

Future Study of Digital Governance in Direction of Urban Smartness with a Sustainable Approach in the Level of the Megalopolis of the Country

Bahram Parvin

PhD Candidate in IT Management; Science and Research Branch; Islamic Azad University; Tehran, Iran;
Email: Bahram.parvin@gmail.com

Ali Shayan*

PhD in Science and Technology Policy Making; Assistant Professor; Information Technology Management Department; Tarbiat Modares University; Tehran, Iran Email: ashayan@modares.ac.ir

Alireza Poorebrahimi

PhD in Industrial Management; Assistant Professor; Karaj Islamic Azad University; Karaj, Iran Email: poorebrahimi@gmail.com

Reza Radfar

PhD in Industrial Management; Professor; Science and Research Branch; Islamic Azad University; Tehran, Iran;
Email: radfar@gmail.com

Received: 15, Aug. 2023 Accepted: 09, Dec. 2024

Abstract: In this research, the researchers are looking for a mechanism for future-proofing digital governance in the direction of urban smartness with a sustainability approach based on scenario writing in Tehran. The research method is mixed in terms of how to check the data, and for that purpose both quantitative research strategies (in expert data) and qualitative method strategy (in interview content analysis) are used. In terms of the nature of the data, the current research uses both quantitative and qualitative methods. This article is a basic-applied research and is of exploratory type and its main goal is to identify the environmental drivers related to the subject of the research, so the research is of a fundamental type. At the same time, the achievements of that measure are included in urban management, especially in relevant organizations including municipality. Therefore, it is also considered practical. The statistical community of the research includes elites, managers and senior experts, whose opinions can be used in the field of digital

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 40 | No. 1 | pp. 93-124

Autumn 2024

[https://doi.org/10.22034/
jipm.2024.2009260.1311](https://doi.org/10.22034/jipm.2024.2009260.1311)



* Corresponding Author

governance and urban smartness with a sustainable approach. Findings based on the obtained results show that the first scenarios in the areas of intelligence, participation-oriented, transparency, structural measures, integration, culturalization and stabilization are the best situations and the sixth scenario and to some extent the fifth scenario show the worst possible situations. The second to fourth scenarios are mostly based on the least changes in the main factors and shows progress in only one factor and regression in one factor. The results of the research showed that capacity building to create the right to access information, increase law enforcement, discipline urban management mechanisms, strengthen internal platforms in order to network and secure information in the direction of urban smartness through the implementation of digital governance requirements.

Keywords: Digital Governance, Urban Smartness, Sustainability, Environmental Drivers, Scenario



آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری در سطح کلان‌شهرهای کشور

بهرام پروین

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات؛
دانشگاه آزاد اسلامی؛ واحد علوم و تحقیقات تهران؛
تهران، ایران Bahram.parvin@gmail.com

علی شایان

دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری؛ استادیار؛
گروه مدیریت فناوری اطلاعات؛ دانشگاه تربیت مدرس؛
تهران، ایران؛
پدیده‌آور رابط ashayan@modares.ac.ir

علیرضا پورا براهیمی

دکتری مدیریت صنعتی؛ استادیار؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛
واحد کرج؛ کرج، ایران poorebrahimi@gmail.com

رضا رادفر

دکتری مدیریت صنعتی؛ استاد؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛
واحد علوم و تحقیقات تهران؛ تهران، ایران؛
radfar@gmail.com



دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴ | پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۹ | مقاله برای اصلاح به مدت ۱۰ ماه نزد پدیدآورنده بوده است.

چکیده: در این تحقیق، محققان به دنبال ارائه سازوکاری برای آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری مبتنی بر سناریونویسی در سطح کلان‌شهرهای کشور هستند. روش تحقیق از نظر نحوه بررسی داده‌ها آمیخته است؛ زیرا در آن هم از استراتژی‌های تحقیقات کمی (در داده‌های خبرگانی) استفاده می‌شود و هم از استراتژی روش کیفی (در تحلیل محتوای مصاحبه). از نظر ماهیت داده‌ها در پژوهش حاضر، هم از شیوه کمی و هم از شیوه کیفی بهره‌گیری می‌شود. این پژوهش در زمره پژوهش‌های بنیادی-کاربردی است؛ چون تحقیق اکتشافی است و هدف اصلی آن، شناسایی پیشران‌های محیطی مرتبط با موضوع تحقیق است. بنابراین، تحقیق از نوع بنیادی است. در ضمن، دستاوردهای آن ملاک عمل برای مدیریت شهری، به‌ویژه سازمان‌های ذی‌نقش شامل شهرداری است. این است که پژوهش حاضر کاربردی نیز محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق، شامل ۱۵ نفر از نخبگان، مدیران

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نما به در SCOPUS، ISI، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۴۰ | شماره ۱ | صص ۹۳-۱۲۴

پاییز ۱۴۰۳

https://doi.org/10.22034/

jipm.2024.2009260.1311



و کارشناسان ارشد است و می‌توان از نظرات آن‌ها در حوزه آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال و هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری بهره برد.

بر اساس نتایج به‌دست آمده، سناریوی اول در بخش‌های هوشمندسازی، مشارکت محوری، شفاف‌سازی، تمهیدات ساختاری، یکپارچه‌سازی، فرهنگ‌سازی و پایداری‌سازی بهترین حالت است و سناریوی ششم (و تا حدودی سناریوی پنجم)، بدترین حالات ممکن را نشان می‌دهند. سناریوهای دوم تا چهارم بیشتر بر مبنای کمترین تغییرات در عوامل اصلی هستند و تنها در یک عامل، پیشرفت و در یک عامل پس‌رفت را نشان دادند.

نتایج تحقیق نشان داد که ظرفیت‌سازی برای ایجاد حق دسترسی به اطلاعات، افزایش قانون‌مداری، انضباط بخشی به سازوکارهای مدیریت شهری، تقویت بسترهای داخلی به‌منظور شبکه‌سازی و ایمن‌سازی اطلاعات در راستای هوشمندسازی شهری می‌تواند از طریق پیاده‌سازی یک مدل حکمرانی خوب دیجیتال عملیاتی گردد.

کلیدواژه‌ها: حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی شهری، پایداری، سناریو

۱. مقدمه

نظام شهرنشینی و روند سریع آن در کشورهای در حال توسعه سبب هجوم گسترده به کلان‌شهرها و پیدایش بخش خدمات متورم، حاشیه‌نشینی گسترده، بیکاری پنهان، پیدایش دوگانگی شبکه‌های اجتماعی مهاجران در این شهرها می‌شود (زینلی و کیانی ۱۳۹۶). به بیان دیگر، شهرنشینی یکی از مهم‌ترین پدیده‌های عصر حاضر است، تا جایی که از انقلاب شهری در دنیا صحبت می‌شود. در چنین شرایطی شهرنشینی با پیامدهای بسیاری همراه خواهد بود؛ از جمله توزیع بی‌عدالتی، گسترش آسیب‌های اجتماعی و ناهمگونی فزاینده اجتماعی و کمک به گسترش انواع بحران‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی. تا اینکه از دهه شصت میلادی، دیدگاه پست‌مدرن به‌صورت یک سبک مهم مطرح شد و انتقادات زیربنایی به اندیشه منطق‌گرای امروزی وارد گردید. انسان به‌عنوان اصلی‌ترین عامل در شهر که کلیت شهر از ابتدا پیرامون او و خواست‌ها و نیازهایش شکل گرفته، مدت‌های مدید در بحث‌های شهری به فراموشی سپرده شد و در مقابل، خودرو که زمانی برای تسهیل و ارتقای کیفیت زندگی به‌ویژه زندگی شهری اختراع شد، به عنصر مسلط شهرها تبدیل شد (سلیمانی، اسلامی و طبائی‌زاده ۱۴۰۲). شوربختانه، پیامد دگرگونی در شهرها از جمله در شهر تهران، ضعف شهرسازی و در نتیجه، عدم رضایت شهروندان را موجب گردید. توزیع نامتعادل و نامتناسب عملکردها در سطح شهر، عدم توجه به ویژگی‌های شکلی و فضایی محیط، ایجاد فضاهای مبهم و غیرقابل پیش‌بینی، عدم پیوستگی عناصر

کالبدی، کرانه‌های غیرقابل ادراک، و کمبود فضاهای بانشاط و سرزنده همگی از عواملی هستند که امروزه برای شهروندان موجب سردرگمی و آشفتگی در ابعاد گوناگون شده‌اند. به‌طور عام، زمانی که انسان‌ها کنار هم قرار می‌گیرند و اجتماعی را شکل می‌دهند، در اثر کنش‌ها و تعاملات متقابل، وجوه مختلف اجتماعی و فرهنگی خود را که معنای اجتماع انسانی است، به تجلی درمی‌آورند (امیری ۱۴۰۱). فضای اجتماعی فضایی است که مبتنی بر تعامل باشد و آن مستلزم ارتباط است. شهر نیز مجموعه‌ای فرهنگی-کالبدی است که بایستی بر اساس نیازها، فعالیت‌ها و رفتارهای ساکنان آن شکل گرفته باشد؛ نه مقتضیات سودجویانه بازار که با تسلط نگرش نئولیبرالیستی از دهه ۱۹۸۰ به بعد، فضاهای شهری را به تصرف خود درآورده است. انسان‌ها بسته به نیازهای فردی یا گروهی خود فعالیت کرده و الگوهای رفتاری خاص خود را عرضه می‌کنند. بنابراین، شهر و فضاهای مختلف آن بستر یا ظرفی هستند برای اینگونه رخدادها. انسان در حقیقت موجودی است خودآگاه و آزاد و همه این ویژگی‌ها محصول میراث کهن تکاملی خلقت و زیستگاه اجتماعی اوست. انسان با دیدن خود و صفات خود در یک شیء، آن را نزدیک به خود و به‌منزله پاره‌ای از وجود خود احساس می‌کند. حال، هرچه فضا، انسان را بیشتر مخاطب قرار دهد و با او در تعاملی سهل‌تر قرار گیرد، هر قدر با عادات الگوهای رفتاری وی هماهنگ‌تر بوده، خاطره‌ها، انتظارات و آرزوهای وی را بیشتر پاسخ دهد، این فضا تعلق خاطر بیشتری را در انسان به‌وجود خواهد آورد (تقوی‌فرد، فیضی و صوفی ۱۴۰۱). حدود ۸ میلیارد نفر روی کره زمین و در شهرها زندگی می‌کنند؛ یعنی حدود یک چهارم از جمعیت انسان در محیط‌های شهری زندگی می‌کنند. این تعداد در حال افزایش است و مشکلات بزرگی برای مردم ایجاد می‌کند؛ از جمله افزایش ترافیک، افزایش صدا، افزایش مصرف انرژی، افزایش مصرف آب، و آلودگی زمین با تولید زباله. بنابراین، انتظار می‌رود موضوع امنیت پایدار در شهرهای سنتی مورد توجه قرار گیرد. یکی از روش‌های رایج در شهرهای هوشمند، به‌کارگیری اینترنت اشیا^۱ است. تجهیزات و سنسورهای اینترنت اشیا هسته اصلی فناوری‌هایی است که یک شهر هوشمند را می‌سازد (تفتی، رحیمی و هاشم‌پور ۱۳۹۸). اینترنت اشیا به همراه سایر فناوری‌ها برای ارائه خدمات بهتر در شهرهای هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرند (Mercedes et al. 2019).

1. Internet of Things (IoT)

جمعیت بسیاری در شهرها زندگی می‌کنند. حمایت از چنین جمعیت شهری مستلزم تلاش‌های عظیم از دیدگاه مدیریت شهری است (Aris et al. 2019). افزون بر این مشکلات، تأثیر شهرنشینی بر اقلیم جهانی نیز در کانون توجه قرار گرفته است. بنابراین راه‌حلهایی برای رفع این چالش‌ها مورد نیاز است. فناوری‌های شهر هوشمند به معنای وسیع، بخش جدایی‌ناپذیر چنین راهکارهایی خواهند بود. این موضوع باعث شده که دست‌اندرکاران اصلی فناوری ارتباطات و اطلاعات^۱ جهانی طرح‌های شهر هوشمند را راه‌اندازی کنند. تخمین زده می‌شود که بازار شهر هوشمند تا سال ۲۰۲۰ بر صدها میلیارد دلار بالغ شود و هزینه سالانه آن به ۱۶ میلیارد دلار برسد (Frost et al. 2020). در شرایط تغییر و چالش‌های بی‌سابقه، حکمرانی هوشمند باید به افزایش توانایی سرمایه‌ها و منابع خود نه تنها برای عملکرد در شرایط عادی، بلکه برای انطباق با شرایط پیش‌بینی نشده، پاسخگویی به شوک‌ها، تغییرات و تهدیدها آمادگی داشته باشد (کاظمی، حسینی‌نیا و حبیبی ۱۳۹۸). در نظر گرفتن تمام جنبه‌های حکمرانی هوشمند به مقامات محلی کمک می‌کند تا با جهت‌گیری بلندمدت و برنامه‌های اقدام مناسب برای توسعه شهری به بهترین شکل آماده شوند (Rondik et al. 2021). از این دیدگاه، فوریت و نیاز به دیدگاهی دگرگون‌کننده در مورد حکمرانی شهری تسهیل شده توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات که شامل حکمروایی شهری هوشمند به‌عنوان روشی مبتنی بر زمینه و روش اجتماعی-تکنیکی برای اداره شهرها می‌شود، احساس می‌گردد (رودپشتی و رضایی ۱۳۹۹).

محققان و دست‌اندرکاران حکمرانی شهری هوشمند لازم است از روش‌های فناورانه مبتنی بر خرد جمعی استفاده کرده و شهروندان را با پروژه هوشمندسازی درگیر نمایند تا کمترین مقاومت از سوی بهره‌داران ایجاد شود (تفتی، رحیمی و هاشم‌پور ۱۳۹۸).

به دلیل رشد چشمگیر جمعیت و مهاجرت افراد از روستاها به شهرها، زندگی شهرنشینی بسیار گسترش پیدا کرده است؛ به گونه‌ای که پیش‌بینی می‌شود در سه دهه آینده حدود دو و نیم میلیارد نفر به شهرهای جهان اضافه شوند. اگر این آمار صحیح باشد، به‌طور قطع، شهرها در آینده با بحران‌های جدیدی روبه‌رو خواهند شد. از این‌رو، شهرها برای مقابله با بحران‌های پیش‌رو نیاز به هوشمندسازی دارند.

شهرهای هوشمند مفهومی به‌نسبت جدید است که هوش انسانی، جمعی و مصنوعی را

1. information communication technology

برای افزایش بهره‌وری عملیاتی، به‌اشتراک گذاشتن اطلاعات و بهبود کیفیت خدمات دولتی و رفاه شهروندان به کار می‌گیرد. دستگاه‌های اینترنت اشیا تبدیل به یک بخش ضروری از زیرساخت‌های شهر هوشمند شده‌اند. این فناوری در جمع‌آوری داده‌ها و حل چالش‌های جدید و موجود از جمله ترافیک، مصرف انرژی، برنامه‌ریزی شهری و ایمنی کمک‌های شایانی می‌نماید. از آنجا که در شهر هوشمند وقت و انرژی شهروندان از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، مدیریت یک شهر هوشمند همواره سعی می‌کند با خلق ایده‌های جدید در راستای هوشمندسازی شهرها و کسب و کارها اقداماتی صورت دهد.

با توجه به مطالب اشاره شده، در مقاله حاضر محقق به دنبال پاسخ به این سؤال اساسی است که آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری در سطح کلان‌شهرهای کشور چگونه است؟ از دید نظری، اهمیت این تحقیق در این است که به مسئله آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال از دیدگاهی جدید و خلاق می‌نگرد و برای نخستین بار آن را در زمینه‌ای فراهم‌شده از رویکرد هوشمندسازی شهری، و به‌طور ویژه در سطح کلانشهرها مورد کنکاش قرار می‌دهد. مفاهیم و اصولی که در پیوند بین آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال و هوشمندسازی شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد، لزوماً توسط پژوهشگران قبلی استفاده نشده و بررسی‌های پژوهشگر حاضر نشان داده است که پژوهش‌های پیشین، در صدد پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده در این پژوهش برنیاخته‌اند. افزون بر این، داده‌های میدانی پژوهش مربوط به ابتدای قرن جدید بوده و از این حیث نیز دارای اهمیت است. از نظر کاربردی، اهمیت پژوهش کنونی در این است که نهاد مدیریت شهری، اعم از شهرداری و شورای شهر در درجه نخست می‌تواند از نتایج و دستاوردهای این پژوهش برای بهبود وضعیت مدیریت شهری بهره‌برداری کند و چنانچه پژوهش کنونی به راهکار و الگوی مطلوبی در شهر تهران دست یابد، می‌توان آن را به دیگر شهرهای کشور نیز تسری داد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱. سازمان‌های دیجیتال محور

در دنیای دیجیتال، هر سازمانی برای پاسخگویی مناسب به محیط فزاینده بازار دیجیتال تغییراتی در خود ایجاد می‌کند. یکی از این تغییرات که در بسیاری از سازمان‌ها دیده می‌شود، ورود مدگرایانه فناوری‌های تحول‌آفرین بدون در نظر گرفتن تحلیل‌های

هزینه-فایده و کارایی آن است. در این بین، در عصر تحول دیجیتال، سازمان‌هایی از طریق سازوکارهای هوشمند توانسته‌اند خود را با نیازمندی‌های بهره‌داران و مشتریان مختلف تطبیق دهند. منظور از سازمان دیجیتال، تنها سازمان‌هایی نیستند که مانند غول‌های فناوری به صورت دیجیتال متولد شده‌اند، بلکه تمام سازمان‌هایی هستند که مقتضیات عصر دیجیتال را رعایت می‌کنند و در مسیر سازمان دیجیتال قدم برداشته‌اند. انقلاب دیجیتال نحوه عملکرد سازمان‌ها را تغییر خواهد داد و با وجود اینکه سال‌ها از مطرح شدن آن می‌گذرد، همچنان موضوعی جدید در سازمان‌ها به‌شمار می‌آید. برای بهتر مشخص شدن مفهوم سازمان دیجیتال در ادامه به بررسی تعاریف سازمان دیجیتال و ویژگی‌هایی که آن را از سایر سازمان‌ها متمایز می‌کند، می‌پردازیم.

سازمان دیجیتال واژه‌ای است که با مطرح شدن تحول دیجیتال در بعد سازمانی مورد توجه قرار گرفت. اگرچه به نظر می‌رسد تحول دیجیتال عبارتی تازه‌وارد در دنیای کسب‌وکار است، اما در واقع، می‌توان ریشه واژه تحول دیجیتال را در کلمه تحول کسب‌وکار دانست. در سال ۱۹۹۵، تحول کسب‌وکار، تحول اساسی در منطق سازمان که منجر به تغییر در رفتار سازمان خواهد شد، تعریف شد. پس از آن «ونکاترامان»^۱ در مورد تحول بر اساس توانمندسازی فناوری اطلاعات صحبت کرد که به نوعی مفهوم تحول کسب‌وکار را به کمک پتانسیل رقابتی فناوری اطلاعات و نقش برجسته آن در تحول دیجیتال روشن کرد. این نوع تحول به‌طور معمول، به صورت تحول ناشی از قدرت فناوری اطلاعات درک می‌شود که سازمان را دست کم از سه بُعد تحت تأثیر قرار می‌دهد: فرایندها، تجربه مشتری، و ساختار سازمانی. سازمان دیجیتال در منابع مختلف تعاریف متفاوتی دارد. برخی از تعاریف معتبر در ادامه آورده شده است. سازمان‌های دیجیتال با سازمان‌های سنتی متفاوت هستند و می‌توانند در رده‌بندی سازمان‌های دیجیتالی که از ابتدا دیجیتال نبوده ولی در طول زمان، خود را دیجیتال نموده‌اند، قرار گیرند. ۹۱ درصد از مدیران عامل «پرایس واترهاوس»^۲ طبق گزارش سالانه خود معتقدند که فناوری تنها روندی است که موجب تحول در سازمان خواهد شد؛ اما مسائل مهم‌تری مانند فرهنگ و استراتژی را به‌عنوان بعد نرم دیجیتال شدن در نظر نگرفته‌اند. به کوتاه‌سخن، سازمان دیجیتال سازمانی است که به اهمیت تحول دیجیتال به‌عنوان ضرورت بقا پی

1. Venkatraman

2. PricewaterhouseCoopers

برده و به سمت جاری‌سازی دیجیتال حرکت کرده و مقتضیات عصر دیجیتال را رعایت می‌کند. سازمان‌های دیجیتال، مهارت‌های دیجیتال و قابلیت‌های دیجیتال را به صورت یکتا و با توجه به سازمان خود پرورش می‌دهند. تبدیل شدن به سازمانی دیجیتال، به معنای فقط برخورداری از محصولات، خدمات و تعاملات دیجیتال سازمان با استفاده از فناوری نیست، بلکه مقصود، توانمندسازی عملکردهای اصلی است. برای تبدیل به سازمان زبده دیجیتال، به تغییر بنیادین و تدریجی در روش فعالیت کارکنان و همچنین رفتار و شیوه تعامل افراد در داخل و خارج از سازمان نیاز است (سریزدی و منطقی ۱۴۰۱).

۲-۲. حکمرانی دیجیتال

هر سازمان توسط بدنه حاکمیتی (یک فرد یا گروهی از افراد که در ارتباط با مهم‌ترین اقدامات مسئولیت دارند) اداره می‌شود. یکی از فعالیت‌هایی که هر سازمان با هر رسالت و چشم‌انداز به صورت مستمر انجام می‌دهد، حکمرانی است. گروهی از مدیران عالی با یک مدیر ارشد می‌تواند حکمران سازمان باشد. حکمران، مسئول تطابق قواعد سازمان با قوانین است. به گفته دیگر، حکمرانی سازمانی به سازوکارهای مدیریت و کنترل بر سازمان گفته می‌شود. فعالیت‌های اصلی حکمران عبارت‌اند از: ارزیابی، هدایت و نظارت (مهرنوش و بهرامی ۱۳۹۷). به‌طور کلی، حکمرانی به معنای ساختارهایی است که نحوه انجام مسئولیت‌ها و وظایف را معین می‌سازد که با تعیین سازوکارهای حکمرانی می‌تواند به اثربخشی بیشتر اقدامات و شفافیت در مسئولیت‌های سازمانی منجر شود. در این بین، مدیریت و نظارت بر تحول دیجیتال یک سازمان، نیازمند شیوه‌های نوین در مدیریت، قابلیت‌ها و شایستگی‌های جدید برای راهبری است. هر سازمان در صورتی می‌تواند حکمرانی دیجیتال را با موفقیت در سطح سازمان برقرار سازد که بتواند برنامه‌ریزی آینده‌نگرانه، جامع و نوآورانه برای بقا در عصر دیجیتال در سازمان داشته باشد (Syed, Bokhari and Myeong 2022). یک حکمران دیجیتال با توجه به وظایف و شایستگی‌هایی که برای تأثیرگذاری در این مسئولیت نیاز دارد، به تعیین، راهبری و نظارت اقدامات دیجیتال محور در سازمان می‌پردازد و جهت فعالیت‌ها را با اهداف کلان سازمان مطابقت می‌دهد. وجود حکمرانی دیجیتال از هدر رفتن منابع جلوگیری نموده و تأثیر اقدامات تحول دیجیتال را بالاتر می‌برد. حکمرانی دیجیتال به معنای ساختار سازمانی برای توسعه و تخصیص منابع سازمانی در حوزه تحول دیجیتال است. هدف از این سازوکار،

پیشبرد هر چه بهتر اقدامات دیجیتال سازمان است. حکمرانی دیجیتال نشأت گرفته از مفهوم کلان حکمرانی است. حکمرانی دیجیتال با تعیین وظایف افراد در راستای پیشبرد اهداف تحول دیجیتال، نقش مهمی در کنترل روندهای سازمانی ایفا می‌کند (Vinod Kumar 2015).

۲-۳. هوشمندسازی شهری

یکی از مفاهیم جدید برای کاهش مشکلات شهرها در عرصه برنامه‌ریزی شهری، توسعه شهر هوشمند است که در چند سال اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. شهر هوشمند به‌عنوان محور تحول و توسعه هزاره مطرح شده و به معنای گشایش مفهیمی نو در برنامه‌ریزی شهری است که قابلیت‌های جهان واقعی و مجازی را برای حل مشکلات شهری با هم ترکیب می‌کند. داده‌های بسیار زیاد تولیدشده در فضای شهر به همراه پیشرفت‌های ایجادشده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت‌های بی‌نظیری برای مقابله با چالش‌های بزرگ شهرها ایجاد می‌کند. یکی از مبانی بسیار مهم شهر هوشمند دسترسی به اطلاعات در زمان واقعی در زمینه اقدامات و انتخاب‌های شهروندان است (حاتمی‌نژاد و منصور اطمینان ۱۴۰۰: ۳). از مزیت‌های رشد هوشمند می‌توان به افزایش تراکم، یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها در درون شهر، توسعه درونی، ترکیب کاربری‌ها، کاهش مصرف زمین، کاهش فاصله‌ها بین محل کار و زندگی، بهره‌گیری مفیدتر از فضا، کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی، کاهش استفاده از حمل‌ونقل خصوصی و افزایش کاربرد حمل‌ونقل عمومی، حداکثر دسترسی به خدمات شهری و غیره اشاره کرد که می‌تواند کیفیت محیط شهری را افزایش دهد؛ زیرا رشد هوشمند شهری بر مسائلی مانند کاربری‌های مختلط، استفاده از ساختمان‌های فشرده و ایجاد محله‌های انسان‌محور به جای خودرومحور تأکید بسیاری دارد. شهر هوشمند افزایش کیفیت زندگی را با توسعه دستگاه‌های الکترونیک در شهر به‌طور هم‌زمان مد نظر قرار داده و مباحث توسعه پایدار را به همراه حکومت مشارکتی در مدیریت شهری مطرح می‌کند (شهیدی و کیوانی ۱۴۰۱).

۲-۴. پایدارسازی

تقریباً از آغاز دهه ۱۹۷۰، مفروضات پارادایم توسعه مورد تردید جدی قرار گرفت. مشکلات عدیده‌ای که گریبانگیر بشر شده بود، از جمله فقر فزاینده، نابرابری، قربانی شدن آدمیان، فجایع زیست‌محیطی از قبیل آلودگی در سطح محلی و جهانی، کمیابی فزاینده

منابع آب شیرین، فرسایش منابع خاک، تخریب جنگل‌ها، نابودی تنوع زیستی و بد اخلاقی حاکم بر الگوهای پیشین توسعه در آغاز مورد توجه آگاهان و متخصصان امر قرار گرفت. بنابراین، برآیند این مشکلات، پارادایم قدیم توسعه را با چالش‌های اساسی مواجه کرد و منجر به مطرح شدن پارادایم جدید توسعه از سوی صاحب‌نظران توسعه پایدار گردید. اولین کوشش‌ها ناشی از نگرانی‌های شماری از متفکران بود که معتقد بودند انسان در حال نابودی محیط زیست خود است؛ محیطی که از لحاظ تاریخی در آن زندگی کرده و از لحاظ بیولوژیکی بدان وابسته است. این اولین تحول و انقلاب در نگرش است که در اواخر دهه ۱۹۶۰، رخ داد و مشخصه آن بحث در مورد کیفیت محیط زیست در برابر رشد اقتصادی بود. بر همین اساس، هیئتی از کارشناسان توسعه و محیط زیست در ژوئن ۱۹۷۱، در سویس با هم ملاقات کرده و مسئله حمایت و بهبود محیط زیست را به‌عنوان نیاز فوری کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار دادند. توصیه‌های این هیئت که معروف به توصیه‌های «اجلاس فونکس»^۱ بود، در مجموعه‌ای از سمینارهای منطقه‌ای که به همین نام برگزار شد، مورد بحث قرار گرفت (امیری ۱۴۰۱).

۲-۵. پیشینه تحقیق

«نوریجانی» و همکاران در مقاله خود بیان کردند که فضای حکمرانی در عرصه جهانی منبعث و متأثر از شبکه‌های اجتماعی و ویژگی‌های غیرقابل اجتناب عصر جامعه شبکه‌ای دچار تغییراتی بنیادین شده و این تغییرات، به‌روزرسانی و ایجاد تحول در فضای حکمرانی در شبکه‌های اجتماعی (و همچنین بر شبکه‌های اجتماعی و باید گفت از طریق شبکه‌های اجتماعی) را بدیهی و اجتناب‌ناپذیر می‌کند (۱۴۰۲). «خدادادی و عباسپور» در مقاله خود به مدل‌سازی حکمرانی دیجیتال در سازمان‌های مجازی پرداختند و نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که به‌منظور تقویت مدیریت دولتی در حکمرانی دیجیتال در سازمان‌های مجازی در بخش‌های دولتی، زمینه‌سازی زیرساخت‌ها، جلب اعتماد کارکنان و مردم، رهبری قوی و فرهنگ‌سازی و انتخاب سازمان‌های برخوردار از ویژگی‌های مشابه در جهت مشارکت در این حوزه از جمله مواردی است که لازم است دولت‌ها آن را مورد توجه قرار دهند (۱۴۰۱). «بیک‌زاد و جلیلی‌نژاد» در تحقیق خود بیان کردند که در حوزه

1. Phoenix Summit

مدیریت امور شهری شاخص‌های حکمرانی دیجیتال در قالب ارزیابی‌های سازمانی بایستی صورت گیرد و موانع ساختاری در سازمان‌ها رفع شود (۱۴۰۰). «حاتمی‌نژاد و منصوری اطمینان» در تحقیق خود که پیرامون اثرات شهر هوشمند بر زیست‌پذیری شهرها انجام شد، به این نتیجه رسیدند که برخی از مناطق در حوزه شهری نیازمند توسعه هدفمند و تغییر در مأموریت‌ها و اهداف هستند (۱۴۰۰). «مولائی» در تحقیق خود بیان کرد که هوشمند و هوشمندسازی فرایندها، مزایایی همچون تسریع مدیریت مسائل و خدمات‌رسانی، یکپارچه‌سازی تصمیمات و اقدامات مسئولان و مردم، شفافیت و نظارت و کنترل تخلفات، کاستن از سفرهای غیرضروری، صرفه‌جویی در مصرف انرژی را به همراه دارد (۱۴۰۰). «عسگری راد و جهرمی» در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تأمین ارتباطات اساسی در شهر هوشمند با مدل پیشنهادشده، افزون بر برآوردن نیازهای فنی، کاهش هزینه ایجاد شبکه، کم شدن میزان آسیب‌پذیری در مقابل انواع تهدیدها و افزایش درصد قابلیت اطمینان و امنیت را در پی خواهد داشت (۱۴۰۰). «رهنما، حسینی و حمیدی» بیان کردند که در شهر اهواز سنجش و ارزیابی شاخص‌های هوشمند به این صورت است که مناطق ۲ و ۳ مطلوب‌ترین شرایط و منطقه ۱ و ۵ نامطلوب‌ترین شرایط را از نظر شاخص‌های شهر هوشمند دارا هستند (۱۳۹۹). «ابوالعالی، دانش‌فرد و پورعزت» در تحقیق خود بیان کردند که ابعاد مؤثر برای پیاده‌سازی حکمرانی دیجیتال به ترتیب نیازمند بازمهندسی نظام فرهنگی، فناوری، نظام اقتصادی به‌منزله مهم‌ترین عوامل اصلاح نظام اداری است (۱۳۹۹). «توکودی و شاستر» در تحقیق خود بیان کردند که تلاش‌های استانداردسازی بین‌المللی و اروپایی، اهمیت رویکرد کل‌نگر به شهرها و مسایل شهرها به‌عنوان سیستم‌های پیچیده را نشان می‌دهد و همچنین، رابطه بین سیستم‌های فیزیکی سایبری و شهرهای هوشمند در حوزه هوشمندسازی شهری تأثیرگذار است (Tokody & Schuster 2016). «لاوف، بوریون و بردفورد» در تحقیق خود سه دسته روشن برای دسته‌بندی مداخلات امنیتی در شهرهای هوشمند پیشنهاد کردند: آن دسته از مداخلات که از سنسورهای جدید اما محرک‌های سنتی استفاده می‌کنند، آن‌هایی که به‌دنبال هوشمندسازی سیستم‌های قدیمی هستند، و مواردی که عملکردهای کاملاً جدیدی را معرفی می‌کنند (Laufs, Borrión & Bradford 2020).

۲-۶. شکاف و نوآوری تحقیق

با بررسی‌های به‌عمل‌آمده از تحقیقات گذشته در عرصه داخلی و خارجی روشن شد

که بیشتر مطالعات در حوزه شاخص‌های حکمرانی دیجیتال از منظر کارهای پیاده‌سازی، اثرگذاری بر متغیرهایی نظیر تحول سازمانی، عملکرد، سودآوری، مدیریت مالی، تسریع فرایندها و ... در کسب و کارها و صنایع مختلف مورد نظر بوده و این تحقیقات، فاقد بینشی در مورد قابلیت‌های پویا و روال مورد نیاز برای توسعه حکمرانی از منظر اکوسیستمی و سیستمی و در زمینه هوشمندسازی شهری بودند. به‌طور ویژه در تحقیقاتی مانند «مولائی» (۱۴۰۰)، «عسگری راد و جهرمی» (۱۴۰۰)، «کندری و روحانی» (۱۳۹۹) به بیان مبانی و راهبردهای شهر هوشمند در راستای مدیریت مؤثر و بهبود فرایندهای هوشمندسازی شهری پرداخته شده و در تحقیقات خارجی نظیر Anthopoulos, Laufs, Borrión & Bradford (2020) و Janssen & Weerakkody (2019) و De Falco, Angelidou, & Addie (2019) نیز به بیان نظریه‌هایی در راستای اجرای شهر هوشمند با نگاه به پایدارسازی فرایندها و پیشرفت همگرایی شهری پرداخته شده است که با توجه به این تحقیقات برجسته، مقاله حاضر به بررسی این مورد می‌پردازد که چگونه الگوی حکمرانی دیجیتال می‌تواند از طریق توسعه مؤلفه‌های هوشمندسازی شهری با رویکرد اقتصاد پایدار برای هماهنگ‌سازی سازوکارهای شهری استفاده گردد. در نتیجه، این مؤلفه‌ها منجر به دستاوردهای مطلوبی خواهد شد که از طریق فناوری‌های شهر هوشمند، بینش‌هایی در مورد اصول اساسی یا روال‌های فرعی برای تحول دیجیتال در حوزه هوشمندسازی شهری ایجاد گردد. از سوی دیگر، این دستاوردها با استفاده از همسوسازی فعالیت‌های شهروندان با مکانیزم‌های حکمرانی دیجیتال قابل انجام است.

از نظر تاریخی، شهرها هرگز به‌عنوان «مکانی برای رشد استعدادها و استعدادهای انسانی» در نظر گرفته نشده‌اند. شهرهای باستانی برای محافظت از شهروندان در برابر دشمنان خارجی ایجاد شده‌اند؛ در دوران پیش از صنعت، شهرها مراکز تجارت و صنایع دستی بودند و بعدها به‌عنوان مراکز صنعتی شکل گرفتند. و تنها در دوران فراصنعتی، شهرها به مراکز توسعه فکری و نوآوری در تمام بخش‌های محیط شهری تبدیل شده‌اند و مرحله انتقالی را برای ایجاد یک جامعه هوشمند رقم می‌زنند. به همین منظور، نوآوری مقاله حاضر در تکمیل شکاف تحقیقاتی شامل شناسایی پیشران‌های محیطی مؤثر بر حکمرانی دیجیتال مبتنی بر هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری از طریق استراتژی آمیخته (کیفی-کمی) است.

۷-۲. چارچوب مفهومی تحقیق و مفهوم‌سازی تحقیق

حکمرانی دیجیتال به‌عنوان یکی از رویکردهای مدیریتی در عصر تحول دیجیتال، نقش مهمی در راستای هوشمندسازی ایفا می‌کند و می‌تواند زمینه‌های ایجاد یکپارچگی و سطح دسترسی به اطلاعات و مدیریت مؤثر بهره‌داران را فراهم نماید. کلان‌شهر تهران به‌دلیل دارا بودن ظرفیت‌های مختلف اجتماعی این زمینه را دارد که بتوان از طریق سازوکارهای حکمرانی در راستای توسعه پایدار و به‌تبع آن افزایش اتکا به سازه‌های هوشمندسازی بهره برد. افزایش به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف، این زمینه را فراهم آورده است که حوزه شهری با در نظر گرفتن مؤلفه‌های حکمرانی نسبت به ارتقای فرایندهای هوشمندسازی در عرصه شهر بتواند بهره‌داران و آحاد جامعه را در جهت بهره‌مندی در امور شهری یاری نماید و بسترهای لازم را برای تسهیل و تسریع خدمات به‌وجود آورد.

با بررسی ادبیات موضوع در حوزه حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی و توسعه پایدار، چهار بُعد فصل مشترک این مضامین را در تحقیق حاضر تشکیل می‌دهند که شامل الف) راهبردها، که ناظر بر سیاست‌های اجرایی مطلوب به‌منظور ایجاد یکپارچگی و همراستا در بین ارکان مختلف سازمان‌های ذی‌نقش در حوزه شهرسازی است؛ ب) ابزارها، که ناظر بر عوامل تسهیلگر نظیر بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی و فناوری اطلاعات به‌منظور تسریع و تسهیل فرایندهای شهرسازی است؛ ج) الزامات، که ناظر بر حدود و ثغور قوانین در راستای کنترل ابعاد مختلف هوشمندسازی در نظام شهرسازی است؛ و د) مشوق‌ها، که ناظر بر اقداماتی است که آحاد مختلف اجتماعی را در راستای مشارکت در امور شهری ترغیب نماید. چارچوب مفهومی اولیه تحقیق بر اساس مفاهیم، نظریه‌ها و مکاتب ارائه‌شده در زمینه حکمرانی دیجیتال به‌صورت شکل ۱، است.

ناظر بر سیاست‌های اجرایی مطلوب
به‌منظور ایجاد یکپارچگی و هم‌راستایی در
بین ارکان مختلف سازمان‌های ذی‌نقش در
حوزه شهرسازی است.

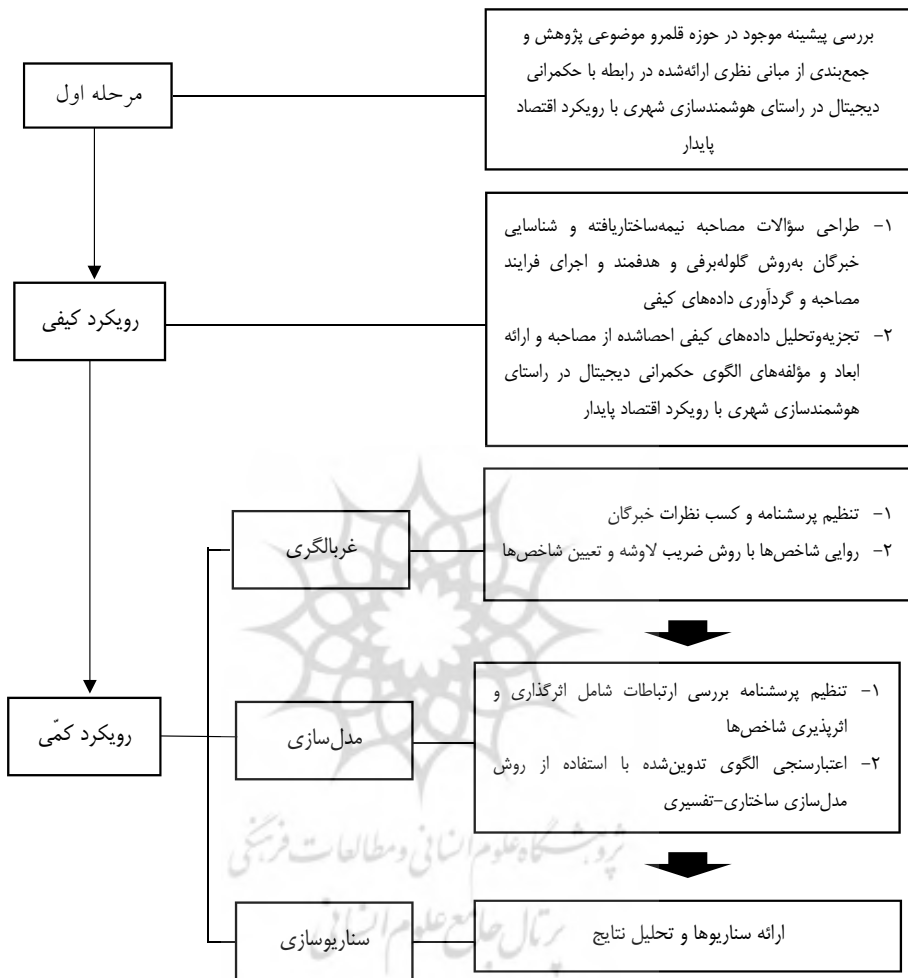


شکل ۱. چارچوب مفهومی اولیه تحقیق

۲-۸. مواد و روش‌ها

تحقیقات پژوهش حاضر بر حسب نوع داده، آمیخته (کیفی-کمی) از نوع اکتشافی، و بر حسب زمان گردآوری داده، مقطعی است. در روش‌های پژوهش آمیخته با بررسی جنبه‌های مختلف روش‌های کیفی و کمی و ترکیب این دو، امکان پاسخگویی به سؤال‌های پژوهشی در حیطه‌های مختلف فراهم می‌شود. پژوهشگر در این طرح ابتدا از لحاظ کیفی موضوع پژوهش را با مشارکت کنندگان محدود بررسی کرده و سپس بر مبنای یافته‌های کیفی نسبت به ساخت الگوی مورد نظر اقدام می‌نماید. به‌منظور بررسی عمیق و شناخت بیشتر موضوع در زمینه ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی شهری و اقتصاد پایدار، ابتدا ادبیات و پیشینه مرتبط با موضوع بررسی مطالعه شد. سپس، از مصاحبه و مطالعات کیفی به‌منزله تکنیکی پژوهشی برای درک بیشتر و شناسایی شاخص‌ها و مؤلفه‌های حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی شهری و اقتصاد پایدار بهره‌گیری شد و بر آن اساس، پرسشنامه تدوین گردید و در نهایت، از رویکردهای کمی برای تأیید نتایج

کیفی و آزمون مدل، بهره‌گیری شد. فرایند اجرای تحقیق به صورت شکل ۲ می‌باشد.



شکل ۲. فرایند اجرای تحقیق

۹-۲. جامعه و نمونه آماری تحقیق

جامعه تحقیق در بخش کیفی شامل مدیران ارشد سازمان در سطح شهرداری تهران و وزارت راه و شهرسازی بود که به هوشمندسازی شهری، حکمرانی دیجیتال و اقتصاد پایدار آگاه هستند. در این تحقیق به تناسب نوع روش به کاررفته از نمونه‌گیری غیراحتمالی و با تکنیک هدفمند و گلوله‌برفی بهره‌گرفته شد. معیار اصلی تعیین حجم نمونه، اشباع نظری

بود. در نمونه‌گیری، فرایند تکرارشونده تا زمانی است که به کفایت محتوایی برسد و ما را به سطح انتزاع نظری و اکتشاف نظریه برساند. با توجه به اکتشاف و توصیف عقیده‌ها و نگرش‌های مصاحبه‌شونده‌ها و نیز با در نظر گرفتن زمان و منابع در دسترس در این تحقیق، تعداد ۱۵ نفر از خبرگان شامل مدیران ارشد سازمانی در سطح شهرداری تهران و وزارت راه و شهرسازی انتخاب شدند که دارای ویژگی‌هایی به شرح جدول ۱، است:

جدول ۱. آمار جمعیت‌شناختی خبرگان

۶	مستولان شهرداری	شغل
۵	استاد دانشگاه	
۴	مدیر پروژه‌های شهری	
۰	سایر	تحصیلات
۲	کارشناسی	
۶	کارشناسی ارشد	
۷	دکتری	تخصص
۵	هوشمندسازی شهری	
۵	فناوری اطلاعات	
۵	توسعه شهری و غیره	تجربه کاری
۰	بیشتر از ۱۵ سال	
۷	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	
۷	بین ۵ تا ۱۰ سال	
۱	کمتر از ۵ سال	

۲-۱۰. یافته‌ها

به‌منظور شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد اقتصاد پایدار متن مصاحبه‌ها با خبرگان به‌صورت جدول ۲، تحلیل و کدهای مربوط استخراج گردید:

جدول ۲. برخی از مصادیق مصاحبه و ابعاد و مؤلفه‌های تحقیق

ردیف	کدهای مصاحبه	مؤلفه‌ها	ابعاد
۱		مدیران ارشد باید آموزش‌هایی در راستای توجیه و آگاه‌سازی آموزش و تحول دیجیتال بگذرانند و کارکنان، مهارت‌های دیجیتال از جنس آگاه‌سازی نوع مذاکره و ارائه راه‌حل و نگاه اکوسیستمی به مسائل را آموزش ببینند.	فرهنگ‌سازی و گفتمان‌سازی
۲		کارکنان، مهارت‌های دیجیتال از جنس نگاه اکوسیستمی به مهارت‌افزایی مسائل را آموزش ببینند.	آموزش
۳		آشنایی با اکوسیستم‌های کارآفرینی در عرصه مدیریت شهری آگاه‌سازی لازم و ضروری است.	فرهنگ‌سازی و گفتمان‌سازی
۴		در نگاه بحث زندگی در فضای شهری باید به این نکته توجه بهینه‌سازی کنیم که بتوانیم بیشترین استفاده را از زمان به‌عنوان یک کالای خدمات باارزش داشته باشیم. پس شهر هوشمند باید شهری باشد که بتواند در حوزه مدیریت زمان به انسانی که در شهر و در فضای اجتماعی زندگی می‌کند، کمک کند.	هوشمندسازی
۵		در بحث انرژی نیازمند این هستیم که در فضای حفظ محیط توجه به سرمایه زیست و نگاه توسعه پایدار، هم در فضایی که در مقطع زمانی اجتماعی حال که زندگی می‌کنیم، هم برای زندگی آینده و نسل آینده و سلامت انرژی را به‌عنوان یک کالای ذی‌قیمت بتوانیم حفظ کنیم.	فرهنگ‌سازی
۶		مدیریت زمان و انرژی در این فضا دست‌اندرکاران شهری را به نوآوری این سمت برد که ما باید برویم. زیرساخت‌های هوشمندسازی را برای مدیریت هوشمند این دو کالا بتوانیم استفاده کنیم. از همین منظر مجموعه‌های دانش‌بنیان و مجموعه‌هایی که در حوزه فناوری‌های نوین کار می‌کنند و فعالیت می‌کنند دستاوردهای تحقیقاتی و پژوهشی زیادی را در این حوزه ارائه دادند که من همین‌جا باز تأکید می‌کنم که جوانان نخبه ما که در فضاهای دانشگاهی تحصیل می‌کنند امروز در منظر ارتقای سطح کیفیت زندگی و ارتقای سطح خدمات فضاهای شهری تلاش‌های بسیار ارزشمندی را انجام می‌دهند، دانشجویانی که علاقمندی زیادی در حوزه کارهای مطالعاتی و نگاه تحقیقاتی و پژوهشی در موضوعات کاربردی فضای شهری انجام می‌دهند، بسیار زیاد هستند.	تمهیدات ساختاری
۷		استفاده از ظرفیت نخبگان در نهادهایی مانند شهرداری و سایر دانش‌محوری سازمان‌های ذی‌نقش	تمهیدات ساختاری
۸		در فرهنگ‌سازی، بیاییم بیداری سازمان‌ها را مطرح کنیم، برخی فرهنگ‌سازی از سازمان‌ها وقتی بیدار می‌شوند مرده‌اند.	فرهنگ‌سازی و گفتمان‌سازی
۹		ایجاد فرهنگ ریسک‌پذیری در بین متخصصان و سرمایه‌گذاران مدیریت یکی از عوامل بسترساز در تحقق هوشمندسازی شهری است. اثربخش	تمهیدات ساختاری

ردیف	کدهای مصاحبه	مؤلفه‌ها	ابعاد
۱۰	ایجاد و گسترش فرهنگ مطالعه عمیق در بین تمامی سرمایه‌گذاران، گسترش فرهنگ مطالعه صاحب‌نظران و متخصصات الزامی است.	فرهنگ مطالعه	فرهنگ‌سازی و گفت‌وگو
۱۱	توجه به مشارکت احاد جامعه در تصمیم‌گیری و مشارکت در تصمیم‌گیری مشارکتی اهداف شهری	مشارکتی	مشارکت محوری
		مردمی‌سازی	
۱۲	ایجاد فرهنگ کار تیمی و مشارکتی دارای اهمیت است و تحول جمع‌سپاری و دیجیتال را در روند روبه رشد قرار می‌دهد.	تصمیم‌گیری مشارکتی	کار تیمی و مشارکتی
۱۳	ایران با اقلیم، فرهنگ، مکتب‌ها و مذاهب و سلاقی سیاسی و نظام توجه به اقلیم، اجتماعی مختلف و با پراکندگی‌های جغرافیایی که دارد سیستم فرهنگ و شهری بایستی در تطابق با الزامات جمع هوشمندسازی شهری مذهب راهکارهایی متناسب با موارد اشاره‌شده ارائه دهد	توجه به اقلیم، اجتماعی مختلف و شهری بایستی در تطابق با الزامات جمع هوشمندسازی شهری مذهب	الزامات فرهنگی
۱۴	گردشگری هوشمند، زیرساخت‌های شهری هوشمند، بحث محیط اهتمام به حوزه زیست که مهم‌ترین رسالت، هم اعتقادی فرهنگی ماست و هم زیست‌محیطی بحث تأثیرگذار بر حوزه فرایند نسل آینده ما	بحث محیط	پایداری‌سازی

برای تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده که شامل ۶۷ عامل اصلی شناخته‌شده در سه دسته شاخص‌ها، ارکان و زیرساخت‌هاست، در ماتریس اثرات متقاطع و بر اساس طیف سنجش (تأثیر خیلی زیاد، تأثیر زیاد، تأثیر خنثی، تأثیر کم و تأثیر خیلی کم) مورد ارزیابی قرار گرفته و از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده گردید و سپس، به‌وسیله نرم‌افزار «میک مک»^۱ مورد تحلیل قرار گرفت و تحلیل خط‌به‌خط این متون به تشخیص تعداد ۱۱۰ کد باز منتهی شد. لازم به ذکر است که تعیین محور کدها به‌صورت مسئله‌محور بوده است.

جدول ۳. فراوانی کدهای باز بر اساس محورهای اصلی

فراوانی	محور اصلی
۳۹	شفاف‌سازی
۴۷	مشارکت محوری
۳۸	پاسخگویی
۲۳	پایداری‌سازی

1. Mic Mac software

فرآوانی	محور اصلی
۴۴	یکپارچه سازی
۳۴	تمهیدات ساختاری
۱۷	فرهنگ سازی
۱۰	هوشمندسازی
۲۵۲	مجموع

دسته بندی و تعیین محورهای اصلی این کدها به صورت نتایج کلی در جدول بالا ملاحظه می شود.

جدول ۴. فرآوانی موضوعات به تفکیک ابعاد و مؤلفه ها در یک نگاه

ابعاد	پیشران‌های محیطی	فرآوانی ابعاد	پیشران‌های محیطی	فرآوانی
شفاف سازی	حق دسترسی به اطلاعات	۱۱	پاسخگویی	۱۰
	شفافیت فرایندی	۱۵	قانون مداری	۶
	شفاف سازی جریان کار	۶	تعهد	۸
	مدل سازی فرایندی	۴	برنامه ریزی	۱۴
	انضباط بخشی	۳	مجموع	۳۸
مشارکت محوری	مجموع	۳۹	پایدار سازی	۳
	جمع سپاری	۱۲	توسعه پایدار شهری	۵
	تصمیم گیری مشارکتی	۱۴	مدیریت باز یافت	۱۵
	شفاف سازی مشارکتی	۷	مجموع	۲۳
	به هنگام سازی مشارکت	۶	یکپارچه سازی	۴
فرهنگ سازی	رفع نیازهای مردم در ساختار	۵	تجمیع داده ها و اطلاعات	۷
	مردمی سازی	۳	امنیت اطلاعات	۳
	مجموع	۴۷	ایمنی هوشمند	۱۲
	آموزش (شهروندی)	۵	به کار گیری داده های الکترونیکی	۱۴
	کاهش معضلات اجتماعی	۳	نوآوری	۴
	توجه به الزامات فرهنگی شهر	۶	مجموع	۴۴

فرآوانی	پیشران‌های محیطی	فرآوانی ابعاد	پیشران‌های محیطی	ابعاد
۹	ایجاد ساختار ارگانیک	تمهیدات ساختاری	توجه به سرمایه اجتماعی و سلامت اجتماعی	
۵	سازوکارهای هوشمند		مجموع	
۳	قوانین		۵	هوشمندسازی
۶	ارگانسیم کارآمد و اثربخش			
۴	نوآوری اجتماعی		۳	حمل و نقل هوشمند
۴	زیرساخت‌ها			
۳	بهبود کارایی عملیاتی و مدیریتی		۲	جابه‌جایی هوشمند
۳۴	مجموع	۱۰	مجموع	

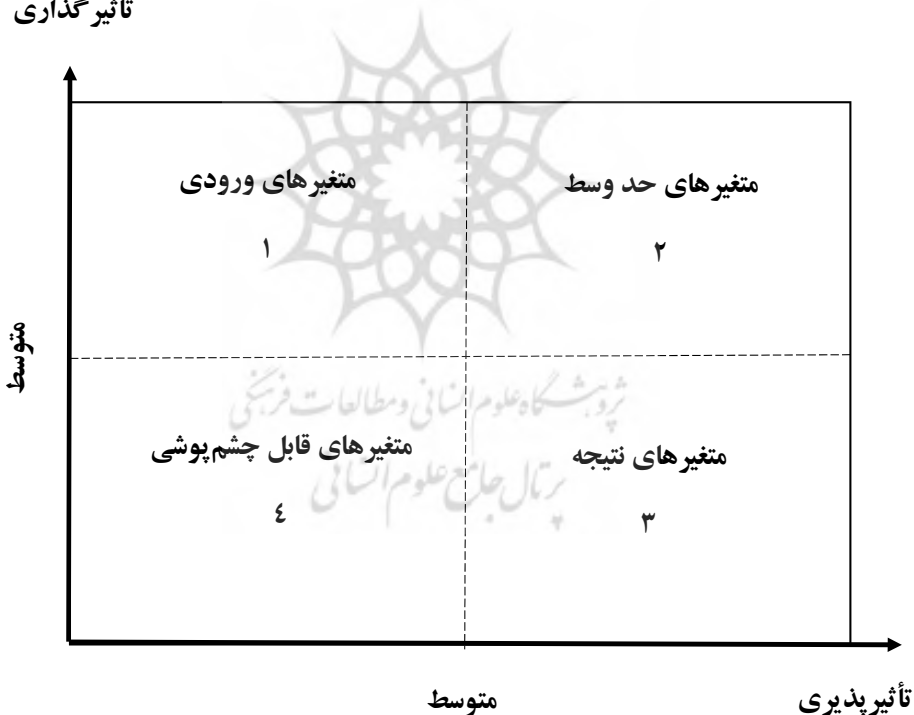
موضوعات و کدهای مصاحبه مطابق جداول بالا، در ۸ بُعد اصلی شفاف‌سازی، مشارکت محوری، فرهنگ‌سازی، هوشمندسازی، پاسخگویی، پایدارسازی، یکپارچه‌سازی، و تمهیدات ساختاری دسته‌بندی شد. بسیاری از متغیرهای استخراجی از مصاحبه با متغیرهای به‌دست آمده از پرسشنامه عمومی یکسان بودند. بر اساس جدول فرآوانی‌ها، مؤلفه‌هایی چون شفافیت فرایندی، تصمیم‌گیری مشارکتی، پیاده‌سازی اقتصاد سبز، ایمن‌سازی اطلاعات، ایجاد ساختار ارگانیک، توجه به سرمایه اجتماعی، شبکه‌سازی و تصمیم‌گیری مشارکتی از مهم‌ترین و پرتکرارترین موارد ذکر شده توسط خبرگان بودند. همان‌طور که ذکر شد، بسیاری از این مؤلفه‌ها در گام اول، سنجش و احصا شده بودند، لیکن ۱۰ متغیر به مجموع ۵۷ متغیر اضافه شد که در گام اول آورده نشده بود.

۳. مدل سازی ساختاری تفسیری

پس از انجام گام اول پژوهش (همان‌طور که در فصل پیشین در مدل مفهومی ارائه شد)، از نتایج به‌دست آمده برای انجام فرایند آینده‌پژوهی بهره گرفته شد. در این بخش هیئت خبرگان در جداول اثرات متقاطع، اندازه اثرگذاری و اثرپذیری هر یک از عوامل پانزده‌گانه را بر یکدیگر مشخص می‌کنند. بر اساس روندنمای نرم‌افزار «میک مک»، این اندازه اثرگذاری با استفاده از طیف استاندارد نرم‌افزار صورت می‌گیرد. «صفر» حاکی از عدم تأثیرگذاری، «یک» نشان‌دهنده تأثیرگذاری کم، «دو» مبین تأثیرگذاری متوسط، و در نهایت، «سه» مشخص‌کننده بیشترین تأثیرگذاری است. شایان ذکر است که اندازه

مطلق اعداد یادشده در محاسبات کاربرد دارد و تحلیل‌ها بر اساس آن‌ها صورت می‌گیرد. روش این نرم‌افزار بدین گونه است که ابتدا متغیرها و مؤلفه‌های مهم در حوزه مورد نظر را شناسایی کرده و سپس آن‌ها را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد می‌کند و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوط توسط خبرگان تشخیص داده می‌شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب، متغیرهای سطرها تأثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها تأثیرپذیر هستند. نرم‌افزار «میک مک»، همه متغیرها را در یک نمودار مفهومی که معرف پراکندگی متغیرها در نواحی تعریف شده بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌هاست، نمایش می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۳، نشان داده شده، چهار دسته از متغیرها در این روش مطرح هستند.

تأثیرگذاری



شکل ۳. نحوه ناحیه‌بندی متغیرها در تحلیل نرم‌افزار «میک مک»

ناحیه اول (متغیرهای ورودی یا اصلی)، نشان‌دهنده باارزش‌ترین یا به‌تعبیر دیگر، اصلی‌ترین متغیرهای تأثیرگذارند. در واقع، میزان تأثیرگذاری این متغیرها بر متغیرهای

دیگر به مراتب بالاتر از میزان تأثیرپذیری آن‌ها از متغیرهای دیگر در آینده است. به گفته دیگر، پایداری سیستم به شدت به این متغیرها وابسته است و آن‌ها به عنوان متغیرهای کلیدی و تعیین کننده رفتار سیستم هستند و از این جهت آن‌ها را پیشران‌های کلیدی توسعه نیز می‌نامند. در واقع، با تنظیم برنامه‌ریزی و راهبری مناسب این متغیرها می‌توان انتظار داشت که تراوش آثار آن‌ها بر متغیرهای دیگر توسعه، تحقق اهداف سریع‌تر خواهد شد. ناحیه دوم (متغیرهای دو-وجهی یا حد واسط)، نشان‌دهنده متغیرهایی هستند که هم، تأثیر کمی بر متغیرهای دیگر دارند و هم تأثیر کمی از متغیرهای دیگر می‌پذیرند و از این جهت به آنها متغیرهای حد واسط نیز می‌گویند.

ناحیه سوم (متغیرهای وابسته)، نشان‌دهنده متغیرهایی هستند که میزان تأثیرگذاری کم و میزان تأثیرپذیری زیادی دارند.

ناحیه چهارم (متغیرهای مستقل یا قابل چشم‌پوشی)، نشان‌دهنده متغیرهایی هستند که هم میزان تأثیرگذاری و هم میزان تأثیرپذیری کمی بر متغیرهای دیگر دارند. بنابراین، این متغیرها رفتاری به نسبت مستقل در سیستم بروز می‌دهند، ضمن اینکه به عنوان متغیرهای راهبردی توسعه مورد تحلیل قرار می‌گیرند. اما در بررسی تأثیرپذیری و تأثیرگذاری آن‌ها بر متغیرهای راهبردی دیگر به دلیل رفتار بسته و خودمختاری که از خود نشان می‌دهند، به عنوان متغیرهای قابل چشم‌پوشی در سناریوهای اصلی توسعه در نظر گرفته می‌شوند.

در تحلیل‌های صورت گرفته برای پاسخ به سؤالات پژوهش، ابتدا به شناسایی و تحلیل عوامل پیشران کلیدی در تحقق هوشمندسازی شهری پرداخته خواهد شد. شایان ذکر است که افق زمانی مورد نظر برای این تحقق ۵ سال در نظر گرفته شده است. این بازه زمانی که در تقسیم‌بندی علم آینده‌پژوهی در طبقه میان‌مدت قرار دارد، مبتنی بر خرد کارشناسی بوده و پیش‌بینی هیئت خبرگان از یک طرف و فاصله زمان حال (زمان انجام پژوهش ۱۳۹۹) تا سال ۱۴۰۴ به عنوان افق سند چشم‌انداز ایران از طرف دیگر است. قابل ذکر است که با توجه به تغییرات شدید ساختاری (اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی) بین شهر و روستا در شرایط فعلی کشور، انتظار تحقق اهداف در آینده نزدیک (تا ۵ سال) دارای احتمال کمی است.

اولین گام ارائه نتایج تحلیل، جدول ویژگی‌های تأثیرگذاری مستقیم عوامل است. اندازه این جدول برای ۲۳ عامل شناخته شده ۲۳×۲۳ است که نتایج آن در دو دور چرخش آماری داده‌ها (نظرات خبرگان) به شرح زیر به دست آمد:

از مجموع ۵۰۰ رابطه (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری) ارزیابی شده در این جدول، ۲۹ رابطه دارای ارزش صفر (بدون اثر)، ۱۰ رابطه دارای ارزش یک (اثرگذاری کم)، ۲۰۰ رابطه دارای ارزش دو (اثرگذاری متوسط)، و ۲۹۰ رابطه دارای ارزش ۳ (اثرگذاری شدید) است. ضریب پرشدگی این جدول برابر ۹۴/۵۲ درصد است که نشان از تأثیر زیاد و پراکنده عوامل بر یکدیگر و حاکی از وضعیت ناپایداری سیستم است. درجه پرشدگی حاکی از میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. در روش‌شناسی و تحلیل «میک مک» در مجموع، دو نوع از پراکنش تعریف شده که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار، پراکنش متغیرها به صورت L انگلیسی است؛ یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند.

جدول ۵. ویژگی‌های آماری نظرات هیئت خبرگان در تحلیل «میک مک»

شاخص	ارزش
تعداد چرخش	۲
تعداد صفرها	۲۹
تعداد یک‌ها	۱۰
تعداد دوها	۲۰۰
تعداد سه‌ها	۲۹۰
مجموع	۵۰۰
ضریب پرشدگی	۹۴/۵۱۷۹۶ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

۴. تحلیل اثرات غیرمستقیم

به‌منظور استفاده از نرم‌افزار «میک مک» تعداد ۶۷ پارامتر در یک ماتریس متقاطع آورده شد و با استفاده از نظر ۱۰ متخصص رتبه‌بندی گردید. ماتریس نهایی با استفاده از نظرات این متخصصان ایجاد شد. پس از ورود متغیرها و ماتریس نهایی نظرات متخصصان در زمینه میزان ارتباط این متغیرها با هم به‌عنوان ورودی‌های نرم‌افزار با عناوین ماتریس تأثیرات مستقیم^۱ و ماتریس تأثیرات مستقیم بالقوه^۲، ماتریس‌های خروجی با عناوین ماتریس

1. Direct Impact Matrix (DIM)

2. Potential Direct Impact Matrix (PDIM)

تأثیرات غیرمستقیم^۱ و ماتریس تأثیرات بالقوه غیرمستقیم^۲ به دست آمد. تفسیر متغیرهای مربوط به نقشه تأثیرات متقاطع بر اساس ماتریس اثرات غیرمستقیم در جدول ۶، نشان داده شده است.

جدول ۶. دسته‌بندی متغیرها بر اساس خروجی نرم‌افزار

متغیرهای تأثیرگذار	شفاف‌سازی مشارکتی، مردمی‌سازی، حریم خصوصی، ایجاد ساختار ارگانیک، چابک‌سازی، شبکه‌سازی و بهینه‌سازی خدمات
متغیرهای دو-وجهی	تجهیز سخت‌افزاری، حریم خصوصی، به‌هنگام‌سازی مشارکت، تصمیم‌گیری مشارکتی، جمع‌سپاری، توجه به دولت الکترونیک
متغیرهای تأثیرپذیر	مبادله داده و اطلاعات بین شهروندان و نهادهای مرتبط، اهتمام به حوزه زیست‌محیطی، حق دسترسی به اطلاعات
متغیرهای مستقل گسسته (نزدیک مبدأ مختصات)	ایمن‌سازی اطلاعات، زیرساخت‌های نرم‌افزاری، تخصص‌گرایی، پیاده‌سازی اقتصاد سبز، شفاف‌سازی جریان کار
اهرمی ثانویه (بالای برش قطری)	تجمیع داده‌ها و اطلاعات، مالکیت معنوی اطلاعات، تیم‌محوری، شفافیت فرایندی، مدل‌سازی فرایندی، انضباط بخشی
سایر	آموزش (شهروندی)، مدیریت اثربخش، نوآوری سازمانی، دانش‌محوری، مسئولیت‌پذیری، قانون‌مداری، تعهد
متغیرهای تنظیمی (نزدیک مرکز نمودار)	کاهش معضلات اجتماعی، تقویت مکان‌های فرهنگی، توسعه خدمات گروهی و شورایی، مطالبه‌گری

۵. سناریونویسی

به‌منظور شناسایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر روند توسعه و وضعیت‌های قابل تصور آن در آینده از ۱۵ نفر از متخصصان امور شهری و تحول دیجیتال نظرخواهی و در نهایت، با جمع‌بندی آن‌ها ۷ عامل اصلی و ۲۱ وضعیت تعریف شد. این عوامل عبارت‌اند از: شفاف‌سازی، مشارکت‌محوری، فرهنگ‌سازی، هوشمندسازی، پاسخگویی، پایدارسازی، یکپارچه‌سازی و تمهیدات ساختاری.

عوامل ذکر شده را در حالات و وضعیت‌های مختلف در آینده می‌توان متصور شد. با توجه به بررسی‌های انجام شده، این وضعیت‌ها در ۳ حالت پیش‌بینی شده‌اند. در جدول ۷، حالات مختلف این عوامل را که لازمه تدوین سناریوهاست، می‌توان مشاهده نمود.

1. Indirect Impact Matrix (IIM)

2. Potential Indirect Impacts Matrix (PIIM)

جدول ۷. عوامل مؤثر بر توسعه و وضعیت‌های متصور آن

ابعاد	کد وضعیت عوامل	ابعاد	کد وضعیت موضوع اصلی	موضوع اصلی
شفاف‌سازی	S1	حق دسترسی به اطلاعات	P1	مسئولیت‌پذیری
	S2	شفافیت فرایندی	P2	قانون‌مداری
	S3	شفاف‌سازی جریان کار	P3	تعهد
	S4	مدل‌سازی فرایندی	P4	مطالبه‌گری
	S5			
	S6	انضباط‌بخشی	I1	توجه به دولت الکترونیک
مشارکت‌محوری	M1	جمع‌سپاری	I2	اهتمام به حوزه زیست‌محیطی
	M2		I3	پیاپی‌سازی اقتصاد سبز
	M3	تصمیم‌گیری مشارکتی	Y1	زیرساخت‌های نرم‌افزاری
	M4	شفاف‌سازی مشارکتی	Y2	تجمع‌داده‌ها و اطلاعات
	M5	به‌هنگام‌سازی مشارکت	Y3	امنیت اطلاعات
	M6	توسعه خدمات گروهی و شورایی	Y4	حریم خصوصی
	M7	مردمی‌سازی	Y5	مالکیت معنوی اطلاعات
فرهنگ‌سازی	F1	آموزش (شهروندی)	Y6	تجهیز سخت‌افزاری
	F2	کاهش معضلات اجتماعی	T1	ایجاد ساختار ارگانیک
	F3	تقویت مکان‌های فرهنگی	T2	چابک‌سازی
	F4	توجه به سرمایه اجتماعی و سلامت اجتماعی	T3	تخصیص‌گرایی
			T4	دانش‌محوری

ابعاد	کد وضعیت	عوامل	ابعاد	کد وضعیت	موضوع اصلی
هوشمندسازی	H1	بهینه‌سازی خدمات	ابعاد	T5	تیم محوری
	H2	مبادله داده و اطلاعات بین شهروندان و نهادهای مرتبط		T6	نوآوری سازمانی
	H3	شبکه‌سازی		T7	مدیریت اثربخش

۶. تعیین سناریوها و نتایج کلی

با توجه به بروندهای نرم‌افزار، دو سناریو بالاترین نمره تأثیر کل^۱ را با اختلاف زیاد از سایر سناریوها به دست آوردند و نرم‌افزار، آنها را به‌عنوان سناریوهای قوی در نظر گرفت. این دو سناریو در جدول ۸، قابل مشاهده است.

جدول ۸. وضعیت‌های سناریوهای قوی

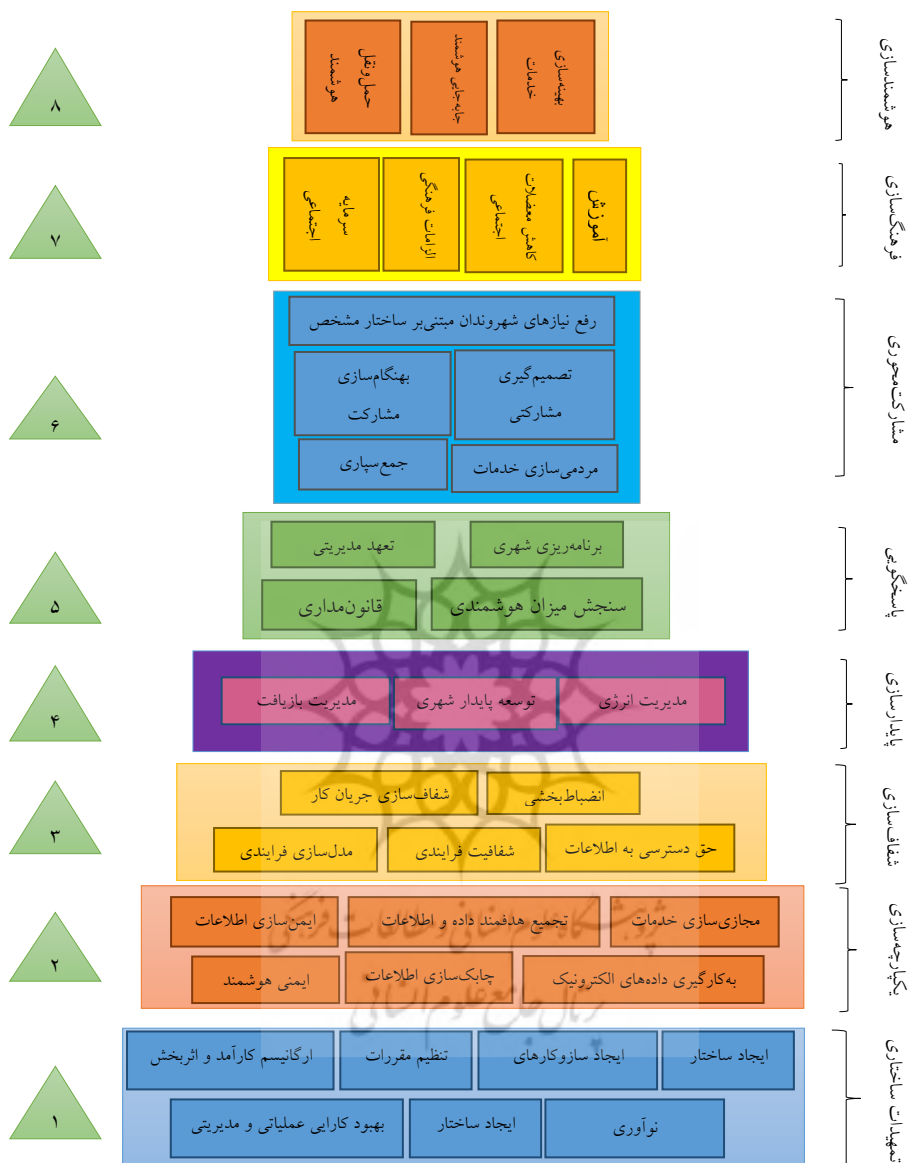
سناریوی اول	سناریوی دوم
توسعه خدمات و کسب و کارهای الکترونیک در پلتفرم‌های داخلی و خارجی (A1)	چارچوب‌بندی خدمات متناسب با سطح نیازمندی‌ها (A3)
قراردادن مردم در رأس امور برنامه‌ها (B1)	عدم مشارکت مردم در حوزه تصمیم‌گیری شهری (B3)
شفاف‌سازی در کلیه امور ادارات سازمانی (C1)	تشدید محرمانگی و طبقه‌بندی اطلاعات شهری (C3)
چابک‌سازی و ایجاد ساختارهای ارگانیک و تخت (D1)	ایجاد ساختارهای سلسله‌مراتبی (D3)
توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (E1)	استفاده از تخصصی نیروی انسانی به‌جای سیستم‌های هوش مصنوعی (E3)
گفتمان‌سازی و تحکیم گفتمان تحول دیجیتال (F1)	عدم ترویج فرهنگ هوشمندسازی (F3)
توجه به حوزه‌های زیست‌محیطی و شهر سبز (G1)	بی‌توجهی به حوزه‌های زیست‌محیطی و شهر سبز (G3)

1. total impact score

با توجه به نتایج، از میان سناریوهای قوی یک سناریو شامل مطلوب‌ترین حالات ممکن و یک سناریو شامل نامطلوب‌ترین حالات ممکن است.

سناریوهای ضعیف (سناریوهای ممکن): نرم‌افزار، تعدادی از سناریوها را به‌عنوان سناریوهای ضعیف در نظر گرفت. هرچند پرداختن به سناریوهای ضعیف یا ممکن می‌تواند منطقی باشد، اما برنامه‌ریزی برای این تعداد بالا از سناریو امری غیرعملی است. سناریوهای سازگار (سناریوهای باورکردنی): با توجه به محدودیت‌های پرداختن به سناریوهای ضعیف، منطقی به نظر می‌رسد که از سناریوهای سازگار که مابین سناریوهای محدود قوی و سناریوهای وسیع ضعیف است، بهره گرفت. لازم به ذکر است که در تنظیمات سناریوهای سازگار حداکثر میزان ناسازگاری ۲ واحد در نظر گرفته شده است. تعیین یک واحد ناسازگاری موجب مشابهت سناریوهای پیشنهادی با سناریوهای قوی می‌شد. برای تشخیص راحت‌تر وضعیت‌های سه‌گانه هر عامل، از سه رنگ سبز، زرد و قرمز به ترتیب، به‌عنوان وضعیت مطلوب، وضعیت خنثی و وضعیت نامطلوب برای هر عامل استفاده شده است. عنوان هر وضعیت در داخل هر خانه نوشته شده که با توجه به جدول «عوامل مؤثر بر توسعه و وضعیت‌های متصور آن» (جدول ۷) قابل پیگیری است. بر اساس نتایج به‌دست آمده، سناریوی اول بهترین و سناریوی ششم و تا حدودی سناریوی پنجم، بدترین حالات ممکن را نشان می‌دهند. سناریوهای دوم تا چهارم بیشتر بر مبنای کمترین تغییرات در عوامل اصلی است و تنها در یک عامل پیشرفت و در یک عامل پس‌رفت نشان می‌دهد.

با توجه به سطوح عوامل و ماتریس دسترسی نهایی، مدل اولیه ترسیم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی به‌دست می‌آید. بنابراین، الگوی ساختاری تفسیری مرتبط با حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد اقتصاد پایدار که از عوامل کلیدی شناسایی شده به‌دست آمده، به‌صورت شکل ۴، خواهد بود.



شکل ۴. الگوی مفهومی تحقیق

۷. بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق به مهم‌ترین مسئله موجود در سطح کلان‌شهرها که ضرورت حرکت به سمت هوشمندسازی شهری مبتنی بر الزامات حکمرانی و توسعه پایدار است، پرداخته شده

است. مشکلات و چالش‌های موجود در زمینه شفاف‌سازی، یکپارچه‌سازی و متناسب‌سازی در سطح شهرها در حوزه اطلاعات به شرح زیر است:

- ◇ عدم ایفای نقش فعال سازمان‌های ذی‌نقش در راستای سیاست‌گذاری در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی و تحول دیجیتال در سطوح مختلف شهری در سطح سازمان‌های ذی‌نقش به‌عنوان سیاست‌گذار، جهت‌دهنده، ایجادکننده حس و بینش و نگرش، برنامه‌ریز، آینده‌پژوه و ...؛
- ◇ ضعف در ایجاد سازوکارها و بسترهای مورد نیاز در راستای هوشمندسازی شهری به‌منظور شفاف‌سازی و ایجاد دسترسی اطلاعاتی؛
- ◇ انجام نامناسب، غیرکارآمد و اشتباه سازوکارها در حوزه شهری؛
- ◇ ضعف در استقرار سیستم‌ها و سامانه‌های نرم‌افزاری به‌منظور هدایت و راهبری شهروندان؛
- ◇ فقدان توجه به ابزارهای نوین در زمینه تحول دیجیتال.

پس از تبیین چالش‌ها و دغدغه‌های موجود در حوزه حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد اقتصاد پایدار، مبانی نظری تحقیق و پژوهش‌ها و نظریه‌ها و مدل‌های مبنایی ارائه و روند مطالعات مرتبط با تحقیق تبیین شد. در بررسی و تحلیل نظریات سعی شد که مبانی و نظریه‌های مرتبط با حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی شهری و رویکرد اقتصاد پایدار و نحوه طراحی سازوکارهای آن مد نظر قرار گرفته و بررسی شود. همچنین، در این بخش تاریخچه، تعاریف، اصول، مدل‌های مربوط بررسی شد و نظریه‌های حکمرانی دیجیتال، هوشمندسازی شهری و اقتصاد پایدار از دیدگاه نظریه‌پردازان مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. در مرحله بعد و در بخش کیفی با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی به شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد اقتصاد پایدار پرداخته شد و سپس، از طریق روش دلفی فازی نسبت به صحت‌گذاری ابعاد و مؤلفه‌ها اقدام شد. در بخش کمی و با توجه به اهداف اصلی تحقیق، اثرگذاری و اثرپذیری متغیرهای تحقیق در مدل پیشنهادی تحقیق با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری و سناریوپردازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده از مراحل اشاره‌شده نشان‌دهنده ابعاد هشت‌گانه به‌تفکیک عبارت‌اند از: در بُعد شفاف‌سازی مؤلفه‌ها شامل حق دسترسی به اطلاعات، شفافیت فرایندی، شفاف‌سازی جریان کار، مدل‌سازی فرایندی و انضباط‌بخشی؛ در بُعد مشارکت‌محوری مؤلفه‌ها شامل جمع‌سپاری، تصمیم‌گیری مشارکتی، شفاف‌سازی مشارکتی، به‌هنگام‌سازی مشارکت، توسعه خدمات گروهی و شورایی، مردمی‌سازی و آموزش (شهروندی)؛ در بُعد

فرهنگ‌سازی مؤلفه‌ها شامل آموزش (شهروندی)، کاهش معضلات اجتماعی، تقویت مکان‌های فرهنگی، توجه به سرمایه اجتماعی و سلامت اجتماعی؛ در بُعد هوشمندسازی مؤلفه‌ها شامل بهینه‌سازی خدمات، مبادله داده و اطلاعات بین شهروندان و نهادهای مرتبط و شبکه‌سازی؛ در بُعد پاسخگویی مؤلفه‌ها شامل مسئولیت‌پذیری، قانون‌مداری، تعهد و مطالبه‌گری؛ در بُعد پایداری مؤلفه‌ها شامل مدیریت انرژی، توسعه پایدار شهری و مدیریت بازیافت؛ در بُعد یکپارچه‌سازی مؤلفه‌ها شامل مجازی‌سازی خدمات، تجمیع داده‌ها و اطلاعات، امنیت اطلاعات، ایمنی هوشمند، به‌کارگیری داده‌های الکترونیک و نوآوری؛ و در بُعد تمهیدات ساختاری شامل ایجاد ساختار ارگانیک، سازوکارهای هوشمند، قوانین، ارگانیسم کارآمد و اثربخش، نوآوری اجتماعی، زیرساخت‌ها و بهبود کارایی عملیاتی و مدیریتی.

۸. پیشنهادات تحقیق

- ◇ تقویت سطح شفاف‌سازی خدمات شهری از طریق ایجاد حق دسترسی به اطلاعات به صورت یکسان؛
- ◇ افزایش رویکرد فرایندمحوری در بخش‌های مختلف مدیریت شهری به منظور اهتمام به پایداری و نظام مدیریت شهری یکپارچه؛
- ◇ توجه جدی به رویکرد مشارکت‌محوری در تصمیمات کلان‌شهری با توجه به شرایط قانونی، فرهنگی و ساختاری؛
- ◇ توسعه رویکرد بهبود کارایی در سطوح مختلف مدیریت شهری به منظور یکپارچه‌سازی، ایجاد هم‌راستایی و همسویی در اهداف کلان‌شهری؛
- ◇ یکپارچه‌سازی خدمات شهری با به‌کارگیری داده‌های الکترونیک در راستای تسریع و تسهیل خدمات شهری؛
- ◇ توسعه زیرساخت‌ها جهت اتصال شهروندان و توانمندسازی آنان به‌عنوان هم‌آفرین در افزایش مشارکت شهری؛
- ◇ نگهداری و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی و پایگاه‌های اطلاعاتی و به‌کارگیری نیروهای انسانی متخصص متناسب؛
- ◇ توسعه انضباط‌بخشی شهری در حوزه‌های مختلف مالی، پشتیبانی، خدمات شهری و فضای سبز از طریق به‌کارگیری ابزارهای تحول دیجیتال.

فهرست منابع

- ابوالمعالی، فاطمه، کرم‌اله دانش‌فرد، و علی‌اصغر پورعزت. ۱۳۹۹. طراحی الگوی اصلاحات اداری با رویکرد حکمرانی دیجیتال. *فصلنامه مدیریت سازمان‌های دولتی* ۸ (۳): ۱۸۷-۲۰۸.
- ازنب، الهام، و بهزاد محمدیان. ۱۴۰۰. شناسایی خطاهای شناختی مذاکرات کارآفرینانه با تمرکز بر هوشمندسازی. *فصلنامه مدیریت و نوآوری* ۳۷: ۸۹-۱۱۴.
- اسدالله، مهسا، رسول ثانوی‌فرد، و علی حمیدی‌زاده. ۱۳۹۸. ارائه الگوی کسب‌وکار. الکترونیک مبتنی بر ظهور جمع‌سپاری شهری. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری (۲)* ۷: ۱۹۵-۲۴۸.
- امیری، صبا. ۱۴۰۱. مفهوم‌پردازی مدل عوامل مؤثر بر تحول دیجیتال شرکت‌های دانش‌بنیان. *فصلنامه مدیریت اجرایی* ۱۴ (۲۷): ۵۴۷-۵۷۳.
- یک‌زاده، جعفر، و قاسم جلیلی‌نژاد. ۱۴۰۱. آسیب‌شناسی حکمرانی دیجیتال در دولت الکترونیک. *فصلنامه نخبگان علوم و مهندسی* ۶ (۶): ۱۷-۲۳.
- تفتی، حامد، حسین رحیمی، و سحر هاشم‌پور. ۱۳۹۸. شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های موفقیت تحول دیجیتال. *فصلنامه راهبرد مدیریت مالی* ۷ (۲۶): ۵۷-۷۳.
- تقوی‌فرد، محمدتقی، کامران فیضی، و جهانیار صوفی. ۱۴۰۱. مدلی برای کنترل ریسک خدمات هوشمندسازی شهری (مورد مطالعه: بانک ملت). *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران* ۱ (۲۶): ۱-۲۹.
- حاتمی‌نژاد، حسین، و ابوالفضل منصوری اطمینان. ۱۴۰۰. بررسی اثرات شهر هوشمند بر زیست‌پذیری شهرها. *فصلنامه چشم‌انداز شهرهای آینده* ۲ (۲): ۱-۱۳.
- خدادادی، علیرضا، و علیرضا عباسپور. ۱۴۰۱. مدل‌سازی حکمرانی دیجیتال در سازمان‌های مجازی در بخش دولتی. *ماهنامه جامعه‌شناسی سیاسی ایران* ۵ (۱۲): ۳۲۳۱-۳۲۴۶.
- رودپشتی، فریدون، و علی رضایی. ۱۳۹۹. بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شهری با تأکید بر شرکت‌ها. کنفرانس ملی مهندسی مالی. دانشگاه فردوسی مشهد.
- رهنما، محمد، مصطفی حسینی، و سمیه حمیدی. ۱۳۹۹. سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی* ۵۲ (۲): ۵۸۹-۶۱۱.
- زینلی همدانی، امین، و محمدعلی کیانی. ۱۳۹۶. تبیین نقشه راه برای تحول به سمت شهر پایدار هوشمند. هفتمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری، اصفهان <https://civilica.com/doc/701696> (دسترسی در ۱۳۹۶/۹/۲۳)
- سرزیدی، علی، و منوچهر منطقی. ۱۴۰۱. طراحی مدل تأمین مالی شهری در کلان‌شهرها. *فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار* ۵۱: ۲۶۵-۲۸۷.
- سلیمانی، شهاب‌نگ، مهدی اسلامی، و حمید طبائی‌زاده. ۱۴۰۲. طراحی مدل مفهومی تأمین مالی شهرهای هوشمند با رویکرد نظریه داده‌بنیاد. *فصلنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری* ۱۶: ۷۶-۸۹.

- شهیدی، مرتضی، و رضا کیوانی. ۱۴۰۱. *دانشنامه تحول دیجیتال* ۵۷: ۸۱ - ۱۱۰.
- شیرویه پور، شهریار، مرتضی مرتضوی، روح‌الله بیات. ۱۴۰۲. ارائه مدل عوامل مؤثر بر توسعه آینده شهرهای هوشمند پایدار با تأکید بر مدیریت بهینه انرژی. *فصلنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری* ۱۶: ۱۱۸ - ۱۳۰.
- عسگری راد، محمدرضا، و منصور جهرمی. ۱۴۰۰. ارائه مدل فنی - اقتصادی زیرساخت ارتباطی پایدار در شهر هوشمند با به کارگیری شبکه دسترسی فیبر نوری. *فصلنامه پدافند الکترونیک* ۹ (۱): ۱۴۹ - ۱۵۶.
- کاظمی، محمدرضا، غلام‌حسین حسینی‌نیا، و حمیدرضا حبیبی. ۱۳۹۸. کاربردها و الزامات به کارگیری پلتفرم‌های شهری. *توسعه کارآفرینی* ۱۲ (۲): ۲۸۱ - ۳۰۰.
- کندری، نرگس، و سعید روحانی. ۱۴۰۰. چارچوب مفهومی تحول دیجیتال قضایی در راستای حکمرانی دیجیتال. *فصلنامه مدیریت دولتی* ۱۳ (۳): ۵۹۳ - ۶۲۰.
- مولائی، اصغر. ۱۴۰۰. تبیین مبانی و راهبردهای شهر هوشمند با رویکرد پایداری در حوزه مدیریت بحران. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران* ۱۱ (۳): ۲۵۵ - ۲۷۳.
- مهرنوش، مینا، و مجتبی بهرامی. ۱۳۹۷. *هوشمندسازی شهری*. تهران: نشر دانش نگار.
- نوریجانی، علی، حسین اسلامی، سید علیرضا افشانی، و حسن دهقان دهنوی. ۱۴۰۲. ارائه الگوی مطلوب حکمرانی دیجیتال در عصر جامعه شبکه‌ای. *مطالعات رسانه‌های نوین* ۹ (۳۴): ۳۹۹ - ۴۲۹.

<https://doi.org/10.22054/nms.2023.72100.1543>

References

- Aris, Hirtranusi, S. Supangkat, S. H. Kosala, & B. Ranti. 2019. The Governance Strategies to Build Smart City towards Digital Prosperity. *International Conference on ICT for Smart Society (ICISS) Bandung, Indonesia*, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICISS48059.2019.8969833.
- Anthopoulos, L., M. Janssen, & V. Weerakkody. 2019. A Unified Smart City Model (USCM) for Smart City Conceptualization and Benchmarking. *Smart Cities and Smart Spaces: Concepts, Methodologies, Tool, and Application* 247-264.
- De Falco, S., M. Angelidou & J.-P.D. Addie. 2019. From the "smart city" to the "smart metropolis"? Building resilience in the urban periphery. *European Urban and Regional Studies* 26 (2): 205-223.
- Frost, D. M., Bowen, K., Sullivan, P. S., Hoff, C. C., & Chang, J. (2020). Measuring a new stress domain: Validation of the couple-level minority stress scale. *Archives of Sexual Behavior*, 49, 249-265.
- Laufs, J., H. Borrión, & B. Bradford. 2020. Security and the smart city: A systematic review. *Sustainable cities and society* 55: 102023.
- Mercedes, Gabriela, Servin Aguilar, Victor Manuel, & Larios Rosillo. 2019. Analysis of Wastewater Production to Implement Circular Economy Solutions in a Smart Cities University Campus Living Lab. In *2019 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)* (pp. 366-371). IEEE. Casablanca, Morocco.
- Rondik, J. Hassan, Subhi RM Zeebaree, Siddeeq Y. Ameen, Shakir Fattah Kak, Mohammed AM Sadeeq, Zainab Salih Ageed, Adel AL-Zebari, and Azar Abid Salih. 2021. State of Art Survey for IoT Effects on Smart City Technology: Challenges, Opportunities, and Solutions. *Asian Journal of Research in Computer Science* 8 (3): 32-48.

Syed, Asad, A. Bokhari and Seunghwan Myeong. 2022. Use of Artificial Intelligence in Smart Cities for Smart Decision-Making: A Social Innovation Perspective. Sustainability 14 (2): 620.

Tokody, D., & Schuster, G. (2016). Driving forces behind Smart city implementations-The next smart revolution. Journal of Emerging research and solutions in ICT, 1 (2), 1-16.

Vinod Kumar, T. M. 2015. E-governance for smart cities. Springer Singapore: Springer.

بهرام پروین

متولد سال ۱۳۵۴، دانشجوی دکتری در رشته مدیریت فناوری اطلاعات از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون دستیار آموزشی دانشگاه آزاد تهران غرب است.

یادگیری ماشین، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و شهر هوشمند از جمله علایق پژوهشی وی است.



علی شایان

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته سیاست گذاری علم و فناوری از دانشگاه تربیت مدرس تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد این دانشگاه است.

مدیریت دانش، کیفیت خدمات، دولت الکترونیک و خدمات الکترونیک از جمله علایق پژوهشی وی است.



علیرضا پور ابراهیمی

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت صنعتی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج است.

فناوری اطلاعات، داده کاوی، رایانش ابری و امنیت از جمله علایق پژوهشی وی است.



رضا رادفر

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت صنعتی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون استاد تمام دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران است.

تحقیق و توسعه، نوآوری، فناوری و فناوری اطلاعات از جمله علایق پژوهشی وی است.

