



An Explanatory Evaluation of Smart City Aspects (Governance and Quality of Life) in District Nine of the Metropolis of Mashhad

Mohsen Cheshmmishi^a  

a. Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran
Email: mohsen.cheshmmishi20@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article type:

Research Paper

Received:

14 January 2025

Received in revised form:

5 February 2025

Accepted:

16 March 2025

pp.1-18

Keywords:

Smart City,

Governance,

Quality of Life,

District Nine of Mashhad.

A smart city is a product of the information revolution, designed as a strategy for urban sustainability to tackle the challenges of rapid urbanization. It encompasses six dimensions: smart governance, smart economy, smart citizen, smart mobility, smart environment, and smart living. This research aims to evaluate the characteristics of the smart governance and smart living dimensions in District 9 of the metropolis of Mashhad. This applied research employs a descriptive-analytical methodology. Collected through fieldwork and literature review, the data were analyzed using statistical techniques in SPSS software and the COPRAS model. The statistical population of the study consists of experts and citizens at District 9 of Mashhad. The sample size included 15 experts and 360 citizens, selected using the Cochran formula. The results obtained from the Friedman test, which compared the three districts in terms of the level of enjoyment of the studied indicators, revealed significant differences. Area 1, with an average rank of 4.501, ranked highest among the districts. It is noteworthy that the transparency index was evaluated as weak in all three areas. Furthermore, the findings suggest that citizen participation in decision-making can significantly improve transparency indicators (with a beta coefficient of 0.533) and enhance public and social services (with a beta coefficient of 0.311). The results of the COPRAS model indicate that education is the most critical factor for enhancing smart city standards at the district level.

Citation: Cheshmmishi, M. (2025). An Explanatory Evaluation of Smart City Aspects (Governance and Quality of Life) in District Nine of the Metropolis of Mashhad. *Journal of Geography and Urban Research*, 2(1), 1-18.

 <https://doi.org/10.22130/gur.2025.2050506.1005>

© The Author(s)

Publisher: University of Maragheh.

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

The increasing complexity of urban environments has caused the re-evaluation of urban structures and system to improve the quality of life and address existing challenges. In the age of information, communication and new information technologies have become the key drivers of global transformation. The widespread integration of these technologies in all aspects of human life highlights the urgent need to recognize their vital role in the sustainable development of societies. The significant impact of information and communication technology in economic, social and political fields is undeniable. As a result, due to the rapid and extensive changes that occur in urban environments, it is necessary to accept these technologies and transition to smart cities. In this context, this research was conducted to investigate the characteristics of smart governance and smart life in District 9 of the metropolis of Mashhad .

Methodology

This research is an applied study that employs a descriptive-analytical method. Data were collected through both fieldwork and library research, and analyzed using statistical techniques in SPSS software, along with the COPRAS model. The statistical population of this study includes experts and residents from the district 9 of Mashhad. Based on Cochran's method, the sample size consisted of 360 citizens and 15 experts.

Results and discussion

A Friedman test was conducted to compare the three districts, revealing significant differences in the levels of smartness across the components studied, with a very high level of statistical confidence. The results indicated that Area 1, with an average rank of 4.501, ranked first regarding the smartness of the two dimensions under examination. Transparency was consistently identified as the weakest indicator by citizens in all three districts, highlighting a clear deficit in electronic democracy. Furthermore, the existing physical

infrastructure varied across the districts; for example, housing in Area 1, healthcare in Area 2, and security in Area 3, indicated gaps in meeting the quality of life standards associated with a smart city. Correlation analysis revealed a strong association between citizen participation in decision-making, governance transparency, and the provision of public services, with a correlation coefficient of 0.800. Additionally, the COPRAS model analysis provided valuable insights into experts' priorities for smart city development. The ranking, based on the relative importance and impact of each indicator showed that education, scoring 13.42, was the most critical component, significantly outperforming other factors. This finding underscores the pivotal role of education in sustainable development and in fostering a smart city-oriented society.

Conclusion

According to research analysis, Area 1 and Region 9 of Mashhad demonstrate stronger performance in governance variables and smart living compared to other regions. The analysis reveals a significant correlation between the variables at the regional level, indicating a robust relationship. This suggests that any changes in one of the indicators or dimensions are likely to lead to corresponding changes in other variables. The results from the Koprass model ranking of indicators highlight education as the most crucial component for enhancing automation standards at the regional level.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work. No competing interest was declared.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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



سنجش تبیینی جنبه‌های شهر هوشمند (حکروایی و کیفیت زندگی) در منطقه ۹ کلانشهر مشهد

محسن چشم‌میشی^۱ ✉

۱- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. Email: mohsen.cheshmmishi20@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>شهر هوشمند یکی از دستاوردهای انقلاب انفورماتیک می‌باشد که به عنوان راهبردی در زمینه پایداری شهرها برای مقابله با چالش‌های ناشی از روند فزاینده شهرنشینی، در شش بعد حکمروایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، شهروند هوشمند، پویایی هوشمند، محیط هوشمند و زندگی هوشمند مطرح شده است. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ویژگی‌های ابعاد حکمروایی و زندگی هوشمند در منطقه ۹ کلانشهر مشهد انجام شده که از حیث نوع، کاربردی - توسعه‌ای و از حیث روش، توصیفی - تحلیلی می‌باشد. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز پژوهش به روش اسنادی-کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شدند و سپس از طریق تکنیک‌های آماری در نرم‌افزار SPSS و مدل کوپراس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جامعه آماری پژوهش کارشناسان و شهروندان منطقه ۹ مشهد می‌باشد که با استناد به رابطه کوکران با سطح اطمینان ۹۵ درصد و میزان دقت ۷ درصد، حجم نمونه ۱۵ نفر کارشناس و ۳۶۰ نفر شهروند برآورد گردید. نتایج بدست آمده از آزمون فریدمن حاکی از وجود تفاوت‌های آشکاری میان سطح برخورداری نواحی سه‌گانه از شاخص‌های مورد بررسی می‌باشد. ناحیه یک با مجموع میانگین، ۴/۵۰۱ رتبه اول را در میان سایرین به خود اختصاص داده است. شایان ذکر می‌باشد که شاخص شفافیت در هر سه ناحیه به صورت ضعیف ارزیابی شده است. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند که میزان مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها، تا حد قابل قبولی می‌تواند از طریق بهبود وضعیت شاخص‌های شفافیت (با ضریب بتای ۰/۵۳۳) و خدمات عمومی و اجتماعی (با ضریب بتای ۰/۳۱۱)، افزایش یابد. خروجی مدل کوپراس از رتبه‌بندی شاخص‌ها، حاکی از اهمیت شاخص آموزش به عنوان موثرترین عنصر در راستای بهبود استانداردهای هوشمندسازی در سطح منطقه می‌باشد.</p>	<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۳</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۱۷</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۶</p> <p>صص: ۱-۱۸</p> <p>واژگان کلیدی: شهر هوشمند، حکمروایی، کیفیت زندگی، منطقه ۹ کلانشهر مشهد</p>

استناد: چشم‌میشی، محسن. (۱۴۰۴). سنجش تبیینی جنبه‌های شهر هوشمند (حکروایی و کیفیت زندگی) در منطقه ۹ کلانشهر مشهد. مجله جغرافیا و پژوهش‌های شهری، ۲(۱)، ۱-۱۸.

<https://doi.org/10.22130/gur.2025.2050506.1005>

ناشر: دانشگاه مراغه

© نویسندگان

مقدمه

شهر به عنوان سیستمی پیچیده و پویا، متشکل از اجزاء انسانی، فیزیکی و شبکه‌ای از روابط میان این عناصر می‌باشد که در تعامل مداوم با سیکل زمان و بر پایه مکان شکل گرفته است. این پدیده به عنوان محصولی از تفکر و عمل انسان، بازتابی از تکامل تاریخی، اجتماعی و فرهنگی جوامع می‌باشد. شهرها به مثابه موجودات زنده، فرآیند زایش، رشد و تکامل را طی می‌کنند (Mashhadizadeh Dehaqani, 2011). همانگونه که باتن^۱ می‌گوید: شهرها هیچ گاه متوقف نبوده‌اند و هرگز متوقف نخواهند شد (Button, 2002). تحولات محیطی، دگرگونی در اندیشه و رفتار انسان، انقلاب صنعتی و ارتقاء سطح کیفی زندگی، به عنوان عوامل محرکه‌ای در تحول و دگرگونی ماهیت و کارکرد شهرها شناخته می‌شوند. این تغییرات ساختاری، شهرها را در کانون توجهات بشری قرار داده‌اند (Porafkari et al, 2002: 2). فرآیند شهرنشینی به عنوان یکی از بارزترین نمودهای جهان معاصر، موجب مهاجرت بی‌سابقه جمعیت روستایی به مناطق شهری شده است. کاهش فرصت‌های شغلی و پتانسیل‌های اقتصادی نهفته در شهرها، عامل اصلی این جابجایی گسترده محسوب می‌شود. بر اساس آمارهای جهانی، هر هفته یک میلیون نفر به جمعیت ساکن در شهرها افزوده می‌گردد که نشان‌دهنده شدت و عمق این پدیده اجتماعی است (Mortensen et al, 2012: 2). در نیمه قرن بیستم، ۳۰٪ از جمعیت جهان در شهرها ساکن بودند. این درصد در سال ۲۰۰۰ به ۴۷٪ افزایش یافت و در سال ۲۰۰۸ برای اولین بار بیش از نیمی از جمعیت کره خاکی شهرنشین شدند. پیش‌بینی می‌شود این رقم در سال ۲۰۲۵ از مرز ۶۱٪ و در سال ۲۰۵۰ از مرز ۷۰٪ تجاوز نماید (Asongu, 2020: 411). رشد سریع جمعیت و تمرکز آنها در سراسر جهان به ویژه در نقاط شهری، سیر تغییر در سطح انتظارات شهروندان از مدیریت شهری، معرفی و توسعه فناوری‌های گوناگون (فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمل و نقل، انرژی و غیره) و تغییر الگوی شهرنشینی در هزاره سوم، بر دور نمای زندگی اکثریت بشر اثر گذاشته است. در چنین شرایطی شهرها با رشد هم معنی شده و به طور فزاینده با بحران‌های ناگوار از جمله فقدان خدمات شهری، نزول زیربنای موجود، فقدان درک صحیح از مفهوم مردم سالاری و نبود مشارکت شهروندان به ویژه در کشورهای در حال توسعه، روبرو شدند؛ بنابراین می‌توان اذعان نمود که دستیابی به وضعیت پایدار با استفاده از روش‌های کنونی، مدیریت و توسعه شهرها را ناممکن گشته است (Kayani, 2011: 41).

پارادایم شهر هوشمند به عنوان راهکاری جهت حل بسیاری از مشکلات شهرهای کنونی، در قالب شش مشخصه اصلی اقتصاد هوشمند، شهروند هوشمند، حکمروایی هوشمند، پویایی هوشمند، محیط هوشمند و زندگی هوشمند در دهه‌های اخیر مطرح شده است (Baradaran, 2014: 27). استراتژی توسعه شهری مبتنی بر شهر هوشمند برای اولین بار به وسیله اتحادیه اروپا جهت توسعه هفتاد شهر کوچک و بزرگ اروپایی به کار گرفته شد (Sadeghi, 2011: 19). امروزه این تفکر، در سراسر جهان در حال گسترش می‌باشد و بر روی استراتژی‌های توسعه در شهرهای کوچک و بزرگ تاثیر گذاشته است. در بطن بنیادهای تئوریک این مدل از توسعه شهری، سعی بر این است تا با بهره‌گیری از طیف گسترده‌ای از فناوری‌های نوین، نظیر اینترنت اشیا، شبکه‌های ارتباطی پیشرفته، حسگرهای هوشمند و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، بسترهای تعاملی و هوشمندانه‌ای ایجاد شود که در آن، اجزای مختلف شهر به صورت یکپارچه و خودکار با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و با معماری شبکه‌ای پیچیده و پویا هماهنگ شوند (Ismagilova et al, 2022: 7).

شهر هوشمند، به عنوان پارادایم غالب توسعه شهری در هزاره سوم، نوآوری‌های مبتنی بر تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با زیرساخت‌های فیزیکی را برای ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و پایداری محیط‌زیست به کار می‌گیرد. این رویکرد نوین، با بهره‌گیری از داده‌های عظیم و تحلیل‌های پیچیده، امکان برنامه‌ریزی و مدیریت هوشمندانه‌تر منابع شهری، بهبود خدمات عمومی، و پاسخگویی به نیازهای متنوع شهروندان را فراهم می‌آورد. در واقع، شهر هوشمند، نمودی از همگرایی دنیای فیزیکی و مجازی است که با ایجاد یک اکوسیستم هوشمند و پویا، به دنبال حل چالش‌های

¹ Button

پیچیده شهری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی می‌باشد. به بیانی دیگر، این رویکرد از توسعه فضاهای شهری، به بکارگیری هوشمندانه فناوری‌های نوین برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارتقاء کارایی سیستم‌های شهری اشاره دارد (Caragliu et al, 2011: 68).

تحول به سمت شهر هوشمند صرفاً با تجهیز کالبدی شهر به ابزارهای الکترونیکی و سیستم‌های ارتباطی محقق نمی‌شود، بلکه کاربرد مؤثر این ابزارها با هدف ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان، شاخص اصلی هوشمندسازی شهری محسوب می‌شود. علاوه بر این، پیشرفت به سوی شهر هوشمند مستلزم تغییر در الگوهای مصرف و سبک زندگی شهروندان است. این تغییر، به عنوان یک عامل درونی، بر ارزش‌ها و در نتیجه رفتارهای اجتماعی تأثیرگذار بوده و به تدریج در جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه گسترش می‌یابد (Moulai, 2021: 257). با توجه به رشد فزاینده جمعیت جهانی و محدودیت منابع طبیعی، حفظ و بهره‌برداری پایدار از منابع زیست‌محیطی به یکی از چالش‌های اصلی جوامع شهری تبدیل شده است. نادیده گرفتن این مسئله، پایداری حیات بر روی کره زمین را به مخاطره می‌اندازد (Khaleghi et al, 2022: 50).

با توجه به پیچیدگی روزافزون زندگی شهری، زمان و هزینه به عنوان دو مؤلفه حیاتی مطرح می‌شوند که در چنین شرایطی کاهش زمان صرف شده برای انجام امور و بهینه‌سازی هزینه‌ها، از اولویت‌های اصلی در مدیریت شهری مبتنی بر تفکر هوشمندسازی به شمار می‌رود، بنابراین شهرهای هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و اتخاذ رویکردی سیستمی، به دنبال ایجاد تعادل بین نیازهای شهروندان و حفاظت از محیط زیست هستند. در این راستا، مدیریت هوشمند منابع، کاهش زمان پاسخگویی به نیازهای شهروندان و بهینه‌سازی هزینه‌های شهری، از جمله اهداف اصلی این نوع نگرش به شمار می‌آیند که اهمیت و ضرورت بکارگیری آن را دوچندان نموده‌اند. در واقع، شهر هوشمند به عنوان یک سیستم پیچیده، با هدف ایجاد ارتباط منطقی و کارآمد بین اجزای مختلف شهری، به دنبال دستیابی به مدیریت بهینه و پایدار می‌باشد (Faruzesh, 2020: 85).

ردیابی مطالعه و بررسی پیشینه موضوع موردنظر در هر پژوهش علمی، لازم و ضروری است؛ زیرا بدون دستیابی به نتایج پژوهش دیگران و توسعه و تکامل آنها نمیتوان به پاسخی مناسب و تجزیه و تحلیل بهتر دست یافت. در ارتباط با موضوع حاضر، در ادبیات علمی جهان و ایران تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است. لیما^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی جامع، مؤلفه‌های حیاتی دستیابی به شهرهای هوشمند و پایدار را تبیین نموده‌اند. این پژوهشگران با شناسایی شانزده راهبرد کلیدی، نقشه راهی دقیق برای تحقق این هدف ارائه داده‌اند. در این میان، نقش محوری دولت‌ها و نهادهای حکومتی در تسریع و هدایت فرایند هوشمندسازی شهری بر همگان آشکار است. این نهادها به عنوان محرک اصلی، با اتخاذ سیاست‌های کلان و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند، می‌توانند بستری مناسب برای شکوفایی شهرهای هوشمند فراهم آورند. هامالاین^۲ (۲۰۲۰) در پژوهش نوآورانه خود با عنوان چارچوبی برای طراحی شهر هوشمند: تحول دیجیتال در شهر هوشمند هلسینکی، به تحلیل ساختاری طراحی شهرهای هوشمند پرداخته است. وی با ارائه چارچوبی جامع، چهار مؤلفه کلیدی سیاست‌گذاری، فناوری، حاکمیت و ذینفعان را به عنوان ابعاد اصلی شکل‌دهی شهرهای هوشمند معرفی می‌کند. هدف از این چارچوب، تقویت بنیان‌های حاکمیتی، ارتقاء پایداری و تسهیل نوآوری در اکوسیستم‌های شهری است. مک^۳ و همکاران (۲۰۱۸) با رویکردی عمیق به ارزیابی رابطه پیچیده شهر هوشمند و کیفیت زندگی پرداخته‌اند. این پژوهش با تمرکز بر ادراک شهروندان از شهر هوشمند، به مثابه یک مطالعه موردی برزیلی، چهار عامل کلیدی را به عنوان پیش‌نیازهای حیاتی برای دستیابی به یک زندگی هوشمند و باکیفیت شناسایی نموده است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که تحقق این عوامل، نه تنها به ارتقاء قابل توجه کیفیت زندگی شهروندان منجر می‌شود، بلکه

1. Lima et al
2. Hämäläinen
3. Macke et al

به تقویت انسجام اجتماعی در سطح جامعه نیز کمک شایانی خواهد نمود. میجر و بولیوار^۱ (۲۰۱۶) در پژوهشی تحت عنوان حکمرانی شهر هوشمند: بسط تعامل فناوری و بافت اجتماعی، به این نتیجه قاطع دست یافته‌اند که سیاست‌گذاری‌های حکومتی، محرک اصلی تحقق شهرهای هوشمند محسوب می‌شوند. آنها با تأکید بر ضرورت هم‌افزایی ساختارهای اجتماعی و فناوری‌های نوین، مدل همکاری اجتماعی - فناوری را به عنوان چارچوبی کلیدی برای توسعه پایدار شهرها معرفی می‌کنند.

بیوکی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان نقش حکمروایی هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی شهری در شهر مشهد، به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباط مستقیم و معناداری میان شاخص‌های حکمروایی هوشمند و مولفه تاب‌آوری اجتماعی در مناطق ۱، ۴ و ۱۰ شهر مشهد وجود دارد. افزون بر این نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که استقرار و تقویت سازوکارهای حکمروایی هوشمند، به عنوان عاملی کلیدی، می‌تواند در ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی در این مناطق نقش بسزایی ایفا نماید. رجبی‌جورشری و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان تحقق شهر هوشمند با تأکید بر رویکرد کیفیت زندگی شهری: مطالعه موردی منطقه ۲ تهران، به یافته‌های قابل تاملی دست یافته‌اند. این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص مردم و زندگی هوشمند محرک اصلی تحقق شهرهای هوشمند می‌باشد. در مقابل، حکمرانی هوشمند کمترین تأثیرگذاری را در این فرایند دارا است. همچنین، در بررسی ابعاد کیفیت زندگی شهری، کیفیت اقتصادی بیشترین سهم و کیفیت کالبدی کمترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. تحلیل عاملی نیز به‌طور قاطع بر نقش تعیین‌کننده و قوی کیفیت زندگی در تحقق شهرهای هوشمند دلالت دارد. مقدم و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش جامع خود با عنوان ارائه پیشران‌های کلیدی آینده حکمروایی شهری هوشمند در رشت، به این نتیجه راهبردی دست یافته‌اند که تحقق حکمروایی هوشمند در شهر رشت مستلزم ارتقاء مستمر سطح آگاهی شهروندان، تسهیل مشارکت فعال آن‌ها در فرآیندهای تصمیم‌گیری شهری و نیز تعهد جدی و پایدار مسئولان شهری است. این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش مداوم شهروندان به عنوان محرکی کلیدی، نقش بسزایی در تقویت حس مسئولیت‌پذیری اجتماعی و مشارکت فعال آن‌ها در حکمرانی شهری ایفا می‌کند. نوری و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش مبسوط خود با عنوان الگوی حکمرانی هوشمند شهری در مشارکت شهروندان: مطالعه موردی منطقه ۱۲ شهرداری تهران، به یافته‌های قابل توجهی دست یافته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان محرکی نیرومند، تحول‌شگرفی در مشارکت شهروندی و ارتقاء مدیریت شهری ایجاد کرده است، بنابراین می‌توان اذعان نمود که این دستاورد ارزشمند، منجر به شفافیت بی‌سابقه در فرایند تصمیم‌گیری، افزایش پاسخگویی مسئولین و در نهایت، ارتقاء چشمگیر کیفیت زندگی شهروندان شده است. شامی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی جامع با عنوان تبیین مفاهیم و ارزیابی ابعاد شهر هوشمند با تأکید بر سبک زندگی هوشمند شهری در تهران، با اتکاء بر مطالعات گسترده، به این نتیجه دست یافته‌اند که گسترش بی‌وقفه فناوری‌های هوشمند در حوزه اطلاعات و ارتباطات، به ویژه در حوزه‌های حیاتی همچون سلامت، امنیت، آموزش، فرهنگ، مسکن و ساختمان، تأثیر بسزایی در تکوین زیست‌بوم هوشمند شهری تهران و ارتقاء محسوس کیفیت زندگی شهروندان داشته‌اند.

بررسی جامع ادبیات پژوهشی پیرامون مفهوم شهر هوشمند، نشان از تأثیر عمیق تحولات ساختاری، ایدئولوژیک، اقتصاد سیاسی و جهانی شدن بر شکل‌گیری و تکامل این مفهوم از دهه ۱۹۹۰ میلادی دارد. ریشه‌های نظری این مفهوم را می‌توان در تقاطع رشته‌های کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی جستجو کرد. از این رو، ضرورت اصلی در مطالعات آتی، تبیین دقیق و جامع مفاهیم، ساختارها و چارچوب‌های عملیاتی شهر هوشمند به ویژه در ابعاد حکمروایی و کیفیت زندگی است.

بومی‌سازی و عملیاتی‌سازی الگوی حکمرانی و زندگی هوشمند در ایران، به واسطه پیچیدگی‌های ساختاری و چالش‌های

¹ Meijer & Bolívar

متعدد، مسیری پر فراز و نشیب را پیش رو دارد. با این حال، گام‌های اولیه در جهت هوشمندسازی مدیریت و شاخص‌های زندگی شهری در برخی کلان‌شهرها برداشته شده است. اجرای پروژه‌هایی نظیر سامانه‌های هوشمند مدیریت ترافیک، پایش کیفیت هوا، مدیریت یکپارچه پسماند و پارکینگ‌های هوشمند در شهرهایی همچون مشهد، گواهی بر این مدعاست. هدف غایی از این تحولات، ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و بهبود کارآمدی سیستم‌های شهری است. با این حال، دستیابی به این هدف بلندمدت، مستلزم توجه به چندین مؤلفه کلیدی می‌باشد. در این میان، ضرورت ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی بین سازمان‌های متولی امور شهری، ارتقاء سطح آگاهی و مشارکت شهروندان و توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. توجه به نکات مذکور و همچنین وجود فضای مدیریتی تک بعدی و سنتی، فقدان مشارکت موثر شهروندان در فرآیند تصمیم‌گیری‌ها، شفافیت محدود، پاسخ‌گویی ضعیف، عدم درک صحیح از فضای ساختاری حکمرانی، ناسازگارهای کالبدی - فضایی، افزایش هزینه‌های تردد در نتیجه کمبود زیرساخت‌های آموزشی (با سرانه ۴/۲ مترمربع)، بهداشتی (با سرانه ۲/۷ تخت برای هر هزار نفر) و فرهنگی (با سرانه ۲/۰۴ متر مربع)، از جمله مسائل عدیده‌ای هستند که لزوم بکارگیری و مطالعه مولفه‌های حکروایی و زندگی هوشمند را در سطح منطقه، پدید آورده است. پژوهش حاضر با هدف کلان ارزیابی و تجزیه و تحلیل مولفه‌ها و شاخص‌های کلیدی دو بعد حکروایی و زندگی هوشمند در منطقه ۹ مشهد، در پی پاسخ به سوالات زیر می‌باشد:

- ارزیابی و تحلیل مقایسه‌ای شاخص‌های حکروایی و زندگی هوشمند در نواحی سه گانه منطقه ۹ مشهد، چه تصویری از وضع موجود را نشان می‌دهد؟
- فرآیند مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها به عنوان یکی از پیش‌فرض‌های حکروایی هوشمند، تا چه اندازه‌ای می‌تواند با ارتقاء شاخص‌های شفافیت و خدمات عمومی و اجتماعی، در منطقه ۹ مشهد بهبود یابد؟
- کدام یک از شاخص‌های دو مولفه حکروایی و زندگی هوشمند در جهت بهبود استانداردهای شهر هوشمند در سطح منطقه ۹ مشهد، از اولویت بالاتری برخوردار هستند؟

مبانی نظری

چیستی و ماهیت شهر هوشمند

پیشرفت‌های شتابان تکنولوژیکی و تحولات ساختاری اقتصاد جهانی در اواخر قرن بیستم، زمینه را برای ارتقاء سطح رفاه و ثروت، به ویژه در کلان‌شهرها فراهم آورد. این تحولات، به نوبه خود، جریان مهاجرت از مناطق روستایی به سوی مراکز شهری را تسریع بخشیدند. جاذبه‌های فراوان شهری از قبیل فرصت‌های شغلی متنوع، امکانات آموزشی گسترده و زندگی اجتماعی پویا، جمعیت را به سوی این مراکز سوق داد. این پدیده جهانی، با وجود مزایای متعدد، چالش‌های پیچیده‌ای را نیز به همراه داشته است (Caragliu et al, 2011: 46). به طوری که از یک سو، باعث ارتقاء سطح فرهنگی، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و بهبود شرایط اقتصادی شد و از سوی دیگر، تمرکز در شهرها، افزایش ترافیک، فشار بر منابع طبیعی و انرژی و غیره را در پی داشت. لذا با توجه مسائل فوق‌الذکر ایده شهر هوشمند مورد توجه قرار گرفت. ریشه‌های این پارادایم را می‌توان در هم‌افزایی تلاش‌های بخش‌های مختلف جامعه، از جمله بنگاه‌های اقتصادی، نهادهای مدنی، دستگاه‌های اجرایی در سطوح ملی و محلی، و مراکز علمی و پژوهشی جستجو کرد. هدف اصلی این رویکرد، بهره‌گیری از ظرفیت‌های فناوری برای مقابله با چالش‌های پیچیده‌ای چون آلودگی محیط زیست، بحران انرژی، کاهش کیفیت هوا، نابرابری‌های اجتماعی و فقر بوده است. در واقع، این ایده با رویکردی سیستمی، به دنبال ایجاد فرصت‌هایی برای توسعه پایدار، ارتقاء کیفیت زندگی شهری، گسترش ارتباطات اجتماعی و ساختن شهرهایی سبز و هوشمند می‌باشد (Ricciardi et al, 2013: 44). بنابراین، شهر هوشمند، به عنوان یک اکوسیستم شهری مبتنی بر فناوری شناخته می‌شود که با بهره‌گیری از زیرساخت‌های پیشرفته اطلاعاتی و ارتباطی، به دنبال ایجاد محیطی پایدار، کارآمد و ایمن برای شهروندان بوده و در عین حال، به توسعه اقتصادی پایدار و ارتقاء کیفیت زندگی کمک شایانی می‌نماید (Bakici, 2013: 138).

تاکنون تعریف جامع و واحدی از مفهوم شهر هوشمند ارائه نشده است. این امر عمدتاً به دلیل وجود تفاوت اساسی در نگرش میان دیدگاه‌های دانشگاهی و تجربی در خصوص ماهیت و مؤلفه‌های اصلی مفهوم مذکور می‌باشد. در حالی که در ادبیات دانشگاهی، سرمایه فکری به عنوان هسته مرکزی و محرک اصلی هوشمندسازی شهری تلقی می‌گردد، در رویکردهای تجربی، فناوری به عنوان عامل محرک اصلی این تحول در نظر گرفته می‌شود (Leydesdorff & Deakin, 2011: 54). در یک تعریف عمومی، فضای شهری هوشمند شامل اجرا و استقرار زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای حمایت از رشد اجتماعی و توسعه شهری از طریق بهبود اقتصاد، مشارکت شهروندان و بهره‌وری دولتی می‌باشد. به عبارتی دیگر، یک شهر زمانی می‌تواند به عنوان شهر هوشمند تلقی شود که با عرضه تمام خدمات عمومی و خصوصی، شهروندان را قادر سازد تا به بهترین وجه نیازهای خود را برطرف کنند (Ghorbani, 2013: 115). در همین رابطه، کرتو^۱ شهرهای هوشمند را به عنوان محیط‌هایی تعریف می‌کند که در آن‌ها شبکه‌های حسگر، داده‌های به‌روز و دستگاه‌های هوشمند به طور گسترده و یکپارچه به کار گرفته شده‌اند (Cretu, 2012: 57). چن^۲، در تعریف خود از شهر هوشمند، بر تجهیز زیرساخت‌های فیزیکی شهری به شبکه‌های ارتباطی گسترده و حسگرهای پیشرفته تأکید می‌ورزد. این امر با هدف ارتقاء کارایی سیستم‌های شهری در حوزه‌های مختلف همچون انرژی، حمل‌ونقل و لجستیک صورت می‌پذیرد. در واقع، شهر هوشمند، محیطی است که با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به دنبال بهبود مستمر و پایدار کیفیت زندگی شهروندان است (Chen, 2016: 51). سو و همکاران^۳ نیز در بیانی مشترک در رابطه با تعریف هوشمندسازی، بر همگرایی شهر دیجیتال و اینترنت اشیا به عنوان بنیان شکل‌گیری شهرهای هوشمند تأکید نموده‌اند (Su et al, 2011)، در نهایت هوآ^۴ با ارائه تعریفی جامع‌تر، شهر هوشمند را به عنوان یک واحد جغرافیایی (مانند ناحیه، شهر یا منطقه) معرفی می‌کند که با اتکا بر رویکردی یکپارچه در بکارگیری فناوری اطلاعات و تحلیل داده‌های لحظه‌ای، به دنبال دستیابی به رشد اقتصادی پایدار است (Hua, 2012: 40).

از جمع‌بندی تعاریف فوق می‌توان دریافت که مفهوم شهر هوشمند گرچه در ادبیات شهری به کرات تکرار می‌شود، اما تعریف جامع و واحدی از آن ارائه نشده است. به طور کلی، شهر هوشمند را می‌توان یک زیست‌بوم شهری پویا دانست که با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، ارتباطات گسترده و مشارکت فعال شهروندان، به دنبال ارتقاء کیفیت زندگی، بهبود کارایی خدمات شهری و توسعه پایدار است. در این منظومه پیچیده، فناوری به عنوان ابزاری قدرتمند عمل کرده و امکان نظارت بر وضعیت شهر، مدیریت هوشمند زیرساخت‌های حیاتی همچون شبکه‌های حمل‌ونقل، تأسیسات شهری و ساختمان‌ها، و همچنین تعامل موثر بین شهروندان و دولت را فراهم می‌آورد. شهر هوشمند نه تنها به دنبال رشد اقتصادی است، بلکه بر سرمایه‌های انسانی و اجتماعی نیز تمرکز کرده و با رویکردی مشارکتی به مدیریت منابع طبیعی می‌پردازد. اجزای حیاتی شهر هوشمند شامل اقتصاد هوشمند، شهروند هوشمند، حکمروایی هوشمند، پویایی هوشمند، محیط هوشمند و زندگی هوشمند، می‌باشد (Sadiku et al, 2016: 41).

¹ Cretu

² Chen

³ Su et al

⁴ Hua



شکل ۱. چارچوب و اجزای شهر هوشمند

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

مفهوم حکمرانی

حکمرانی، فرآیندی پیچیده و چند وجهی است که بر بستر تعاملات متقابل نهادهای، ساختارها و بازیگران مختلف اجتماعی شکل می‌گیرد. بر اساس تعریف جامع سازمان ملل متحد، این مفهوم فراتر از دولت و شامل مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ و مشارکتی است که با هدف مدیریت مشترک امور جامعه و ایجاد توازن میان منافع متنوع، به اجرا در می‌آید. حکمرانی، نظامی پویا و مبتنی بر اعتماد است که بر سه رکن اساسی شفافیت، پاسخگویی و مشارکت استوار است. شفافیت به معنای دسترسی آزاد و بی‌واسطه تمامی ذینفعان به اطلاعات و تصمیم‌گیری‌ها است. پاسخگویی، الزام نهادهای و مسئولان به پاسخگویی در برابر اقدامات و نتایج حاصل از آنهاست و مشارکت نیز به معنای دخیل کردن فعالان شهروندان در فرایندهای تصمیم‌سازی و نظارت بر عملکرد حکومت است. به عبارت دیگر، حکمرانی خوب، نظامی است که در آن قدرت به صورت عادلانه توزیع شده و از طریق مکانیزم‌های شفاف و پاسخگو، منافع عمومی بر منافع خصوصی مقدم شمرده می‌شود. این نظام، ضمن احترام به حقوق و آزادی‌های فردی، به دنبال ایجاد جامعه‌ای پایدار، عادلانه و توسعه‌یافته است (Ghaffari, 2023: 404).

حکمروایی هوشمند

همانگونه که در تبیین چستی هوشمندسازی محیط‌های شهری بیان شد، هدف غایی توسعه شهرهای هوشمند، دستیابی به سطحی مطلوب و پایدار از کیفیت زندگی برای شهروندان است (Giffinger & Gudrun, 2010: 12). این هدف، طیف گسترده‌ای از بازیگران شهری را درگیر فرآیندهای پیچیده مدیریت شهری می‌نماید. در نتیجه، در حیطه سطوح مدیریتی و برنامه‌ریزی نقاط شهری، این باور وجود دارد که برای مدیریت مؤثر پروژه‌های شهری، به رویکردی جامع‌تر و هوشمندانه‌تر از حاکمیت نیاز دارند (Griffith, 2001: 1019). حکمرانی هوشمند یکی از رویکردهای مذکور می‌باشد که در اندرونی پایه‌های تئوریک آن، بسترهای زیرساختی هوشمند و پاسخگو، امکان تعاملات پیچیده و چندجانبه بین نهادهای حکومتی، بخش خصوصی و شهروندان نهفته است. شفافیت در این بسترها، به عنوان یک اصل بنیادین، به ایجاد اعتماد و تقویت مشارکت عمومی منجر می‌شود. این رویکرد، می‌تواند وضعیت همکاری‌های بین‌بخشی، جریان اطلاعات، یکپارچگی خدمات عمومی و کانال‌های ارتباطی نوین همچون دولت الکترونیک و دموکراسی الکترونیک را بهبود بخشد (Mooij, 2003: 144).

حکمرانی هوشمند، به‌عنوان دولت متکی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مجموعه‌ای پیچیده از فناوری‌ها، افراد، سیاست‌ها، روش‌ها، منابع، هنجارهای اجتماعی و ارتباطاتی می‌باشد که با هدف تسهیل و بهبود فعالیت‌های حکمرانی

شهری طراحی شده است. به عبارت دیگر، حکمرانی هوشمند بستری فراهم می‌کند تا از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، تعاملات بین شهروندان، نهادهای دولتی و بخش خصوصی بهینه‌سازی شده و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده‌های دقیق و به روز صورت پذیرد. مطابق با یافته‌های موسسه تحقیقاتی فارستر^۱، حکمرانی هوشمند را می‌توان هسته مرکزی و پیشران توسعه شهرهای هوشمند دانست. این بدان معناست که بدون وجود زیرساخت‌های قوی و رویکردی هوشمندانه در حکمرانی، تحقق اهداف توسعه شهری با چالش‌های جدی مواجه خواهد شد. حکمرانی هوشمند، فراتر از مشارکت سیاسی و خدمات الکترونیکی، به خلق بستری مبتنی بر مشارکت فعال شهروندان و ذینفعان می‌پردازد. این حکمرانی، بر پایه زیرساخت‌های قوی و یکپارچگی خدمات، تعاملات و داده‌ها استوار است. در شهرهای هوشمند، دولت ملزم به شفافیت حاکمیت، توسعه شهروندی و تدوین راهبردهای مبتنی بر نیازهای واقعی شهروندان است. برای نیل به این هدف، جمع‌آوری داده‌های دقیق درباره ادراکات، خواسته‌ها و اولویت‌های توسعه‌ای شهروندان، امری ضروری است. ایجاد کانال‌های ارتباطی دوطرفه و ساختارهای حکومتی چابک، امکان مشارکت فعال شهروندان در فرآیند تصمیم‌گیری و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای را فراهم می‌آورد. در این راستا، حکمرانی هوشمند باید با ایجاد اکوسیستم‌های دانش پایدار، هماهنگی بین دولت، صنعت، شهرها و شهروندان را تسهیل نماید. رویکردهای پایین به بالا در سیاست‌گذاری عمومی، به‌ویژه در حوزه شهرهای هوشمند، نقش محوری ایفا می‌کند. شهروندان، کارآفرینان و جوامع محلی به عنوان بازیگران اصلی، می‌توانند به صورت گسترده و مستمر در شکل‌دهی آینده شهر مشارکت داشته باشند (Joshi, 2016: 907).

زندگی هوشمند

الگوی زیستی مبتنی بر تأمین امنیت، ارتقاء سلامت، غنای فرهنگی و توسعه پایدار گردشگری به عنوان مصادیق بارز زندگی هوشمند شناخته می‌شوند. این رویکرد با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات و ایجاد سیستم‌های یکپارچه و هوشمند در حوزه‌های مختلف همچون امنیت (پلیس، آتش‌نشانی و غیره) و سلامت (بهبود خدمات پزشکی و درمانی) به دنبال ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و دستیابی به توسعه پایدار اجتماعی است. به عبارت دیگر، زندگی هوشمند با ایجاد محیطی امن، سالم و هوشمند، زمینه را برای شکوفایی فردی و اجتماعی فراهم می‌آورد (Bibri, 2018: 260). کیفیت زندگی، به عنوان یک مفهوم چندوجهی، به طور گسترده به عنوان بازتابی از احساس کلی افراد از سلامت و رفاه در نظر گرفته می‌شود. این مفهوم، که تحت تأثیر عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیطی شهری قرار دارد، به عنوان یک شاخص جامع برای ارزیابی استاندارد زندگی جامعه در تمامی ابعاد آن به کار می‌رود (Chen et al, 2016: 52). مفهوم کیفیت زندگی، از یک طرف تحت تأثیر عوامل روانشناختی همچون ذهنیت، عزت نفس، ادراک فردی و رضایت و از طرفی دیگر در ارتباط با مولفه‌های اجتماعی مانند روابط بین فردی، احساس تعلق و مشارکت اجتماعی شکل می‌گیرد. سلامت اجتماعی شهروندان، به عنوان یکی از شاخصه‌های کلیدی زندگی هوشمند، به میزان رضایت افراد از زندگی اجتماعی و احساس تعلق آن‌ها به جامعه بستگی دارد. این مؤلفه، به عنوان یک شاخص مهم برای سنجش سلامت روان جمعی و کیفیت زندگی اجتماعی در نظر گرفته می‌شود (Pinto et al, 2017: 8).

روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تحلیل ویژگی‌های حکمروایی و زندگی هوشمند در منطقه ۹ کلانشهر مشهد انجام شده است و از حیث نوع، کاربردی- توسعه‌ای و از حیث روش، توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش، شهروندان منطقه ۹ مشهد می‌باشد که طبق سرشماری ۱۳۹۵، ۳۵۶۰۱۰ نفر برآورد گردید. تعداد افراد نمونه به صورت تصادفی و با استناد به روش کوکران ۳۶۰ نفر برآورد گردید. همچنین در این پژوهش از نظرات ۱۵ نفر از متخصصان و کارشناسان آشنا با شاخص‌های مورد مطالعه در سطح شهرداری منطقه ۹ مشهد، برای تشکیل ماتریس وضع موجود (طیف لیکرت) استفاده شده است. برای بررسی روایی پرسشنامه از پژوهش‌های قبلی و نظرات متخصصان بهره گرفته شده و جهت سنجش پایایی

¹ Forrester

پرسشنامه نیز از آزمون ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردیده است، در همین راستا ضریب پایایی پرسشنامه $0/733$ بدست آمد که پایایی پرسشنامه تایید شد. در پژوهش حاضر به تحلیل کمی هشت متغیر از دو بعد شهر هوشمند پرداخته شده (جدول شماره ۱) و از آزمون شاپیرو-ویلک جهت تست نرمال بودن متغیرهای پژوهش بهره گرفته شده است. به دلیل نرمال بودن وضعیت توزیع، داده‌ها با استفاده از آمار پارامتریک مورد بررسی قرار گرفتند. برای پاسخ به فرضیه‌های پژوهش نیز از آزمون‌های فریدمن، رگرسیون چند متغیره بهره گرفته شده است.

جدول ۱. آزمون نرمالیتیه داده‌ها

ابعاد	شاخص‌ها	Shapiro - wilk			وضعیت توزیع داده‌ها
		Statistic	Df	Sig.	
حکروایی هوشمند	مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها	۰/۹۹۵	۳۶۰	۰/۲۲۶	توزیع نرمال است
	شفافیت در نحوه حکمرانی	۰/۹۹۵	۳۶۰	۰/۳۱۰	توزیع نرمال است
	خدمات عمومی و اجتماعی	۰/۹۹۶	۳۶۰	۰/۳۹۹	توزیع نرمال است
زندگی هوشمند	بهداشت و درمان	۰/۹۹۷	۳۶۰	۰/۶۲۵	توزیع نرمال است
	امنیت	۰/۹۹۳	۳۶۰	۰/۰۸۰	توزیع نرمال است
	آموزش	۰/۹۹۶	۳۶۰	۰/۴۷۱	توزیع نرمال است
	مسکن	۰/۹۹۲	۳۶۰	۰/۰۶۰	توزیع نرمال است
	فرهنگ	۰/۹۹۵	۳۶۰	۰/۳۲۶	توزیع نرمال است

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بخشی از مطالعه حاضر با هدف ارتقاء سطح شاخص‌های حکروایی و زندگی هوشمند در منطقه ۹ شهر مشهد، به ارزیابی اهمیت و اولویت‌بندی این شاخص‌ها پرداخته است. بدین منظور، با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان آگاه به شرایط محلی در قالب طیف لیکرت، از قابلیت‌های مدل کوپراس، استفاده شده است. در این روش، تأثیرات متضاد معیارهای پیشینه‌ساز و کمینه‌ساز بر نتایج ارزیابی، به صورت مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرند. اولین قدم در فرآیند این مدل، تشکیل ماتریس تصمیم مسئله است و گام بعدی وزن‌دهی به شاخص‌ها با روش آنترویی شانون می‌باشد:

فرمول شماره (۱)

$$E = -k \sum_{j=1}^n (p * \ln p_j)$$

گام بعدی در فرآیند مدل، نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از تابع زیر می‌باشد:

فرمول شماره (۲)

$$d_{ij} = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^n x_{ij}}$$

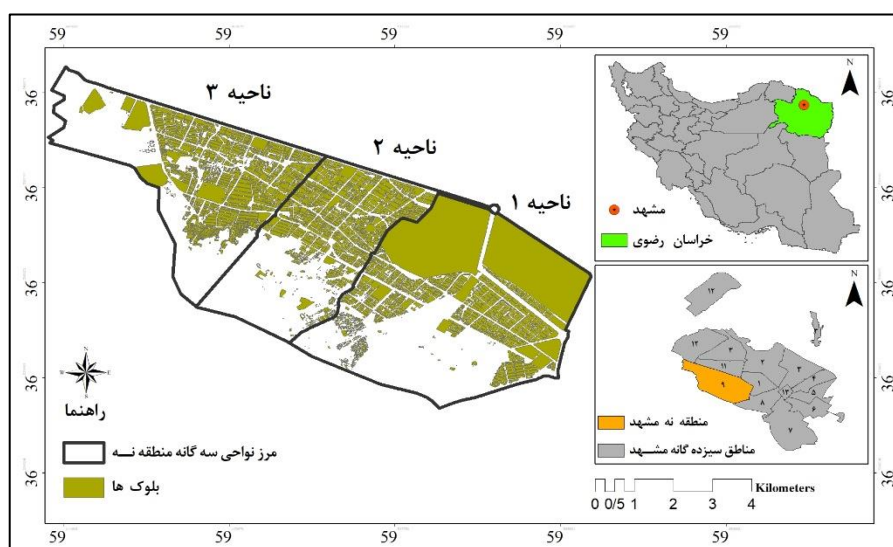
گام نهای، مشخص کردن آلترناتیوی است که بهترین وضعیت را در بین معیارها دارد. با افزایش یا کاهش رتبه هر آلترناتیو درجه اهمیت آن آلترناتیو نیز افزایش یا کاهش می‌یابد. آلترناتیوی که بهترین وضعیت را به لحاظ معیارها داشته باشد با بالاترین درجه اهمیت (N_j) برابر با ۱۰۰ درصد است. مقدار کلی درجه اهمیت هر معیار از صفر تا ۱۰۰ درصد متغیر می‌باشد و در میان این دامنه بهترین و بدترین آلترناتیو تعیین می‌گردد. در این پژوهش چون هدف سنجش میزان اولویت هر یک از شاخص‌های حکروایی و زندگی هوشمند بوده است گزینه‌ای که بالاترین مقدار Q_j را دارد، اولویت اول را در میان شاخص‌ها به خود اختصاص داده است. درجه اهمیت هر N_j آلترناتیو A_j بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

فرمول شماره (۳)

$$N_j = \frac{Q_j}{Q_{max}} \times 100$$

محدوده مورد مطالعه

کلانشهر مشهد با نقش و عملکرد فرهنگی - مذهبی و اهمیت ارتباطی و تجاری در سطح ملی و فراملی با جمعیت بیش از سه میلیون نفر طبق سرشماری ۱۳۹۵، دومین شهر پس از تهران در نظام سلسله مراتبی شهری ایران می‌باشد. شهرداری مشهد دارای سیزده منطقه است که در مجموع مساحتی در حدود ۲۹۰۰۰ هکتار را در بر می‌گیرد. منطقه ۹ مشهد با جمعیتی در حدود ۳۵۶۰۱۰ نفر در جنوب شهر واقع شده است (Rahnama & Hayati, 2013:72). تراکم جمعیتی منطقه در حدود ۹۴/۲ نفر در هر کیلومتر مربع می‌باشد. محدوده مورد مطالعه از حیث جغرافیای تاریخی و توسعه کالبدی قدمت زیادی ندارد. به گزارش طرح جامع سال ۱۳۵۰ این محدوده هنوز به طور کامل شکل نگرفته است. با نگاهی جزئی به نقشه روند توسعه تاریخی شهر مشهد این نکته را روشن می‌سازد که این محدوده جزو محدوده توسعه پس از سال ۱۳۶۵ در شهر می‌باشد (Khazni consulting engineers, 1983).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

یافته‌های پژوهش

مقایسه نواحی در ارتباط با سطح برخورداری

تحلیل نتایج آزمون فریدمن (جدول ۲)، در جهت سنجش سطح هوشمندسازی جنبه‌های حکمرانی و کیفیت زندگی میان نواحی سه گانه منطقه ۹ مشهد، تفاوت معناداری را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار آماره مربع کا (با ۷ درجه آزادی) و سطح معنی‌داری بسیار قوی ($Sig = .000$)، می‌توان با اطمینان بالایی ادعا کرد که اولویت‌بندی شاخص‌ها متفاوت است. این امر نشان می‌دهد که سطح هوشمندسازی مولفه‌ها در این منطقه به صورت ناهمگن بوده و هر ناحیه با چالش‌ها و فرصت‌های خاص خود مواجه می‌باشد. تحلیل نتایج آزمون مذکور نشان می‌دهد که در ناحیه یک، شاخص مسکن با میانگین ۵/۹۳ رتبه اول را به خود اختصاص داده است. این امر حاکی از آن می‌باشد که ناحیه مذکور نسبت به سایر نواحی، از زیرساخت‌های مسکونی بهتری برخوردار بوده و امکانات رفاهی بیشتری برای شهروندان فراهم نموده است. در ناحیه دو شاخص بهداشت و درمان با درصد میانگین ۶/۱۶ و در ناحیه سه، شاخص امنیت با درصد میانگین ۶/۱۹ اولویت اول را به خود اختصاص داده‌اند. یکی از نکات حائز اهمیت در تحلیل نتایج این می‌باشد که در هر سه ناحیه شاخص شفافیت در نحوه حکمرانی به عنوان ضعیف‌ترین شاخص ارزیابی شده است. مقایسه مجموع میانگین نواحی نشان می‌دهد که ناحیه یک با

میانگین (۴/۵۰۱) در رتبه اول، ناحیه سه با میانگین (۴/۴۲۵) در رتبه دوم و ناحیه دو با میانگین (۴/۲۹۸) در رتبه سوم قرار گرفته است.

جدول ۲. نتایج تحلیل آزمون فریدمن از مقایسه بین نواحی سه گانه منطقه

نواحی	شاخص‌ها	Mean Rank	رتبه	Test Statistics			
				مجموع	Chi-Square	df	سطح معناداری
ناحیه ۱	مشارکت در تصمیم‌گیری	۴/۴۳	۵	۱۱۳	۱۶۲/۹۵۴	۷	./۰۰۰
	شفافیت در نحوه حکمرانی	۲/۳۸	۸				
	خدمات عمومی و اجتماعی	۵/۴۵	۲				
	بهداشت و درمان	۵/۱۷	۳				
	امنیت	۴/۵۵	۴				
	آموزش	۴/۳۵	۶				
	مسکن	۵/۹۳	۱				
ناحیه ۲	مشارکت در تصمیم‌گیری	۴/۲۰	۶	۱۱۳	۱۹۳/۳۸۴	۷	./۰۰۰
	شفافیت در نحوه حکمرانی	۲/۱۳	۸				
	خدمات عمومی و اجتماعی	۵/۲۸	۳				
	بهداشت و درمان	۶/۱۶	۱				
	امنیت	۴/۰۲	۷				
	آموزش	۴/۵۹	۴				
	مسکن	۵/۳۶	۲				
ناحیه ۳	مشارکت در تصمیم‌گیری	۳/۸۲	۷	۱۳۴	۲۵۳/۴۱۰	۷	./۰۰۰
	شفافیت در نحوه حکمرانی	۲/۲۴	۸				
	خدمات عمومی و اجتماعی	۵/۶۷	۲				
	بهداشت و درمان	۵/۲۲	۳				
	امنیت	۶/۱۹	۱				
	آموزش	۵/۰۳	۴				
	مسکن	۴/۰۱	۵				
فرهنگ	۳/۸۶	۶					

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

شناسایی و تحلیل روابط میان متغیرها

در ادامه برای دستیابی به هدف پژوهش و پاسخ به سوالات، از آزمون رگرسیون چند متغیره جهت سنجش میزان تاثیر هر یک از متغیرهای پیش‌بین (شفافیت، خدمات عمومی و اجتماعی)، بر روی متغیر ملاک (مشارکت در تصمیم‌گیری)، استفاده شده است. بر اساس نتایج، مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) برابر با ۰/۸ می‌باشد. این مقدار نشان‌دهنده همبستگی قوی بین مقادیر واقعی و مقدار مشاهده شده متغیر ملاک است. مقدار مجذور ضریب همبستگی چندگانه یا ضریب تعیین معروف (R^2) برابر با ۰/۶۴ بدست آمد، نتایج تحلیل‌ها حاکی از آن است که مقدار قابل توجهی از فرایند مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها را متغیرهای شفافیت در نحوه حکمرانی و میزان خدمات عمومی و اجتماعی تبیین می‌کنند. به عبارتی دیگر افزایش میزان شفافیت در مدیریت شهر و همچنین ارائه مناسب خدمات عمومی و اجتماعی در سطح شهر افزایش مشارکت شهروندان را به دنبال دارد و بالعکس.

جدول ۳. مقدار ضریب همبستگی چندگانه میان متغیرهای ملاک و پیش‌بین در سطح منطقه

مدل	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین اصلاح شده	خطای استاندارد برآورد	دوربین واتسون
۱	۰/۸۰۰ ^a	۰/۶۴۰	۰/۶۳۸	۰/۲۲۶	۱/۹۷۲

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول (۴) نتیجه تحلیل واریانس در راستای ارزیابی معنی‌داری کل مدل را نشان می‌دهد. از آنجا که سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین می‌توان اذعان نمود که مدل معنی‌دار می‌باشد. معنی‌دار بودن تحلیل واریانس نشان می‌دهد که متغیرهای پیش‌بین توانسته‌اند به طور موثر و معنی‌داری تغییرات متغیر ملاک را پیش‌بینی کنند.

جدول ۴. نتیجه تحلیل واریانس مدل رگرسیونی برازش داده شده

سطح معناداری	آماره فیشر	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات پراکنده‌گی	مدل
۰/۰۰۰ ^b	۳۱۶/۸۰۷	۱۶/۱۷۸	۲	۳۲/۳۵۷	رگرسیون
		۰/۰۵۱	۳۵۷	۱۸/۲۳۱	باقیمانده
			۳۵۹	۵۰/۵۸۸	مجموع

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

در جدول (۵) نتایج حاصل از مقادیر بتا و سطح معنی‌داری ارائه شده است. می‌توان اذعان نمود که چون سطح معنی‌داری دو متغیر شفافیت و خدمات عمومی کمتر از ۰/۰۵ است ($P < ۰/۰۰۱$)؛ بنابراین دو متغیر مذکور بر متغیر مشارکت در تصمیم‌گیری تأثیرگذار هستند و می‌توانند تغییرات آن‌ها را پیش‌بینی کنند. مقایسه ضریب استاندارد شده دو متغیر شفافیت (۰/۵۳۳) و خدمات عمومی و اجتماعی (۰/۳۱۱) نشان می‌دهد که متغیر شفافیت تأثیر بیشتری بر میزان مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها دارد، بنابراین از سطوح پیش‌بینی کننده قوی‌تری نیز برخوردار است. نتیجه ضرایب هم‌خطی بین متغیر وابسته با متغیرهای مستقل کمتر از مقدار ۵ به دست آمد، این امر نشان از سطح بسیار پایین همپوشانی میان متغیرهای مستقل دارد. به عبارتی دیگر ضریب هم‌خطی نشانگر تأثیرات مستقل و جدا از هم هر یک از متغیرهای پیش‌بین بر روی متغیر ملاک می‌باشد که در پژوهش حاضر حالتی معنادار را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتیجه ضرایب تأثیر رگرسیونی متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در سطح منطقه

مدل	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد	آماره t	سطح معناداری	ضرایب هم‌خطی	
	ضرایب رگرسیونی	انحراف معیار	(Beta)			Tolerance	VIF
۱ (متغیر وابسته)	۰/۵۳۷	۰/۱۰۸		۴/۸۶۸	۰/۰۰۰		
شفافیت	۰/۵۰۹	۰/۰۴۸	۰/۵۳۳	۱۰/۵۲۶	۰/۰۰۰	۰/۳۹۳	۲/۵۴۴
خدمات عمومی و اجتماعی	۰/۳۳۲	۰/۰۵۴	۰/۳۱۱	۶/۱۳۷	۰/۰۰۰	۰/۳۹۳	۲/۵۴۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

اولویت‌بندی شاخص‌ها با استفاده از تکنیک کوپراس^۱

در راستای ارتقاء و بهبود وضعیت سطح شاخص‌های حکمروایی و زندگی هوشمند در منطقه ۹ مشهد، میزان اهمیت و اولویت هر یک از شاخص‌های مذکور با استفاده از نظرات کارشناسان منطقه سنجیده و سپس با استفاده از مدل کوپراس اولویت‌بندی شدند. این رویکرد، امکان شناسایی دقیق‌تر نقاط قوت و ضعف منطقه در حوزه حکمرانی و زندگی هوشمند را

¹ COPRAS

فراهم آورده و می‌تواند مبنایی برای تدوین برنامه‌های بهبود و ارتقاء سطح هوشمندسازی در این منطقه باشد. اولین گام مدل تشکیل ماتریس وضع موجود می‌باشد. در این پژوهش برای تشکیل ماتریس وضع موجود شاخص‌ها در سطح منطقه (بر اساس طیف لیکرت) به متخصصان و کارشناسان شهری مراجعه شده است. کارشناسان بر اساس پنج گزینه خیلی کم (با امتیاز ۱)، کم (با امتیاز ۲)، متوسط (با امتیاز ۳)، زیاد (با امتیاز ۴) و خیلی زیاد (با امتیاز ۵)، میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها را تبیین نمودند. در جدول (۷) $S_{x1}, S_{x2}, \dots, S_{x15}$ ، نشان‌دهنده تعداد کارشناسان (۱۵ نفر) می‌باشند. لازم به ذکر می‌باشد که ردیف عمودی جدول (۸)، شاخص‌ها را بدین صورت نشان می‌دهد: F_1 (شاخص بهداشت و درمان)، F_2 (شاخص فرهنگی)، F_3 (شاخص آموزشی)، F_4 (شاخص امنیت)، F_5 (شاخص مسکن)، F_6 (شاخص مشارکت در تصمیم‌گیری)، F_7 (شاخص خدمات عمومی و اجتماعی) و F_8 (شاخص شفافیت در نحوه حکمرانی).
 بر اساس نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها (جدول ۹)، عامل آموزش با کسب بالاترین امتیاز (۱۳/۴۲)، مهم‌ترین مؤلفه در فرایند هوشمندسازی می‌باشد. این یافته با توجه به نقش محوری آموزش در توسعه فردی، اجتماعی و ملی، کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. عامل فرهنگی با ضریب (۱۳/۴۵) در رتبه بعدی قرار گرفته است، این امر نشان‌دهنده اهمیت حوزه مذکور در ارتقاء سطح کیفی زندگی و هویت جمعی است. شاخص بهداشت و درمان با ضریب (۷۲/۶) به عنوان یکی از نیازهای اساسی، در رتبه سوم قرار گرفته است. سایر عوامل موثر در ارتقاء هوشمندسازی جنبه‌های حکروایی و کیفیت زندگی، به ترتیب درجه اهمیت، عبارتند از: شفافیت در نحوه حکمرانی با ضریب (۸۱/۶)، ارائه خدمات عمومی و اجتماعی با ضریب (۸۴/۱)، امنیت با ضریب (۸۴/۲) و مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری با ضریب (۹۱/۷). در مقابل، عامل مسکن کمترین میزان اهمیت را به خود اختصاص داده است.

جدول ۶. ماتریس ارزیابی وضع موجود

گزینه‌ها	معیارها														
	S_{x15}	S_{x14}	S_{x13}	S_{x12}	S_{x11}	S_{x10}	S_{x9}	S_{x8}	S_{x7}	S_{x6}	S_{x5}	S_{x4}	S_{x3}	S_{x2}	S_{x1}
F_1	۴	۳	۵	۵	۳	۴	۴	۵	۴	۳	۳	۴	۴	۳	۳
F_2	۴	۵	۵	۴	۴	۳	۴	۵	۴	۳	۳	۴	۵	۵	۳
F_3	۵	۴	۴	۵	۴	۴	۵	۴	۴	۲	۵	۵	۵	۳	۳
F_4	۵	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴
F_5	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۳	۴	۳	۴	۵	۵	۲	۴	۳
F_6	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۲	۳	۵	۳	۳	۳	۴	۳	۳
F_7	۵	۴	۵	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۳	۵	۵	۵	۵	۳
F_8	۵	۵	۵	۵	۵	۴	۴	۳	۵	۴	۳	۳	۵	۴	۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۷. ماتریس وزن معیارها

S_{x15}	S_{x14}	S_{x13}	S_{x12}	S_{x11}	S_{x10}	S_{x9}	S_{x8}	S_{x7}	S_{x6}	S_{x5}	S_{x4}	S_{x3}	S_{x2}	S_{x1}
۱۸۷۶۶۰/۰	۷۰۱۶۶۰/۰	۱۸۱۶۶۰/۰	۱۵۸۶۶۰/۰	۱۸۱۶۶۰/۰	۶۷۸۶۶۰/۰	۶۱۶۶۶۰/۰	۸۶۶۶۶۰/۰	۶۸۸۶۶۰/۰	۶۸۶۶۶۰/۰	۱۱۶۶۶۰/۰	۱۰۶۶۶۰/۰	۶۸۶۶۰/۰	۶۵۶۶۶۰/۰	۶۱۶۶۶۰/۰

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۸. مقادیر نرمالیزه شده شاخص‌ها

گزینه‌ها	معیارها														
	S _{x15}	S _{x14}	S _{x13}	S _{x12}	S _{x11}	S _{x10}	S _{x9}	S _{x8}	S _{x7}	S _{x6}	S _{x5}	S _{x4}	S _{x3}	S _{x2}	S _{x1}
F ₁	۰/۰۰۴۶۹	۰/۰۰۳۵۱	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۳۵۱	۰/۰۰۴۶۹	۰/۰۰۴۶۹	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۴۶۹	۰/۰۰۳۵۰	۰/۰۰۳۴۹	۰/۰۰۴۶۷	۰/۰۰۴۶۶	۰/۰۰۳۵۰	۰/۰۰۳۵۱
F ₂	۰/۰۰۴۸۱	۰/۰۰۵۴۶	۰/۰۰۵۴۷	۰/۰۰۴۳۸	۰/۰۰۴۳۷	۰/۰۰۳۳۸	۰/۰۰۴۳۵	۰/۰۰۵۴۶	۰/۰۰۴۳۷	۰/۰۰۳۳۷	۰/۰۰۳۳۶	۰/۰۰۴۳۶	۰/۰۰۵۴۴	۰/۰۰۵۴۵	۰/۰۰۳۳۸
F ₃	۰/۰۰۵۳۹	۰/۰۰۴۳۰	۰/۰۰۴۳۱	۰/۰۰۵۳۹	۰/۰۰۴۳۰	۰/۰۰۴۳۰	۰/۰۰۵۳۵	۰/۰۰۴۳۰	۰/۰۰۴۳۰	۰/۰۰۲۱۴	۰/۰۰۵۲۵	۰/۰۰۵۳۷	۰/۰۰۵۲۵	۰/۰۰۳۳۲	۰/۰۰۴۳۳
F ₄	۰/۰۰۵۰۶	۰/۰۰۵۰۵	۰/۰۰۴۰۵	۰/۰۰۵۰۶	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۵۰۳	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۴۰۳	۰/۰۰۵۰۳	۰/۰۰۵۰۴	۰/۰۰۴۰۲	۰/۰۰۴۰۳	۰/۰۰۴۰۴
F ₅	۰/۰۰۵۴۸	۰/۰۰۵۴۶	۰/۰۰۴۳۸	۰/۰۰۵۴۸	۰/۰۰۵۴۶	۰/۰۰۴۳۸	۰/۰۰۳۳۶	۰/۰۰۴۳۷	۰/۰۰۳۳۸	۰/۰۰۴۳۶	۰/۰۰۵۴۴	۰/۰۰۵۴۵	۰/۰۰۲۱۷	۰/۰۰۳۳۷	۰/۰۰۳۳۸
F ₆	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۴۷۶	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۴۷۷	۰/۰۰۴۷۶	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۳۳۷	۰/۰۰۳۵۷	۰/۰۰۵۸۶	۰/۰۰۳۵۶	۰/۰۰۳۵۵	۰/۰۰۳۵۶	۰/۰۰۴۷۴	۰/۰۰۳۵۶	۰/۰۰۳۵۷
F ₇	۰/۰۰۵۰۶	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۵۰۶	۰/۰۰۵۰۶	۰/۰۰۴۰۵	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۴۰۲	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۳۰۲	۰/۰۰۵۰۳	۰/۰۰۵۰۴	۰/۰۰۵۰۲	۰/۰۰۵۰۴	۰/۰۰۳۰۳
F ₈	۰/۰۰۵۲۲	۰/۰۰۵۲۱	۰/۰۰۵۲۲	۰/۰۰۵۲۲	۰/۰۰۵۲۱	۰/۰۰۴۱۷	۰/۰۰۴۱۵	۰/۰۰۳۱۲	۰/۰۰۳۱۲	۰/۰۰۴۱۶	۰/۰۰۳۱۱	۰/۰۰۳۱۲	۰/۰۰۵۱۹	۰/۰۰۴۱۶	۰/۰۰۴۱۷

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۹. رتبه‌بندی مولفه‌های حکمروایی و زندگی هوشمند بر حسب میزان اهمیت

رتبه	N _{j(00)}	Q _j	S _j	S _j ⁺	گزینه‌ها
۳	۷۲/۶	۹۷۴۲/۶۱۸	۰/۰۱۰۵	۰/۰۵۶۱	بهداشت و درمان
۲	۱۳/۴۵	۱۸۰۴/۰۰۲	۰/۰۰۹۸	۰/۰۵۶۸	فرهنگی
۱	۱۳/۴۲	۱۷۹۸/۹۲۳	۰/۰۰۹۶	۰/۰۵۶۹	آموزشی
۶	۸۴/۲	۱۱۲۸۸/۶۶	۰/۰۰۹۰	۰/۰۵۷۵	امنیت
۸	۱۰۰	۱۳۴۰۳/۹۲	۰/۰۰۷۶	۰/۰۵۷۹	مسکن
۷	۹۱/۷	۱۲۲۹۴/۴۰	۰/۰۰۸۳	۰/۰۵۸۳	مشارکت در تصمیم‌گیری
۵	۸۴/۱	۱۱۲۸۰/۹۱	۰/۰۰۹۰	۰/۰۵۷۵	خدمات عمومی و اجتماعی
۴	۸۱/۶	۱۰۹۳۹/۰۷	۰/۰۰۹۳	۰/۰۵۷۳	شفافیت در نحوه حکمروایی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بحث

بررسی وضعیت موجود و تجزیه و تحلیل شاخص‌های حکمرانی و کیفیت زندگی در منطقه ۹ مشهد با استفاده از تکنیک‌های آماری، یافته‌های علمی ارزشمندی را به دست می‌دهد که با مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته‌اند، مطابقت دارند. مقایسه نواحی سه‌گانه منطقه با استفاده از آزمون فریدمن، نشان‌دهنده وجود تفاوت‌های آشکاری در سطح برخورداری از هوشمندی مولفه‌های مورد مطالعه است (جدول ۳). همانطور که نتایج نشان داد، ناحیه یک با ضریب میانگین ۴/۵۰۱، به دلیل میزان هوشمندسازی دو بعد مورد مطالعه، رتبه نخست را به خود اختصاص داده و مولفه شفافیت در هر سه ناحیه به

عنوان ضعیف‌ترین شاخص از نظر شهروندان ارزیابی شده است. این امر به وضوح نشان از ضعف دموکراسی الکترونیکی دارد.

زیرساخت‌های فیزیکی موجود نیز در نواحی سه گانه در رتبه‌های متفاوتی قرار دارند (در ناحیه ۱ شاخص مسکن با میانگین ۵/۹۳، در ناحیه ۲ شاخص بهداشت و درمان با میانگین ۶/۱۶، در ناحیه ۳ شاخص امنیت با میانگین ۶/۱۹) که نشان از وجود فاصله با استانداردهای کیفیت زندگی در نگرش شهر هوشمند می‌باشد. وجود تفاوت در میان نواحی، این نکته مهم را یادآوری می‌کند که پیاده‌سازی مفهوم هوشمندسازی، هنوز با چالش‌های جدی مواجه است. نتایج بدست آمده از تحلیل میزان همبستگی میان متغیرهای مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها، شفافیت در حکمرانی و میزان ارائه خدمات عمومی، درجه بالایی از وابستگی و ارتباط میان آنها را نشان می‌دهد (با ضریب همبستگی ۰/۸۰۰). این یافته‌ها را می‌توان از منظر نظریه‌های مشارکت اجتماعی و حکمرانی خوب تبیین کرد که در بطن مفهوم شهر هوشمند نهفته‌اند. بر اساس این نظریه‌ها، مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها باعث افزایش احساس مالکیت و مسئولیت‌پذیری در میان آن‌ها می‌شود. این امر به نوبه خود، منجر به افزایش اعتماد عمومی به نهادهای مدیریت شهری و در نتیجه، بهبود همکاری بین شهروندان و نهادهای متولی شهر در ارائه خدمات عمومی خواهد شد. از سوی دیگر، شفافیت در حکمرانی به عنوان پیش‌نیازی برای مشارکت مؤثر شهروندان تلقی می‌شود. زمانی که اطلاعات به صورت شفاف و قابل دسترس در اختیار شهروندان قرار گیرد، آن‌ها قادر خواهند بود در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت فعال‌تری داشته باشند و از حقوق خود به نحو مطلوب دفاع کنند. یافته‌های حاصل از پژوهش مک و همکارانش (۲۰۱۸)، همانند نتایج بدست آمده در این پژوهش، نشان می‌دهند که تقویت عوامل کلیدی چون روابط اجتماعی - ساختاری، سطح رفاه و افزایش میزان همگرایی و مشارکت میان شهروندان و نهاد حکمرانی پیش‌نیازهای دستیابی به موفقیت در حیطه زندگی هوشمند هستند.

تحلیل نتایج حاصل از مدل کوپراس، تصویر روشنی از اولویت‌های کارشناسان در مسیر هوشمندسازی ارائه می‌دهد. این اولویت‌بندی، مبتنی بر سنجش میزان اهمیت و تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌ها بر بهبود وضعیت موجود است. عامل آموزش (با ضریب امتیاز ۱۳/۴۲) با اختلاف قابل توجهی نسبت به سایر عوامل، به عنوان مهم‌ترین مؤلفه شناخته شده است. این یافته، تأییدکننده نقش کلیدی آموزش در توسعه پایدار و ایجاد جامعه‌ای مبتنی بر مبانی شهر هوشمند است. آموزش نه تنها به ارتقاء سطح دانش و مهارت افراد کمک می‌کند، بلکه زمینه را برای مشارکت فعال شهروندان در تصمیم‌گیری و بهبود کیفیت زندگی فراهم می‌آورد. عامل فرهنگی در رتبه بعدی قرار دارد. این امر نشان می‌دهد که کارشناسان به اهمیت حفظ هویت فرهنگی و تقویت ارزش‌های اجتماعی در کنار توسعه فناوری واقف هستند. ایجاد محیط فرهنگی پویا و غنی، می‌تواند به افزایش حس تعلق، مشارکت اجتماعی و در نهایت، ارتقاء کیفیت زندگی منجر شود. در پژوهشی، همقدم و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی پیشران‌های کلیدی مؤثر در آینده حکروایی هوشمند پرداخته‌اند، یافته‌ها نشان می‌دهند که سه عامل کلیدی آموزش مداوم شهروندان، ارتقاء سطح آگاهی عمومی و تسهیل مشارکت فعال شهروندان در کنار تعهد جدی مسئولان شهری، به عنوان محرک‌های اصلی تحقق حکروایی هوشمند در شهر رشت به شمار می‌آیند که با نتایج پژوهش حاضر همسویی دارد.

نتیجه‌گیری

افزایش پیچیدگی بافت‌های شهری و چالش‌های متعدد ناشی از آن، انسان را بر آن داشته تا با اتکاء بر دانش و فناوری، در جستجوی راهکارهایی برای بهبود کیفیت زندگی شهری و ارتقاء سطح رفاه شهروندان باشد. در این راستا، عصر اطلاعات و فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی به عنوان محرک اصلی تحولات شهری در قرن بیست و یکم شناخته شده‌اند. نفوذ عمیق این فناوری‌ها در تمامی شئون زندگی بشر، ضرورت توجه به نقش کلیدی آن‌ها در توسعه پایدار و هوشمندسازی جوامع را بیش از پیش آشکار ساخته است. شهرهای هوشمند به عنوان سیستم‌های پیچیده و پویا، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و داده‌های بزرگ، به دنبال ایجاد محیط‌های شهری کارآمدتر، پایدارتر و پاسخگوتر به نیازهای شهروندان هستند. این شهرها با اتصال زیرساخت‌ها، خدمات و سیستم‌های شهری به یکدیگر، امکان مدیریت هوشمندانه منابع، بهبود

کیفیت زندگی و افزایش بهره‌وری را فراهم می‌آورند. در واقع، شهر هوشمند فراتر از یک مفهوم فنی، یک رویکرد جامع و فراگیر برای توسعه پایدار شهری است که بر تعامل بین فناوری، انسان و محیط زیست تأکید دارد. این رویکرد با هدف ایجاد شهرهایی با کیفیت زندگی بالا، اقتصاد پویا، محیط زیست سالم و جامعه‌ای همدل و مشارکتی، به دنبال پاسخگویی به چالش‌های پیچیده شهری مانند آلودگی هوا، ترافیک، مدیریت پسماند، مصرف انرژی و نابرابری اجتماعی است. در این راستا، نمی‌توان از تاثیرگذاری شگرف فناوری اطلاعات و ارتباطات بر حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی چشم پوشید. فلذا با توجه به تحولات سریع و گسترده در محیط‌های شهری، بهره‌گیری از این فناوری‌ها و حرکت به سوی شهرهای هوشمند به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر مطرح می‌گردد.

در این راستا پژوهش حاضر با هدف بررسی وضع موجود مولفه‌های دو جنبه حکمروایی و کیفیت زندگی از ابعاد شهر هوشمند در منطقه ۹ کلانشهر مشهد، به تبیین، سنجش و تجزیه تحلیل آنها پرداخته است. پژوهش حاضر از نوع تحقیقات توسعه‌ای و کاربردی بوده و بر مبنای روش‌های توصیفی - تحلیلی و پیمایشی استوار می‌باشد. به منظور پاسخگویی به سوالات طرح شده و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده از ترکیبی از تکنیک‌های آماری و مدلسازی استفاده شده است. نتایج بدست آمده از تحلیل پارامتریک آزمون فریدمن، نشان داد که ناحیه یک منطقه ۹ با مجموع میانگین ۴/۵۰۱، از لحاظ دو بعد حکمروایی و زندگی هوشمند رتبه اول را به خود اختصاص داده است. سپس ناحیه سه با میانگین ۴/۴۲۵ در رتبه دوم و ناحیه دو با میانگین ۴/۲۹۸ در رتبه سوم قرار گرفته است. در هر سه ناحیه شاخص شفافیت به صورت ضعیف ارزیابی شده است. برای پیش‌بینی افزایش میزان مشارکت شهروندان در فرایند تصمیم‌گیری و صورت‌بندی سیاست‌ها به نتایج تحلیل رگرسیون اکتفا شده است. یافته‌های حاصل از این آزمون مبین این واقعیت بودند که فرایند مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها، تا حد قابل قبولی می‌تواند با بهبود شاخص‌های شفافیت (با ضریب بتای ۰/۵۳۳) و خدمات عمومی و اجتماعی (با ضریب بتای ۰/۳۱۱)، افزایش یابد. در نهایت رتبه‌بندی شاخص‌های دو بعد حکمروایی و زندگی هوشمند با استفاده از تکنیک کوپراس انجام شده است. نتایج خروجی مدل، متغیر آموزش (F_3) را با ضریب ۱۳/۴۲، به عنوان آلترناتیو ایده‌آل از نظر کارشناسان نشان داده و رتبه دوم در مدل را متغیر فرهنگ (F_2) با ضریب ۱۳/۴۵ به خود اختصاص داده و متغیر مسکن (F_5) در رتبه آخر قرار گرفته است. در راستای بهبود وضعیت هوشمندسازی جوانب حکمرانی و مولفه‌های کیفیت زندگی در محدوده مورد مطالعه، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

مطالعات میدانی حاکی از وجود پتانسیل قابل توجهی برای مشارکت فعال شهروندان در اداره امور شهری است. با این حال، به نظر می‌رسد که این پتانسیل تاکنون به نحو مطلوب مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است؛ با توجه به موقعیت استراتژیک منطقه در حوزه فعالیت‌های تجاری، پیشنهاد می‌شود که با اعطای فرصت‌های مشارکت بیشتر به شهروندان، به ارتقاء حس مالکیت اجتماعی و بهبود کیفیت زندگی در منطقه کمک شود؛ در راستای افزایش سطح شفافیت و اعتماد عمومی، پیشنهاد می‌شود که فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای پروژه‌های شهری با مشارکت گسترده شهروندان همراه باشد. انتشار عمومی قراردادهای مناقصه‌ها و همچنین ارائه اطلاعات جامع در خصوص طرح‌های توسعه شهری به شهروندان، گامی مهم در این مسیر محسوب می‌شود؛ با توجه به نگرانی‌های موجود در خصوص امنیت، به ویژه در برخی مناطق خاص، تقویت زیرساخت‌های امنیتی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در زمینه کاهش جرم، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. همچنین، ایجاد شبکه‌های اجتماعی همسایگی و تقویت مشارکت شهروندان در تأمین امنیت محلات، می‌تواند نقش مؤثری در کاهش احساس ناامنی داشته باشد و با توجه به سطوح متفاوت نواحی سه‌گانه در برخورداری از مولفه‌های هوشمندسازی، پیشنهاد می‌شود که رویکرد عدالت فضایی در پراکنش زیرساخت‌های بنیادی، در نظر گرفته شود.

محدودیت‌های تحقیق

پژوهش حاضر، همچون سایر مطالعات، از محدودیت‌های اجتناب‌ناپذیری متأثر بوده است. روش به کار رفته در این پژوهش، ضمن آنکه امکان بهره‌مندی از مزایای رویکرد کمی را فراهم آورده، با چالش‌هایی نیز همراه بوده است. طراحی ابزار گردآوری داده‌های کمی بر اساس یافته‌های کیفی، احتمال تأثیرگذاری ذهنیات مصاحبه‌شوندگان بر نتایج کمی را

افزایش می‌دهد. هرچند پژوهشگران نهایت تلاش خود را برای رعایت استانداردهای حفظ دقت و کیفیت در تحلیل داده‌ها به کار بسته‌اند، اما امکان وجود چنین تأثیری به طور کامل منتفی نیست. علاوه بر این، محدود بودن جامعه آماری پژوهش به منطقه ۹ کلانشهر مشهد، تعمیم‌پذیری نتایج را با محدودیت مواجه ساخته است. از این رو، احتیاط در تعمیم یافته‌های این پژوهش به سایر نواحی مورد مطالعه در پژوهش‌های آتی، ضروری است.

References:

1. Asongu, S.A., Agboola, M.O., Alola, A.A., & Bekun, F.V. (2020). The criticality of growth, urbanization, electricity and fossil fuel consumption to environment sustainability in Africa. *Journal of Science of the Total Environment*, 7(12), 411-430. [10.1016/j.scitotenv.2019.136376](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136376)
2. Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148. [10.1007/s13132-012-0084-9](https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9)
3. Baradaran, M.M. (2014). *Challenges of the smart city in Iran*, The 8th Electronic Administrative System Conference, Tehran. [in Persian]
4. Bibri, S. E. (2018). Backcasting in futures studies: a synthesized scholarly and planning approach to strategic smart sustainable city development. *Journal of European Journal of Futures Research*, 6(1), 1-27. [10.1186/s40309-018-0142-z](https://doi.org/10.1186/s40309-018-0142-z)
5. Biooki, J., Alizadeh, K. & Jafari, H. (2024). The Role of Smart Governance in Enhancing Social Resilience in Urban Areas: A Case Study of Mashhad. *Journal of Geography and Urban Space Development*. [10.22067/jgusd.2024.87743.1415](https://doi.org/10.22067/jgusd.2024.87743.1415) [in Persian]
6. Button, K. (2002). City management and urban environmental indicators. *Journal of Ecological Economics*, 40(2), 217-233. [10.1016/S0921-8009\(01\)00255-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00255-5)
7. Caragliu, A., DelBo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. [10.1080/10630732.2011.601117](https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117)
8. Chen, S., Cerin, E., Stimson, R., & Lai, P. C. (2016). An objective measure to assessing urban quality of life based on land use characteristics. *Journal of Procedia Environmental Sciences*, 36(10), 50-53. [10.1016/j.proenv.2016.09.009](https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.09.009)
9. Cretu, L.G. (2012). Smart cities design using event-driven paradigm and semantic web. *Journal of Informatica Economica*, 16(4), 57-63.
10. Faruzesh, V. (2020). Investigating the indicators of a sustainable smart city (case study: Shiraz city). *Journal of Studies of Geography, Civil Engineering and Urban Management*, 7(4), 80-90. [in Persian]
11. Ghaffari, P., Pourezzat, A.A., Araei, V., & Alvani, M. (2023). Designing a Model of Smart Urban Governance Using a Synthesis Approach. *Journal of Shahrnegar Bimonthly*, 15(3), 400-438. [10.22059/jjpa.2023.358375.3323](https://doi.org/10.22059/jjpa.2023.358375.3323) [in Persian]
12. Ghorbani, R. (2013). *An overview on new patterns of urban planning*. Tabriz: Farozesh Press. [in Persian]
13. Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. *Journal of Architecture, City and Environment*, 4(12), 7-26. [10.5821/ace.v4i12.2483](https://doi.org/10.5821/ace.v4i12.2483)
14. Griffith, J. (2001). Smart governance for smart growth: The need for regional governments. *Journal of Georgia State University Law Review*, 17(4), 1019-1062.
15. Hämäläinen, M. (2020). A framework for a smart city design: Digital transformation in the Helsinki smart city. Entrepreneurship and the community: a multidisciplinary perspective on creativity. *Journal of social challenges and business*, 8(10), 63-86. [10.1007/978-3-030-23604-5_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23604-5_5)
16. Hamghadam, N., Ziāri, K., Hātaminejād, H., Pourahmad, A., & Zangāneh Shahraki, S. (2023). Presenting the Key Driving Forces for the Future of Smart City Governance (Case study: Rasht city). *Journal of Geographical Studies of Coastal Areas*, 4(1), 17-40. [10.22124/GSCAJ.2023.22422.1174](https://doi.org/10.22124/GSCAJ.2023.22422.1174) [in Persian]
17. Hua, M. T. A. (2012). Promises and threats: iN2015 Masterplan to pervasive computing in Singapore. *Journal of Science, Technology and Society*, 17(1), 37-56. [10.1177/097172181101700103](https://doi.org/10.1177/097172181101700103)
18. Ismagilova, E., Hughes, L., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2022). Security, privacy and risks within smart cities: Literature review and development of a smart city interaction framework. *Journal of Information Systems Frontiers*, 13(39), 1-22. [10.1007/s10796-020-10044-1](https://doi.org/10.1007/s10796-020-10044-1)

19. Joshi, S., Saxena, S., & Godbole, T. (2016). Developing smart cities: An integrated framework. *Journal of Procedia Computer Science*, 93(30), 902-909. [10.1016/j.procs.2016.07.258](https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.258)
20. Kayani, A. (2011). Smart city in the 3rd millennium and municipality integrated electronic interactions: a conceptual - implementation model with emphasis on iranian cities. *Journal of Environmental based territorial planning*, 4(14), 39-64. [in Persian]
21. Khaleghi, F., Alizadeh, Sh., & Azizi, M. (2022). Integration of Building Information Modeling (BIM) and Geographic Information System (GIS) to Develop a Smart City. *Journal of Naqshejahan*, 12(2), 46-73. [20.1001.1.23224991.1401.12.2.4.6](https://doi.org/10.1001.1.23224991.1401.12.2.4.6) [in Persian]
22. Khazni consulting engineers. (1983). *Detailed design of the capacitor*. Mashhad: Housing and Urban Development Organization of Khorasan Province. [in Persian]
23. Leydesdorff, L., & Deakin, M. (2011). The triple-helix model of smart cities: A neo-evolutionary perspective. *Journal of urban technology*, 18(2), 53-63. [10.1080/10630732.2011.601111](https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601111)
24. Lima, E. G., Chinelli, C. K., Guedes, A. L. A., Vazquez, E. G., Hammad, A. W., Haddad, A. N., & Soares, C. A. P. (2020). Smart and sustainable cities: The main guidelines of city statute for increasing the intelligence of Brazilian cities. *Journal of Sustainability*, 12(3), 1025. [10.3390/su12031025](https://doi.org/10.3390/su12031025)
25. Macke, J., Casagrande, R. M., Sarate, J. A. R., & Silva, K. A. (2018). Smart city and quality of life: Citizens' perception in a Brazilian case study. *Journal of cleaner production*, 182(60), 717-726. [10.1016/j.jclepro.2018.02.078](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.078)
26. Mashhadizadeh Dehaqani, N. (2011). *An analysis of urban planning features in Iran*. Tehran: University of Science and Technology Publications. [in Persian]
27. Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *Journal of International review of administrative sciences*, 82(2), 392-408. [10.1177/0020852314564308](https://doi.org/10.1177/0020852314564308)
28. Mooij, J. E. (2003). *Smart Governance?: Politics in the Policy Process in Andhra Pradesh, India*. London: Overseas Development Institute.
29. Mortensen, J., Rohde, F.J., Kristiansen, K.R., Kanstrup-Clausen, M., & Lubanski, M. (2012). *Danish smart Cities: sustainable living in an urban world*. Copenhagen: Copenhagen Capacity.
30. Moulai, A. (2021). Definition the Principles and Strategies of Smart City Approaching Sustainability and Crisis Management Problems (Case study of Tehran metropolis). *Journal of Disaster Prevention and Management Knowledge*, 11(3), 255-273. [20.1001.1.23225955.1400.11.3.3.0](https://doi.org/10.1001.1.23225955.1400.11.3.3.0) [in Persian]
31. Noori, A., Farzad Behtash, M.R., Estelaji, A., & Ahmadpour, S. (2023). Place of Urban Creep Phenomenon in Spatial-Spatial Developments of Settlements in Metropolitan Area of Tehran (Case Study: Islamshahr City). *Journal of Urban Futurology*, 2(3), 116-142. [in Persian]
32. Pinto, S., Fumincelli, L., Mazzo, A., Caldeira, S., & Martins, J.C. (2017). Comfort, well -being and quality of life: Discussion of the differences and similarities among the concepts. *Journal of Porto Biomedical*, 2(1), 6 -12 .
33. Porafkari, N., Kalantari, S., & Naqdi, A. (2002). The development of urbanization and its consequences (based on the case of Iran). *Journal of Population*, 11(39 and 40), 1-34. [in Persian]
34. Rahnama, M.R., & Hayati, S. (2013). Analysis of Urban Smart Growth Indexes in Mashhad. *Journal of Urban Structure and Function Study*, 1(4), 71-98. [in Persian]
35. Rajabi Jurshari, M., Amir Azodi, T., Sarvar, R., & Tavakoli Nia, J. (2023). Evaluation of the realization of the smart city with the emphasis on the quality of urban life. Case Study: District 2 of Tehran. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 23(70), 487-504. [in Persian]
36. Ricciardi, F., Rossignoli, C., & De Marco, M. (2013). Participatory networks for place safety and livability: organisational success factors. *Journal of Networking and Virtual Organisations*, 13(1), 42-65. [10.1504/IJNVO.2013.058439](https://doi.org/10.1504/IJNVO.2013.058439)
37. Sadeghi, A. (2011). Conceptual model of urban house observation in Tehran using global experiences. *Journal of Shahrnegar Bimonthly*, 12(60), 1-19. [in Persian]
38. Sadiku, M., Shadare, A.E., Dada, E., & Musa, S.M. (2016). Smart cities. *Journal of Scientific Engineering And Applied Science*, 2(10), 39-50.
39. Shami, M. R., Bigdeli Rad, V., & Moeinifar, M. (2021). Explaining the Concepts and Evaluation of Dimensions of Smart City with Emphasis on Quality of Urban Smart Living. *Journal of Geography (Regional Planning)*, 11(45), 137-151. [10.22034/jgeog.2021.141774](https://doi.org/10.22034/jgeog.2021.141774) [in Persian]
40. Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). *Smart city and the applications*. In *Electronics, Communications and Control (ICECC)*, International Conference, Tehran.