

تحلیل ابعاد حکمرانی هوشمند در جهت تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت شهروندان با استفاده از فناوری‌های مشارکت الکترونیکی

حوریه عابدپور^۱، احمد رضا کسرائی^۲، محمدعلی کرامتی^۳، حسن مهرمنش^۴

۱. گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: ah.kasraee1349@iau.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیل ابعاد حکمرانی هوشمند و بررسی نقش مشارکت الکترونیکی در دستیابی به عدالت اجتماعی و سلامت شهری است. این پژوهش با رویکرد ترکیبی (اکتشافی-تأییدی) انجام شد؛ در بخش کیفی، با استفاده از تحلیل مضمون بر مبنای مصاحبه با خبرگان، از میان ۱۷۶ شاخص، ۳۳ مضمون پایه و ۹ مضمون سازمان‌دهنده شناسایی گردید که مضمون فراگیر «حکمرانی هوشمند مبتنی بر مشارکت الکترونیکی برای تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت» استخراج شد. در بخش کمی، یافته‌های کیفی با استفاده از روش‌های دلفی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و معادلات ساختاری (PLS-SEM) اعتبارسنجی شدند. نتایج ISM نشان داد که زیرساخت‌های هوشمند، استراتژی‌های هوشمندی و حمایت از نوآوری متغیرهای پیشران بوده و حکمرانی هوشمند به عنوان متغیر وابسته در بالاترین سطح مدل قرار دارد. همچنین نتایج PLS بیانگر آن بود که تمامی سازه‌ها از پایایی و روایی لازم برخوردارند و ضریب تعیین ($R^2=0.201$) برازش قابل قبول مدل را تأیید می‌کند. در نهایت، پژوهش حاضر تأکید می‌کند که مشارکت الکترونیکی نقشی کلیدی در تقویت شفافیت، پاسخگویی و عدالت اجتماعی داشته و سلامت شهروندان را به عنوان خروجی اصلی حکمرانی هوشمند ارتقاء می‌دهد. یافته‌ها می‌توانند راهنمایی برای مدیران شهری و سیاست‌گذاران در جهت توسعه پایدار و عدالت محور شهرهای هوشمند باشند.

کلیدواژه‌ها: حکمرانی هوشمند، عدالت اجتماعی، سلامت شهروندان، مشارکت الکترونیکی، شهر هوشمند

تاریخ ارسال: ۱ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۱۰ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۸ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ چاپ: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳



How to cite: Abedpour, H., Kasraei, A. R., Keramati, M. A., & Mehrmanesh, H. (2024). Analysis of Smart Governance Dimensions to Achieve Social Justice and Improve Citizens' Health Using E-Participation Technologies. *Training, Education, and Sustainable Development*, 2(1), 1-18.



© 2024 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Analysis of Smart Governance Dimensions to Achieve Social Justice and Improve Citizens' Health Using E-Participation Technologies

Hourieh Abedpour¹, Ahmed Reza Kasraei^{2*}, Mohammad Ali Keramati², Hasan Mehrmanesh²

1. Department of Information Technology Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author's Email: ah.kasraei1349@iaui.ac.ir

Abstract

The purpose of the present study was to analyze the dimensions of smart governance and to examine the role of e-participation in achieving social justice and urban health. This study employed a mixed-methods design (exploratory–confirmatory). In the qualitative phase, using thematic analysis based on expert interviews, 33 basic themes and 9 organizing themes were identified out of 176 indicators, leading to the extraction of the overarching theme of “smart governance based on e-participation for achieving social justice and enhancing health.” In the quantitative phase, the qualitative findings were validated using the Delphi method, Interpretive Structural Modeling (ISM), and Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) techniques. The ISM results showed that smart infrastructures, smart strategies, and innovation support were the driving variables, while smart governance appeared as the dependent variable at the highest level of the model. Furthermore, the PLS results indicated that all constructs demonstrated acceptable reliability and validity, and the coefficient of determination ($R^2 = 0.201$) confirmed the acceptable fit of the model. Ultimately, this study emphasizes that e-participation plays a key role in strengthening transparency, accountability, and social justice, while enhancing citizens' health as the primary outcome of smart governance. The findings can serve as guidance for urban managers and policymakers in pursuing sustainable and justice-oriented development of smart cities.

Keywords: Smart governance, Social justice, Citizens' health, E-participation, Smart city

Submit Date: 20 February 2024

Revise Date: 29 April 2024

Accept Date: 07 May 2024

Publish Date: 17 June 2024

رشد شتابان فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات، گسترش بی‌رویه شهرنشینی و پیچیدگی‌های فزاینده مسائل اجتماعی در دهه‌های اخیر، سبب شده است که الگوهای سنتی حکمرانی شهری دیگر پاسخگوی نیازهای شهروندان نباشند و ضرورت گذار به الگوهای نوینی همچون حکمرانی هوشمند بیش از پیش احساس شود. حکمرانی هوشمند، به عنوان رویکردی میان‌رشته‌ای، تلفیقی از فناوری‌های دیجیتال، ساختارهای مدیریتی نوین و مشارکت فعال شهروندان در فرآیند تصمیم‌گیری عمومی است و هدف آن، ارتقاء کیفیت زندگی، بهبود سلامت و تحقق عدالت اجتماعی در بستر شهرهای هوشمند است (Dameri, 2017; de Waal & Dignum, 2017). این مفهوم بر پایه بهره‌برداری بهینه از داده‌ها و زیرساخت‌های هوشمند بنا شده و تلاش دارد شهرها را از نظام‌های صرفاً فنی و مکانیکی به فضاهایی اجتماعی، انسانی و شهروندمدار تبدیل کند (Kitchin et al., 2019).

در این راستا، عدالت اجتماعی یکی از اهداف محوری و بنیادین حکمرانی هوشمند محسوب می‌شود. عدالت اجتماعی تنها به معنای توزیع برابر منابع و خدمات نیست، بلکه دربرگیرنده شناسایی و بازشناسی تنوع فرهنگی، اجتماعی و جنسیتی شهروندان و تضمین حضور برابر آن‌ها در فرآیندهای سیاست‌گذاری و مدیریت شهری نیز هست (Barkan & Pulido, 2017). همان‌گونه که نظریه پردازانی چون فریزر بیان کرده‌اند، عدالت اجتماعی مستلزم تحقق سه بعد مکمل «توزیع منابع»، «بازشناسی فرهنگی» و «بازنمایی سیاسی» است که تنها در بستر مشارکت گسترده و برابر شهروندان میسر خواهد شد (Datta, 2020). درواقع، شهر هوشمند زمانی می‌تواند از منظر عدالت موفق باشد که همه گروه‌های اجتماعی، فارغ از موقعیت اقتصادی، قومی یا جنسیتی، از فرصت‌های برابر برای بهره‌مندی از امکانات شهری برخوردار باشند و در فرآیند تصمیم‌گیری نقش‌آفرینی کنند (Tomor, 2019).

از سوی دیگر، سلامت شهروندان یکی از شاخص‌های کلیدی توسعه پایدار و کارآمدی حکمرانی شهری است. سازمان جهانی بهداشت سلامت را حالتی از رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی می‌داند و بر این باور است که کیفیت محیط زندگی، توزیع عادلانه منابع و خدمات شهری و عدالت اجتماعی نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود سلامت عمومی دارند (Smith, 2020). در این میان، توسعه شهرهای هوشمند می‌تواند از طریق بهبود کیفیت هوا، کاهش تراکم ترافیکی، ارتقاء امنیت اجتماعی، و فراهم‌سازی دسترسی عادلانه به خدمات بهداشتی، به ارتقاء سلامت فردی و اجتماعی منجر شود (Rosol & Blue, 2022). با این حال، این مهم تنها زمانی محقق خواهد شد که سلامت به عنوان یکی از ارکان اصلی در همه سطوح برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی شهری نهادینه شود و نه به عنوان نتیجه‌ای فرعی از توسعه فناوریانه. بدین ترتیب، میان عدالت اجتماعی و سلامت شهروندان رابطه‌ای دوسویه و هم‌افزا وجود دارد که حکمرانی هوشمند باید آن را به طور نظام‌مند لحاظ کند (Dagnino, 2018).

در این میان، فناوری‌های مشارکت الکترونیکی نقش کلیدی در تحقق اهداف حکمرانی هوشمند ایفا می‌کنند. این فناوری‌ها از طریق فراهم کردن بسترهای دیجیتال برای ارتباط دوسویه میان دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی، به شهروندان امکان می‌دهند تا از دریافت‌کنندگان صرف خدمات شهری به کنشگران فعال در سیاست‌گذاری و نظارت تبدیل شوند (de Waal & Dignum, 2017). مشارکت الکترونیکی ضمن ارتقاء شفافیت و پاسخگویی، می‌تواند به کاهش فساد، افزایش اعتماد عمومی و تضمین عدالت در فرآیندهای تصمیم‌گیری منجر شود (Bastos et al., 2023). بررسی‌های تطبیقی بین‌المللی نیز نشان می‌دهد که ساختار نهادی و بستر اجتماعی شهرها نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان و کیفیت مشارکت شهروندان دارند و بدون طراحی سازوکارهای مناسب، حتی توسعه زیرساخت‌های هوشمند نیز نمی‌تواند به مشارکت مؤثر بینجامد (Przebyllovicz et al., 2023).

با این حال، چالش‌های متعددی در مسیر تحقق مشارکت الکترونیکی وجود دارد. برخی مطالعات نشان داده‌اند که طرح‌های شهر هوشمند در بسیاری از کشورها، علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های کلان، به دلیل ضعف در پیوند دادن طرح‌های شهری با پلتفرم‌های الکترونیکی و ناکارآمدی سازوکارهای تصمیم‌گیری دیجیتال، در دستیابی به دموکراسی شهری ناکام مانده‌اند (Lim & Yigitcanlar, 2022). همچنین، در مواردی

مشاهده شده است که مشارکت الکترونیکی به جای فراگیر بودن، به ابزارهایی برای بازتولید نابرابری‌ها تبدیل شده و گروه‌های حاشیه‌نشین را از فرآیند تصمیم‌گیری کنار گذاشته است (Chantry, 2022). این مسئله نشان می‌دهد که صرف استقرار فناوری‌های نوین، به تنهایی نمی‌تواند عدالت اجتماعی و سلامت را تضمین کند، بلکه نیازمند بازطراحی نهادی، فرهنگ‌سازی و ارتقاء سواد دیجیتال شهروندان است (Cox & García, 2017).

از سوی دیگر، پژوهش‌ها تأکید کرده‌اند که شهرهای هوشمند زمانی به عدالت و سلامت دست می‌یابند که از مدل‌های مشارکتی، شفاف و داده‌محور پیروی کنند و این مهم مستلزم تغییر نگرش در سیاست‌گذاری شهری است (Deng et al., 2021). درواقع، شهرهای هوشمند نباید تنها به عنوان پروژه‌های فناورانه تلقی شوند، بلکه باید آن‌ها را به مثابه زیست‌بوم‌هایی در نظر گرفت که در آن فناوری، شهروندان و نهادهای شهری به طور هم‌افزا برای ارتقاء کیفیت زندگی عمل می‌کنند (Lee et al., 2020). به همین دلیل، برخی محققان از مفهوم «حق به شهر هوشمند» یاد کرده‌اند که به معنای حق برابر همه شهروندان برای دسترسی به منابع شهری، مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و بهره‌مندی از ثمرات فناوری است (Kitchin et al., 2019). این دیدگاه عدالت‌محور می‌کوشد شهر هوشمند را از یک فضای صرفاً تکنولوژیک به یک بستر اجتماعی عادلانه و پایدار بدل سازد.

علاوه بر این، پویایی و نوآوری نیز از عناصر بنیادین حکمرانی هوشمند هستند. نوآوری‌های فناورانه می‌توانند فرآیندهای شهری را کارآمدتر سازند، کیفیت خدمات عمومی را ارتقاء دهند و امکان واکنش سریع‌تر به نیازهای شهروندان را فراهم کنند (Alizadeh et al., 2024). درعین حال، برای پایداری این نوآوری‌ها باید زیرساخت‌های مالی و انسانی متناسب توسعه یابند و نظام حکمرانی به گونه‌ای طراحی شود که از همکاری و هم‌افزایی میان بخش‌های دولتی و خصوصی پشتیبانی کند (Tomor, 2019). در این مسیر، تقویت ظرفیت‌های مدیریتی و راهبردی شهرداری‌ها، ایجاد نهادهای هماهنگ‌کننده، و تدوین استانداردهای مشترک داده‌ای و نظارتی برای مدیریت شهرهای هوشمند ضروری است (Dameri, 2017).

از منظر فرهنگی نیز، تحقق حکمرانی هوشمند نیازمند تغییر نگرش در فهم رابطه شهروند و شهر است. به بیان دیگر، باید شهروندان از موقعیت مصرف‌کننده خدمات شهری به نقش‌آفرینانی در ساخت و مدیریت شهر ارتقاء یابند. این تحول مفهومی، مستلزم بازتعریف مفهوم شهروندی در عصر دیجیتال است؛ به گونه‌ای که شهروند هوشمند علاوه بر مهارت‌های فنی، دارای آگاهی اجتماعی، حس مسئولیت‌پذیری و تمایل به مشارکت در امور عمومی باشد (Alberto, 2019). این همان چیزی است که از آن به عنوان «شهروندی دیجیتال» یاد می‌شود و بنیان حکمرانی مشارکتی و مردم‌محور را شکل می‌دهد.

در مجموع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت شهروندان از مسیر حکمرانی هوشمند، مستلزم طراحی یک چارچوب جامع است که در آن فناوری‌های مشارکت الکترونیکی، زیرساخت‌های داده‌محور، نوآوری‌های فناورانه، نهادهای هماهنگ‌کننده و شهروندان آگاه و مسئول در تعامل مستمر باشند. این پژوهش درصدد است با تحلیل ابعاد مختلف حکمرانی هوشمند و بررسی نقش مشارکت الکترونیکی، الگویی مفهومی برای دستیابی به عدالت اجتماعی و سلامت شهری ارائه دهد.

روش‌شناسی

این پژوهش با رویکرد ترکیبی (اکتشافی-تأییدی) انجام شده است تا از قوت‌های هر دو رویکرد کیفی و کمی بهره‌برداری شود. در بخش کیفی، با هدف شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های اصلی حکمرانی هوشمند در راستای تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت شهروندان، از روش تحلیل مضمون (تماتیک) بر اساس مدل آثراید استرلینگ استفاده شد. جامعه آماری این مرحله شامل خبرگان حوزه مدیریت شهری، فناوری اطلاعات و عدالت اجتماعی بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان بود. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار ATLAS.ti کدگذاری و تحلیل شد و مقوله‌های اصلی پژوهش استخراج گردید. در بخش کمی،

به منظور اعتبارسنجی یافته‌های کیفی و تبیین روابط میان متغیرها، از ترکیب روش دلفی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و مدل معادلات ساختاری (SEM) استفاده گردید. در گام نخست، تکنیک دلفی با مشارکت ۱۸ نفر از متخصصان برنامه‌ریزی شهری و مدیران اجرایی به کار گرفته شد تا شاخص‌های شناسایی شده از مرحله کیفی پالایش و اولویت‌بندی شوند. سپس، به منظور تعیین سطوح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مؤلفه‌ها، از روش ISM استفاده شد. در نهایت، برای آزمون روابط بین سازه‌ها و برازش مدل مفهومی، از مدل معادلات ساختاری با رویکرد PLS در نرم‌افزار SmartPLS استفاده گردید. جامعه آماری بخش کمی، شهروندان شهر تهران بودند. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۶۵ نفر تعیین شد و نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها در این بخش، پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی آن با نظر خبرگان و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) تأیید گردید.

یافته‌ها

در مرحله کیفی، با هدف شناسایی مضمون فراگیر مدل حکمرانی شهر هوشمند بر اساس عدالت اجتماعی با رویکرد مشارکت الکترونیکی، داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان تحلیل مضمون شدند. در این تحلیل، مضامین پایه از دل گفته‌های مصاحبه‌شوندگان استخراج و در قالب مقوله‌های میانی دسته‌بندی گردیدند. سپس با تجمیع مقوله‌ها و برقراری ارتباط مفهومی میان آن‌ها، مضامین سازمان‌دهنده شناسایی شدند که نهایتاً به استنتاج یک مضمون فراگیر منجر شد. این مضمون فراگیر بیانگر آن است که حکمرانی هوشمند زمانی می‌تواند هم عدالت اجتماعی را محقق سازد و هم سلامت شهروندان را ارتقاء دهد که بر بستر مشارکت الکترونیکی پایدار بنا شود. به عبارت دیگر، عدالت اجتماعی به عنوان بنیان حکمرانی و سلامت به عنوان خروجی آن، در گرو مشارکت فعال، شفاف و مبتنی بر فناوری شهروندان در فرآیندهای حکمرانی است.

جدول ۱. شناسایی مضمون فراگیر مدل حکمرانی شهر هوشمند بر اساس عدالت شهری با رویکرد مشارکت الکترونیکی

مضمون سازنده (سطح یک)	مضمون سازنده (سطح دو)	مضمون اولیه
حکمرانی هوشمند	مدیریت شهر هوشمند	توسعه ابزار هوشمند در مدیریت شهرها
		ترافیک هوشمند
		حمل و نقل هوشمند
		پلیس هوشمند
		خدمات رسانی شهری هوشمند
		بیمارستان هوشمند
		متمرکزسازی
		استانداردسازی
		ایجاد چارچوب بومی برای افزایش سازگاری شهری
		توسعه ابزار هوشمند شهری
		ایجاد نهاد هماهنگ کننده
		نیازسنجی در جامعه
		تعادل در سیستم عرضه و تقاضا
		همکاری بین سازمانی
		فرهنگ سازی نقش اپراتور شهری در توسعه شهر هوشمند
		استفاده از پتانسیل بخش خصوصی در بخش اجرایی
		هماهنگ سازی اجرایی سازمان‌ها
		اجرایی سازی الگوی تحول هوشمند
		توازن رویکرد بالا به پایین و پایین به بالا
		تعیین مدیر بالادستی
		نظارت صحیح و دقیق در اجرای زیرساخت‌های پایه
		ایجاد بستر رقابتی
نقش مقتدرانه	نقش اجرایی	

دولت داخلی	نظارت بر مسئولیت پذیری سازمانی برنامه ریزی و ساماندهی پیوندهای بین نهادی تعیین هیئت ناظر یکپارچه سازی مدیریت ایجاد تعادل در رویه داخلی و خارجی توسعه شهر هوشمند شفافیت نقش سازمانها در برنامه ریزی شهر هوشمند شفاف سازی نقش سازمان شهرسازی حمایت بخش دولتی یا بخش خصوصی به عنوان اسپانسر همکاری دولت، صنعت و دانشگاه طرح نگاشت نهادی
	شفاف سازی نقش شهرداری استقرار صحیح دولت الکترونیک بهینه سازی مستمر ارائه خدمات الکترونیکی مشارکت عمومی و دولت بر پایه فناوری دیجیتال به کارگیری صحیح ابزارهای دیجیتالی و سیستمهای ارتباطی در راستای خدمت به مردم
تعامل هوشمند	تعامل شهروندی دیجیتال همسان سازی فرمت خروجی سازمانها فرهنگ سازی هوشمندی در جامعه شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش هوشمندی در مردم شناسایی شکاف رفتاری پذیرش هوشمندی مردم استفاده از ابزار هوشمند برای افزایش مشارکت مردمی استفاده از ابزار گیمیفیکیشن برای افزایش مشارکت مردمی تصویرسازی افزایش کیفیت زندگی برای مردم براساس توسعه شهر هوشمند مشارکت گرفتن مردم در مسائل شهری بهبود روحیه همکاری مردمی
تعامل سازمانی	تعامل اجتماعی دیجیتال هوشمندسازی براساس ویژگیهای اجتماعی مردم ارتقای سرمایه اجتماعی شناسایی سطح انتظارات اجتماعی شفافیت هوشمندسازی برای بهبود عدالت اجتماعی ایجاد اعتماد اجتماعی ارتباط برخط با مردم ارتباط بر خط با دیگر سازمانها تعامل عمومی بر خط در ارائه خدمات اصلاح الگوی مصرف و سبک زندگی مردم بهبود پاسخگویی به مردم کنترل دقیق تر بیماریهای واگیر دار افزایش نظم در زندگی اجتماعی درک نقش مسئولیت اجتماعی در زندگی فردی نظارت بر شرایط زندگی اجتماعی کاهش اتلاف زمان کاهش هزینههای کلی زندگی کاهش تولید و انتشار گازهای آلاینده زیست محیطی نظارت بر عملیاتهای اجرایی در فضای سبز و طبیعت بهبود کیفیت هوا (کاهش آلودگی هوا) کاهش آلودگی صوتی فرآیند اداری بدون کاغذ فرهنگ سازی حفظ محیط زیست و فضای سبز افزایش فضای سبز
	مؤلفه های اجتماعی دیجیتال پایداری هوشمند
مؤلفه های زیست محیطی	

مدیریت انرژی دیجیتالی	هوشمندسازی آب
	هوشمندسازی ساختمان‌ها در جهت کاهش مصرف انرژی
	بهینه سازی مصرف انرژی با ابزار اینترنت اشیا
	هوشمندسازی برق
	هوشمندسازی سوخت‌های فسیلی
	اجرای کنترلهای هوشمند
	اجرای اینترنت انرژی
نقش نهادهای دولتی	تعیین چشم انداز، بهینه سازی تصمیم گیری
	کنترل و شبیه سازی رشد پروژه
	تعیین پیشرفت فرآیندهای پروژه با استفاده از فن آوری
نقش نهادهای خصوصی	برنامه ریزی اقدامات و برآورده سازی نیاز بخش دولتی
	ایجاد خدمات یا محصولات کارا
	معرفی نمونه‌های موفق بین المللی به دولت و بومی سازی آن در ایران
پیچیدگی همکاری	تغییر ساختار فرآیندهای دولتی در برابر بخش خصوصی
	مشخص نمودن سطح مالکیت و برون سپاری
	بهبود مقررات همکاری بین واحد خصوصی و دولتی
هدفمندی پروژه‌ها	رسیدن به چشم انداز مشترک بین واحد دولتی و خصوصی
	شناسایی راهکار براساس منافع ذی نفعان و مردم
	شناسایی اهداف قابل اندازه گیری، اهداف فرعی
	شناسایی نتایج مشخص براساس احتمالات (مشارکت یا عدم مشارکت مردمی)
سرمایه گذاری زیرساخت‌های دیجیتالی	فراخوان سرمایه گذاری بخش خصوصی و صنعت گران
	شناسایی پتانسیل‌های تقاضای شهری و امکان سرمایه گذاری
	شناسایی راهکارهای نوین جذب سرمایه گذار (دولتی و خصوصی)
	مشارکت بازار بورس و اوراق بهادار
	شروع پروژه‌ها با یارانه و بودجه اولیه و جذب سرمایه گذار
	بسترسازی استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوپا
مدیریت اشتراک داده	اشتراک اطلاعات و تجربیات از طریق جلسات و طوفان فکری
	ایجاد بستر دسترسی به داده بین سازمانی
	مشورت با واحدهای بین المللی
	هماهنگی و اتصال بخش‌های مختلف برای تبادل داده
	ایجاد جلسات ادواری بین سازمانی و مشورت
تغییر نگرش دیجیتالی	فرهنگ سازی اشتراک داده به عنوان یک سرمایه گذاری ارزشمند در شهر هوشمند
	اشتراک دانش به منظور شناسایی تخصص‌های مردمی
	فرهنگ سازی سازی ضرورت اشتراک داده در بین سازمان‌ها
	اشتراک دانش با مردم به منظور افزایش یادگیری هوشمندسازی
واحد دانشی	ایجاد آزمایشگاه زنده برای رونمایی از پروژه‌های هوشمندسازی در مقیاس کوچک
	ایجاد پایگاه جمع آوری و نگهداری دانش
	ایجاد واحد یکپارچه سازی داده
	ایجاد پارک فناوری هوشمند
شفافیت دانش دیجیتال	ایجاد مقیاس اندازه گیری صحت داده‌ها
	افزایش شفافیت گزارشات براساس خروجی و داده‌های ثبت شده
	تقویت کارگروه شفافیت و شهر هوشمند
	ثبت داده به دور از جهت گیری و آمارسازی
	سیاست گذاری در جهت شفافیت اشتراک داده
	بهبود سامانه شفافیت اقدامات نهادی
	ایجاد واحد نظارت بر ثبت اطلاعات و داده
استانداردسازی دیجیتال سازی	ایجاد زبان مشترک در اشتراک داده
داده‌ها	ایجاد قالب و استاندارد ثابت برای فهم داده

حمایت از نوآوری هوشمند

بستر یکپارچه سازی دیجیتالی

مشخص کردن استانداردهای ثبت، نگهداری و انتشار داده
ایجاد پلتفرم هماهنگی برای استفاده از داده‌های پروژه‌ها
انجام پروژه به صورت متداول و مشخص نمودن قسمت نوآوری (منافع نوآوری)
ادغام پتانسیل‌ها و استفاده از رویکرد سیستمی
اجرای سازی نوآوری و ادغام با دیگر واحدهای هوشمند
ایجاد واحد نوآوری برای کسب تجربه از دیگر محققان و شناسایی راهکارهای نوین
و کم خطا

استانداردسازی نوآوری

عمومی سازی نوآوری

ایجاد چارچوب نوآوری در سیستم‌های موجود (شناسایی نیاز و تقاضا)
ایجاد بستر مشارکت بخش خصوصی در ارائه خلاقیت و نوآوری
حمایت از ایده‌های نوآوری و خلاقیت

تشویق نوآوری

فراخوان عمومی برای معرفی نوآوری
افزایش استقبال مردم از اهمیت نوآوری و توسعه شهر هوشمند
افزایش انگیزه واحد خصوصی در شرکت در توسعه شهر هوشمند
استقبال باز از نوآوری‌های موجود در پیشنهادات و انتقادات مردمی
حمایت مالی از نوآوری و استارت‌آپ‌ها

زیرساخت‌های فنی دیجیتالی

زیرساخت‌های هوشمند سازی

رایانش ابری
توسعه فیبر نوری
بستر سازی اینترنت اشیا
فناوری‌های هوشمند
اینترنت پرسرعت
رسانه‌های اجتماعی
وب معنایی

زیرساخت‌های منابع انسانی

آموزش منابع انسانی
تعریف رشته‌های دانشگاهی مرتبط با شهر هوشمند
استفاده از متخصصان و کارشناسان هوشمندسازی
تخصیص بودجه دولتی کافی برای اجرایی سازی شهر هوشمند
برنامه ریزی مالی صحیح برای فرآیندهای توسعه شهر هوشمند
بازنگری سیستم قیمت گذاری
شناسایی منابع درآمدی سازمان‌ها در فرآیند توسعه شهر هوشمند
ایجاد منابع درآمدی پایدار در فرآیند توسعه شهر هوشمند
اختصاص تسهیلات مورد نیاز پروژه‌های توسعه شهر هوشمند
تعیین دقیق منابع مالی شهرداری (مالیات بر ارزش افزوده، عوارض نوسازی، کسب
و پیشه و خودرو، اجاره ساختمان‌های استیجاری شهرداری و سایر درآمدها بوده و
فروش اموال غیر منقول، وام یا اوراق مشارکت)

زیرساخت‌های مالی

آمایش زمین

مدیریت خردمندانه فضا و تخصیص بهینه زمین
گسترش حمل و نقل عمومی و انسان محور
ارایه مدل کاربری مختلط با برنامه ریزی کاربری زمین به صورت کارا و اثرگذار در
صرفه جویی زمین
توازن در توزیع مناسب خدمات و امکانات و تجهیزات شهری در تمام سطوح شهر
حفظ و ذخیره زمین که جلوگیری از ایجاد کلانشهرهای خودرو و ارگانیک
یکپارچه سازی مدیریت شهر براساس اطلاعات GIS
تلفیق داده‌های مکانی و برنامه ریزی بلند مدت

فرهنگ بروکراتیک

استراتژی‌های هوشمندی

ایجاد ثبات داخلی
کاهش قوانین دست و پاگیر
افزایش هم افزایی گروهی

تغییر پارادایمی

ایجاد تفکر عقلایی
توسعه منابع انسانی
ایجاد نگرش هوشمند

الگوگیری از کسب و کارهای جهانی و بومی سازی آنها
شناسایی بازارهای جهانی

مشتری محوری جهانی

بین المللی سازی شهر و راهبردهای ارتقای شهر در سطح بین المللی

بهبود جایگاه اقتصادی در میان جوامع بین المللی

کارآفرینی

هوشمندسازی خط تولید

رشد اقتصادی کشور

کاهش هزینه های کشور

افزایش درآمد پایدار

فروش و ارائه خدمات بی واسطه

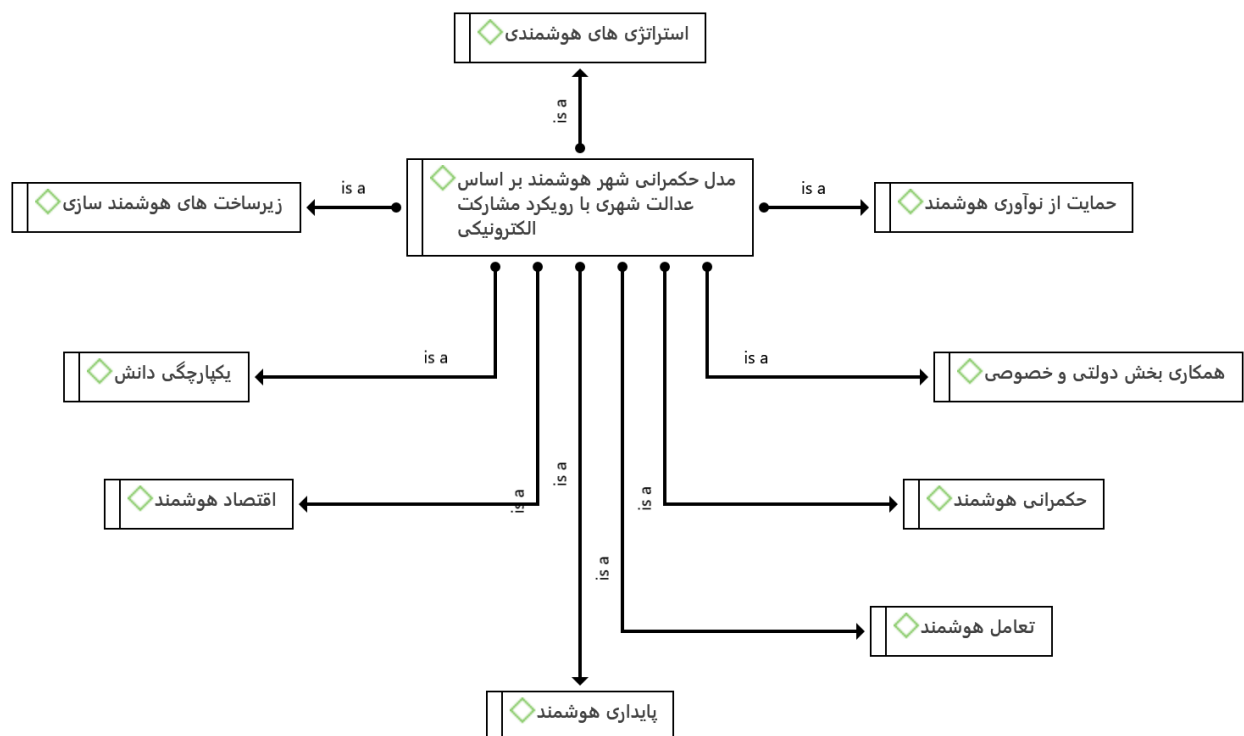
حمایت از کسب و کارهای خانگی

انعطاف پذیری و افزایش میزان مشاغل پایدار

کاهش نرخ بیکاری

جنبه ملی

نتایج حاصل از تحلیل عاملی و کدگذاری داده های بخش کیفی نشان می دهد که از میان ۱۷۶ شاخص (گویه) اولیه استخراج شده از مصاحبه های نیمه ساختاریافته، تعداد ۳۳ مضمون پایه قابل شناسایی است. این مضامین پایه در فرایند تحلیل مضمون در قالب ۹ دسته مضمون سازمان دهنده طبقه بندی شدند که هر کدام نمایانگر یکی از ابعاد کلیدی حکمرانی هوشمند بر اساس عدالت اجتماعی با رویکرد مشارکت الکترونیکی هستند.

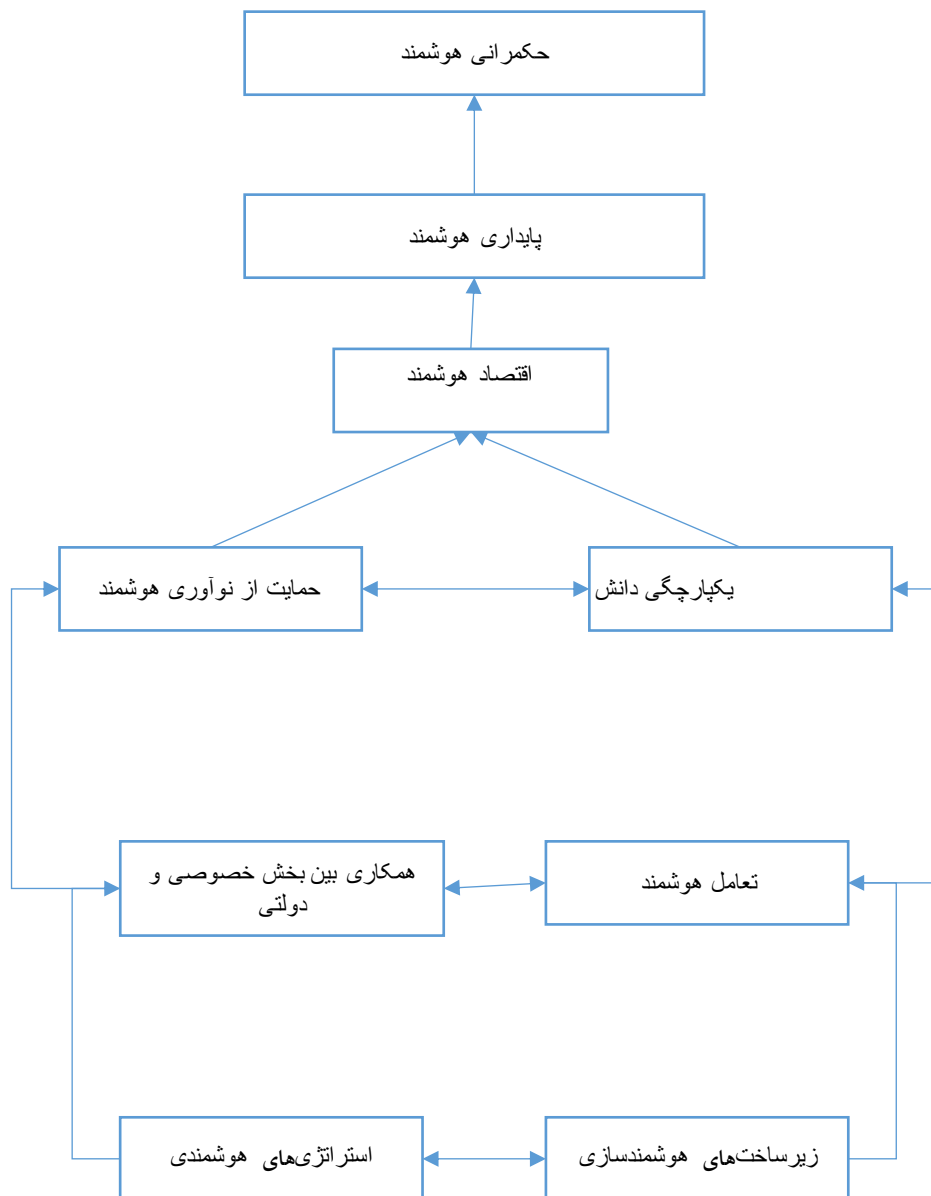


شکل ۱. طراحی و تبیین مدل حکمرانی شهر هوشمند بر اساس عدالت شهری با رویکرد مشارکت الکترونیکی کنترل کیفیت تحلیل کیفی انجام شده

در بخش کمی پس از نمادگذاری متغیرها، ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) تشکیل شد تا مشخص گردد هر یک از متغیرها بر کدام متغیرهای دیگر تأثیر گذار بوده و از کدام متغیرها تأثیر می پذیرند. در این ماتریس، روابط علی و معلولی میان متغیرها از طریق قضاوت خبرگان

تعیین گردید. نتایج ماتریس حاصل نشان داد که برخی متغیرها (مانند زیرساخت‌های هوشمند C۴ و استراتژی‌های هوشمندی C۳) به‌عنوان عوامل کلیدی و پیشران، بیشترین تأثیرگذاری را بر سایر ابعاد دارند. در مقابل، حکمرانی هوشمند C۹ در بالاترین سطح مدل قرار گرفت و به‌عنوان متغیری وابسته شناخته شد که از سایر مؤلفه‌ها تأثیر می‌پذیرد.

به‌طور مرسوم، برای شناسایی الگوی روابط میان این عناصر از ماتریس دسترسی (Reachability Matrix) و سپس جدول سطح‌بندی استفاده می‌شود که در آن متغیرها در سطوح مختلف قرار می‌گیرند. نتایج این فرایند منجر به ترسیم یک مدل سلسله‌مراتبی گردید که در آن زیرساخت‌های هوشمند، استراتژی‌های هوشمندی و حمایت از نوآوری در سطوح پایه‌ای قرار داشته و حکمرانی هوشمند به‌عنوان خروجی نهایی در بالاترین سطح جای گرفت. الگوی نهایی سطوح متغیرهای شناسائی شده در شکل نمایش داده شده است. در این نگاره فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطر در نظر گرفته شده است.

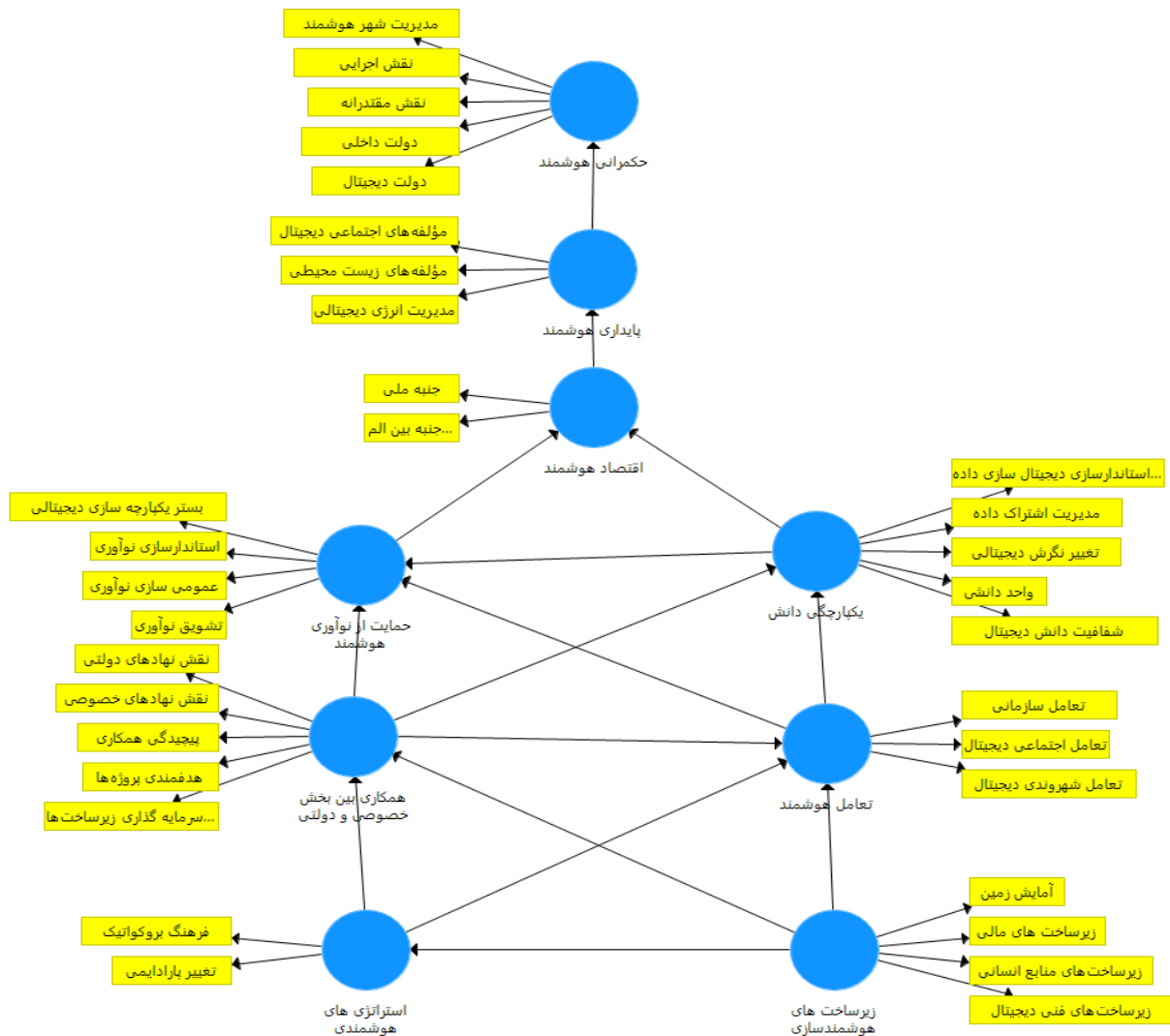


شکل ۲. مدل پایه‌ای توسعه داده شده با روش ISM

برای تحلیل داده‌های کمی و آزمون مدل مفهومی پژوهش، از رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده شد. در این روش، ابتدا مدل بیرونی (اندازه‌گیری) مورد ارزیابی قرار گرفت و سپس مدل درونی (ساختاری) آزمون گردید. به‌منظور بررسی پایایی و روایی سازه‌های پژوهش،

شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی مرکب (CR)، میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و دو معیار روایی واگرا یعنی فورنل-لارکر و HTMT مورد استفاده قرار گرفتند.

نتایج محاسبات نشان داد که مقادیر آلفای کرونباخ تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ است و بنابراین از نظر پایایی درونی قابل قبول می‌باشند. همچنین مقادیر پایایی مرکب همه سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ و بزرگ‌تر از AVE بوده و مقادیر AVE نیز بالاتر از ۰.۵ است. بر این اساس، پایایی و روایی همگرا برای تمامی متغیرهای مدل تأیید شد. در مرحله بعد، روایی واگرا به‌وسیله معیار فورنل-لارکر ارزیابی گردید. مقادیر قطر اصلی ماتریس بزرگ‌تر از مقادیر خارج از قطر بوده و این امر نشان‌دهنده روایی واگرای مطلوب مدل است. علاوه بر آن، مقادیر به‌دست‌آمده از آزمون HTMT همگی کمتر از ۰.۹ بودند که این موضوع نیز تأییدکننده روایی واگرای مناسب سازه‌ها است. در نتیجه می‌توان گفت که مدل اندازه‌گیری پژوهش از پایایی و روایی کافی برخوردار است. پس از تأیید مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری مورد آزمون قرار گرفت. در این مرحله روابط میان سازه‌های پنهان تحلیل شدند و برای ارزیابی برازش مدل از شاخص ضریب تعیین (R^2) استفاده گردید. نتایج نشان داد که مقدار ضریب تعیین برای سازه‌های درون‌زا به طور میانگین ۰.۲۰۱ است. این مقدار نشان می‌دهد که حدود ۲۱ درصد از تغییرات متغیرهای وابسته مدل توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. بر اساس معیارهای پیشنهادی چین (۱۹۹۸) و هر و همکاران (۲۰۱۱)، مقدار به‌دست‌آمده در سطح قابل قبول قرار دارد و برازش مدل ساختاری پژوهش را تأیید می‌کند.



شکل ۳. مدل پایه طراحی شده در نرم افزار

یافته‌های این پژوهش نشان داد که حکمرانی هوشمند، هنگامی که بر پایه مشارکت الکترونیکی طراحی و پیاده‌سازی شود، می‌تواند به تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت شهروندان بینجامد. در مرحله کیفی، از میان ۱۷۶ شاخص اولیه، ۳۳ مضمون پایه و ۹ مضمون سازمان‌دهنده استخراج شد که در نهایت مضمون فراگیر «حکمرانی هوشمند مبتنی بر مشارکت الکترونیکی در راستای تحقق عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت» شکل گرفت. این مضمون نشان می‌دهد که عدالت اجتماعی به‌مثابه بنیان حکمرانی و سلامت به‌عنوان خروجی آن، زمانی محقق خواهند شد که فرآیند حکمرانی شهری از یک‌سو شفاف، پاسخگو و داده‌محور باشد و از سوی دیگر زمینه‌ساز مشارکت فراگیر شهروندان در سطوح مختلف تصمیم‌گیری گردد. نتایج کمی نیز با استفاده از روش ISM و PLS-SEM تأیید کرد که متغیرهایی نظیر زیرساخت‌های هوشمند، استراتژی‌های هوشمندی و حمایت از نوآوری در سطوح پایه قرار دارند و حکمرانی هوشمند به‌عنوان متغیر وابسته در بالاترین سطح مدل جای می‌گیرد. این نتیجه با تأکید پژوهشگران بر ضرورت توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و راهبردهای هم‌افزای فناورانه در حکمرانی شهری همسو است (Dameri, 2017; Deng et al., 2021).

این یافته‌ها همچنین نشان داد که تحقق حکمرانی هوشمند بدون توجه به عدالت اجتماعی ممکن نیست و عدالت اجتماعی نقش میانجی در پیوند دادن حکمرانی هوشمند با ارتقاء سلامت ایفا می‌کند. این امر با دیدگاه Nancy Fraser و سایر اندیشمندان همخوانی دارد که عدالت را در سه بعد «توزیع منابع»، «بازشناسی فرهنگی» و «بازنمایی سیاسی» تعریف می‌کنند و تحقق آن را پیش‌شرط توسعه پایدار می‌دانند (Barkan & Pulido, 2017; Datta, 2020; Kitchin et al., 2019). از این منظر، هرگونه سیاست‌گذاری هوشمند که فاقد ملاحظات عدالت اجتماعی باشد، به بازتولید نابرابری‌ها خواهد انجامید و نمی‌تواند به ارتقاء واقعی کیفیت زندگی شهروندان بینجامد. نتایج این مطالعه مؤید آن است که زیرساخت‌های هوشمند و ابزارهای فناورانه باید در خدمت توزیع عادلانه منابع و ارتقاء کیفیت زندگی گروه‌های حاشیه‌نشین قرار گیرند، نه صرفاً برای افزایش بهره‌وری اقتصادی یا سرعت ارائه خدمات. پژوهش‌های پیشین نیز نشان داده‌اند که نادیده گرفتن عدالت اجتماعی در طرح‌های شهر هوشمند، موجب حذف گروه‌های آسیب‌پذیر از فرآیند تصمیم‌گیری و تعمیق شکاف‌های اجتماعی شده است (Lee et al., 2020; Rosol & Blue, 2022).

از سوی دیگر، نتایج پژوهش بیانگر آن بود که سلامت شهروندان به‌عنوان خروجی کلیدی حکمرانی هوشمند، ارتباط مستقیمی با میزان شفافیت، پاسخگویی و مشارکت شهروندان دارد. این نتیجه با تعریف World Health Organization از سلامت به‌عنوان «رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی» همخوانی دارد و نشان می‌دهد که سلامت نه تنها به خدمات بهداشتی وابسته است بلکه به کیفیت محیط زندگی و عدالت در دسترسی به منابع شهری نیز پیوند دارد (Smith, 2020). یافته‌های این مطالعه با پژوهش Mareike Rosol و همکاران نیز هم‌راستا است که تأکید کرده‌اند دستیابی به سلامت پایدار در شهرهای هوشمند بدون رویکرد عدالت‌محور امکان‌پذیر نیست (Rosol & Blue, 2022). در این راستا، حکمرانی هوشمند می‌تواند با کاهش تراکم ترافیک، کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی، ارتقاء امنیت اجتماعی و توسعه خدمات سلامت دیجیتال، به ارتقاء سلامت جمعی منجر شود. با این حال، این امر تنها در صورتی تحقق خواهد یافت که سلامت به‌عنوان شاخص کلیدی در تمام سطوح برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی شهری لحاظ گردد و نه به‌عنوان نتیجه‌ای ثانویه از توسعه فناورانه.

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که مشارکت الکترونیکی یکی از مهم‌ترین پیشران‌های تحقق عدالت اجتماعی و سلامت در حکمرانی هوشمند است. مشارکت الکترونیکی از طریق ایجاد بسترهای دیجیتال برای تعامل دوسویه میان شهروندان و نهادهای شهری، می‌تواند شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی را افزایش دهد و با فراهم‌سازی امکان حضور گروه‌های مختلف اجتماعی در تصمیم‌گیری، عدالت را در فرآیندهای حکمرانی تقویت کند. این نتیجه با پژوهش‌های متعددی همسو است که نشان داده‌اند مشارکت شهروندان از طریق پلتفرم‌های دیجیتال، عامل کلیدی موفقیت طرح‌های شهر هوشمند است (Bastos et al., 2023; de Waal & Dignum, 2017; Przeybilovicz et al., 2023). به‌عنوان نمونه، Eloy Przeybilovicz و همکاران در یک مطالعه تطبیقی بین‌المللی نشان دادند که الگوهای مشارکت شهروندان

در شهرهای هوشمند به شدت تحت تأثیر ساختارهای نهادی و زمینه‌های اجتماعی قرار دارد و بدون طراحی سازوکارهای فراگیر و شفاف، مشارکت به طور مؤثر محقق نمی‌شود (Przebylłowicz et al., 2023). همچنین، William Chantry در مطالعه‌ای بر پروژه Quayside در Toronto نشان داد که ضعف در پیوند دادن طرح‌های شهری به پلتفرم‌های دیجیتال و نبود فرهنگ تصمیم‌گیری الکترونیکی، از موانع اصلی تحقق مشارکت الکترونیکی مؤثر هستند (Chantry, 2022).

با وجود این، برخی شواهد نشان می‌دهد که مشارکت الکترونیکی در صورتی می‌تواند به عدالت اجتماعی و سلامت بینجامد که در بستر حکمرانی شفاف، داده‌محور و مردم‌محور قرار گیرد. در غیر این صورت، خطر آن وجود دارد که این ابزارها به جای تقویت عدالت، به بازتولید نابرابری‌ها و حذف گروه‌های کم‌برخوردار منجر شوند. Simon Lim و همکاران در پژوهشی بر دو شهر Putrajaya و Petaling Jaya در Malaysia نشان دادند که در نبود فرهنگ مشارکت دیجیتال و ناکارآمدی سازوکارهای تصمیم‌گیری الکترونیکی، حتی وجود زیرساخت‌های هوشمند نیز به دموکراسی شهری منجر نمی‌شود (Lim & Yigitcanlar, 2022). این یافته با دیدگاه Gavin J. D. Smith نیز همخوانی دارد که هشدار داده است حکمرانی الگوریتمی در شهرهای هوشمند در صورت فقدان شفافیت و پاسخگویی، می‌تواند به تقویت تبعیض و حذف گروه‌های حاشیه‌ای منجر شود (Smith, 2020). بنابراین، نتایج پژوهش حاضر تأکید می‌کند که موفقیت حکمرانی هوشمند مستلزم پیوند میان فناوری و عدالت اجتماعی از طریق مشارکت فراگیر و آگاهانه شهروندان است.

از منظر مدیریتی، یافته‌های این مطالعه نشان داد که تحقق حکمرانی هوشمند علاوه بر توسعه زیرساخت‌های فناورانه و داده‌محور، نیازمند تدوین استراتژی‌های هوشمندی، تقویت همکاری میان بخش‌های دولتی و خصوصی و حمایت از نوآوری‌های فناورانه است. این نتیجه با مطالعاتی همخوان است که تأکید کرده‌اند شهرهای هوشمند باید بر اساس راهبردهای یکپارچه و با مشارکت ذی‌نفعان متعدد مدیریت شوند تا بتوانند ارزش عمومی ایجاد کنند (Alizadeh et al., 2024; Tomor, 2019). در این زمینه، Paolo R. Dameri نیز تصریح کرده است که موفقیت پروژه‌های شهر هوشمند تنها در گرو توسعه فناوری نیست، بلکه به توانایی مدیران در یکپارچه‌سازی منابع انسانی، مالی و دانشی و طراحی ساختارهای هماهنگ‌کننده وابسته است (Dameri, 2017). همچنین، Chris Cox و همکاران بر اهمیت آموزش شهروندی و ارتقاء سواد دیجیتال برای توانمندسازی شهروندان در ایفای نقش فعال در حکمرانی هوشمند تأکید کرده‌اند (Cox & García, 2017). به عبارت دیگر، فناوری بدون سرمایه انسانی و نهادی کارآمد، نمی‌تواند به عدالت و سلامت بینجامد.

در مجموع، این نتایج بر یک اصل کلیدی دلالت دارند: حکمرانی هوشمند زمانی می‌تواند به عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت منجر شود که از یک سو زیرساخت‌های فناورانه، داده‌محور و نوآورانه را توسعه دهد و از سوی دیگر، بسترهای فرهنگی، نهادی و اجتماعی لازم برای مشارکت برابر شهروندان را فراهم آورد. بدون این هم‌افزایی میان فناوری و عدالت، شهرهای هوشمند به جای کاهش نابرابری‌ها، ممکن است به تقویت شکاف‌های اجتماعی و تشدید آسیب‌های سلامت منجر شوند. یافته‌های این پژوهش به ادبیات علمی حوزه حکمرانی شهری می‌افزاید و می‌تواند به عنوان چارچوبی برای طراحی سیاست‌های عدالت‌محور در شهرهای هوشمند مورد استفاده قرار گیرد.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، تمرکز آن بر نمونه شهر تهران است که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به سایر شهرها با زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی متفاوت را محدود کند. همچنین، بخش کیفی پژوهش مبتنی بر مصاحبه با تعداد محدودی از خبرگان بود که هرچند با رویکرد اشباع نظری انتخاب شدند، اما ممکن است تنوع کامل دیدگاه‌ها را پوشش نداده باشند. در بخش کمی نیز داده‌ها بر اساس پرسشنامه‌های خودگزارشی گردآوری شد که می‌تواند با سوگیری پاسخ همراه باشد. علاوه بر این، با توجه به ماهیت مقطعی داده‌ها، امکان بررسی روابط علی به طور قطعی وجود نداشت و نتایج بیشتر بیانگر همبستگی میان متغیرها هستند تا روابط علی.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از رویکردهای طولی برای بررسی تأثیرات بلندمدت حکمرانی هوشمند بر عدالت اجتماعی و سلامت شهروندان استفاده شود. همچنین انجام مطالعات تطبیقی میان شهرهای مختلف ایران و دیگر کشورها می‌تواند به شناسایی الگوهای موفق و قابل بومی‌سازی کمک کند. بررسی نقش فناوری‌های نوین در تقویت عدالت اجتماعی و ارتقاء سلامت نیز می‌تواند مسیرهای تازه‌ای را برای

توسعه شهرهای هوشمند بگشاید. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به بررسی نقش سواد دیجیتال شهروندان، اعتماد نهادی و فرهنگ مشارکت در موفقیت طرح‌های مشارکت الکترونیکی بپردازند.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای مدیران شهری و سیاست‌گذاران باشد تا عدالت اجتماعی و سلامت شهروندان را به‌عنوان دو شاخص کلیدی در مرکز سیاست‌های توسعه شهرهای هوشمند قرار دهند. در این راستا، توسعه زیرساخت‌های فناورانه پایدار و امن، طراحی پلتفرم‌های مشارکت الکترونیکی فراگیر و کاربرپسند، گنجاندن شاخص‌های عدالت و سلامت در نظام ارزیابی عملکرد شهری، حمایت از نوآوری‌های فناورانه در حوزه سلامت و عدالت فضایی، و ارتقاء سواد دیجیتال شهروندان از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند به تحقق این اهداف کمک کنند. همچنین، ایجاد نهادهای هماهنگ‌کننده برای هم‌افزایی میان دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی می‌تواند مسیر تحقق حکمرانی هوشمند عدالت‌محور را هموار سازد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, the accelerating growth of information and communication technologies, combined with increasing urbanization, has created complex challenges for urban governance and public management. Traditional urban governance systems are often incapable of addressing the multifaceted issues of modern cities, including rising population density, environmental pollution, social inequalities, and declining public trust. In response to these challenges, the concept of smart governance has emerged as a multidisciplinary approach that integrates technological innovations, participatory mechanisms, and efficient managerial structures to enhance citizens' quality of life, improve public health, and promote social justice (Dameri, 2017; de Waal & Dignum, 2017). Smart governance seeks to transform cities from merely technocratic spaces into

human-centered, socially sustainable environments by leveraging data-driven decision-making processes and encouraging citizen participation (Kitchin et al., 2019).

Within this framework, social justice is recognized as one of the most fundamental and indispensable goals of smart governance. Social justice not only entails equitable distribution of resources and services but also involves recognizing the cultural, social, and gender diversity of citizens and ensuring their equal representation in policy-making and decision-making processes (Barkan & Pulido, 2017). Scholars such as Nancy Fraser have conceptualized social justice across three interrelated dimensions: distributive justice, cultural recognition, and political representation, asserting that achieving justice requires the simultaneous realization of all three (Datta, 2020; Kitchin et al., 2019). Accordingly, smart cities can only be considered socially just if all social groups—regardless of gender, ethnicity, social class, or physical ability—are provided with equal opportunities for access to urban resources and participation in governance processes (Tomor, 2019).

In addition, citizens' health represents a core pillar of sustainable social development and an essential outcome of smart governance. The World Health Organization defines health as a state of complete physical, mental, and social well-being, emphasizing that environmental quality, social equity, and fair access to services are decisive factors in public health (Smith, 2020). Smart city development can contribute to improved public health by enhancing air quality, expanding public transport systems, improving social safety, and providing equal access to healthcare services. However, such improvements are only possible if health considerations are embedded as fundamental indicators within all urban planning and decision-making processes, rather than treated as secondary byproducts of technological advancement (Rosol & Blue, 2022). Scholars argue that there is a reciprocal and synergistic relationship between social justice and health, whereby inequalities in resource distribution lead directly to health disparities, particularly among marginalized groups (Dagnino, 2018).

A key enabler in this process is e-participation technologies, which serve as critical tools for fostering inclusive governance and bridging the gap between government institutions and citizens. These digital platforms, social networks, and e-government systems allow citizens to become active co-creators of urban policies instead of passive recipients of services (de Waal & Dignum, 2017). E-participation can enhance transparency, reduce corruption, strengthen public trust, and provide equal opportunities for marginalized groups to engage in decision-making, thereby promoting both social justice and public health outcomes (Bastos et al., 2023). Comparative international studies have shown that the institutional structures and socio-cultural contexts of cities profoundly shape patterns of citizen participation and that without adequate design and inclusive mechanisms, even cities with advanced smart infrastructures struggle to achieve meaningful public involvement (Przebylowski et al., 2023).

However, several challenges persist in operationalizing e-participation effectively. Empirical evidence indicates that many smart city projects have failed to achieve their intended outcomes because they did not adequately link urban development plans with digital participation platforms or lacked effective digital decision-making mechanisms (Lim & Yigitcanlar, 2022). In some cases, instead of fostering equity, e-participation tools have exacerbated social inequalities by privileging already advantaged groups while excluding marginalized populations (Chantry, 2022). Such outcomes highlight that technological infrastructure alone cannot ensure justice or health equity; rather, effective smart governance requires institutional reforms, digital literacy, and cultural change (Cox & García, 2017). Scholars emphasize that smart cities should be conceptualized as ecosystems in which technology, institutions, and citizens interact synergistically to promote sustainable well-being rather than as purely technological projects (Deng et al., 2021; Lee et al., 2020). In this sense, several authors have advocated for the “right to the smart city,” which asserts that all citizens should have equitable access to urban resources, participation opportunities, and the benefits of technological advancement (Kitchin et al., 2019).

Furthermore, the vitality of innovation has been underlined as a key driver of smart governance success. Technological innovation can enhance the efficiency of urban processes, improve service delivery, and enable rapid responses to emerging citizen needs (Alizadeh et al., 2024). Yet, sustaining such innovation requires supportive financial, institutional, and human infrastructures as well as collaborative strategies that integrate governmental, private, and academic stakeholders (Tomor, 2019). According to Paolo R. Dameri, the success of smart city initiatives depends not only on technological capabilities but also on the capacity of urban managers to align resources, build coordinating institutions, and foster public–private partnerships (Dameri, 2017). In parallel, Chris Cox and colleagues emphasize that empowering citizens through civic education and digital literacy is essential for enabling meaningful participation in smart governance (Cox & García, 2017). Similarly, Vera Alberto underscores the concept of “digital citizenship,” where citizens are not merely consumers of urban services but co-creators of smart, just, and inclusive urban environments (Alberto, 2019). Overall, the literature highlights that achieving social justice and improving citizens’ health through smart governance requires an integrated framework that synergizes technological infrastructures, institutional arrangements, and citizen engagement. This study addresses this research gap by analyzing the dimensions of smart governance and examining the role of e-participation in promoting social justice and enhancing citizens’ health.

Methods and Materials

This study adopted a mixed-methods exploratory–confirmatory design to integrate qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, thematic analysis was conducted based on semi-structured interviews with 15 purposively selected experts in urban management, information technology, and social justice. Using the ATLAS.ti software, data were coded and 176 initial indicators were identified, which were subsequently organized into 33 basic themes and 9 organizing themes.

In the quantitative phase, a three-step validation procedure was implemented. First, a Delphi method study was carried out with 18 specialists in urban planning and municipal administration to refine and prioritize the identified indicators. Second, Interpretive Structural Modeling (ISM) was employed to determine the hierarchical structure and driving–dependence relationships among the components. Finally, the hypothesized structural model was tested using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with the SmartPLS software. The quantitative sample consisted of 365 randomly selected citizens of Tehran, and data were collected using a researcher-developed questionnaire whose validity was confirmed through expert review and whose reliability was verified using Cronbach’s alpha and composite reliability indices.

Findings

The qualitative findings revealed that the overarching theme derived from the expert interviews was “smart governance based on e-participation to achieve social justice and improve citizens’ health.” From the 176 initial indicators, 33 basic themes were identified, which were clustered into 9 organizing themes representing the key dimensions of smart governance. These dimensions included smart infrastructure, smart strategies, innovation support, smart interaction, public–private cooperation, knowledge integration, smart sustainability, smart economy, and smart governance.

The Interpretive Structural Modeling (ISM) results demonstrated that smart infrastructures, smart strategies, and innovation support functioned as driving variables with the highest influence on other components, while smart governance was positioned at the top level as the ultimate dependent outcome. The hierarchical model indicated that lower-level dimensions exerted significant causal effects on upper-level constructs.

In the Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) analysis, all constructs exhibited satisfactory reliability and validity. Cronbach’s alpha values exceeded 0.7 for all constructs, composite reliability (CR) values were above 0.7, and average variance extracted (AVE) values surpassed 0.5, confirming convergent validity. Discriminant validity was also supported by the Fornell–Larcker criterion and Heterotrait–

Monotrait ratio (HTMT) values below 0.9. The coefficient of determination (R^2) was 0.201, indicating that approximately 21% of the variance in the endogenous constructs was explained by the exogenous constructs, reflecting an acceptable level of model fit.

Discussion and Conclusion

The findings highlight that smart governance can significantly contribute to achieving social justice and improving citizens' health when implemented through robust e-participation mechanisms. The identification of smart infrastructure, smart strategies, and innovation support as key driving factors corroborates prior research emphasizing the necessity of technological foundations and strategic integration for effective urban governance (Dameri, 2017; Deng et al., 2021). The results also reaffirm the critical role of social justice as a mediating link between governance and health, aligning with theoretical perspectives that view justice as a multidimensional construct encompassing distributive, cultural, and political dimensions (Barkan & Pulido, 2017; Datta, 2020; Kitchin et al., 2019). These findings indicate that without embedding social justice principles, smart governance risks reinforcing inequalities rather than alleviating them, which is consistent with studies documenting the exclusion of marginalized groups in technologically advanced yet socially inequitable smart city projects (Lee et al., 2020; Rosol & Blue, 2022).

Moreover, the results confirm that citizens' health, as a primary outcome of smart governance, is closely tied to transparency, accountability, and inclusive citizen engagement. This resonates with the World Health Organization's definition of health as comprehensive well-being and underscores that health depends not only on medical services but also on environmental quality and social equity (Rosol & Blue, 2022; Smith, 2020). E-participation emerged as a pivotal mechanism enabling this process by enhancing transparency, fostering trust, and ensuring the inclusion of diverse social groups in decision-making (Bastos et al., 2023; de Waal & Dignum, 2017; Przybilowicz et al., 2023). This aligns with Eloy Przybilowicz's findings that institutional and socio-cultural contexts shape citizen participation patterns, and with William Chantry's observation that weak digital decision-making frameworks undermine participatory outcomes (Chantry, 2022; Przybilowicz et al., 2023).

However, the study also cautions that e-participation can only promote justice and health when embedded in transparent, data-driven, and citizen-centric governance frameworks. Otherwise, it risks reproducing inequalities and excluding disadvantaged groups, echoing the warnings of Simon Lim and Gavin J. D. Smith regarding the pitfalls of poorly designed digital governance systems (Lim & Yigitcanlar, 2022; Smith, 2020). From a managerial standpoint, the results underscore the need for integrated strategies, public-private collaboration, innovation support, and citizen empowerment through civic education and digital literacy (Alberto, 2019; Alizadeh et al., 2024; Cox & García, 2017; Tomor, 2019).

In conclusion, this study contributes to the growing body of knowledge on smart governance by providing an empirically validated framework that links technological infrastructures, institutional strategies, and e-participation to social justice and public health outcomes. It highlights that smart governance can fulfill its promise of creating sustainable, just, and healthy cities only when technological advancements are synergistically aligned with principles of equity and inclusive citizen engagement.

References

- Alberto, V. (2019). Playable Urban Citizenship: Social Justice and the Gamification of Civic Life. In *The Right to the Smart City* (pp. 57-69). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191004>
- Alizadeh, H., Khorramabadi, M., Saberian, H., & Keramati, M. (2024). Qualitative study to propose digital marketing based on customer experience: Considering grounded theory. *Business, Marketing, and Finance Open*, 1(6), 86-98. <https://doi.org/10.61838/bmfopen.1.6.8>
- Barkan, J., & Pulido, L. (2017). Justice: An Epistolary Essay. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(1), 33-40. <https://doi.org/10.1080/24694452.2016.1230422>

- Bastos, D., Caballero, A., & Pereira, A. (2023). Smart City Applications to Promote Citizen Participation in City Management and Governance: A Systematic Review. *Informatics*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/informatics9040089>
- Chantry, W. (2022). 'Built from the internet up': assessing citizen participation in smart city planning through the case study of Quayside, Toronto. *Geojournal*. <https://doi.org/10.1007/s10708-022-10688-3>
- Cox, C., & García, C. (2017). Evolution of Citizenship Education in Chile. In *Civics and Citizenship* (pp. 85-103). Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6351-068-4_5
- Dagnino, E. (2018). Culture, citizenship, and democracy: Changing discourses and practices of the Latin American left. In *Cultures of Politics/Politics of Cultures* (pp. 33-63). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429501135-3>
- Dameri, P. R. (2017). *Smart city implementation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45766-6>
- Datta, A. (2020). The "Smart Safe City": Gendered Time, Speed, and Violence in the Margins of India's Urban Age. *Annals of the American Association of Geographers*, 110(5), 1318-1334. <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1687279>
- de Waal, M., & Dignum, M. (2017). The citizen in the smart city. How the smart city could transform citizenship. *It - Information Technology*, 59(6), 263-273. <https://doi.org/10.1515/itit-2017-0012>
- Deng, T., Zhang, K., & Shen, Z. J. M. (2021). A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities. *Journal of Management Science and Engineering*, 6, 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.03.003>
- Kitchin, R., Cardullo, P., & Di Felicianantonio, C. (2019). Citizenship, Justice, and the Right to the Smart City. In P. Cardullo, C. Di Felicianantonio, & R. Kitchin (Eds.), *The Right to the Smart City* (pp. 1-24). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191001>
- Lee, J. Y., Woods, O., & Kong, L. (2020). Towards more inclusive smart cities: Reconciling the divergent realities of data and discourse at the margins. *Geography Compass*, 14(5), e12504. <https://doi.org/10.1111/gec3.12504>
- Lim, S. B., & Yigitcanlar, T. (2022). Participatory Governance of Smart Cities: Insights from e-Participation of Putrajaya and Petaling Jaya, Malaysia. *Smart Cities*, 5(1), 71-89. <https://doi.org/10.3390/smartcities5010005>
- Przeybilowicz, E., Cucha, M., & Tomor, Z. (2023). Citizen participation in the smart city: findings from an international comparative study. *Local Government Studies*, 48(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/03003930.2020.1851204>
- Rosol, M., & Blue, G. (2022). From the smart city to urban justice in a digital age. *City*. <https://doi.org/10.1080/13604813.2022.2079881>
- Smith, G. J. D. (2020). The Politics of Algorithmic Governance in the Black box City. *Big Data & Society*, 7(2), 2053951720933989. <https://doi.org/10.1177/2053951720933989>
- Tomor, Z. (2019). The Citipreneur: How a Local Entrepreneur Creates Public Value through Smart Technologies and Strategies. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 508-529. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2018-0060>