

The Model of Smart Governance in Crisis Situations with an Emphasis on Urban Management in Line with the General Policies of the Islamic Republic of Iran



* **Shahla Sohrabi**¹ , **Gholam Reza Salimi**² , **Maysam Habibi**³ 

1. Associate Professor, Department of Management, Faculty of Management, Islamic Azad University Science and Research Branch, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, Department of Strategic Management, Faculty of Strategic Management, Supreme National Defense University (SNDU), Tehran, Iran

3. MA of Business Management, Faculty of Management, Islamic Azad University Shahryar Branch, Shahryar, Iran

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Sohrabi, Sh., Salimi, Gh. R., & Habibi, M. (2024). The Model of Smart Governance in Crisis Situations with an Emphasis on Urban Management in Line with the General Policies of the Islamic Republic of Iran. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 12(46), 234-262. <https://doi.org/10.30507/jmsp.2023.415836.2635>

 <https://doi.org/10.30507/jmsp.2023.415836.2635>



20.1001.1.23452544.1403.12.46.2.5



Funding: See Page 258

Received: 2023/09/23

Accepted: 2023/11/04

Available Online: 2024/06/21

Article Type: Research paper

Keywords:

Smart governance,
General system policies,
Smart city, Crisis
management.

Abstract

Smart governance is an indispensable approach to managing the complex social governance environment of the modern era. It enables the optimal utilization of capacities across all sectors, including government, private, and public, during crisis situations. The general policies of the Islamic Republic, as announced by the Supreme Leader, emphasize reducing vulnerabilities, identifying risks caused by incidents, and mitigating them through enhanced scientific and research studies, passive defense, safety measures, coordination, and facilitating crisis management against threats. Accordingly, this study aims to propose a model for smart governance in crisis situations. This research is applied in nature and employs a mixed-methods approach for data collection and analysis. The research adopts a descriptive survey method for the quantitative section and utilizes the Delphi method for the qualitative section. To identify the indicators, a panel of 14 experts comprising academic and urban governance specialists with specific qualifications was assembled. The statistical population for the quantitative part of the research includes 80 employees from Tehran Municipality. The quantitative data were collected through a questionnaire. Data analysis was performed using the partial least squares (PLS) method with the aid of SmartPLS software. The Delphi method was employed to validate the selected indicators. The findings reveal that the primary dimensions of the smart governance model in crisis situations include responsiveness, accurate crisis understanding, human factors, technological factors, management and politics, technical evaluation, and infrastructure development. Furthermore, the factor ranking results indicate that technical evaluation is the most significant, while responsiveness is the least significant.

* Corresponding author:

Shahla Sohrabi, PhD

Address: Islamic Azad University Science and Research Branch, Tehran

Tel: +98(912)7019481

Email: modiran77@gmail.com



Extended abstract

Introduction

Urbanization and the rapid pace of socio-economic changes have introduced new challenges for urban management, particularly in managing crises. These crises, whether natural or human-induced, require innovative approaches for prevention, response, and recovery. Smart governance, as a comprehensive and modern solution, emphasizes the use of advanced technologies, enhancing stakeholder collaboration, and improving policymaking. The general policies of the Islamic Republic of Iran stress reducing vulnerabilities, identifying and mitigating risks, fostering coordination among various sectors, and facilitating crisis management. This study aims to design a comprehensive model of smart governance in crisis conditions, identifying and prioritizing its key components.

Methodos

This applied research follows a mixed-methods approach. The qualitative phase employed the Delphi method, involving 14 experts from academia and crisis management fields, to identify and validate critical indicators. These experts, leveraging their scientific and practical expertise, refined and confirmed the indicators. In the quantitative phase, the statistical population included 80 employees from Tehran Municipality, with data collected via questionnaires. The data were analyzed using the Partial Least Squares (PLS) method in Smart PLS software. The validity of the indicators was assessed through the fuzzy Delphi method, forming the basis for the development of the conceptual model.

Results and Discussion

The findings revealed seven critical dimensions of smart governance in crisis conditions: technical evaluation, infrastructure development, proper understanding of crises, human factors, technological factors, management and

policy, and accountability. **Technical Evaluation:** As the most significant factor, it emphasizes accurate data analysis and immediate solution provision. Utilizing advanced software and algorithms is vital in this domain. **Infrastructure Development:** This involves the enhancement of modern ICT infrastructures, including IoT and GIS, for effective and swift crisis response. **Proper Understanding of Crises:** Accurate identification and comprehension of crises are crucial. **Training and empowering personnel** to handle diverse crises effectively are essential. **Human Factors:** Skilled and creative human resources are pivotal for smart governance. **Employing qualified technicians and continuously training staff** improve organizational efficiency. **Technological Factors:** Advanced technologies, such as AI, machine learning, and data mining, enhance governance capabilities and enable quicker, more precise decision-making. **Management and Policy:** Comprehensive and forward-looking policies, particularly in areas like smart transportation, environment, and economy, significantly bolster smart governance. **Accountability:** Emphasizing transparency and public engagement, this dimension builds trust and strengthens social interactions through clear information systems and participatory mechanisms.

Conclusion

This study concludes that smart governance, through advanced technologies and efficient management, can effectively manage crises and reduce their impacts. Based on the findings, the following recommendations are proposed:

- 1. Developing Modern Infrastructure:** Governments should focus on implementing technologies like IoT, GIS, and AI to enhance crisis prediction and response.
- 2. Enhancing Training and Empowerment:** Continuous training and skill development for personnel are key to improving crisis management.
- 3. Improving Transparency and Accountability:** Designing transparent information systems and creating platforms for direct interaction with citizens foster public trust and engagement.
- 4. Advancing Policy Development:** Policies should emphasize intersectoral cooperation, coordination among governmental and non-governmental institutions, and legal frameworks for adopt-

- ing new technologies. **Leveraging Cutting-Edge Technologies:** Utilizing data mining, machine learning, and AI for precise data analysis and solution development is recommended.
5. These findings provide a roadmap for policymakers and practitioners to enhance smart governance and effectively manage urban crises.



الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران با تأکید بر مدیریت شهری در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران

* شهلا سهرابی^۱، غلامرضا سلیمی^۲، میثم حبیبی^۳

۱. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
 ۲. استادیار، گروه مدیریت استراتژیک، دانشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران
 ۳. کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهریار، شهریار، ایران

20.1001.1.23452544.1403.12.46.2.5

چیکید

تاریخ دریافت: ۱ مهر ۱۴۰۲
 تاریخ پذیرش: ۱۳ آبان ۱۴۰۲
 تاریخ انتشار: ۱ تیر ۱۴۰۳

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

کلیدواژه‌ها:

حکمرانی هوشمند،
 سیاست‌های کلی نظام،
 شهر هوشمند، مدیریت
 بحران.

حکمرانی هوشمند انتخابی گریزناپذیر برای مقابله با محیط حاکمیت اجتماعی پیچیده در عصر جدید است که می‌تواند در وضعیت بحران امکان استفاده پهنه از ظرفیت تمام بخش‌ها، اعم از دولتی، خصوصی و مردمی، را فراهم آورد. در سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری، بر کاهش آسیب‌پذیری، شناسایی خطرات ناشی از حوادث و کاستن آن‌ها از طریق تقویت مطالعات علمی و پژوهشی، پدافند غیرعامل، ایمن‌سازی و ایجاد هماهنگی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات تأکید شده است. بنابراین هدف از انجام این پژوهش ارائه الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع داده‌ها، آمیخته است. روش تحقیق در بخش کمی، توصیفی از نوع پیمایشی است و در بخش کیفی، از روش دلفی بهره گرفته شده است. برای شناسایی شاخص‌ها از ترکیب دو گروه از خبرگان دانشگاهی و حوزه حکمرانی شهری به تعداد چهارده نفر استفاده شده است که شرایط مشخصی داشته باشند. جامعه آماری در بخش کمی تحقیق، هشتاد نفر از کارکنان شهرداری تهران است. اطلاعات بخش کمی با استفاده از پرسش‌نامه جمع‌آوری شده است. تحلیل داده‌ها با روش حداقل مربعات جزئی و به کمک نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس صورت گرفته و از روش دلفی برای سنجش اعتبار شاخص‌های در نظر گرفته شده استفاده شده است. براساس نتایج پژوهش، ابعاد اصلی مدل حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران عبارت‌اند از: پاسخ‌گویی، درک صحیح بحران، عوامل انسانی، عوامل فناوری، مدیریت و سیاست، ارزیابی تکنیکال و ایجاد زیرساخت. همچنین نتایج حاصل از رتبه‌بندی عوامل نشان می‌دهد عامل ارزیابی تکنیکال بیشترین اهمیت و پاسخ‌گویی کمترین اهمیت را دارد.

* نویسنده مسئول:

دکتر شهلا سهرابی

نشانی: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

تلفن: +۹۸(۹۱۲)۷۰۱۹۴۸۱

پست الکترونیک: modiran77@gmail.com

۱. مقدمه

با پیشرفت مداوم علم و فناوری، جوامع به تدریج وارد عصر داده‌های بزرگ شده‌اند. دولت، در مقام نیروی اصلی در پیشبرد روند شهرنشینی، نه فقط مسئولیت مهم بهبود کیفیت زندگی مردم را بر عهده می‌گیرد، بلکه ارتقای توسعه هوش شهری نیز از وظایف اوست. مفهوم «حکمرانی هوشمند»^۱ از جامعه هوشمند، شهر هوشمند و جنبش رشد هوشمند در اواخر قرن بیستم برگرفته شده است. حکمرانی هوشمند تغییر حکمرانی اجتماعی را از طریق تغییرات تکنولوژیکی محقق می‌کند. حکمرانی هوشمند در حقیقت نوعی ایده حاکمیت ترکیبی و جامع است که فناوری را به رهبری دولت تبدیل می‌کند.

حکمرانی هوشمند آینده‌نگر و نوآورانه است. حکمرانی هوشمند حکمرانی‌ای است که رفتارهای حاکمیتی با فناوری پیشرفته و دولت را ترکیب می‌کند. حکمرانی هوشمند به سازمان‌های مختلف کمک می‌کند با هم ارتباط برقرار کنند و به هم متصل شوند. به این ترتیب، می‌توان اطلاعات را به‌طور کامل بین بخش‌های مختلف در سراسر کشور مبادله کرد، تبادل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات را تحقق بخشید و قابلیت‌های حکمرانی را تا حد زیادی بهبود داد (Liu & Qi, 2022).

به دلیل افزایش سریع جمعیت شهرنشین، ضروری است دولت‌ها زیرساخت‌های لازم را برای استفاده و بهره‌برداری مناسب از امکانات فراهم آورند؛ در غیر این صورت، در آینده با چالش‌های بیشتری مواجه خواهند شد. از همین‌روست که توجه به ایجاد شهرهای هوشمند در دستورکار دولت‌ها قرار گرفته است. انتظارات مردم از مسئولان شهری روز‌به‌روز در حال افزایش است. پاسخ مناسب ندادن به این انتظارات علاوه بر اینکه موجب نارضایتی و کاهش اعتماد مردم به دولت می‌شود، مشروعیت دولت‌ها کم‌رنگ می‌کند و در نهایت به کاهش سرمایه اجتماعی و مشارکت نکردن مردم در فعالیت‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی می‌انجامد. در شهر هوشمند ترکیبی از ابعاد، خارج از فناوری وجود دارد که تأثیر بسزایی در عینیت یافتن آن دارد. درصد بی‌سابقه رشد و توسعه شهرها ضرورت یافتن راه‌های هوشمند برای همراهی مدیریت شهری را ایجاد کرده است (روستایی، پورمحمدی و قنبری، ۱۳۹۷).

در دنیای امروز، چنانچه جوامع با وضعیت بحران روبه‌رو شوند، با روش‌های معمول قادر به مقابله با آن نخواهند بود (Pearson & Clair, 1998). امروزه کلان‌شهرها نوع جدیدی از مشکلات را تولید می‌کنند که موجب بروز بحران در شهرها می‌شود؛ مانند مدیریت زباله، کمبود منابع، آلودگی هوا، نگرانی سلامت انسان، ترافیک، کهنگی زیرساخت، مشکلات فنی و فیزیکی. حل این مشکلات نیازمند داشتن سیستم حکمرانی هوشمند و انجام اقدامات بموقع است. بررسی عملکرد دستگاه‌های دولتی در هنگام وقوع بلایای طبیعی، همچون زلزله و سیل، نشان می‌دهد حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران نیازمند توجه بیشتری است. لذا بحث اصلی این است که

1. smart governance

الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران چه ابعاد و مؤلفه‌هایی دارد.

ضرورت انجام این پژوهش را می‌توان از دو دیدگاه نظری و الزامات قانونی بررسی کرد. در حوزه نظری، افزون بر تازه بودن موضوع، وجود شکاف‌های نظری متعدد در خصوص اجزای مختلف هوشمندسازی، ضرورت انجام پژوهش حاضر را ایجاب کرد (de Guimarães, 2020). تحقیقات درباره شهرهای هوشمند فاقد درک نظام‌مند اجزای مختلف حکمرانی هوشمند است. معیارهای اندازه‌گیری این اجزا، پیامدهای مورد انتظار و عوامل زمینه‌ای بالقوه است که هم بر اجزا و هم بر پیامدها تأثیر می‌گذارد (Ruhlandt, 2018). افزون بر این، بیشتر پژوهش‌های علمی محدود به کشورهای توسعه‌یافته است (Prasad, Alizadeh & Dowling, 2021). از منظر الزامات قانونی نیز، سیاست‌های کلی، قوانین، لوایح و دستورالعمل‌های متعدد در خصوص وظایف و نقش دستگاه‌های دولتی درباره هوشمندسازی و استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و مقابله با بحران‌ها و ضرورت مدیریت بحران وجود دارد. برای نمونه به بندهای ۲، ۳ و ۶ سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران در خصوص «پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه»، بندهای ۱ و ۱۲ سیاست‌های کلی در بخش پدافند غیرعامل، بندهای ۱۰، ۱۵ و ۱۶ سیاست‌های کلی نظام اداری ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری می‌توان اشاره کرد.

هدف از انجام این پژوهش ارائه الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران است. پرسش‌های تحقیق نیز عبارت‌اند از:

۱. الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران چه ابعاد و مؤلفه‌هایی دارد؟
۲. اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها چگونه است؟

۲. پیشینه تحقیق

پارسا، دانشمندملایی و پورموسوی (۱۳۹۷) تأثیر هوشمندسازی شهر را بر شاخص‌های توسعه پایدار شهرداری بررسی کردند و اثرگذاری شهر هوشمند بر توسعه پایدار را نشان دادند.

بهمنش و الهامی (۱۳۹۸) در مطالعه خود شش روش تقویت هماهنگی بین‌سازمانی در مدیریت راهبردی بحران‌های طبیعی را معرفی کردند.

مرادی (۱۳۹۸) با تمرکز بر ابعادی از موضوع شهر هوشمند که مغفول واقع شده است، به مطالعه روند فعالیت‌های پژوهشی انجام‌شده در حوزه شهرهای هوشمند جهان پرداخت. به گفته او، بیش از نیمی از مقالات درباره زیرساخت فناوری اطلاعات است.

محمدشاهی، اخباری و بیژنی (۱۳۹۹)، در پژوهشی به لزوم بازنگری در تقسیمات سیاسی در راستای پیشگیری از بحران‌های مدیریت پرداختند. نتایج تحقیق آنان نشان داد بازنگری در

تقسیمات سیاسی در کاهش مشکلات استان مؤثر است.

هاشمی، راه‌نجات، شریف‌زاده و سعدی (۱۳۹۹) شهروندان را نقطه تمرکز اصلی در اداره شهر هوشمند می‌دانند. آنان بیان کردند تحقق یافتن شهر هوشمند فقط به عهده دولت نیست، بلکه نیازمند همکاری دانشگاه‌ها، شهرداری‌ها، ادارات دولتی، بنگاه‌ها، صنایع و غیره است.

زینلی‌زاده، عبادتی و جعفری (۱۴۰۰) دریافتند ساختمان‌ها و زیرساخت‌های متصل به اینترنت اشیا و همچنین حمل‌ونقل هوشمند و پایدار پروژه‌هایی هستند که می‌توانند باعث کاهش مصرف کلان انرژی، بهبود کیفیت هوا و کاهش انتشار کربن دی‌اکسید شوند.

غیبی، دانش‌فرد و گلرد (۱۴۰۰) به طراحی الگوی مدیریت بحران و مدیریت منابع انسانی پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد مدیریت منابع انسانی نقش مؤثری در مدیریت بحران دارد.

اسفندیاری و موسی‌خانی (۱۴۰۱) در مطالعه خود به ارائه الگوی رصد اطلاعات شهری در شهرهای هوشمند پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد بُعد محرک‌های زمینه‌ای بر فرایندهای اصلی و بستر حاکم (عوامل ساختاری) و شرایط مداخله‌گر (عوامل سازمانی) تأثیر می‌گذارند و این عوامل بر بُعد استراتژی و در نهایت بُعد انتشار نتایج شهری اثرگذارند.

جنتیلی^۲ (2023) در پژوهش خود بیان کرد که شبکه‌های تجاری، در مواجهه با وضعیت بحران، انعطاف‌پذیر از شرکت‌های منفردند. این یافته وی را برآن داشت به سمت الگوی مدیریتی پیشرفته‌تر حرکت کند تا زیرساخت مدیریتی شبکه‌های سازمانی را با نیازهای نوظهور جدید هماهنگ سازد. الگوی مدیریت بحران پیشرفته وی می‌تواند ابعاد فرهنگی و نمادین را با اجزای صنعتی شبکه‌های سازمانی ترکیب کند. امروزه این نوع مدیریت هنوز توسعه نیافته است. جنتیلی اذعان می‌کند با ترکیب برندینگ شبکه و صنعت صفر چهار می‌توانیم مدیریتی پیشرو را با توانایی ایجاد هماهنگی بیشتر بین مشاغل در شبکه متصور شویم؛ مدیریتی که قادر به اجرای نوعی حکمرانی اکوسیستمی جدید مورد نیاز سناریوی بحران باشد.

کاراگلیو، دل بو و نیچکمب^۳ (2011) در مقاله‌ای با عنوان «شهرهای هوشمند در اروپا» بر شش محور اصلی در شهر هوشمند تأکید کرد و نتیجه گرفت که بین ثروت شهری و حضور نیروهای حرفه‌ای خلاق در شهر هوشمند رابطه مثبت وجود دارد.

نم و پاردو^۴ (2011) مفهوم‌سازی شهرهای هوشمند را توسعه دادند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از این است که فناوری، انسان و نهادها از عوامل کلیدی شهر هوشمند به شمار می‌آیند.

2. Gentili

3. Caragliu, Del Bo & Nijkamp

4. Nam & Pardo

آناستازیا^۵ (2012) در پژوهشی از طریق کاوش معانی شهر هوشمند و بررسی پتانسیل و ابعاد کلیدی آن، به توسعه جوامع پرداخت.

آلبینو، براردی و دنجلیکو^۶ (2015) با بررسی مقالاتی که از سال ۲۰۰۸ به بعد نوشته شده‌اند و با تمرکز بر تعریف شاخص‌های شهر هوشمند در این مطالعات، اظهار کردند سیستم‌های شهر هوشمند چندبُعدی‌اند.

مرور مطالعات حاکی از این است که پژوهشی که بر حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران تمرکز کرده باشد، انجام نشده است؛ حال آنکه مدیریت وضعیت بحران نیازمند الگوی خاص خود است تا امکان پاسخ‌گویی و رسیدگی به این وضعیت با سرعت، دقت و کیفیت میسر شود.

۳. چارچوب نظری

۳-۱. شهر هوشمند

«شهر هوشمند» مفهومی فازی است که در منابع و مطالعات پژوهشی این حوزه به‌طور یکسان از آن استفاده نمی‌شود (Tranos & Gertner, 2012). اصطلاحات مشابهی مانند شهرهای هوشمند، شهرهای مجازی، شهرهای دانش‌محور، شهرهای دیجیتال یا شهرهای اطلاعات‌ظهور کرده‌اند که موجب سردرگمی در درک مفهوم شهر هوشمند شده است (Aurigi, 2005; Schaffers et al., 2011).

تعبیر شهر هوشمند از سال ۲۰۰۵ م از سوی تعدادی از شرکت‌های فناوری، نظیر آی. بی. ام. (۲۰۰۹) و زیمنس (۲۰۰۴)، برای کاربرد در سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده یکپارچه‌سازی عملیات زیرساخت‌های شهری و خدماتی، از قبیل ساختمان، حمل‌ونقل، توزیع برق و آب و امنیت عمومی، به تصویب رسید و استفاده شد. از آن زمان به بعد، این اصطلاح تقریباً به معنای هر نوآوری مبتنی بر فناوری در برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از شهرها تکامل یافته است؛ مثلاً خدمات پلاگین در وسایل نقلیه الکتریکی به کار گرفته شده در پورتلند در سال ۲۰۱۱ م. رولند^۷ (2018) شهر هوشمند را چنین تعریف می‌کند:

یک آمیخته چندبُعدی از انسان (مانند کار ماهر)، امکانات زیرساختی (مانند فناوری پیشرفته)، امکانات اجتماعی (مانند ارتباطات شبکه‌باز) و سرمایه کارآفرینانه (مانند اقدامات کسب‌وکار خلاقانه) است که با هم و با استفاده از فناوری‌های نوین برای حل مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، با رویکردهای چندکنشگری، چندبخشی و چندسطحی (در تاروپود شهر) ادغام، هماهنگ و یکپارچه (p. 12).

5. Anastasia

6. Albino, Beradi & Dangelico

7. Ruhlandt

در دسترس بودن و کیفیت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات تنها تعریف شهر هوشمند نیست (Caragliu et al., 2011). مهم‌تر از همه، در تعاریف دیگر شهر هوشمند به نقش زیرساخت‌های انسانی، سرمایه انسانی و آموزش و پرورش در توسعه شهری اشاره شده است (Boulton, Brunn & Devriendt, 2011). سنگ‌بنای حکمرانی هوشمند مشارکت ذی‌نفعان، به خصوص شهروندان، در تصمیم‌گیری و خدمات عمومی و اجتماعی است (Giffinger & Gudrum, 2010) مطالعات لوپز^۸ (2017) نشان می‌دهد فناوری‌های پیشرفته، نوآوری و حکمرانی هوشمند پیش‌نیازهای ضروری برای توسعه شهرهای هوشمند، خلاق، نوآور و پایدار است.

اجزای مفهومی و کلیدی شهر هوشمند به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود: عوامل فناوری (زیرساخت‌های فیزیکی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری)، عوامل انسانی (دانش، مهارت، خلاقیت، سلامت، معاشرت، مشارکت و تعامل) و عوامل نهادی (دولت، سیاست و مقررات). در شکل ۱، مفاهیم اصلی شهر هوشمند نشان داده شده است. شهر هوشمند نیازمند تعاملات پیچیده بین دولت و شهروندان و سایر ذی‌نفعان است که در این میان، حکمرانی هوشمند نقش مهمی در برقراری این ارتباط دارد (OAlia Gabriela & Mihal, 2018).



فصلنامه سیاست‌های راهبردی و حکان

شکل ۱. مفاهیم ضروری شهر هوشمند

۲-۳. حکمرانی

حکمرانی در لغت به معنای «هدایت»، «رهبری»، «قاعده‌گذاری» یا «راهبری» است (Lynn, 2010). مفهوم حکمرانی تمام فرایندهای حکومت کردن را در بر می‌گیرد و افزون بر تمرکز بر نهادهای رسمی حکومت، فعالیت‌های گسترده‌ای را که فراتر از مرزهای دولت و جامعه است، نیز شامل می‌شود (Bevir, 2013). انستیتو فناوری توکیو حکمرانی را مجموعه پیچیده‌ای از ارزش‌ها، هنجارها،

8. Lopes

فرایندها و نهادهایی می‌داند که به وسیله آن‌ها جامعه، به‌طور رسمی و غیررسمی، به اداره فرایند توسعه و رفع تعارض‌ها می‌پردازد. حکمرانی مستلزم حکومت و جامعه مدنی (فعالان اجتماعی و اقتصادی، نهادهای جامعه‌محور و گروه‌های ساختارنیافته، رسانه‌ها و غیره) می‌شود که در تمام سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی معنا می‌یابد. یکی از تعاریف حکمرانی که بانک جهانی، کمیته همکاری‌های توسعه، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، برنامه توسعه ملل متحد و مؤسسات و سازمان‌های بین‌المللی توسعه بر آن اتفاق نظر دارند، عبارت است از: «سیستم پیچیده‌ای از تعاملات بین ساختارها، سنت‌ها، کارکردها (مسئولیت‌ها) و فرایندها (عملکردها) که به وسیله سه ارزش کلیدی، یعنی پاسخ‌گویی، شفافیت و مشارکت، مشخص می‌شود».

حکمرانی عمومی یعنی «چگونگی تعامل سازمان‌های مختلف به منظور دستیابی به سطح بالاتری از نتایج مورد نظر» و تأکید آشکار بر فرایندهایی که به وسیله آن‌ها ذی‌نفعان تعامل دارند. به‌طور کلی حکمرانی مربوط به فعالیت‌هایی است که هدف از آن‌ها تسهیم قدرت در تصمیم‌گیری است. حکمرانی شامل سازکارهای غیرنهادی، مانند مشارکت‌های عمومی - خصوصی، شرکت‌های تابعه و مذاکرات، است. حکمرانی مربوط به رابطه بین افراد، گروه‌های ذی‌نفع، مؤسسات و عرضه‌دهندگان خدمات در کسب‌وکار مداوم دولت است. حکمرانی چگونگی تعامل سازمان‌های مختلف به منظور دستیابی به سطح بالاتری از نتایج مطلوب و تأکید فرایندهای تعامل ذی‌نفعان تعریف شده است (Ruhlandt, 2018). استفاده از روش‌ها و ابزارهای مناسب برای مشارکت تمام ذی‌نفعان در حکمرانی مشارکتی ضرورت دارد که می‌تواند موجب افزایش سرمایه اجتماعی شود (میرباقری، ۱۴۰۲). حکمرانی خوب از طریق متغیر تعدیلگری رفتارهای غیراخلاقی بر اعتماد اجتماعی شهروندان تأثیر مثبت و معنادار دارد (نبی‌زاده، توحیدفام، داوودی و صفاوردی، ۱۴۰۲).

۳-۳. حکمرانی هوشمند

حکمرانی هوشمند راهکاری مهم در ارتقای نوسازی سیستم حکمرانی اجتماعی و ظرفیت حکمرانی است. حکمرانی هوشمند در حقیقت انتخابی گریزناپذیر برای مقابله با محیط حاکمیت اجتماعی پیچیده، محتوای متنوع حاکمیت اجتماعی و موضوعات گوناگون و فزاینده حاکمیت اجتماعی در عصر جدید است. حکمرانی هوشمند یکی از ابزارهای مهم دولت مردمی به منظور تحقق نوسازی توانایی حکمرانی است (Liu & Qi, 2022).

با حکمرانی هوشمند می‌توان اطلاعات مقامات دولتی در ادارات دولتی را شفاف کرد و مانع از بروز فساد شد. همچنین اتوماسیون و هوشمندی ارائه‌شده توسط فناوری هوشمند نماینده معمولی سیستم هوشمند است که هوش مصنوعی، داده‌کاوی، یادگیری ماشین و سایر فناوری‌ها را برای تقلید و یادگیری طرز تفکر مردم ادغام می‌کند. روش یادگیری ماشین می‌تواند به مدیران پایه در تدوین راهبردها و اتخاذ تصمیم‌ها کمک کند (ibid.).

حکمرانی هوشمند یکی از ابعاد شهرهای هوشمند است که بر حکمرانی خوب، مانند شفافیت، پاسخ‌گویی، مشارکت همه‌ذی‌نفعان و شهروندان و دولت الکترونیک، متکی است (Lopes, 2017). امروزه به حکمرانی هوشمند، به‌منزله یکی از جنبه‌های کلیدی شهرهای هوشمند، بسیار توجه می‌شود (Bolfvar & Meijer, 2016). از مؤلفه‌های اصلی حکمرانی هوشمند همکاری دولت و شهروندان و استفاده از فناوری‌هاست (Tomor, Meijer, Michels & Geertman, 2019). شهروندان می‌توانند پیشنهادهای مفیدشان را به سازمان‌های دولتی عرضه کنند تا آنان به تصمیم‌های سیاستی آگاهانه‌تر دست یازند (Al Hu - Arnstein, 2014). میزان تعامل و شکل‌های مختلف مشارکت شهروندان در حکمرانی شهری (Arnstein, 2015): ۲. نمایندگی جمعیت شرکت‌کننده؛ ۳. انگیزه برای مشارکت شهروندان.

تومور و دیگران (2019) عوامل زمینه‌ای خاص مانند حوزه سیاست، سیاسی-نهادی (مانند دموکراسی، نوآوری و سبک‌های مدیریت)، اجتماعی (مانند دسترسی به اینترنت در جامعه و اعتماد) و فضایی-اجتماعی (مانند توپوگرافی منطقه) را که بر مؤلفه‌های حکمرانی هوشمند اثر می‌گذارند، شناسایی کرده‌اند. به گفته آن‌ها، ابعاد شهر (انسجام اجتماعی خاص محلی) بر مؤلفه‌های متمایز حکمرانی هوشمند (نقش دولت‌ها و شهروندان و همچنین استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات) تأثیر می‌گذارد و نحوه همکاری دولت‌های محلی و شهروندان را از طریق منابع الکترونیک جدید مشخص می‌کند که خود ظرفیت پیشرفت پایداری شهری را تعیین می‌کند و جامعه شبکه‌ای را به وجود می‌آورد. در جامعه شبکه‌ای، ارتباطات کانون‌های اطلاعاتی را به هم متصل می‌کند. حکمرانی خوب حاصل تعامل و ارتباط متقابل دولت، سازمان‌های غیردولتی، بخش خصوصی، سازمان‌های نظامی، نهادهای مذهبی و گروه‌های ذی‌نفوذ است که از طریق رسانه‌ها با هم مرتبط می‌شوند (الوانی، ۱۳۸۸). در شکل ۲، نقش رسانه‌ها در تعامل سازمان‌های دولتی، خصوصی و اجتماعات نشان داده شده است.



شکل ۲. نقش رسانه‌ها در تعامل سازمان‌های دولتی، خصوصی و اجتماعات

در واقع تعامل و ماهیت روابط بین افراد، گروه‌های ذی‌نفع، نهادها و دولت اولین و مهم‌ترین ویژگی دولت‌های محلی است که برای حکمرانی شهری هوشمند حیاتی قلمداد می‌شود (Przybilovicz, Cunha & Tomor, 2017). این تعامل و مشارکت می‌تواند خلاقانه باشد و سازکارهای آن ممکن است آنلاین، آفلاین یا ترکیبی از هر دو باشد. ویژگی دوم دارایی‌ها هستند که عناصر مفید و ارزشمندی‌اند که از پروژه‌های حکمرانی شهری هوشمند در قالب منابع مالی، فناوری و سرمایه انسانی پشتیبانی می‌کنند. ویژگی سوم دولت‌های محلی هم عبارت‌اند از: مدیریت، عناصر استراتژی و موقعیت مدیریت دولتی محلی مانند مناسب بودن در زمینه قانونی، چشم‌انداز و رهبری، اصول طراحی پروژه، ارتباطات، استراتژی و همچنین عناصر سازمانی و فرهنگی.

برخی مطالعات نشان می‌دهد فناوری‌های جدید ارتباطی باعث ایجاد دو دسته از شهروندان شده است. گروه اول افراد تحصیل کرده و ثروتمندند که اطلاعات و دانش گسترده‌ای درباره مسائل سیاسی و شهروندی دارند (Stratigea, Papadopoulou & Panagiotopoulou, 2015; Karlsson, 2012) و گروه دوم شهروندان کم‌درآمد و با تحصیلات پایین‌اند که اغلب در حاشیه شهرها زندگی می‌کنند و معمولاً در برنامه‌های هوشمندسازی خدمات شهروندی مشارکت نمی‌کنند (Molinari, 2010). پژوهش‌های دیگر در این زمینه بیان می‌کنند نسل‌های قدیمی‌تر، به‌رغم پرداختن به امور سیاست‌گذاری، در استفاده از برنامه‌های نرم‌افزاری و اینترنت مهارت اندکی دارند و مشارکت و ارتباط رودررو را بر مشارکت غیر حضوری ترجیح می‌دهند و برعکس، جوانان، به‌رغم تسلط در استفاده از فناوری‌های جدید ارتباطی، به امور سیاست‌گذاری علاقه کمتری دارند.

توجه به تغییرات در عرصه‌های مختلف عمومی، موجب شکل‌گیری حکمرانی هوشمند شده که دربرگیرنده مؤلفه‌های اداره هوشمند، تعامل هوشمند، امنیت هوشمند و زیرساخت هوشمند است. حکمرانی هوشمند شامل تلاش‌های دولت‌ها برای مقابله با شرایط پیچیده و غیرمطمئن است که انعطاف‌پذیری و استفاده از مشارکت و همکاری همه ذی‌نفعان را از طریق فناوری‌های هوشمند فراهم می‌کند (Scholl & Scholl, 2014).

۴-۳. بحران و مدیریت آن

مدیریت بحران به معنای هدایت، هماهنگی و به‌کارگیری منابع سازمانی و مدیریتی برای هدفی مشترک است که مانع از توسعه زیان و خسارت در طی بحران می‌شود. مدیریت بحران فرایندی پویا در قالب اقداماتی سنجیده است که پیش از وقوع بحران، در زمان وقوع بحران و بعد از وقوع بحران انجام می‌شود.

در بند ۱ سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل، بر پدافند غیرعامل، به معنای مجموعه اقدامات غیرمسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات

نظامی دشمن می‌گردد، تأکید شده است. مدیریت بحران شامل چهار مرحله است: پیشگیری، آمادگی، مقابله، و بازسازی و بازتوانی.

وینر و جروم^۹ (2016) اعتقاد دارند بحران به شکل‌های مختلف روی می‌دهد؛ مانند حوادث طبیعی، حوادث دست‌ساز / انسان‌ساز، حوادث محیطی، دستکاری یا بدنامی محصول، اعتصاب کارگری یا اعمال تبهکارانه. در قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور، بحران این‌گونه تعریف شده است: شرایطی است که بر اثر حوادث، رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی (جز موارد موضوعه در حوزه‌های امنیتی و اجتماعی) به‌طور ناگهانی یا کنترل‌ناشدنی به وجود می‌آید و مشقت و سختی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می‌کند و برطرف کردن آن به اقدامات اضطراری، فوری و فوق‌العاده نیاز دارد. **بوکهلتنس و نور^{۱۰} (2023)** بحران را سازه‌های ارتباطی می‌دانند که دامنه و جهت توسعه آن‌ها ممکن است تحت تأثیر ارتباطات باشد. آن‌ها بر این باورند که ارتباطات بحران کمک‌های مهمی به مدیریت بحران می‌کند. **بوث^{۱۱} (1993)** بحران را موقعیتی می‌داند که جوامع با آن روبه‌رو می‌شوند و با استفاده از رویه‌های معمول قادر به مقابله با آن نیستند. **پیرسون و کلیور^{۱۲} (1998)** نیز معتقدند برخی ویژگی‌های مشترک بحران‌ها عبارت‌اند از: قابل تشخیص نبودن علت و معلول، مبهم بودن شدت تهدید، کوتاه بودن فرصت‌های زمانی برای نشان دادن واکنش.

۵-۳. ویژگی‌های بحران

بحران ویژگی‌های خاص خود را دارد؛ از جمله:

- عموماً غیرقابل پیش‌بینی است. بحران‌ها آثار مخربی دارند و مردمی که تا قبل از بحران نیازمند کمک نبودند، به محض وقوع بحران، به امداد رسانی نیازمند می‌شوند؛
- در وضعیت بحران، معمولاً تصمیم‌گیری مشکل و اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیرندگان ناقص است؛
- در وضعیت بحران، محدودیت و فشرده‌گی زمان، غافل‌گیری، استرس و مخدوش شدن اطلاعات وجود دارد؛
- بحران دارای ماهیت و آثار طولانی و استهلاکی است؛
- بحران زمان موجود برای پاسخ‌دهی پیش از انتقال تصمیم را محدود می‌کند و اعضای واحد تصمیم‌گیری را به تعجب و حیرت وامی‌دارد.

-
9. Weiner & Jerome
 10. Buchholz & Knorre
 11. Booth
 12. Pearson & Clair

وضعیت بحران نیازمند داشتن الگویی برای حکمرانی هوشمند است تا امکان استفاده از تمام ظرفیت‌های موجود حاصل شود و از ضرر و زیان‌های هنگفت جلوگیری کند. از این رو در سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل نیز، به پیشبینی سازگار لازم برای تهیه طرح‌های مشترک ایمنسازی و ایجاد هماهنگی در سایر طرح‌ها و برنامه‌ها و مدیریت نهادهای مسئول، در دو حوزه پدافند غیرعامل و حوادث غیرمترقبه، به منظور هم‌افزایی و کاهش هزینه‌ها تأکید شده است.

۴. روش تحقیق

پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع داده‌ها، آمیخته است. روش تحقیق در بخش کمی، توصیفی از نوع پیمایشی است و در بخش کیفی، از روش دلفی بهره گرفته شده است. در بخش کیفی، جامعه آماری تحقیق، به منظور شناسایی شاخص‌ها، از ترکیب دو گروه از خبرگان دانشگاهی و حوزه حکمرانی هوشمند و مدیریت بحران به تعداد چهارده نفر تشکیل شده است که شرایط مشخصی داشته باشند.

در بخش کیفی، گروه اول از جامعه آماری هفت نفر از استادان دانشگاه هستند که سوابق پژوهشی در زمینه مرتبط با موضوع تحقیق، اعم از نگارش مقاله و کتاب، راهنمایی و مشاوره رساله و پایان‌نامه، و برگزاری سمینار و کنفرانس، داشته باشند. روش نمونه‌گیری این افراد، نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی است. گروه دوم از جامعه آماری هفت نفر از خبرگان حوزه حکمرانی هوشمند و مدیریت بحران‌اند که سابقه کاری مفید، دست کم پنج سال، در سازمان‌ها و نهادهای خصوصی یا دولتی و تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر دارند. نمونه‌گیری از این گروه نیز به روش هدفمند انجام شده است.

در بخش کمی، جامعه آماری تحقیق را هشتاد نفر از کارمندان شهرداری تهران تشکیل داده که حجم نمونه در این بخش از طریق فرمول کوکران، ۶۶ نفر محاسبه شده است.

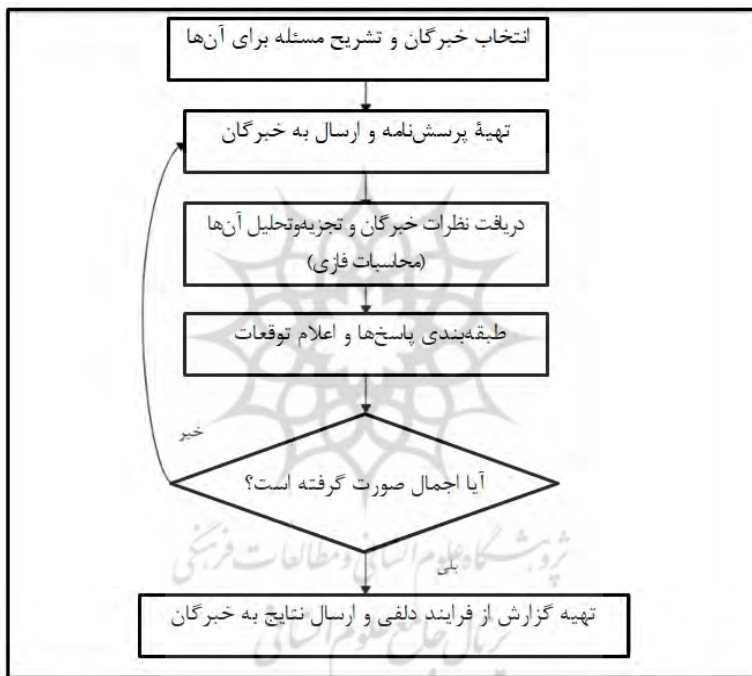
روش‌های گردآوری اطلاعات شامل مطالعات کتابخانه‌ای به منظور گردآوری جامع اسناد علمی، کتبی یا غیرکتبی، تحقیقات میدانی، استفاده از نظر خبرگان و ابزار پرسشنامه و تکنیک دلفی فازی و استفاده از اعداد فازی مثلثی است.

۵. یافته‌های تحقیق

مردان ۶۶/۷ درصد از پاسخ‌گویان و زنان ۳۳/۳ درصد را تشکیل می‌دهند. فراوانی میزان تحصیلات افراد حاکی از این است که فوق‌دیپلم ۱۹/۷ درصد، کارشناسی ۴۱ درصد، کارشناسی ارشد ۲۹/۵ درصد و دکتری ۹/۸ درصد را به خود اختصاص داده است. بررسی سن پاسخ‌گویان نیز نشان می‌دهد چهار دسته سنی ۳۰ تا ۴۰ سال و ۴۰ تا ۵۰ سال با فراوانی ۳۱/۳ درصد، بیشترین فراوانی را دارد و طبقه ۵۰ سال به بالا و زیر ۳۰ سال با ۱۸/۸ درصد، دارای کمترین فراوانی در نمونه تحقیق است.

۱-۵. یافته‌های تحلیلی پژوهش

در مرحله نخست، با مرور مبانی نظری پژوهش، شاخص‌های حکمرانی هوشمند شناسایی شد. در مرحله بعد، شاخص‌ها برای گروه خبرگان ارسال گردید و سپس نظرات آنان به منظور پایش و تأیید شاخص‌ها گردآوری شد. این کار با مقایسه مقدار ارزش اکتسابی هر شاخص با مقدار آستانه صورت گرفت. سرانجام در مرحله اجماع و اتمام دلفی فازی، چنانچه اختلاف میانگین دو راند متوالی دلفی فازی از $0/1$ کمتر باشد، دلفی فازی به اتمام می‌رسد. در شکل ۳، مراحل اجرای دلفی فازی ارائه شده است.



شکل ۳. مراحل اجرای دلفی فازی

ابتدا معیارها و زیرمعیارهای اولیه حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران که از پیشینه تحقیق به دست آمده است، در اختیار خبرگان قرار گرفت و ضمن تشریح هدف پژوهش برای خبرگان، از آن‌ها خواسته شد الزامات حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران را ملاحظه کنند و چنانچه معیار یا زیرمعیار جدیدی در نظر دارند، به پرسش‌نامه بیفزایند. سپس با توجه به میزان اهمیت موارد ذکر شده به ارزیابی پردازند. نتایج این بررسی در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. نتایج انجام دلفی

معیار	زیرمعیار
پاسخ‌گویی	اطلاع‌رسانی بموقع
	دسترسی در مواقع بحران
درک صحیح بحران	مطالعات طبقه‌بندی شده
	ارائه نحوه مقابله
عوامل انسانی	استفاده از متخصص برای برنامه‌ریزی
	به‌کارگیری تکنسین خبره
عوامل فناوری	الگوریتم‌های شناسایی
	استفاده از فناوری
مدیریت و سیاست	پرهیز از موازی‌کاری
	تسلط در رهبری امور
	بررسی کارشناسانه امور
ارزیابی تکنیکال	استفاده از فناوری در تجزیه و تحلیل
	ارتقای نرم‌افزاری
ایجاد زیرساخت	بسترسازی برای ورود فناوری
	فعالیت بخش خصوصی

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

سپس برای رسیدن به اجماع، معیارها و زیرمعیارها با طیف پنج‌گزینه‌ای در اختیار خبرگان قرار گرفت؛ به این ترتیب که گزینه ۱ خیلی کم، گزینه ۲ کم، گزینه ۳ متوسط، گزینه ۴ زیاد و گزینه ۵ خیلی زیاد برای تبدیل عبارات زبانی به اعداد فازی در نظر گرفته شد.

برای محاسبه میانگین فازی نظرات پاسخ‌دهندگان، از فرمول زیر استفاده شد:

$$\sum \frac{1}{n} \text{mean}(a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}) = (l, m, u)$$

برای فازی‌زدایی و قطعی‌سازی میانگین دیدگاه‌ها نیز از رابطه ساده $(l+m+u)/3$ استفاده شد. بعد از محاسبه، گویه‌هایی که میانگین نمرات غیرفازی آن‌ها بالاتر از 0.7 باشد، پذیرفته و به مرحله تصمیم‌گیری وارد شدند. نتایج دلفی فازی در **جدول ۲** آمده است.

جدول ۲. نتایج دلفی فازی

معیار	میانگین فازی نظرات خبرگان	فازی‌زدایی
پاسخ‌گویی	(۰٫۷۵، ۱٫۰۱)	۰٫۹۱۶
درک صحیح بحران	(۱٫۰، ۰٫۹، ۰٫۶۵)	۰٫۸۵
عوامل انسانی	(۰٫۸۳، ۰٫۵۸، ۰٫۹۴)	۰٫۷۸۳
عوامل فناوری	(۰٫۶۹، ۰٫۹۴، ۱)	۰٫۸۷۶
مدیریت و سیاست	(۰٫۷۲، ۰٫۹۷، ۰٫۹۸)	۰٫۸۹
ارزیابی تکنیکال	(۰٫۷۳، ۰٫۹۸، ۱)	۰٫۹۰۳
ایجاد زیرساخت	(۰٫۷، ۰٫۹۵، ۱)	۰٫۸۸۳

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

۱-۱-۵. مدل مفهومی پژوهش

پس از مشخص شدن عوامل مؤثر بر حکمرانی هوشمند از طریق احصای معیارها به دست خبرگان و انجام دلفی فازی، مدل پژوهش ترسیم و فرضیه‌های پژوهش تدوین شد. شکل ۴ مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

شکل ۴. مدل مفهومی پژوهش

- فرضیه‌های پژوهش عبارت‌اند از:
- در وضعیت بحران، پاسخ‌گویی بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، درک صحیح بحران بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، عوامل انسانی بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، عوامل فناوری بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، مدیریت و سیاست بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، ارزیابی تکنیکال بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.
 - در وضعیت بحران، ایجاد زیرساخت بر حکمرانی هوشمند تأثیر معنادار دارد.

۲-۵. بررسی اعتبار پرسش‌نامه

به منظور سنجش مدل به‌دست‌آمده در جامعه آماری تحقیق از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد. نتایج بررسی اعتبار پرسش‌نامه به شرح زیر است:

پس از طراحی پرسش‌نامه با نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس^{۱۳} (نسخه ۳)، با استفاده از بار عاملی و مقدار t به بررسی اعتبار پرسش‌نامه پرداخته شد. بارهای عاملی به‌دست‌آمده برای سؤال‌ها ارزیابی شد؛ به این صورت که اگر بارهای عاملی هر سؤال دارای مقادیر بیشتر از $۰/۳$ بود و از نظر آماری معنادار شده بود، آن سؤال در مدل باقی ماند و سؤال‌هایی که بار عاملی به‌دست‌آمده برای آن‌ها معنادار نبود، حذف شد.

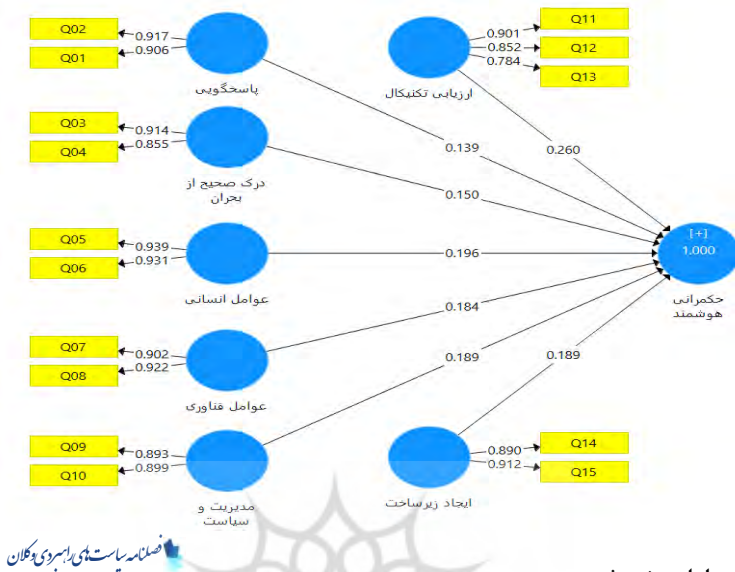
همان‌طور که در شکل ۵ مشاهده می‌شود، بار عاملی تمام گویه‌ها بزرگ‌تر از $۰/۳$ است.

برای سنجش میزان تبیین متغیر پنهان توسط متغیرهای مشاهده‌پذیر از شاخص روایی هم‌گرا استفاده شد. میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) شاخصی برای سنجش اعتبار درونی مدل اندازه‌گیری انعکاسی پیشنهاد شده است و میزان هم‌بستگی یک‌سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد. مقدار لازم برای این شاخص حداقل $۰/۵$ در نظر گرفته شده است. برای روایی هم‌گرا که میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و پایایی مرکب (CR) محاسبه می‌شود، نیز باید روابط زیر برقرار باشد:

$$CR > 0.7 \quad \rho_A > 0.7$$

$$AVE > 0.5 \quad CR > AVE$$

13. Smart PLS



شکل ۵. تحلیل عاملی پژوهش

جدول ۳. نتایج روایی هم‌گرا، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ

(AVE)	Composite Reliability	rho_A	Cronbach's Alpha	
۰٫۷۱۷	۰٫۸۸۴	۰٫۸۱۴	۰٫۸۰۲	ارزیابی تکنیکال
۰٫۸۱۲	۰٫۸۹۶	۰٫۷۷۴	۰٫۷۶۸	ایجاد زیرساخت
۰٫۷۵۴	۰٫۹۲۷	۰٫۹۲	۰٫۹۱۵	حکمرانی هوشمند
۰٫۷۸۳	۰٫۸۷۸	۰٫۷۵۶	۰٫۷۲۶	درک صحیح بحران
۰٫۸۷۴	۰٫۹۳۳	۰٫۸۵۸	۰٫۸۵۶	عوامل انسانی
۰٫۸۳۲	۰٫۹۰۸	۰٫۸۰۶	۰٫۷۹۹	عوامل فناوری
۰٫۸۰۳	۰٫۸۹۱	۰٫۷۵۵	۰٫۷۵۴	مدیریت و سیاست
۰٫۸۳	۰٫۹۰۷	۰٫۷۹۸	۰٫۷۹۶	پاسخ‌گویی

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و حکمان

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، میانگین واریانس استخراج‌شده، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ در سطح مطلوب قرار دارد.

۳-۵. روایی واگرا

روایی واگرا نشان می‌دهد چقدر سؤال‌های یک عامل با سؤال‌های سایر عوامل تفاوت دارد. روایی واگرا هم‌بستگی پایین سنج‌های متغیر پنهان با متغیر غیرمرتبط با آن را (از نظر پژوهشگر) می‌نمایند.

میانگین واریانس استخراج‌شده برای هر سازه باید بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد. بر این اساس، روایی واگرای قابل قبول مدل اندازه‌گیری حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد تا با سازه‌های دیگر. در روش حداقل مربعات جزئی (PLS)، این امر به وسیله ماتریس صورت می‌گیرد که خانه‌های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب هم‌بستگی بین سازه‌ها و قطر اصلی ماتریس جذر مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده مربوط به هر سازه است. نتایج روایی واگرا در **جدول ۴** آمده است.

جدول ۴. نتایج روایی واگرا

ارزیابی تکنیکال	ایجاد زیرساخت	حکمرانی هوشمند	درک صحیح بحران	عوامل انسانی	عوامل فناوری	مدیریت و سیاست	پاسخ‌گویی
۰٫۸۵۱							
	۰٫۶۸۵						
		۰٫۸۳۸					
			۰٫۸۴۷				
				۰٫۸۸۵			
					۰٫۹۲۵		
						۰٫۹۱۲	
							۰٫۸۹۶
							۰٫۹۱۱

۴-۵. نتایج آزمون معادلات ساختاری

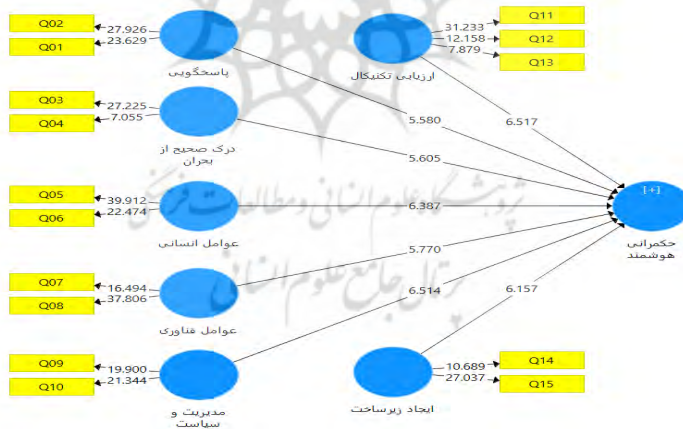
در آزمون t ، چنانچه مقدار t بیشتر از $۱٫۹۶$ شود، بدین معناست که رابطه به دست آمده در سطح خطای کمتر از $۰٫۰۵$ معنادار است ($P < ۰٫۰۵$). نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در **جدول ۵** آمده است.

جدول ۵. نتایج آزمون روابط متغیرها در مدل ساختاری

تأیید یارد	P Values	T Statistics	Standard Deviation (STDEV)	Original Sample (O)	
تأیید	۰	۶٫۵۱۷	۰٫۰۴	۰٫۲۶	ارزیابی تکنیکال -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۶٫۱۵۷	۰٫۰۳۱	۰٫۱۸۹	ایجاد زیرساخت -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۵٫۶۰۵	۰٫۰۲۷	۰٫۱۵	درک صحیح بحران -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۶٫۳۸۷	۰٫۰۳۱	۰٫۱۹۶	عوامل انسانی -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۵٫۷۷	۰٫۰۳۲	۰٫۱۸۴	عوامل فناوری -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۶٫۵۱۴	۰٫۰۲۹	۰٫۱۸۹	مدیریت و سیاست -> حکمرانی هوشمند
تأیید	۰	۵٫۵۸	۰٫۰۲۵	۰٫۱۳۹	پاسخ‌گویی -> حکمرانی هوشمند

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

نتایج آزمون مدل ساختاری (روابط متغیرها) در شکل ۶ نشان داده شده است. در آزمون t، همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار t در تمام متغیرها بیشتر از ۱٫۹۶ است و بدین معناست که رابطه به‌دست‌آمده در سطح خطای کمتر از ۰٫۰۵ معنادار است.



فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

شکل ۶. نتایج آزمون معادلات ساختاری

نتایج اولویت‌بندی معیارها نیز در جدول ۶ نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، ارزیابی تکنیکال با ۰٫۲۶، ایجاد زیرساخت با ۰٫۱۸۹ و درک صحیح بحران ۰٫۱۵ به‌ترتیب اولویت‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۶. اولویت‌بندی معیارها

رتبه	معیار	Original Sample (O)
۱	ارزیابی تکنیکال	۰/۲۶
۲	ایجاد زیرساخت	۰/۱۸۹
۳	درک صحیح بحران	۰/۱۵
۴	عوامل انسانی	۰/۱۹۶
۵	عوامل فناوری	۰/۱۸۴
۶	مدیریت و سیاست	۰/۱۸۹
۷	پاسخ‌گویی	۰/۱۳۹

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

۶. نتیجه

این پژوهش با هدف معرفی الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران انجام شد. در ابتدا با استفاده از داده‌های ثانوی و نظر خبرگان و انجام سه دور دلفی، معیارها و زیر معیارهای الگو شناسایی شد و نتایج آن با روش دلفی فازی مورد بررسی قرار گرفت. سپس مدل مفهومی پژوهش، شامل هفت معیار و پانزده زیرمعیار، معرفی شد. مدل مفهومی به‌دست‌آمده در بخش دوم در قالب هفت فرضیه متناسب با معیارهای حاصل شده در شهرداری تهران و با استفاده از ابزار پرسش‌نامه سنجیده شد. نتایج آزمون فرضیه‌ها بیانگر این است که این هفت معیار، یعنی پاسخ‌گویی، درک صحیح بحران، عوامل انسانی، عوامل فناوری، مدیریت و سیاست، ارزیابی تکنیکال و ایجاد زیرساخت، بر حکمرانی هوشمند تأثیر مثبت و معنادار دارند.

نتایج رتبه‌بندی این معیارها و زیرمعیارها با توجه به میزان اهمیت به‌ترتیب اولویت عبارت‌اند از: ارزیابی تکنیکال، ایجاد زیرساخت، درک صحیح بحران، عوامل انسانی، عوامل فناوری، مدیریت و سیاست، پاسخ‌گویی.

براساس نتایج پژوهش، معیارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت و سیاست، ارزیابی تکنیکال، ایجاد زیرساخت، درک صحیح بحران، عوامل انسانی و پاسخ‌گویی بر حکمرانی هوشمند تأثیر مثبت و معنادار دارند. بنابراین پیشنهادهایی به شرح زیر مطرح می‌شود:

ارزیابی تکنیکال یکی از عوامل اثرگذار بر حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران است. بنابراین ضروری است مدیران ضمن استفاده از فناوری‌ها در تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی کارشناسانه اوضاع، در خصوص ارتقا و تولید نرم‌افزارهای مرتبط با ارزیابی نیز اقدام کنند تا زمینه بهبود کیفیت و سرعت در انجام اقدامات فراهم آید.

با توجه به جایگاه حیاتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان، جوامع چاره‌ای جز پذیرش فناوری‌ها و تدارک مقدمات آن ندارند، و این مسئله در وضعیت بحران بیشتر دیده می‌شود. بنابراین از آنجا که سرعت عمل و زمان دو عامل اساسی در رسیدگی به بحران است، توجه به زیرساخت‌ها و برنامه‌های استفاده از این فناوری‌ها نیز از مسائل مهم است. رعایت نکات امنیتی و مدیریت صحیح اطلاعات در این زیرساخت‌ها ضروری است تا در مواقع بحران امکان انجام اقدامات اصولی و با سرعت و کیفیت بالا امکان‌پذیر گردد. در ضمن با ظهور اینترنت اشیا و رشد و گسترش آن در آینده و تأثیرش بر کیفیت زندگی شهری، باید در طراحی زیرساخت‌ها به این مورد نیز توجه ویژه شود.

درک صحیح بحران عامل مهم دیگری در اثرگذاری بر حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران است. بحران موقعیتی است که جوامع با آن روبه‌رو می‌شوند و با استفاده از رویه‌های معمول قادر به مقابله با آن نیستند. بنابراین هر قدر شناخت و درک این موقعیت بیشتر باشد، غلبه بر آن آسان‌تر خواهد بود. لذا پیشنهاد می‌شود تدابیر لازم برای مهارت‌آموزی و دانش‌افزایی افراد مرتبط با موقعیت بحران اندیشیده شود تا هنگام بروز بحران شاهد تصمیم‌ها، واکنش‌ها و اقدامات مناسب و بموقع باشیم.

مدیریت و سیاست از دیگر عوامل مؤثر بر حکمرانی هوشمند است، بنابراین اتخاذ خط‌مشی‌ها و سیاست‌های بیشتر در زمینه موضوعات تخصصی در حیطه شهر هوشمند به‌ویژه در زیرشاخه‌های تخصصی آن، مانند حمل‌ونقل هوشمند، جامعه هوشمند، زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند و محیط‌زیست هوشمند، توصیه می‌شود. همچنین آینده‌پژوهی حکمرانی در نظام برنامه‌ریزی شهری و نحوه معماری و ترسیم چشم‌انداز توسعه ICT با تأکید بر توسعه دولت هوشمند پیشنهاد می‌شود.

عوامل انسانی از دیگر عوامل مؤثر در حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران است. نیروی انسانی خلاق و توانمند در سازمان‌ها رسیدن به اهداف را تسهیل کرده، از مشکلات بی‌شمار احتمالی و تشدید وضعیت بحرانی جلوگیری می‌کند. لذا ضروری است مدیران با به‌کارگیری نیروهای متخصص برای برنامه‌ریزی و استفاده از تکنسین‌های خبره و با مهارت‌های فنی و انسانی، بر وضعیت بحران غلبه کنند. همچنین مدیران باید با برگزاری دوره‌های آموزشی فناوری‌های نوین برای کارکنان، به ارتقای دانش و به‌روزرسانی ایشان همت گمارند.

سرانجام، پاسخ‌گویی از دیگر عوامل اثرگذار بر حکمرانی هوشمند است. مدیران دولتی باید ضمن مشارکت دادن مردم و استفاده از نظرات آنان از طریق سامانه‌های طراحی شده، پاسخ‌گوی سؤال‌ها و نیازهای ایشان به‌ویژه در وضعیت بحران باشند. بنابراین سیاست‌مداران و مدیران دولتی باید به دنبال ابزارهای متنوعی برای مشارکت دادن مردم باشند. جمع‌سپاری یکی از این شیوه‌هاست که موجب مشارکت گسترده‌تر و هوشمندانه‌تر مردم خواهد شد. همچنین

استفاده بهینه از ظرفیت رسانه‌های اجتماعی به منظور برقراری تعامل و ماهیت روابط بین افراد، گروه‌های ذی‌نفع، نهادها و دولت به‌خصوص در وضعیت بحران پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت کرده‌اند.

تعارض منافع

بنابه اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت

طبق تعهد نویسندگان، حق کپی‌رایت (CC) رعایت شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

References

- Al Hujran, O., Aloudat, A., & Altarawneh, I. (2013). Factors influencing citizen adoption of e-government in developing countries: The case of Jordan. *International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI)*, 9(2), 1-19. <https://doi.org/10.4018/jthi.2013040101>.
- Albino, V., Beradi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>.
- Anaștasia, S. (2012). The concept of smart cities; Towards community development?. *Networks and Communication Studies*, 26(3-4), 375-388. <https://doi.org/10.4000/netcom.1105>.
- Anttiroiko, A. V., Valkama, P., & Bailey, S. J. (2014). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services. *AI & Society*, 29, 323-334.
- Arnstein, S. (2015). A ladder of citizen participation. In *The city reader* (pp. 323-336). Routledge. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>.
- Aurigi, A. (2005). *Making the digital city: The early shaping of urban internet space*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315249964>.
- Bahmanesh Shakib, D., Elhami, A. H. (2018). Research paper: Methods of strengthening inter-organizational coordination in the strategic management of natural crises. *Interdisciplinary Studies of Strategic Knowledge*, 9(35), 311-346. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24234621.1398.9.35.13.0>. (in Persian)
- Bevir, M. (2013). *Governance: A very short introduction*. Oxford UK: Oxford University Press.
- Bolívar, M. P. R., & Meijer, A. J. (2016). Smart governance: Using a literature review and empirical analysis to build a research model. *Social Science Computer Review*, 34(6), 673-692. <https://doi.org/10.1177/0894439315611088>.
- Booth, S. (1993). *Crisis management strategy*. <https://doi.org/10.4324/9781315645674>.
- Boulton, A., Brunn, S. D., & Devriendt, L. (2011). Cyber infrastructures and “smart” world cities: Physical, human, and soft infrastructures. In P. Taylor, B. Derudder, M. Hoyler & F. Witlox (Eds.), *International Handbook of Globalization and World Cities*. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781781001011.00028>.
- Buchholz, U., & Knorre, S. (2023). Crisis Management. In *Internal communication and management: Theory and praxis communication-centered management* (pp. 183-195).

- Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-38614-6_11#citeas.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- de Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Júnior, L. A. F., Da Costa, W. P. L. B., & Salmoria, F. T. (2020). Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119926. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119926>.
- Esfandiari, M., & Musakhani, M. (2022). Designing a knowledge management model for urban information monitoring in smart cities. *Interdisciplinary Studies of Strategic Knowledge*, 12(46), 60-31. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24234621.1401.12.46.2.2>. (in Persian)
- Gentili, L. (2023). Advanced crisis management in enterprise networks: An exploratory study on the effects of the pandemic. *Italian Sociological Review*, 13(1), 29-49. <https://doi.org/10.13136/isr.v13i1.634>.
- Ghaibi, B., Daneshfard, K., & Golred, P. (2021). Designing a crisis management model in order to improve the human resources management system (Case study: Red Crescent population of Iran). *Economic and Urban Management Scientific-Research Quarterly*, 9(35), 103-124. <http://dx.doi.org/10.52547/iueam.9.35.103>. (in Persian)
- Hashemi, S. A., Rahnajat, M., Sharifzadeh, F., & Saadi, M. R. (2019). Ratio analysis of good governance and smart city (Case study: Tehran). *Social and Cultural Strategy*, 1(9), 67-90. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22517081.1399.9.1.3.6>. (in Persian)
- Housing, U. R. B. A. N., & OTB, M. S. (2018). *Smart cities Ranking of European medium-sized cities*. Retrieved from https://eel.gr/wp-content/uploads/2021/11/smart_cities_final_report.pdf.
- Karlsson, M. (2012). Democratic legitimacy and recruitment strategies in eParticipation projects. In *Empowering open and collaborative governance: Technologies and methods for online citizen engagement in public policy aking* (pp. 3-20). Springer. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-27219-6_1#citeas.
- Liu, D., & Qi, X. (2022). Smart governance: The era requirements and realization path of the modernization of the basic government governance ability. *Procedia Computer Science*, 199, 674-680. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.083>.
- Lopes, N. V. (2017, July). Smart governance: A key factor for smart cities implementation. In *2017 IEEE International Conference on Smart Grid and Smart Cities (ICSGSC)* (pp.

- 277-282). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSGSC.2017.8038591>.
- Lynn Jr, L. E. (2010). Adaptation? Transformation? Both? Neither? The Many Faces of Governance. *Jerusalem Papers in Regulation and Governance*, 20, 1-29. Retrieved from <http://regulation.huji.ac.il/papers/jp20.pdf>.
- Mirbagheri, S. M. (2023). Identifying participatory governance methods and its socio-cultural tools using content analysis approach. *Socio Cultural Strategy*, 2(12), 526-483. <https://doi.org/10.22034/scs.2022.161585>. (in Persian)
- Mohammadshahi, H. R., Akhbari, M., & Bijani, A. (2019). Explaining the need to review political divisions in order to prevent crises of law enforcement by emphasizing geopolitical capabilities (Case study: Khuzeestan province). *Interdisciplinary Studies of Strategic Knowledge*, 10(39), 119-150. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24234621.1399.10.39.5.7>. (in Persian)
- Molinari, F. (2010). On sustainable eParticipation. In *Electronic Participation: Second IFIP WG 8.5 International Conference, ePart 2010, Lausanne, Switzerland, August 29–September 2, 2010. Proceedings 2* (pp. 126-139). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-15158-3_11#citeas.
- Moradi, Sh. (2018). Researching the course of studies in the smart city. *Journal of Scientific Research*, 5(9), 139-160. <https://doi.org/10.22070/rsci.2018.759>. (in Persian)
- Nabizadeh, T., Tohidfam, M., Davoudi, A. A., & Safaverdi, S. (2023). Measuring the impact of unethical behaviors on the reduction of citizens' social trust in good governance (Case study: Mashhad metropolis). *Social And Cultural Strategy*, 2(12), 715-744. <https://doi.org/10.22034/scs.2022.159385>. (in Persian)
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. In *Proceedings of the 12th Annual Digital Government Research Conference*. College Park, Maryland, June 12-15. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>.
- OAlia Gabriela, D. U. T. A., & Mihaï, V. (2018). Governance and Moral Risk: New Approaches. *Finante-provocările viitorului (Finance-Challenges of the Future)*, 1(20), 85-96. <https://ideas.repec.org/a/aio/fpvfcf/v1y2018i20p85-96.html>.
- Parsa, P., Daneshmand Malairi, F., Pourmousoi, S. M. (2017). The impact of city smartening on sustainable development indicators of Region 1 of Karaj municipality. *The first conference on examining the challenges and presenting new solutions of urban management in Tehran*. <https://civilica.com/doc/745641>. (in Persian)
- Pearson, C. M., & Clair, J. A. (1998). Reframing crisis management. *Academy of Management*

Review, 23(1),59-76.<https://doi.org/10.5465/amr.1998.192960>.

- Prasad, D., Alizadeh, T., & Dowling, R. (2021). Multiscalar Smart City governance in india. *Geoforum*, 121, 173-180. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.03.001>.
- Przebylilowicz, E., Cunha, M. A., & Tomor, Z. (2017, June). Identifying essential organizational characteristics for smart urban governance. In *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 416-425). <https://doi.org/10.1145/3085228.3085281>.
- Ruhlandt, R. W. S. (2018). The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, 81, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). *Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation* (pp. 431-446). Springer Berlin Heidelberg.
- Scholl, H. J., & Scholl, M. C. (2014). Smart governance: A roadmap for research and practice. Retrieved from <https://www.ideals.illinois.edu/items/47419>.
- Stratigea, A., Papadopoulou, C. A., & Panagiotopoulou, M. (2015). Tools and technologies for planning the development of smart cities. *Journal of Urban Technology*, 22(2), 43-62. <https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725>.
- Tomor, Z., Meijer, A., Michels, A., & Geertman, S. (2019). Smart governance for sustainable cities: findings from a systematic literature review. *Journal of Urban Technology*, 26(4), 3-27. <https://doi.org/10.1080/10630732.2019.1651178>.
- Tranos, E., & Gertner, D. (2012). Smart networked cities?. Innovation: The European. *Journal of Social Science Research*, 25(2), 175-190. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660327>.
- Weiner, L., & Jerome, D. (2016). *Urban teaching: The essentials*. Teachers College Press.
- Zinlizadaeh, R., Ibaadi, O. M., & Jaafari, M. A. (2021). Sustainable marketing strategy of smart energy networks with the approach of general science and technology policies. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 35(9), 444-473. <https://doi.org/10.30507/jmsp.2021.242247.2111>. (in Persian)