102394).
- Ahmadpour, A., Ziyari, K. A., Hataminiajad, H., Parsa, S. (2018). Smart City: Explaining the Necessities and Requirements of Tehran for Smartness. *New Perspectives in Human Geography*, 10(2), 1-22.
- Ale-eshagh, Parisa; Hodavand, Mehdi. (2013). Investigation of new sources of revenue for municipalities. *Comparative Law Research of Iran and International*, 6 (22), 1-28. doi:[10.30495/JUPM.2022.5534](https://doi.org/10.30495/JUPM.2022.5534) (In Persian)
- Alilyyani, B., Almalki, M., Alghashmari, M., Alotaibi, M., Albogami, A., Alharthi, M., . . . Khandaker, M. U. (2023). Assessing the knowledge of staff nurses about epilepsy in Taif City of Saudi Arabia: A descriptive study. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 16(3), 100610. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jrras.2023.100610>
- Allam, Z., & Newman, P. (2018). Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance. *Smart Cities*, 1(1), 4-25. doi:[10.3390/smartcities1010002](https://doi.org/10.3390/smartcities1010002)
- Ana Cristina Fachinelli, Fernanda Pauletto D'Arrigo & Karl Joachim Breunig (2018) The value context in knowledge-based development: revealing the context factors in the development of Southern Brazils Vale dos Vinhedos region, *Knowledge Management Research & Practice*, 16:1, 32-41, DOI: [10.1080/14778238.2017.1405143](https://doi.org/10.1080/14778238.2017.1405143)
- Antwi-Afari, P., Owusu-Manu, D.-G., Ng, S. T., & Asumadu, G. (2021). Modeling the smartness or smart development levels of developing countries' cities. *Journal of Urban Management*, 10(4), 369-381. doi:[10.1016/j.jum.2021.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.06.005)
- Araral, E. (2020). Why do cities adopt smart technologies? Contingency theory and evidence from the United States. *Cities*, 106, 102873. doi:[10.1016/j.cities.2020.102873](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102873)
- Bashirpour Bonab, A., Bellini, F., & Rudko, I. (2023). Theoretical and analytical assessment of smart green cities. *Journal of Cleaner Production*, 410, 137315. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.137315](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137315)
- Bastidas, V., Reyhchav, I., & Helfert, M. (2023). Design Principles for Strategic Alignment in Smart City Enterprise Architectures (SCEA). *Procedia Computer Science*, 219, 848-855. doi:[10.1016/j.procs.2023.01.359](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.359)
- Batchelor, s., Smith, j. (2014). Tools for improving decentralized governance of energy. *Renewable energy and decentralization*. DOI:[10.13140/2.1.2780.4484](https://doi.org/10.13140/2.1.2780.4484)
- Beck, D., Ferasso, M., Storopoli, J., & Vigoda-Gadot, E. (2023). Achieving the sustainable development goals through stakeholder value creation: Building up smart sustainable cities and communities. *Journal of Cleaner Production*, 399, 136501. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.136501](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136501)
- Benites, A. J., & Simões, A. F. (2021). Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy. *Ecological Indicators*, 127, 107734. doi:[10.1016/j.ecolind.2021.107734](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107734)

- Bidram, rasool. (2011). investigating areas of rent seeking in the budget structure of municipalities and its relation to efficiency; Case study: Metropolitan municipalities. *Urban Management Journal*. Spring and Summer 2011, Volume 9. doi:<https://sid.ir/paper/384038/fa>(In Persian)
- Blaikie, Daniel (2010). An Interview with Charles Taylor on Faith, Philosophy, and Politics. *Gnosis* 11 (1):1-14.
- Bloom, E., Sunseri, A., & Leonard, A. (2007). Measuring and Strengthening Local Governance Capacity: The Local Governance Barometer. DOI:[10.4000/metropoles.4297](https://doi.org/10.4000/metropoles.4297).
- Borraz, O., & Le Galès, P. (2010). Urban governance in Europe: the government of what? *Pôle Sud*, (1), 137-151.
- Bubelíny, O., & Kubina, M. (2021). Impact of the concept Smart City on public transport. *Transportation Research Procedia*, 55, 1361-1367. doi:[10.1016/j.trpro.2021.07.120](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.120)
- Cai, M., Kassens-Noor, E., Zhao, Z., & Colbry, D. (2023). Are smart cities more sustainable? An exploratory study of 103 U.S. cities. *Journal of Cleaner Production*, 416, 137986. doi:[10.1016/j.jclepro.2023.137986](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137986)
- Capuno, J. J. (2000). GOFORDEV Index: Advocating good governance for local development. *Issues & Letters*, 9(5-6).
- Capuno, J. J., Garcia, M. M. S., & Sardalla, J. S. (2001). Promoting local development through good governance: A partial assessment of the GOFORDEV Index. *Issues & Letters*, 10(3), [10.1016/j.jum.2018.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.12.009).
- Caratù, M., Pigliatulle, I., Piselli, C., & Fabiani, C. (2023). A perspective on managing cities and citizens' well-being through smart sensing data. *Environmental Science & Policy*, 147, 169-176. doi:[10.1016/j.envsci.2023.06.012](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.06.012)
- Carrillo, D., Plosila, J., & Nardelli, P. H. Ullah, M., Kakakhel, S. R. U., Westerlund, T., Wolff, A., (2020). Iot protocol selection for smart grid applications: Merging qualitative and quantitative metrics. In 2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO) (pp. 993-998). IEEE. doi:[10.23919/MIPRO48935.2020.9245238](https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245238)
- Clement, J., Ruyschaert, B., & Crutzen, N. (2023). Smart city strategies – A driver for the localization of the sustainable development goals? *Ecological Economics*, 213, 107941. doi:[10.1016/j.ecolecon.2023.107941](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107941)
- Cohen, G. L. Han, H., Kim, J., Jeong, C.,(2017). Attainable and Relevant Moral Exemplars Are More Effective than Extraordinary Exemplars in Promoting Voluntary Service Engagement. *Frontiers in Psychology*, 8, 283. doi:[10.3389/fpsyg.2017.00283](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00283)
- Dameri, R.P. (2017). Smart City Definition, Goals and Performance. In: *Smart City Implementation. Progress in IS*. Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-45766-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45766-6_1)
- Dameri, R.P. Rodríguez Bolívar, M.P. (2019). Public Value, Governance Models and Co-Creation in Smart Cities. In: Rodríguez Bolívar, M.P. (eds) *Setting Foundations for the Creation of Public Value in Smart Cities. Public Administration and Information Technology*, vol 35. Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-98953-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98953-2_11)
- Dashkevych, O., & Portnov, B. A. (2023). Does city smartness improve urban environment and reduce income disparity? Evidence from an empirical analysis of major cities worldwide. *Sustainable Cities and Society*, 96, 104711. doi:[10.1016/j.scs.2023.104711](https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104711)
- De Marco, A., & Mangano, G. (2021). Evolutionary trends in smart city initiatives. *Sustainable Futures*, 3, 100052. doi:[10.1016/j.sftr.2021.100052](https://doi.org/10.1016/j.sftr.2021.100052)
- Deng, G., & Fei, S. (2023). Exploring the factors influencing online civic engagement in a smart city: The mediating roles of ICT self-efficacy and commitment to community. *Computers in Human Behavior*, 143, 107682. doi:[10.1016/j.chb.2023.107682](https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107682)
- Desdemoustier, J., Crutzen, N., Cools, M., & Teller, J. (2019). Smart City appropriation by local actors: An instrument in the making. *Cities*, 92, 175-186. doi:[10.1016/j.cities.2019.03.021](https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.021)
- Edge, S., Boluk, K., Groulx, M., & Quick, M. (2020). Exploring diverse lived experiences in the Smart City through Creative Analytic Practice. *Cities*, 96, 102478. doi:[10.1016/j.cities.2019.102478](https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102478)
- Edge, Y., Otoum, S., & Ridhawi, I. A. (2020). Trustworthy and sustainable smart city services at the edge. *Sustainable Cities and Society*, 62, 102394. doi:[10.1016/j.scs.2020.102394](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102394)
- Elena, C. (2015). The making of Knowledge Cities in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 32, 534-541. doi:[10.1016/S2212-5671\(15\)01429-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01429-X)
- Elkhidir, E., Mannakkara, S., Henning, T. F. P., & Wilkinson, S. (2023). A pathway towards resilient cities: National resilience knowledge networks. *Cities*, 136, 104243. doi:[10.1016/j.cities.2023.104243](https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104243)
- Elkhidir, E., Mannakkara, S., Henning, T. F. P., & Wilkinson, S. (2022). Knowledge types and knowledge transfer mechanisms for effective resilience knowledge-sharing between cities – A case study of New

- Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 70, 102790. doi:10.1016/j.ijdrr.2022.102790
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K. and Psarras, J. (2006), "Knowledge cities: the answer to the needs of knowledge-based development", *VINE*, Vol. 36 No. 1, pp. 67-84. doi:10.1108/03055720610667381
- Esmailpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., & Guaralda, M. (2020). Conceptual frameworks of innovation district place quality: An opinion paper. *Land Use Policy*, 90, 104166. doi:10.1016/j.landusepol.2019.104166
- Grossi, G., & Trunova, O. (2021). Are UN SDGs useful for capturing multiple values of smart city? *Cities*, 114, 103193. doi:10.1016/j.cities.2021.103193
- Huston, Simon and Warren, Clive.(2012), Risk, Resilience and the 'Knowledge City' (May 14, 2012).
- Israilidis, J., Odusanya, K., & Mazhar, M. U. (2021). Exploring knowledge management perspectives in smart city research: A review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 56, 101989. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.015
- Kamandari, M., Rahnama, M. R. (2017). Evaluation of Smart City Indicators in Four Areas of Kerman City. *Geo-Spatial Information Science*, 17(58), 209-226.
- Kanlar, J., Lee, J.-M., & Kang, J. (2023). Smart cities and disaster risk reduction in South Korea by 2022: The case of Daegu. *Heliyon*, 9(8), e18794. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18794
- Karimikia, H., Bradshaw, R., Singh, H., Ojo, A., Donnellan, B., & Guerin, M. (2022). An emergent taxonomy of boundary spanning in the smart city context – The case of smart Dublin. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122100. doi:10.1016/j.techfore.2022.122100
- Kawyitri, N., & Shekhar, A. (2021). Assessing vulnerability and capacity of Bhubaneswar as a progressive smart-city: An empirical case study of Fani cyclone impact on the city. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56, 101986. doi:10.1016/j.ijdrr.2020.101986
- Kim, C., & Kim, J. (2023). Spatial spillovers of sport industry clusters and community resilience: Bridging a spatial lens to building a smart tourism city. *Information Processing & Management*, 60(3). doi:10.1016/j.ipm.2023.103266
- Laurini, R. (2021). A primer of knowledge management for smart city governance. *Land Use Policy*, 111, 104832. doi:10.1016/j.landusepol.2020.104832
- Lim, T. C., Wilson, B., Grohs, J. R., & Pingel, T. J. (2022). Community-engaged heat resilience planning: Lessons from a youth smart city STEM program. *Landscape and Urban Planning*, 226, 104497. doi:10.1016/j.landurbplan.2022.104497
- Mabon, L. (2023). At the margins of the international community, but inside global knowledge and policy flows? How cities in Taiwan and Scotland position themselves within intergovernmental rhetoric on nature-based solutions. *Nature-Based Solutions*, 4, 100086. doi:10.1016/j.nbsj.2023.100086
- Mahdzadeh, M. (2019). Investigating the Relationship between Smart City and Sustainable Development and Challenges of Achieving Sustainable Smart City. *Shabak*, 5(7), 119-128. (In Persian)
- Marchesani, F., Masciarelli, F., & Doan, H. Q. (2022). Innovation in cities a driving force for knowledge flows: Exploring the relationship between high-tech firms, student mobility, and the role of youth entrepreneurship. *Cities*, 130, 103852. doi:10.1016/j.cities.2022.103852
- Marimuthu, M., D'Souza, C., & Shukla, Y. (2022). Integrating community value into the adoption framework: A systematic review of conceptual research on participatory smart city applications. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121779. doi:10.1016/j.techfore.2022.121779
- Mohammadi, J., Mohammadi, A., Ghaffari Gilande, A., Yazdani, M. H. (2021). Measuring the City's Susceptibility to Smart City Elements (Case Study: Zanjan City). *Human Geography Research*, 53(2), 521-543. doi:10.22059/JHGR.2020.287972.1008000 (In Persian)
- Mora, L., Gerli, P., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2023). Smart city governance from an innovation management perspective: Theoretical framing, review of current practices, and future research agenda. *Technovation*, 123, 102717. doi:10.1016/j.technovation.2023.102717
- Moradi, S. (2019). A Review of the Thematic Trend of Smart City Studies. *Scientific Information Journal*, 5(1), 139-160. (In Persian)
- Muna Sarimin, Tan Yigitcanlar, Rachel Parker. (2010) Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: status quo and directions. *International Journal of Knowledge-Based Development* Vol. 3, No. 2. doi:10.22034/JSC.2021.279668.1440 (In Persian)
- Nakano, S., & Washizu, A. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management. *Cities*, 115, 103244. doi:10.1016/j.cities.2021.103244



- Nakano, S., & Washizu, A. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management. *Cities*, 115, 103244. doi:10.1016/j.cities.2021.103244
- Nayeri, B., Zali, N., & Motavaf, S. H. (2019). Identification of regional development drivers by scenario Planning. *Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, 1(2), 34-47. doi:10.22034/IJUMES.2017.06.15.016
- Nederhand, J., Avelino, F., Awad, I., De Jong, P., Duijn, M., Edelenbos, J., Van Stapele, N. (2023). Reclaiming the city from an urban vitalism perspective: critically reflecting smart, inclusive, resilient and sustainable just city labels. *Cities*, 137, 104257. doi:10.1016/j.cities.2023.104257
- Neuman, Yair ; Cohen, Yohai ; Bekerman, Zvi & Nave, Ophir (2013). A generic method for measuring the potential number of structure-preserving transformations. *Complexity* 18 (1):26-37.
- Nicolas, C., Kim, J., & Chi, S. (2021). Natural language processing-based characterization of top-down communication in smart cities for enhancing citizen alignment. *Sustainable Cities and Society*, 66, 102674. doi:10.1016/j.scs.2020.102674
- Niusha Esmailpoorarabi & Tan Yigitcanlar & Mirko Guaralda, (2016). "Towards an urban quality framework: determining critical measures for different geographical scales to attract and retain talent in cities," *International Journal of Knowledge-Based Development*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 7(3), pages 290-312. doi:10.1504/IJKBD.2016.078556
- Nour, M. O., Natto, H. A., Sinky, T. H., Alfaifi, M. S., Alharbi, M. F. J., Allahyani, A. M. K., . . . Al-Zahrani, A. A. D. (2023). Infection transmission via mobile phones in a mass gathering setting: Public knowledge, attitudes and practices in Makkah city, Saudi Arabia. *Heliyon*, 9(3), e13894. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e13894
- Nunes, S. A. S., Ferreira, F. A. F., Govindan, K., & Pereira, L. F. (2021). "Cities go smart!": A system dynamics-based approach to smart city conceptualization. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127683. doi:10.1016/j.jclepro.2021.127683
- Obschonka, M., Tavassoli, S., Rentfrow, P. J., Potter, J., & Gosling, S. D. (2023). Innovation and inter-city knowledge spillovers: Social, geographical, and technological connectedness and psychological openness. *Research Policy*, 52(8), 104849. doi:10.1016/j.respol.2023.104849
- Omidshahabadi, A., Badri, S., Razavani, M., Zali, N. (2019). Analysis of Key Factors Affecting the Formation of Rural Space Development Pattern Using Futures Studies Approach (Case Study: Lorestan Province). *Rural Research*, 10(2), 92-113. doi:10.22059/jrur.2018.217086.993 (In Persian)
- Pancholi, S., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M. (2019). Place making for innovation and knowledge-intensive activities: The Australian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 616-625. doi:10.1016/j.techfore.2017.09.014
- Pandiyan, P., Saravanan, S., Usha, K., Kannadasan, R., Alsharif, M. H., & Kim, M.-K. (2023). Technological advancements toward smart energy management in smart cities. *Energy Reports*, 10, 648-677. doi:10.1016/j.egy.2023.07.021
- Pareti, S., Flores, D., Gonzalez, V., & Pareti, M. (2022). Networks, smart city governance and community rituals as mechanisms for reducing the vulnerability of cities. The case of the Chilota "minga", Chiloé, Chile. *Procedia Computer Science*, 201, 72-78. doi:10.1016/j.procs.2022.03.012
- Pawar, L., Bajaj, R., Singh, J., & Yadav, V. (2019). Smart city IoT: Smart architectural solution for networking, congestion and heterogeneity. In 2019 International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICCS) (pp. 124-129). IEEE. doi: 10.1109/ICCS45141.2019.9065688.
- Penco, L., Ivaldi, E., Bruzzi, C., & Musso, E. (2020). Knowledge-based urban environments and entrepreneurship: Inside EU cities. *Cities*, 96, 102443. doi:10.1016/j.cities.2019.102443
- Phillis, Y. A., Kouikoglou, V. S., & Verdugo, C. (2017). Urban sustainability assessment and ranking of cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, 254-265. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2017.03.002
- Pinochet, L.H.C., Romani, G.F., de Souza, C.A. and Rodríguez-Abitia, G. (2019), "Intention to live in a smart city based on its characteristics in the perception by the young public", *Revista de Gestão*, Vol. 26 No. 1, pp. 73-92. doi:10.1108/REGE-06-2018-0077
- Pliatsios, A., Kotis, K., & Goumopoulos, C. (2023). A systematic review on semantic interoperability in the IoE-enabled smart cities. *Internet of Things*, 22, 100754. doi:10.1016/j.iot.2023.100754
- Pourahmad, A., Ziyari, K. A., Hataminiajad, H., Parsapashabadi, S. (2018). The Concept and Characteristics of a Smart City. *Bagh-e Nazar*, 15(58), 5-26. (In Persian)
- Pourmohammadi, M. R., & Zali, N. (2004). Human Development, Challenges and Prospects (with an Analytical Look at Human Development Indicators in Iran). *Journal of Humanities and Social Sciences*, University of Tabriz, 10(15), 44-52. (In Persian)

- Purjavan, K. (2019). Explaining Smart City and Strategies for Urban Smart Transportation. *Karafan*, 16(45), 15-34. (In Persian)
- Rabani Arshad, H., Asghari Sarem, A., Eslambolchi, A., Saeedi, M. (2020). Identification and Interpretation of Mental Models of Urban Managers Regarding Smart City Using Q Methodology (Case Study: Hamedan City). *Public Management*, 12(3), 494-527. doi: 10.22059/JIPA.2020.301347.2736 (In Persian)
- Rp, J., K, R., A, A., & K, L. N. (2021). IoT in smart cities: A contemporary survey. *Global Transitions Proceedings*, 2(2), 187-193. doi:10.1016/j.gltip.2021.08.069
- Sarimin, Muna & Yigitcanlar, Tan (2012) Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: status quo and directions. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 3(2), pp. 175-192. DOI:10.1504/IJKBD.2012.047035
- Sarmast, B., Zali, N. (2010). Spatial order of urban network and demographic planning 1400 horizon; case study: Azerbaijan, *Quarterly journal of strategic studies*, 13(2(47)). DOI: 20.1001.1.17350727.1389.13.48.3.2
- Shayan, S., & Kim, K. P. (2023). Understanding correlations between social risks and sociodemographic factors in smart city development. *Sustainable Cities and Society*, 89, 104320. doi:10.1016/j.scs.2022.104320
- Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38(February), 697-713. DOI:10.1016/j.scs.2018.01.053
- Söderström, O., Blake, E., & Odendaal, N. (2021). More-than-local, more-than-mobile: The smart city effect in South Africa. *Geoforum*, 122, 103-117. doi:10.1016/j.geoforum.2021.03.017
- Spicer, Z., Goodman, N., & Wolfe, D. A. (2023). How 'smart' are smart cities? Resident attitudes towards smart city design. *Cities*, 141, 104442. doi:10.1016/j.cities.2023.104442
- Sun, H., Fu, L., & Yang, S. (2023). What contributes to the government-citizen knowledge sharing: Analysis of 293 cities in China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 100362. doi:10.1016/j.jik.2023.100362
- van der Wouden, F. (2022). Are Chinese cities getting smarter in terms of knowledge and technology they produce? *World Development*, 150, 105729. doi:10.1016/j.worlddev.2021.105729
- Vesela, D., & Klimova, K. (2015). Creative industries and their relation to translation/interpreting practice and to innovation. *Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research*, 5(1), 19-23. 10.18844/gjcs.v5i1.28
- Wall, R. U., Jayasinghe, G. Y., Halwatura, R. U., & Rupasinghe, H. T. (2017). The impact of urban green infrastructure as a sustainable approach towards tropical micro-climatic changes and human thermal comfort. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 1-9. doi:10.1016/j.ufug.2018.05.008
- Yigitcanlar, T., Edvardsson, I. R., Johannesson, H., Kamruzzaman, M., Ioppolo, G., & Pancholi, S. (2017). Knowledge-based development dynamics in less favoured regions: insights from Australian and Icelandic university towns. *European Planning Studies*, 25(12), 2272-2292. DOI:10.1080/09654313.2017.1358699
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Buys, L., Ioppolo, G., Sabatini-Marques, J., da Costa, E. M., & Yun, J. J. (2018). Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, 81, 145-160. doi:10.1016/j.cities.2018.04.003
- Yigitcanlar, T., O'Connor, K., & Westerman, C. (2008). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, 25(2), 63-72. doi:10.1016/j.cities.2008.01.001
- Zali Nader & Ebrahimzadeh Issa & Zamani-Poor Masoud & Arghash Amin, 2014. "City Branding Evaluation and Analysis of Cultural Capabilities of Isfahan City," *European Spatial Research and Policy*, Sciendo, vol. 21(2), pages 213-234, December. DOI: 10.1515/esrp-2015-0013
- Zali Nader & Ebrahimzadeh Issa & Zamani-Poor Masoud & Arghash Amin. (2014) "City Branding Evaluation and Analysis of Cultural Capabilities of Isfahan City," *European Spatial Research and Policy*, Sciendo, vol. 21(2), pages 213-234, December. DOI: 10.1515/esrp-2015-0013
- Zali, N. (2000). Regional Development Classification, A Case Study of East Azerbaijan Province (Doctoral dissertation, Master's thesis, Faculty of Art and Architecture, Urban Planning Department, University of Shiraz). (In Persian)
- Zali, N. (2000). Regional Development Grading, Case Study of East Azarbaijan Province (Doctoral dissertation, MSc Thesis, Faculty of Art and Architecture. Department of Urban Planning. Shiraz University. (In Persian).

- Zali, N. (2019). Regional Futures Studies Redefining the Future-Oriented Process of Regional Planning. *Future Studies of Iran*, 4(1), 263-288. DOI: [10.30479/JFS.2019.9822.1033](https://doi.org/10.30479/JFS.2019.9822.1033) (In Persian)
- Zali, N., & Ghanbari Haft-Cheshmeh, A. (2004). Analysis of geographic attitude in regional development and adopte with East Azarbajejan province properties. *Journal of Humanities and Social Sciemces Faculty of Tabriz University (Special Issue of Geography)*, 10(15), 77-98.
- Zali, N., & Mansouri Birjandi, S. (2015). Analysis of Key Factors Affecting the Development of Sustainable Transport in the Horizon of Tehran Metropolis 1404 (Structural Analysis Method). *Spatial Planning and Planning*, 19(2), 1-31.
- Zali, N., Ahmadi, H., & Faroughi, S. M. (2013). Aa Analysis of regional disparities situation in the east Azarbaijan Province. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 7(1), 183-194.
- Zali, N. Hashemzadeh Ghal'ejough, F. Yaghoub Esmailzadeh, Y. (2016) Analyzing urban sprawl of Tehran metropolis in Iran (During 1965-2011). *Anuário do Instituto de Geociências*. Vol 39, No 3.P. 55-62. DOI: [10.11137/2016\\_3\\_55\\_62](https://doi.org/10.11137/2016_3_55_62)
- Zenker, S., Eggers, F., & Farsky, M. (2013). Putting a price tag on cities: Insights into the competitive environment of places. *Cities*, 30, 133-139. doi:[10.1016/j.cities.2012.02.002](https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.02.002).