Political Spatial Planning

https://psp.modares.ac.ir

Research Article

Identifying Political–Administrative Barriers to Startups in the Spatial Planning of Smart City Development in Tehran

Seyed Jalalaldin Faraji[1]*, Hojatollah Keshvari[2], Hanieh Bahmanfar[3]

[1] *Postdoc in Urban Management, Pontificia Universidade Catolica do Panta, Curitiba, Brazil & Faculty Member, Department of Public Administration (Urban Management), Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.*

[2] *Master of Urban Management, Department of Public and Urban Management, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.*

[3] *PhD Student in Urban Management, Pontificia Universidade Catolica do Panta, Curitiba, Brazil.*

ARTICLE INFO

Received: 13 March 2026
Accepted: 27 June 2026

Keywords:
Startups,
Political–administrative barriers,
Smart city,
Spatial planning,
Tehran.

ABSTRACT

Startups, as key innovation actors in urban management, can play an effective role in developing urban services and realizing the smart city vision. In Tehran's urban management context, however, these actors face a range of political–administrative barriers that constrain not only their capacity to address urban challenges and deliver innovative, smart solutions but also the spatial planning and organization of Tehran as a smart city. This study adopted a qualitative approach, employing thematic analysis to identify the political–administrative barriers affecting startup performance and to explain their implications for Tehran's spatial planning. Data were collected through semi-structured interviews with startup managers, urban experts, and urban innovation specialists. The findings indicate that barriers such as ineffective policies, weak institutional coherence, limited government support, regulatory complexity, mistrust among stakeholders, and inadequate access to urban data, limited financial resources, and weak smart infrastructure diminish startups' capacity to participate effectively in smart city development and heighten the risks associated with innovative activities. By disrupting the formation of data-driven governance and reducing urban innovation capacity, these barriers appear to contribute to greater spatial inequality in citizens' access to smart services. Conversely, an appropriate institutional and policy environment can facilitate more effective startup participation in developing smart urban solutions and improving the city's spatial organization. Accordingly, strengthening institutional coherence, reforming support policies, simplifying regulations, and developing data-driven infrastructure are essential for harnessing startups' potential to realize Tehran as a smart city.

Introduction

In recent decades, startups have emerged as key drivers of innovation, economic growth, and digital transformation in urban systems. In the context of smart city development, they are increasingly recognized as essential actors in designing and delivering innovative, data-driven urban services. Smart cities rely on the integration of information and communication technologies, data analytics, and collaborative governance structures to improve urban efficiency, service delivery, and quality of life. Within this framework, startups play a critical role in developing solutions in areas such as smart transportation, energy management, environmental monitoring, digital public services, and urban data analytics.

Despite these potentials, the development of smart city ecosystems in many developing contexts, including Tehran, is constrained by structural, political, and administrative barriers. In Tehran's urban governance system, startups face multiple institutional challenges, including regulatory complexity, lack of policy coherence, limited financial support, weak institutional coordination, restricted access to urban data, and insufficient smart infrastructure. These barriers not only limit the operational capacity of startups but also influence the spatial organization of smart city development and contribute to unequal access to digital urban services across the city. Although existing literature has extensively examined technological and economic dimensions of startups in smart cities, fewer studies have addressed the political–administrative constraints and their spatial implications. In particular, there is a research gap regarding how these barriers shape startup performance and how this, in turn, affects spatial planning and governance in Tehran's smart city

*Corresponding author: Seyed Jalaleddin Faraji. E-mail address: *f.jalalfaraji@yahoo.com*

E-ISSN: 2645-5145 / © 2026. TMU Press. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

Cite this article:
Faraji, S.J., Keshvari H., Bahmanfar, H. (2026). Identifying political–administrative barriers to startups in the spatial planning of smart city development in Tehran. *Political Spatial Planning*, 8(4): 38-58. https://doi.org/10.48311/psp.2026.119049.82801

development. Accordingly, this study aims to identify the political–administrative barriers affecting startups and to analyze their implications for the spatial organization of smart city development in Tehran.

Methodology

This research adopts a qualitative approach with an exploratory design. Data were collected through semi-structured interviews with 13 experts and practitioners in the fields of startups, urban innovation, and smart city development in Tehran. Participants were selected through purposive sampling based on their experience and knowledge of urban innovation systems and institutional challenges affecting startups. Data collection continued until theoretical saturation was achieved. The average professional experience of participants exceeded five years in relevant fields such as transportation, digital services, e-commerce, environmental services, fintech, and smart education platforms. The data were analyzed using thematic analysis based on Braun and Clarke's six-step framework, including data familiarization, initial coding, theme identification, theme review, theme definition, and reporting. Codes were extracted from interview transcripts and organized into sub-themes and overarching themes. To ensure validity and reliability, member checking was conducted by sharing preliminary findings with selected participants. In addition, iterative coding and continuous comparison of data were applied to enhance consistency and credibility of the findings.

Results and Discussion

The findings indicate that political–administrative barriers affecting startups in Tehran's smart city ecosystem are multidimensional and structural. These barriers can be categorized into five main groups: policy-related barriers, financial and support limitations, legal and administrative complexity, trust and risk-related challenges, and infrastructural constraints. At the policy level, the absence of long-term strategic planning, policy instability, and lack of institutional coherence create an uncertain environment for startup activity. Frequent changes in priorities and fragmented governance structures reduce the predictability required for innovation-driven ecosystems. Financial and institutional support limitations represent another critical barrier. Insufficient funding mechanisms, lack of effective incentives, and minimal integration of startups into official urban projects significantly restrict their scalability and sustainability. Many startups are forced to operate independently of formal urban governance systems, reducing opportunities for collaboration and innovation diffusion. Legal and administrative complexities further hinder startup development. Multiple regulatory authorities, lengthy administrative procedures, unclear legal frameworks, and weak intellectual property protection increase transaction costs and discourage entrepreneurial activity in urban innovation sectors.

Another important finding is the lack of trust among stakeholders, particularly between startups and public institutions. Limited data sharing, weak transparency, and concerns over data privacy reduce collaboration and slow down innovation processes. Infrastructural limitations, including inadequate digital infrastructure, limited access to open urban data, and high internet costs, further constrain the operational capacity of startups. The findings also reveal that these barriers have significant spatial implications. They contribute to unequal distribution of smart services across urban areas, concentration of innovation in more developed districts, and widening spatial inequalities in access to digital infrastructure. Moreover, limited participation of startups in urban governance leads to slower digital transformation and fragmented smart city development. Overall, the results demonstrate that the main challenge in Tehran's smart city development is not merely technological limitation, but rather institutional and governance inefficiency.

Conclusion

This study concludes that political–administrative barriers significantly limit the capacity of startups to contribute effectively to smart city development in Tehran. These barriers are deeply rooted in governance structures, regulatory frameworks, and institutional fragmentation rather than in technological deficiencies. The findings suggest that startups could play a transformative role in improving urban services, enhancing citizen participation, and supporting data-driven governance if appropriate institutional conditions are provided. However, without structural reforms, their potential remains underutilized. From a spatial planning perspective, these barriers contribute to uneven development of smart services, concentration of innovation in specific urban areas, and increased spatial inequality in access to urban technologies. Therefore, smart city development in Tehran requires a shift from fragmented, short-term, and state-centered governance toward integrated, network-based, and facilitative governance models. Policy recommendations include strengthening institutional coordination, simplifying regulatory frameworks, enhancing access to urban data, developing long-term smart city strategies, and expanding public–private partnership models to support startup participation in urban governance.

فصلنامه آمایش سیاسی فضا

https://psp.modares.ac.ir

مقاله پژوهشی

شناسایی موانع سیاسی–اداری استارت‌آپ‌ها در آمایش فضایی هوشمندسازی تهران

سید جلال‌الدین فرجی[۱*]، حجت‌اله کشوری[۲]، هانیه بهمن‌فر[۳]

[۱] پسادکتری مدیریت شهری، دانشگاه پانتوفیشیال کاتولیک پارانا، کوریتیبا، برزیل و استادیار، گروه مدیریت دولتی (شهری)، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

[۲] دانش‌آموخته کارشناس ارشد مدیریت امور شهری. دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

[۳] دانشجوی دکترای دانشگاه پانتوفیشیال کاتولیک پارانا، کوریتیبا، برزیل.

اطلاعات مقاله

دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۲۲

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۶

واژه‌های کلیدی:

استارت‌آپ‌ها،

موانع سیاسی–اداری،

شهر هوشمند،

ساماندهی فضایی شهر،

تهران.

چکیده

استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بازیگران نوآوری در مدیریت شهری، می‌توانند نقش مؤثری در توسعه خدمات شهری و تحقق چشم‌انداز شهر هوشمند ایفا کنند. بااینحال، در بستر مدیریت شهری تهران، فعالیت این بازیگران نوآور با مجموعه‌ای از موانع سیاسی–اداری مواجه است که نه‌تنها ظرفیت آن‌ها را در کاهش چالش‌ها و ارائه راهکارهای نوآورانه و هوشمند شهری محدود می‌کند، بلکه بر نحوه آمایش و ساماندهی فضای شهر هوشمند تهران نیز، اثرگذار است. براین‌اساس، پژوهش حاضر با هدف شناسایی موانع سیاسی–اداری مؤثر بر عملکرد استارت‌آپ‌ها و تبیین پیامدهای آن بر آمایش فضایی شهر هوشمند تهران، با رویکرد کیفی و استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شده است. داده‌ها ازطریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران استارت‌آپ‌ها، کارشناسان شهری و خبرگان حوزه نوآوری شهری گردآوری گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد موانعی همچون ضعف و ناکارآمدی سیاست‌ها، فقدان انسجام نهادی، محدودیت حمایت‌های دولتی، پیچیدگی مقررات، عدم اعتماد میان ذی‌نفعان، نبود دسترسی مناسب به داده‌های شهری، محدودیت منابع مالی و ضعف زیرساخت‌های هوشمند، ظرفیت استارت‌آپ‌ها را برای مشارکت مؤثر در توسعه شهر هوشمند کاهش داده و ریسک فعالیت‌های نوآورانه را افزایش می‌دهد. این موانع با ایجاد اختلال در شکل‌گیری حکمرانی داده‌محور و کاهش ظرفیت نوآوری شهری، به تشدید نابرابری فضایی در دسترسی شهروندان به خدمات هوشمند منجر می‌شود. در مقابل، فراهم‌سازی بسترهای نهادی و سیاستی مناسب می‌تواند زمینه مشارکت مؤثرتر استارت‌آپ‌ها را در توسعه راهکارهای هوشمند شهری و بهبود ساماندهی فضایی شهر فراهم سازد. براین‌اساس، تقویت انسجام نهادی، اصلاح سیاست‌های حمایتی، تسهیل مقررات و توسعه زیرساخت‌های داده‌محور از الزامات اساسی بهره‌گیری از ظرفیت استارت‌آپ‌ها در مسیر تحقق شهر هوشمند تهران به شمار می‌آید.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های نوآوری، کارآفرینی و رشد اقتصاد دانش‌بنیان شناخته می‌شوند و نقش قابل‌توجهی در تحول ساختارهای اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کنند. این کسب‌وکارهای نوپا با توسعه فناوری‌های نوین، خلق مدل‌های جدید کسب‌وکار و ارائه راهکارهای خلاقانه، ظرفیت‌های جدیدی برای حل مسائل پیچیده شهری و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان فراهم کرده‌اند (Faraji et al., 2026; Forouzanmehr et al., 2020).

*نویسنده مسئول: سید جلال‌الدین فرجی. نشانی رایانامه: f.jalalfaraji@yahoo.com

استناد به این مقاله: فرجی، سیدجلال‌الدین؛ کشوری، حجت‌اله؛ بهمن‌فر، هانیه (۱۴۰۵). شناسایی موانع سیاسی–اداری استارت‌آپ‌ها در آمایش فضایی هوشمندسازی تهران. *فصلنامه آمایش سیاسی فضا*، ۸(۴): ۳۸-۵۸. https://doi.org/10.48311/psp.2026.119049.82801

در همین راستا، با گسترش رویکردهای مبتنی بر نوآوری در مدیریت شهری و شهر هوشمند، استارت‌آپ‌ها به یکی از بازیگران مهم در توسعه خدمات شهری و ارتقای کارآمدی نظام‌های شهری تبدیل شده‌اند. شهرهای هوشمند به‌عنوان یکی از رویکردهای تحول‌آفرین در مدیریت شهری، با هدف ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، افزایش کارآمدی خدمات و تحقق توسعه اقتصادی پایدار طراحی می‌شوند و دستیابی به این اهداف مستلزم بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و ظرفیت‌های نوآورانه است. در این میان، استارت‌آپ‌ها به‌عنوان بازیگران اصلی اکوسیستم نوآوری، نقشی حیاتی در توسعه راهکارهای فناورانه و ایجاد فرصت‌های اقتصادی و شغلی دارند. این کسب‌وکارهای نوپا می‌توانند با خلق مدل‌های نوآورانه در حوزه‌هایی مانند حمل‌ونقل هوشمند، مدیریت انرژی، تحلیل داده‌های شهری و خدمات دیجیتال شهری، نقش مؤثری در پاسخ به چالش‌های شهرهای معاصر ایفا کنند (Komninos, 2018). باوجود این ظرفیت‌ها، فعالیت استارت‌آپ‌ها در بسیاری از شهرهای درحال‌توسعه با مجموعه‌ای از موانع ساختاری، سیاسی و اداری مواجه است. در ایران و به‌ویژه در کلان‌شهر تهران، ضعف هماهنگی نهادی میان نهادهای دولتی و شهری، پیچیدگی فرآیندهای اداری، قوانین و مقررات محدودکننده، دشواری دسترسی به داده‌های شهری و کمبود حمایت‌های مالی ازجمله مهم‌ترین چالش‌هایی هستند که مسیر فعالیت استارت‌آپ‌ها را با محدودیت مواجه می‌سازند (Rodríguez-Bolívar, 2018). چنین شرایطی نه‌تنها موجب افزایش هزینه‌ها و کاهش انگیزه کارآفرینان می‌شود، بلکه می‌تواند ظرفیت نوآوری و سرعت توسعه راهکارهای هوشمند شهری را نیز تحت تأثیر قرار دهد (Kitchin, 2016; Mazzucato, 2018).

تداوم این موانع پیامدهایی فراتر از محدودشدن فعالیت استارت‌آپ‌ها دارد و می‌تواند بر نحوه سازماندهی و توزیع خدمات هوشمند در فضای شهری نیز اثرگذار باشد. در واقع، هنگامی که تعامل میان نهادهای سیاست‌گذار، مدیریت شهری و زیست‌بوم نوآوری با اختلال مواجه شود، فرآیند شکل‌گیری و گسترش خدمات هوشمند شهری نیز با کندی و ناهماهنگی همراه خواهد شد. از این منظر، موانع سیاسی و اداری پیش روی استارت‌آپ‌ها می‌توانند پیامدهایی برای نحوه آمایش و ساماندهی سیاسی فضا در شهرهای هوشمند داشته باشند؛ زیرا توسعه نامتوازن خدمات دیجیتال، محدودشدن نوآوری شهری و کاهش مشارکت بازیگران نوآور در مدیریت شهری می‌تواند الگوی توزیع خدمات و ظرفیت پاسخ‌گویی به مسائل شهری را تحت تأثیر قرار دهد.

باوجود اهمیت این موضوع، بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌های موجود بیشتر بر ابعاد فناورانه یا اقتصادی استارت‌آپ‌ها تمرکز داشته و کمتر به بررسی موانع سیاسی و اداری فعالیت آن‌ها و پیامدهای فضایی–نهادی آن در چارچوب شهر هوشمند پرداخته‌اند؛ به‌ویژه در مورد کلان‌شهر تهران، مطالعات تحلیلی جامعی که به‌طور هم‌زمان به شناسایی این موانع و تبیین پیامدهای آن‌ها بر ساماندهی سیاسی فضای شهری بپردازد، محدود است. ازاین‌رو، بررسی نظام‌مند این موانع می‌تواند درک دقیق‌تری از چالش‌های نهادی پیش‌روی زیست‌بوم نوآوری شهری فراهم کرده و زمینه‌ای برای بهبود سیاست‌گذاری و بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت استارت‌آپ‌ها در مسیر توسعه شهر هوشمند فراهم سازد. براین‌اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل موانع سیاسی–اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها و تبیین پیامدهای آن بر آمایش و ساماندهی سیاسی فضای شهر هوشمند تهران انجام شده و در پی پاسخ به این پرسش است که چه موانع سیاسی و اداری بر عملکرد استارت‌آپ‌ها در توسعه شهر هوشمند تهران تأثیر می‌گذارند و این موانع چه پیامدهایی برای آمایش و ساماندهی سیاسی فضای شهر هوشمند تهران دارند؟

۲. مبانی نظری پژوهش

امروزه شهرنشینی و توسعه شهری به یکی از پدیده‌های برجسته و تعیین‌کننده در سازمان فضایی–اجتماعی جوامع معاصر تبدیل شده است. رشد شتابان شهرها که در بسیاری از موارد فراتر از ظرفیت‌ها و توان مدیریتی نهادهای شهری پیش می‌رود، ارائه کارآمد خدمات عمومی و ساماندهی مناسب فضاهای شهری را به یکی از چالش‌های اساسی مدیریت شهری بدل کرده است. شهر، در ساده‌ترین تعریف، فضایی متراکم از جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی است که در آن شبکه‌ای از روابط نهادی، ساختارهای اداری و الگوهای تعاملات اجتماعی شکل می‌گیرد. در ادبیات نظری شهر، شاخص‌هایی همچون تراکم و اندازه جمعیت، ناهمگونی اجتماعی، کارکردهای اقتصادی، الگوهای روابط اجتماعی، ساختارهای نهادی و اداری، شیوه‌های زندگی شهری و سیمای کالبدی از مؤلفه‌های مهم سازمان فضایی شهر به شمار می‌روند. با افزایش تراکم جمعیتی، به‌ویژه در کلان‌شهرها، مسائل متعددی نظیر ترافیک سنگین، آلودگی هوا، افت کیفیت زندگی و فشار فزاینده بر زیرساخت‌های شهری پدیدار شده است (Dadashpoor, & Afaghpoor, 2016) در چنین شرایطی، نحوه ساماندهی فضاهای شهری و کارآمدی ساختارهای مدیریتی و نهادی نقش تعیین‌کننده‌ای در مواجهه با این چالش‌ها ایفا می‌کند.

در بستر شکل‌گیری شهرهای هوشمند، استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بازیگران اکوسیستم نوآوری شهری شناخته می‌شوند. این کسب‌وکارهای نوآور با اتکا به خلاقیت، انعطاف‌پذیری و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین قادرند راهکارهای نوآورانه‌ای در حوزه‌هایی همچون حمل‌ونقل هوشمند، انرژی پاک، خدمات عمومی دیجیتال، بهداشت شهری و مدیریت پسماند ارائه دهند. به بیان دیگر، استارت‌آپ‌ها نه‌تنها مصرف‌کننده فناوری، بلکه تولیدکننده دانش، راه‌حل و ارزش افزوده دیجیتال در ساختار شهر هوشمند به شمار می‌روند و می‌توانند نقش مهمی در ارتقای کارآمدی مدیریت شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان ایفا کنند. بااین‌حال، نحوه تعامل این بازیگران نوآور با ساختارهای نهادی و اداری شهر و همچنین سیاست‌ها و مقررات حاکم بر فعالیت آن‌ها، می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر میزان اثربخشی آن‌ها در توسعه و ساماندهی فضای شهر هوشمند داشته باشد. در جدول ۱ به‌صورت کلی به مهمترین ابعاد نظری مورد توجه در این پژوهش، اشاره شده است.

جدول ۱. ابعاد و مفاهیم نظری پژوهش

موضوع مورد بررسی	توضیح مختصر
شهر هوشمند	رویکردی نوین در مدیریت شهری مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی، داده‌های بزرگ و حکمرانی مشارکتی که با هدف بهبود کیفیت زندگی، کارایی خدمات و ساماندهی بهینه فضاهای شهری طراحی شده است.
استارت‌آپ‌ها و اکوسیستم نوآوری شهری	کسب‌وکارهای نوپا و فناورمحور که در تعامل با نهادهای دولتی، دانشگاه‌ها و سرمایه‌گذاران، راهکارهای خلاقانه برای مسائل شهری ارائه می‌دهند و موتور محرک نوآوری در شهر محسوب می‌شوند.
ساماندهی فضایی (آمایش فضایی) شهر هوشمند	بازآرایی توزیع جمعیت، فعالیت‌ها و زیرساخت‌ها در فضای شهری تحت تأثیر جریان‌های داده، فناوری‌های هوشمند و الگوهای نوآوری که می‌تواند منجر به شکل‌گیری خوشه‌های نوآوری و توزیع عادلانه خدمات شود.
موانع سیاسی–اداری	مجموعه عواملی مانند نبود سیاست‌گذاری یکپارچه، پراکندگی نهادی، مقاومت بوروکراتیک، بی‌ثباتی قوانین، ضعف شفافیت و حکمرانی چندذی‌نفعی که فعالیت استارت‌آپ‌ها و تحقق شهر هوشمند را محدود می‌کند.
هوش مصنوعی در شهر هوشمند	فناوری تحلیل داده‌های بزرگ و تصمیم‌گیری الگوریتمی که امکان پیش‌بینی الگوهای شهری، بهینه‌سازی حمل‌ونقل، مدیریت انرژی و شبیه‌سازی سناریوهای فضایی را فراهم می‌آورد.

در ادامه به‌صورت مختصر هر یک از این مفاهیم مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۲-۱. شهر هوشمند

در سال‌های اخیر، مفهوم «شهر هوشمند» به‌عنوان یکی از رویکردهای محوری در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری مطرح شده و توجه گسترده سیاست‌گذاران، پژوهشگران و نهادهای شهری را به خود جلب کرده است. شهر هوشمند به شهری اطلاق می‌شود که با اتکا بر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، زیرساخت‌های دیجیتال و سامانه‌های داده‌محور، در جهت ارتقای کیفیت خدمات عمومی، بهبود کارآمدی مدیریت شهری و افزایش رفاه و کیفیت زندگی شهروندان عمل می‌کند (Albino et al., 2015; Caragliu et al., 2011). آنچه شهر هوشمند را متمایز می‌سازد، صرفاً به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته نیست؛ بلکه نوعی رویکرد یکپارچه و داده‌محور به حکمرانی شهری است که در آن فناوری، نوآوری و مشارکت بازیگران مختلف برای حل مسائل پیچیده شهری به‌کار گرفته می‌شود (Batty et al., 2012; Faraji & Jafari Nozar, 2019).

ادبیات پژوهشی شهر هوشمند بر تنوع و چندبُعدی بودن این مفهوم تأکید دارد. مؤلفه‌هایی همچون اقتصاد هوشمند، حکمرانی هوشمند، محیط زیست هوشمند، تحرک‌پذیری هوشمند، شهروندان هوشمند و زندگی هوشمند از ارکان اصلی شهر هوشمند محسوب می‌شوند (Giffinger et al., 2007).

از این منظر، شهر هوشمند تنها یک تحول فناورانه نیست، بلکه نوعی تحول در منطق حکمرانی شهری است. تحقق آن مستلزم بازآرایی فرآیندهای مدیریتی، اصلاح ساختارهای اداری و ایجاد ظرفیت‌های نهادی برای مدیریت داده‌محور و مشارکتی است. بنابراین، شهر هوشمند را می‌توان بستری برای شکل‌دهی به الگوهای نوین ساماندهی و مدیریت فضاهای شهری دانست که در آن فناوری و نوآوری ابزارهایی برای بهبود حکمرانی و حل مسائل پیچیده شهری تلقی می‌شوند.

ازاین‌رو، توسعه شهر هوشمند بدون حضور فعال و هم‌افزای استارت‌آپ‌ها و اکوسیستم نوآوری شهری قابل تصور نیست؛ زیرا این بازیگران با ظرفیت بالای نوآوری و چابکی سازمانی، قادرند شکاف‌های موجود در سیستم سنتی مدیریت شهری را پوشش دهند و مسیر گذار به حکمرانی هوشمند و پایدار شهری را تسهیل کنند.

۲-۲. جایگاه استارت‌آپ‌ها در اکوسیستم نوآوری شهری

در سال‌های اخیر، هم‌زمان با گسترش اقتصاد دانش‌بنیان و تحول دیجیتال، استارت‌آپ‌ها به یکی از بازیگران مهم در اکوسیستم‌های نوآوری شهری تبدیل شده‌اند. اکوسیستم نوآوری شهری به شبکه‌ای از بازیگران شامل دولت، نهادهای شهری، دانشگاه‌ها، شرکت‌های فناور، سرمایه‌گذاران و استارت‌آپ‌ها اطلاق می‌شود که در تعامل با یکدیگر به تولید، توسعه و تجاری‌سازی ایده‌ها و فناوری‌های نوآورانه در بستر شهری می‌پردازند (Audretsch & Belitski, 2017; Komninos, 2015). تعامل و همکاری میان این بازیگران می‌تواند زمینه شکل‌گیری راهکارهای خلاقانه برای حل مسائل پیچیده شهری و ارتقای کارآمدی مدیریت شهری را فراهم سازد.

استارت‌آپ‌ها به‌عنوان کسب‌وکارهای نوپا و نوآور، سازمان‌هایی هستند که بر پایه فناوری، خلاقیت و نوآوری شکل گرفته و با هدف ارائه راه‌حل‌های نوین برای مسائل بازار یا جامعه فعالیت می‌کنند (Ries, 2011). به‌طورکلی، استارت‌آپ به شرکتی جوان اطلاق می‌شود که باوجود منابع محدود، در پی توسعه و عرضه محصول یا خدمتی نوآورانه در بازار است. این کسب‌وکارها معمولاً با هدف دستیابی به یک مدل کسب‌وکار مقیاس‌پذیر و قابل‌تکرار شکل می‌گیرند و از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و رویکردهای کارآفرینانه به‌دنبال ایجاد ارزش اقتصادی و اجتماعی هستند (Blank & Dorf, 2012).

در سطح شهری نیز استارت‌آپ‌ها نقش مهمی در توسعه نوآوری ایفا می‌کنند. این کسب‌وکارها با ارائه محصولات و خدمات مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال، می‌توانند در حوزه‌هایی مانند حمل‌ونقل هوشمند، مدیریت انرژی، تحلیل داده‌های شهری، خدمات سلامت دیجیتال و توسعه خدمات شهری هوشمند نقش مؤثری داشته باشند. ازاین‌طریق، استارت‌آپ‌ها علاوه‌بر کمک به توسعه اقتصاد شهری و ایجاد فرصت‌های شغلی، به بهبود کارایی سیستم‌های شهری، ارتقای کیفیت خدمات عمومی و افزایش کیفیت زندگی شهروندان نیز کمک می‌کنند (Spigel, 2017; Komninos et al., 2008; Faraji et al., 2026; Hosseini-Shakib et al., 2020). بااین‌حال، توسعه فعالیت استارت‌آپ‌ها در حوزه‌های شهری به‌شدت تحت تأثیر بسترهای نهادی و مدیریتی قرار دارد. چارچوب‌های قانونی، ساختارهای اداری، سیاست‌های حمایتی دولت و نحوه تعامل نهادهای حاکمیتی با بخش خصوصی از جمله عواملی هستند که می‌توانند زمینه رشد یا محدودیت فعالیت این کسب‌وکارها را فراهم کنند. تجربه برخی استارت‌آپ‌ها در ایران نیز نشان می‌دهد که تصمیمات نهادهای قانون‌گذار و شرایط سیاستی می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر فعالیت آن‌ها داشته باشد؛ برای نمونه، در سال ۱۳۹۶ تعدادی از استارت‌آپ‌های فعال در حوزه پرداخت الکترونیک با محدودیت‌هایی مواجه شدند که مشکلاتی برای فعالیت کاربران و کسب‌وکارها ایجاد کرد (Moradi et al., 2020).

علاوه‌براین، استارت‌آپ‌ها می‌توانند به‌عنوان واسطه‌ای میان شهروندان و نهادهای مدیریتی عمل کنند. توسعه پلتفرم‌های مشارکتی و اپلیکیشن‌های شهری امکان جمع‌آوری دیدگاه‌ها، نیازها و پیشنهادهای شهروندان را فراهم کرده و به انتقال این اطلاعات به نهادهای تصمیم‌گیر کمک می‌کند. چنین فرایندی می‌تواند موجب افزایش شفافیت، تقویت اعتماد عمومی و بهبود سازوکارهای مشارکت در مدیریت شهری شود. همچنین، استارت‌آپ‌ها با ایجاد شبکه‌های همکاری میان دولت، بخش خصوصی و دانشگاه‌ها می‌توانند زمینه توسعه پروژه‌های مشترک و نوآورانه را فراهم کرده و کارایی ارائه خدمات عمومی را افزایش دهند. از سوی دیگر، استارت‌آپ‌ها با جذب سرمایه‌های خصوصی و توسعه مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه می‌توانند منابع مالی جدیدی برای اجرای پروژه‌های شهری هوشمند فراهم کنند و وابستگی این پروژه‌ها به منابع محدود دولتی را کاهش دهند (Ferraris et al., 2020). فعالیت‌های آموزشی و ترویجی این کسب‌وکارها نیز می‌تواند به گسترش فرهنگ نوآوری، افزایش آگاهی شهروندان نسبت به مزایا و کارکردهای شهر هوشمند و در نهایت ارتقای کیفیت زندگی شهری کمک کند (Kitchin, 2021).

با وجود این ظرفیت‌ها، تجربه شهر تهران نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی در حوزه شهر هوشمند بیشتر بر توسعه زیرساخت‌های فناورانه و شرکت‌های دانش‌بنیان متمرکز بوده و توجه کمتری به حمایت از استارت‌آپ‌ها و رفع موانع اداری و سیاسی پیش روی آن‌ها شده است. در چنین شرایطی، بررسی چگونگی تأثیر این موانع بر فعالیت استارت‌آپ‌ها و پیامدهای آن برای توسعه شهر هوشمند و ساماندهی فضای شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۲-۳. شهر هوشمند و ساماندهی فضایی: بازآرایی سازمان فضایی شهر در بستر نوآوری‌های دیجیتال

ساماندهی فضایی در ادبیات آمایش سرزمین به چگونگی سازماندهی و توزیع جمعیت، زیرساخت‌ها و فعالیت‌ها در فضا اشاره دارد و حاصل تأثیر متقابل نیروهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی است. این مفهوم تنها بر چیدمان کالبدی تمرکز ندارد، بلکه به سازوکارهای نهادی و حکمرانی نیز وابسته است؛ زیرا تصمیمات مدیریتی و مقررات عمومی می‌توانند مسیر توسعه فضایی شهر و

نحوه دسترسی گروه‌های مختلف به خدمات را شکل دهند. از این منظر، سازمان فضایی شهر محصولی پویا و چندبعدی است که تحولات فناورانه نه‌تنها آن را تکمیل، بلکه دگرگون می‌کنند. ورود فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و شکل‌گیری الگوی «شهر هوشمند» لایه‌ای جدید به سازمان فضایی شهر افزوده است. شهر هوشمند تنها مجموعه‌ای از ابزارهای تکنولوژیک نیست؛ بلکه یک منطق فضایی تازه ایجاد می‌کند که در آن جریان‌های داده، زیرساخت‌های هوشمند و پلتفرم‌های دیجیتال بر نحوه ارائه خدمات و شکل‌گیری الگوهای مکانی جدید اثر می‌گذارند(Batty, 2013; Kitchin, 2014). در چنین شرایطی، فرآیندهایی مانند مدیریت هوشمند حمل‌ونقل، خدمات دیجیتال شهری و تصمیم‌گیری داده‌محور می‌توانند تمرکز فضایی برخی کارکردها را کاهش داده، و در مقابل، کانون‌های جدیدی از فعالیت فناورانه را در شهر ایجاد کنند.

یکی از بازیگران کلیدی این تحول، استارت‌آپ‌ها هستند. استارت‌آپ‌ها با توسعه پلتفرم‌های حمل‌ونقل اشتراکی، خدمات برخط و سامانه‌های هوشمند، الگوهای جدیدی از دسترسی و توزیع خدمات شهری را ممکن می‌سازند و موجب بازآرایی جریان‌های فضایی شهر می‌شوند (Komninos, 2008; Spigel, 2017). علاوه‌براین، شکل‌گیری فضاهای نوآوری، مراکز رشد و خوشه‌های استارت‌آپی می‌تواند به ایجاد «برجستگی‌های فضایی نوآوری» درون شهر منجر شود و نقش این بازیگران را در سازمان فضایی تقویت کند (Katz & Wagner, 2014). این فضاها نه‌تنها کارکرد اقتصادی دارند، بلکه حامل نوعی بازتعریف فضایی در شبکه فعالیت‌ها و روابط شهری هستند.

بااین‌حال، توان استارت‌آپ‌ها برای مشارکت در بازتولید سازمان فضایی شهر وابسته به چارچوب‌های نهادی و سیاسی است. پیچیدگی‌های اداری، مقررات سخت‌گیرانه، فقدان سیاست‌های حمایتی و ضعف هماهنگی نهادی می‌تواند روند شکل‌گیری نوآوری فضایی را محدود کند و مانع ایفای نقش این کسب‌وکارها در تحقق الگوی شهر هوشمند شود (Meijer & Bolívar, 2016). در چنین شرایطی، موانع سیاسی–اداری نه‌تنها فعالیت اقتصادی استارت‌آپ‌ها را مختل می‌کند، بلکه پیامدهای فضایی نیز دارد و می‌تواند بر الگوی توزیع خدمات هوشمند، دسترسی عادلانه و شکل‌گیری فضاهای نوآوری در شهر اثرگذار باشد. از این منظر، بررسی نحوه تأثیر این موانع بر فعالیت استارت‌آپ‌ها و پیامدهای آن برای آمایش و ساماندهی سیاسی فضای شهر هوشمند، به‌ویژه در کلان‌شهری مانند تهران، ضرورتی علمی و کاربردی محسوب می‌شود.

۲-۴. نقش هوش مصنوعی در تحول شهر هوشمند و ساماندهی فضایی

هوش مصنوعی به‌عنوان موتور تحول نسل جدید شهرهای هوشمند، شیوه‌های فهم، برنامه‌ریزی و ساماندهی فضا را دگرگون کرده است. برخلاف رویکردهای اولیه که بر زیرساخت‌های فناورانه و اینترنت اشیا تمرکز داشتند، مرحله کنونی شهر هوشمند بر تحلیل داده‌محور و تصمیم‌گیری الگوریتمی استوار است (Kitchin, 2021). دراین‌میان، هوش مصنوعی به یکی از عناصر مهم در تحول شیوه‌های حکمرانی شهری تبدیل شده است. سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با پردازش حجم گسترده‌ای از داده‌های شهری می‌توانند الگوهای مرتبط با تحرک شهری، مصرف انرژی، کاربری زمین و رفتار شهروندان را تحلیل کرده و ابزارهای نوینی برای مدیریت شهری فراهم کنند (Allam & Dhunny, 2019). این روند زمینه‌ساز شکل‌گیری رویکرد «حکمرانی داده‌محور» در شهرهای هوشمند شده است؛ رویکردی که در آن تصمیم‌گیری‌های شهری بیش از پیش بر تحلیل داده‌های بزرگ و مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی استوار است(Faraji & Sajedifar, 2026).

از منظر فضایی نیز گسترش کاربردهای هوش مصنوعی پیامدهای قابل توجهی برای سازمان فضایی شهرها به همراه دارد. تحلیل داده‌های مکانی و زمانی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین امکان درک دقیق‌تر از الگوهای توزیع فعالیت‌های شهری، جریان‌های حرکتی و تمرکز خدمات را فراهم می‌کند و بدین‌ترتیب ابزارهای جدیدی برای برنامه‌ریزی و ساماندهی فضایی ایجاد می‌شود (Batty, 2012). همچنین ظهور فناوری‌هایی مانند «دوقلوهای دیجیتال شهری» که بر ترکیب مدل‌سازی فضایی، داده‌های بلادرنگ و الگوریتم‌های هوش مصنوعی استوار است، امکان شبیه‌سازی و پیش‌بینی سناریوهای مختلف توسعه شهری را فراهم کرده است. بنابراین، گسترش هوش مصنوعی تنها به بهبود کارآمدی مدیریتی محدود نمی‌شود، بلکه ساختار قدرت در مدیریت فضا و شیوه‌های ساماندهی فضایی شهر را نیز دگرگون می‌سازد.

۲-۵. موانع سیاسی و نهادی در پیشبرد فعالیت استارت‌آپ‌ها در شهرهای هوشمند

موانع سیاسی و نهادی از مهم‌ترین عوامل ساختاری محسوب می‌شوند که در ادبیات شهر هوشمند به‌عنوان محدودکننده ظرفیت نوآوری و تحول دیجیتال شهری شناخته شده‌اند. شهر هوشمند به‌عنوان یک نظام حکمرانی مبتنی بر داده، فناوری و تعامل میان بازیگران مختلف، نیازمند چارچوب‌های سیاستی پایدار، هماهنگ و قابل پیش‌بینی است. در غیاب چنین چارچوب‌هایی، فعالیت

بازیگران نوآوری از جمله استارت‌آپ‌ها با عدم قطعیت نهادی و ریسک‌های سیاستی مواجه می‌شود که می‌تواند بر پویایی اکوسیستم نوآوری شهری اثرگذار باشد (Kitchin, 2021).

یکی از مهم‌ترین ابعاد این موانع، نبود سیاست‌گذاری یکپارچه میان نهادهای دولتی و مدیریت شهری است. در بسیاری از شهرها، پراکندگی نهادی، تداخل وظایف سازمانی و نبود حکمرانی دیجیتال منسجم می‌تواند به شکل‌گیری تصمیمات سیاستی ناهماهنگ منجر شود. چنین وضعیتی در ادبیات شهر هوشمند به‌عنوان یکی از عوامل کندکننده فرآیند پیاده‌سازی فناوری‌های نوین و توسعه خدمات شهری هوشمند مطرح شده است (Caragliu et al., 2011). از منظر فضایی، این ناهماهنگی‌ها می‌تواند به توزیع نامتوازن زیرساخت‌ها و خدمات هوشمند در بخش‌های مختلف شهر منجر شود.

مقاومت نهادی در برابر نوآوری نیز از دیگر موانعی است که در مطالعات مرتبط با حکمرانی شهری مورد توجه قرار گرفته است. بسیاری از سازمان‌های عمومی دارای ساختارهای بوروکراتیک و فرهنگ سازمانی محافظه‌کارانه‌اند که ممکن است پذیرش فناوری‌های نوظهور و مدل‌های نوین کسب‌وکار را با چالش مواجه کند (Nam & Pardo, 2011). این نوع مقاومت نهادی می‌تواند فرآیند تعامل میان دولت، بخش خصوصی و استارت‌آپ‌ها را محدود کرده و سرعت تحول دیجیتال در مدیریت شهری را کاهش دهد.

از سوی دیگر، ضعف در سازوکارهای حکمرانی چندذی‌نفعی و مشارکت محدود بازیگران مختلف نیز در ادبیات شهر هوشمند به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم مطرح شده است. تحقق شهر هوشمند مستلزم تعامل میان دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و شهروندان در قالب شبکه‌های نوآوری شهری است. در صورت نبود چنین سازوکارهای تعاملی، ظرفیت هم‌افزایی میان این بازیگران کاهش یافته و فرآیند شکل‌گیری اکوسیستم‌های نوآوری شهری با محدودیت مواجه می‌شود (Caragliu et al., 2011). بی‌ثباتی قوانین و سیاست‌های مرتبط با اقتصاد دیجیتال و فناوری‌های نوین نیز می‌تواند محیط فعالیت شرکت‌های نوپا را با عدم قطعیت مواجه کند. تغییرات مکرر مقررات، ابهام در سیاست‌های داده‌ای و نبود چارچوب‌های تنظیم‌گری شفاف، از جمله عواملی هستند که در مطالعات مربوط به حکمرانی هوشمند به‌عنوان موانع نهادی توسعه نوآوری شهری مورد اشاره قرار گرفته‌اند (Ferraris et al., 2020).

چنین شرایطی می‌تواند بر سرمایه‌گذاری در حوزه خدمات دیجیتال شهری و توسعه زیرساخت‌های هوشمند تأثیرگذار باشد. در کنار این موارد، ضعف شفافیت و پاسخگویی در ساختارهای حکمرانی شهری نیز در برخی مطالعات به‌عنوان عاملی مطرح شده است که می‌تواند دسترسی برابر بازیگران نوآوری به منابع و فرصت‌های توسعه را محدود کند (Kitchin, 2021). در چنین شرایطی، رقابت‌پذیری اکوسیستم نوآوری شهری کاهش یافته و ظرفیت استارت‌آپ‌ها برای مشارکت در حل مسائل شهری ممکن است محدود شود.

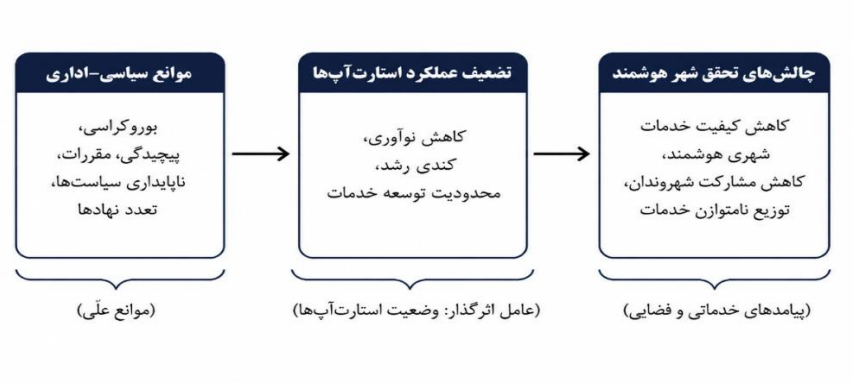
در مجموع، ادبیات نظری شهر هوشمند نشان می‌دهد که موانع سیاسی و نهادی می‌توانند از طریق تأثیر بر سیاست‌گذاری، تنظیم‌گری داده‌ها، سازوکارهای مشارکت و ساختارهای حکمرانی شهری، بر روند توسعه نوآوری شهری اثرگذار باشند. این موانع همچنین می‌توانند به‌طور غیرمستقیم بر الگوهای ساماندهی فضایی شهر هوشمند اثر بگذارند؛ زیرا نحوه دسترسی به زیرساخت‌های دیجیتال، توزیع خدمات هوشمند و استقرار فعالیت‌های نوآورانه در فضاهای شهری تا حد زیادی به چارچوب‌های نهادی و سیاستی وابسته است.

۲-۶. ظرفیت‌های نوآورانه استارتاپ‌ها و مدل مفهومی پژوهش

تحقق شهر هوشمند در دهه‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین رویکردهای تحول در مدیریت شهری تبدیل شده است. شهر هوشمند به‌عنوان نظامی مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی، داده‌محور و شبکه‌های نوآوری تعریف می‌شود که هدف آن ارتقای کیفیت زندگی، بهینه‌سازی خدمات شهری و افزایش کارآمدی حکمرانی است (Hollands, 2015; Nam & Pardo, 2011). بااین‌حال، ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که حرکت به سوی شهر هوشمند با چالش‌هایی در ابعاد سیاستی، نهادی، مشارکتی و زیست‌محیطی همراه است (Faraji et al., 2021). در این چارچوب، استارت‌آپ‌ها به‌عنوان بازیگران نوآور و چابک، در بسیاری از مطالعات به‌عنوان یکی از عناصر کلیدی اکوسیستم نوآوری شهری مطرح شده‌اند (Caragliu et al., 2011). ویژگی‌هایی همچون انعطاف‌پذیری، توانایی توسعه راه‌حل‌های داده‌محور و سرعت در انطباق با نیازهای شهری، موجب شده است که این بازیگران در تحلیل‌های نظری به‌عنوان ظرفیت بالقوه‌ای برای مواجهه با پیچیدگی‌های مدیریت شهری هوشمند شناخته شوند. بااین‌حال، بهره‌گیری از این ظرفیت نوآورانه به شدت وابسته به شرایط نهادی، سیاستی و تنظیم‌گری است (Cohen & Amorós, 2019). در صورتی که محیط نهادی از شفافیت،

ثبات مقررات و دسترسی مناسب به داده‌های شهری برخوردار نباشد، امکان فعال‌سازی ظرفیت‌های استارت‌آپی در اکوسیستم شهر هوشمند با محدودیت مواجه می‌شود. از این منظر، میان چالش‌های تحقق شهر هوشمند و چارچوب‌های سیاسی–اداری حاکم بر فعالیت استارت‌آپ‌ها رابطه‌ای ساختاری برقرار است.

براین‌اساس، ادبیات نظری نشان می‌دهد که کارکرد بالقوه استارت‌آپ‌ها در فرآیند هوشمندسازی شهر نه امری مستقل، بلکه تابعی از کیفیت حکمرانی شهری، سیاست‌گذاری دیجیتال و سازوکارهای نهادی است (Forouzanmehr et al., 2020). این وابستگی نهادی، تحلیل موانع سیاسی و اداری را به بخشی ضروری از فهم سازوکارهای تحقق شهر هوشمند و ساماندهی فضایی آن تبدیل می‌کند. شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی پژوهش حاضر بر مبنای یک زنجیره علی سه‌مرحله‌ای شکل گرفته است که در آن، موانع سیاسی–اداری نقش محرک اولیه و اصلی را ایفا می‌کنند. این موانع که شامل تعارضات نهادی، بروکراسی پیچیده، ناپایداری تصمیم‌گیری، خلأهای قانونی و نبود هماهنگی میان نهادهای متولی شهر هوشمند هستند، به‌عنوان متغیر علّی در تحلیل در نظر گرفته شده‌اند. تأثیر این موانع نه‌تنها بر بستر حکمرانی شهری، بلکه به‌طور مستقیم بر کنشگران نوآور نیز اعمال می‌شود و مسیر توسعه فناوری و نوآوری شهری را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

در مرحله دوم، عملکرد استارت‌آپ‌ها به عنوان متغیر واسط قرار دارد. استارت‌آپ‌ها در شهر هوشمند تهران نقش حیاتی در تولید خدمات دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های هوشمند، ارائه راهکارهای داده‌محور و تقویت مشارکت شهروندی دارند. اما هنگامی که با موانع سیاسی–اداری مواجه می‌شوند، توان آن‌ها برای نوآوری، سرمایه‌پذیری، ورود به بازار شهری، همکاری با نهادهای رسمی و مقیاس‌پذیری خدمات تضعیف می‌شود. لذا این مرحله نشان می‌دهد که چگونه ساختار نهادی نامناسب می‌تواند مسیر خلق ارزش توسط استارت‌آپ‌ها را محدود سازد و ظرفیت آن‌ها را در پیشبرد اقتصاد دیجیتال شهری کاهش دهد.

در مرحله سوم، پیامدهای ناشی از تضعیف عملکرد استارت‌آپ‌ها در سطح خدمات شهری و ساماندهی فضایی شهر هوشمند ظاهر می‌شود. این پیامدها که به‌عنوان خروجی نهایی تلقی می‌شوند، در قالب کاهش کیفیت ارائه خدمات هوشمند، کندشدن فرایند دیجیتالی شدن مدیریت شهری، توزیع نامتوازن خدمات در پهنه‌های مختلف شهر، کاهش مشارکت دیجیتال شهروندان و محدود شدن نوآوری در حل مسائل شهری بروز می‌کنند. این وضعیت در مجموع به شکل‌گیری چالش‌های تحقق شهر هوشمند در تهران می‌انجامد و نشان می‌دهد که چگونه اختلال در بخش نوآوری می‌تواند بر ساماندهی فضایی و کارآمدی خدمات عمومی اثرگذار باشد.

۳. پیشینه پژوهش

۳-۱. پیشینه داخلی

در ادبیات پژوهشی داخلی، مطالعات متعددی به بررسی شهر هوشمند و نقش فناوری‌های نوین در مدیریت شهری پرداخته‌اند؛ بااین‌حال، بررسی هم‌زمان موانع سیاسی–اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها و کارکرد آن‌ها در مواجهه با چالش‌های شهر هوشمند همچنان با خلأ پژوهشی مواجه است.

جبارزاده و همکاران (2020) در پژوهشی با تمرکز بر سیاست‌گذاری شهر هوشمند در ایران، نشان دادند که سیاست‌های کوتاه‌مدت، ناپایداری مدیریتی و فقدان برنامه‌ریزی راهبردی بلندمدت از مهم‌ترین موانع تحقق شهر هوشمند به شمار می‌رود. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که نبود ثبات سیاستی، زمینه مشارکت بازیگران نوآور از جمله استارت‌آپ‌ها را تضعیف می‌کند.

شامی و همکاران (2022) با بررسی حکمرانی شهر هوشمند در کلان‌شهر تهران، به این نتیجه رسیدند که تعدد نهادهای تصمیم‌گیر، نبود متولی مشخص و ضعف انسجام نهادی، فرآیند هوشمندسازی شهری را با اختلال مواجه ساخته است. این پژوهش به نقش ساختارهای اداری ناکارآمد در کاهش اثربخشی سیاست‌های شهری اشاره دارد.

جبارزاده و همکاران (2020) در پژوهشی پیرامون چالش‌های اجرایی شهر هوشمند در ایران، موانع را در ابعاد حقوقی، مدیریتی و مالی دسته‌بندی کرده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که قوانین دست‌وپاگیر، فرایندهای اداری زمان‌بر و کمبود منابع مالی، مشارکت بخش خصوصی و شرکت‌های نوپا در پروژه‌های هوشمندسازی شهری را محدود کرده است.

حضرتی‌پور (2026) با تمرکز بر نقش فناوری اطلاعات در مدیریت شهری، بیان می‌کنند که ضعف زیرساخت‌های دیجیتال، نبود سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و کمبود داده‌های باز شهری، از چالش‌های اساسی حکمرانی هوشمند در تهران است. این مطالعه تأکید دارد که بدون مشارکت فعال بازیگران فناور، از جمله استارت‌آپ‌ها، تحقق حکمرانی داده‌محور امکان‌پذیر نخواهد بود.

ضابطیان و دادگر (2023) در پژوهشی درباره شهروندی هوشمند، نشان دادند که ضعف خدمات برخط، محدودیت مشارکت الکترونیک و نبود اعتماد عمومی، از مهم‌ترین چالش‌های اجتماعی شهر هوشمند در تهران محسوب می‌شود. نتایج این مطالعه به‌طور ضمنی بر نقش پلتفرم‌های نوآورانه و استارت‌آپی در ارتقای تعامل شهروندان با مدیریت شهری تأکید دارد.

باقری و همکاران (2025) در بررسی اکوسیستم استارت‌آپی شهری، به این نتیجه رسیدند که ضعف حمایت‌های سیاستی، نبود مشوق‌های قانونی، مشکلات مالکیت فکری و ریسک بالای سرمایه‌گذاری، از موانع اصلی رشد استارت‌آپ‌های فعال در حوزه خدمات شهری است. این پژوهش بر ضرورت تغییر نقش دولت از تصدی‌گر به تسهیل‌گر تأکید می‌کند.

اله‌کرمی و همکاران (2023) با تحلیل نقش نوآوری دیجیتال در شهر هوشمند تهران، نشان دادند که استارت‌آپ‌ها ظرفیت بالایی برای حل چالش‌های محیط‌زیستی، شهروندی و حکمرانی هوشمند دارند، اما نبود سیاست‌های حمایتی منسجم و ساختارهای اداری منعطف، مانع بهره‌گیری مؤثر از این ظرفیت‌ها شده است.

۳-۲. پیشینه خارجی

در ادبیات بین‌المللی نیز نقش استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی نوآوری در توسعه شهرهای هوشمند موردتوجه فزاینده قرار گرفته است. بسیاری از پژوهش‌ها تأکید می‌کنند که استارت‌آپ‌های فناور با ارائه راه‌حل‌های خلاقانه و مبتنی بر داده می‌توانند در حل مسائل پیچیده شهری مانند حمل‌ونقل، مدیریت انرژی، خدمات شهری و مشارکت شهروندی نقش مؤثری ایفا کنند. بااین‌حال، میزان موفقیت این شرکت‌های نوپا تا حد زیادی به بستر نهادی، سیاستی و مدیریتی شهرها وابسته است.

در همین راستا، اسپیگل[1] (2017) در بررسی اکوسیستم‌های کارآفرینی نشان داده است که رشد و پایداری استارت‌آپ‌ها به وجود شبکه‌ای از نهادهای حمایتی، سیاست‌های تسهیل‌گر و زیرساخت‌های نوآوری وابسته است. از این منظر، شهرهایی که از حکمرانی بازتر و سیاست‌های حمایتی منسجم‌تری برخوردارند، زمینه مناسب‌تری برای فعالیت و رشد استارت‌آپ‌ها فراهم می‌کنند.

همچنین نام و پاردو[2] (2011) در چارچوب مفهومی شهر هوشمند تأکید می‌کنند که نوآوری شهری زمانی تحقق می‌یابد که تعامل مؤثری میان فناوری، مردم و نهادهای حاکم برقرار شود. در چنین بستری، استارت‌آپ‌ها می‌توانند به‌عنوان حلقه واسط میان فناوری‌های نوین و نیازهای واقعی شهر عمل کرده و راه‌حل‌های هوشمند را در بستر خدمات شهری توسعه دهند.

از سوی دیگر، کارالیو[3] و همکاران (2011) با بررسی تجربه شهرهای اروپایی نشان می‌دهند که کیفیت حکمرانی و ظرفیت نهادی نقش تعیین‌کننده‌ای در جذب کارآفرینان فناور و توسعه نوآوری‌های شهری دارد. به بیان دیگر، در شهرهایی که ساختارهای مدیریتی منعطف‌تر و مشارکت‌پذیرتر هستند، استارت‌آپ‌ها فرصت بیشتری برای مشارکت در ارائه خدمات هوشمند شهری پیدا می‌کنند.

[1] Spigel
[2] Nam & Pardo
[3] Caragliu

ادبیات بین‌المللی نشان می‌دهد که استارت‌آپ‌ها یکی از محرک‌های اصلی نوآوری در شهرهای هوشمند محسوب می‌شوند؛ با این حال، کارکرد مؤثر آن‌ها به وجود بستر نهادی مناسب، سیاست‌های حمایتی پایدار و تعامل سازنده میان مدیریت شهری و بازیگران نوآور وابسته است. این موضوع اهمیت بررسی موانع سیاسی–اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها در فرآیند توسعه شهر هوشمند را بیش از پیش برجسته می‌سازد.

۴. روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، کیفی است. رویکرد کیفی به دلیل ماهیت اکتشافی موضوع و ضرورت درک عمیق دیدگاه‌ها و تجربیات کنشگران حوزه استارت‌آپی در مواجهه با موانع سیاسی–اداری انتخاب شده است. روش گردآوری داده‌ها مبتنی بر مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و فعالان حوزه استارت‌آپ و شهر هوشمند در کلان‌شهر تهران بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل متخصصان، مدیران و فعالان حوزه استارت‌آپ، نوآوری شهری و شهر هوشمند است که آشنایی و تجربه مستقیم با چالش‌ها و موانع نهادی و اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها دارند. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شد و انتخاب افراد تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در مجموع ۱۳ مصاحبه عمیق با خبرگان این حوزه انجام شد.

جدول ۲ مشخصات شرکت‌ها و سمت خبرگان مصاحبه‌شونده را که تمامی افراد مورد مطالعه دارای بیش از ۵ سال سابقه فعالیت حرفه‌ای در حوزه‌های مرتبط با شهر هوشمند بوده‌اند، نشان می‌دهد.

جدول ۲. ویژگی های شرکت‌های مصاحبه‌شونده

ردیف	حوزه فعالیت شهر هوشمند	سمت خبرگان
۱	حمل‌ونقل	مدیر روابط با مشتری
۲	حمل‌ونقل	دیجیتال مارکتینگ
۳	خرده‌فروشی برخط هوشمند	تولیدکننده محتوا
۴	خرده‌فروشی برخط هوشمند	مدیر بخش روابط‌عمومی
۵	خدمات هوشمند	مدیریت نیروی انسانی
۶	خدمات الکترونیک هوشمند	تولیدکننده محتوا
۷	محیط‌زیست	مدیریت بازاریابی دیجیتال
۸	انتقالات مالی هوشمند	مدیریت منابع انسانی
۹	خرده‌فروشی برخط	معاونت شرکت
۱۰	خدمات پرداخت هوشمند	مدیریت نیروی انسانی
۱۱	خدمات حمل‌ونقل	مدیریت بازاریابی
۱۲	آموزش الکترونیک و هوشمند	مدیریت گسترش و توسعه کسب‌وکار
۱۳	آموزش الکترونیک و هوشمند	مدیریت تحقیق‌وتوسعه

تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و بر اساس الگوی شش‌مرحله‌ای براون و کلارک انجام شد. این مراحل شامل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جستجوی مضامین، بازبینی مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین و درنهایت گزارش‌نویسی است. در این فرآیند، ابتدا متن مصاحبه‌ها به‌طور کامل مطالعه و کدهای اولیه استخراج شد. سپس کدهای مشابه در قالب مضامین اولیه دسته‌بندی و در ادامه، مضامین اصلی پژوهش شناسایی و سازمان‌دهی شدند.

به‌منظور اطمینان از اعتبار و اعتمادپذیری یافته‌ها، از معیارهای پیشنهادی گوبا و لینکلن در پژوهش‌های کیفی استفاده شد. برای افزایش روایی داده‌ها، بخشی از نتایج و مضامین استخراج‌شده پس از کدگذاری اولیه در اختیار تعدادی از مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت تا صحت تفسیر پژوهشگر مورد تأیید آنان قرار گیرد. همچنین برای تقویت پایایی پژوهش، فرآیند کدگذاری و طبقه‌بندی مضامین چندین بار مورد بازبینی قرار گرفت و تلاش شد ازطریق مقایسه مداوم داده‌ها و بازخوانی متن مصاحبه‌ها، انسجام و دقت در استخراج مضامین حفظ شود. این روش امکان شناسایی و تحلیل موانع سیاسی–اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها و تبیین پیامدهای آن‌ها برای مواجهه با چالش‌های شهر هوشمند و ساماندهی فضای شهر هوشمند تهران را فراهم ساخته و زمینه لازم برای ارائه پیشنهادهای سیاستی در راستای تقویت اکوسیستم نوآوری شهری و تسهیل تحقق شهر هوشمند در تهران را ایجاد کرده است.

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. موانع سیاسی و اداری استارت‌آپ‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، موانع سیاسی و اداری فعالیت استارت‌آپ‌ها در مسیر شکل‌گیری شهر هوشمند تهران، ماهیتی چندبعدی و ساختاری دارند. مضامین استخراج‌شده بیانگر آن است که ضعف در سیاست‌گذاری، فقدان انسجام نهادی، محدودیت‌های حمایتی و مالی، پیچیدگی‌های قانونی و اداری و کاستی‌های زیرساختی، مهم‌ترین عوامل بازدارنده فعالیت استارت‌آپ‌ها در زیست‌بوم نوآوری شهری به شمار می‌روند.

در سطح سیاست‌گذاری، یافته‌ها نشان می‌دهد که ناپایداری تصمیمات و فقدان راهبردهای بلندمدت موجب شکل‌گیری محیطی نامطمئن برای فعالیت‌های نوآورانه شده است. سیاست‌های کوتاه‌مدت، عدم انسجام در ساختارهای سیاستی و نبود چارچوب‌های روشن برای تعامل با بخش خصوصی، امکان برنامه‌ریزی بلندمدت و مشارکت مؤثر استارت‌آپ‌ها در پروژه‌های شهری را محدود می‌کند. چنین شرایطی موجب افزایش ریسک نهادی برای کارآفرینان شده و ظرفیت نوآوری در مدیریت شهری را کاهش می‌دهد. در برخی موارد سیاست‌های اعلامی صرفاً جنبه پوششی داشته و با ساختار واقعی تصمیمات اجرایی هم‌خوانی ندارند. این یافته با ادبیات شهر هوشمند هم‌راستاست که ثبات سیاستی، حکمرانی داده‌محور و هماهنگی نهادی را از پیش‌شرط‌های اصلی نوآوری شهری می‌داند.

از سوی دیگر، ضعف حمایت نهادی و اقتصادی یکی دیگر از موانع مهم توسعه استارت‌آپ‌ها در حوزه خدمات شهری هوشمند محسوب می‌شود. محدودیت منابع مالی، نبود مشوق‌های مؤثر سرمایه‌گذاری و سهم اندک استارت‌آپ‌ها در پروژه‌های شهری، موجب شده است بسیاری از کسب‌وکارهای نوآور امکان مقیاس‌پذیری و توسعه پایدار نداشته باشند. در چنین شرایطی، استارت‌آپ‌ها اغلب ناچار به فعالیت مستقل و خارج از سازوکارهای رسمی مدیریت شهری می‌شوند؛ وضعیتی که ضمن افزایش ریسک اقتصادی، امکان شکل‌گیری همکاری‌های پایدار میان بخش خصوصی و نهادهای شهری را نیز تضعیف می‌کند. در برخی حوزه‌ها، استارت‌آپ‌ها به‌دلیل کندی تصمیمات دولتی ناچار به پیش‌دستی در ارائه خدمات شده‌اند؛ اما این ابتکار عملی نیز به‌دلیل فقدان مجوزهای نهادی با محدودیت مواجه شده است.

همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که پیچیدگی‌های قانونی و اداری یکی از مهم‌ترین موانع ساختاری در مسیر توسعه استارت‌آپ‌ها به شمار می‌رود. تعدد نهادهای مسئول، فرایندهای زمان‌بر اداری، قوانین دست‌وپاگیر و نبود متولی مشخص در حوزه نوآوری شهری، فضای فعالیت برای کارآفرینان را با عدم قطعیت همراه کرده است. علاوه‌براین، ضعف در حمایت از مالکیت فکری و فناوری‌های نوین موجب افزایش محافظه‌کاری در میان فعالان نوآوری و کاهش انگیزه برای تجاری‌سازی ایده‌ها شده است.

بخش مهمی از چالش‌های استارت‌آپی در شهر هوشمند به وجود سطح پایین اعتماد نهادی میان بازیگران اکوسیستم برمی‌گردد. بی‌اعتمادی میان استارت‌آپ‌ها و نهادهای شهری، به‌ویژه در زمینه تبادل داده و اطلاعات، موجب کاهش ریسک‌پذیری و کندی فرآیند راه‌اندازی کسب‌وکارهای نو شده است. به‌علاوه، ضعف در زیرساخت‌های فناورانه – ازجمله هزینه بالای اینترنت و محدودیت در دسترسی به داده‌های باز شهری – مانع دیگری است که بر پایداری اکوسیستم نوآوری شهری تأثیر گذاشته و توان رقابت استارت‌آپ‌ها را کاهش می‌دهد. جدول ۳ مضامین اصلی و فرعی حاصل از پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مضامین اصلی و فرعی مرتبط با مصاحبه‌ها از شرکت‌های استارت‌آپ (محور کلیدی موانع سیاسی و اداری)،

مضامین اصلی	مضامین فرعی	نمونه کدهای اولیه / محورها
موانع سیاست‌گذاری	ضعف و ناکارآمدی سیاست‌ها	سیاست‌های کوتاه‌مدت عدم وجود راهبرد برنامه‌ریزی بلندمدت سیاست کلاً نادرست سیاست‌های ریسکی
	کیفیت پایین سیاست‌ها و فقدان انسجام سیاستی	سیاست‌گذاری عمومی سیاست‌های عملکردی سیاست‌های مدون سیاست‌های پوششی ایجاد ساختارهای سیاستی اهرم سیاستی (ناکارآمد)
موانع حمایتی و مالی	محدودیت حمایت مالی و پشتیبانی ضعیف	حمایت‌های ضعیف دولتی سیاست‌های حمایتی (ناکارآمد) سهم محدود استارت‌آپ‌ها پیش‌دستی استارت‌آپی عدم سرمایه‌گذاری خارجی عدم حمایت از کاربر
	فقدان مشوق‌ها و ابزارهای تشویقی و تسهیل‌کننده	عدم استفاده از جرایم سیاست‌های پوششی
چالش‌های قانونی و اداری	دست و پاگیری و پیچیدگی الزامات قانونی	قوانین دست‌وپاگیر فرایندهای زمان‌بر کسب اینماد
	تعدد و تداخل نهادی	تعدد نهادهای مسئول تعیین قانونی متولی نهادهای مختلف عدم آشنایی بدنه قانونی
	ضعف حمایت از مالکیت فکری و نوآوری	مالکیت فکری حفاظت از مالکیت فکری
	نقش تصدی‌گرای دولت	سهم دولت نقش تصدی‌گری
موانع اعتماد و ریسک‌پذیری	بی‌اعتمادی میان ذی‌نفعان	عدم اعتماد بین مشتریان ریسک استارت‌آپی
	راه‌اندازی دشوار کسب‌وکار	راه‌اندازی مشکلات شکل‌گیری فعالیت
ضعف زیرساخت‌ها و محیط فعالیت	محدودیت زیرساخت‌های فناورانه و محیطی	ضریب نفوذ اینترنت هزینه اینترنت عناصر محیطی اکوسیستم

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مجموع این عوامل نشان می‌دهد که موانع پیش‌روی استارت‌آپ‌ها تنها محدود به چالش‌های اقتصادی یا فناورانه نیست، بلکه ریشه در ساختارهای حکمرانی شهری و چارچوب‌های سیاستی موجود دارد. در واقع، شکل‌گیری شهر هوشمند مستلزم گذار از الگوی سنتی مدیریت شهری مبتنی بر تصدی‌گری دولت به الگوی حکمرانی شبکه‌ای و تسهیل‌گر است؛ الگویی که در آن استارت‌آپ‌ها و بازیگران نوآور بتوانند به‌عنوان شرکای راهبردی در حل مسائل شهری ایفای نقش کنند.

از این منظر، بسیاری از موانع شناسایی‌شده نه‌تنها فعالیت استارت‌آپ‌ها را محدود می‌کنند، بلکه بازتاب‌دهنده چالش‌های ساختاری شهر هوشمند در تهران نیز هستند. به همین دلیل، در ادامه پژوهش چالش‌های کلان شهر هوشمند در ابعاد محیط‌زیستی، شهروندی و حکمرانی مورد بررسی قرار می‌گیرد تا ارتباط میان این چالش‌ها و ظرفیت‌های بالقوه استارت‌آپ‌ها در مواجهه با آن‌ها تبیین شود.

۵-۲. چالش‌های کلیدی شهر هوشمند

بر اساس یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، چالش‌های شهر هوشمند تهران را می‌توان در سه حوزه اصلی حکمرانی، محیط‌زیست و شهروندی دسته‌بندی کرد. این سه حوزه در واقع سه سطح به‌هم‌پیوسته از مسائل شهر هوشمند را بازنمایی می‌کنند: چالش‌های محیط‌زیستی به مسائل کارکردی و مدیریتی شهر در حوزه‌هایی همچون انرژی، آلودگی و پسماند اشاره دارند؛ چالش‌های شهروندی به نحوه دسترسی، مشارکت و اعتماد شهروندان در استفاده از خدمات هوشمند مربوط می‌شوند؛ و چالش‌های حکمرانی به ساختارهای نهادی، سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری حاکم بر توسعه شهر هوشمند مربوط هستند. تحلیل این سه حوزه نشان می‌دهد که نحوه مدیریت و حل این چالش‌ها نه‌تنها بر کیفیت ارائه خدمات هوشمند اثرگذار است، بلکه به‌طور مستقیم بر امکان بهره‌گیری از ظرفیت استارت‌آپ‌ها و در نهایت بر نحوه ساماندهی فضایی شهر هوشمند نیز تأثیر می‌گذارد. از این رو، در این بخش تلاش می‌شود چالش‌های محیط‌زیستی، شهروندی و حکمرانی شهر هوشمند تهران با تأکید بر دو بعد اصلی مورد بررسی قرار گیرند: نخست، نسبت و تعامل این چالش‌ها با ظرفیت‌های نوآورانه استارت‌آپ‌ها در ارائه راه‌حل‌های فناورانه؛ و دوم، پیامدهای فضایی ناشی از این چالش‌ها در توزیع خدمات هوشمند، زیرساخت‌های دیجیتال و فرصت‌های نوآوری در سطح شهر.

این رویکرد امکان می‌دهد تا چالش‌های شهر هوشمند نه به‌صورت مسائل منفرد، بلکه به‌عنوان بخشی از یک نظام نهادی و فضایی تحلیل شوند که در آن، نقش سیاست‌گذاری و موانع سیاسی–اداری در شکل‌گیری یا محدود شدن ظرفیت‌های نوآوری شهری اهمیت اساسی پیدا می‌کند.

۵-۲-۱. چالش‌های حکمرانی هوشمند

در ادامه و به‌منظور تحلیل چالش‌های شهر هوشمند، داده‌های کیفی با تمرکز بر ابعاد حکمرانی شهری مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله، مفاهیم مرتبط با سازوکارهای تصمیم‌گیری، الگوهای مشارکت، زیرساخت‌های اطلاعاتی و نحوه تعامل میان کنشگران شهری استخراج و در قالب مضامین فرعی سازمان‌دهی شد. حاصل این فرایند، شناسایی مضمون اصلی «حکمرانی هوشمند» و مجموعه‌ای از چالش‌های نهادی و اجرایی است که در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. چالش‌های حکمرانی، مأخذ: یافته‌های پژوهش

مضمون اصلی	مضمون فرعی	کدها / مصادیق
حکمرانی هوشمند	ضعف نهادهای تصمیم‌گیری هوشمند	نبود هوشمندسازی پارلمانی
	ضعف شهروندمداری و تعامل هوشمند	ضعف در ایجاد شهروندمداری هوشمند تغییر در تعامل با سایر کنشگران
	محدودیت مشارکت الکترونیک	عدم مشارکت الکترونیک
	نبود مدیریت هوشمند یکپارچه	نبود مدیریت هوشمند یکپارچه عدم تمرکز جریان‌های اطلاعاتی
	ضعف زیرساخت‌های ارتباطی و دیجیتال	کمبود میزان نفوذ و پهنای باند اینترنت
	ضعف توسعه زیرساخت‌های بومی	عدم تولید زیرساخت‌های بومی
	ضعف معیارهای راهبردی و سیاستی	عدم توجه به ملاک‌های اصلی
	ناکارآمدی سیستم‌های اطلاعاتی	ضعف در سیستم‌های اطلاعاتی
	کندی فرایندهای اجرایی و برون‌سپاری	کند بودن برون‌سپاری
	ضعف رقابت‌پذیری و فرصت‌آفرینی	ضعف توسعه رقابت منطقه‌ای فرصت‌های کسب‌وکار (محدود)
	چالش‌های تعالی و توسعه شهری	کمبود توجه به تعالی شهری

یافته‌ها نشان می‌دهد چالش‌های حکمرانی هوشمند در تهران بیش از آنکه ناشی از کمبود فناوری باشد، به ضعف در یکپارچگی مدیریتی، پراکندگی جریان‌های اطلاعاتی و ناکارآمدی برخی زیرساخت‌های ارتباطی و دیجیتال بازمی‌گردد. نبود مدیریت هوشمند یکپارچه و ضعف سیستم‌های اطلاعاتی موجب شده تصمیم‌گیری‌ها در مدیریت شهری به‌صورت پراکنده و جزیره‌ای انجام شود و هماهنگی لازم برای پیشبرد سیاست‌های شهر هوشمند شکل نگیرد.

از سوی دیگر، محدودیت مشارکت الکترونیک، ضعف در سازوکارهای شهروندمداری هوشمند و کندی فرآیندهای اجرایی و برون‌سپاری، امکان شکل‌گیری همکاری مؤثر میان مدیریت شهری، شهروندان و کنشگران نوآوری را کاهش داده است. این وضعیت

به‌طور مستقیم بر ظرفیت فعالیت استارت‌آپ‌ها در حوزه خدمات و راهکارهای شهری اثر گذاشته و امکان شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری شهری و فرصت‌های نوآورانه را محدود می‌کند.

بنابراین می‌توان گفت ضعف در ساختارهای حکمرانی و زیرساخت‌های اطلاعاتی نه‌تنها مانع بهره‌گیری کامل از ظرفیت استارت‌آپ‌ها در حل مسائل شهری می‌شود، بلکه می‌تواند به توسعه نامتوازن خدمات هوشمند و شکل‌گیری الگوهای نابرابر در ساماندهی فضایی شهر هوشمند منجر شود.

۵-۲-۲. چالش‌های زیست‌محیطی

در حوزه محیط‌زیست هوشمند، یافته‌ها نشان می‌دهد که چالش‌های اصلی شهر تهران به ضعف در استقرار، اتصال و یکپارچه‌سازی سامانه‌های هوشمند مرتبط با مدیریت محیط‌زیست بازمی‌گردد. به‌طور کل، ناکامی در ایجاد حکمرانی داده‌محور در حوزه محیط‌زیست، سبب شده است اطلاعات زیست‌محیطی در سامانه‌های مختلف به‌صورت پراکنده و غیرقابل بهره‌برداری باقی بماند و امکان برنامه‌ریزی منسجم برای مدیریت منابع، کنترل آلودگی و ارتقای پایداری شهری فراهم نشود. مجموعه‌ای از چالش‌های زیست‌محیطی در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. چالش‌های زیست‌محیطی، مأخذ: یافته‌های پژوهش

مضمون اصلی	مضمون فرعی	کدها / مصادیق
محیط‌زیست هوشمند	حکمرانی داده‌محور محیط‌زیست	سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS)
	مدیریت هوشمند پسماند	تفکیک هوشمند زباله‌ها مدیریت بهینه بازیافت
	چالش‌های هوشمندسازی منابع آب	عدم استقرار سامانه هوشمند تصفیه سامانه مدیریت چاه‌ها در برقراری چاه‌های هوشمند عدم استقرار سامانه توزیع آب هوشمند
	چالش‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و هوشمند	عدم استقرار نیروگاه تولید برق خورشیدی عدم استقرار سامانه چرخه تولید و توزیع انرژی
	ضعف هوشمندسازی زیرساخت انرژی	عدم هوشمندسازی شبکه برق مجهز به فناوری
	کنترل آلودگی و فناوری‌های زیست‌محیطی	عدم به‌کارگیری بیوفیلترهای مختلف
	مدیریت پایدار منابع آب و پساب	عدم استفاده از سامانه‌های بازچرخانی
	پایش هوشمند کیفیت آب	عدم استفاده از حسگرهای اندازه‌گیری pH آب

ضعف در هوشمندسازی فرایندهای مرتبط با مدیریت پسماند، چرخه آب و انرژی، و پایش آلودگی هوا و منابع نشان می‌دهد که نظام مدیریتی موجود همچنان بیشتر بر اقدامات متمرکز و واکنشی تکیه دارد تا بر پایش هوشمند و تصمیم‌گیری داده‌محور. نبود نظارت بلادرنگ بر کیفیت آب، فقدان سامانه‌های هوشمند در توزیع و بازچرخانی منابع، و عدم بهره‌گیری از فناوری‌های نوین انرژی تجدیدپذیر، موجب شده ظرفیت فناوری اطلاعات و اینترنت اشیاء در کاهش فشارهای زیست‌محیطی شهر به‌طور مؤثر به‌کار گرفته نشود.

در چنین شرایطی، استارت‌آپ‌ها می‌توانند نقش «پیونددهنده» میان داده، فناوری و تصمیم‌گیری ایفا کنند. توان آن‌ها در طراحی سامانه‌های پایش، پلتفرم‌های بازیافت، و مدل‌های مدیریت هوشمند انرژی و آب، می‌تواند کمبودهای موجود در حکمرانی محیط‌زیستی را جبران کند؛ اما در نبود شفافیت داده، دسترسی رسمی به اطلاعات شهری و ثبات سیاستی، این ظرفیت‌ها معطل می‌ماند. بدین‌ترتیب، چالش‌های محیط‌زیستی هوشمند صرفاً مسأله‌ای فنی نیستند، بلکه پیامد مستقیم ضعف حکمرانی داده‌محور و موانع سیاسی–اداری‌اند که مانع از بهره‌گیری مؤثر از نوآوری و فناوری در ساماندهی پایدار و فضایی شهر می‌شوند.

در مجموع، ضعف حکمرانی محیط‌زیستی نه‌تنها موجب کاستی در بهره‌وری منابع طبیعی و خدمات زیست‌محیطی می‌شود، بلکه به‌صورت فضایی نیز نابرابری‌هایی را در کیفیت محیط و سطح دسترسی مناطق مختلف شهر به خدمات پایدار ایجاد می‌کند. این مسئله، پیوند نزدیکی با موضوع اصلی پژوهش دارد و نشان می‌دهد که نحوه مدیریت محیط‌زیست هوشمند می‌تواند یکی از عوامل تعیین‌کننده در ساماندهی فضایی عادلانه و کارای شهر هوشمند باشد.

۵-۲-۳. چالش‌های شهروندی

در حوزه شهروند هوشمند، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که چالش‌های موجود بیش از آنکه به کمبود ابزارهای فناورانه محدود شود، به ضعف زیرساخت‌های نرم، نهادی و فرهنگی بازمی‌گردد. در واقع، مسئله اصلی نه صرفاً دسترسی به فناوری، بلکه کیفیت

توزیع، آموزش، اعتمادسازی و یکپارچگی نظام ارائه خدمات هوشمند است که بر میزان مشارکت و کنشگری شهروندان اثر می‌گذارد. مجموعه‌ای از چالش‌های شهروندی حاصل از یافته‌های پژوهش در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. چالش‌های شهروندی، مأخذ: یافته‌های پژوهش

مضمون اصلی	مضمون فرعی	کدها / مصادیق
شهروند	دسترسی دیجیتال و شفافیت اطلاعات	عدم دسترسی برخط به سوابق و اطلاعات
	شکاف دیجیتال و نفوذ فناوری اطلاعات	عدم وجود میزان نفوذ فناوری اطلاعات
	ضعف نظام آموزش و توانمندسازی شهروندان	عدم ایجاد نظام آموزشی عدم تمرکز مراکز آموزش
	ناتوانی فناورانه در ارائه خدمات	ناتوانی در ایجاد ابزارها و سیستم‌های فناور ضعف در ارائه خدمات برخط
	تعامل فرهنگی و تبادل اجتماعی محدود	امکان تبادل کم و ارائه محصولات فرهنگ‌ها نبود تنوع فرهنگی
	چالش‌های حریم خصوصی و اعتماد عمومی	عدم رعایت حفظ حریم خصوصی
	بی‌توجهی به سرمایه انسانی آگاه	عدم توجه به جمعیت باسواد
	ضعف خلاقیت و نوآوری اجتماعی	کمبود خلاقیت و نوآوری
	ضعف پیوندهای بین‌المللی شهری	ارتقای شهر در سطح بین‌الملل (ضعیف) نبود سرمایه‌گذاری تجار خارجی

نخست، در بُعد دسترسی دیجیتال و شفافیت اطلاعات، نبود امکان دسترسی برخط و یکپارچه به سوابق و داده‌های شهری، شفافیت و پاسخ‌گویی را تضعیف کرده و مانع از شکل‌گیری مشارکت آگاهانه شهروندان در تصمیم‌سازی‌های شهری می‌شود. هم‌زمان، شکاف دیجیتال و توزیع نامتوازن نفوذ فناوری اطلاعات در مناطق مختلف شهر، زمینه‌ساز نابرابری در بهره‌مندی از خدمات هوشمند شده و عدالت فضایی را با چالش مواجه کرده است.

در بُعد آموزش و توانمندسازی فناورانه، فقدان نظام آموزشی منسجم و تمرکززدایی‌نشده برای ارتقای سواد دیجیتال، موجب شده بخش قابل‌توجهی از شهروندان توان استفاده مؤثر از خدمات و پلتفرم‌های هوشمند را نداشته باشند. این وضعیت، ناتوانی در بهره‌گیری از ابزارها و سامانه‌های فناورانه و ضعف در استفاده از خدمات برخط را تشدید کرده و کارآمدی زیست‌بوم شهر هوشمند را کاهش داده است.

از سوی دیگر، چالش‌های حریم خصوصی و اعتماد عمومی به‌عنوان یکی از موانع بنیادین شهروندی هوشمند مطرح است. عدم رعایت اصول حفاظت از داده‌ها و شفاف نبودن سازوکارهای استفاده از اطلاعات شخصی، اعتماد اجتماعی را تضعیف کرده و انگیزه مشارکت در پلتفرم‌های هوشمند شهری را کاهش داده است. این بی‌اعتمادی، به‌طور مستقیم بر خلاقیت و نوآوری اجتماعی اثر گذاشته و مانع از فعال‌شدن ظرفیت سرمایه انسانی آگاه و تحصیل‌کرده در حل مسائل شهری می‌شود.

همچنین، ضعف تعاملات فرهنگی، محدودیت تبادل اجتماعی و کم‌رنگ بودن پیوندهای بین‌المللی شهری، موجب کاهش تنوع، یادگیری بین‌شهری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی شده است؛ امری که توسعه اکوسیستم نوآوری و رشد استارت‌آپ‌های شهری را با محدودیت مواجه می‌سازد.

در مجموع، چالش‌های شهروندی هوشمند ارتباط مستقیمی با محور اصلی پژوهش دارد؛ زیرا بدون شکل‌گیری شهروندی آگاه، توانمند و برخوردار از دسترسی برابر، تحقق ساماندهی فضایی عادلانه در شهر هوشمند امکان‌پذیر نخواهد بود. تداوم شکاف دیجیتال و ضعف مشارکت اجتماعی می‌تواند به بازتولید نابرابری‌های فضایی در دسترسی به خدمات و فرصت‌های نوآورانه منجر شود و ظرفیت استارت‌آپ‌ها برای ارائه راه‌حل‌های فراگیر و مقیاس‌پذیر را محدود سازد.

۵-۳. پیامدهای موانع سیاسی–اداری بر عملکرد استارت‌آپ‌ها و ساماندهی فضایی شهر هوشمند تهران

بر اساس یافته‌های پژوهش، موانع سیاسی و اداری بر عملکرد استارت‌آپ‌ها در توسعه شهر هوشمند تهران اثرگذار هستند و این تأثیر صرفاً محدود به اختلال در فرآیندهای نوآوری فناورانه نیست، بلکه پیامدهای عمیق‌تری در سطح حکمرانی شهری، آمایش فضایی، اقتصاد نوآوری و مشارکت اجتماعی شهروندان به همراه دارد. این پیامدها در مجموع منجر به تضعیف ساماندهی سیاسی–فضایی شهر هوشمند و انحراف آن از اهداف توسعه متوازن و پایدار می‌شود.

۵-۳-۱. پیامدهای حکمرانی و مدیریتی

موانعی نظیر بوروکراسی پیچیده اداری، عدم شفافیت و دسترس‌پذیری داده‌های شهری، و ضعف هماهنگی نهادی میان سازمان‌های متولی، موجب محدود شدن نقش استارت‌آپ‌ها در نظام حکمرانی شهر هوشمند شده است. در چنین شرایطی، استارت‌آپ‌ها با دسترسی محدود به داده‌ها و پروژه‌های شهری مواجه بوده و امکان مشارکت مؤثر در تصمیم‌سازی و ارائه راه‌حل‌های داده‌محور را از دست می‌دهند. این وضعیت، فرآیند نوآوری شهری را کند کرده و موجب تداوم الگوهای متمرکز و غیرانعطاف‌پذیر تصمیم‌گیری در مدیریت شهری می‌شود.

پیامد آمایشی این وضعیت، عدم شکل‌گیری نظام حکمرانی داده‌محور در مدیریت فضایی شهر است؛ به‌گونه‌ای که سیاست‌گذاری‌های شهری همچنان بدون بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت فناوری‌های هوشمند و کنشگران نوآور انجام می‌شود و امکان تنظیم بهینه روابط فضایی و خدمات شهری کاهش می‌یابد.

۵-۳-۲. پیامدهای فضایی و آمایشی

موانع نهادی و محدودیت‌های ساختاری در تعامل با استارت‌آپ‌ها، تأثیر مستقیمی بر الگوی توزیع فضایی خدمات شهر هوشمند دارد. ضعف دسترسی به فناوری و حمایت‌های نهادی سبب می‌شود که خدمات هوشمند به‌صورت نامتوازن در سطح شهر توسعه یابد و عمدتاً در مناطق مرکزی و برخوردار متمرکز شود. از سوی دیگر، استارت‌آپ‌ها نیز به دلیل ریسک‌های اداری و محدودیت‌های اجرایی، تمایل بیشتری به فعالیت در این مناطق دارند.

در نتیجه، شکاف دیجیتال و نابرابری فضایی در دسترسی به زیرساخت‌ها و خدمات شهر هوشمند تشدید می‌شود و آمایش فضایی شهر از مسیر عدالت‌محور و متوازن فاصله می‌گیرد. این امر با اصول بنیادین ساماندهی فضایی شهر هوشمند که بر توزیع عادلانه فرصت‌ها و خدمات تأکید دارد، در تعارض است.

۵-۳-۳. پیامدهای نوآوری و اقتصاد شهری

تداوم موانع اداری و سیاسی، فضای فعالیت اقتصادی استارت‌آپ‌های شهری را ناامن و پرریسک می‌سازد. این وضعیت منجر به کاهش سرمایه‌گذاری در حوزه نوآوری‌های شهری و تضعیف اکوسیستم نوآوری می‌شود. در غیاب حمایت‌های نهادی و سیاست‌های تسهیل‌گر، ظرفیت بخش خصوصی و استارت‌آپ‌ها برای حل مسائل پیچیده شهری فعال نشده و شهر از مزایای اقتصاد دیجیتال محروم می‌ماند.

پیامد فضایی این وضعیت، عدم شکل‌گیری خوشه‌های نوآوری شهری در مقیاس کلان‌شهر تهران است؛ امری که می‌توانست نقش مهمی در بازآفرینی فضایی، اشتغال‌زایی و ارتقای رقابت‌پذیری شهری ایفا کند.

۵-۳-۴. پیامدهای اجتماعی–شهروندی

موانع نهادی و ضعف حکمرانی شفاف، علاوه بر اثرگذاری بر استارت‌آپ‌ها، پیامدهای اجتماعی قابل‌توجهی نیز به همراه دارد. کاهش اعتماد شهروندان به پلتفرم‌ها و خدمات هوشمند، افت مشارکت دیجیتال و تضعیف سرمایه اجتماعی، از جمله نتایج این وضعیت است. در چنین شرایطی، شهروندان نقش فعالی در تولید داده، بازخورددهی و مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری شهری ایفا نمی‌کنند.

پیامد نهایی این روند، کاهش مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری و حکمرانی شهری است که یکی از ارکان اساسی شهر هوشمند به‌شمار می‌رود و غفلت از آن می‌تواند مشروعیت و کارایی سیاست‌های هوشمندسازی را تضعیف کند.

۶. تجزیه و تحلیل

تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از چالش‌های موجود در مسیر تحقق شهر هوشمند تهران، ریشه در ساختارهای سیاسی و اداری حاکم بر نظام مدیریت شهری دارند. در واقع، داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که نحوه سازماندهی نهادی، الگوی سیاست‌گذاری و شیوه تعامل نهادهای دولتی با بازیگران نوآور، تعیین‌کننده میزان موفقیت یا ناکامی در بهره‌گیری از ظرفیت استارت‌آپ‌ها در توسعه شهر هوشمند است. از این منظر، مسئله اصلی نه فقدان فناوری، بلکه وجود شکاف میان ظرفیت‌های فناورانه و سازوکارهای نهادی مدیریت شهری است. یکی از ویژگی‌های بارز نظام سیاست‌گذاری شهر هوشمند در تهران، غلبه رویکردهای کوتاه‌مدت و پروژه‌محور است. چنین رویکردی موجب شده است که برنامه‌های هوشمندسازی شهر بیشتر در قالب طرح‌ها و اقدامات مقطعی تعریف شوند و کمتر در قالب یک راهبرد بلندمدت و یکپارچه دنبال گردند. در نتیجه، با

تغییر مدیران یا اولویت‌های سیاسی، بسیاری از طرح‌ها با وقفه یا تغییر جهت مواجه می‌شوند. این وضعیت نه تنها تداوم برنامه‌های هوشمندسازی را با چالش روبه‌رو می‌کند، بلکه فضای فعالیت استارت‌آپ‌ها را نیز با عدم قطعیت مواجه می‌سازد. در چنین شرایطی، استارت‌آپ‌ها که برای توسعه محصولات و خدمات خود نیازمند ثبات سیاستی و چشم‌اندازهای روشن هستند، قادر به برنامه‌ریزی بلندمدت نبوده و اغلب با ریسک‌های نهادی مواجه می‌شوند.

در کنار این مسئله ساختار نهادی مدیریت شهری در تهران از نظر سازمانی و نهادی با نوعی پراکندگی و چندپارگی مواجه است. تعدد نهادهای تصمیم‌گیر، نبود متولی واحد برای راهبری شهر هوشمند و ضعف هماهنگی میان سازمان‌های مختلف شهری، موجب شده است که سیاست‌ها و اقدامات مرتبط با شهر هوشمند به‌صورت پراکنده و گاه متعارض اجرا شوند. در چنین بستری، استارت‌آپ‌ها برای تعامل با مدیریت شهری با مسیرهای اداری پیچیده و زمان‌بر مواجه می‌شوند و اغلب با عدم شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای پروژه‌ها روبه‌رو هستند. این وضعیت نشان می‌دهد که تحقق شهر هوشمند مستلزم اصلاح سازوکارهای نهادی و تقویت حکمرانی یکپارچه شهری است؛ زیرا بدون وجود ساختارهای هماهنگ و شفاف، ظرفیت‌های فناورانه استارت‌آپ‌ها به‌طور کامل قابل بهره‌برداری نخواهد بود.

از سوی دیگر، تحلیل یافته‌ها بیانگر آن است که چارچوب‌های قانونی و حمایتی موجود نیز به اندازه کافی با الزامات اقتصاد دیجیتال و نوآوری شهری سازگار نیستند. ضعف حمایت‌های حقوقی، پیچیدگی فرایندهای اداری و نبود سیاست‌های تشویقی مؤثر، سبب شده است که بخش مهمی از ظرفیت نوآوری استارت‌آپ‌ها بالفعل نشود. در چنین شرایطی، نقش دولت و مدیریت شهری بیشتر در قالب یک بازیگر مداخله‌گر و تصدی‌گر ظاهر می‌شود، درحالی‌که تجربه بسیاری از شهرهای موفق نشان می‌دهد که نقش دولت در زیست‌بوم شهر هوشمند باید بیشتر در قالب تسهیل‌گری، تنظیم‌گری و ایجاد بسترهای حمایتی تعریف شود. عدم تحقق این نقش، موجب محدود شدن تعامل میان بخش عمومی و اکوسیستم نوآوری شده و سرعت توسعه راهکارهای هوشمند شهری را کاهش می‌دهد. نکته مهم دیگر آن است که پیامدهای این موانع صرفاً به سطح فعالیت استارت‌آپ‌ها محدود نمی‌شود، بلکه در ابعاد مختلف شهر هوشمند نیز انعکاس می‌یابد. به بیان دیگر، چالش‌های شناسایی‌شده در حوزه‌های محیط‌زیست هوشمند، شهروندی هوشمند و حکمرانی هوشمند تا حد زیادی بازتاب محدودیت‌های نهادی و اداری موجود هستند. زمانی که استارت‌آپ‌ها امکان دسترسی به داده‌های شهری، مشارکت در پروژه‌های مدیریت شهری و تعامل مؤثر با نهادهای عمومی را نداشته باشند، ظرفیت آن‌ها برای ارائه راهکارهای نوآورانه در حل مسائل شهری نیز محدود می‌شود. در نتیجه، بسیاری از مسائل شهری که می‌توانند از طریق فناوری و نوآوری تا حدی مدیریت شوند، همچنان در قالب چالش‌های پایدار باقی می‌مانند.

در همین چارچوب، می‌توان گفت که استارت‌آپ‌ها در صورت فراهم شدن بسترهای نهادی مناسب، قادرند نقش مهمی در رفع چالش‌ها و بهبود کارکردهای مختلف شهر هوشمند ایفا کنند. در حوزه محیط‌زیست شهری، راهکارهای مبتنی بر داده و فناوری می‌تواند به بهینه‌سازی مصرف منابع، بهبود نظام پایش محیط‌زیستی و افزایش کارایی مدیریت انرژی و پسماند کمک کند. در حوزه شهروندی هوشمند نیز توسعه پلتفرم‌های دیجیتال می‌تواند دسترسی شهروندان به خدمات شهری را تسهیل کرده، مشارکت عمومی را افزایش دهد و سطح آگاهی و تعامل شهروندان با مدیریت شهری را ارتقا بخشد. همچنین در حوزه حکمرانی هوشمند، ابزارهای داده‌محور و سامانه‌های تحلیلی می‌توانند به بهبود هماهنگی میان نهادهای مختلف، افزایش شفافیت و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مدیریتی کمک کنند.

در مجموع، تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تحقق شهر هوشمند در تهران بیش از آنکه به توسعه فناوری وابسته باشد، به اصلاح سازوکارهای حکمرانی شهری و رفع موانع سیاسی و اداری وابسته است. در واقع، تا زمانی که ساختارهای نهادی مدیریت شهری نتوانند بستری پایدار، شفاف و هماهنگ برای فعالیت بازیگران نوآور فراهم کنند، ظرفیت استارت‌آپ‌ها برای مشارکت در حل مسائل شهری به‌طور کامل فعال نخواهد شد. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که تقویت حکمرانی یکپارچه، ایجاد سیاست‌های پایدار و اصلاح چارچوب‌های نهادی و قانونی، پیش‌شرط اساسی برای بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت استارت‌آپ‌ها در ساماندهی و توسعه شهر هوشمند تهران محسوب می‌شود.

۶-۱. مقایسه با مطالعات پیشین و تبیین نوآوری پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که توسعه شهر هوشمند در تهران بیش از آنکه با فقدان فناوری‌های نوین مواجه باشد، از ناحیه موانع سیاسی–اداری و ضعف حکمرانی داده‌محور آسیب می‌بیند؛ موانعی که مستقیماً ظرفیت عملکردی استارت‌آپ‌ها را

محدود می‌سازند. در واقع، استارت‌آپ‌ها به‌عنوان بازیگران اصلی زیست‌بوم نوآوری شهری می‌توانند پیشران تحول دیجیتال و بهبود کارکردهای شهری باشند، اما هنگامی که با ساختارهای اداری غیرمنعطف، سیاست‌گذاری‌های متعارض و فرایندهای بوروکراتیک روبه‌رو می‌شوند، نقش تسهیل‌گر آنان در تحقق شهر هوشمند تضعیف می‌شود.

این یافته با نتایج برخی پژوهش‌های داخلی هم‌خوان است که بر نقش چالش‌های نهادی و ساختاری در تضعیف فعالیت استارت‌آپ‌ها در حوزه خدمات شهری تأکید کرده‌اند. برای نمونه، شامی و همکاران (2022) نشان داده‌اند که پیچیدگی نظام مجوزدهی و عدم شفافیت مقررات، مانع ورود استارت‌آپ‌ها به عرصه حمل‌ونقل و خدمات شهری می‌شود.

چنین نتایجی با ادبیات بین‌المللی در حوزه شهرهای هوشمند نیز همسو است. نام و پاردو (2011) بر این باورند که توسعه شهر هوشمند تنها زمانی به نتیجه می‌رسد که پیوند مؤثری میان فناوری، مردم و نهادهای حاکم برقرار شود؛ در غیر این صورت، زیست‌بوم نوآوری از جمله استارت‌آپ‌ها نمی‌تواند نقش خود را ایفا کند. بر همین پایه، کارالیو و همکاران (2011) کیفیت حکمرانی و ظرفیت‌های نهادی را شرط اصلی بهره‌گیری از توان کارآفرینان فناور در شهرهای هوشمند می‌دانند. مایر و رودریگرز بولیوار[1] (2016) نیز تأکید می‌کنند که استارت‌آپ‌ها زمانی می‌توانند به نوآوری شهری کمک کنند که ساختار حکمرانی از شکل سلسله‌مراتبی سنتی به الگوی شبکه‌ای و مشارکتی تحول یابد.

نتایج این پژوهش نیز این دیدگاه‌ها را در بستر تهران تأیید می‌کند. ضعف هماهنگی نهادی میان بخش‌های مختلف مدیریت شهری، پیچیدگی مقررات، نبود زیرساخت‌های داده‌ای باز و سیاست‌های حمایتی ناپیوسته باعث شده استارت‌آپ‌ها قادر نباشند در تدوین و اجرای راه‌حل‌های هوشمند شهری نقشی مؤثر ایفا کنند. به بیان دیگر، موانع سیاسی–اداری محدودکننده عملکرد استارت‌آپ‌ها هستند، و این محدودیت خود به اختلال در شکل‌گیری خدمات هوشمند و نابرابری فضایی در توزیع آن‌ها منجر می‌شود.

نوآوری اصلی این پژوهش در ترسیم پیوند علّی میان موانع سیاسی–اداری، تضعیف زیست‌بوم استارت‌آپی و پیامدهای فضایی و مدیریتی توسعه شهر هوشمند تهران نهفته است؛ بدین معنا که بدون بازآرایی نهادی و حکمرانی داده‌محور، نقش استارت‌آپ‌ها در ساماندهی فضایی و بهبود کارکردهای شهری هرگز به‌طور کامل بالفعل نخواهد شد.

۷. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و بررسی نقش موانع سیاسی و اداری در کاهش کارایی استارت‌آپ‌ها و پیامدهای آن بر آمایش و ساماندهی سیاسی فضای شهر هوشمند تهران انجام شد. تحلیل داده‌های کیفی نشان داد که اگرچه تهران از نظر ظرفیت‌های فناورانه، منابع انسانی و حضور استارت‌آپ‌های توانمند دارای پتانسیل بالایی برای گذار به شهر هوشمند است، اما ساختارهای حکمرانی و نهادی موجود به‌گونه‌ای عمل می‌کنند که این ظرفیت‌ها به‌طور کامل بالفعل نمی‌شود.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری شهر هوشمند در تهران با غلبه رویکردهای کوتاه‌مدت، پراکندگی نهادی و ضعف هماهنگی سازمانی مواجه است؛ امری که نه تنها مانع مشارکت مؤثر استارت‌آپ‌ها می‌شود، بلکه توان سیستم مدیریت شهری برای اتخاذ راهبردهای یکپارچه و داده‌محور را نیز محدود می‌سازد. این وضعیت موجب می‌شود استارت‌آپ‌ها با عدم قطعیت نهادی، موانع قانونی و دسترسی محدود به داده‌ها و پروژه‌های شهری مواجه شوند. در نتیجه، ظرفیت نوآوری و راهکارهای فناورانه‌ای که می‌توانند در حل مسائل شهری نقش مؤثری داشته باشند، به‌طور کامل در نظام مدیریت شهری به کار گرفته نمی‌شوند. رفع موانع موجود می‌تواند به فعال‌سازی نقش استارت‌آپ‌ها به‌عنوان موتور محرک نوآوری شهری بینجامد. استارت‌آپ‌ها قادرند در حوزه‌های مختلف، راهکارهای داده‌محور و خلاقانه ارائه دهند که به ارتقای کیفیت مدیریت شهری، کاهش نابرابری‌های فضایی و افزایش مشارکت شهروندان منجر شود.

از منظر آمایش و ساماندهی سیاسی فضای شهر هوشمند، تداوم این موانع پیامدهای مهمی به همراه دارد. محدود شدن نقش استارت‌آپ‌ها در توسعه خدمات هوشمند، موجب کاهش کارایی سیستم مدیریت شهری، کند شدن روند تحول دیجیتال در خدمات عمومی و شکل‌گیری نابرابری در دسترسی فضایی به خدمات هوشمند می‌شود. در چنین شرایطی، توسعه شهر هوشمند به‌جای آنکه به یک فرآیند یکپارچه و نظام‌مند تبدیل شود، بیشتر در قالب پروژه‌های پراکنده و کوتاه‌مدت باقی می‌ماند. بنابراین می‌توان

[1] Meijer & Rodríguez Bolívar

نتیجه گرفت که تحقق شهر هوشمند در تهران بیش از هر چیز به اصلاح سازوکارهای حکمرانی شهری، کاهش موانع سیاسی و اداری و ایجاد بسترهای نهادی مناسب برای مشارکت بازیگران نوآور وابسته است.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استارت‌آپ‌ها می‌توانند به‌عنوان یکی از بازیگران مهم در توسعه شهر هوشمند نقش‌آفرینی کنند، اما تحقق این نقش مستلزم وجود نظام حکمرانی شهری انعطاف‌پذیر، هماهنگ و مبتنی بر سیاست‌های پایدار است. در غیر این صورت، ظرفیت‌های نوآورانه موجود در زیست‌بوم فناوری شهری به‌طور کامل در خدمت بهبود مدیریت شهری و ساماندهی فضایی شهر قرار نخواهد گرفت.

بر اساس نتایج پژوهش، برخی راهکارهای عملیاتی به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. اصلاح سیاست‌های کوتاه‌مدت و ایجاد برنامه‌ریزی بلندمدت برای حمایت از استارت‌آپ‌ها و تضمین پایداری پروژه‌های هوشمند.
۲. تقویت انسجام نهادی و تعیین متولیان مشخص برای هماهنگی میان سازمان‌های شهری و کاهش پراکندگی تصمیم‌ها.
۳. بازنگری در مقررات و رویه‌های اداری مرتبط با همکاری بخش عمومی و استارت‌آپ‌ها به‌منظور کاهش پیچیدگی‌های بوروکراتیک و تسریع اجرای پروژه‌های نوآورانه شهری.
۴. طراحی سازوکارهای حمایتی در حوزه‌های مالی، حقوقی و زیرساختی که بتواند زمینه رشد و فعالیت پایدار استارت‌آپ‌های فعال در حوزه خدمات شهری را فراهم کند.
۵. فراهم‌سازی دسترسی کنترل‌شده و نظام‌مند استارت‌آپ‌ها به داده‌های شهری به‌منظور توسعه راهکارهای داده‌محور برای حل مسائل شهری.
۶. توسعه مدل‌های مشارکت عمومی–خصوصی و ایجاد بسترهای تعامل میان مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها.
۷. یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و توسعه حکمرانی داده‌محور برای افزایش شفافیت، کارایی تصمیم‌گیری و بهبود هماهنگی میان نهادهای مختلف.
۸. برنامه‌ریزی برای توزیع متوازن زیرساخت‌ها و خدمات دیجیتال در سطح شهر به‌منظور جلوگیری از تمرکز خدمات هوشمند در برخی مناطق و کاهش نابرابری فضایی.

با اجرای این راهکارها، ظرفیت استارت‌آپ‌ها برای حل چالش‌های شهر هوشمند افزایش یافته و مسیر تحقق یک تهران هوشمند، پایدار و پاسخگو هموار می‌شود.

سپاس‌گزاری

نویسندگان از حمایت‌های دانشگاه پانتوفیشیال کاتولیک پارانا برزیل و دانشگاه علامه طباطبایی کمال تشکر و قدردانی را دارند.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول (۳۳,۳ درصد)، نویسنده دوم (۳۳,۳ درصد) و نویسنده سوم (۳۳,۳ درصد)

تعارض منافع

تعارض منافعی در فرایند انجام این پژوهش وجود نداشته است.

منابع مالی و حمایت‌ها

این پژوهش بدون دریافت هیچ حمایت مالی انجام شده است.

References

Albino, V., Berardi, 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

Allam, Z., & Dhunny, Z.A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities,* 89: 80–91. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.032

Audretsch, D.B., & Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: Establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer*, 42(5): 1030–1051. https://doi.org/10.1007/s10961-016-9473-8

Bagheri, A., Faraji, O., Arabzadeh, M., Ghodrati, H. (2025). Analysis of financial risk management model in knowledge-based startup companies. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 4(2): 1-18. https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.4.2.14 **[In Persian]**

Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography,* 3(3): 274–279. https://doi.org/10.1177/2043820613513390

Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1): 481–518. https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3

Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company.* K&S Ranch.

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

Cohen, B., & Amorós, J.E. (2019). Entrepreneurial ecosystems and smart city innovation. *Small Business Economics,* 53: 101–118. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0069-5
Dadashpoor, H., & Afaghpoor, A. (2016). The new epistemic and theoretical rationality governing the spatial organization of urban systems. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 8(2): 1-28. https://en.civilica.com/doc/529777/ **[In Persian]**
Elah Karmi, A., Kamyabi, S., Zand Moghadam, M.R. (2023). Presenting smart city model using startups. The case study of district 20 of Tehran metropolis. *Journal of Sustainable City*, 6(2): 99-115. http://doi.org/10.22034/JSC.2023.409084.1728 **[In Persian]**
Faraji, S. J., Jafari Nozar, M., Arash, M. (2021). The analysis of smart governance scenarios of the urban culture in multicultural cities based on two concepts of "cultural intelligence" and "smart governance". *GeoJournal*, 86(1): 357–377. https://doi.org/10.1007/s10708-019-10074-6 **[In Persian]**
Faraji, A., & Sajedifar, F. (2026). Environmental affecting factors on the formation and expansion of new start-ups in north Khorasan province. *Town and Country Planning*, 17(2), 329-346. http://doi.org/10.22059/jtcp.2026.403622.670526 **[In Persian]**
Faraji, S. J., Alizadeh, S., Arash, M., Mozafari, N. (2026). Designing a Human-Based Smart Transportation (HBST) pattern, with an emphasize on to concepts of smart transportation and human-based transportation. Revista *Tecnologia e Sociedade*, 22(68). https://doi.org/10.3895/rts.v22n68.21266 **[In Persian]**
Faraji, S.J., & Jafari Nozar, M. (2019). Smart parking: An efficient approach to city's smart management and air pollution reduction. Journal of Air Pollution and Health, 4(1): 53-72. https://doi.org/10.18502/japh.v4i1.603 **[In Persian]**
Ferraris, A., Santoro, G., Pellicelli, A.C. (2020). "Openness" of public governments in smart cities: The role of universities in the innovation ecosystem. *Journal of Business Research*, 106: 323-333. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.023
Forouzanmehr, M., Hosseini Shakib, M., Shavvalpour, S., Khamseh, A. (2020). Investigating the effect of innovation capacity on the innovative performance of FinTech Start-Ups. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 12(4): 159-191. http://www.isih.ir/article_354_5240959838035f381a2deed486671817.pdf **[In Persian]**
Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities.* Vienna University of Technology. https://doi.org/10.1038/s41598-019-38495-w
Hazratipour, P. (2026). The Role of municipalities in establishing and managing cultural venture capital funds to support startups and creative businesses. *The 23rd National Conference on Law, Social Sciences and Humanities, Psychology and Counseling*, https://civilica.com/doc/2549935/ **[In Persian]**
Hollands, R.G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society,* 8(1): 61–77. https://doi.org/10.1093/cjres/rsu011
Jabarzadeh, Y., Shokri, S., Karami, A. (2020). Identifying and analyzing institutional barriers to smart city development: A case study of Tabriz. *Journal of Urban Economics and Management*, 8(3): 91-108. https://dor.isc.ac/20.1001.1.23452870.1399.8.31.6.1 **[In Persian]**
Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal,* 79(1): 1–14. https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8
Kitchin, R. (2016). The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A,* 374(2083): 20160115. https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0115
Kitchin, R. (2021). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences.* SAGE Publications.
Kitchin, R. (2021). The data-driven city: Big data and urban governance. *Urban Studies,* 58(1): 1–22. https://doi.org/10.1177/0042098020963926
Komninos, N. (2015). *The age of intelligent cities: Smart environments and innovation-for-all strategies.* Routledge. ISBN 9781138782198
Komninos, N. (2008). *Intelligent cities and globalization of innovation networks.* Routledge. ISBN 9780415455916
Mazzucato, M. (2018). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*. Penguin. (ISBN): 9780141986104
Meijer, A., & Rodríguez Bolívar, M.P. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences,* 82(2): 392–408. https://doi.org/10.1177/0020852314564308
Moradi, S., Delangizaan, S., Naderi, N. (2020). Development process of fintech startups in Iran: Emphasis on barriers and challenges. *Entrepreneurship Development*. https://jed.ut.ac.ir/article_76641.html **[In Persian]**
Nam, T., & Pardo, T.A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference* (pp. 282–291). ACM. https://doi.org/10.1145/2037556.2037602
Ries, E. (2011). *The lean startup.* Crown Business.
Rodríguez Bolívar, M.P. (2018). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia.* Routledge.
Shami, M.R., Bigdeli Rad, V., Moeinifar, M. (2022). Explaining the concepts and evaluation of dimensions of smart city with emphasis on quality of urban smart living. *Geography and Regional Planning*, 12(1): 137-151. https://ecc.isc.ac/showJournal/23083/259451/3287686 **[In Persian]**
Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice,* 41(1): 49–72. https://doi.org/10.1111/etap.12167
Zabetian Targhi, E., & Dadgar, M. (2023). Assessment of smart citizens in Iranian cities (Case example: Tehran city). *Journal of Studies on Iranian Islamic City*, 14(52): 120-150. https://iic.ihss.ac.ir/fa/Article/44564 **[In Persian]**