

## Assessing the Institutional Capacity for the Perform of a Smart City in the Metropolis of Ahvaz

Mahyar Sajadian<sup>1</sup>, Mohamad Ali Firoozi<sup>2✉</sup>, Ahmad Pourahmad<sup>3</sup>

1. Ph.D in Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran  
E-mail: m-sajadiyan@stu.scu.ac.ir
2. Professor of Geography & Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran  
✉E-mail: m.alifiroozi@scu.ac.ir
3. Professor of Geography & Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran  
E-mail: apoura@ut.ac.ir



**How to Cite:** Sajadian, M; Firoozi, M A; & Pourahmad, A. (2023). Assessing the Institutional Capacity for the Perform of a Smart City in the Metropolis of Ahvaz. *Geography and Development*, 20 (69), 34-59.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2022.7270>

**Received:**

8 December 2021

**Received in revised form:**

17 February 2022

**Accepted:**

13 June 2022

**Published online:**

30 November 2022

**Keywords:**

Ahvaz,  
Smart city,  
Institutional capacity,  
Institution.

### ABSTRACT

Institutional capacity, as an important factor, plays a bedrock role in the realization of smart cities. Therefore, the purpose of this study was to evaluate the current status of institutional capacity for the realization of a smart city in the metropolis of Ahvaz and ranking its indicators. The present study is a descriptive-analytical purpose in terms of applied purpose and methodology. In assessing the status of the components, it was selected as a statistical population by the experts of organizations that are involved in the smartening of Ahvaz metropolis or will be involved in the future; Finally, 380 questionnaires were completed by the statistical community; Which were selected by snowball sampling and supervised network. Data collection tool is a five-point electronic Likert questionnaire based on qualitative content analysis method; In order to analyze the data, mean statistical tests, one-sample t-test and Friedman ranking were used using SPSS software. Formal validity of the questionnaire with the opinion of professors and content validity using the relative content validity coefficient of CV equal to 0.78; And its authenticity and reliability were confirmed by Kendall coefficient W. According to the research findings, the status of the institutional capacity for the realization of a smart city in the metropolis of Ahvaz is not appropriate, and among these, the peripheral components and smart governance are in a lower situation compared to other components.



© the Author(s).

**Publisher:** University of Sistan and Baluchestan

### Extended Abstract

#### 1. Introduction

Today, Smart Cities have been introduced as an ideal solution as a new utopia focusing on sustainable and efficient solutions for energy management, transportation, healthcare and many more impactful areas that can enhance competitive advantage. Cities increase the sustainability and livelihood of citizens. Many cities are trying to provide their own smart conditions. One of the most important of

these conditions is the provision of institutional factors. Institutional factors are motivating factors for investment and production. On the other hand, economic stability, security, economic and administrative transparency, protection of privacy, etc. are very effective in increasing productivity and economic development and social equality. Institutionalism is an attempt to enrich the understanding of urban planning. According to this

view, urban planning is not just a technical activity, but an activity in the field of institutional design. The importance of such a measure is especially in the sense that urban planning in any case operates within the framework of the power of public and private institutions. Therefore, any change in urban planning activity is inevitable to consider its institutional dimension as part of a broader process of governance in society. Therefore, many cities are trying to increase their institutional capacity as a strategic factor along with the other two factors of technology and people in order to achieve a smart city - as a solution to the problems caused by excessive urbanization. The metropolis of Ahvaz, the capital of Khuzestan province and the largest city in southwestern Iran, which in recent years, has faced a large increase in urbanization; It has many problems. These problems are so serious that in the National Research of Future Studies of Iran (1397) and the report of the Center for Strategic Studies (1396), air pollution and dust, water, environment, waste, sewage and governance, as major challenges Intended for this metropolis. Therefore, for some time now, whispers of moving towards a smart city and expressing a desire to turn Ahvaz into a smart city have started with a sense of need. The development of communication infrastructure of the smart city of Ahvaz metropolis is one of the most important of these executive movements. But the problem is that in spite of these technical executive contracts, which deal with issues such as the Yukob and Trypsin internet taxis, the implementation and presentation of mobile wallets, etc., which, of course, are important in their own right, are essentially fundamental. The implementation of the smart city, especially the existing institutional capacity, in the metropolis of Ahvaz has not been addressed. Evidence that so far no research has independently assessed the institutional capacity to achieve a smart city in the metropolis of Ahvaz. Therefore, due to the importance of the subject in order to answer the following two questions and with the aim of measuring institutional capacity and ranking the criteria for achieving a smart city in the current situation of Ahvaz metropolis, this research was conducted.

- What is the situation of Ahvaz metropolis in general in terms of institutional capacity for the realization of a smart city?

- What is the status of the institutional capacity criteria for the realization of a smart city in the current situation of Ahvaz metropolis in relation to each other?

## 2. Methods and Material

This research is descriptive-analytical in terms of practical purpose and method, which has been used in assessing the status of components, executive experts working in institutions and organizations involved in the process of smartening the city. The data collection tool is a researcher-made electronic questionnaire based on a five-point Likert scale; In order to analyze the data, mean statistical tests, one-sample t-test and Friedman ranking were used using SPSS software. The statistical sample of this study is 380 samples that were selected by snowball sampling and supervised network.

## 3. Results and Discussion

Based on the research findings, Among the five components of institutional capacity for smart city realization; The components of information and communication technology factors and then the power of organizational actors and then institutional ability are higher than the average level of all components. Of course, the total average is lower than the average of the Likert scale and is not in a good condition. At the bottom of this list are the components of smart governance and then the peripheral institutions in the lowest position. Also, according to other findings of the research, the components of the smart city in general are not in a good condition. Also, based on this test, it is proved that not all components of institutional capacity are in good condition. According to other research findings, the status of the components of the institutional capacity to achieve a smart city in the metropolis of Ahvaz are not at the same level. also, the criteria for access to the Internet and resources from the component of institutional capacity and then the capacity of universities and research institutes from the component of organizational institutions, has a better status and transparency in

management than the component of smart governance and utilizing IT capabilities. And communication in reducing environmental pollution is a component of institutional capacity in comparison with other criteria of institutional capacity to achieve a smart city with the lowest status in the metropolis of Ahvaz.

#### 4. Conclusion

According to the presented findings, the extreme weakness of smart governance within the city and the lack of determination of the government and oil-appointed institutions to turn Ahvaz into a smart city are among the most important findings of this study that can be discussed. Because, according to the findings, there is no decisive will on the part of the government and oil institutions, nor the necessary basis for smart Also within the city, participation in decision-making, and especially transparency in management in the form of smart governance, are at very low levels. In other words, in the analytical framework of "Nam" and "Pardo" theory, the urban management complex of Ahvaz metropolis has not been able to attract the fields of cooperation, participation and involvement of citizens and their partnership in order to achieve a smart city;governance to guide, facilitate and accelerate the realization of a smart city in the metropolis of Ahvaz. The proposed solutions can be proposed in two frameworks of general solutions and also in line with the components of the institutional capacity for the realization of a smart city in the metropolis of Ahvaz. According to the findings of this study and in the framework of the theory and views presented in the theoretical framework of the research, including: Hudson, Stein, Segnstam and the World Bank, Haley, Evans et al., Gibbs et al., Henry and Pinch, Brown, Savitch , European Commission, Williams and Boomers, Kazemian et al., As well as the theories of smart cities by Samuila et al. Private and public towards institutions in smart cities, the following general solutions can be proposed in order to achieve a smart city in the metropolis of Ahvaz:

1) The smart city is composed of factors such as management and organization, technology,

governance, politics, people and communities, economy, infrastructure and natural environment, as well as environmental conditions that are proposed, while providing an integrated management in the metropolis of Ahvaz and with Considering the various stakeholders and actors involved in this process; Finally, by raising the level of institutional capacity, the field of interaction and appropriate communication of these stakeholders and actors with the aim of achieving an innovative and creative environment that uses the intellectual, social and collective intelligence of their institutions and material infrastructure to deal with a wide range of problems. And its challenges make good use of it. In the meantime, paying attention to knowledge production institutions and institutions, as well as expanding the interactions of technology agents with political and organizational institutions, as well as problem-solving mechanisms and agreeing on how to manage infrastructure, are especially important for achieving a smart city in Ahvaz metropolis.

2) Establishment of good and smart urban governance in Ahvaz metropolis based on combined processes of top-down and bottom-up management and efforts to bring together the firm will of the government and oil institutions to achieve a smart city in Ahvaz metropolis and allocate the necessary resources to achieve Smart city is recommended.

3) According to the research findings, while there is definitely a need to improve human capital, resources, knowledge management, learning management and also more coordination of the urban planning system of Ahvaz metropolis with the changes caused by rapid changes in information and communication technology; However, more efforts should be made to make the best use of the existing information and communication technology in this city in order to solve the basic challenges of this city. Therefore, it is suggested to use the existing power of information and communication technology in modifying environmental conditions (high temperature), air pollution, environmental protection, sustainable resource management, entrepreneurship and also

attracting more talents and innovations to achieve a smart city.

4) Based on the findings of this study, transparency in management achieved the lowest rank. Therefore, it is suggested that transparency in the management of Ahvaz metropolis be promoted in order to achieve a smart city.

5) Decision-making also has a low ranking based on research findings. Therefore, it is suggested that participation in decision-making by all stakeholders and actors in the realization of the smart city in the metropolis of Ahvaz, to increase the realization of the smart city, be increased.

6) Although the legal framework is ranked tenth among 29 criteria based on the findings of this study; But it is suggested that the legal framework be strengthened for the realization of a smart city.

7) 5 Among the 5 key actors in the municipality, universities and research institutes, knowledge-based companies and start-ups, advanced production support services and science and technology parks; Based on the findings of this study, the situation of science and technology parks and then the municipality is more unsuitable, so it is suggested that the power of these two, especially the municipality, be improved due to its direct role in the city administration. This upgrade can be in criteria such as: human capital, resources, knowledge management, learning management,

urban planning system and implementation and monitoring, electronic readiness, technology acceptance and also more use of information and communication technology capabilities to solve the city's problems. In order to achieve a smart city.

8) According to the research findings, information and communication technology management is in a more unfavorable situation compared to its infrastructure and especially to Internet access. Therefore, it is suggested that, while strengthening the other two criteria, the standard of information and communication technology management be upgraded. In the meantime, determining its relationship with integrated management and also determining the role among the various actors in the metropolis of Ahvaz, in order to achieve a smart city, has a key role.

9) Based on the findings of this study, government institutions as well as institutions lack the decisive will to turn Ahvaz into a smart city. Therefore, it is suggested that the government should support the realization of a smart city in the metropolis of Ahvaz in all aspects. This will be achieved if the government achieves a deep understanding of the problems of this metropolis and the need to turn this city into a smart city.

**Keywords:** Ahvaz, Smart city, Institutional capacity, Information and communication technology, Institution.

## 5. References

- Akhavan, A., Dehghan Khavari, S., Lotfi, N (2020). Impact of smart and sustainable city on quality of life in Yazd city, *International Journal of Urban and Rural Management*, No.57, 29-40.  
<https://www.magiran.com/paper/2155574>  
[https://www.researchgate.net/publication/259388772\\_Using\\_Classification\\_and\\_Roadmapping\\_Techniques\\_for\\_Smart\\_City\\_viability's\\_realization](https://www.researchgate.net/publication/259388772_Using_Classification_and_Roadmapping_Techniques_for_Smart_City_viability's_realization)
- Ayandehban Research Group (2018). *Iran Futurology 1397*, Tehran, Ayandehban Research Group Publications.  
<http://www.ayandeban.ir/https://www.ntnu.edu/documents/21392748/1277079524/Smart+City+Guidance+Package.pdf/>
- Beigloo, H., Sarvar, R., Noori, A (2018). Explanation of good governance of good urban governance with emphasis on location smart growth, case study: city of Tehran, *Urban Management*, 17(52), 189-204.  
<https://www.sid.ir/paper/92326/en>
- Broccardo, L., Culasso, F., Giovanna, Mauro, S (2019). Smart city governance: exploring the institutional work of multiple actors towards collaboration, *International Journal of Public Sector Management*, Vol.32, Issue.4, 367-387.  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPSM-05-2018-0126/full/html>

- Brown, R (2008). local institutional development and organizational change for advancing sustainable urban water futures, *Environmental, Management*, 41.  
[local institutional development and organizational change for advancing sustainable urban water futures](#)
- Chourabi, H et al (2012). Understanding smart cities: an integrative framework, In *System Science (HICSS)*, 2012, 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on, IEEE, 2289-2297.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6149291>
- Damri, R (2017). *Implementation of Smart City; Creating economic and public value in innovative urban systems*, translated by Hossein Hateminejad et al., Mashhad, Popli Publications - Omid Publications.  
<https://www.adinehbook.com/gp/product/6006026864>
- Esfandiari, M., Musa Khani, M (1400). Development of Indigenous and Paradigm Model of Knowledge Management of Urban Information Monitoring in Smart Cities, *Journal of Economics and Urban Management*, No.9 (2 (consecutive 34)), Spring 1400, 101-117.  
<https://iueam.ir/article-1-1684-fa.html>
- European Commission (2005). *Institutional assessment and capacity development: why, what and how?*, EuropeAid.  
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ef4cc95d-4f37-4824-88e6-4c335abce5dc>
- European Commission (2013). *Quality of life in cities, Perception Survey in 79 European Cities*  
[https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013_en.pdf)
- Evans, B., Markov, J., Sundback, S., Theobald, K (2005). *Governing sustainable cities*, Earthscan, London  
<https://www.amazon.com/Governing-Sustainable-Cities-Bob-Evans/dp/1844071693>
- Faraji Rad, Kh., Kazemian, Gh (2012). *Local and regional development from the perspective of institutional approach*, Nehran, University Jihad Publishing Organization.  
<https://www.gisoom.com/book/1969095/%DA%A9%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87-%D9%85%D8%AD%D9%84%DB%8C-%D9%88-%D9%85%D9%86%D8%B7%D9%82%D9%87-%D8%A7%DB%8C-%D8%A7%D8%B2-%D9%85%D9%86%D8%B8%D8%B1-%D8%B1%D9%88%DB%8C%DA%A9%D8%B1%D8%AF-%D9%86%D9%87%D8%A7%D8%AF%DB%8C/>
- Farjud, M; Khodad Hosseini, S. H; Kurdish, A; Mehdi Eslami, S. M (2021). The Hybridization of Business Models in the Smart City, *International Journal of Urban and Rural Management*, No. 61, 7-26.  
<http://iranjournals.nlai.ir:8080/handle/123456789/812124>
- Gibbs, C., Jonas, A., Suzanne, R., Spooner, D (2001). Governance, institutional capacity and partnership in local economic development: theoretical issues and empirical evidence from the Humber, *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol.26, No.1.  
[https://www.researchgate.net/publication/227676642\\_Governance\\_institutional\\_capacity\\_and\\_partnerships\\_in\\_local\\_economic\\_development\\_Theoretical\\_issues\\_and\\_empirical\\_evidence\\_from\\_the\\_Humber\\_Sub-region](https://www.researchgate.net/publication/227676642_Governance_institutional_capacity_and_partnerships_in_local_economic_development_Theoretical_issues_and_empirical_evidence_from_the_Humber_Sub-region)
- Goldsmith, A.A (1993). institutional development in national agriculture research: issues for impact assessment, *Public Administration and Development*, 13.  
<https://www.proquest.com/openview/d89364f5825f0b9cbc94dd257bf95712/1?pq-origsite=gscholar&cbl=37736>
- Hatami Nejad, H., Muslim Zarghamfar, A.H Khademi and S.M (2015). *Spatial Policy in Urban Planning*, Mashhad, Papli Publications.  
<https://ketabresanovin.ir/index.php/%DA%A9%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4%DA%AF%D8%A7%D9%87%DB%8C/9786006026480-detail>

- Healy, P (1998). Building institutional capacity through collaborative approaches to urban planning, *Environment and Planning A*, Vol.30.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a301531>
- Henry, N., Pinch, S (2001). Neo-Marshallism nodes, institutional thickness and Britain's motor sport valley: thick or thin?, *Environmental and Planning A*, Vol.33.  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.1078&rep=rep1&type=pdf>
- Hudson, R (2004). Addressing the regional problem: changing perspective in geography and on regions, paper presented to the Conference of Irish Geographers, 7-9 May, Maynooth.  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.212.5988&rep=rep1&type=pdf>
- Jabarzadeh, Y., Shukri, S., Karami, A (2016). Identification and Analysis of Institutional Barriers to Smart City (Case Study: Tabriz), *Journal of Economics and Urban Management*, No. 8 (3 (31 consecutive)), Summer 2016, 91-107.  
[https://iueam.ir/browse.php?a\\_id=1461&sid=1&slc\\_lang=fa&ftxt=0](https://iueam.ir/browse.php?a_id=1461&sid=1&slc_lang=fa&ftxt=0)
- Kazemian, Gh., Faraji Rad, Kh., Rokanuddin Eftekhari, A., Portaheri, M (2012). Assessing and formulating appropriate strategies for improving regional institutional capacity (Case study: Buchan and Urmia), *Quarterly Journal of Urban Studies*, Issue 2, Spring 2012, 23-39.  
[https://urbstudies.uok.ac.ir/article\\_1838.html](https://urbstudies.uok.ac.ir/article_1838.html)
- Lalehpour, M (2018). An analysis on management- Institutional capacity of urban spaces in relation with participation of citizens in the management of cities (case study: District No.8 of Tabriz), *Geography and Development Iranian Journal*, Vol.15, No.49, 59-80.  
[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_3451.html?lang=en](https://gdij.usb.ac.ir/article_3451.html?lang=en)
- Liugailite- Radzvickene, L., Robertas, J (2014). Going to be an intelligent city, *Social and Behavioral Sciences*, Vol.156, 116-120.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814059515>
- Mauher, M., Smokvina, V (2006). Digital to intelligent local government transition framework, In proceedings of the 29<sup>th</sup> International Convention of MIPRO.  
[https://bib.irb.hr/datoteka/264522.Mauher\\_M\\_Digital\\_to\\_Intelligent\\_City\\_Transition\\_Framework.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/264522.Mauher_M_Digital_to_Intelligent_City_Transition_Framework.pdf)
- Molaei, M.M, Hosseini, Sh., Dabbaghchi, S (2016). Explaining and analyzing how cities are smart in the context of key components and effective factors, *Naghsh Jahan Quarterly - Theoretical Studies and New Technologies in Architecture and Urban Planning*, No.3-6, Fall 2016, 75-93.  
<https://bsnt.modares.ac.ir/article-2-3435-fa.html>
- Nam, T., Pardo, T.A (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In proceedings of the 12<sup>th</sup> annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, 282-291. ACM.  
[https://www.researchgate.net/publication/221585167\\_Conceptualizing\\_smart\\_city\\_with\\_dimensions\\_of\\_technology\\_people\\_and\\_institutions](https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions)
- North, Douglas C (2006). *Institutions; Institutional Changes and Economic Performance*, translated by Mohammad Reza Moeini, Tehran, Management and Planning Organization.  
<https://lib1.ut.ac.ir:8443/site/catalogue/1125965>
- Pourahmad, A., Ziari, K., Zanganeh Shahraki, S., Arvin, M (identifying and analyzing the factors affecting on urban sprawl (Case study: Ahvaz city), *Geography and Development Iranian Journal*, Vol.18, No.61, 59-90.  
[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_5851.html?lang=en](https://gdij.usb.ac.ir/article_5851.html?lang=en)
- Rafiei, N et al. (2016). Strategic problemology of development in Khuzestan province, Tehran, Presidential Strategic Research Center publications.  
<http://www.css.ir/Media/PDF/1396/09/07/636474806288051280.pdf>

- Raven, R., Sengers, F., Speath, Ph, Cheshmehzangi, A., Xie, L (2017). An institutional perspective on smart city experimentation: comparing Ningbo, Hamburg and Amsterdam, Presentation for the Ecocity World Summit, 12-16 July 2017, Melbourne.  
[https://www.researchgate.net/publication/332369388\\_An\\_Institutional\\_Perspective\\_on\\_Smart\\_City\\_Experimentation\\_Comparing\\_Ningbo\\_Hamburg\\_and\\_Amsterdam](https://www.researchgate.net/publication/332369388_An_Institutional_Perspective_on_Smart_City_Experimentation_Comparing_Ningbo_Hamburg_and_Amsterdam)
- Research and Development Unit of Isfahan Municipality Information and Communication Technology - Organization (2017). Sustainable Smart City, Tehran, Jangal Publications, Javadaneh.  
<https://www.gisoom.com/book/11316687/%DA%A9%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D8%B4%D9%87%D8%B1-%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%AF%D8%A7%D8%B1-%D9%87%D9%88%D8%B4%D9%85%D9%86%D8%AF/>
- Roustaei, Sh., Pourmohammadi, M.R., Ghanbari, H (2018). Smart City Theory and Evaluation of Its Infrastructure Components in Urban Management Case Study: Tabriz Municipality, Quarterly Journal of Geography and Urban-Regional Planning, No.26, Spring 2016, 197-216.  
[https://gaij.usb.ac.ir/article\\_3634.html](https://gaij.usb.ac.ir/article_3634.html)
- Sajadian, M (1400). Explaining a brand-building model of a riverside smart techno-city in line with urban humanism (case study: Ahvaz metropolis), doctoral thesis, under the guidance of Dr. Mohammad Ali Firozi, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Human Sciences, Shahid Chamran University Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
<https://irandoc.ac.ir>
- Samouylov, K., Popov, E., Semyachkov, K (2019). Institutional Support of a smart city Montegrin Journal of Economics, Vol.15, No.4, 87-98.  
[https://www.researchgate.net/publication/337701375\\_Institutional\\_Support\\_of\\_a\\_Smart\\_City](https://www.researchgate.net/publication/337701375_Institutional_Support_of_a_Smart_City)
- Savitch, H.V (1998). Global challenge and institutional capacity: or, how we can refit local administration for the next century, Administration & Society, 30, 3, ABI/INFORM Global.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0095399798303002>
- Scott, W. R (2008). Institutional and organizations idea, interests and identities (4<sup>th</sup>.ed), Los Angeles: Sage.  
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/institutions-and-organizations/book237665>
- Segnestam, P., World Bank (2003). Country environment analysis, a review of international experience, Environment Dept, World Bank.  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Country-level-environmental-analysis-a-review-of-Segnestam-Persson/948ae97f41ef909bbeed51c27685472126d4442a>
- Stein, H (2008). Beyond the World Bank agenda: on institutional approach to development, the University of Chicago Press, Ltd, London.  
<https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/B/bo5781388.html>
- Taewoo, N., Pardo, T. A (2011). Conceptualizing smart city: with dimensions of technology, people and institutions, in Proceedings of the 12<sup>th</sup> Annual Digital Government Research Conference, College Park, Maryland, June 12-15.  
[https://www.researchgate.net/publication/221585167\\_Conceptualizing\\_smart\\_city\\_with\\_dimensions\\_of\\_technology\\_people\\_and\\_institutions](https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions)
- Van Winden, W., Oskam, I., Van Den Buuse, D., Schrama, W., Van Digck, E (2016). Organising smart city projects: lessons from Amsterdam, Amsterdam: Hogeschool Van Amesterdam.  
[https://www.researchgate.net/publication/310451169\\_Organising\\_Smart\\_City\\_Projects\\_Lessons\\_learned\\_from\\_Amsterdam](https://www.researchgate.net/publication/310451169_Organising_Smart_City_Projects_Lessons_learned_from_Amsterdam)



## سنجش ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان شهر اهواز

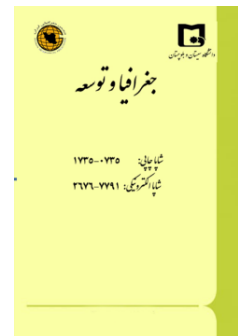
دکتر مهیار سجادیان<sup>۱</sup>، دکتر محمدعلی فیروزی<sup>۲</sup>، دکتر احمد پوراحمد<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

ظرفیت نهادی به عنوان عاملی مهم، نقشی بسترآفرین در تحقق شهرهای هوشمند دارد؛ بنابراین هدف از این مطالعه، ارزیابی وضعیت فعلی ظرفیت نهادی برای تحقق شهر هوشمند در کلان شهر اهواز و رتبه بندی شاخص های آن بوده است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از جهت روش انجام، توصیفی-تحلیلی است که در سنجش وضعیت مؤلفه ها، از نظر کارشناسان سازمان هایی که در جریان هوشمندسازی کلان شهر اهواز دخیل بوده یا در آینده دخیل خواهند شد، به عنوان جامعه آماری انتخاب شد. در نهایت نیز ۳۸۰ پرسشنامه توسط جامعه آماری تکمیل شد که با روش نمونه گیری گلوله برفی و شبکه ای نظارت شده انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه پنج درجه ای لیکرت الکترونیکی مبتنی بر روش کیفی تحلیل محتوا است که در جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آماری میانگین،  $t$  تک نمونه ای و رتبه بندی فریدمن با استفاده از نرم افزار SPSS بهره گرفته شده است. روایی صوری پرسشنامه با نظر استادان و روایی محتوایی با بهره گیری از ضریب نسبی روایی محتوا CV برابر با ۰/۷۸ و سندی و قابلیت اتکای آن با ضریب همبستگی کندال W تأیید شد. براساس یافته های تحقیق، وضعیت ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان شهر اهواز، مناسب نبوده و از این میان مؤلفه های پیرامونی و حکمروایی هوشمند در مقایسه با سایر مؤلفه ها، در وضعیت نازل تری قرار دارند. از میان معیارها نیز اراده قاطع نهادهای نفتی، اراده قاطع دولت، بهره گیری از ICT در حفاظت محیط زیست، بهره گیری از ICT در جهت حل آلودگی های محیطی و در انتهای لیست، شفافیت در مدیریت قرار گرفتند.

جغرافیا و توسعه، شماره ۶۹، زمستان ۱۴۰۱  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۷  
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۰/۱۱/۲۸  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳  
صفحات: ۳۴-۵۹



واژه های کلیدی:

اهواز، شهر هوشمند، ظرفیت نهادی، نهاد.

#### مقدمه

اشخاص بدون وسیله نقلیه و... مواجه نموده است. لذا این کشورها به دنبال دستیابی به راهبردهایی موثر به منظور، اصلاح چنین وضعیتی می باشند. از جمله مهم ترین این گونه از راهبردها در زمینه حل ریشه ای معضلات شهری، «شهرهای هوشمند» هستند. این گونه از شهرها، به عنوان راه حل ایده آل و به مثابه آرمان شهری جدید که بر مبنای راه حل های پایدار و کارآمد هستند، محسوب می گردند. بنابراین، مدیریت شهر هوشمند دارای اهدافی شامل رشد و توسعه اقتصادی، دسترسی به جوامع پایدار و تکامل شهرها و رسیدن به توسعه یافتگی است (اسفندیاری و موسی خانی، ۱۴۰۰: ۱۰۷). در این راستا، به گزارش

افزایش جمعیت شهرنشین و گسترش سریع شهرها، بیشتر کشورهای جهان را با مشکلات متعددی، از جمله، ازدست دادن زمین های حاصلخیز، فضاهای باز و تنوع زیستی، آسیب به کیفیت آب، انتشار گازهای گلخانه ای در سطح وسیع و افزایش آلودگی هوا، افزایش هزینه های خدمات عمومی، کاهش تمرکز در مرکز شهری و فضاهای عمومی، کاهش بهداشت عمومی، سلامت و ایمنی و ازدست دادن ارزش های فرهنگی، افزایش نابرابری درآمد و قطبی شدن و افزایش گره های ترافیکی، افزایش طول سفر و محدودیت دسترسی، به ویژه برای

m-sajadiyan@stu.scu.ac.ir

۱. دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

m.alifiroozi@scu.ac.ir

۲. استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)

apoura@ut.ac.ir

۳. استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

است. چندی است با احساس نیاز، زمزمه‌های حرکت به سوی شهر هوشمند و ابراز تمایل تبدیل اهواز به شهری هوشمند آغاز و حتی فعالیت‌هایی نیز آغاز شده است؛ اما مسئله این است که این فعالیت‌های اجرایی، اغلب به پروژه‌های فنی چون تاکسی‌های اینترنتی «یو‌کب» و «تریپسین»، پیاده‌سازی و ارائه کیف پول همراه و... - که البته در جایگاه خود مهم هستند - محدود شده و اصولاً به شرایط بنیادین پیاده‌سازی شهر هوشمند، به‌ویژه به ظرفیت نهادی موجود، در کلان‌شهر اهواز پرداخته نشده است. شاهد آن که این تحقیق تاکنون یکی از اولین پژوهش‌هایی است که به‌صورت مستقل و خاص به سنجش ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلانشهر اهواز پرداخته است؛ از این رو این پژوهش به سبب اهمیت موضوع در راستای پاسخگویی به دو سؤال زیر به تحقیق پرداخت. وضعیت کلان‌شهر اهواز در مجموع به لحاظ ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند چگونه است؟ وضعیت معیارهای ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در شرایط کنونی کلان‌شهر اهواز، نسبت به یکدیگر چگونه است؟ دستاوردهای این تحقیق، علاوه بر فراهم کردن شناختی از ظرفیت‌های نهادی کلان‌شهر اهواز در جهت هوشمندی، مؤلفه‌ها و معیارهای آن می‌تواند در پژوهش‌های دیگر درباره سایر کلان‌شهرهای کشور نیز مورد استفاده قرار گیرد.

### چارچوب نظری تحقیق

تعاریف و تعابیر بسیار متنوعی در خصوص شهرهای هوشمند ارائه شده است. در یکی از پرکاربردترین آن‌ها، شهر هوشمند به‌عنوان شهری تعریف می‌شود که شهروندان را درگیر می‌کند (اخوان و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۱) و از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در جهت هوشمندتر

مؤسسه «مک‌کینزی» تا سال ۲۰۲۰ صنعت شهرهای هوشمند بازاری معادل ۴۰۰ میلیارد دلار داشته است که از ۶۰۰ شهر در سراسر دنیا تشکیل می‌شود (سجادیان، ۱۴۰۰: ۷).

لذا، به هدف دستیابی به چنین مزایایی، خبرگان امر برنامه‌ریزی شهری در کلان‌شهرهای کشورهای درحال توسعه با سؤالی راهبردی و به غایت مهم مواجه هستند و آن، همانا ظرفیت نهادی موجود استقرار این گونه شهرها است. به عبارت دیگر، ظرفیت و توان نهادی، بستر هوشمندسازی شهرها را فراهم می‌نماید. گفتنی است، جان فریدمن پس از بررسی مناطق کلان‌شهری جهان و نمونه‌های آسیایی آن، سه چالش عمده آن‌ها را به این شرح استنتاج می‌کند: اول، ضرورت استقرار یک چارچوب نهادی و سیستم حکومتی کارآمد؛ دوم، پایداری در مدیریت تحولات شهری؛ سوم، برنامه‌ریزی مشارکتی. از بیانات فریدمن اینگونه استدلال می‌شود که رفع معضلات و مشکلات پیش‌روی شهرهای کشورهای درحال توسعه‌ای نظیر ایران، به بهبود و ظرفیت‌سازی‌های نهادی مؤثر در ساختارهای مدیریت شهری، از طریق طراحی فرایندهایی از تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی مشارکتی با گروه‌ها و ذی‌نفعان مختلف شهری (لاله‌ور، ۱۳۹۶: ۶۰۰)؛ از جمله در فرایند استقرار شهرهای هوشمند امکان‌پذیر است؛ بنابراین در چنین فضایی یکی از مهم‌ترین شرایط، در راستای استقرار شهرهای هوشمند در کشور ایران نیز، فراهم کردن عوامل نهادی و به عبارت دیگر ظرفیت‌سازی نهادی است.

کلان‌شهر اهواز، مرکز استان خوزستان و بزرگ‌ترین شهر جنوب‌غربی کشور ایران نیز که در طول سالیان اخیر، با افزایش شهرنشینی لجام گسیخته‌ای مواجه بوده است؛ امروزه بیش‌ازپیش، با مشکلات عدیده‌ای از جمله و به‌ویژه آلودگی هوا، آب و خاک و... مواجه

کردن، تعاملی کردن و بهینه کردن زیرساخت‌ها و خدمات کلیدی شهر مانند مدیریت شهری، آموزش، سلامت، امنیت عمومی، شهرسازی، حمل‌ونقل و تأسیسات شهری استفاده می‌کند (فرجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۹). یک شهر هوشمند دارای ۶ بُعد محیط هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، حکمروایی هوشمند، اقتصاد هوشمند و تحرک هوشمند است (دامری، ۱۳۹۷: ۳۴).

به‌طور کلی در شهرهای هوشمند، سه عامل مردم، فناوری و عوامل نهادی از جمله عوامل بسیار تأثیرگذار در هوشمندسازی شهرها بوده و پیشران شهرهای هوشمند هستند (واحد تحقیق و توسعه سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری اصفهان، ۱۳۹۶: ۳۶).

اما در ارتباط با نهاد - به‌عنوان یکی از پیشران‌های سه‌گانه شهرهای هوشمند - اصطلاح «نهاد»، مفهومی فازی است؛ زیرا اقتصاددانان، جامعه‌شناسان، انسان‌شناسان، دانشمندان علوم سیاسی و سایر حوزه‌های متفاوت علوم اجتماعی این مفهوم را در ارتباط با حوزه کاری خود تعریف می‌کنند (Goldsmith, 1993: 196) «داگلاس نورث»، نهادها را به‌عنوان قواعد بازی تعریف کرده است. نهادها قوانین بازی در جامعه‌اند، یا به عبارتی سنجدیده‌تر، قیودی هستند وضع شده از جانب نوع بشر که روابط متقابل انسان‌ها با یکدیگر را شکل می‌دهند. نهادها با در اختیار

نهادن ساختارهایی برای زندگی روزمره، عدم اطمینان را کاهش می‌دهند. نهادها از طریق تأثیرگذاران بر هزینه‌های مبادله و تولید، عملکرد اقتصادها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. نهادها و دانش فنی به‌کار گرفته شده، توأمان هزینه‌های معاملاتی و هزینه‌های تبدیل (تولید) یعنی هزینه‌های کل را تعیین می‌کنند (نورث، ۱۳۸۵: ۲۳-۲۱).

در این راستا، ظرفیت نهادی یکی از مفاهیم نوین و اصلی و بلکه اصلی‌ترین مفهوم رویکرد نهادی است که در حال حاضر تبدیل به یکی از سیاست‌های اصلی در زمینه توسعه محلی و منطقه‌ای شده است. اهمیت ظرفیت نهادی به‌گونه‌ای است که نویسندگان متعددی اکنون توسعه محلی و منطقه‌ای و به‌ویژه توسعه پایدار محلی و منطقه‌ای را وابسته به وجود ظرفیت‌ها و توانایی‌های نهادی موجود در سطح محلی و منطقه‌ای می‌دانند (فرجی‌راد و کاظمیان، ۱۳۹۱: ۱۰۳)؛ بنابراین سعی در سنجش ظرفیت نهادی در منطقه مورد پژوهش خود داشته‌اند؛ اما این پژوهشگران در پژوهش‌های خود مؤلفه‌های مختلفی را به هدف سنجش ظرفیت نهادی مورد استفاده قرار داده‌اند. در جدول ۱، مؤلفه‌های ظرفیت نهادی از دیدگاه تعدادی از پژوهشگران مطرح در جهان و ایران آورده شده است.

جدول ۱: مؤلفه‌های ظرفیت نهادی از دیدگاه تعدادی از پژوهشگران

نام نظریه پرداز	مؤلفه‌های ظرفیت نهادی
هادسون	ارتباطات گسترده و پیوسته سازمان‌ها
استین	ظرفیت نهادی را در چارچوب «ماتریس نهادی» می‌داند. در این چارچوب، عناصر ظرفیت نهادی عبارت‌انداز: مقررات، سازمان‌ها، مشوق‌ها، ظرفیت‌ها
سگنستام و بانک جهانی	توانمندسازی، سرمایه اجتماعی، توانمند کردن محیط زیست، فرهنگ، ارزش‌ها و روابط فرهنگی که بر زندگی انسان‌ها تأثیر می‌گذارد.
هلی	منابع دانش، منابع ارتباطی، توانایی برای بسیج کردن
ایوانس و همکاران	حکروایی
گیبیس و همکاران	ارتباطات پیوسته
هنری و پینچ	عوامل سخت‌افزاری، عوامل اجتماعی و فرهنگی، بازیگران سازمانی، مدیریت یکپارچه، حکروایی
براون	منابع انسانی، توسعه و تقویت ساختارهای درون سازمانی و روابط بین سازمانی و اصلاح و بهبود بسترهای قانونی و مقرراتی و ابزارهای سیاستی برای توانمند ساختن سازمان‌ها و نهادها
ساویتچ	حکروایی
کمیسون اروپا	ظرفیت سازمانی، بخش عمومی
کاظمیان و همکاران	توانایی نهادها (سرمایه انسانی، برخورداری از منابع، هدفمند بودن، نظام مشوق‌ها، روابط درون نهادی، انعطاف پذیری)، یکپارچه بودن نهادها (روابط درون نهادی، توان جمعی نهادها)، دانش نهادها (دانش رسمی، دانش بومی)، یادگیری نهادها (یادگیری تعاملی، یادگیری تجربی، یادگیری پیوسته) و ترتیبات قانونی مناسب (خوانا بودن، بستر قانونی)

مأخذ: کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۷؛ Healey, 1998:1537-1542; Hudson, 2004:10; European Commission, 2005 al, 2001:103-107; Savitch, 1998, Henry, Pinch, 2001:1173-1174; Segnestam, world Bank, 2003; Brown, 2008:223; Stein, 2008:140; Evans, 2005; Gibs et al, 2001

و پایین به بالا را مطرح می‌سازند و بدنه‌های دولتی، به عنوان بازیگر اصلی شهر، محدودیت‌های مالی و منابع را طرح می‌کنند (دامری، ۱۳۹۷: ۶۴). در ارتباط با ظرفیت نهادی پژوهش‌های مختلفی از دیدگاه‌ها و رشته‌های علمی مختلف انجام یافته است، که از آن جمله، در ارتباط با موضوع این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

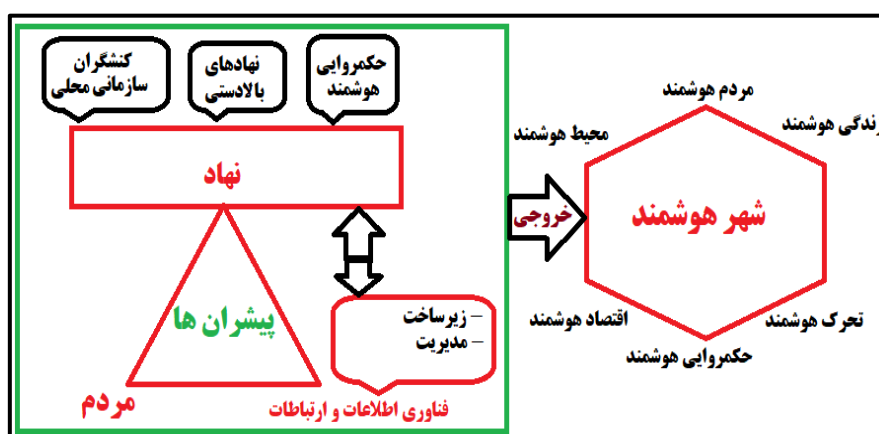
اما در ارتباط با شهرهای هوشمند، نوع دیدگاه سه بازیگر اصلی شهر به عوامل نهادی نیز شایسته توجه است. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی اصطلاح «حکروایی هوشمند» را به کار می‌برند که بر نقش برجسته‌ای را که حکومت در پیاده‌سازی یک شهر هوشمند موفق ایفا می‌کند تأکید دارند. شرکت‌های خصوصی نیز، راه‌حل ترکیبی بین رویکرد بالا به پایین

جدول ۲: شاخص‌های ظرفیت نهادی در پیشینه تحقیق

شاخص‌ها	سال	نویسندگان
مردم‌محوری، نوآوری، برنامه‌ریزی بلندمدت، تبادل اطلاعات، مصرف انرژی بهینه، تغییر رفتاری، موافقت با سیاست سبز و ارزیابی و نظارت، پشتیبانی نهادی برای دیجیتالی کردن یک محیط شهری	۲۰۱۹	سامویلا و همکاران
تنظیمات و هماهنگی نهادهای درگیر در هوشمندسازی شهر	۲۰۱۷	راون و همکاران
ادغام کارهای سیاسی، فنی و به‌ویژه فرهنگی کنشگران درگیر	۲۰۱۹	بروکارادو و همکاران
بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در راستای ارتقای کیفیت محیطی	۲۰۱۶	وان ویندین و همکاران
توان نهادهای شهری، آمادگی نهادی	۲۰۱۶	هاجدوک
هفت عامل مدیریت و سازمان، فناوری، حکمروایی، سیاست، مردم و جوامع، اقتصاد، زیرساخت‌ها و محیط طبیعی را در یک چارچوب یکپارچه، مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر شهرهای هوشمند معرفی کرده، ضمن اینکه عامل فناوری را به‌عنوان یک فراعامل که سایر عوامل را تحت‌تأثیر خود قرار می‌دهد.	۲۰۱۲	چورابی و همکاران
فناوری، به عنوان ابزاری برای نوآوری؛ نهادها، ابزار مدیریت نوآوری و سیاست برای ایجاد یک محیط توانمند و درنهایت شرایط پیرامونی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر هوشمندسازی شهرها هستند.	۲۰۱۱	تاو و و پارادو
همکاری، هماهنگ کارکردن، مشارکت، درگیربودن شهروندان و شراکت	۲۰۱۱	نام و پارادو
هویت‌پذیری شهر	۲۰۰۸	اسکات
مردم/کاربران، زیرساخت‌های فنی، چارچوب نهادی، برنامه‌های کاربردی، تولید دانش	۲۰۰۶	آلبرت
تعاملات عوامل فناوری با نهادهای سیاسی، سازمانی و انتقالی (موقت)، هماهنگ‌شده با ارکان سیاسی پیرامونی، آمادگی سازمانی مانند ازبین‌بردن موانع قانونی و نظارتی،	۲۰۰۶	مایهر و اسموکوینا (۲۰۰۶)، به‌نقل از حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۷)
سرمایه‌های فکری، نهادها و زیرساخت‌های مادی برای مقابله با طیف وسیعی از مشکلات و چالش‌های شهر	۲۰۰۶	کومینینوس (۲۰۰۶)، به‌نقل از لیگایل و رابرتا (۲۰۱۴)
مدیریتی-ساختاری، حقوقی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی	۱۳۹۹	جبارزاده و همکاران
مدیریت و سیاست	۱۳۹۷	روستایی و همکاران
هوش، یکپارچگی و نوآوری	۱۳۹۵	مولایی و همکاران

استخراج و تدوین: نگارندگان، ۱۴۰۰

درنهایت، با جمع‌بندی نتایج مطالعات نظری می‌توان شکل ۱ را به‌صورت شماتیک ترسیم کرد.



شکل ۱: نسبت نهاد، پیشران و ابعاد شهر هوشمند

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۰

به‌عنوان عوامل نهادی، برای تحقق پایداری اقتصادی و انسجام اجتماعی، حفظ محیط‌زیست با هدف کیفیت زندگی شهروندان درشهرهای هوشمند مؤثر

همان‌گونه که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، پژوهشگران علاوه بر حکمروایی هوشمند، کنشگران سازمانی محلی شامل دانشگاه، صنعت و دولت،

و چه در فضای تصمیم‌گیری نقش خاص دارند. نهادهای نفتی را می‌توان در کنار دولت در کنشگران فرادستی قرار داد. این نهادها از یکسو در اهواز نهادی محلی محسوب می‌شوند و از سوی دیگر نهادی ملی هستند؛ بنابراین چشم‌انداز آن در مواردی می‌تواند با چشم‌انداز دولت از اهواز به‌عنوان شهری هوشمند متفاوت باشند. در این راستا و با توجه به نظریه‌ها و دیدگاه‌های مطرح‌شده، این پژوهش در جهت سنجش ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز، در چارچوب مدل مفهومی پژوهش، مبتنی بر ۵ مولفه فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، حکمروایی هوشمند شهری، توانایی نهادی، توان کنشگران سازمانی و عوامل پیرامونی به‌دست آمد.

هستند. با این حال، هر دسته از بازیگران اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند و این اهداف چشم‌انداز آن‌ها از شهر هوشمند را تحت تأثیر قرار می‌دهند. (دامری، ۱۳۹۷: ۵۷)؛ اما در کشورهایی با سیستم حکومتی متمرکز، دولت به‌عنوان یک کنشگر فرادستی، در دسته‌بندی جداگانه مورد توجه خاص در بحث نهادی قرار می‌گیرد. در واقع، دولت اغلب در ارتباط با شهرهای هوشمند با محدودیت‌های مالی مواجه هستند و نهادهای محلی تحت تأثیر سیاست‌های تأمین مالی توسط دولت قرار می‌گیرند و گاهی اوقات اصلاً فاقد طرح شهر هوشمند هستند (European Commission, 2013:20-42). حال در کشوری تک‌محصولی مبتنی بر نفت و در شهری نفت‌خیز که نهادهای نفتی چه به لحاظ فضایی



شکل ۲: مدل مفهومی تحقیق

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۰

پژوهش علمی معتبر، در ابتدا مدل مفهومی تحقیق به‌دست آمد و سپس در چارچوب این مدل، مهم‌ترین مؤلفه‌های ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند، با توجه به مسائل جاری کلان‌شهر اهواز و به‌ویژه معضلات متعدد زیست‌محیطی آن از پژوهش‌های ظرفیت نهادی، حکمروایی و شهرهای هوشمند استخراج شد و سپس این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، در کلان‌شهر اهواز مورد ارزیابی قرار گرفته است.

## روش‌شناسی

### طرح کلی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از جهت روش انجام، توصیفی-تحلیلی است. به‌منظور گردآوری داده‌های توصیفی از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شد و برای گردآوری داده‌های تحلیلی از روش پیمایشی و ابزار پرسشنامه استفاده شده است. در این مقاله، همان‌گونه که در مبانی نظری مشاهده شد، با بهره‌گیری از روش کیفی تحلیل محتوا ۹۷ سند و

یعنی اگر شاخص KMO بالاتر از ۰/۶ باشد، ملاک «کفایت نمونه‌گیری» برآورده شده است و اگر پایین‌تر از ۰/۶ باشد، به این معنی است که ملاک «کفایت نمونه‌گیری» برآورده نشده است. در این راستا، KMO برابر با ۰/۸۰۱ نشان از کفایت حجم نمونه‌گیری دارد.

### جمع‌آوری داده‌ها

ابزار گردآوری داده‌ها در بخش پیمایش، پرسشنامه الکترونیکی محقق‌ساخته است که براساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از گزینه خلی کم با امتیاز ۱ تا خیلی زیاد با امتیاز ۵ تنظیم شد که تحت شبکه اینترنت در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت.

روایی محتوایی نهایی پرسشنامه با نظر استادان در نهایت، بعد از اصلاحاتی تأیید شد و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲۲ برای کل پرسشنامه، نشان از مطلوبیت و قابل قبول بودن پایایی پرسشنامه داشت (جدول ۳).

جامعه آماری پژوهش، متشکل از کارشناسان است که در نهادهای مدیریت و برنامه‌ریزی و اجرا در ارتباط با شهر اهواز در این کلان‌شهر مشغول به فعالیت بوده و در جریان هوشمندسازی کلان‌شهر اهواز دخیل بوده یا در آینده دخیل خواهند شد. در نهایت نیز ۳۸۰ پرسشنامه توسط جامعه آماری تکمیل شد که با روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی و شبکه‌ای نظارت‌شده انتخاب شدند. برای آزمون کفایت تعداد نمونه‌ها از آزمون KMO استفاده شد. KMO شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می‌کند و از این طریق مشخص می‌سازد آیا واریانس متغیرهای تحقیق، تحت تأثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است یا خیر. هرچه اندازه شاخص KMO به ۱ نزدیک‌تر باشد، «کفایت نمونه‌گیری» بهتری وجود داشته است. نقطه برش اندازه شاخص KMO برای کفایت نمونه‌گیری ۰/۶ بیان شده است؛

جدول ۳: مقدار آلفای کرونباخ پرسشنامه

آلفای کرونباخ		
۰/۹۰۹	توانایی نهادی	ظرفیت نهادی ۰/۹۲۲
۰/۷۶۵	توان کنشگران سازمانی	
۰/۶۲۱	فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۰/۸۷۵	عوامل نهادی پیرامونی	

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

این مقادیر بزرگتر از ۰/۶۲ است، روایی محتوایی کمی پرسشنامه تأیید شد (جدول ۴).

جهت روایی محتوایی کمی پرسشنامه‌ها از ۱۰ نفر خبره، آشنا به کلان‌شهر اهواز و روش ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) استفاده شده است. از آن جایی که

جدول ۴: ارزیابی کمی روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از CVR

ضریب CVR	پرسشنامه
۰/۷۸	کارشناسان

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

جدول ۵، که از آن جایی که مقدار آماره آزمون ۰/۸۱ سطح معنی‌داری ۰/۰۰۳ بوده و کوچک‌تر از ۰/۰۵ است، پرسشنامه سندیت داشته و قابل اتکا است.

همچنین، برای سنجش سندیت پرسشنامه‌ها و اینکه چقدر قابل اتکا است، از آزمون کندال W (ضریب هماهنگی کندال)، استفاده شد. نتایج مندرج در

جدول ۵: نتایج حاصل از آزمون کندال W برای پرسشنامه کارشناسان

تعداد	۳۸۰
آمارهٔ آزمون	۰/۸۱
آمارهٔ کای	۶۲۱/۵
درجهٔ آزادی	۳
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۳

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

## شاخص‌ها

اهواز، بر پایهٔ مدل پژوهش و تحلیل محتوای ۹۷ سند و پژوهش علمی معتبر آورده شده است.

در جدول ۶، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد سنجش ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر

جدول ۶: مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد سنجش ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز

مؤلفه	کد	معیار	مؤلفه	کد	معیار
توانایی نهادی	Q <sub>1</sub>	سرمایهٔ انسانی	حکروایی هوشمند شهری	Q <sub>16</sub>	مشارکت در تصمیم‌گیری
	Q <sub>2</sub>	منابع در نهادها		Q <sub>17</sub>	شفافیت در مدیریت
	Q <sub>3</sub>	مدیریت دانش		Q <sub>18</sub>	فراهم‌بودن بستر قانونی
	Q <sub>4</sub>	یادگیری		Q <sub>19</sub>	خدمات عمومی
توانایی نهادی	Q <sub>5</sub>	هماهنگی نظام برنامه‌ریزی شهری با تحولات ناشی از ICT	توان کنشگران سازمانی	Q <sub>20</sub>	شهرداری
	Q <sub>6</sub>	مدیریت یکپارچه		Q <sub>21</sub>	دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها
	Q <sub>7</sub>	میزان آمادگی الکترونیکی		Q <sub>22</sub>	شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ
	Q <sub>8</sub>	سطح پذیرش ICT		Q <sub>23</sub>	خدمات پیشرفتهٔ پشتیبان تولید
	Q <sub>9</sub>	استفاده از ICT در تعدیل شرایط محیطی (گرمای شدید هوا)	عوامل فناوری اطلاعات و ارتباطات	Q <sub>24</sub>	پارک‌های علم و فناوری
				Q <sub>25</sub>	زیرساخت ICT
	Q <sub>10</sub>	استفاده از ICT در جهت حل آلودگی‌های محیطی	عوامل نهادی پیرامونی	Q <sub>26</sub>	مدیریت ICT
				Q <sub>27</sub>	دسترسی به اینترنت
	Q <sub>11</sub>	استفاده از ICT در جهت حفاظت از محیط‌زیست	عوامل نهادی پیرامونی	Q <sub>28</sub>	مصمم‌بودن دولت
				Q <sub>29</sub>	مصمم‌بودن نهادهای نفتی
				Q <sub>12</sub>	استفاده از ICT در جهت مدیریت منابع پایدار
				Q <sub>13</sub>	استفاده از ICT در تجارت
				Q <sub>14</sub>	استفاده از ICT در کارآفرینی
	Q <sub>15</sub>	جذب استعدادها و ایده‌های نو در تجارت الکترونیکی			

مأخذ: سجادیان، ۴۰۰ (۱)؛ Hudson, 2004؛ Stein, 2008؛ Henry, Pinch, 2001؛ Savitch, 1998؛ Brown, 2008؛ Healey, 1998؛ Samoulov et al, 2019

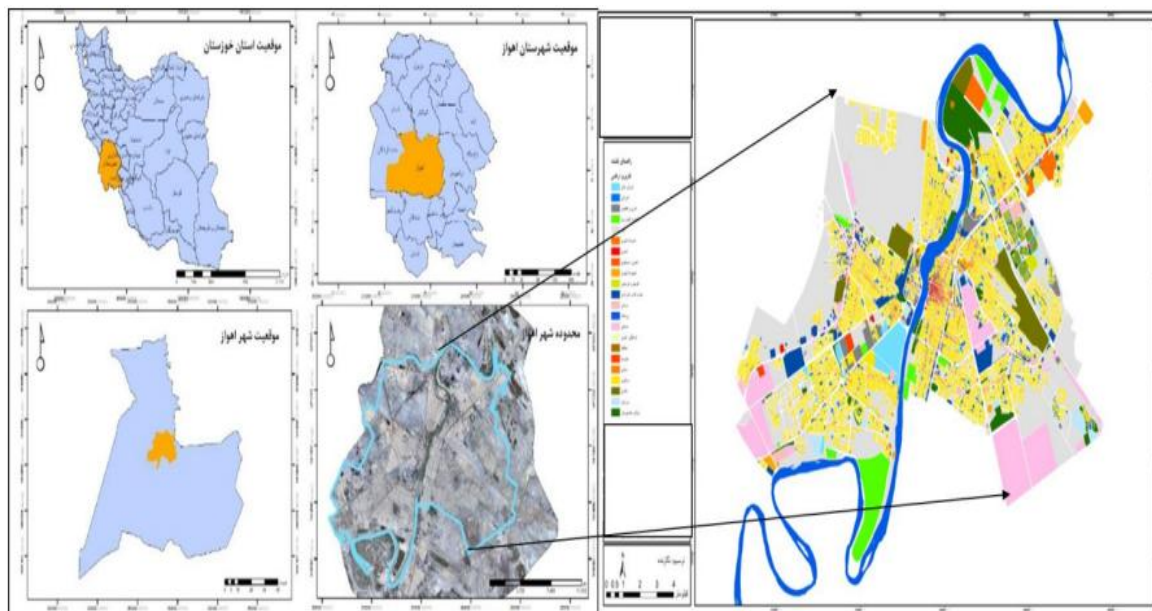
### فرایند تحلیل

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS و روش‌های آماری میانگین پاسخ‌ها و آزمون آماری t تک‌نمونه‌ای استفاده شد؛ ضمن آنکه برای رتبه‌بندی شاخص‌ها و مؤلفه‌های شهر هوشمند، از آزمون رتبه‌بندی فریدمن نیز استفاده شد.

### محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر اهواز در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی و

۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۶). جمعیت این شهر، طبق سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر است که به‌عنوان هفتمین شهر پرجمعیت ایران محسوب می‌شود. این سشهر، دارای ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله براساس آخرین تقسیم‌بندی‌های انجام یافته است. در شکل ۳، نقشه منطقه مورد مطالعه آورده شده است.



شکل ۳: نقشه محدوده مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۰

### بحث و یافته‌ها

درصد زن بوده که بیشترین تعداد در بازه سنی ۴۵ تا ۶۰ سال و دارای مدرک کارشناسی ارشد بوده‌اند.

بر مبنای یافته‌های تحقیق، از مجموع ۳۸۰ نفر نمونه آماری تحقیق، ۲۸/۹۵ درصد زن و ۷۱/۰۵

جدول ۷: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری پژوهش

متغیر	ابعاد	فراوانی	درصد	جمع فراوانی
جنس	زن	۱۱۰	۲۸/۹۵	۳۸۰
	مرد	۲۷۰	۷۱,۰۵	
سن	کمتر از ۴۴ سال	۵	۱/۳۲	۳۸۰
	مابین ۴۵ تا ۶۰ سال	۳۰۰	۷۸/۹۴	
	بیش از ۶۰ سال	۷۵	۱۹/۷۴	
سطح تحصیلات	دیپلم	۵	۱/۳۲	۳۸۰
	کاردانی	۳۰	۷/۹	
	کارشناسی	۱۰۵	۲۷/۶۲	
	کارشناسی ارشد	۱۹۵	۵۱/۳۲	
	دکتری	۴۵	۱۱/۸۴	

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

به لحاظ سطح تحصیلات نیز، همان‌گونه که در جدول شماره ۸ مشاهده می‌شود؛ بیشترین تعداد شرکت‌کننده، متعلق به گرایش‌های رشته جغرافیا و گرایش‌های علوم کامپیوتر بوده است.

جدول ۸: ویژگی‌های نمونه آماری پژوهش به لحاظ رشته تحصیلی

رشته تحصیلی	تعداد	درصد	رشته تحصیلی	تعداد	درصد
گرایش‌های جغرافیا	۶۹	۱۸/۱۶	گرایش‌های محیط‌زیست	۱۷	۴/۴۷
گرایش‌های شهرسازی	۴۱	۱۰/۷۹	گرایش‌های علوم اجتماعی	۱۷	۴/۴۷
گرایش‌های عمران	۵۲	۱۳/۶۸	گرایش‌های برق	۸	۲/۱۱
گرایش‌های مدیریت	۴۴	۱۱/۵۸	گرایش‌های حقوق	۴	۱/۰۵
گرایش‌های علوم کامپیوتر	۶۹	۱۸/۱۶	گرایش‌های گردشگری	۸	۲/۱۱
گرایش‌های معماری	۲۸	۷/۳۷	سایر رشته‌ها	۱۰	۲/۶۳
گرایش‌های علوم اقتصادی	۱۳	۳/۴۲	جمع	۳۸۰	۱۰۰

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

بالاتر است. البته میانگین کل، خود نیز از میانگین مقیاس لیکرت کمتر است و وضعیت مناسبی ندارد. درانتهای این لیست نیز مولفه حکمروایی هوشمند و بعد نهادهای پیرامونی در نازل‌ترین وضعیت قرار دارند (جدول ۹).

بر مبنای یافته‌های تحقیق، همان‌گونه که در جدول زیر مشاهده می‌شود؛ از میان مؤلفه‌های پنج‌گانه ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند؛ مؤلفه‌های فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات و بعد توان‌کنشگران سازمانی و سپس توانایی نهادی، از سطح میانگین کل مؤلفه‌ها

جدول ۹: وضعیت مؤلفه‌ها و معیارهای ظرفیت نهادی در جهت تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز

مؤلفه‌ها	کد	میانگین شاخص	میانگین مؤلفه	مؤلفه‌ها	کد	میانگین شاخص	میانگین مؤلفه	
توانایی نهادی	Q <sub>1</sub>	۲/۵۳	۲/۶	حکروایی هوشمند	Q <sub>18</sub>	۲/۲۹	۱/۹۲	
	Q <sub>2</sub>	۲/۶۸			Q <sub>19</sub>	۱/۹۶		
	Q <sub>3</sub>	۲/۴۱		توان کنشگران سازمانی	۲/۲۸	Q <sub>20</sub>	۲/۱۳	
	Q <sub>4</sub>	۲/۵۴				Q <sub>21</sub>	۲/۷۲	
	Q <sub>5</sub>	۲/۱۳				Q <sub>22</sub>	۲/۵۹	
	Q <sub>6</sub>	۲/۰۷				Q <sub>23</sub>	۲/۱۴	
	Q <sub>7</sub>	۲/۳۲				Q <sub>24</sub>	۱/۸۳	
	Q <sub>8</sub>	۲/۴۷				فراعامل فناوری	۲/۳۳	Q <sub>25</sub>
	Q <sub>9</sub>	۱/۸۴		Q <sub>26</sub>	۲/۰۱			
	Q <sub>10</sub>	۱/۶۸		Q <sub>27</sub>	۲/۹۳			
	Q <sub>11</sub>	۱/۶۸		نهادهای پیرامونی	۱/۹۵	Q <sub>28</sub>	۱/۹۶	
	Q <sub>12</sub>	۱/۹۹				Q <sub>29</sub>	۱/۹۵	
	Q <sub>13</sub>	۲/۱۳						
	Q <sub>14</sub>	۱/۹۵						
	Q <sub>15</sub>	۱/۹۵						
	Q <sub>16</sub>	۱/۸۶						
	Q <sub>17</sub>	۱/۵۹						

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

حال به منظور آزمون فرضیه زیر از آزمون t تک‌نمونه‌ای بهره گرفته شد:

- به نظر می‌رسد وضعیت کلان‌شهر اهواز در مجموع، به لحاظ ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند مناسب نیست.

جدول ۱۰: آزمون t تست تک‌نمونه‌ای وضعیت مؤلفه‌های ظرفیت نهادی در کلان‌شهر اهواز

متوسط مورد انتظار -۳						
فاصله اطمینان ۹۵ درصد	حد پایین	حد بالا	سطح معناداری sig	t	تفاوت میانگین	میانگین
حکروایی هوشمند	۱/۹۲۴۳	- ۱/۰۷۵۶	- ۱۴/۰۸۳	۰/۰۰۰	- ۱/۲۲۷۲	- ۰/۹۲۳۵
توان کنشگران سازمانی	۲/۲۸۴۲	- ۰/۷۱۵۸	- ۸/۳۴۵	۰/۰۰۰	- ۰/۸۸۶۷	- ۰/۵۴۴۹
فراعامل فناوری	۲/۳۳۳۳	- ۰/۶۶۶۷	- ۹/۵۵۰	۰/۰۰۰	- ۰/۸۰۵۷	- ۰/۵۲۷۶
عوامل نهادی بیرونی	۱/۹۳۳۹	-۱/۰۴۶۰	- ۷/۲۸۳	۰/۰۰۰	- ۱/۳۳۲۲	- ۰/۷۵۹۹

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

نهادی در شرایط کنونی کلان‌شهر اهواز به لحاظ استقرار شهر هوشمند در این کلان‌شهر مناسب نیست.

- به نظر می‌رسد وضعیت معیارهای ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در شرایط کنونی کلان‌شهر اهواز، متفاوت است.

به‌منظور رتبه‌بندی و سنجش معنی‌داری رتبه‌بندی‌ها در ارتباط با مؤلفه‌ها و در این ارتباط شاخص‌های شهر هوشمند، از آزمون رتبه‌بندی فریدمن استفاده شد. طبق جدول ۱۱، بر طبق این آزمون، به‌ترتیب فراعامل فناوری، توان‌کنشگران‌سازمانی، توانایی نهادی، حکمروایی هوشمند و نهادهای پیرامونی قرار دارند.

همان‌گونه‌که در نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای مشاهده می‌شود (جدول ۱۱)، میانگین داده‌ها، به‌صورت معنی‌داری ( $P < 0.5$ ) در همه مؤلفه‌های پنج‌گانه، کمتر از مقدار میانگین متوسط مورد انتظار است؛ همچنین عدد منفی  $t$  و اعداد منفی حد پایین و بالا نیز این موضوع را تأیید می‌کنند.  $t$  منفی نشان می‌دهد که  $t$  به‌دست‌آمده از آزمون کمتر از  $t$  محاسبه‌شده از جدول است. از آنجا که حد پایین و حد بالا برای این متغیر منفی است. این به مفهوم کوچک‌تر بودن میانگین متغیر از متوسط مورد انتظار است و همه این موارد، بدان معنی است که از دیدگاه کارشناسان، همه مؤلفه‌های پنج‌گانه ظرفیت

جدول ۱۱: رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند براساس آزمون رتبه‌بندی فریدمن

رتبه معیار	میانگین شاخص	کد	مؤلفه‌ها	رتبه معیار	رتبه میانگین	کد	مؤلفه‌ها	
۱۰	۱۹/۷۳	Q <sub>18</sub>	۱۶/۲۷	۶	۲۲/۸۶	Q <sub>1</sub>	توانایی نهادی ۱۹/۴۹	
۱۶	۱۶/۵۳	Q <sub>19</sub>	رتبه: ۴	۲	۲۳/۸۲	Q <sub>2</sub>		
۱۷	۱۶/۴۵	Q <sub>20</sub>	توان‌کنشگران‌سازمانی ۲۰/۵۰	۷	۲۲/۲۲	Q <sub>3</sub>		
۳	۲۳/۷۲	Q <sub>21</sub>		۴	۲۳/۶۷	Q <sub>4</sub>		
۵	۲۳/۱۳	Q <sub>22</sub>		۱۳	۱۷/۷۲	Q <sub>5</sub>		
۱۲	۱۷/۸	Q <sub>23</sub>	رتبه: ۲	۱۵	۱۷	Q <sub>6</sub>		
۲۳	۱۴/۶۶	Q <sub>24</sub>	فراعامل ICT ۲۲/۱۵	۹	۲۰/۱۵	Q <sub>7</sub>		
۱۴	۱۷/۴۱	Q <sub>25</sub>		۸	۲۱/۹۶	Q <sub>8</sub>		
۱۸	۱۶/۴۳	Q <sub>26</sub>		۲۴	۱۴/۰۱	Q <sub>9</sub>		
۱	۲۶/۲۵	Q <sub>27</sub>	رتبه: ۱	۲۸	۱۲/۳۲	Q <sub>10</sub>		رتبه: ۳
۲۵	۱۳/۸۵	Q <sub>28</sub>	نهادهای پیرامونی ۱۳/۵۱	۲۷	۱۲/۵۵	Q <sub>11</sub>		
۲۶	۳۰/۱۳	Q <sub>29</sub>		رتبه: ۵	۱۹	۱۶/۴۲	Q <sub>12</sub>	
				۱۱	۱۸/۰۱	Q <sub>13</sub>		
				۲۰	۱۶/۰۵	Q <sub>14</sub>		
رتبه میانگین کل: ۱۸/۲۸				۲۱	۱۵/۴۶	Q <sub>15</sub>		
				۲۲	۱۴/۷۲	Q <sub>16</sub>	حکمروایی هوشمند	
				۲۹	۱۱/۵۷	Q <sub>17</sub>		

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز، در یک‌سطح نیستند. همان‌گونه‌که مشاهده می‌شود، شاخص‌های دسترسی به اینترنت و منابع از مؤلفه توانایی نهادی و سپس توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها از مؤلفه توان نهادهای

جدول ۱۲ نشان می‌دهد که سطح معناداری sig کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده؛ بنابراین رتبه‌بندی مذکور معنادار بوده و در نتیجه فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود؛ یعنی وضعیت مؤلفه‌های ظرفیت نهادی تحقق

سازمانی، دارای وضعیت بهتر و شفافیت در مدیریت از مولفه حکمروایی هوشمند و بهره‌گیری از توانایی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش آلودگی‌های محیطی از مولفه توانایی نهادی در مقایسه با سایر معیارهای ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند دارای نازل‌ترین وضعیت در کلان‌شهر اهواز است.

جدول ۱۲: آزمون رتبه‌بندی فریدمن

معیارها	مؤلفه‌ها و مؤلفه‌ها در مجموع	
۳۸۰	۳۸۰	N
۳۷۳/۶۷۰	۶۶/۸۲۳	Chi-Square
۲۸	۵	df
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	Symp.Sig

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

باتوجه به یافته‌های ارائه‌شده، به‌ترتیب فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، توان کنشگران سازمانی، توانایی نهادی، حکمروایی هوشمند و درنهایت نهادهای پیرامونی قرار گرفته‌اند. با توجه به این یافته‌ها، ضعف مفرط در حکمروایی هوشمند در درون شهر و نیز عدم‌اراده قاطع دولت و نهادهای منصوب به نفت در جهت تبدیل اهواز به شهری هوشمند، ازجمله مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش است که قابل‌بحث است؛ زیرا مطابق با یافته‌ها، نه اراده‌ای قاطع نزد دولت و نهادهای نفتی و نه بستر لازم حکمروایی هوشمند در جهت هدایت، تسهیل و تسریع تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز وجود دارد.

این در حالی است که در کشور ایران که نظام مدیریت سیاسی-فضایی آن با بهره‌گیری از درآمدهای نفتی از الگوی بسیط متمرکز تبعیت می‌کند و به‌تبع آن، دولت دارای اختیارات فراوانی در وضع قوانین، تنظیم بودجه، ممیزی عملکردها و... است، به‌طوری‌که نقش سازمان‌های محلی در سطح شهری در مقام مقایسه با آن ناچیز جلوه می‌کند، نقش دولت در مفهوم کلان آن و در این چارچوب نهادهای دولتی نفتی در کلان‌شهر

نفت‌خیز اهواز بسیار حیاتی خواهد بود. همچنین در درون شهر نیز مشارکت در تصمیم‌گیری و به‌ویژه شفافیت در مدیریت در قالب حکمروایی هوشمند، در سطوح بسیار پایینی قرار دارند. به عبارتی در چارچوب تحلیلی نظریه «نام» و «پارادو»، مجموعه مدیریت شهری کلان‌شهر اهواز نتوانسته است که زمینه‌های همکاری، مشارکت و درگیربودن شهروندان و شراکت آن‌ها را به‌منظور تحقق شهر هوشمند جلب کند و همچنین در چارچوب چنین وضعی است که باوجود وضعیت نسبتاً مناسب‌تر فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، توان کنشگران سازمانی و نیز توانایی نهادی موجود در کلان‌شهر اهواز -البته نسبت به دو مولفه حکمروایی هوشمند و نهادهای پیرامونی- کلان‌شهر اهواز نتوانسته است از این قابلیت‌ها (دسترسی به اینترنت، منابع، توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، مدیریت یادگیری در نهادهای، توان شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها، سرمایه انسانی، مدیریت‌دانش و... در جهت حل آلودگی‌های محیطی، حفاظت محیط‌زیست، تعدیل شرایط محیطی (درجه حرارت بالا)، کارآفرینی و مدیریت منابع به‌صورت بهینه بهره‌گیری کند (جدول ۹). این درحالی است که -براساس بررسی‌های اسنادی- بنا بر دو پژوهش مهم ملی آینده پژوهشی ایران (۱۳۹۷) و گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری (۱۳۹۶)، آلودگی‌های محیطی، عدم مدیریت منابع پایدار، فقر و بیکاری به‌عنوان چالش‌های اساسی و ابرچالش یاد شده است. در چنین شرایطی، بر مبنای یافته‌های تحقیق، نظام برنامه‌ریزی شهری در کلان‌شهر اهواز نتوانسته است همگام با تحولات ناشی از تغییرات سریع فناوری و اطلاعات حرکت کند (جدول ۹). نتایج تحقیق، در ارتباط با حکمروایی هوشمند تحقیقات بیگلو و همکاران (۱۳۹۷) در شهر تهران؛ روستایی و همکاران (۱۳۹۷) و جبارزاده و همکاران (۱۳۹۹) در شهر تبریز هماهنگ است.

## نتیجه

این پژوهش با هدف سنجش وضعیت ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند و نیز رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و معیارهای آن، با توجه به شرایط کنونی کلان‌شهر اهواز انجام یافت. نتایج تحقیق حاکی از آن است به ترتیب فراعامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، توان کنشگران سازمانی، توانایی نهادی، حکمروایی هوشمند و درنهایت نهادهای پیرامونی قرار گرفته‌اند که وضعیت ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند کلان‌شهر اهواز نامناسب است. همچنین همگی مؤلفه‌های ظرفیت نهادی، در این کلان‌شهر در وضعیت نامناسب، اما متفاوت با یکدیگر است.

از میان مؤلفه‌های پنج‌گانه ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز، مورد بررسی در این پژوهش، توانایی نهادی دارای موقعیت بهتری بوده و سپس به ترتیب مؤلفه‌های حکمروایی هوشمند، کنشگران سازمانی و در انتها نهادهای پیرامونی قرار دارند. از میان معیارها نیز، دسترسی به اینترنت در موقعیت بهتری قرار دارد و بعد از آن به ترتیب، منابع، توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، مدیریت یادگیری، توان شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها، سرمایه انسانی، مدیریت دانش، پذیرش فناوری، آمادگی الکترونیکی، فراهم‌بودن بستر قانونی، بهره‌گیری از ICT در تجارت، توان خدمات پیشرفته پشتیبان تولید، هماهنگی نظام برنامه‌ریزی شهری با تحولات ناشی از ICT، زیرساخت ICT، مدیریت یکپارچه، خدمات شهری، توان شهرداری، مدیریت ICT، بهره‌گیری از ICT در مدیریت منابع پایدار، بهره‌گیری از ICT در کارآفرینی، جذب استعدادها و نوآوری‌ها در تجارت الکترونیکی، مشارکت در تصمیم‌گیری، توان پارک‌های علم و فناوری، بهره‌گیری از ICT در تعدیل شرایط محیطی (درجه حرارت بالا)، اراده قاطع نهادهای نفتی، اراده قاطع

دولت، بهره‌گیری از ICT در حفاظت محیط‌زیست، بهره‌گیری از ICT در جهت حل آلودگی‌های محیطی و در انتهای لیست شفافیت در مدیریت قرار گرفتند.

از دیگر نتایج تحقیق، در اثر ضعف مفرط در معیارهایی چون شفافیت در مدیریت و نیز مشارکت در تصمیم‌گیری و نیز در نبود اراده‌ای قاطع نزد دولت و نهادهای نفتی در کلان‌شهر نفت‌خیز اهواز؛ باوجود وضعیت نسبتاً مناسب تر فراعامل فناوری، توان کنشگران سازمانی و نیز توانایی نهادی موجود در کلان‌شهر اهواز - البته نسبت به دو مؤلفه حکمروایی هوشمند و نهادهای پیرامونی - کلان‌شهر اهواز نتوانسته است از این قابلیت‌ها (دسترسی به اینترنت، منابع، توان دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، مدیریت یادگیری در نهادها، توان شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها، سرمایه انسانی، مدیریت دانش و... در جهت حل آلودگی‌های محیطی، حفاظت محیط‌زیست، تعدیل شرایط محیطی (درجه حرارت بالا)، کارآفرینی و مدیریت منابع به صورت بهینه بهره‌گیری کند (جدول ۹).

## راهکارهای پیشنهادی

راهکارهای پیشنهادی را می‌توان در دو چارچوب راهکارهای کلی و نیز در راستای مؤلفه‌های ظرفیت نهادی تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز پیشنهاد کرد.

## راهکارهای کلی پیشنهادی

باتوجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان راهکارهای کلی زیر را در راستای تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز پیشنهاد کرد:

۱) شهر هوشمند از عواملی همچون مدیریت و سازمان، فناوری، حکمروایی، سیاست، مردم و جوامع، اقتصاد، زیرساخت‌ها و محیط طبیعی و نیز شرایط پیرامونی تشکیل یافته است که پیشنهاد می‌شود،

اطلاعات و ارتباطات، در تعدیل شرایط محیطی (درجه حرارت بالا)، آلودگی هوا، حفاظت محیط زیست، مدیریت منابع پایدار، کارآفرینی و نیز جذب بیشتر استعدادها و نوآوری‌ها، در جهت تحقق شهر هوشمند، کرد.

- براساس یافته‌های این پژوهش، شفافیت در مدیریت پایین‌ترین رتبه را به دست آورد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود شفافیت در مدیریت کلان‌شهر اهواز، در جهت تحقق شهر هوشمند، ارتقا یابد.

مشارکت در تصمیم‌گیری نیز، براساس یافته‌های پژوهش رتبه پایینی را به دست آورده است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مشارکت در تصمیم‌گیری توسط همه ذی‌نفعان و کنشگران تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز، در جهت تحقق شهر هوشمند، افزایش یابد.

گرچه بستر قانونی بر مبنای یافته‌های این پژوهش در رتبه دهم در میان ۲۹ معیار دارد؛ اما پیشنهاد می‌شود که بستر قانونی، در جهت تحقق شهر هوشمند، تقویت شود.

پیشنهاد می‌شود خدمات شهری با کیفیت بیشتر و با بهره‌گیری بیشتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات ارائه شود. در این صورت با افزایش راندمان، قیمت تمام‌شده کاهش یافته و ضمن افزایش پوشش شهری، عدالت فضایی بیشتر رعایت خواهد شد.

از میان ۵ بازیگر اساسی درون شهری شهرداری، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ، خدمات پیشرفته پشتیبان تولید و پارک‌های علمی و فناوری؛ براساس یافته‌های این پژوهش وضعیت پارک‌های علم و فناوری و سپس شهرداری نامناسب‌تر است؛ از این رو پیشنهاد می‌شود، توان این دو، به‌ویژه شهرداری به سبب نقش مستقیم آن در اداره شهر ارتقا یابد. این ارتقا می‌تواند در معیارهایی چون: سرمایه انسانی، منابع، مدیریت

ضمن فراهم کردن یک مدیریت یکپارچه در کلان‌شهر اهواز و با در نظر گرفتن ذی‌نفعان و کنشگران متعدد دخیل در این فرایند؛ در نهایت، با ارتقای سطح ظرفیت نهادی، زمینه تعامل و ارتباطات مناسب این ذی‌نفعان و کنشگران را به هدف دستیابی به محیطی نوآور و خلاق که از سرمایه‌های فکری، اجتماعی و هوش جمعی نهادها و زیرساخت‌های مادی خود برای مقابله با طیف وسیعی از مشکلات و چالش‌های بهره‌گیری مناسب می‌کند، فراهم آورد. در این بین توجه به نهادها و مؤسسات تولید دانش و گسترش تعاملات عوامل فناوری با نهادهای سیاسی و سازمانی و نیز مکانیسم‌های حل مشکلات و توافق بر چگونگی مدیریت زیرساخت‌ها هم، در جهت تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز، اهمیت ویژه دارد.

۲) استقرار حکمروایی خوب و هوشمند شهری در کلان‌شهر اهواز مبتنی بر فرایندهای ترکیبی مدیریت بالا به پایین و پایین به بالا و تلاش در جهت همراه کردن اراده قاطع دولت و نهادهای نفتی به منظور تحقق شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز و تخصیص منابع لازم، در جهت تحقق شهر هوشمند، پیشنهاد می‌شود.

### راهکارهای پیشنهادی در راستای مؤلفه‌های

#### ظرفیت نهادی در جهت تحقق شهر هوشمند

- با توجه به یافته‌های پژوهش، ضمن اینکه قطعاً نیاز به ارتقای سرمایه انسانی، منابع، مدیریت دانش، مدیریت یادگیری و همچنین هماهنگی بیش‌ازپیش نظام برنامه‌ریزی شهری کلان‌شهر اهواز با تحولات ناشی از تغییرات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات است؛ اما می‌بایست اهتمام و توجه بیشتری در راستای استفاده بهینه از توان موجود فناوری اطلاعات و ارتباطات در این شهر به منظور حل چالش‌های اساسی این شهر کرد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود از توان موجود فناوری

یکپارچه و نیز تعیین نقش مابین کنشگران متعدد در کلان‌شهر اهواز، در جهت تحقق شهر هوشمند، نقش اساسی دارد.

بر مبنای یافته‌های این پژوهش، نهاد دولت و نیز نهادهای فاقد اراده قاطع در راستای تبدیل اهواز به شهری هوشمند هستند؛ از این رو پیشنهاد می‌شود دولت در همه جوانب از تحقق شهر هوشمند در کلانشهر اهواز حمایت کند. این در صورتی تحقق می‌یابد که دولت به درکی عمیق از مشکلات این کلان‌شهر و ضرورت تبدیل این شهر به شهری هوشمند دست یابد.

دانش، مدیریت یادگیری، نظام برنامه‌ریزی شهری و اجرا و نظارت، آمادگی الکترونیکی، پذیرش فناوری و نیز بهره‌برداری بیشتر از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای حل معضلات این شهر در راستای تحقق شهر هوشمند انجام پذیرد.

باتوجه به یافته‌های پژوهش مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مقایسه با زیرساخت‌های آن و به‌ویژه نسبت به دسترسی به اینترنت در وضعیت نامناسب‌تری قرار دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، ضمن تقویت دو معیار دیگر، معیار مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتقا یابد. در این بین تعیین نسبت آن با مدیریت

## منابع

- اخوان، آفرین؛ سعید دهقان‌خاوری؛ نسترن لطفی (۱۳۹۸). تأثیر شهر هوشمند و پایدار بر کیفیت زندگی در شهر یزد، نشریه علمی- پژوهشی مدیریت شهری و روستایی. شماره ۵۷. صفحات ۴۰-۲۹.  
<https://www.magiran.com/paper/2155574>
- اسفندیاری، محسن؛ مرتضی موسی‌خانی (۱۴۰۰). تدوین مدل بومی و پارادایمی مدیریت دانش رصد اطلاعات شهری در شهرهای هوشمند، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری. شماره ۹. بهار ۱۴۰۰. صفحات ۱۱۷-۱۰۱.  
<https://iueam.ir/article-1-1684-fa.html>
- بیگللو، حسین‌هادی؛ رحیم سرور؛ علی نوری (۱۳۹۷). تبیین تحقق‌پذیری حکمروایی خوب شهری با تاکید بر هوشمندسازی مکان؛ موردکاوی شهر تهران. نشریه مدیریت شهری. دوره ۱۷. شماره ۵۲. صفحات ۲۰۴-۱۸۹.  
<https://www.sid.ir/paper/92326/fa>
- پوراحمد، احمد؛ کرامت‌اله زیاری؛ سعید زنگنه‌شهرکی؛ محمود آروین (۱۳۹۹). شناسایی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری (مطالعه موردی: شهر اهواز)، فصلنامه جغرافیا و توسعه. دوره ۱۸. شماره ۶۱. صفحات ۹۰-۵۹.  
[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_5851.html](https://gdij.usb.ac.ir/article_5851.html)
- جبارزاده، یونس؛ سوره شکری؛ اژدر کرمی (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل موانع نهادی شهر هوشمند (مورد مطالعه: شهر تبریز)، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری. شماره ۸. ۳. پایب ۳۱. تابستان ۱۳۹۹. صفحات ۱۰۷-۹۱.  
[https://iueam.ir/browse.php?a\\_id=1461&sid=1&slc\\_lang=fa&ftxt=0](https://iueam.ir/browse.php?a_id=1461&sid=1&slc_lang=fa&ftxt=0)
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ مسلم زرغام‌فرد؛ امیرحسین خادمی؛ سیدمحمد میرسیدی (۱۳۹۴). سیاست‌های فضایی در برنامه‌ریزی شهری، مشهد. انتشارات پاپلی.  
<https://www.adinehbook.com/gp/product/6006026481>
- دامری، رناتا‌پائولا (۱۳۹۷). پیاده‌سازی شهر هوشمند؛ ایجاد ارزش اقتصادی و عمومی در سیستم‌های نوآورانه شهری، ترجمه حسین حاتمی‌نژاد و همکاران. مشهد. انتشارات پاپلی. انتشارات امید.  
<https://www.adinehbook.com/gp/product/6006026864>
- رفیعی، نسترن و همکاران (۱۳۹۶). مسئله‌شناسی راهبردی توسعه در استان خوزستان، تهران. انتشارات مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری.  
<http://www.css.ir/Media/PDF/1396/09/07/636474806288051280.pdf>

روستایی، شهرپور؛ محمدرضا پورمحمدی؛ حکیمه قنبری (۱۳۹۷). تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مؤلفه‌های زیرساختی آن در مدیریت شهری موردشناسی: شهرداری تبریز، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای. شماره ۲۶. بهار ۱۳۹۷. صفحات ۲۱۶-۱۹۷.

[https://gaij.usb.ac.ir/article\\_3634.html](https://gaij.usb.ac.ir/article_3634.html)

سجادیان، مهیار (۱۴۰۰). تبیین الگویی برنآفرین از تکنوشهر هوشمند رودکناری در راستای انسان‌گرایی شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز)، رساله دکتری. به راهنمایی دکتر محمدعلی فیروزی. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشکده ادبیات و علوم انسانی. دانشگاه شهید چمران اهواز. اهواز. ایران.

<https://irandoc.ac.ir/>

فرجود، محمد؛ سیدحمید خدادحسینی؛ اسدالله کردنائیج؛ سید مهدی مهدی‌اسلامی (۱۳۹۹). فراترکیب مدل‌های کسب‌وکار در شهر هوشمند، نشریه علمی-پژوهشی مدیریت شهری و روستایی. شماره ۶۱. صفحات ۲۶-۷.

<http://iranjournals.nlai.ir:8080/handle/123456789/812124>

فرجی‌راد، خدر؛ غلامرضا کاظمیان (۱۳۹۱). توسعه محلی و منطقه‌ای از منظر رویکرد نهادی، تهران. سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.

<https://www.adinehbook.com/gp/product/6001023958>

کاظمیان، غلامرضا؛ عبدالرضا رکن‌الدین‌افتخاری خدر فرجی‌راد؛ مهدی پورطاهری (۱۳۹۱). سنجش و تدوین راهبردهای مناسب ارتقای ظرفیت نهادی منطقه‌ای (نمونه موردی: شهرستان بوکان و ارومیه)، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری. شماره ۲. بهار ۱۳۹۱. صفحات ۳۹-۲۳.

[https://urbstudies.uok.ac.ir/article\\_1838.html](https://urbstudies.uok.ac.ir/article_1838.html)

گروه تحقیقاتی آینده‌بان (۱۳۹۷). آینده‌پژوهی ایران ۱۳۹۷. تهران. انتشارات گروه تحقیقاتی آینده‌بان.

<http://www.ayandeban.ir/iran1397/>

لاله‌پور، منیژه (۱۳۹۶)، تحلیلی بر ظرفیت نهادی-مدیریتی فضاهای شهری در ارتباط با مشارکت شهروندان در اداره شهرها (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهر تبریز)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۴۹، صفحات ۸۰-۵۹.

[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_3451\\_8d302ebf8571d8491caeba7c0a140066.pdf](https://gdij.usb.ac.ir/article_3451_8d302ebf8571d8491caeba7c0a140066.pdf)

مولایی، محمدمهدی؛ گلاره شاه‌حسینی؛ سمانه دباغچی (۱۳۹۵). تبیین و واکاوی چگونگی هوشمندسازی شهرها در بستر مؤلفه‌ها و عوامل کلیدی اثرگذار، دوفصلنامه علمی-پژوهشی نقش جهان-مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی. شماره ۶-۳. صفحات ۹۳-۷۵.

<https://bsnt.modares.ac.ir/article-2-3435-fa.html>

نورث، داگلاس سی (۱۳۸۵). نهادها؛ تغییرات نهادی و عملکرد اقتصادی، ترجمه محمدرضا معینی. تهران. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

<https://lib1.ut.ac.ir:8443/site/catalogue/1125965>

واحد تحقیق و توسعه سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری اصفهان (۱۳۹۶). شهر پایدار هوشمند، تهران. انتشارات جنگل. جاودانه.

<https://www.majdpub.ir/Home/BDetails/10760>

## References

- Albert, S (2006). Smarten up: a guide to creating a smart community, Trafford Publishing.  
<https://www.amazon.com/Smarten-Up-guide-creating-community/dp/1412006678>
- Broccardo, L., Culasso, F., Giovanna, Mauro, S. (2019). Smart city governance: exploring the institutional work of multiple actors towards collaboration, *International Journal of Public Sector Management*, Vol.32, Issue.4, 367-387.  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPSM-05-2018-0126/full/html>
- Brown (2008). Local institutional development and organizational change for advancing sustainable urban water futures, *Environmental, Management*, 41.  
<https://doi.org/10.1080/09638180802287441>
- Chourabi, H et al (2012). Understanding smart cities: an integrative framework, In *System Science (HICSS)*, 2012, 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on, IEEE, 2289-2297.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6149291>
- European Commission (2005). Institutional assessment and capacity development: why, what and how?, EuropeAid.  
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ef4cc95d-4f37-4824-88e6-4c335abce5dc>
- European Commission (2013). Quality of life in cities, Perception Survey in 79 European Cities.  
[https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013_en.pdf)
- Evans, B., Markov, J., Sundback, S., Theobald, K (2005). *Governing sustainable cities*, Earthscan, London  
<https://www.amazon.com/Governing-Sustainable-Cities-Bob-Evans/dp/1844071693>
- Gibbs, C., Jonas, A., Suzanne, R., Spooner, D (2001). Governance, institutional capacity and partnership in local economic development: theoretical issues and empirical evidence from the Humber, *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol.26, No.1.  
[https://www.researchgate.net/publication/227676642\\_Governance\\_institutional\\_capacity\\_and\\_partnerships\\_in\\_local\\_economic\\_development\\_Theoretical\\_issues\\_and\\_empirical\\_evidence\\_from\\_the\\_Humber\\_Sub-region](https://www.researchgate.net/publication/227676642_Governance_institutional_capacity_and_partnerships_in_local_economic_development_Theoretical_issues_and_empirical_evidence_from_the_Humber_Sub-region)
- Goldsmith, A. A (1993). Institutional development in national agriculture research: issues for impact assessment, *Public Administration and Development*, 13.  
<https://www.proquest.com/openview/d89364f5825f0b9cbc94dd257bf95712/1?pq-origsite=gscholar&cbl=37736>
- Hajduk, S. (2016). The concept of the a smart city in urban management, *Business, Management and Education*, 14(1), 34-49.  
[https://www.researchgate.net/publication/305269669\\_The\\_Concept\\_of\\_a\\_Smart\\_City\\_in\\_Urban\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/305269669_The_Concept_of_a_Smart_City_in_Urban_Management)
- Healy, P (1998). Building institutional capacity through collaborative approaches to urban planning, *Environment and Planning A*. Vol.30.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a301531>
- Henry, N., Pinch, S (2001). Neo- Marxism nodes, institutional thickness and Britain s motor sport valley: thick or thin?, *Environment and Planning A*, Vol.33.  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.1078&rep=rep1&type=pdf>
- Hudson, R (2004). Addressing the regional problem: changing perspective in geography and on regions, paper presented to the Conference of Irish Geographers, 7-9 May, Maynooth.  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.212.5988&rep=rep1&type=pdf>
- Liugailite-Radzvickene, L., Robertas, J (2014). Going to be an intelligent city, *Social and Behavioral Sciences*, Vol.156, 116-120.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814059515>
- Mauher, M., Smokvina, V (2006). Digital to intelligent local government transition framework, In proceedings of the 29<sup>th</sup> International Convention of MIPRO.  
[https://bib.irb.hr/datoteka/264522.Mauher\\_M\\_Digital\\_to\\_Intelligent\\_City\\_Transition\\_Framework.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/264522.Mauher_M_Digital_to_Intelligent_City_Transition_Framework.pdf)

- Nam, T., Pardo, T. A (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In Proceedings of the 12<sup>th</sup> annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, 282-291. ACM.  
[https://www.researchgate.net/publication/221585167\\_Conceptualizing\\_smart\\_city\\_with\\_dimensions\\_of\\_technology\\_people\\_and\\_institutions](https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions)
- Raven, R., Sengers, F., Speath, Ph, Cheshmehzangi, A., Xie, L (2017). An institutional perspective on smart city experimentation: comparing Ningbo, Hamburg and Amsterdam, Presentation for the Ecocity World Summit, 12-16 July 2017, Melbourne.  
[https://www.researchgate.net/publication/332369388\\_An\\_Institutional\\_Perspective\\_on\\_Smart\\_City\\_Experimentation\\_Comparing\\_Ningbo\\_Hamburg\\_and\\_Amsterdam](https://www.researchgate.net/publication/332369388_An_Institutional_Perspective_on_Smart_City_Experimentation_Comparing_Ningbo_Hamburg_and_Amsterdam)
- Samouylov, K., Popov, E., Semyachkov, K (2019). Institutional Support of a smart city Montegrin Journal of Economics, Vol. 15, No. 4, 87-98.  
[https://www.researchgate.net/publication/337701375\\_Institutional\\_Support\\_of\\_a\\_Smart\\_City](https://www.researchgate.net/publication/337701375_Institutional_Support_of_a_Smart_City)
- Savitch, H. V (1998). Global challenge and institutional capacity: or, how we can refit local administration for the next century, Administration & Society, 30, 3, ABI/INFORM Global.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0095399798303002>
- Scott, W. R (2008). Institutional and organizations idea, interests and identities (4<sup>th</sup>.ed), Los Angeles: Sage  
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/institutions-and-organizations/book237665>
- Segnestam, P., World Bank (2003). Country environment analysis, a review of international experience, Environment Dept, World Bank.  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Country-level-environmental-analysis-a-review-of-Segnestam-Persson/948ae97f41ef909bbeed51c27685472126d4442a>
- Stein, H (2008). Beyond the World Bank agenda: on institutional approach to development, the University of Chicago Press, Ltd, London.  
<https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/B/bo5781388.html>
- Taewoo, N., Pardo, T.A (2011). Conceptualizing smart city: with dimensions of technology, people and institutions, in Proceedings of the 12<sup>th</sup> Annual Digital Government Research Conference, College Park, Maryland, June 12-15.  
[https://www.researchgate.net/publication/221585167\\_Conceptualizing\\_smart\\_city\\_with\\_dimensions\\_of\\_technology\\_people\\_and\\_institutions](https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions)
- Van Winden, W., Oskam, I., Van Den Buuse, D., Schrama, W., Van Digck, E (2016). Organising smart city projects: lessons from Amsterdam, Amsterdam: Hogeschool Van Amsterdam.  
[https://www.researchgate.net/publication/310451169\\_Organising\\_Smart\\_City\\_Projects\\_Lessons\\_learned\\_from\\_Amsterdam](https://www.researchgate.net/publication/310451169_Organising_Smart_City_Projects_Lessons_learned_from_Amsterdam)