

Research Paper

A Framework for Policy-making on the Development of Citizen-Centric Urban Digital Services



Mahboubeh Kahvand¹, *Ali Shayan², Shaban Elahi³, Iman Raeesi Vanani⁴

1. Ph.D. student in Information Technology Management, Department of Information Technology Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor of Information Technology Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
3. Professor of Management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Kerman, Iran.
4. Associate Professor of Operations and Technology Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Kahvand.M, Shayan.A, Elahi.S, Raeesi Vanani.I (2025). [A Framework for Policy-making on the Development of Citizen-Centric Urban Digital Services (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 15(55), 148-188. <https://doi.org/10.22034/sspp.2025.2032042.3662>

<https://doi.org/10.22034/sspp.2025.2032042.3662>



Received: 11 Jun 2024
Accepted: 27 Jan 2025
Available Online: 21 Sep 2025

Keywords:

Urban digital services;
 Citizen-centric; Technology policymaking;
 Citizen-centric smart city

ABSTRACT

Urban digital services, as key components of smart city initiatives, play a crucial role in facilitating urban operations, reducing costs, and enhancing the efficiency and sustainability of urban environments. This article aims to design and present a policy-making framework that guides the development of these services with a focus on citizens' needs and participation. By conducting a systematic review of the literature and semi-structured interviews with experts, this research provides a comprehensive framework comprising the dimensions and components that influence the development of urban digital services. This framework assists authorities and policymakers in identifying the necessary policy axes and domains for developing citizen-centric urban digital services. The proposed framework, focusing on technological enablers, governance enablers, community enablers, knowledge mediators, participation enablers, functional enablers, acceptance-development enablers, and adaptation enablers, helps identify citizens' needs and priorities. This approach, by increasing citizen participation and trust, prevents the formation of manager-centered island projects and paves the way for the realization of a citizen-centric smart city in Iran. As an example of the application of the proposed framework, the "Shahrzad" application, one of the prominent projects in the field of urban digital services in Iran, was selected and analyzed in 2024, considering its characteristics.

* Corresponding Author:

Ali Shayan

Address: Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

E-mail: ashayan@modares.ac.ir

مقاله پژوهشی

چارچوبی برای سیاست‌گذاری توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور

محبوبه کهوند^۱، *علی شایان^{۱۵}،^۲شعبان الهی^۲، ایمان رئیسی وانانی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۳. استاد گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه ولی عصر رفسنجان، کرمان، ایران.
۴. دانشیار گروه مدیریت عملیات و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

خدمات دیجیتال شهری به‌عنوان عناصر کلیدی در طرح‌های شهر هوشمند، نقش مهمی در تسهیل عملیات شهری، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی و پایداری محیط‌های شهری ایفا می‌کنند. هدف این مقاله طراحی و ارائه یک چارچوب سیاست‌گذاری است که توسعه این خدمات را با تأکید بر نیازها و مشارکت شهروندان هدایت کند. با استفاده از مرور نظام‌مند ادبیات و انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، این پژوهش چارچوب جامعی شامل ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه خدمات دیجیتال شهری ارائه می‌دهد. این چارچوب به مسئولین و سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا محورها و حوزه‌های سیاست‌گذاری لازم برای توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور را شناسایی کنند. چارچوب پیشنهادی با تمرکز بر توانمندسازهای فناورانه، حاکمیتی، جامعه، مشارکتی، واسطه‌های دانشی، توانمندسازهای پذیرش و توانمندسازهای توسعه و تطبیق، به شناسایی نیازها و اولویت‌های شهروندان کمک می‌کند. این رویکرد با افزایش مشارکت و اعتماد شهروندان، از شکل‌گیری پروژه‌های جزیره‌ای مدیر-محور جلوگیری کرده و زمینه‌ساز تحقق شهر هوشمند شهروند-محور در ایران خواهد شد. به‌عنوان نمونه‌ای از کاربرد چارچوب پیشنهادی، سامانه «شهرزاد» به‌عنوان یکی از پروژه‌های برجسته در زمینه خدمات دیجیتال شهری در ایران انتخاب و با توجه به ویژگی‌های آن در سال ۱۴۰۳ مورد تحلیل قرار گرفته است.

تاریخ دریافت: ۲۲ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۰۸ بهمن ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۳۰ شهریور ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

خدمات دیجیتال شهری؛
شهروند - محوری؛
سیاست‌گذاری فناوری؛
شهر هوشمند شهروند-
محور

* نویسنده مسئول:

علی شایان

نشانی: دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

رایانامه: ashayan@modares.ac.ir

مقدمه

شهروندان و ارائه خدمات مؤثر به آنها وجود دارد، شهروندان همچنان از خدمات ناراضی هستند و نیازهای آنها برآورده نمی‌شود (سینق و همکاران، ۲۰۲۴). به علاوه بین انواع خدماتی که ساکنان می‌خواهند و خدمات شهر هوشمندی که توسط مدیران شهری ارائه می‌شود واگرایی زیادی وجود دارد (اسپایسر و همکاران، ۲۰۲۳). توسعه پایدار و هوشمند شهری مستلزم بهره‌گیری از خدمات دیجیتالی است که بتوانند به‌طور فعال و واکنش‌گرا نیازهای فزاینده شهروندان را برآورده کرده و امکان مشارکت در مدیریت و سیاست‌گذاری فرآیندهای شهری را برای آنان فراهم سازند. محققان مختلف بر تأثیر و نفوذ فناوری بر آینده شهرها تأکید کرده و توجه سیاست‌گذاران شهری را به پیامدهای سیاست‌گذاری در زمینه تأثیرات فناوری بر شهرها، به ویژه در چارچوب شهرهای هوشمند جلب کرده‌اند (سجادیان و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین اگر گزاره شهروندی را یک واقعیت اجتماعی بدانیم، موقعیت شهروند بر حس عضویت در یک جامعه و مشارکت فعالانه در حوزه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی تأکید دارد (گرچی از ندریانی و شیرزاد نظرلو، ۱۳۹۷). ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای دیگر در حال توسعه خدمات دیجیتال شهری و فراهم‌آوردن امکانات مرتبط با آن در چارچوب شهر هوشمند است. با این حال، شواهد نشان‌دهنده ضعف نسبی در مشارکت شهروندان، به‌ویژه در عرصه‌های رسمی و عمومی است. شکل‌گیری شهروندی ناقص، مشارکت اجتماعی اندک، بی‌تفاوتی اجتماعی و عدم التزام مدنی از جمله شواهدی هستند که این ادعا را تأیید می‌کنند (موسوی و مبارکی، ۱۳۹۶). لذا هدف پژوهش حاضر ارائه یک چارچوب سیاست‌گذاری است که ابعاد و مؤلفه‌های اصلی طراحی

خدمات دیجیتال شهری شامل مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها و پلتفرم‌های فناورانه هستند که به منظور بهبود مدیریت شهری و ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان طراحی شده‌اند. این خدمات به تسهیل عملیات شهری، کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی و پایداری محیط‌های شهری کمک کرده و جزء حیاتی طرح‌های شهر هوشمند در سطح جهانی به شمار می‌روند. هدف مدیران شهری از ارائه این خدمات هوشمند، ارتقاء رقابت‌پذیری و کیفیت زندگی شهروندان است (کاشف و دیگران، ۲۰۲۱). شهر هوشمند به‌عنوان یک رویکرد جامع، بر بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال نوین برای ارتقای کارایی خدمات شهری تأکید دارد و نیازمند ارائه خدمات نوآورانه‌ای است که اطلاعات و قابلیت‌های تعاملی را در تمامی جنبه‌های زندگی شهروندان فراهم آورد. به همین دلیل، هر خدمتی که قبلاً در یک شهر ارائه می‌شد، می‌تواند به خدمات شهر هوشمند تبدیل شود (جی‌لی و لی، ۲۰۱۴). از آنجا که شهروندان کاربران اصلی این خدمات هستند، ضروری است که ایده‌ها و دیدگاه‌های آنان در فرآیندهای برنامه‌ریزی و مدیریت این خدمات مورد توجه قرار گیرد تا به جای تبدیل شدن به منابع غیرفعال داده، به عنوان مشارکت‌کنندگان فعال در فرآیندهای شهری شناخته شوند (پایا و همکاران، ۲۰۱۴؛ یه، ۲۰۱۷). توجه به این موضوع در توسعه خدمات دیجیتال شهری نه تنها نیازها و اولویت‌های شهروندان را شناسایی می‌کند، بلکه موجب افزایش استقبال آن‌ها از خدمات ارائه‌شده نیز می‌شود.

علیرغم آنکه در شهر هوشمند پلتفرم‌ها و فناوری‌های متعددی برای دریافت بازخورد از

مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه خدمات دیجیتال شهری شناسایی و استخراج می‌شوند و با دسته‌بندی آن‌ها در ابعاد مختلف، چارچوب سیاست‌گذاری توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور ارائه خواهد شد.

یکی از نمونه‌های برجسته تلاش‌های ایران در راستای توسعه خدمات دیجیتال شهری، برنامه کاربردی «شهرزاد» است که توسط شهرداری تهران طراحی و اجرا شده است (سخنگوی شهرداری تهران، ۱۴۰۳). این سامانه سعی دارد با جمع‌بندی از پروژه‌های مطرح در برنامه جامع تهران هوشمند، از جمله «تهران من» و «با هم»، خدمات یکپارچه‌ای به شهروندان ارائه دهد (مدل بومی تهران هوشمند، ۱۳۹۸). این سامانه با هدف ارائه خدماتی نظیر پرداخت عوارض، رزرو طرح ترافیک، گزارش مشکلات شهری و دسترسی به اطلاعات شهری راه‌اندازی شده است. با وجود موفقیت‌های اولیه، چالش‌های متعددی در زمینه شهروند-محوری وجود دارد که شامل عدم مشارکت واقعی شهروندان در طراحی و توسعه خدمات، محدودیت در تعاملات دوسویه میان شهروندان و شهرداری، و نبود شفافیت کافی در فرآیندهای تصمیم‌گیری است. این مسائل باعث شده‌اند که برخی خدمات این سامانه با استقبال محدود مواجه شوند یا در دستیابی به اهداف خود ناکام بمانند. با توجه به شواهد و موارد مطرح شده به نظر می‌رسد با وجود پیشرفت‌های سریع در فناوری‌های دیجیتال، بسیاری از شهرها هنوز نتوانسته‌اند خدمات دیجیتال را به گونه‌ای توسعه دهند که نیازها و خواسته‌های شهروندان را به خوبی برآورده کند (کافه بازار، ۱۴۰۳). از آنجا که در دنیای امروز، کم‌توجهی به اثربخشی خدمات عمومی می‌تواند زمینه‌ساز بحران‌های اجتماعی،

سیاست‌های لازم برای توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور را مشخص کند. در کشور ما و به‌ویژه در کلان‌شهر تهران، در سال‌های گذشته کارهای زیادی در حوزه خدمات دیجیتال شهری در چارچوب شهر هوشمند انجام شده اما بسیاری از این خدمات به دلیل چالش‌های مختلف از جمله عدم استقبال شهروندان، عدم هماهنگی با زیرساخت‌های شهری و تغییرات مدیریتی، به صورت جزیره‌ای و ناتمام باقی مانده‌اند. نمونه‌هایی از این خدمات شامل اپلیکیشن‌های پرداخت کرایه تاکسی (مانند Toman) و مدیریت پسماند شهری (مانند بهروب) هستند که با وجود موفقیت‌های اولیه، نتوانسته‌اند به صورت یکپارچه و پایدار عمل کنند. این پژوهش بر آن است تا با ارائه یک چارچوب سیاست‌گذاری برای توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور، به مدیران و سیاست‌گذاران کمک کند تا از شکل‌گیری پروژه‌های جزیره‌ای و مدیرمحور جلوگیری کرده و مانع هدررفت سرمایه‌های مادی و معنوی در توسعه این خدمات شوند. همچنین، این چارچوب به توسعه خدمات دیجیتال شهری متناسب با خواسته‌ها و نیازهای شهروندان کمک می‌کند تا هم از استقبال آن‌ها برخوردار شود و هم از پتانسیل هوش جمعی شهر برای رفع نیازها و خواسته‌های مردم بهره‌برداری کند (پایا و همکاران، ۲۰۲۴).

سوال تحقیقاتی این پژوهش به این صورت مطرح می‌شود: «چارچوب سیاست‌گذاری توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور شامل چه ابعاد و مؤلفه‌هایی است؟» برای پاسخ به این سوال، از روش تحقیق آمیخته استفاده خواهد شد. در بخش کیفی، با انجام یک مرور نظام‌مند بر روی ادبیات مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند و مصاحبه با خبرگان حوزه شهر هوشمند و مدیران شهری،

مانند اینترنت اشیا و سایر فناوری‌های نوین ارائه شده است. خدمات دیجیتال شهری، از منظر توانمندسازی شهروندان، با فراهم کردن ابزارهای لازم برای درک، ارزیابی و دخیل بودن در فرآیندهای مدیریت شهر، نقش حیاتی به عهده دارند. این ابزارها جوامع را قادر می‌سازند تا فراتر از ساده‌ترین سطوح مشارکت، مانند طرح پرسش یا شرکت در نظرسنجی‌ها، وارد عرصه‌هایی شوند که در آن‌ها می‌توانند به صورت عملی در تصمیم‌گیری‌ها و سیاستگذاری‌های شهری مشارکت نمایند. استفاده از خدمات دیجیتال در سطوح بالای مشارکت، به معنایی که (آرنشتاین، ۱۹۶۹) مطرح کرده است، به تحقق دموکراسی الکترونیکی منجر می‌شود؛ که در آن شهروندان نه تنها شنونده هستند، بلکه به‌طور فعال در شکل‌دهی به چشم‌انداز شهری خود نقش‌آفرینی می‌کنند. خدمات دیجیتال می‌توانند به عنوان زیرساخت‌های اساسی عمل کنند که مشارکت شهروندان را از تعهدات سطحی و نمایشی به مشارکتی عمیق و معنادار تبدیل کنند. در این چارچوب، شهروندان نقش واقعی و مؤثری در مدیریت و بهبود محیط زندگی خود ایفا می‌کنند (گلداسمیت و کرافورد، ۲۰۱۴؛ سینق و همکاران، ۲۰۲۴).

خدمات دیجیتال به عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در اکوسیستم شهر هوشمند در نظر گرفته شده است، زیرا خدمت دیجیتال قادر است ارائه دهندگان خدمات، کاربران، زیرساخت‌ها و جوامع را در یک اکوسیستم مشترک به هم متصل کرده و از هم‌آفرینی ارزش حمایت کند (کاشف و همکاران، ۲۰۲۱). روند تکامل شهرهای هوشمند که از توسعه مبتنی بر فناوری آغاز شده و با مشارکت فعال شهروندان ادامه می‌یابد، به ارتقای خدمات شهر هوشمند منجر می‌شود. این روند بر بهبود کیفیت زندگی شهروندان، مدیریت

اقتصادی، نارضایتی عمومی و بی‌اعتمادی به دولت شود و مشروعیت نظام سیاسی را تهدید کند (خوبرو و ابراهیمی، ۱۳۹۸)، این پژوهش به شناسایی شکاف‌های موجود در سیاست‌گذاری خدمات دیجیتال شهری می‌پردازد و چارچوبی نوین و شهروند-محور برای توسعه این خدمات ارائه می‌دهد به گونه‌ای که بتوان از طریق سیاست‌گذاری مناسب، سامانه‌هایی مانند «شهرزاد» را به نیازها و اولویت‌های شهروندان نزدیک‌تر کرد. این نوآوری نه تنها به بهبود کیفیت خدمات شهری کمک می‌کند، بلکه به افزایش مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری نیز می‌انجامد. ادامه این مقاله به شرح زیر سازماندهی شده است: در بخش ۱، مبانی پژوهش تشریح خواهد شد. در بخش ۲، روش‌شناسی پژوهش و مراحل مرور نظام‌مند با استفاده از پروتکل پریزما مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس در بخش ۳، یافته‌های پژوهش ارائه شده و اجزای چارچوب پیشنهادی شامل ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر سیاست‌گذاری توسعه خدمات دیجیتال شهری بیان می‌شود. بخش ۴ و ۵ به بحث و نتیجه‌گیری اختصاص یافته و محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادات برای تحقیقات آینده نیز مطرح خواهد شد. در نهایت، در بخش ۶، پیشنهادهای سیاستی ارائه می‌شود.

۱. مبانی نظری پژوهش

در ادبیات تعاریف مختلفی از خدمات دیجیتال یا خدمات الکترونیکی وجود دارد. تعریف عمومی‌تر - خدمات یا منابع قابل دسترسی و/یا ارائه شده از طریق تراکنش دیجیتال است (بوچانان و مک‌منمی، ۲۰۱۲؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۸). در پژوهش حاضر مقصود از خدمات دیجیتال شهری، کلیه خدماتی است که توسط شهرداری‌ها و نهادهای مدیریتی شهر، بر بستر فناوری اطلاعات و ارتباطات و توانمندسازی‌هایی



شکل ۱. رویکردهای شهر هوشمند (استورمی و سیمونوفسکی، ۲۰۲۰)

اجرای پروژه‌ها و خدمات شهر هوشمند و بهره‌مندی از مزایای آن‌ها مشارکت فعال داشته باشند (کهوند و همکاران، ۱۴۰۳). شکل ۱، دو دیدگاه متفاوت و چالش‌برانگیز را نشان می‌دهد: رویکرد بالا به پایین (متمرکز بر فناوری) و رویکرد پایین به بالا (متمرکز بر مشارکت شهروندان) (استورمی و سیمونوفسکی، ۲۰۲۰).

به همین منظور، این پژوهش بر خدمات دیجیتال شهری تمرکز دارد و عواملی را مورد بررسی قرار می‌دهد که بتوانند سطح و میزان اثرگذاری مشارکت شهروندی را، مطابق با نظریه معروف آرنشتاین با عنوان "نردبان مشارکت شهروندان" (آرنشتاین، ۱۹۶۹)، ارتقا دهند. آرنشتاین در این نظریه، نردبانی هشت پله‌ای از مشارکت شهروندی ارائه می‌دهد که در سه مرحله اصلی دسته‌بندی می‌شود: عدم مشارکت، مشارکت ظاهری و مشارکت فعال. هر یک

کارآمد خدمات شهری و عملکردهای آن و تحقق اهداف پایداری تأکید دارد. ویژگی برجسته این تکامل آن است که فناوری‌ها دیگر به‌عنوان هدف نهایی مطرح نیستند، بلکه به‌عنوان ابزاری برای دستیابی به اهداف اجتماعی و حل چالش‌های شهری به کار گرفته می‌شوند. تمرکز بر توسعه خدمات شهروند - محور و همچنین ایجاد خدمات یکپارچه و پایدار بر اساس نیازهای محلی، از جنبه‌های مهم و قابل توجه در تحول نسل‌های شهر هوشمند و خدمات شهری به شمار می‌رود (کیم و یانگ، ۲۰۲۱). هدف اصلی تکامل نسل‌های شهر هوشمند، توسعه رویکرد پایین به بالا است که بر تقویت قدرت مشارکتی شهروندان تمرکز دارد. در این رویکرد، شهروندان باید توانایی تشخیص اولویت‌ها، استراتژی‌ها و اهداف شهر هوشمند را داشته باشند و به‌عنوان بازیگرانی کلیدی در مرکز توجه قرار گیرند. آن‌ها نه تنها در طراحی، بلکه در

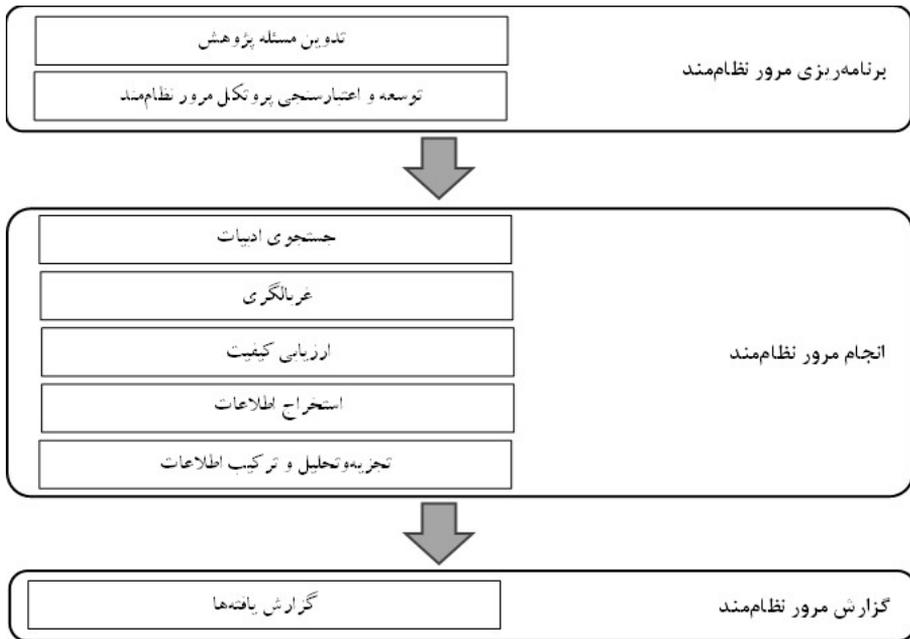
۲. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ جهت‌گیری، جزو تحقیقات توسعه‌ای - کاربردی است. چرا که قصد دارد به خط‌مشی‌گذاران شهر هوشمند رهنمودها و پیشنهادهای موثقی برای دست‌زدن به اقدامات اصلاحی ارائه دهد (نادری و سیف‌نراقی، ۱۳۹۹) و قصد آن بهبود و توسعه خدمات دیجیتال شهری است که در نهایت موجب رشد کیفی و کمی این خدمات در جامعه شده و رفاه اجتماعی را فراهم می‌کند. پژوهش از روش ترکیبی برای رسیدن به اهداف خود بهره برده است. برای گسترش چارچوب نظری و شناسایی ابعاد مؤثر بر توسعه خدمات دیجیتال شهری با رویکرد شهروند-محوری، از مرور نظام‌مند و مصاحبه با خبرگان (کیفی) و برای اعتبارسنجی چارچوب به‌دست‌آمده و سنجش روایی آن از یک پرسش‌نامه محقق‌ساخته و تجزیه و تحلیل‌های آماری استفاده شده است (کمی). برای بهبود کیفیت مطالعه مروری پژوهش حاضر از چارچوب بولاند و همکاران (بالند و همکاران، ۲۰۱۷) استفاده شده که شامل سه مرحله اصلی (برنامه ریزی، انجام و گزارش مرور نظام‌مند) و هشت گام است (شکل ۲). گام‌های سه تا شش که مربوط به انتخاب و غربالگری مقاله‌ها است بر اساس پروتکل پریزما (موهر و همکاران، ۲۰۰۹) انجام شده است (شکل ۳).

برای انجام مرور نظام‌مند، پایگاه‌های استنادی Web of Science و Scopus به دلیل اعتبار علمی و امکان جستجوی پیشرفته بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی انتخاب شدند. جستجو بر پژوهش‌هایی متمرکز شد که در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی آنها ترکیبی از کلیدواژه‌های مرتبط با شهر هوشمند و مشارکت شهروندی (مانند «Smart»، «City»

از این مراحل شامل انواع مختلفی از مشارکت است. با حرکت از پایین نردبان به سمت بالا، مشارکت شهروندان به تدریج فعالانه‌تر و مؤثرتر می‌شود.

نتایج عملی سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های شهر هوشمند در نقاط مختلف جهان نشان می‌دهد که علی‌رغم موج فراگیر فناوری و دیجیتالی‌شدن جوامع، نقش شهروندان در این شهرها اغلب به استفاده‌کننده صرف از نتایج پروژه‌های شهر هوشمند محدود شده و از پتانسیل واقعی شهروندان برای مشارکت مؤثر در مدیریت و اداره شهرهایشان به‌طور شایسته بهره‌برداری نشده است (پائولو کاردولو و کیچین، ۲۰۱۹؛ زندبرگن و یویاترمارک، ۲۰۲۰، والور و کامرزگودوین، ۲۰۲۲؛ پی‌سینق و همکاران، ۲۰۲۴). نکته قابل توجه این است که با وجود اجرای پروژه‌های متعدد در راستای بهبود خدمات دیجیتال شهری با هدف تقویت مشارکت شهروندان، همچنان یک شکاف معنادار در تحقیقات مربوط به طراحی یک چارچوب جامع برای شناسایی و ارزیابی ابعاد چندجانبه مؤثر بر توسعه خدمات دیجیتال شهری وجود دارد. این شکاف، به‌ویژه در زمینه سیاست‌گذاری‌هایی که به شهروند-محور شدن این خدمات کمک می‌کنند، مشهود است. پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر نتایج کاربرد فناوری در شهرهای هوشمند تمرکز داشته‌اند و کمتر به بررسی عمیق درون‌مایه‌ها و محورهای سیاست‌گذاری پرداخته‌اند که به‌طور خاص بر فرآیند مشارکت شهروندان در ابعاد مختلف تأثیرگذار هستند. بر همین اساس، مأموریت اصلی این تحقیق ارائه چارچوبی است که بتواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان امور شهری کمک کند تا با نگاهی جامع و همه‌جانبه، توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند - محور را محقق سازند.



شکل ۲. گام‌های روش مرور نظام‌مند (بالند و همکاران، ۲۰۱۷).

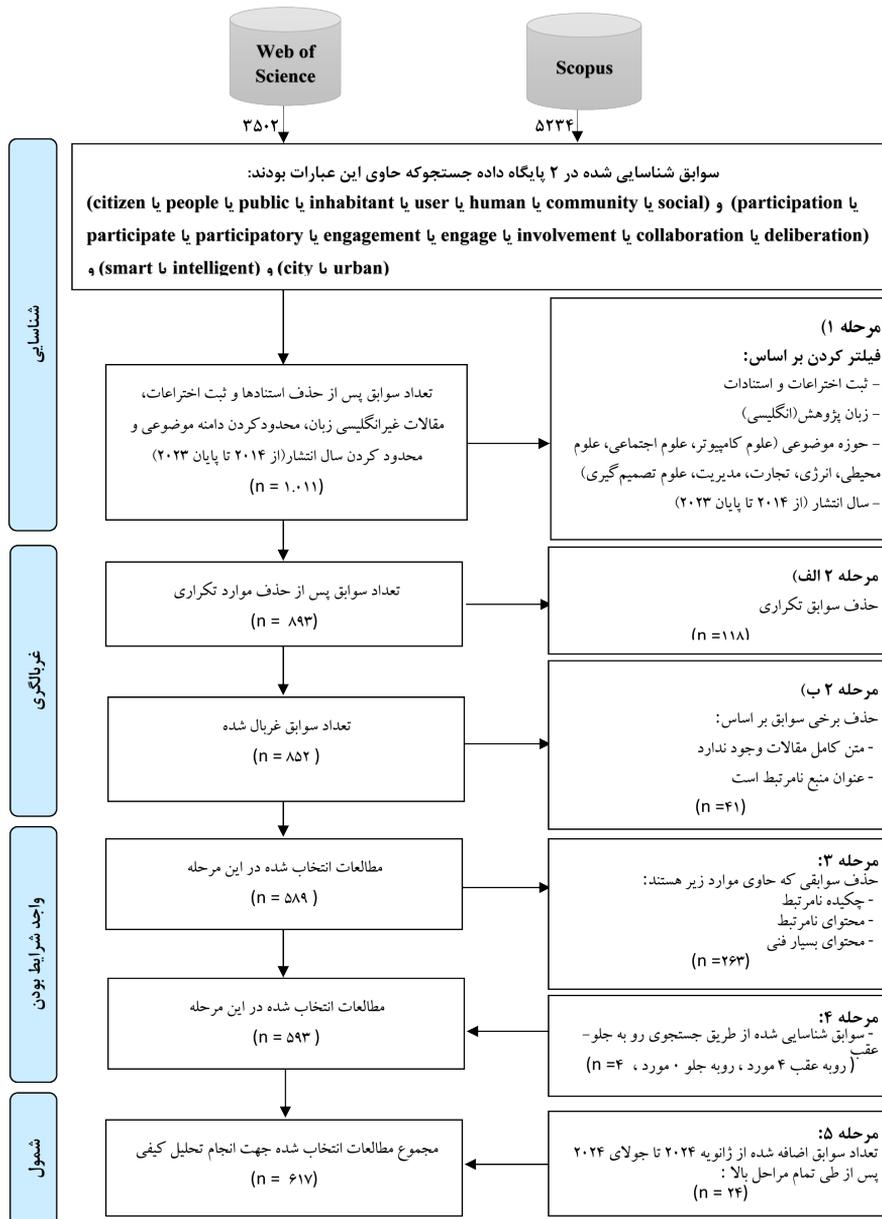
است، حوزه‌های تحقیقاتی‌ای انتخاب شدند که احتمال بیشتری برای پاسخ به سؤال پژوهش فراهم کنند. شکل ۳ مراحل انجام مرور نظام‌مند را با استفاده از پروتکل پریزما نشان می‌دهد.

نتیجه انجام مرور ادبیات، استخراج ۶۴ مؤلفه مؤثر بر ارتقای مشارکت شهروندان در شهر هوشمند بود. از این تعداد ۵۳ مؤلفه‌ی اثرگذار بر توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور انتخاب و سپس بر اساس ماهیت و نقشی که در فرآیند توسعه این خدمات می‌توانند ایفا کنند، در ۸ بعد دسته‌بندی شدند. پس از دسته‌بندی اولیه، ۳ مؤلفه نیز با نظر محققان به مؤلفه‌های حاصل از مرور ادبیات اضافه شدند. بدین ترتیب چارچوب اولیه با ۸ بعد و ۵۴ مؤلفه بدست آمد. برای سنجش روایی چارچوب

«Participation»، «Involvement»، «Citizen»، «People» یا مترادف‌های آنها وجود داشت.

با توجه به اینکه مفهوم شهر هوشمند از دهه دوم قرن بیست و یکم به تدریج تکامل یافت و موضوعاتی مانند مشارکت شهروندان در این زمینه بیشتر مورد توجه قرار گرفت، برای انجام بررسی‌های دقیق‌تر، تمرکز این مطالعه بر مقالاتی قرار گرفت که پس از بلوغ نسبی این مفهوم در ادبیات تحقیق منتشر شده‌اند. بنابراین، مقالات منتشرشده از سال ۲۰۱۴ به بعد مورد بررسی قرار گرفتند و مقالات پیش از این دوره (۱۹۹۳ تا ۲۰۱۴) حذف شدند.

علاوه بر این، با توجه به تنوع رشته‌های تحقیقاتی و با در نظر گرفتن هدف اصلی این پژوهش که بررسی اشکال مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند



شکل ۳. فلوجارت مراحل انجام مرور نظام مند ادبیات مطابق با پروتکل پریزما (منبع: اقتباس از موهر و همکاران، ۲۰۰۹)

سه نفر از مدیران ارشد متخصص حوزه فناوری در شهرداری تهران، یک نفر از متخصصان سازمان مدیریت بحران کشور، یک عضو سابق شورای شهر تهران در کمیته شفافیت و شهر هوشمند، و یک استاد دانشگاهی متخصص در حوزه شهر هوشمند بودند. نکات کلیدی به‌دست‌آمده از مصاحبه با هر خبره در جدول ۱ ارائه شده است.

در نهایت، چارچوب پیشنهادی با ۸ بعد و ۴۸ مؤلفه به تأیید نهایی رسید. از این تعداد، ۴۱ مؤلفه از مرور ادبیات استخراج شدند، ۳ مؤلفه توسط محققان پیشنهاد شدند، و ۴ مؤلفه نیز به پیشنهاد خبرگان اضافه شدند. جدول ۲ ابعاد و مؤلفه‌های چارچوب پیشنهادی را نشان می‌دهد.

۳. یافته‌های پژوهش

ابعاد و مؤلفه‌هایی که می‌توانند نقش مؤثری در بهبود سطح مشارکت شهروندان ایفا کرده و به شکل‌گیری چارچوب سیاست‌گذاری موردنظر این پژوهش برای توسعه خدمات دیجیتال شهروند-محور منجر شوند، در جدول ۲ ارائه شده‌اند. ابعاد اصلی این پژوهش با توجه به ماهیت و نقش آن‌ها در فرآیند توسعه خدمات دیجیتال شهری تعریف شده‌اند، به‌گونه‌ای که هر بُعد نمایانگر یکی از جنبه‌های کلیدی و مستقل عوامل مؤثر بر توسعه این خدمات است. این ابعاد به‌گونه‌ای انتخاب شده‌اند که تمامی جنبه‌های مرتبط با توسعه خدمات دیجیتال شهری، از جمله فناوری، حاکمیت، جامعه، مشارکت، پذیرش و سایر موارد را پوشش دهند. مؤلفه‌ها به‌عنوان زیرمجموعه هر بُعد، عناصر جزئی‌تر و کاربردی‌تری را تشکیل می‌دهند که در تحقق یا تعریف آن بُعد نقش دارند. فرآیند دسته‌بندی مؤلفه‌ها با استناد به مطالعات پیشین و تحلیل نظرات خبرگان صورت گرفته است. علاوه بر

موردنظر در کشور ایران و مشخصاً کلان‌شهر تهران از یک پرسشنامه محقق ساخته که نظرات خبرگان را در مورد توافق با هر یک از اجزای چارچوب پیشنهادی در طیف ۵ تایی لیکرت از (خیلی زیاد) تا (خیلی کم) جو یا می‌شود، استفاده شد.

نمونه آماری این پژوهش را ۱۴ نفر از خبرگانی که دارای سوابق علمی-پژوهشی یا اجرایی در حوزه شهر هوشمند هستند تشکیل می‌دهند. اعضای نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند تا امکان دسترسی به افراد متخصص و با تجربه در این حوزه فراهم شود و بتوان از نظرات و تجربیات ارزشمند آن‌ها بهره‌مند شد. سپس داده‌های به دست آمده با آزمون دو جمله‌ای و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفتند. دلیل از استفاده از این آزمون، سنجش توافق خبرگان در مورد ابعاد و مؤلفه‌های چارچوب پیشنهادی بوده است.

این روش به‌ویژه برای حجم نمونه‌های کوچک مناسب است و نیازی به حجم نمونه بزرگ یا توزیع نرمال داده‌ها ندارد (بروس^۱ و همکاران، ۲۰۲۰). پس از بررسی نتایج حاصل شاخص‌هایی که sig آنها کمتر از ۰,۰۵ و میانگین آنها بیشتر از ۳ است، پذیرفته شدند. نتیجه انجام این ارزیابی تأیید شدن هر ۸ بعد پیشنهادی و رد شدن مؤلفه -کتابخانه‌های عمومی- در بعد واسطه‌های دانشی و مؤلفه «تسهیل ایجاد اجماع» در بعد توانمندسازهای توسعه و تطبیق بود.

بدین ترتیب ۵۴ مؤلفه در این مرحله به تأیید خبرگان رسیدند. به‌منظور تقویت چارچوب پیشنهادی و تدقیق نتایج به‌دست‌آمده، مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته‌ای با میانگین زمان ۷۵ دقیقه با ۶ نفر از خبرگان نمونه آماری اول انجام شد تا روابی مدل تقویت شود. تمامی این خبرگان دارای مدرک دکتری بودند و شامل

1. Bruce

مرتبط با جامعه‌ای اشاره دارند که خدمت دیجیتال در آن ارائه می‌شود. هرچه خدمت دیجیتال با ویژگی‌ها و شرایط جامعه هدف تناسب بیشتری داشته باشد، احتمال موفقیت آن در دستیابی به اهداف شهر هوشمند پاسخگو بیشتر خواهد بود. واسطه‌های دانشی شامل ابزارها، فرآیندها، افراد و مراکز تخصصی هستند که در حوزه‌های مختلف دانشی به‌عنوان پلی میان دولت، مردم، شرکت‌های خصوصی و دانشگاه‌ها عمل می‌کنند و به ارائه خدمات و راه‌حل‌های مبتنی بر دانش می‌پردازند. توانمندسازهای مشارکت شامل عواملی، ابزارها و روش‌هایی هستند که افراد جامعه را تشویق می‌کنند تا در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرایی شهری شرکت کنند. این توانمندسازها نقش

این، در مرحله مصاحبه با خبرگان، این دسته‌بندی مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که مؤلفه‌ها به‌درستی در زیرمجموعه هر بُعد قرار گرفته‌اند. منظور از توانمندسازهای فناورانه فناورانه به فناوری‌هایی اشاره دارند که در سال‌های اخیر به طرق مختلف باعث بهبود مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند شده‌اند. توانمندسازهای حاکمیتی شامل ویژگی‌ها و عواملی هستند که در سطوح حاکمیتی شهری درباره آن‌ها تصمیم‌گیری می‌شود. وجود این عوامل در یک خدمت دیجیتال می‌تواند به افزایش مقبولیت آن در جامعه و میان شهروندان کمک کرده و در نهایت به تحقق شهر هوشمند پاسخگو یاری رساند. توانمندسازهای جامعه به ویژگی‌ها و عوامل

جدول ۱. نتایج حاصل از مصاحبه با خبرگان در ارزیابی چارچوب پیشنهادی

کد خبره	نکات مطرح شده
۱	اضافه‌شدن مؤلفه «گولاتوری مشارکتی» به بعد توانمندسازهای حاکمیتی تغییر مؤلفه «تمایزگرهای شهری» به «المان‌های تعاملی» جهت پوشش کلی‌تر المان‌های شهری تعاملی
۲	اضافه‌شدن رویدادهایی مانند ارائه معکوس و فن‌بازار تخصصی به مؤلفه هکاتون در بعد واسطه‌های دانشی پیشنهاد حذف مؤلفه‌هایی که در چند بعد تکرار شده‌اند
۳	اضافه‌شدن مؤلفه‌های «جذابیت استفاده» و «کیفیت تجربه درک شده» به بعد توانمندسازهای پذیرش
۴	تأیید چارچوب پیشنهادی
۵	اضافه‌شدن مؤلفه «استفاده از مدل‌های مناسب مشارکت عمومی - خصوصی - مردمی» به بعد توانمندسازهای مشارکت
۶	اصلاح و حذف مؤلفه‌هایی که دارای همپوشانی معنایی هستند؛ مانند عدم پیچیدگی و سهولت استفاده در بعد توانمندسازهای عملکردی

۴. بحث

رشد سریع فناوری، به‌ویژه در زمینه شهرهای هوشمند، توسعه خدمات دیجیتال شهری را به یکی از اولویت‌های اصلی دولت‌ها تبدیل کرده است. سیاست‌گذاری عمومی در این حوزه، با تأکید بر شهروند-محوری که در بسیاری از پژوهش‌های مرتبط با «شهر هوشمند آینده» مورد توجه قرار گرفته، نیازمند درک عمیق ابعاد مختلف توسعه این خدمات است. چارچوب پیشنهادی این پژوهش ابزاری استراتژیک در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد تا با بهره‌گیری از ابعاد و محورهای آن، خط‌مشی‌های کارآمدی برای رفع چالش‌ها و دستیابی به توسعه پایدار در حوزه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور تدوین کنند. در این بخش، علاوه بر بررسی ابعاد چارچوب پیشنهادی، سامانه «شهرزاد» به‌عنوان نمونه‌ای برجسته از تلاش‌ها برای ارائه خدمات دیجیتال شهری در چارچوب برنامه «تهران هوشمند»، به‌عنوان شاهدهی برای تأیید اعتبار نتایج این پژوهش تحلیل می‌شود.

توانمندسازهای فناورانه

اهمیت فناوری‌هایی مانند ابر، اینترنت اشیا، زنجیره بلوکی، هوش مصنوعی، واقعیت افزوده/مجازی و کلان‌داده در بهبود مشارکت شهروندان، در پیشینه پژوهش به‌خوبی نشان داده شده است (گائو و تیان، ۲۰۲۰) (کائو و کنگ ای، ۲۰۲۲) (ایتو و همکاران، ۲۰۲۲) (سوارس و همکاران، ۲۰۲۲) (سیمونوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (لائینس و همکاران، ۲۰۱۹). بر این اساس، در بعد توانمندسازهای فناورانه، توجه به توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهوری مانند اینترنت اشیا، زنجیره بلوکی و هوش مصنوعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

فعالی در جلب مشارکت شهروندان ایفا می‌کنند و امکان بیان نظرات، نیازها، ایده‌ها و اولویت‌های آن‌ها را در زمینه توسعه و مدیریت شهری فراهم می‌آورند. توانمندسازهای عملکردی به‌ویژگی‌هایی مانند پایداری، کارایی (عملکرد سریع و بدون اختلال)، امنیت، حریم خصوصی و تعاملی بودن در خدمات دیجیتال اشاره دارند. این ویژگی‌ها با بهبود عملکرد خدمات دیجیتال، به تحقق شهر هوشمند پاسخگو کمک می‌کنند. توانمندسازهای پذیرش عواملی هستند که به پذیرش و انتخاب خدمات دیجیتال توسط کاربران کمک می‌کنند. این عوامل می‌توانند شامل سهولت استفاده، اعتماد، دسترسی‌پذیری و تناسب با نیازهای کاربران باشند. توانمندسازهای توسعه به قابلیت‌هایی اشاره دارند که امکان مدیریت موثر و کارآمد تعداد کاربران، حجم داده‌ها و نیازهای متغیر را برای یک خدمت دیجیتال شهری فراهم می‌کنند. این توانمندسازها به خدمات دیجیتال اجازه می‌دهند بدون کاهش کیفیت و کارایی، به درخواست‌های بیشتر و بزرگ‌تر پاسخ دهند و در صورت نیاز، مقیاس و ظرفیت خود را افزایش دهند. توانمندسازهای تطبیقی مجموعه‌ای از قابلیت‌ها هستند که به سیستم‌ها و خدمات دیجیتال امکان می‌دهند با محیط خود سازگار شوند و به صورت انعطاف‌پذیر و چابک به تغییرات و نیازهای جدید واکنش نشان دهند. مفهوم فراگیر بودن در خدمات دیجیتال شهری به معنای مشارکت همه سهامداران مارپیچ چهارگانه (دولت، صنعت، دانشگاه و شهروندان) در شهرهای هوشمند است، به‌گونه‌ای که نیازها و انتظارات تمامی ذینفعان شهری را برآورده سازد (لائینس^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). شکل ۴ چارچوب پیشنهادی را نشان می‌دهد.

2.Laenens

جدول ۲. ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور با ذکر برخی مأخذ(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

ابعاد	مؤلفه‌ها	منبع
توانمندسازهای فناورانه	ابر	(گائو و تیان، ۲۰۲۰) (خان ^۱ و همکاران، ۲۰۱۴)
	اینترنت اشیا	(گائو و کنگ ای، ۲۰۲۲) (کنگ و اه، ۲۰۲۲) (گائو و تیان، ۲۰۲۰)
	زنجیره بلوکی	(ایتو و همکاران، ۲۰۲۲) (خان و همکاران، ۲۰۱۴) (اولیویرا ^۲ و همکاران، ۲۰۲۰) (بنیتز مارتینز ^۳ و همکاران، ۲۰۲۰) (سکیک ^۴ و همکاران، ۲۰۱۹)
	هوش مصنوعی	(برمجو مارتین و رودریگز مونروی ^۵ ، ۲۰۲۰) (وا در گراف و بالن ^۶ ، ۲۰۱۹) (فورتادو ^۷ و همکاران، ۲۰۱۹)
	دوقلوی دیجیتال شهری (واقعیت افزوده - واقعیت مجازی)	(دمسکی ^۸ و همکاران، ۲۰۲۰) (گتزلمان و کریمیر ^۹ ، ۲۰۲۰) (مینار و کیتسون ^{۱۰} ، ۲۰۲۰)
	کلان داده	(دلی ^{۱۱} ، ۲۰۲۱) (وایلی پریرا ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸)
	تجزیه و تحلیل داده	(سوارس و همکاران، ۲۰۲۲) (پایوا ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۲) (زانگ ^{۱۳} و همکاران، ۲۰۲۱) (السوزکی و وندلند، ۲۰۲۱) (کوکفیکس و کرز ^{۱۵} ، ۲۰۲۱) (گائو و تیان، ۲۰۲۰)
	وجود پلتفرم مشارکت الکترونیکی	(چائو ^{۱۶} و همکاران، ۲۰۲۱) (الجوفی و تیواری ^{۱۷} ، ۲۰۲۲) (یو، ۲۰۲۱) (کپکوا و کمارکوا ^{۱۸} ، ۲۰۲۰) (گائو و تیان، ۲۰۲۰) (برمجو مارتین و رودریگز مونروی، ۲۰۲۰) (سیمونفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (لانننز ^{۱۹} و همکاران، ۲۰۱۹)

1. Khan
2. Oliveira
3. Benítez Martínez
4. Scekcic
5. Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy
6. van der Graaf & Ballon
7. Furtado
8. Dembski
9. Götzelmann & Kreimeier
10. Meenar & Kitson
11. Dooley
12. Viale Pereira
13. Paiva
14. Zhang
15. Koukofikis & Coors
16. Cho
17. Aljoufie & Tiwari
18. Kopackova & Komarkova
19. Laenens

منبع	مؤلفه‌ها	ابعاد
(سسینارو، اس، برسیداهوی، آیاناکی، دی، و جونتان، ۲۰۲۱) (سزارک-اوانیوک و سنتر، ۲۰۲۰)	شفافیت (در فرایند مشارکت، در داده‌های جمع‌آوری شده، در دسترسی به داده‌های جمع‌آوری شده، در نتایج حاصل از مشارکت شهروندان، در اطلاع‌رسانی مسائل شهر به مردم)	توانمندسازهای حاکمیتی
(سیمونفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (نام، آ، ۲۰۱۹) (ری، آ، ۲۰۱۷) (هیون و تیتا، ۲۰۱۷) (گاکلیاردی ^۵ و همکاران، ۲۰۱۷) (دگبلو ^۶ و همکاران، ۲۰۱۶)	باز بودن (دولت باز - داده باز)	
(کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (تکاروا ^۷ و همکاران، ۲۰۲۱) (سزارک اوانیوک و سنتر، ۲۰۲۰) (هجدا ^۸ و همکاران، ۲۰۱۹)	اعتماد به ذی‌نفعان خدمت دیجیتال	
(هاکوتا و ژر ^۹ ، ۲۰۲۰)	مشروعیت ذی‌نفعان خدمت دیجیتال از دید شهروندان	
پیشنهاد خبرگان	رگولاتوری مشارکتی	

1. Szarek-Iwaniuk & Senetra
2. Nam
3. Roy
4. Hivon & Titah
5. Gagliardi
6. Degbelo
7. Tokareva
8. Szarek-Iwaniuk & Senetra
9. Hojda
10. Hatuka & Zur

ابعاد	مؤلفه‌ها	منبع
توانمندسازی‌های جامعه	تناسب با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	(سنیتوانیچ ^۱ و همکاران، ۲۰۲۲) (سسینارو، اس، برسیدا، وی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱) (السید مونز ^۲ و همکاران، ۲۰۱۹) (بوزگوند ^۳ و همکاران، ۲۰۱۹) (فورتادو ^۴ و همکاران، ۲۰۱۹)
	تناسب با فرهنگ بومی	(مانگنوس ^۵ و همکاران، ۲۰۲۲) (رباسوندرام ^۶ ، ۲۰۱۹) (سپاسگزار ^۷ و همکاران، ۲۰۱۹)
	ارزش‌های جامعه	(ماریموتو و همکاران، ۲۰۲۲) (پینتو ^۸ و همکاران، ۲۰۲۲)
	کاهش شکاف دیجیتالی	(پینتو و همکاران، ۲۰۲۲) (لانگ امام ^۹ و همکاران، ۲۰۲۱) (پارسا و همکاران، ۲۰۲۱)
	شمول شهری (آگاهی شهروندان از خدمت دیجیتال شهر هوشمند)	(کامنوانسیلیپا و همکاران، ۲۰۲۰) (تدیلی و فسلی ^{۱۰} ، ۲۰۱۹) (ژائو ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸)

1. Sontiwanich
2. Alcaide Muñoz
3. Bouzguenda
4. Furtado
5. Mangnus
6. Rubasundram
7. Sepasgozar
8. Pinto
9. Lung-Amam
10. Tadili & Fasly
11. Zhao

منبع	مؤلفه‌ها	ابعاد
(کلاربینوال و همکاران، ۲۰۲۰) (میشلسن ^۱ و همکاران، ۲۰۲۰) (سلیم و هاگو ^۲ ، ۲۰۱۵)	المان‌های شهری تعاملی (نمایشگرهای شهری و...)	واسطه‌های دانشی
(دمارازکا و همکاران، ۲۰۲۲) (تریجا ^۳ و همکاران، ۲۰۲۲)	مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها	
(کنگ و اه، ۲۰۲۲) (دباز دیاز و پز گنزالز ^۴ ، ۲۰۱۶) (استریتیگرا ^۵ و همکاران، ۲۰۱۵)	شبکه‌های اجتماعی و انجمن‌های تخصصی	
(پاپادپولو و هاتزیکریستس ^۶ ، ۲۰۲۰) (منزبو ^۷ ، ۲۰۲۰) (سیمونفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (کاردولو و همکاران، ۲۰۱۸) (سنتوس ^۸ و همکاران، ۲۰۱۸) (نستی ^۹ ، ۲۰۱۷) (سالویا ^{۱۰} ، ۲۰۱۶) (آلیا ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۶)	آزمایشگاه زنده	
(پنگ، ۲۰۱۹) (آلبا و همکاران، ۲۰۱۶)	برگزاری رویدادهایی مانند هکاتون - Reverse Pich - فن بازار تخصصی	

-
1. Michielsen
 2. Salim & Haque
 3. Treija
 4. Díaz-Díaz & Pérez-González
 5. Stratigea
 6. Papadopoulou & Hatzichristos
 7. Mancebo
 8. Santos
 9. Nesti
 10. Salvia
 11. Alba

ابعاد	مؤلفه‌ها	منبع
تولدمندسازهای مشارکت	نقش بخشیدن به شهروندان	(ملک و همکاران، ۲۰۲۱)
	تنوع مشارکت (سیاسی، فرهنگی، اجتماعی یا اقتصادی)	(برنتزن و جوهانسن ^۱ ، ۲۰۱۶)
	میزان اثرگذاری مشارکت (سطح مشارکت یا ضمانت اجرایی برای نتایج حاصل از مشارکت شهروندان)	(ملک و همکاران، ۲۰۲۱) (پائولو کاردولو و کیچین، ۲۰۱۹)
	ایجاد نفع متقابل برای شهروندان (ایجاد موقعیت برنده - برنده برای شهروندان در حین مشارکت)	(وودز و برکر، ۲۰۲۰)
	رفع تضادهای بین ذی‌نفعان مختلف	(کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (وروبوا و مانزولا ^۲ ، ۲۰۲۱) (تاراتوری ^۳ و همکاران، ۲۰۲۱)
	در نظر گرفتن طرح‌های تشویقی برای شهروندان مشارکت‌کننده (تخفیف، پاداش و...)	(یوو، ۲۰۲۱)
	استفاده از مدل‌های مناسب مشارکت عمومی - خصوصی - مردمی	پیشنهاد خبرگان
	استفاده از بازی‌وارسازی	(السوزکی و وندلند، ۲۰۲۱) (کاوادا و راجرز ^۴ ، ۲۰۲۰) (روسو ^۵ و همکاران، ۲۰۲۰) (برمجو مارتین و رودریگز مونروی، ۲۰۲۰) (لطیفی و همکاران، ۲۰۲۰) (اگویلار ^۶ و همکاران، ۲۰۱۹) (پرندي ^۷ و همکاران، ۲۰۱۹) (وانولا ^۸ ، ۲۰۱۹)

1. Berntzen & Johannessen
2. Vorobeve & Manzhula
3. Taratori
4. Cavada & Rogers
5. Russo
6. Aguilar
7. Prandi
8. Vanolo

ابعاد	مؤلفه‌ها	منبع
توانمندسازهای عملکردی	پایداری (تداوم داشته و در طولانی مدت توسعه پذیر باشند)	پیشنهاد محققان
	کارایی (عملکرد سریع و بدون اختلال)	پیشنهاد محققان
	امنیت	(کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (افضالن و مولر ^۱ ، ۲۰۱۸) (خان و همکاران، ۲۰۱۴)
	حریم خصوصی	(هاکوتا و ژر، ۲۰۲۰) (افضالن و مولر، ۲۰۱۸) (گالو ^۲ و همکاران، ۲۰۱۴)
	تعاملی بودن	(کوکفیکیس و کورز، ۲۰۲۱)
توانمندسازهای پذیرش	سودمندی درک شده	(مدیاتمانجا و همکاران، ۲۰۲۰)
	قابلیت اعتماد درک شده	(سسینارو، اس، برسیداوی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱)
	ریسک درک شده	(کیوای و همکاران، ۲۰۲۲)
	سهولت استفاده (آموزش پذیری)	(مدیاتمانجا و همکاران، ۲۰۲۰) (کپکوا و کمارکوا ^۳ ، ۲۰۲۰) (وو، ۲۰۲۰)
	سهولت دسترسی	(جنگ و گییم، ۲۰۲۲) (بریکات ^۴ و همکاران، ۲۰۲۱) (بوزگونندا و همکاران، ۲۰۱۹)
	جذابیت استفاده	پیشنهاد خبرگان
	اقتصادی بودن (قابلیت ارائه به صورت ارزان و با کمترین هزینه)	پیشنهاد محققان
	کیفیت تجربه درک شده	پیشنهاد خبرگان

1. Afzalan & Muller
2. Gallo
3. Kopackova & Komarkova
4. Bricout

ابعاد	مؤلفه‌ها	منبع
توانمندسازهای توسعه و تطبیق	فراگیر بودن (در بر گرفتن طیف متنوع شهروندان شامل رنگین‌پوستان، کودکان، سالمندان، معلولان، مهاجران، گردشگران، فقرا، حاشیه‌نشینان و...)	(گوش و ارورا، ۲۰۲۲) (بلیاتسکایا، ۲۰۲۲) (نای، ۲۰۲۲) (لیم و ییگیتکانلار ^۱ ، ۲۰۲۲) (جنگ و گیلم، ۲۰۲۲) (گیلز و بیلی، ۲۰۲۱) (سسینارو، اس، برسیدابوی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱) (یوو، ۲۰۲۱) (جی.وای.لی و همکاران، ۲۰۲۰)
	قابلیت پاسخ‌دهی (به نیازهای شهروندان و فراهم‌آوردن امکان مشارکت)	(زوو و همکاران، ۲۰۲۲)
	هماهنگی (با سایر خدمات شهری)	(ترنچر، ۲۰۱۹)
	سازگاری با زیرساخت شهری	(سسینارو، اس، برسیدابوی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱) (گیلز و بیلی ^۳ ، ۲۰۲۱) (پراهاراج ^۴ و همکاران، ۲۰۱۷)

-
1. Beliatskaya
 2. Lim & Yigitcanlar
 3. Gils & Bailey
 4. Praharaj

است. این فناوری‌ها می‌توانند نقش کلیدی در بهبود مشارکت شهروندان و افزایش کارایی خدمات دیجیتال شهری ایفا کنند. همچنین، تدوین قوانین اخلاقی و مقررات مرتبط با استفاده از این فناوری‌ها، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی و زنجیره بلوکی، برای تضمین شفافیت، امنیت و اعتماد عمومی ضروری است. علاوه بر این، استفاده از استانداردهای باز و تقویت ظرفیت‌های زیرساختی برای تحلیل کلان‌داده‌ها، همراه با ساده‌سازی فرآیندهای دولتی و کاهش موانع اداری، می‌تواند مسیر توسعه فناوری‌های دیجیتال را هموارتر کند. به‌عنوان نمونه، در سامانه «شهرزاد»، استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم‌های پیشرفته برای پردازش اطلاعات و تحلیل داده‌ها، امکان ارائه راهکارهای دقیق‌تر در پاسخ به مشکلات و پیشنهادهاى شهروندان را فراهم می‌آورد. این امر نه‌تنها موجب بهبود آگاهی‌بخشی و افزایش کارایی سامانه می‌شود، بلکه فرآیندهای تصمیم‌گیری را تسهیل کرده و پیش‌بینی مشکلات و نیازهای آینده شهروندان را ممکن می‌سازد. از سوی دیگر، به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در این سامانه، شفافیت و امنیت داده‌ها را تضمین کرده و در عین حال، حریم خصوصی شهروندان را حفظ می‌کند. این فناوری همچنین امکان پیگیری و حفظ مالکیت ایده‌ها و نظرات شهروندان را فراهم می‌آورد و به ایجاد اعتماد و شفافیت در فرآیندهای شهری کمک می‌کند. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد شامل موارد زیر است:

تشویق به سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور: ایجاد مشوق‌های مالی و حمایتی برای استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فناوری که در زمینه زنجیره بلوکی، هوش مصنوعی و کلان‌داده فعالیت می‌کنند.

توسعه قوانین اخلاقی در استفاده از فناوری:

تدوین کدهای اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های شهروندان که به شفافیت و عدالت در تصمیم‌گیری‌ها کمک کند.

توسعه زیرساخت‌های ارتباطی: سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های ارتباطی مانند شبکه‌های 5G و اینترنت اشیا (IoT) برای تسهیل دسترسی به خدمات دیجیتال.

تعیین استانداردهای امنیتی و حریم خصوصی: تدوین و اجرای قوانین مشخص در زمینه حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی شهروندان با توجه به فناوری‌های نوین، به‌ویژه در زمینه هوش مصنوعی و زنجیره بلوکی.

اصلاح قوانین و مقررات: به‌روزرسانی و اصلاح قوانین موجود برای تسهیل پیاده‌سازی فناوری‌های نوین و کاهش موانع قانونی.

توانمندسازهای حاکمیتی

مطالعات پیشین به اهمیت شفافیت (در فرایند مشارکت، در داده‌های جمع‌آوری‌شده، در دسترسی به داده‌های جمع‌آوری‌شده، در نتایج حاصل از مشارکت شهروندان، در اطلاع‌رسانی مسائل شهر به مردم)، باز بودن (دولت باز - داده باز)، اعتماد به ذی‌نفعان خدمت دیجیتال، مشروعیت ذی‌نفعان (سسینارو، اس، برسیدا، وی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱) (سیمونوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (هاتوکا و زور، ۲۰۲۰). پژوهش حاضر، با توجه به نظر خبرگان، مؤلفه «رگولاتوری مشارکتی» را نیز به‌عنوان ابزاری حاکمیتی معرفی کرده است که می‌تواند نقش مهمی در این بعد ایفا کند (جدول ۲). توانمندسازهای حاکمیتی به‌عنوان عناصری از سیاست‌گذاری عمومی، ساختار

تصمیم‌گیری مشارکت کنند و صدای آن‌ها در نظارت و بهبود خدمات شنیده شود.

توانمندسازهای جامعه

در بعد توانمندسازهای جامعه، تأکید بر اهمیت درک و رعایت جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی جامعه در فرآیند پیاده‌سازی خدمات دیجیتال شهری است. مرور پیشینه پژوهش اهمیت مؤلفه‌هایی شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، فرهنگ بومی، ارزش‌های جامعه، کاهش شکاف دیجیتالی و شمول شهری را در این بعد نشان داد (سونتیونبیچ و همکاران، ۲۰۲۲) (منگنوس و همکاران، ۲۰۲۲) (ماریموتو و همکاران، ۲۰۲۲) (پینتو و همکاران، ۲۰۲۲) (کاموناسیلیپا و همکاران، ۲۰۲۰). استفاده از داده‌های دقیق جمعیت‌شناختی برای طراحی خدمات دیجیتال که جوابگوی نیازهای گروه‌های سنی، فرهنگی و اقتصادی مختلف و قابل تطبیق با تغییرات آتی جمعیت‌شناسی شهری باشد؛ همکاری با فرهنگ‌شناسان و جامعه‌شناسان برای درک بهتر فرهنگ‌های محلی و ادغام ارزش‌های آن‌ها در توسعه خدمات دیجیتال؛ برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای ارتقای دانش دیجیتالی با رعایت حساسیت‌های فرهنگی؛ تعیین خط‌مشی‌های لازم جهت کاهش شکاف دیجیتالی در دو بعد سخت (فراهم‌آوری دسترسی یکسان و اطمینان از دسترس‌پذیری اینترنت و فناوری‌های دیجیتال برای همه شهروندان بدون توجه به وضعیت اقتصادی یا محل سکونت آنان) و نرم (توسعه برنامه‌های آموزشی برای بالابردن سطح مهارت‌های دیجیتالی در بین ساکنان به‌خصوص در مناطق کمتر توسعه‌یافته)؛ اتخاذ سیاست‌های لازم برای تضمین اینکه تمامی شهروندان فارغ از نژاد، مذهب، جنسیت یا توانایی‌های فیزیکی بتوانند از خدمات

و چارچوبی قانونی و اجرایی برای پیاده‌سازی و پشتیبانی از خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور فراهم می‌کنند. این توانمندسازها باید زمینه‌های لازم برای شفاف‌سازی فرآیندها و تصمیمات در سطوح مختلف حاکمیتی، تضمین دسترسی عموم شهروندان به اطلاعات از طریق پلتفرم‌های دیجیتال، و ایجاد مکانیزم‌هایی برای تقویت اعتماد شهروندان و مشارکت آن‌ها در نظارت و بهبود خدمات را فراهم کنند. علاوه بر این، ایجاد سازوکارهای لازم برای اجرای رگولاتوری مشارکتی و تدوین خط‌مشی‌های قانونی که به‌جای محدود کردن، از نوآوری‌های دیجیتالی در جهت ارتقای مشارکت شهروندان حمایت کند، از سیاست‌های کلیدی در این بعد به شمار می‌روند. در سامانه «شهرزاد»، فراهم کردن ساختارهای قانونی و اجرایی برای حمایت از ایده‌های نوآورانه و تقویت صدای شهروندان در نظارت و بهبود خدمات، می‌تواند به اجرای رگولاتوری مشارکتی کمک کند. این امر نه تنها به اصلاح و به‌روزرسانی قوانین و مقررات مرتبط منجر می‌شود، بلکه با تضمین شفافیت و تقویت اعتماد عمومی، مشارکت شهروندان را در فرآیندهای تصمیم‌گیری و نظارت شهری افزایش می‌دهد. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد شامل موارد زیر است:

شفاف‌سازی پرونده‌ها و تصمیمات: ایجاد پلتفرم‌های دیجیتالی برای ارائه اطلاعات به شهروندان و تضمین دسترسی آن‌ها به اطلاعات مربوط به تصمیمات و سیاست‌ها.

ایجاد مکانیزم‌های اعتماد: طراحی و اجرای برنامه‌هایی که به تقویت اعتماد عمومی به نهادهای دولتی و خدمات دیجیتال کمک کند.

رگولاتوری مشارکتی: ایجاد سازوکارهای قانونی که به شهروندان اجازه می‌دهد در فرآیندهای

دولت و شهروندان دارند. مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مؤلفه‌هایی مانند نمایشگرهای شهری، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها، شبکه‌های اجتماعی و انجمن‌های تخصصی، آزمایشگاه‌های زنده، برگزاری رویدادهایی مانند هکاتون و کتابخانه‌های عمومی، واسطه‌های دانشی مؤثری هستند (کلارینوال^۳ و همکاران، ۲۰۲۰) (دمارازکا^۴ و همکاران، ۲۰۲۲) (کنگ و اه^۵، ۲۰۲۲) (سیمونوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) (پنگ^۶، ۲۰۱۹). با این حال، خبرگان این پژوهش کتابخانه‌های عمومی را به‌عنوان واسطه دانشی مؤثر نپذیرفتند. این امر احتمالاً ناشی از آن است که از دید خبرگان ظهور گزینه‌های به‌روزتر و کارآمدتر مانند اینترنت، پایگاه‌های داده آنلاین و منابع آموزشی دیجیتال که دسترسی به اطلاعات را تسهیل می‌کنند می‌توانند راهکارهای بهتر و به‌روزتری به‌عنوان واسطه دانشی در کشور ایران باشند. با توجه به این مؤلفه‌ها، سیاست‌گذاری‌های لازم برای تقویت واسطه‌های دانشی باید شامل اقداماتی باشد که تعامل شهروندان با محیط و فناوری‌های نوین را افزایش دهد. ایجاد فضاها و المان‌های شهری مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال و واقعیت افزوده، می‌تواند تعامل شهروندان با محیط شهری را بهبود بخشد. برگزاری کارگاه‌ها و جلسات مشورتی با شهروندان برای شناسایی نیازها و خواسته‌هایشان، گامی مهم در جهت طراحی خدمات دیجیتال متناسب با نیازهای واقعی جامعه است. همچنین، ایجاد بودجه‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی مشترک بین دانشگاه‌ها و شهرداری‌ها برای توسعه فناوری‌های نوین شهری، می‌تواند به تقویت نوآوری و حل

دیجیتالی استفاده کنند؛ انجام اصلاحات و تصویب قوانینی که الزام می‌کند تمام پروژه‌های فناوری نوین شهری به نیازهای ویژه معلولان برای شمولیت فناوریانه آنها فکر کرده و خدمات دیجیتالی شهر را برای استفاده این افراد بهینه‌سازی کنند؛ از مواردی هستند که باید در سیاست‌ها و خط‌مشی‌های توسعه خدمات دیجیتال شهری مدنظر قرار گیرد. در سامانه «شهرزاد» توانمندسازهای جامعه می‌توانند در فرایند ارزیابی و بازخورد از طریق ارائه نقدها و پیشنهادهای سازنده، شناخت نیازها و مسائل اساسی جامعه، با در نظر داشتن «ویژگی‌های جمعیت‌شناختی» و فرهنگ محله موردنظر و ایجاد بستری برای اطمینان از شفافیت و عدالت در ارائه خدمات و حل مشکلات با در نظر داشتن شمول همه شهروندان نقش ایفا کنند. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد شامل موارد زیر است:

استفاده از داده‌های جمعیت‌شناختی: جمع‌آوری و تحلیل داده‌های دقیق جمعیت‌شناختی برای طراحی خدمات دیجیتال که پاسخگوی نیازهای گروه‌های مختلف اجتماعی باشد.

کاهش شکاف دیجیتالی: اجرای برنامه‌های آموزشی برای افزایش مهارت‌های دیجیتالی در بین اقشار مختلف جامعه، به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته.

حمایت از شمولیت: تصویب قوانین و سیاست‌هایی که اطمینان حاصل کند تمامی شهروندان، به‌ویژه افراد دارای معلولیت، به خدمات دیجیتال دسترسی دارند.

واسطه‌های دانشی

واسطه‌های دانشی نقشی کلیدی در تحقق اهداف ماریج چهارجانبه و تبادل اطلاعات، نوآوری‌ها و تعاملات بین مؤسسات آموزشی، بخش خصوصی،

3. Clarinval
4. Domaradzka
5. Kang & Oh
6. Perng

رویدادهایی که در آن شهروندان بتوانند نیازها و خواسته‌های خود را بیان کنند و در فرآیند تصمیم‌گیری مشارکت کنند.

توانمندسازهای مشارکت

مؤلفه‌هایی مانند نقش بخشیدن به شهروندان، تنوع مشارکت، میزان اثرگذاری مشارکت، ایجاد نفع متقابل، رفع تضادهای بین ذی‌نفعان، در نظر گرفتن طرح‌های تشویقی برای شهروندان مشارکت‌کننده و استفاده از بازی‌وارسازی، از مرور پیشینه پژوهش استخراج شده و به دلیل ماهیت خود در این بعد قرار گرفته‌اند (ملک^۷ و همکاران، ۲۰۲۱) (السوزکی و وندلند^۸، ۲۰۲۱) (یو^۹، ۲۰۲۱) (وودز و برکر^{۱۰}، ۲۰۲۰). مؤلفه «استفاده از مدل‌های مناسب مشارکت عمومی-خصوصی-مردمی» که به پیشنهاد خبرگان به بعد توانمندسازهای مشارکت اضافه شده است، نقش کلیدی در تقویت تعامل میان شهروندان، دولت و بخش خصوصی ایفا می‌کند. این بعد با ترویج مشارکت شهروندان در فرآیندهای شهری، نه تنها به بهبود کیفیت و اثربخشی خدمات کمک می‌کند، بلکه حس تعلق و مسئولیت‌پذیری شهروندان را نیز تقویت می‌کند. رویکرد کلیدی برای سیاست‌گذاری در این بعد شامل مواردی است که مشارکت شهروندان را از سطوح اولیه تا مراحل پیشرفته سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری ارتقا می‌دهد. تشویق شهروندان به مشارکت در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، در کنار مسائل سیاسی، می‌تواند دامنه مشارکت را گسترده‌تر کند و کیفیت آن را ارتقا بخشد. فراهم کردن ساختارها و فرآیندهایی که شهروندان را در برنامه‌ریزی،

مسائل شهری کمک کند. رفع موانع برای توسعه و حمایت از انجمن‌های آنلاین و شبکه‌های تخصصی، بستری برای گفتگو و تبادل نظر بین متخصصان و شهروندان فراهم می‌کند و به ارتقای مشارکت عمومی منجر می‌شود. ترغیب مؤسسات آموزشی، تحقیقاتی و شهرداری‌ها به ایجاد آزمایشگاه‌های زنده شهری نیز امکان آزمون و توسعه فناوری‌های نوین در محیط‌های واقعی را فراهم می‌آورد. علاوه بر این، تشویق به ایجاد اتحادها و شرکات‌های استراتژیک میان دانشگاه‌ها، شرکت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و دستگاه‌های دولتی، می‌تواند به توسعه مشترک پروژه‌های شهری دیجیتال کمک کند. برگزاری رویدادهایی مانند هکاتون، که افراد مختلف جامعه را در یافتن راه‌حل برای مشکلات شهری مشارکت می‌دهد، نیز از دیگر اقدامات مؤثر در این حوزه است. در سامانه «شهرزاد»، واسطه‌های دانشی می‌توانند از طریق ایجاد برنامه‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی مشترک بین دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و شهرداری تهران، نقش مهمی در توسعه ایده‌های منتخب و ارائه راه‌حل برای مشکلات مطرح‌شده توسط شهروندان ایفا کنند. این اقدامات نه تنها به بهبود عملکرد و کارایی سامانه کمک می‌کند، بلکه امید به نتایج مثبت مشارکت شهروندان را نیز تقویت کرده و به تحقق اهداف شهر هوشمند شهروند-محور نزدیک‌تر می‌سازد. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد عبارتند از:

ایجاد فضاهای تعامل: توسعه فضاها و پلتفرم‌های دیجیتال برای تبادل اطلاعات و نوآوری بین دانشگاه‌ها، بخش خصوصی و دولت.

حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی مشترک: ایجاد بودجه‌های تحقیقاتی مشترک بین دانشگاه‌ها و شهرداری‌ها برای توسعه فناوری‌های نوین شهری.

برگزاری کارگاه‌ها و جلسات مشورتی: برگزاری

7. Malek

8. Olszewski & Wendland

9. Yoo

10. Woods & Berker

شهری مشارکت کنند.

استفاده از بازی‌وارسازی: طراحی برنامه‌ها و بازی‌هایی که به صورت تعاملی شهروندان را در حل مشکلات شهری مشارکت دهند و حس تعلق و مسئولیت‌پذیری آن‌ها را تقویت کنند.

توانمندسازهای عملکردی

در پیشینه پژوهش، مؤلفه‌های امنیت، حریم خصوصی و تعاملی بودن ابزار مشارکت به عنوان عناصر کلیدی در طراحی و اجرای خدمات دیجیتال شهری مورد تأکید قرار گرفته‌اند (کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (هاتوکا و زور، ۲۰۲۰) (کوکفیکیس و کورز، ۲۰۲۱). همچنین دو ویژگی پایداری و کارایی خدمت دیجیتال، بنا به اهمیتی که در یک خدمت دیجیتال دارند با نظر محققان به این بعد اضافه شدند. توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند - محور به گونه‌ای که الزامات و توانمندسازهای عملکردی را در نظر گرفته و پایدار، کارآمد، امن و محافظ حریم خصوصی و تعاملی باشند، نیاز به سیاست‌گذاری دقیق و هدفمند دارد که هر یک از جوانب مختلف عملیاتی و امنیتی خدمات دیجیتالی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. لازم است سیاست‌گذاران عمومی برای تضمین عملکرد اثربخش آن‌ها، ارزیابی‌های لازم را در نظر گرفته و رهنمودهای مناسبی را ارائه دهند. سیاست‌های مرتبط با توسعه پایدار باید شامل الزامات مقرراتی برای به‌روزرسانی‌های مداوم و ارتقای پلتفرم‌ها و زیرساخت‌های به‌کاررفته باشد؛ سیاست‌های سازمان‌دهی داده و منابع فنی باید به نحوی اعمال شوند که بهینه‌سازی عملیات و کاهش زمان پاسخ‌دهی در زمان استفاده از خدمات دیجیتالی را تضمین کرده و شامل دستورالعمل‌های دقیق برای استفاده از رمزنگاری، مدیریت دسترسی، و پروتکل‌های امنیتی فراگیر برای محافظت از

توسعه و ارزیابی خدمات دیجیتالی شهری شریک می‌کند، باعث می‌شود مشارکت آن‌ها معنادارتر و تأثیرگذارتر باشد. همچنین، اتخاذ راهکارهایی برای تضمین اجرایی شدن نتایج مشارکت‌ها در تصمیمات و پروژه‌های شهری، اعتماد شهروندان به سیستم را تقویت می‌کند. طراحی پروژه‌هایی که نفع عمومی و خصوصی را هم‌زمان تقویت کنند و ایجاد مزایای ملموس برای شهروندان، از جمله اقداماتی است که می‌تواند انگیزه مشارکت را افزایش دهد. در این راستا، وضع قوانین شفاف و ایجاد ساختارهای شراکتی که اعتماد عمومی را جلب کند، ضروری است. مدل‌های مناسب مشارکت عمومی-خصوصی-مردمی، به‌ویژه در تأمین مالی و ایجاد سود متقابل برای ذی‌نفعان مختلف، می‌تواند به تحقق پروژه‌های شهری پایدار و کارآمد کمک کند. همچنین، ترویج فرهنگ‌سازی عمیق مشارکتی از طریق طراحی بازی‌ها و فعالیت‌های تعاملی که شهروندان را در حل مشکلات شهری درگیر می‌کند، راهی مؤثر برای تقویت مشارکت است. ایجاد امکان پیگیری ایده‌های مطرح شده به شهروندان در طرح مسائل، به همراه تعیین «طرح‌های تشویقی» برای ارائه ایده‌های اثربخش برای حل معضلات شهری و همچنین استفاده از تکنیک‌های مشوق مشارکتی مانند راهکارهای مبتنی بر بازی‌وارسازی می‌تواند موجب رونق و فراگیر شدن سوپراپلیکیشن «شهرزاد» شود. دلالت‌های سیاستی شامل موارد زیر هستند:

تشویق به مشارکت شهروندان: طراحی و اجرای برنامه‌های تشویقی برای ترغیب شهروندان به مشارکت در مسائل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی.

ایجاد ساختارهای قانونی برای مشارکت: وضع قوانین و سیاست‌هایی که به شهروندان اجازه دهد در فرآیندهای تصمیم‌گیری و نظارت بر خدمات

اطلاعات کاربران در برابر دسترسی‌ها و تهدیدات ناخواسته باشند. لازم است دستورالعمل‌ها و مقرراتی وضع شوند که تمامی موارد مرتبط با توانمندسازهای عملکردی را دربرگرفته و هم‌زمان، انعطاف‌پذیری کافی برای انطباق با تغییرات فناوری و اجتماعی را تضمین کنند. این امر شامل سازمان‌دهی نهادی، تعهدات مالی و به‌کارگیری مهارت‌های فنی نیز می‌شود تا خدمات دیجیتالی شهری در درازمدت کارآمد و مؤثر بمانند.

برخی دلالت‌های سیاستی در این بعد شامل موارد زیر هستند:

تضمین امنیت و حریم خصوصی: تدوین دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های امنیتی برای حفاظت از اطلاعات کاربران و اطمینان از حریم خصوصی آن‌ها.

سازمان‌دهی نهادی: ایجاد نهادهای مسئول برای نظارت بر عملکرد سیستم‌ها و خدمات دیجیتال و به‌روزرسانی مداوم آن‌ها.

تحلیل عملکرد: توسعه سیستم‌های ارزیابی عملکرد خدمات دیجیتال برای شناسایی نقاط قوت و ضعف و بهبود مستمر آن‌ها.

توانمندسازهای پذیرش

یکی از ابعاد کلیدی در چارچوب سیاست‌گذاری برای توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروندمحور، توانمندسازهای پذیرش است. در راستای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این خدمات، سیاستگذاری‌ها و خط‌مشی‌های توسعه باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که تقویت‌کننده مؤلفه‌های مختلف در بعد توانمندسازهای پذیرش باشند.

مؤلفه‌های سودمندی درک شده، قابلیت اعتماد درک شده، ریسک درک شده، سهولت استفاده

(آموزش‌پذیری) و سهولت دسترسی بر اساس نتایج حاصل از مرور پیشینه در این بعد قرار گرفتند (مدیاتمانجا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۰) (سسینارو، اس.، برسیدا، وی.، آیاناکی، دی.، و جوناتان، ۲۰۲۱) (کیوای و همکاران، ۲۰۲۲) (جنگ و گیم^{۱۲}، ۲۰۲۲). مؤلفه جذابیت استفاده به پیشنهاد خبرگان و دو مؤلفه اقتصادی بودن و کیفیت تجربه درک شده بنابر اهمیت آنها در پذیرش یک خدمت دیجیتال و با نظر محققان در این بعد قرار گرفتند.

سیاست‌گذاران باید اطمینان حاصل کنند که خدمات ارائه شده به نیازهای واقعی شهروندان پاسخ دهند و از قابلیت اعتماد بالایی برخوردار باشند تا بتوانند ریسک‌های مرتبط با استفاده از فناوری‌های دیجیتالی را به حداقل و با کمترین هزینه ممکن و به شکلی پایدار و در دسترس برای همگان رسانده و به‌موجب آن، میزان استفاده از این خدمات را افزایش دهند.

توجه به ویژگی‌های فنی و عملکردی سامانه «شهرزاد» مانند امنیت و کارایی و پایداری آن با در نظر گرفتن توانمندسازهای پذیرش به‌ویژه عواملی مانند سهولت دسترسی و جذابیت استفاده از آن برای کاربران و همچنین عامل اقتصادی بودن (به‌عنوان مثال نیم‌بها یا رایگان نمودن ترافیک استفاده از آن برای کاربران) می‌تواند به استقبال استفاده شهروندان از آن کمک قابل توجهی کند. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد عبارتند از:

تضمین سهولت دسترسی: طراحی خدمات دیجیتال به‌گونه‌ای که برای تمامی شهروندان، با هر سطحی از مهارت‌های دیجیتالی، قابل دسترسی و استفاده باشد.

11. Madyatmadja

12. Jang & Gim

باید رویکردهای آینده‌نگر و متعادلی را در پیش گیرند تا تضمین کنند که همه شهروندان به طور برابر از مزایای تحولات دیجیتالی بهره‌مند می‌شوند. این امور از طریق عملیاتی‌کردن خط‌مشی‌ها و مقررات و نظارت دقیق بر پیاده‌سازی‌ها باید پیگیری شود. برخی دلالت‌های سیاستی این بعد عبارتند از:

فراگیر بودن: سیاست‌گذاران باید به شناسایی نیازهای خاص گروه‌های مختلف اجتماعی، از جمله کودکان، سالمندان، معلولان، مهاجران، گردشگران، فقرا و حاشیه‌نشینان توجه داشته باشند. این امر می‌تواند از طریق انجام تحقیقات و نظرسنجی‌های منظم صورت گیرد. به‌علاوه، ایجاد و اجرای برنامه‌های آموزشی برای افزایش آگاهی و مهارت‌های دیجیتالی در میان گروه‌های مختلف اجتماعی به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته، ضروری است. این اقدامات نه‌تنها به افزایش دسترسی به خدمات دیجیتال کمک می‌کند، بلکه حس تعلق و مشارکت در جامعه را نیز تقویت می‌نماید.

قابلیت پاسخ‌دهی: سیاست‌گذاران باید سازوکارهای مشارکتی را توسعه دهند که به شهروندان این امکان را بدهد تا نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را به راحتی بیان کنند. طراحی سیستم‌های بازخورد که به‌طور منظم به نیازها و خواسته‌های شهروندان پاسخ دهند، می‌تواند به بهبود مستمر خدمات دیجیتال کمک کند. همچنین، برگزاری نظرسنجی‌های منظم برای شناسایی نیازهای متغیر شهروندان و بهبود خدمات بر اساس آن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

هماهنگی: سیاست‌گذاران باید چارچوب‌های یکپارچه‌ای را برای هماهنگی بین خدمات شهری به‌ویژه در زمینه حمل‌ونقل، بهداشت و آموزش ایجاد کنند. این امر می‌تواند شامل ایجاد پلتفرم‌های

توسعه برنامه‌های آموزشی: برگزاری دوره‌های آموزشی برای افزایش آگاهی و مهارت‌های دیجیتالی شهروندان.

ایجاد مشوق‌های اقتصادی: ارائه مشوق‌های مالی برای استفاده از خدمات دیجیتال، مانند تخفیف‌ها یا خدمات رایگان برای کاربران.

توانمندسازهای توسعه و تطبیق

فراگیر بودن خدمات دیجیتال، در برگرفتن طیف متنوعی از شهروندان، قابلیت پاسخ‌دهی به نیازهای شهروندان، هماهنگی با سایر خدمات و سازگاری با زیرساخت شهری از جمله مؤلفه‌های کلیدی شناسایی‌شده در مرور پیشینه پژوهش هستند که در این بعد جای گرفته‌اند (گوش و ارورا^{۱۳}، ۲۰۲۲) (ژو^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۲) (ترنچر^{۱۵}، ۲۰۱۹) (سسینارو، اس، برسیدا، وی، آیاناکی، دی، و جوناتان، ۲۰۲۱). به‌منظور توجه به بعد توانمندسازهای توسعه و تطبیق در توسعه خدمات دیجیتال شهروندمحور، سیاست‌گذاران باید استراتژی‌هایی جامع و فراگیر تدوین کنند که به طراحی خدماتی منجر شود که تمامی طیف‌های شهری، از جمله رنگین‌پوستان، کودکان، سالمندان، افراد دارای معلولیت، مهاجران، گردشگران، فقرا و حاشیه‌نشینان را در بر گیرد. مهم است که خدمات دیجیتال جدید با سایر خدمات شهری هماهنگ شوند تا از دوباره‌کاری‌ها جلوگیری شده و افزایش کارایی و اثربخشی در پیاده‌سازی خدمات فراهم آید. از آنجاکه توسعه خدمات دیجیتال شهری باید با زیرساخت‌های موجود شهر مانند پهنای باند و دسترسی به اینترنت و سایر زیرساخت‌های فناورانه سازگار باشد، سیاست‌گذاران

13. Ghosh & Arora

14. Zhu

15. Trencher

مشترک برای دسترسی به اطلاعات و خدمات باشد. همچنین، تشویق همکاری بین نهادهای دولتی، بخش خصوصی و سازمان‌های غیردولتی برای توسعه خدمات هماهنگ و یکپارچه می‌تواند به افزایش کارایی و اثربخشی خدمات دیجیتال کمک کند.

سازگاری با زیرساخت شهری: سیاست‌گذاران باید به ارزیابی و تحلیل زیرساخت‌های موجود بپردازند تا نقاط قوت و ضعف آن‌ها را شناسایی کنند. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناورانه و ارتباطی که امکان توسعه خدمات دیجیتال را تسهیل کند، به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای و کمتر توسعه‌یافته، از اهمیت بالایی برخوردار است. طراحی خدمات دیجیتال به‌گونه‌ای که با زیرساخت‌های موجود هماهنگ باشد، می‌تواند به افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها کمک کند.

باتوجه به چشم‌انداز توسعه بلندمدت شهر تهران و در راستای ماده ۱۶ برنامه پنج ساله سوم توسعه شهر تهران، «تهران هوشمند» چشم‌انداز شهری است پایدار برای همه با سطح کیفیت زندگی روز افزون بر مبنای توسعه مشارکت‌های شهروندی، عمومی و خصوصی، جایی برای زندگی سلامت و شاد با رفت و آمد روان و برخوردار از زیرساخت‌های یکپارچه، مدیریت شهری کارآمد و اقتصادی پویا (سند برنامه پنج ساله سوم توسعه شهر تهران، ۱۳۹۸). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه خدمات دیجیتال شهری در ایران، به‌ویژه در کلانشهر تهران، نیازمند سیاست‌گذاری‌هایی است که مشارکت واقعی شهروندان را در تمام مراحل طراحی، توسعه، و اجرای این خدمات تضمین کند. سامانه «شهرزاد» به‌عنوان یکی از نمونه‌های برجسته خدمات دیجیتال شهری در ایران، با وجود موفقیت‌های اولیه، همچنان با چالش‌هایی نظیر جزیره‌ای بودن

برخی خدمات، عدم توجه کافی به نیازهای خاص گروه‌های مختلف شهروندان، و نبود تعاملات دوطرفه میان شهروندان و شهرداری مواجه است. چارچوب سیاست‌گذاری پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران شهری کمک کند تا این چالش‌ها را برطرف کرده و سامانه‌هایی مانند «تهران من» یا «شهرزاد» را به نیازها و اولویت‌های واقعی شهروندان نزدیک‌تر کنند. به‌عنوان مثال، ایجاد سازوکارهایی برای دریافت بازخوردهای مستمر شهروندان، طراحی خدمات تعاملی و شفاف و توجه به تنوع نیازهای شهروندان (مانند سالمندان، افراد دارای معلولیت، و اقشار کم‌درآمد) می‌تواند به بهبود عملکرد این سامانه و افزایش استقبال شهروندان از خدمات آن منجر شود. لذا به طور خلاصه برخی دلالت‌های سیاستی برای بهبود سامانه «شهرزاد» باتوجه به چارچوب پیشنهادی عبارت‌اند از:

افزایش شفافیت و اعتماد عمومی: یکی از چالش‌های اصلی سامانه «شهرزاد»، ضعف در ایجاد اعتماد عمومی میان شهروندان و مدیریت شهری است. برای تقویت این اعتماد، ضروری است که اطلاعات مربوط به عملکرد سامانه به‌طور شفاف و دوره‌ای منتشر شود. به‌عنوان مثال، ارائه گزارش‌های شفاف درباره میزان استفاده از خدمات، مشکلات شناسایی‌شده و اقدامات انجام‌شده می‌تواند به افزایش شفافیت کمک کند. همچنین، توضیح دقیق درباره نحوه تخصیص منابع و درآمدهای حاصل از خدمات سامانه، نظیر عوارض شهری، می‌تواند حس اعتماد شهروندان را تقویت کند و به کاهش شایعات و سوءتفاهم‌ها کمک نماید.

یکپارچگی خدمات: پراکندگی خدمات و عدم یکپارچگی آن‌ها در سامانه «شهرزاد» یکی از مشکلات عمده‌ای است که منجر به سردرگمی

تقویت زیرساخت های فناوریانه: برای ارائه خدمات پایدار و امن، سامانه «شهرزاد» نیازمند ارتقای زیرساخت های فناوریانه خود است. به کارگیری فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی برای تحلیل داده های کاربران و بهبود خدمات، و همچنین استفاده از فناوری زنجیره بلوکی برای افزایش شفافیت و امنیت تراکنش ها، می تواند کارایی سامانه را افزایش دهد. همچنین، ایجاد زیرساخت های امنیتی قوی برای حفاظت از داده های کاربران و حفظ حریم خصوصی آن ها، از الزامات اساسی برای جلب اعتماد شهروندان است.

تقویت شمول شهری و کاهش شکاف دیجیتالی: سامانه «شهرزاد» باید به گونه ای طراحی شود که تمامی اقشار جامعه، از جمله سالمندان، افراد دارای معلولیت و اقشار کم درآمد، بتوانند به خدمات آن دسترسی داشته باشند. طراحی رابط کاربری ساده و قابل فهم برای گروه های مختلف، به ویژه سالمندان و افراد دارای معلولیت، می تواند به افزایش شمول اجتماعی سامانه کمک کند. همچنین، برنامه ریزی برای آموزش شهروندان در استفاده از سامانه، به ویژه در میان گروه هایی که کمتر با فناوری آشنا هستند، می تواند به کاهش شکاف دیجیتالی و افزایش آگاهی عمومی منجر شود.

توسعه مدل های مشارکت عمومی-خصوصی-مردمی: ایجاد همکاری های بین بخشی و مشارکت با بخش خصوصی و نهادهای اجتماعی می تواند به بهبود خدمات سامانه «شهرزاد» کمک کند. استفاده از ظرفیت شرکت های فناوریانه برای توسعه خدمات جدید و بهبود زیرساخت های سامانه، به همراه ارائه مشوق های مالی و غیرمالی به شهروندان، می تواند انگیزه آن ها برای مشارکت در بهبود خدمات را افزایش دهد. این مدل مشارکتی می تواند حس

کاربران می شود. برای رفع این مشکل، پیشنهاد می شود که تمامی خدمات شهری در یک پلتفرم واحد یکپارچه شوند. این امر می تواند شامل خدمات مرتبط با حمل و نقل (خرید بلیط مترو و اتوبوس، پرداخت کرایه تاکسی و ...)، پرداخت عوارض و مدیریت پسماند (سامانه هایی مانند بهروب) باشد. همچنین، بهبود طراحی رابط کاربری سامانه به منظور کاهش پیچیدگی و افزایش جذابیت بصری، می تواند تجربه کاربری را بهبود بخشد و استفاده از سامانه را برای شهروندان ساده تر کند.

تقویت تعاملات دوطرفه: سامانه «شهرزاد» باید به عنوان یک ابزار ارتباطی مؤثر عمل کند و تعاملات دوسویه با شهروندان را تقویت کند. برای این منظور، توسعه ابزارهایی برای دریافت بازخوردهای مستمر از کاربران ضروری است. ایجاد بخش ویژه ای در سامانه برای ثبت نظرات، پیشنهادات و شکایات کاربران، به همراه پاسخگویی سریع به این بازخوردها، می تواند حس تعامل و مشارکت را در میان شهروندان تقویت کند. همچنین، تشکیل کارگروه های مشورتی متشکل از شهروندان و متخصصان می تواند به نظارت بر عملکرد سامانه و ارائه راهکارهای بهبود کمک کند.

مشارکت شهروندان در طراحی خدمات: یکی از نقاط ضعف در سامانه «شهرزاد»، عدم مشارکت فعال شهروندان در طراحی خدمات است. برگزاری کارگاه ها و جلسات مشاوره ای با شهروندان می تواند به شناسایی نیازهای واقعی آن ها کمک کند. استفاده از رویکردهایی مانند هکاتون ها و نظرسنجی های دوره ای می تواند به درگیر کردن شهروندان در فرآیند طراحی خدمات جدید کمک کند. این مشارکت می تواند منجر به طراحی خدماتی شود که به طور واقعی با نیازهای کاربران همخوانی داشته باشد.

مسئولیت مشترک میان شهروندان و مدیریت شهری را تقویت کند.

توجه به نظرات کاربران و بهبود مستمر: سامانه «شهرزاد» باید به‌طور مداوم از بازخوردهای کاربران برای بهبود خدمات استفاده کند. تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران، نظیر الگوهای استفاده از خدمات و مشکلات گزارش شده، می‌تواند به شناسایی نقاط ضعف سامانه کمک کند. پاسخگویی سریع و مؤثر به شکایات و انتقادات کاربران، می‌تواند رضایت آن‌ها را افزایش داده و اعتماد عمومی به سامانه را تقویت کند.

این دلالت‌های سیاستی نشان می‌دهند که سامانه «شهرزاد» برای دستیابی به اهداف خود، نیازمند یک رویکرد جامع و شهروند-محور است. تمرکز بر شفافیت، یکپارچگی خدمات، تعاملات دوسویه و مشارکت شهروندان می‌تواند به ارتقای عملکرد سامانه و افزایش رضایت کاربران منجر شود. همچنین، تقویت زیرساخت‌های فناورانه و کاهش شکاف دیجیتالی از الزامات اساسی برای موفقیت این سامانه در بلندمدت است. این اقدامات نه تنها سامانه «شهرزاد» را به یک ابزار کارآمدتر برای مدیریت شهری تبدیل می‌کند، بلکه می‌تواند الگویی برای توسعه سایر سامانه‌های دیجیتال شهری در ایران باشد.

۵. نتیجه‌گیری

این مقاله چارچوبی برای سیاست‌گذاری توسعه خدمات دیجیتال شهری شهروند-محور ارائه می‌دهد. با مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان حوزه شهر هوشمند، ۴۸ مؤلفه مؤثر بر توسعه این خدمات شناسایی و در ۸ بعد توانمندسازهای فناورانه، حاکمیتی، جامعه، مشارکت، عملکردی، پذیرش،

توسعه و تطبیق، و واسطه‌های دانشی طبقه‌بندی شدند. هدف اصلی این چارچوب، دستیابی به بلوغ و پایداری خدمات دیجیتال شهری است که با شنیدن فعال صدای شهروندان و ایجاد زمینه‌های لازم برای مشارکت آنها در فرآیندهای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی، به تحقق رویکرد شهروند-محور منجر می‌شود. استفاده از این چارچوب پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان مبنایی مؤثر برای تحقق بندهای ۲ و ۳ ماده ۸۵ فصل ۱۸ قانون برنامه پنج‌ساله هفتم کشور در زمینه کاهش عوامل طرد و محرومیت اجتماعی، توانمندسازی اقشار آسیب‌پذیر و بهبود کیفیت زندگی ساکنان در بافت‌های شهری عمل کند. این رویکرد به تقویت همبستگی، مشارکت و احساس تعلق ساکنان کمک می‌کند و به‌طور کلی، به بهبود کیفیت خدمات دیجیتال شهری با تمرکز بر نیازها و خواسته‌های شهروندان می‌انجامد (قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۳).

نوآوری این پژوهش نه تنها به غنای ادبیات موجود در زمینه خدمات دیجیتال شهری می‌افزاید، بلکه به سیاست‌گذاران و مدیران شهری ابزارهای عملی و کارآمدی برای بهبود تعاملات با شهروندان و طراحی خدمات مؤثرتر ارائه می‌دهد. این چارچوب می‌تواند به‌عنوان یک مدل راهنما برای سایر شهرها و کشورها در مسیر توسعه خدمات دیجیتال مبتنی بر مشارکت شهروندان مورد استفاده قرار گیرد.

با وجود مزایای مشارکت شهروندان، جنبه‌های چالش‌برانگیز آن مانند ریسک بالاتر (تریولاتو^{۱۶}، ۲۰۱۷)، طولانی شدن زمان اجرا از ایده اولیه تا ساخت واقعی (اوگریزک، کرومویسز و سنجانگ^{۱۷}،

16. Trivellato

17. Ogrzyzek, Krupowicz, & Sajnog

این سیاست در سامانه «شهرزاد» می‌تواند شورای شهر تهران و وزارت‌خانه‌های مرتبط مانند وزارت ارتباطات و وزارت کشور (سیاست‌گذار)، شهرداری تهران (مجری) و کارشناسان فنی و مشاوران حوزه فناوری یا سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط (مشاوران) باشند.

پیاده‌سازی سیاست‌های نوآورانه برای توسعه زیرساخت‌های دیجیتال با تمرکز بر نواحی^{۱۹} فناوری دیجیتال: برای بهبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در سامانه «شهرزاد»، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌های نوآورانه‌ای مانند ایجاد نواحی فناوری دیجیتال به منظور جذب سرمایه‌گذاری در مناطق خاص شهری، ترغیب استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فن‌آوری به همکاری با نهادهای عمومی، و فراهم کردن مشوق‌های مالی برای ایجاد زیرساخت‌های ارتباطاتی ایجاد گردد. این نواحی می‌توانند به مرکز مبادله ایده‌ها و نوآوری‌ها در حوزه فناوری‌های شهری تبدیل شوند و به توسعه خدمات آنلاین کمک کنند. بازیگران کلیدی اجرای این سیاست در سامانه «شهرزاد» می‌توانند شورای شهر تهران و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات (سیاست‌گذار)، شهرداری تهران و شرکت ارتباطات زیرساخت، شرکت‌های خصوصی و دولتی که خدمات اینترنتی را ارائه می‌دهند، مثل ایرانسل، همراه اول، و رایتل (مجری) و شرکت‌های خصوصی و سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی (سرمایه‌گذاران) باشند.

توسعه شفافیت و پاسخگویی: شفافیت و پاسخگویی به‌عنوان ارکان اصلی جلب اعتماد عمومی به سامانه‌های دیجیتال، در سامانه «شهرزاد» اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. برای تحقق این هدف،

بی‌اعتمادی به نتایج مشارکت (پاول^{۱۸}، ۲۰۲۴) نیازمند توجه ویژه هستند. در واقع مشارکت همانند یک شمشیر دولبه است و ممکن است در برخی مواقع پاسخگوی شرایط موجود نباشد. لذا برای پژوهش‌های آینده، بررسی بررسی جنبه‌های منفی احتمالی و توجه به ابعاد پنهان و پیچیده فرایند مشارکت شهروندان در سیاست‌گذاری عمومی، مانند بررسی هزینه و فایده عملیاتی‌سازی مشارکت در سطوح مختلف بر خروجی‌های سیاست‌گذاری و راهکارهای مقابله با چالش‌های مشارکت شهروندی پیشنهاد می‌شود. علاوه بر این، ارزیابی چارچوب پیشنهادی این پژوهش در بستر مطالعات موردی می‌تواند به غنای آن بیفزاید و کاربردپذیری آن را در عمل نشان دهد.

۶. پیشنهادهای سیاستی

در این بخش، چند نمونه پیشنهاد سیاستی برای بهبود عملکرد سامانه «شهرزاد»، با توجه به چارچوب پیشنهادی پژوهش ارائه می‌شود:

تشکیل شورای فناوری شهری با مشارکت ذی‌نفعان مختلف: تشکیل یک شورای فناوری شهری متشکل از نمایندگان شهرداری، دانشگاه‌ها، شرکت‌های تخصصی فناوری، سازمان‌های غیردولتی و شهروندان می‌تواند یک پلتفرم مؤثر برای ارائه ایده‌های نوآورانه و برنامه‌ریزی استراتژیک خدمات دیجیتال شهری در سامانه «شهرزاد» شود. این شورا می‌تواند به عنوان یک نهاد مشورتی عمل کند، نیازهای روز جامعه را شناسایی کرده و پیشنهادات خود را به نهادهای دولتی ارائه دهد. این امر به تقویت همکاری بین بخش‌های مختلف جامعه و تبادل تجربیات و اطلاعات کمک خواهد کرد. بازیگران کلیدی اجرای

19. Zone

18. Powell

«شهرزاد» و فن‌آوری‌های دیجیتال، عامل حیاتی است که می‌تواند به بهبود بهره‌وری و کیفیت خدمات کمک کند. طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی متنوع برای گروه‌های مختلف اجتماعی، به‌ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر مانند سالمندان و معلولان، ضروری است. این اقدامات می‌توانند به ارتقاء مهارت‌های دیجیتال و آشنایی با خدمات سامانه کمک کنند. بازیگران کلیدی اجرای این سیاست در سامانه «شهرزاد» شورای شهر تهران و سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران (سیاست‌گذار)، شهرداری تهران (مجری) و سازمان‌های مردم‌نهاد، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی (ارزیاب) می‌توانند باشند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاق در پژوهش این مقاله رعایت شده‌اند.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری است که با حمایت مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران (TURPC) [شماره قرارداد ۱۳۷/۱۳۵۸۸۱، ۴۳۵۸۸۱، ۱۴۰۰] انجام شده است.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

اطلاع‌رسانی منظم از عملکرد این سامانه، به‌ویژه در زمینه درآمدها، هزینه‌ها و تصمیم‌گیری‌های کلیدی، ضروری است. انتشار گزارش‌های تحلیلی دوره‌ای، ایجاد داشبوردهای عمومی آنلاین، برگزاری جلسات عمومی و همایش‌های مشورتی (آنلاین یا حتی حضوری) می‌تواند فرصتی برای تعامل مستقیم شهروندان با مسئولان ایجاد کند. بازیگران کلیدی اجرای این سیاست در سامانه «شهرزاد» شورای شهر تهران و سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران (سیاست‌گذار)، شهرداری تهران (مجری) و سازمان‌های مردم‌نهاد و نهادهای نظارتی مانند شورای شهر، دیوان محاسبات کشور (ارزیاب) می‌توانند باشند.

تقویت مشارکت شهروندان در طراحی و ارزیابی خدمات: مشارکت فعال شهروندان در فرآیند طراحی و ارزیابی خدمات، ابزاری مؤثر برای بهبود کیفیت خدمات سامانه «شهرزاد» به شمار می‌آید. برگزاری کارگاه‌های مشاوره‌ای، نظرسنجی‌های منظم و برگزاری رویدادهایی مانند هکاتون‌های تخصصی می‌تواند شهروندان را به همکاری با نهادهای دولتی فراخوانده و احساس تعلق و مسئولیت‌پذیری را در آنان تقویت کند. ایجاد کارگروه‌های مشورتی که به نمایندگی از شهروندان عمل کنند، به نهادهای دولتی این امکان را می‌دهد که به‌طور مستمر به بازخوردها و پیشنهادات شهروندان توجه کنند. بازیگران کلیدی اجرای این سیاست در سامانه «شهرزاد» می‌توانند شورای شهر تهران و سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران (سیاست‌گذار)، شهرداری تهران (مجری) و سازمان‌های مردم‌نهاد، دانشگاه‌ها و پژوهشگران مستقل (ارزیاب) باشند.

توسعه آموزش و توانمندسازی دیجیتالی: آموزش و توانمندسازی شهروندان در استفاده از سامانه

References

- Khoubrou, M., & Ebrahimi, R. A. (2019). Key success factors in policymaking in Iran's public service sector. *Strategic Public Policy Studies Quarterly*, 9(32). (In Persian). https://sspp.iranjournals.ir/article_38622.html
- Sajadian, M., Firoozi, M., & Pourahmad, A. (2022). Identifying policy solutions driving the transition to a smart city (Case study: Ahvaz metropolis). *Strategic Public Policy Studies Quarterly*, 12(43), 52–79. (In Persian). https://sspp.iranjournals.ir/article_251752.html
- Gotji Azandariani, A. A., & Shirzad Nazarloo, Z. (2018). The place of the rights of persons with disabilities in urban law. *Strategic Public Policy Studies Quarterly*, 8(26), 137–163. (In Persian). http://sspp.iranjournals.ir/article_30330.html
- Mousavi, S., & Mobaraki, M. (2017). Representing the relationship between attitudes toward government and active social citizenship. *Strategic Public Policy Studies Quarterly*, 7(25), 157–177. (In Persian). https://sspp.iranjournals.ir/article_29731.html
- Naderi, E., & Seif Naraq, M. (2020). Research methods and their evaluation in the humanities (with emphasis on educational sciences). Tehran: Arasbaran. (In Persian)
- Tehran Municipality. (2019). Third Five-Year Development Plan of Tehran (2019–2023). Deputy departments and independent headquarters organizations of Tehran Municipality. (In Persian). <https://www.tehran.ir>
- Islamic Republic of Iran. (2024). Seventh Five-Year Development Plan of the Islamic Republic of Iran (1403) (S. M. Kamalan, Ed.). Kamalan Publications. (In Persian).
- Kahvand, M., Shayan, A., Elahi, S., & Raeisi Vanani, A. (2024). A systematic review of factors influencing citizen participation in smart cities: Is a new paradigm needed? *Journal of Information Processing and Management Research*. (In Persian). https://jipm.irandoc.ac.ir/article_715061.html
- Smart Tehran Secretariat & Center. (2019). *Smart Tehran Indigenous Model* (3rd ed.). ICT Organization of Tehran Municipality (PR). (In Persian). <https://smart.tehran.ir>
- Tehran Municipality Spokesperson. (29 Mehr 1403 [Oct. 2024]). Shahrzad as narrated by the spokesperson of Tehran Municipality. Student News Agency (SNN). (In Persian). <https://snn.ir/fa/news/1185099> (Retrieved 6 Bahman 1403 [Jan./Feb. 2025])
- Cafe Bazaar. (n.d.). Shahrzad (Android app page). (In Persian). <https://cafebazaar.ir/app/gov.shahrzad> (Retrieved 5 Dey 1403 [Dec. 2024])
- Afzalan, N., & Muller, B. (2018). Online participatory technologies: Opportunities and challenges for enriching participatory planning. *Journal of the American Planning Association*, 84(2), 162–177. <https://doi.org/10.1080/01944363.2018.1434010>
- Aguilar, J., Díaz-Villarreal, F. J., Altamiranda-Pérez, J. A., Cordero, J., Chavez, D., & Gutiérrez-De Mesa, J. A. (2019). Metropolis: An emerging serious game for the smart city. *DYNA*, 86(211), 215–244. <https://doi.org/10.15446/dyna.v86n211.80864>
- Alba, M., Avalos, M., Guzmán, C., & Larios, V. M. (2016, September 30). Synergy between smart cities' hackathons and living labs as a vehicle for accelerating tangible innovations on cities. In *IEEE 2nd International Smart Cities Conference (ISC2 2016) — Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ISC2.2016.7580877>

- Alcaide Muñoz, L., Rodríguez Bolívar, M. P., Muñoz, L. A., & Bolívar, M. P. R. (2019). Demographic profile of citizens' interest, evaluation and opinions of local government apps in smart cities. In I. Lindgren et al. (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 11685, pp. 313–325). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27325-5_24
- Aljoufie, M., & Tiwari, A. (2022). Citizen sensors for smart city planning and traffic management: Crowdsourcing geospatial data through smartphones in Jeddah, Saudi Arabia. *GeoJournal*, 87(4), 3149–3168. <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10423-4>
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4). <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Belitskaya, I. (2022). Conceptualizing community involvement in smart urban development: The case of Tallinn. *ACM International Conference Proceeding Series*, 510–515. <https://doi.org/10.1145/3560107.3560184>
- Benítez Martínez, F. L., Hurtado Torres, M. V., & Romero Frías, E. (2020). The “tokenization” of e-participation in public governance: An opportunity to hack democracy. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1010, pp. 110–117). https://doi.org/10.1007/978-3-030-23813-1_14
- Bermejo-Martín, G., & Rodríguez-Monroy, C. (2020). Design thinking methodology to achieve household engagement in urban water sustainability in the city of Huelva (Andalusia). *Water*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/w12071943>
- Berntzen, L., & Johannessen, M. R. (2016). The role of citizens in “smart cities”.
- Boland, A., Cherry, G., & Dickson, R. (2017). *Doing a systematic review: A student's guide*. SAGE Publications. <https://books.google.com/books?id=H1AIDwAAQBAJ>
- Bouzuenda, I., Alalouch, C., & Fava, N. (2019). Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101627. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101627>
- Bricout, J., Baker, P. M. A., Moon, N. W., & Sharma, B. (2021). Exploring the smart future of participation: Community, inclusivity, and people with disabilities. *International Journal of E-Planning Research*, 10(2), 94–108. <https://doi.org/10.4018/IJEPR.20210401.oa8>
- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2020). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media. [link needed]
- Cao, H., & Kang, I. C. (2022). A citizen participation model for co-creation of public value in a smart city. *Journal of Urban Affairs*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/07352166.2022.2094799>
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a ‘citizen’ in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 84(1). <https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8>
- Cardullo, P., Kitchin, R., & Di Felicianantonio, C. (2018). Living labs and vacancy in the neoliberal city. *Cities*, 73, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.10.008>
- Cavada, M., & Rogers, C. D. F. (2020). Serious gaming as a means of facilitating truly smart cities: A narrative review. *Behaviour & Information Technology*, 39(6), 695–710. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1677775>
- Cho, S., Mossberger, K., Swindell, D., &

- Selby, J. D. (2021). Experimenting with public engagement platforms in local government. *Urban Affairs Review*, 57(3), 763–793. <https://doi.org/10.1177/1078087419897821>
- Clarinval, A., Simonofski, A., Vanderose, B., & Dumas, B. (2020). Public displays and citizen participation: A systematic literature review and research agenda. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 15(1), 1–35. <https://doi.org/10.1108/TG-12-2019-0127>
- Cui, Q. H., Wei, R. R., Huang, R., Hu, X. C., & Wang, G. B. (2022). The effect of perceived risk on public participation intention in smart city development: Evidence from China. *Land*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/land11091604>
- Degbelo, A., Granell, C., Trilles, S., Bhattacharya, D., Casteleyn, S., & Kray, C. (2016). Opening up smart cities: Citizen-centric challenges and opportunities from GIScience. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/ijgi5020016>
- Dembski, F., Wössner, U., Letzgs, M., Ruddat, M., & Yamu, C. (2020). Urban digital twins for smart cities and citizens: The case study of Herrenberg, Germany. *Sustainability*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/su12062307>
- Díaz-Díaz, R., & Pérez-González, D. (2016). Implementation of social media concepts for e-government: Case study of a social media tool for value co-creation and citizen participation. *Journal of Organizational and End User Computing*, 28(3), 104–121. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.2016070107>
- Domaradzka, A., Biesaga, M., Domaradzka, E., & Kołodziejczyk, M. (2022). The civil city framework for the implementation of nature-based smart innovations: Right to a healthy city perspective. *Sustainability*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su14169887>
- Dooley, K. (2021). Direct passive participation aiming for accuracy and citizen safety in the era of big data and the smart city. *Smart Cities*, 4(1), 336–348. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010020>
- Furtado, V., Lima, L., Chagas, D. A., Pinheiro, V., Caminha, C., Furtado, E., & Mafra, M. (2019). E-Totem: Digital locative media to support e-participation in cities. *International Journal of Electronic Government Research*, 15(3), 1–20. <https://doi.org/10.4018/IJEGR.2019070101>
- Gagliardi, D., Schina, L., Sarcinella, M. L., Mangialardi, G., Niglia, F., & Corallo, A. (2017). Information and communication technologies and public participation: Interactive maps and value added for citizens. *Government Information Quarterly*, 34(1), 153–166. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.09.002>
- Gallo, D. S., Cardonha, C., Avegliano, P., & Carvalho, T. C. (2014). Taxonomy of citizen sensing for intelligent urban infrastructures. *IEEE Sensors Journal*, 14(12), 4154–4164. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2014.2360128>
- Gao, M., & Tian, Y. (2020). Construction of public participation cloud platform for industrial heritage protection under the background of smart city. In *2020 International Conference on Artificial Intelligence and Computer Engineering (ICAICE)* (pp. 124–129). <https://doi.org/10.1109/ICAICE51518.2020.00030>
- Ghosh, B., & Arora, S. (2022). Smart as (un)democratic? The making of a smart city imaginary in Kolkata, India. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 40(1), 318–339. <https://doi.org/10.1177/23996544211027583>

- van Gils, B. A. M., & Bailey, A. (2021). Revisiting inclusion in smart cities: Infrastructural hybridization and the institutionalization of citizen participation in Bengaluru's peripheries. *International Journal of Urban Sciences*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/12265934.2021.1938640>
- Goldsmith, S., & Crawford, S. (2014). *The responsive city: Engaging communities through data-smart governance* (1st ed.).
- Götzelmann, T., & Kreimeier, J. (2020). Participation of elderly people in smart city planning by means of virtual reality. *ACM International Conference Proceeding Series*, 553–554. <https://doi.org/10.1145/3389189.3397649>
- Hatuka, T., & Zur, H. (2020). Who is the 'smart' resident in the digital age? The varied profiles of users and non-users in the contemporary city. *Urban Studies*, 57(6), 1260–1283. <https://doi.org/10.1177/0042098019835690>
- Hivon, J., & Titah, R. (2017). Conceptualizing citizen participation in open data use at the city level. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 11(1).
- Hojda, A., Dallabon Fariniuk, T. M., & Batista Simao, M. de M. (2019). Building a smart city with trust: The case of "156 central" of Curitiba-Brazil. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(60), 79–108. <https://doi.org/10.22136/est20191298>
- Ietto, B., Eisenhut, K., Muth, R., Rabe, J., & Tschorsch, F. (2022). Transparency in digital-citizens interfaces through blockchain technology: BBBlockchain for participation processes in urban planning. In *IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 65–71). <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9944504/>
- Jang, S., & Gim, T.-H. T. (2022). Considerations for encouraging citizen participation by information-disadvantaged groups in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 76, 103437. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103437>
- Kamnuansilpa, P., Laochankham, S., Crumpton, C. D., & Draper, J. (2020). Citizen awareness of the smart city: A study of Khon Kaen, Thailand. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 497–508. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.497>
- Kang, C., & Oh, P. H. (2022). A design of technological infrastructure for citizen participation in public value co-creation. In *International Conference on Public Management and Intelligent Society (PMIS 2022)* (pp. 677–689). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-016-9_69
- Kashef, M., Visvizi, A., & Troisi, O. (2021). Smart city as a smart service system: Human-computer interaction and smart city surveillance systems. *Computers in Human Behavior*, 124, 106923. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106923>
- Khan, Z., Abbasi, A. G., & Pervez, Z. (2020). Blockchain and edge computing-based architecture for participatory smart city applications. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 32(12), e5566. <https://doi.org/10.1002/cpe.5566>
- Khan, Z., Kiani, S. L., & Soomro, K. (2014). A framework for cloud-based context-aware information services for citizens in smart cities. *Journal of Cloud Computing*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s13677-014-0014-4>
- Kim, N., & Yang, S. (2021). Characteristics of conceptually related smart cities (CRSCs) services from the perspective of sustainability. *Sustainability*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063334>

- Kitchin, R., Cardullo, P., & Di Feliciano, C. (2019). Citizenship, justice, and the right to the smart city. In *The right to the smart city* (pp. 1–24). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191001>
- Kopackova, H., & Komarkova, J. (2020). Participatory technologies in smart cities: What citizens want and how to ask them. *Telematics and Informatics*, 47, 101325. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101325>
- Koukofikis, A., & Coors, V. (2021). A visual analytics web platform for detecting high wind energy potential in urban environments by employing OGC standards. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/ijgi10100707>
- Kraus, S., Breier, M., Lim, W. M., Dabić, M., Kumar, S., Kanbach, D., ... Ferreira, J. J. (2022). Literature reviews as independent studies: Guidelines for academic practice. *Review of Managerial Science*, 16(8), 2577–2595. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>
- Laenens, W., Mariën, I., & Walravens, N. (2019). Participatory action research for the development of e-inclusive smart cities. *Architecture and Culture*, 7(3), 457–471. <https://doi.org/10.1080/20507828.2019.1679447>
- Latifi, G. R., Monfared, M. P., & Khojasteh, H. A. (2020). Gamification and citizen motivation and vitality in smart cities: A qualitative meta-analysis study. *GeoJournal*. <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10295-0>
- Lee, J., & Lee, H. (2014). Developing and validating a citizen-centric typology for smart city services. *Government Information Quarterly*. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.010>
- 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(9). <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>
- Lung-Amam, W., Bierbaum, A. H., Parks, S., Knaap, G. J., Sunderman, G., & Stamm, L. (2021). Toward engaged, equitable, and smart communities: Lessons from West Baltimore. *Housing Policy Debate*, 31(1), 93–111. <https://doi.org/10.1080/10511482.2019.1672082>
- Madyatmadja, E. D., Nindito, H., & Pristinella, D. (2020). Citizen behavior: The evaluation of complaint application that connected to smart city. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 5(4), 24–29. <https://doi.org/10.25046/aj050403>
- Malek, J. A., Lim, S. B., & Yigitcanlar, T. (2021). Social inclusion indicators for building citizen-centric smart cities: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/su13010376>
- Mancebo, F. (2020). Smart city strategies: Time to involve people—Comparing Amsterdam, Barcelona and Paris. *Journal of Urbanism*, 13(2), 133–152. <https://doi.org/10.1080/17549175.2019.1649711>
- Mangnus, A. C., Vervoort, J. M., Renger, W.-J., Nakic, V., Rebel, K. T., Driessen, P. P. J., & Hajer, M. (2022). Envisioning alternatives in pre-structured urban sustainability transformations: Too late to change the future? *Cities*, 120, 103466. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103466>

- Marimuthu, M., D'Souza, C., & Shukla, Y. (2022). Integrating community value into the adoption framework: A systematic review of conceptual research on participatory smart city applications. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121779. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121779>
- Meenar, M., & Kitson, J. (2020). Using multi-sensory and multi-dimensional immersive virtual reality in participatory planning. *Urban Science*, 4(3). <https://doi.org/10.3390/urbansci4030034>
- Michielsens, D., Vande Moere, A., Vannieuwenhuyze, J., Tsoumani, O., Van Der Graaf, S., Claes, S., & Libot, C. (2020). Hyperlocal user-generated video contributions on public displays. In *Proceedings of the 9th ACM International Symposium on Pervasive Displays (PerDis 2020)* (pp. 55–62). <https://doi.org/10.1145/3393712.3395343>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA). *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264–269.
- Nam, T. (2019). The evolution from ubiquitous to smart cities: A case of Korea. *International Journal of Electronic Government Research*, 15(3), 59–71. <https://doi.org/10.4018/IJEGR.2019070104>
- Nesti, G. (2017). Living labs: A new tool for co-production? In *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions* (pp. 267–281). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44899-2_16
- Ni, M. (2022). Digital participation for inclusive growth: A case study of Singapore's collaborative digital governance model. In *Design for Vulnerable Communities* (pp. 323–337). https://doi.org/10.1007/978-3-030-96866-3_17
- Oliveira, T. A., Oliver, M., & Ramalhinho, H. (2020). Challenges for connecting citizens and smart cities: ICT, e-governance and blockchain. *Sustainability*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072926>
- Olszewski, R., & Wendland, A. (2021). Digital Agora—Knowledge acquisition from spatial databases, geoinformation society VGI and social media data. *Land Use Policy*, 109, 105614. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105614>
- Paiva, M. M. de, Viterbo, J., & Bernardini, F. (2022). Assessing the suitability of social media data for identifying crisis events in smart cities: An exploratory study on flood situations. In *Electronic Government (EGOV 2022)* (Vol. 13391, pp. 147–162). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15086-9_10
- Papadopoulou, C. A., & Hatzichristos, T. (2020). Allocation of residential areas in smart insular communities: The case of Mykonos, Greece. *International Journal of E-Planning Research*, 9(4), 40–60. <https://doi.org/10.4018/IJEPR.2020100103>
- Parsa, S., Pourahmad, A., Parsa, M., & Piri, E. (2021). Explaining the dimensions and components of smart governance in Tehran. *International Journal of European Studies*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.11648/j.ijes.20210501.12>
- Perng, S.-Y. (2019). Hackathons and the practices and possibilities of participation. In P. Cardullo, C. DiFelicianantonio, & R. Kitchin (Eds.), *Right to the smart city* (pp. 135–149). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191010>
- Pinto, F., Macadar, M. A., & Pereira, G. V. (2022). The potential of e-participation in enlarging individual capabilities: A

- conceptual framework. *Information Technology for Development*, 29(2–3), 1–23. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2136129>
- Powell, A. B. (2024). Data-based frictions in civic action: Trust, technology, and participation. In *Knowledge and Space* (Vol. 19, pp. 169–184). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39101-9_9
- Praharaj, S., Han, J. H., & Hawken, S. (2017). Innovative civic engagement and digital urban infrastructure: Lessons from 100 smart cities mission in India. *Procedia Engineering*, 180, 1423–1432. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.305>
- Prandi, C., Melis, A., Prandini, M., Delnevo, G., Monti, L., Mirri, S., & Salomoni, P. (2019). Gamifying cultural experiences across the urban environment. *Multimedia Tools and Applications*, 78(3), 3341–3364. <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6513-4>
- Roy, J. (2017). Smart cities in Canada: An examination of progress and impediments in Halifax, Canada. *International Journal of Services, Technology and Management*, 23(5–6), 361–380. <https://doi.org/10.1504/IJSTM.2017.10009858>
- Rubasundram, G. A. (2019). The complexity of governing smart cities—An integrated approach. In *Advances in Science, Technology and Innovation* (pp. 367–377). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01659-3_43
- Russo, F., Calabrò, T., Iiritano, G., Pellicano, D. S., Petrunaro, G., & Trecozzi, M. R. (2020). City logistics between international vision and local knowledge to sustainable development: The regional role on planning and on public engagement. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15(5), 619–629. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150504>
- Salim, F., & Haque, U. (2015). Urban computing in the wild: A survey on large-scale participation and citizen engagement with ubiquitous computing, cyber-physical systems, and Internet of Things. *International Journal of Human-Computer Studies*, 81, 31–48. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.03.003>
- Salvia, M., Cornacchia, C., Di Renzo, G. C., Braccio, G., Annunziato, M., Colangelo, A., ... Lapenna, V. (2016). Promoting smartness among local areas in a Southern Italian region: The Smart Basilicata Project. *Indoor and Built Environment*, 25(7), 1024–1038. <https://doi.org/10.1177/1420326X16659328>
- Santos, I., Nobre, A. C. B., Ibiapina, J. C., Oliveira, P. R. M., Carvalho, Z. V. N., de Oliveira, A. D. (2018). Strategies and methodologies for civic engagement and social empowerment. In *2017 IEEE 1st Summer School on Smart Cities (S3C 2017) — Proceedings* (pp. 157–160). <https://doi.org/10.1109/S3C.2017.8501396>
- Seckic, O., Naštic, S., & Dušdar, S. (2019). Blockchain-supported smart city platform for social value co-creation and exchange. *IEEE Internet Computing*, 23(1), 19–28. <https://doi.org/10.1109/MIC.2018.2881518>
- Secinaro, S., Brescia, V., Iannaci, D., & Jonathan, G. M. (2021). Does citizen involvement feed on digital platforms? *International Journal of Public Administration*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01900692.2021.1887216>
- Sepasgozar, S. M. E., Hawken, S., Sargolzaei, S., & Foroozanfa, M. (2019). Implementing citizen-centric technology

- in developing smart cities: A model for predicting the acceptance of urban technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 142. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.012>
- Simonofski, A., Asensio, E. S., De Smedt, J., & Snoeck, M. (2019). Hearing the voice of citizens in smart city design: The CitiVoice framework. *Business & Information Systems Engineering*, 61(6), 665–678. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0547-z>
- Singh, P., Lynch, F., & Helfert, M. (2024). Enterprise architecture for the transformation of public services based on citizen's feedback. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 26(1), 38–54. <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2022-0123>
- Soares, C. M., Neto, M. de C., & da Silva, N. B. (2022). Crowdsourced data to improve municipalities' governance: Sesimbra's case. In *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. [link needed]
- Sontivanich, P., Boonchai, C., & Beeton, R. J. S. (2022). An unsustainable smart city: Lessons from uneven citizen education and engagement in Thailand. *Sustainability*, 14(20), 13315. <https://doi.org/10.3390/su142013315>
- Spicer, Z., Goodman, N., & Wolfe, D. A. (2023). How “smart” are smart cities? Resident attitudes towards smart city design. *Cities*, 141, 104442. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104442>
- Storme, V. Den, & Simonofski, A. (2020). Towards a holistic evaluation of citizen participation in smart cities. [details missing]
- Stratigea, A., Papadopoulou, C.-A., & Panagiotopoulou, M. (2015). Tools and technologies for planning the development of smart cities. *Journal of Urban Technology*, 22(2), 43–62. <https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725>
- Szarek-Iwaniuk, P., & Senetra, A. (2020). Access to ICT in Poland and the co-creation of urban space in the process of modern social participation in a smart city—A case study. *Sustainability*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/su12052136>
- Tadili, J., & Fasly, H. (2019, October 2). Citizen participation in smart cities: A survey. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3368756.3368976>
- Taratori, R., Rodriguez-Fiscal, P., Pacho, M. A., Koutra, S., Pareja-Eastaway, M., Thomas, D., ... Thomas, D. (2021). Unveiling the evolution of innovation ecosystems: An analysis of triple, quadruple, and quintuple helix model innovation systems in European case studies. *Sustainability*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/su13147582>
- Tokareva, S. B., Dikarev, I. S., & Skrynnikova, I. V. (2021). Smart solutions as investment in social and human capital. In *Lecture Notes in Networks and Systems (Vol. 155, pp. 625–632)*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59126-7_70
- Treija, S., Bratuškins, U., & Korolova, A. (2022). University-community engagement: Formation of new collaboration patterns in participatory budgeting process. *Architecture and Urban Planning*, 18(1), 156–165. <https://doi.org/10.2478/AUP-2022-0016>
- Trencher, G. (2019). Towards the smart city 2.0: Empirical evidence of using smartness as a tool for tackling social challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 117–128. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.012>

- doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.033
- Trivellato, B. (2017). How can “smart” also be socially sustainable? Insights from the case of Milan. *European Urban and Regional Studies*, 24(4), 337–351. <https://doi.org/10.1177/0969776416661016>
- van der Graaf, S., & Ballon, P. (2019). Navigating platform urbanism. *Technological Forecasting and Social Change*, 142(SI), 364–372. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.027>
- Vanolo, A. (2019). Playable urban citizenship: Social justice and the gamification of civic life. In P. Cardullo, C. DiFeliciano, & R. Kitchin (Eds.), *Right to the smart city* (pp. 57–69). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-139-120191004>
- Viale Pereira, G., Eibl, G., & Parycek, P. (2018). The role of digital technologies in promoting smart city governance. In *Companion of the World Wide Web Conference (WWW 2018)* (pp. 911–914). <https://doi.org/10.1145/3184558.3191517>
- Vorobeva, O. V., & Manzhuła, E. A. (2021). Smartization in Gatchina: A case of a Russian town. *International Journal of E-Planning Research*, 10(4), 88–103. <https://doi.org/10.4018/IJEPR.20211001.0a5>
- Woods, R., & Berker, T. (2020). Citizen participation in Steinkjer: Stories about the “old NRK building at Lø.” IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 588(3), 032016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/588/3/032016>
- Wu, W.-N. (2020). Determinants of citizen-generated data in a smart city: Analysis of 311 system user behavior. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102167. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102167>
- Yaya, M. L. dos S., Rosa, E., Oliveira, G., Brito, P. da S., & Moraes, C. F. (2024). Citizen analysis as a protagonist in the construction of the smart city: A systematic literature review. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(1). <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-099>
- Yeh, H. (2017). The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens’ perspectives. *Government Information Quarterly*. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.05.001>
- Yoo, Y. (2021). Toward sustainable governance: Strategic analysis of the Smart City Seoul Portal in Korea. *Sustainability*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13115886>
- Zhang, J., Li, S., & Wang, Y. (2021). Shaping a smart transportation system for sustainable value co-creation. *Information Systems Frontiers*, 25(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10139-3>
- Zhao, M., Lin, Y., & Derudder, B. (2018). Demonstration of public participation and communication through social media in the network society within Shanghai. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(3), 529–547. <https://doi.org/10.1177/2399808317690154>
- Zhu, W. L., Yan, R. Z., & Song, Y. (2022). Analysing the impact of smart city service quality on citizen engagement in a public emergency. *Cities*, 120, 103439. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103439>