

A Systematic Review of Factors Influencing Citizen Engagement in Smart Cities: Is a New Paradigm Needed?

Mahboubeh Kahvand

Department of Information Technology Management; Faculty of Management and Economics; University of Tarbiat Modares; Tehran, Iran Email: m.kahvand@modares.ac.ir

Ali Shayan*

Department of Information Technology Management; Faculty of Management and Economics; University of Tarbiat Modares; Tehran, Iran Email: ashayan@modares.ac.ir

Shaban Elahi

Department of Management; Faculty of Administrative Sciences and Economics; Vali-e-Asr University of Rafsanjan; Kerman, Iran; Email: elahi@vru.ac.ir

Iman Raeesi Vanani

Department of Operations and Technology Management; Faculty of Management and Accounting; Allameh Tabataba'i University; Tehran, Iran Email: imanraeesi@atu.ac.ir

Received: 14, Sep. 2023 Accepted: 26, Dec. 2023

Abstract: While the primary goal of smart cities is to create a better quality of life for urban residents, some researchers believe that this goal has largely remained as a slogan, and the objectives of smart cities are more aligned with and in favor of the interests of other stakeholders such as governmental institutions and private companies. Even in cases where citizen-centric approaches have been emphasized and implemented, it is observed that citizens are merely users of smart city services or only act as sensors in the city, without playing a role in shaping and creating initiatives for participation in the governance of their cities. Taking these challenges into account in the realm of smart city management, transforming the management models of smart cities is imperative. In this article, through a systematic literature review using the PRISMA protocol, we identified the different roles of citizens and factors influencing citizen participation in smart cities. Finally, we address the question of whether the current trend indicates a lack of creative involvement and real participation of citizens in smart city projects, and whether there is a need to introduce a new paradigm for the evolution of

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

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

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 40 | No. 1 | pp. 37-70

Autumn 2024

<https://doi.org/10.22034/ijpm.2024.715061>



* Corresponding Author

the idea of a smart city. We believe that there is indeed a need for this new paradigm, which we have termed the Responsive Smart City.

Keywords: Smart City, Citizen Participation, Arnstein's Ladder of Citizen Participation, Responsive City, Responsive Smart City

بررسی سیستماتیک عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند؛ آیا یک پارادایم جدید نیاز است؟

محبوبه کهوند

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات؛ دانشکده
مدیریت و اقتصاد؛ دانشگاه تربیت مدرس؛ تهران، ایران؛
m.kahvand@modares.ac.ir

علی شایان

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

شعبان الهی

دکتری مدیریت؛ استاد؛ دانشکده علوم اداری و اقتصاد؛
دانشگاه ولی عصر رفسنجان؛ کرمان، ایران؛
elahi@vru.ac.ir

ایمان رئیسی وانانی

دکتری مدیریت صنعتی؛ دانشیار؛ دانشکده مدیریت و
حسابداری؛ دانشگاه علامه طباطبائی؛ تهران، ایران؛
imanraeesi@atu.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۷ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۴۰۲/۱/۰۵

دریافت: ۱۴۰۲/۶/۲۳

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

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، ISI، و LISTA

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۴۰ | شماره ۱ | صص ۳۷-۲۰

پاییز ۱۴۰۳

<https://doi.org/10.22034/jipm.2024.715061>

چکیده: در حالیکه هدف اصلی شهرهای هوشمند ایجاد زندگی بهتر برای ساکنان شهرهاست؛ اما به عقیده تعدادی از محققان این هدف بیشتر در حد یک شعار باقی مانده است و اهداف شهرهای هوشمند بیشتر متناسب و به نفع اهداف سایر ذینفعان شهر هوشمند که نهادهای دولتی و شرکت‌های خصوصی هستند پیش می‌رود. حتی در اغلب مواقعی که به شعار شهروند محوری توجه شده و به آن عمل شده است نیز دیده می‌شود که شهروندان صرفاً استفاده کنندگان از سرویس‌های شهر هوشمند بوده یا تنها نقش گره‌های حسگر را در شهر ایفا می‌کنند و نقشی در خلق و ایجاد ابتکار عمل جهت مشارکت در اداره شهرهای خود ندارند. با در نظر گرفتن این چالش‌ها در زمینه مدیریت شهرهای هوشمند، تبدیل مدل‌های مدیریتی شهر هوشمند یک امر ضروری است. در این مقاله با انجام یک مرور سیستماتیک ادبیات با استفاده از پروتکل پریزما، نقش‌های مختلفی



که شهروندان و عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند شناسایی شدند. در نهایت به این موضوع می‌پردازیم که با توجه به آن که روند فعلی بیانگر نقش خلاقانه و مشارکت واقعی شهروندان در پروژه‌های شهر هوشمند نیست، آیا نیاز به معرفی پارادایم جدیدی برای تکامل ایده شهر هوشمند وجود دارد؟ ما معتقدیم که در حال حاضر این نیاز وجود داشته و این پارادایم جدید را شهر هوشمندِ پاسخگو نامیدیم.

کلیدواژه‌ها: شهر هوشمند، مشارکت شهروندان، نردبان مشارکت آرنشتاین، شهر پاسخگو، شهر هوشمند پاسخگو

۱. مقدمه

بهترین شیوه بهبود کیفیت زندگی میلیاردها انسان ساکن در جهان، بهبود شیوه کارکرد شهرهاست. پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ به ۹٫۷ میلیارد نفر و تا سال ۲۱۰۰ به ۱۱٫۲ میلیارد نفر برسد (Khatoun & Zeadally, 2016). از سال ۲۰۰۸ تا کنون بیشتر جمعیت جهان شهرنشین شده‌اند. با افزایش جمعیت ساکن در شهرها اکثر چالش‌ها و راهکارهای مسائل بشری نیز در شهرها تمرکز خواهند یافت. رشد شهرها در عصر حاضر مصادف با انقلاب فناوری شده است که شیوه‌های ابتکاری نوینی را برای ارائه خدمات بهتر در اختیار مدیران محلی قرار می‌دهد (Goldsmith & Crawford, 2014). پیشرفت‌های سریع در زمینه فناوری به‌ویژه در نتیجه موج دوم انقلاب دیجیتال و چهارمین انقلاب صنعتی همراه با بازاریابی تهاجمی توسط شرکت‌های فناوری، امید کاذب به سیاست‌گذاران و مدیران شهری داد (Söderström, Paasche, & Klauser, 2014). امید آن بود که اثرات بحران‌های محیطی و اجتماعی - اقتصادی در مقیاس جهانی بتواند از طریق راه‌حل‌های فناوری امکان‌پذیر معکوس شود. در نتیجه ادغام تکنولوژی و شهر به‌طور گسترده به‌عنوان ابزاری مؤثر برای مدیریت چالش‌هایی که شهرها و جوامع با آن مواجه هستند، دیده می‌شود (Yigitcanlar, 2016). این ترکیب تکنولوژی و شهر به‌عنوان شهرهای هوشمند شناخته می‌شوند، مفهومی که از طریق مراحل مختلف تکامل یافته است (Foth, 2018). در بین تعاریف متعددی که محققان برای شهرهای هوشمند ارائه داده و مؤلفه‌های مختلفی که برای آن برشمرده‌اند (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015)، معروف‌ترین تعاریف آن‌هایی است که پنج مؤلفه اقتصاد هوشمند، حکمرانی هوشمند، تحرک هوشمند، محیط هوشمند و مردم هوشمند را به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی شهر هوشمند ذکر کرده‌اند (Giffinger, 2007). با وجود آن که در دهه گذشته موضوع شهرهای هوشمند تبدیل به یکی

از موضوعات اصلی حوزه فناوری و برنامه‌ریزی شهری شده و سرمایه‌گذاری‌های فراوانی در این بخش صورت گرفته است (Romeo, 2019)، اما با این حال هنوز مسائلی در حوزه شهرهای هوشمند وجود دارد که حل نشده باقی مانده است.

یکی از مهم‌ترین مشکلات فعلی شهرهای هوشمند که مد نظر این پژوهش می‌باشد آن است که با وجود آن‌که این پارادایم بر اهمیت شهروندان یا مردم هوشمند تأکید دارد اما بسیاری از صاحب‌نظران، شهرهای هوشمند را به این خاطر که شکلی از یک فرایند دولتی از بالا به پایین و بدون مشارکت عمومی یا با حداقل مشارکت عمومی هستند، مورد انتقاد قرار می‌دهند (Bouzguenda, Alalouch, & Fava, 2019a; Zandbergen & Uitermark, 2020). در حالی که هدف اصلی شهرهای هوشمند ایجاد زندگی بهتر برای ساکنان شهرها است؛ اما به عقیده تعدادی از محققان این هدف بیشتر در حد یک شعار باقی مانده و اهداف شهرهای هوشمند بیشتر متناسب و به نفع اهداف سایر ذینفعان شهر هوشمند که نهادهای دولتی و شرکت‌های خصوصی هستند پیش می‌رود (Kitchin, Cardullo, & Di Feliciano, 2019; Cardullo & Kitchin, 2019a). حتی در اغلب مواقعی که به شعار شهروندمحوری توجه شده و به آن عمل شده است نیز دیده می‌شود که شهروندان صرفاً استفاده‌کنندگان از سرویس‌های شهر هوشمند بوده یا تنها نقش گره‌های حسگر را در شهر ایفا می‌کنند (Zandbergen & Uitermark, 2020) و نقشی در خلق و ایجاد ابتکار عمل جهت مشارکت در اداره شهرهای خود ندارند.

در پاسخ به این انتقادات، مروجان و توسعه‌دهندگان فناوری‌ها و ابتکارات شهر هوشمند به دنبال تغییر جایگاه آن‌ها به عنوان شهروندمحور یا جامعه‌محور بوده‌اند. برای مثال، در مورد بازاریابی، شرکت‌هایی مانند IBM و سیسکو اعلام کرده‌اند که راه‌حل آن‌ها در حال حاضر «متمرکز بر شهروندان» است. از سال ۲۰۱۱، کمیسیون اروپا برنامه‌های سرمایه‌گذاری خود برای ایجاد شهرهای هوشمند را «مشارکت نوآوری اروپا برای شهرهای هوشمند و جوامع» با یک بخش اختصاصی «تمرکز شهری» نامید. به همین ترتیب، شهرها برنامه‌ها و ابتکارات شهر هوشمند خود را «متمرکز بر شهروندان» یا «شهروندان درگیر» می‌نامند. با این حال، کیچین در (Kitchin, 2015) استدلال می‌کند که چنین فرمول‌بندی به نظر می‌رسد یک تمرین برندینگ مجدد باشد که برای ساکت کردن منتقدان طراحی شده است، در حالی که هدف اصلی که جمع‌آوری سرمایه و حاکمیت تکنوکراتیک بوده است را دست‌نخورده نگه می‌دارد (Cardullo & Kitchin, 2019a).

به‌منظور درک شیوه و انواع مشارکت شهروندان در ادبیات شهرهای هوشمند، هدف این مقاله انجام یک مرور سیستماتیک بر روی ادبیات مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند و پاسخ به این سؤال‌های تحقیقاتی است: در ادبیات مشارکت شهرهای هوشمند برای شهروندان چه نقش‌هایی تعریف شده است؟ عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند کدامند؟ سؤال دیگری که به آن می‌پردازیم این است که صرف نظر از میزان و کمیت مشارکت شهروندان آیا تأکید بر نوع و کیفیت و سطح مشارکت ایجاب می‌کند که پارادایم جدیدی برای نشان‌دادن مشارکت واقعی شهروندان در شهرهای هوشمند استفاده شود؟

ادامه این مقاله به‌صورت زیر سازماندهی شده است: در بخش ۲ پیشینه پژوهش تشریح خواهد شد. سپس در بخش ۳ روش‌شناسی پژوهش و مراحل مرور سیستماتیک با استفاده از پروتکل پریزما را شرح داده و بعد از آن در بخش ۴، با طبقه‌بندی نقش‌های مختلف شهروندان در شهر هوشمند و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر مشارکت آنان، به سؤالات پژوهش پاسخ خواهیم داد. در بخش ۵ به بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آینده خواهیم پرداخت.

۲. پیشینه پژوهش

محققان زیادی در مورد لزوم مشارکت شهروندان در اداره شهر سخن گفته‌اند. در پایان دهه شصت، فیلسوف فرانسوی، هنری لوفور^۱ «حق بر شهر»^۲ را مطرح کرد و استدلال کرد که «پتانسیل بزرگ زندگی شهری باید برای همه باز باشد، نه فقط نخبگان قدرتمند و شرکت‌های بزرگی که مالکیت و کنترل بسیاری از شهرهای ما را دارند». در همان دوره، یکی از اولین تعاریف مشارکت اجتماعی^۳ توسط آرنشتاین (۱۹۶۹) مطرح شد، که به موجب آن «توزیع مجدد قدرت موجب می‌شود شهروندان ضعیف یا گروه‌های حاشیه‌ای در جامعه، که در حال حاضر از فرایندهای سیاسی و اقتصادی کنار گذاشته شده‌اند، در آینده شهر در نظر گرفته شوند» (Bouzguenda et al., 2019a). همچنین لوکاس دیتریخ^۴ می‌گوید «آینده نوآوری دیگر در دست دانشمندان، هنرمندان یا طراحان در یک آزمایشگاه، انبار یا استودیو نیست. این یک مشارکت خلاق، انسان‌گرایانه و جمعی است که به دنبال یافتن

1. Henri Lefebvre

2. Right to the city

3. Community engagement

4. Lucas Dietrich

راه‌حل‌های جدید برای مشکلات سیاره ما و آینده آن است^۱. شهرها توسط ساکنان شکل می‌گیرند و در یک رفتار انسان حیاتی است. برای تصمیم‌گیری بهتر، بررسی دینامیک‌های شهری، داده‌های باز و مشارکت ساکنان ضروری است (Ejaz & Anpalagan, 2019). شهر هوشمند شهری است که برای همه هوشمند باشد و مزایای استفاده از آن همه افراد جامعه را در بر بگیرد (Miniature Massive, 2019). همچنین در بعضی از منابع در مورد فناوری مدنی^۲ سخن گفته شده است که به معنای پروژه‌های دیجیتالی است که در سطح بالاتری از تعامل، خدمات به مشتری را ممکن می‌سازد و به تقویت روابط بین شهروندان و دولت آن‌ها کمک می‌کند (Miniature Massive, 2019). مدیر کنگره جهانی اکسپو شهر هوشمند ۲۰۱۷ در بارسلونا، که یک رویداد بزرگ برای متخصصان شهر هوشمند از سراسر جهان است، در آستانه کنفرانس ادعا کرد «ما معتقدیم نقشی که شهروندان در آینده نزدیک ایفا خواهند کرد، حیاتی خواهد بود. رویکردهای حکومتی از بالا به پایین برای همیشه از بین رفته‌اند و ما باید رابطه بین دولت‌های شهر و ساکنان را با برداشتن یک گام بیشتر تغییر دهیم» (Engelbert, van Zoonen, & Hirzalla, 2019a). برخی محققان از شهروندان با عنوان «یک شریک نوآوری با دولت»^۳ نام برده و می‌گویند این نشان‌دهنده تغییر نقش دولت از ارائه خدمات ضروری، به نوآوری در خدمات منبع باز، با کمک ساکنان، مشاغل، سازمان‌های غیرانتفاعی و دانشگاهیان است (Crowley et al., 2016).

پارسا و همکاران (Parsa, Pourahmad, Parsa, & Piri, 2021) در مقاله «تبیین ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی هوشمند در شهر تهران» به بررسی ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی هوشمند در شهر تهران پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که در شهر تهران دو بعد اساسی حکمرانی (یعنی مشارکت^۴ و سیستم‌های تصمیم‌گیری^۵) کمتر از حد متوسط هستند که نشان‌دهنده ضعف نقش و جایگاه شهروندان در سیستم تصمیم‌گیری است. محسنی در (Mohseni, 2021) شهرهای هوشمند را بر اساس پتانسیل‌های آن‌ها برای توانمندسازی شهروندان به سه گروه طبقه‌بندی می‌کند: شهرهای هوشمند پایین به بالا، شهرهای سودمند و شهرهای تکنو. او به این نتیجه می‌رسد که بیشتر تعاریف موجود شهرهای هوشمند، سودمندی را ارائه می‌کنند که در آن شهروندان از امکانات و فرصت‌های متنوعی برخوردار هستند اما قدرت

۱. منبع: پیشگفتار کتاب ۶۰ Innovators Shaping our Creative Future اثر Lucas Dietrich

2. Civic Technology

3. an innovation partner with government

4. Partnerships

5. decision making systems

کمی برای تأثیرگذاری بر شکل‌گیری یا حکمرانی شهر هوشمند دارند. همچنین نویسنده این مقاله با تجزیه و تحلیل سند طرح جامع شهر تهران نشان می‌دهد که برای تهران ۲۰۲۵ نشانه‌های زیادی از یک شهر سودمند وجود داشته و شانس کمی برای تبدیل شدن تهران به یک شهر هوشمند پایین به بالا در سال ۲۰۲۵ وجود دارد.

پژوهش (Participation, 2016) به بررسی نقش حکمرانی^۱ به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در پروژه‌های شهرهای هوشمند می‌پردازد و به این نتیجه می‌رسد که ویژگی‌های حکمرانی نقش مهمی در توضیح انواع مختلف مشارکت شهروندان ایفا می‌کنند. هدف این تحقیق ارزیابی روابط بین ویژگی‌های حکمرانی و انواع مشارکت شهروندان در یک برنامه شهر هوشمند خاص است. با تمرکز بر برنامه شهر هوشمند آمستردام به‌عنوان یک مطالعه موردی خاص، به بررسی ویژگی‌های حکمرانی موجود در برنامه کلی و در یک نمونه انتخابی از پروژه‌ها و چگونگی ارتباط آن‌ها با انواع مختلف مشارکت شهروندان می‌پردازد. این مقاله استدلال می‌کند که مدل حکمرانی یک طرح شهری هوشمند می‌تواند بر نتیجه پروژه‌ها و همچنین مشارکت شهروندان در توسعه آن‌ها تأثیر بگذارد. مقاله (Engelbert, van Zoonen, & Hirzalla, 2019b) با تمرکز بر پروژه‌های شهر هوشمندی که بودجه اروپا را دریافت کرده‌اند، به بررسی این مسأله می‌پردازد که این پروژه‌ها چرا، چگونه و با چه تأثیری بر مشارکت شهروندان، با دیدگاه‌های مشخص برای شهرهای اروپایی (به‌طور کلی) و برای شهرهای هوشمند اروپایی (به‌طور خاص) شکل می‌گیرد. این پژوهش به این نتیجه می‌رسد که با وجود شعارهای داده‌شده، به‌نظر می‌رسد که در اداره و توسعه تحقیقات شهر هوشمند دیدگاه‌های شهروندان اغلب نادیده گرفته شده‌اند. در حالی که برای تکنولوژی‌های هوشمندی که برای بهبود مدیریت شهر، انعطاف‌پذیری اقتصادی و محیطی و کیفیت زندگی شهری به کار می‌روند، گنجانیدن این دیدگاه‌ها و منافع آن‌ها در همه ابعاد ضروری است. محققان (Götzelmann & Kreimeier, 2020a) با تأکید بر اینکه یک نیاز اساسی برای تحول در برنامه‌ریزی شهر هوشمند، مشارکت شهروندان است و پیشنهادهای ملموس برای بهبود از سوی شهروندان باید در نظر گرفته شود، بر نقش سالمندان که منبع ارزشمندی از اطلاعات برای بهبود هستند تأکید کرده‌اند. در (Latifi, Monfared, & Khojasteh, 2020) محققان با انجام یک مرور

1. Governance

ادبیات در خصوص بازی‌وارسازی نشان دادند که بازی‌وارسازی در آموزش، یادگیری الکترونیکی، تجارت، مدیریت، مشارکت شهروندان و انگیزه افراد تأثیر دارد. این یافته‌ها را می‌توان توسط برنامه‌ریزان شهری برای فراهم کردن زمینه‌های بازی برای بازی‌هایی با مقاصد مختلف برای شهروندان استفاده کرد. در (Clarival, Simonofski, Vanderose, & Dumas, 2020a) محققان با انجام یک مرور ادبیات نظام‌مند به بررسی اینکه چگونه نمایش عمومی می‌تواند مشارکت شهروندان را در پرداختن به مسائل شهری افزایش دهد پرداخته‌اند. در (Cho, Mossberger, Swindell, & Selby, 2021) محققان رابطه استفاده از پلتفرم‌های مشارکتی آنلاین در دولت‌های محلی ایالات متحده را با مشارکت مدنی آفلاین، نوآوری و ویژگی‌های محلی بررسی می‌کنند. پلتفرم‌های آنلاینی که در این مقاله بررسی می‌شوند رسانه‌های اجتماعی متمایزی هستند که به‌طور خاص به هدف تطبیق ورودی شهروندان در یک موضوع مطرح‌شده توسط دولت‌های محلی اختصاص دارند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که علی‌رغم توسعه بسیاری از پلتفرم‌های جدید، تعداد دولت‌های محلی که تاکنون از آن‌ها استفاده کرده‌اند، هنوز هم نسبتاً محدود است. مقاله (Tokareva, Dikarev, & Skrynnikova, 2021) بر تأثیرات دیجیتالی‌سازی بر شیوه‌های تعامل و همکاری افراد تأکید کرده و رابطه مثبت بین مشارکت مدنی و سطح اعتماد بین فردی و نهادی را آشکار می‌کند. این مقاله به تجزیه و تحلیل اثرات راه‌حل‌های هوشمند پیاده‌سازی شده در شیوه‌های اجتماعی، بر افزایش سرمایه اجتماعی و انسانی و تغییر در کیفیت زندگی می‌پردازد. هدف اصلی آن تعیین شرایطی است که تحت آن فناوری‌های هوشمند به افزایش اعتماد غیرشخصی و نهادی به‌عنوان اجزای سرمایه اجتماعی یا خیر عمومی کمک می‌کند.

با بررسی انجام‌شده به‌نظر می‌رسد علی‌رغم آنکه محققان مختلف از پیش از ظهور مفهوم شهر هوشمند تاکنون به اهمیت مشارکت شهروندان در اداره شهر پی‌برده و مطالب بسیاری را در این خصوص عنوان کرده‌اند، لیکن نتایج عملی حاکی از برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی پروژه‌های شهر هوشمند در نقاط مختلف جهان نشان می‌دهد که با وجود موج فراگیر پیشروی فناوری و دیجیتالی‌شدن جوامع، هنوز هم نقش شهروندان در شهرهای هوشمند خود اغلب استفاده‌کننده صرف از نتایج پروژه‌های شهر هوشمند است و به‌طور شایسته از پتانسیل آنان در اداره شهرشان بهره‌برداری نشده است. اهمیت این مطلب زمانی بیشتر آشکار می‌شود که به این نکته توجه کنیم که شهروندان محلی در زمان وقوع

مسائل و مشکلات محل زندگی خود، به دلیل قرابت زمانی و مکانی، اشراف بیشتری به آن داشته و علاوه بر شناسایی زود هنگام این مسائل و مشکلات می‌توانند نقش ارزنده‌تری در یافتن راه‌حل‌های آن داشته باشند. علاوه بر آن دیده شده که افراد جامعه اغلب به اجرای راه‌حل‌ها یا پروژه‌هایی که خود از ابتدا درگیر مراحل مختلف آن بوده‌اند وفاداری بیشتری نشان می‌دهند. نکته قابل توجه دیگر این است که طبق مطالعات انجام شده در ادبیات شهرهای هوشمند از جمله تحقیق انجام شده توسط مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، در بین مؤلفه‌های اصلی شهر هوشمند، کمترین مطالعات انجام شده در زمینه شهروند هوشمند با ۱,۳٪ است (Moradi, 2020). لذا با توجه به اهمیت نقش مردم در شهرهای هوشمند و لزوم جلب حمایت و مشارکت آن‌ها در پیشبرد اهداف شهرهای هوشمند، لزوم انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه آشکار می‌شود. پژوهش حاضر نیز در راستای همین هدف انجام شده است. در ادامه این مقاله به بررسی ادبیات مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند در فاصله سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲ خواهیم پرداخت.

۳. روش‌شناسی

۳-۱. بررسی اجمالی

در این مطالعه جهت پاسخ به سؤالات پژوهش و گسترش چارچوب نظری در حوزه مشارکت شهروندان در شهر هوشمند و شناسایی عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در شهر هوشمند، از روش مرور نظام‌مند ادبیات استفاده می‌شود. مرور نظام‌مند^۲ مروری است بر یک سؤال به وضوح فرمول‌بندی شده که از روش‌های نظام‌مند و صریح برای شناسایی، انتخاب و ارزیابی انتقادی تحقیقات مرتبط و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از مطالعاتی که در مرور گنجانده شده‌اند استفاده می‌کند (Mohamed Shaffril, Samsuddin, & Abu Samah, 2021). از آنجا که روش مرور متون نظام‌مند بر شفافیت، سؤال و پروتکل تحقیقاتی از پیش تعریف شده، رشته‌های جستجوی از پیش تعریف شده و معیارهای ورود و خروج استاندارد تأکید دارد؛ ما این روش را برای بررسی پیشینه این پژوهش انتخاب کردیم. همچنین با توجه به آنکه دستورالعمل پریزما به روزترین روش انجام مرورهای

۱. بر طبق همین پژوهش بیشترین مطالعات در مورد زیرساخت فناوری اطلاعات با ۶۷,۲۱٪ انجام شده است.

2. Systematic Literature Review

نظام‌مند را در اختیار قرار می‌دهد، در این پژوهش ما این روش را راهنمای عمل خود در مرور پیشینه پژوهش قرار خواهیم داد (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009). پریزما یک روش دقیق برای بررسی ادبیات است که شامل چهار مرحله شناسایی، غربالگری، واجد شرایط بودن، و سپس تجزیه و تحلیل کیفی مقالات منتخب در مرحله شمول است. در بخش‌های بعدی مراحل انجام مرور نظام‌مند را مطابق با دستورالعمل پریزما و هدف این مطالعه شرح خواهیم داد.

۲-۳. استراژی جستجو

برای انجام مرور ادبیات و بررسی پیشینه تحقیق، پایگاه‌های علمی وب‌آوساینس، اسکوپوس، ساینس دایرکت و گوگل اسکولار مورد استفاده قرار گرفتند. دلیل استفاده از این چهار پایگاه علمی پوشش هر چه بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند بود. با توجه به سؤالات این پژوهش و مفهوم شهر هوشمند پاسخگو که در بخش‌های قبلی معرفی شد و تمرکز اصلی آن بر مفهوم مشارکت شهروندان در شهر هوشمند است، جستجوی خود را متمرکز بر پژوهش‌هایی کردیم که در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی آن‌ها ترکیبی از کلیدواژه‌های شهر، هوشمند، مشارکت، شمول، شهروندان، مردم و یا مترادف‌های آن‌ها وجود داشته باشد.

جستجوی اولیه برای انجام این مرور ادبیات در می ۲۰۲۱ انجام شد. نتیجه جستجوی انجام شده برای پایگاه داده گوگل اسکولار تعداد بسیار بالاتری را نسبت به سایر پایگاه‌های اطلاعاتی نشان داد که این امر با توجه به تنوع منابع و رشته‌های تحقیقاتی موجود در آن دور از انتظار نبود. مجموع نتایج هر چهار پایگاه داده در این مرحله ۱۸۴۷۹ مورد بود که شامل انواع مختلفی از منابع شامل مقالات ژورنال، مقالات کنفرانسی، کتاب، اسنادها و ثبت اختراع‌ها بود. در ادامه به نحوه انتخاب مقالات نهایی طی انجام این مراحل خواهیم پرداخت.

۳-۳. معیارهای ورود و خروج در مرحله «شناسایی»

در مرحله اول، یعنی شناسایی، چهار معیار ورود و خروج در زمان جمع‌آوری مطالعات مرتبط برای این پژوهش ایجاد شد. اول، نتایج مربوط به «اسنادها» و «ثبت اختراع‌ها» حذف شدند. سپس مقالاتی که زبان آن‌ها به غیر از زبان انگلیسی بود را از نتایج کنار گذاشتیم. در ادامه مشاهده شد که تاریخ انتشار پژوهش‌های انجام شده متناسب با راهبرد

جستجوی استفاده شده در این پایگاه‌های علمی بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۲۱ بودند. کمترین تعداد مقالات مرتبط در سال ۱۹۹۳ و بیشترین آن در سال ۲۰۲۰ بود که این امر نشان‌دهنده افزایش اهمیت موضوع مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند در سال‌های اخیر بوده است. با توجه به تعداد نسبتاً کم مقالات در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۴ و با توجه به آنکه مفهوم شهر هوشمند در سال‌های دهه دوم قرن بیست و یک شروع به تکامل کرد و همچنین به منظور انجام بررسی‌های دقیق‌تر تمرکز خود را بر مقالاتی گذاشتیم که پس از بلوغ نسبی مفهوم شهر هوشمند در ادبیات تحقیق منتشر شده بودند. بنابراین مطالعه خود را بر روی مقالات سال‌های ۲۰۱۴ به بعد گذاشتیم و سایر مقالات را از آن حذف کردیم. همچنین با توجه به تنوع رشته‌های تحقیقاتی و به دلیل اینکه هدف این مقاله بررسی اشکال مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند بود، سعی شد حوزه‌های تحقیقاتی مورد بررسی قرار گیرند که با احتمال بیشتری این تحقیق را به پاسخ سؤالات پژوهشی آن هدایت می‌کنند. بنابراین این جستجو را در بین دامنه‌های موضوعی علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات، علوم اجتماعی، علوم محیطی، مدیریت شهری، کسب و کار و علوم تصمیم‌گیری محدود کردیم و از قرار دادن نتایج مرتبط با حوزه‌های تحقیقاتی مانند ریاضیات، فیزیک، شیمی و رشته‌های مشابه که قرابت معنایی با سؤالات تحقیق ندارند پرهیز کردیم. با حذف موارد فوق نتایج حاصل در این مرحله به ۲۲۰۲ مقاله رسیدند.

۳-۴. استخراج داده‌ها در مرحله «غربالگری»

تمام مطالعات حاصل از مرحله قبل که ۲۲۰۲ مورد بودند در نسخه دسکتاپ نرم‌افزار مدیریت منابع مندی^۱ وارد شدند. سپس با استفاده از گزینه "Check for Duplicates" این نرم‌افزار، منابع تکراری که در نتایج جستجوی پایگاه‌های علمی مورد نظر ظاهر شده بودند شناسایی و با استفاده از دستور "Merge Documents" این نرم‌افزار ادغام شدند. در این مرحله ۱۵۲۷ مورد تکراری تشخیص داده شد که با توجه به آنکه پایگاه علمی گوگل اسکولار تعداد زیادی از منابع تحقیقاتی در رشته‌های مختلف را پوشش می‌دهد این نتیجه دور از انتظار نبود. تعداد پژوهش‌های باقیمانده ۶۷۵ مقاله بود. در بخش بعدی مرحله غربالگری، فایل یا محتوای کامل همه این ۶۷۵ منبع مورد جستجو قرار گرفته و

1. Mendeley Reference Management Software

عناوین این پژوهش‌ها بازبینی شد. در این مرحله منابعی که متن کامل آن‌ها یافت نشد (۹ مورد) و یا در بررسی عناوین آن‌ها مشخص شد ارتباط معنایی به سؤالات این مطالعه ندارند (۲۵ مورد) حذف شدند. در پایان مرحله غربالگری تعداد منابع باقیمانده ۶۴۱ مورد بود.

۳-۵. استخراج داده‌ها در مرحله «واجد شرایط بودن»

در این مرحله، منابع به دست آمده با خواندن چکیده و محتوا (مانند مقدمه و نتیجه گیری)، به دقت مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این راستا، چکیده‌ها و محتویات بی‌ربط به سؤالات تحقیق شناسایی شدند. معیارهای مورد نظر در این قسمت برای انتخاب یا حذف مقالات شامل موارد زیر بودند:

- ◇ مقالاتی که بررسی محتوای آن‌ها کمکی به پاسخ به سؤالات پژوهش نمی‌کرد حذف شدند.
- ◇ مقالاتی که هدف آن‌ها متمرکز بر مفاهیم فنی (مانند بهبود یک الگوریتم حس کردن مشارکتی) بود، حذف شدند.
- ◇ انواع پژوهش‌هایی که شامل مقالات مروری، مطالعات موردی و ... بودند در صورتی که منجر به ارائه یا معرفی یک معیار یا مؤلفه مرتبط با سؤالات تحقیق بودند، صرف نظر از روش پژوهش انجام شده، در این مرحله مورد قبول واقع شدند.
- بررسی شامل مقالاتی است که بخشی از یک کتاب، مقالات علمی، مجموعه مقالات کنفرانس یا پایان‌نامه منتشر شده در یک محیط دانشگاهی است. انتشارات غیر آکادمیک، مقالات مجلات عمومی، مقالات وب و انتشاراتی که حداقل شامل دو مورد از اصطلاحات کلیدی نیستند، حذف شده‌اند. تعداد منابع باقی‌مانده در این مرحله به ۳۹۰ منبع رسید.

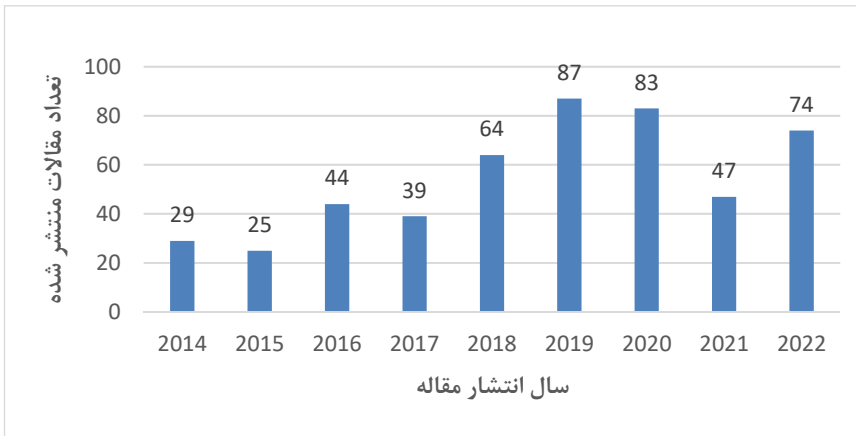
۳-۶. استخراج داده‌ها در مرحله «شمول»

در این مرحله علاوه بر سوابق شناسایی شده از جستجوی پایگاه داده‌های علمی مورد اشاره، یک جستجوی رو به عقب-جلو^۱ (Greyson et al., 2019; Mohamed Shaffril et al., 2021) بر روی مقالات انجام دادیم. جستجوی رو به عقب شامل مقالات مربوط به قبل

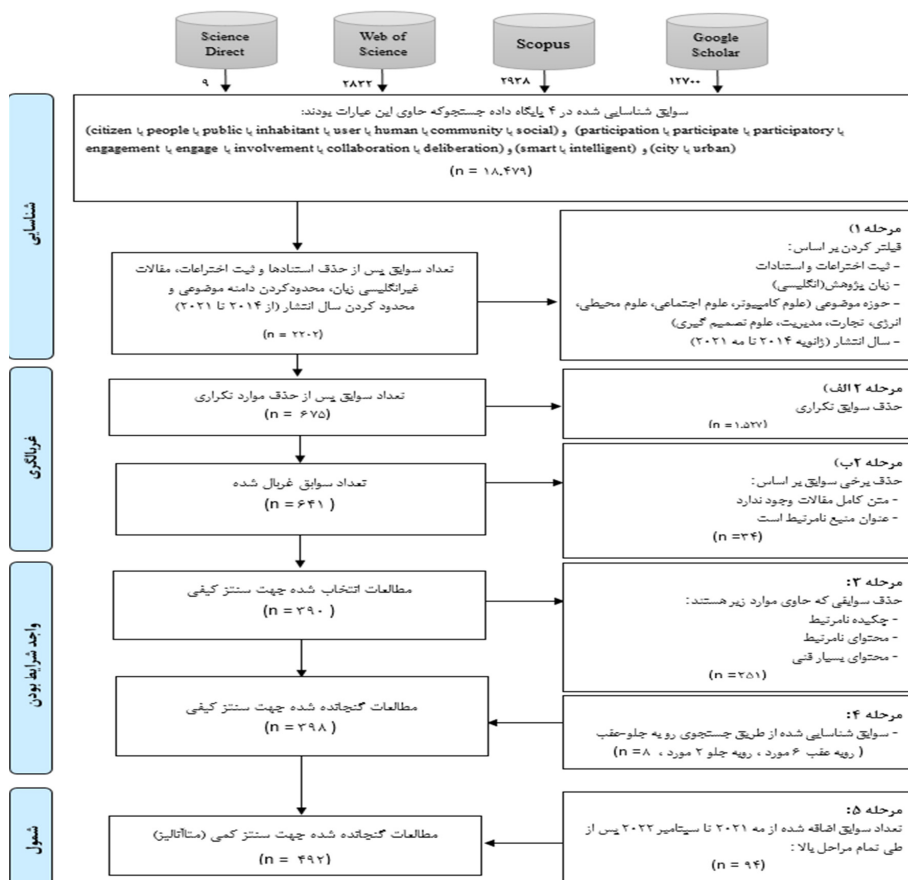
1. backward-forward search

یا بعد از مقاله مورد بررسی بود که مؤلفه‌ها و معیارهای این پژوهش را محقق می‌کرد، در این جستجو نیز تمرکز بر مقالاتی بود که محتوای آن‌ها متمرکز بر موضوع مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند بود. در این جستجو ۶ منبع دیگر یافت شد. همچنین در جستجوی رو به جلو که به‌طور مستقیم مرتبط با سؤالات تحقیق بود ۲ منبع دیگر نیز پیدا شد. در مجموع تعداد منابعی که جهت تحلیل‌های کیفی مورد استفاده قرار گرفت به ۳۹۸ منبع رسید. همچنین از آنجا که از زمان اولین جستجو در ماه می ۲۰۲۱ تا زمان پایان بررسی مقالات که نوامبر ۲۰۲۲، زمان نسبتاً زیادی سپری شده بود، مجدداً در سپتامبر ۲۰۲۲ همه مراحل قبلی انجام شدند تا مرور ادبیات سیستماتیک ما مقالات بازه می ۲۰۲۱ تا سپتامبر ۲۰۲۲ را نیز پوشش دهد. در این مرحله نیز مجموعاً ۹۴ مقاله به مقالات قبلی افزوده شد. روند جستجوی منابع با استفاده از بیانیه پریزما در شکل ۱ ارائه شده است. در ستون وسط توضیحات و نتایج هر مرحله آمده است.

با انجام مراحل پروتکل پریزما در نهایت ۴۹۲ مقاله جهت مطالعه دقیق و انجام تحلیل‌های آماری انتخاب شدند. شکل ۲ توزیع مقالات یافت شده در هر سال را نشان می‌دهد. همان‌گونه که روند کلی نشان می‌دهد تعداد مقالات مرتبط با موضوع مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است.



شکل ۱. تعداد مقالات منتشر شده با تمرکز بر مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند در فاصله سال‌های ۲۰۱۴ تا سپتامبر ۲۰۲۲



شکل ۲. فلوجارت مراحل انجام مرور ادبیات نظام مند مطابق با پروتکل پریزما (منبع: اقتباس شده از (Moher et al., 2009))

۴. یافته‌ها

مرور ادبیات پژوهش و دسته‌بندی حوزه‌های تمرکز آن نشان داد که ادبیات مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند بیشتر معطوف به مشارکت‌هایی در سطوح اولیه نردبان مشارکت آرنشتاین بوده و حول جمع‌آوری داده‌های شهری توسط شهروندان، شرکت در برخی رأی‌گیری‌ها و نظر سنجی‌های شهری و استفاده از مشارکت جهت حصول نتیجه در یک حوزه خاص معطوف شده است. همچنین بررسی‌های انجام‌شده نشان داد که اصولاً ضمانتی برای استفاده از رأی و نظر شهروندان در موضوعات مختلف شهری وجود ندارد. این نتیجه متناسب با نظر سایر منتقدانی است که گفته‌اند شهروندان در شهر هوشمند بیشتر

نقش حسگرهای انسانی و جمع‌آوری‌کنندگان داده را دارند و تنها در برخی از فرایندهای هوشمندسازی شهر شرکت داده می‌شوند. بنابراین می‌توان گفت شهروند محوری شهرهای هوشمند با توجه به وسعت طرح‌ها و پروژه‌های انجام‌شده و در حال انجام هنوز در حد یک شعار است. برای روشن‌تر شدن این مطلب و در پاسخ به سؤال اول پژوهش، جدول ۱ نقش‌های مختلف شهروندان در شهر هوشمند را به ترتیب میزان اثرگذاری آن‌ها در پیشبرد پروژه‌های شهر هوشمند، نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول نشان داده شده است می‌توان این نقش‌ها را بر روی طیفی از عدم مشارکت و مشارکت ناآگاهانه تا مشارکت آگاهانه، مشارکت فعال و مشارکت پیشرو در نظر گرفت (ذکر این نکته مهم است که بین این انواع مشارکت مرز مشخصی وجود ندارد). همان‌طور که جدول نشان می‌دهد تعداد پژوهش‌هایی که به نقش‌های حاکی از عدم مشارکت یا مشارکت ناآگاهانه اشاره کرده‌اند به میزان قابل توجهی بیشتر است. در بخش عدم مشارکت حتی در برخی موارد دیده شده است که شهروندان عمدتاً به دلایلی مانند عدم درک از اهمیت پروژه یا این که آن را خلاف منافع خود می‌دانند به مخالفت با آن برمی‌خیزند. در این جدول نقش «مانع» برای شهروندان بیانگر زمانی است که آن‌ها نه تنها از توسعه و رشد پروژه‌های شهر هوشمند استقبال نکرده و از آن‌ها استفاده نمی‌کنند بلکه در مقابل آن‌ها مقاومت کرده و سعی در تخریب و بازدارندگی در روند اجرای آن‌ها دارند (Granier & Kudo, 2016). برخی از شهروندان ممکن است به علت عدم آگاهی، عدم علاقه یا عدم دسترسی به فناوری‌ها و خدمات شهر هوشمند، در فرایندهای مشارکتی شرکت نکنند. آن‌ها ممکن است تغییرات و نوآوری‌های شهر هوشمند را کنار بگذارند و به جای آن از روش‌های سنتی و غیردیجیتال استفاده کنند. برخی از شهروندان ممکن است به‌طور ناآگاهانه در فرایندها و راهبردهای شهر هوشمند مشارکت کنند. آن‌ها ممکن است از خدمات الکترونیکی استفاده کنند اما به‌طور محدود و بدون بهره‌برداری کامل از امکانات موجود. شهروندانی که به‌طور آگاهانه در فرایندهای شهر هوشمند شرکت می‌کنند، می‌توانند نقش قابل ملاحظه‌ای در پیشبرد پروژه‌های شهر هوشمند ایفا کنند. آن‌ها با آگاهی و فهم صحیح از امکانات و مزایای شهر هوشمند، در تصمیم‌گیری‌ها و فرایندهای شهری مشارکت می‌کنند و از خدمات دیجیتال شهری و اپلیکیشن‌های هوشمند بهره‌برداری می‌کنند. برخی از شهروندان فعالانه در شهر هوشمند مشارکت کرده و در توسعه و پیشرفت پروژه‌های شهر هوشمند نقش مهمی ایفا می‌کنند. آن‌ها می‌توانند در ارائه ایده‌ها و پیشنهادات برای بهبود شهر هوشمند، انجام

آزمایشات و آزمون‌ها، ارائه بازخورد و گزارش مشکلات و همچنین در ایده‌پردازی، توسعه و اجرای پروژه‌های نوآورانه و هوشمند شرکت کنند. شهروندانی که در شهر مشارکت پیشرو دارند، ممکن است به‌عنوان رهبران جامعه محلی یا فعالان مدنی فعالیت کرده و در توسعه و اجرای پروژه‌های بزرگ و استراتژیک شهر هوشمند نقش اساسی داشته باشند. آن‌ها می‌توانند به‌عنوان تصمیم‌گیرندگان، سرمایه‌گذاران، تحقیق‌کنندگان، رهبران و پشتیبانان اصلی پروژه‌های شهر هوشمند عمل کنند و در جهت افزایش دستاوردهای فناوری و داده‌های شهری برای ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و بهبود عملکرد شهر خدمت کنند. نکته قابل ملاحظه‌ای که در این جدول مد نظر این پژوهش بوده است عناوین نقش شهروندان نیست بلکه هدف اصلی توجه به نوع مشارکت و سطح و میزان اثرگذاری آن در جامعه شهری است، بنابراین لزوماً تعدد نقش‌های ذکرشده در جدول ۱ بیانگر اهمیت آن نیست، بلکه تجمیع نقش‌ها (بر حسب نوع آن‌ها) در سطح انتزاع بالاتر، ملاک ضرورت توجه آن‌ها می‌باشد.

جدول ۱. انواع نقش‌های ایفاشده توسط شهروندان در شهر هوشمند، استخراج شده از مرور سیستماتیک ادبیات مشارکت شهروندان در شهر هوشمند

نقش شهروندان	منابع
عدم مشارکت	(Granier & Kudo, 2016)
	(Hatuka & Zur, 2020)
کاربر نگران	(Alcaide Muñoz & Rodríguez Bolívar, 2019)
کاربر بی‌تفاوت	(Alcaide Muñoz & Rodríguez Bolívar, 2019)
ناظر	(Minner, Roberts, Holleran, & Conrad, 2018)
شنونده	(Heitlinger, Clarke, Clear, Chopra, & Dilaver, 2019)
ساکن / شهروند	(;Cardullo & Kitchin, 2019b Granier & Kudo, 2016)
طرفدار	(Alcaide Muñoz & Rodríguez Bolívar, 2019)
گیرنده اطلاعات	(Khan, Kiani, & Soomro, 2014; Cardullo & Kitchin, 2019b)
مصرف کننده	(Degbelo et al., 2016; Granier & Kudo, 2016; Sepasgozar, Hawken, (Sargolzaei, & Foroozanfa, 2019; Cardullo & Kitchin, 2019b)

منابع	نقش شهروندان
(Cardullo & Kitchin, 2019b)	مشارکت عضو
(Cardullo & Kitchin, 2019b)	ناآگاهانه یادگیرنده
(Cardullo & Kitchin, 2019b)	شرکت کننده
(Cardullo & Kitchin, 2019b)	کاربر
(Hatuka & Zur, 2020)	کاربر فعال
(Hatuka & Zur, 2020)	کاربر مراقب
(Cardullo & Kitchin, 2019b)	تست کننده
(Pham & Linehan, 2016)	ارزیاب
(Malek, Lim, & Yigitcanlar, 2021)(Vakali, Dematis, & Tolikas, 2017)	داوطلب
(Degbelo et al., 2016; Okner & Preston, 2017)	تولید کننده داده
(Cardullo & Kitchin, 2019b; Feher, 2020)	نقطه داده
Recalde, Jimenez-Pacheco, Mendoza, & Meza, 2020; Coenen, Vande Moere, & Houben, 2019; Costa, Machado, & Gonçalves, 2019; Soomro, Khan, & Ludlow, 2017; Madyatmadja, Nindito, & Pristinella, 2020; Psomadaki, Dimoulas, Kalliris, & Paschalidis, 2019; Gallo, Cardonha, Avegliano, & Carvalho, 2014; Kopackova & Komarkova, 2020; Cho et al., 2021; Wu, 2020; Staletić, Labus, Bogdanović, Despotović-Zrakić, & Radenković, 2020; Witanto & Lim, 2019; Wuebben, Romero-Luis, & Gertrudix, 2020; van der Graaf & Ballon, 2019; Vitálišová, Vaňová, Borseková, Nagyová, & Cagaňová, 2020; Bornholdt, Bade, & Posdorfer, 2021; Aljoufie & Tiwari, 2021; Gao & Tian, 2020; Khan et al., 2014; Malek et al., 2021; Minner et al., 2018	جمع آوری کننده داده / حسگرهای انسانی
(Wu, 2020; Kim, Yoo, Park, Lee, & Kim, 2021)	مشارکت گزارش دهنده
Lung-Amam et al., 2021; Vitálišová et al., 2020; Woods & Berker, 2020; (Boland, Fox-Rogers, & McKay, 2020)	مشارکت کننده آگاهانه
Simonofski, Asensio, De Smedt, & Snoeck, 2019; Kamnuansilpa, (Laochankham, Crumpton, & Draper, 2020)	شرکت کنندگان دموکراتیک
Coenen et al., 2019; Götzelmann & Kreimeier, 2020a; Cardullo & Kitchin, (2019b; Pham & Linehan, 2016)	ارائه نظر و پیشنهاد
(Horgan & Dimitrijević, 2019)	رای دهنده

نقش شهروندان	منابع
مشارکت فعال	(Feher, 2020) (Malek et al., 2021)
ارائه‌دهنده راه حل	
ایده‌دهنده	Staletić et al., 2020; Wuebben et al., 2020; Vitálišová et al., 2020; Vakali et al., 2017; Alba, Avalos, Guzmán, & Larios, 2016; Roblek, Bach, Mesko, & (Bertoncel, 2020)
همکار مشترک	(Soomro et al., 2017)
طراح مشترک	Jutraz & Zupancic, 2015; Singh, Lynch, & Helfert, 2021; Hunter, Soro, & (Brown, 2021)
خالق مشترک / سازنده مشترک / تولید کننده مشترک	Simonofski et al., 2019; Staletić et al., 2020; Singh et al., 2021; Malek et al., 2021; Cardullo & Kitchin, 2019b; Cavada & Rogers, 2020; Zandbergen, (2020)
مشارکت پیشرو	Costa et al., 2019; Vitálišová et al., 2020; Cardullo & Kitchin, 2019b; Okner & Preston, 2017; Tenney, Garnett, & Wylie, 2020; Zandbergen, (2020)
سرمايه گذار	(Zandbergen, 2020)
سیاست گذار	(Laenens, Mariën, & Walravens, 2019)
عامل اصلی تغییر	(Trencher, 2019)
قهрман محلی	(Malek et al., 2021)
رهبر	(Malek et al., 2021; Cardullo & Kitchin, 2019b)

برای پاسخ به سؤال دوم این پژوهش معیارها و شاخص‌هایی که می‌توانند نقش مؤثری در مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند داشته باشند را شناسایی و در ابعاد مختلف دسته‌بندی کردیم. شکل ۳ دسته‌بندی انجام شده را به صورت شماتیک نشان می‌دهد. در ادامه این بخش ابعاد مختلف شناسایی شده را به تفکیک بیان خواهیم کرد.

۴-۱. معیارهای مرتبط با فناوری یا توانمندسازهای تکنولوژیکی

این دسته از معیارها با یک دیدگاه نسبتاً فنی به مقوله مشارکت پرداخته و بهبود مشارکت را به استفاده از فناوری‌های مختلف مانند ابر، اینترنت اشیا، بلاکچین، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، تجزیه و تحلیل داده (Riel, Popescu, & Guanlao, 2014; Artopoulos & Costa, 2019; Gao & Tian, 2020; Kang & Oh, 2022; Ietto, Eisenhut, Muth, Rabe, &

Tschorsch, 2022; Alizadeh, Sarkar, & Burgoyne, 2019; Mondschein, Zhang, & Khafif, 2019; Pérez-Delhoyo, Mora, & Paredes, 2018; Viale Pereira, Eibl, & Parycek, 2018)، تسینما دوجهد، (Hatuka & Zur، 2020) دلمتعا (Gallo et al., 2014; Szarek-Iwaniuk & Senetra, 2020) ی-صوصخ میرد و 2020; Tokareva et al., 2021; Corsini, Certomà, Dyer, & Frey, 2019; Granier & Kudo, 2016; Madyatmadja et al., 2020; Kudo, 2016) و ی-رایسعمد و (Papadopoulou & Hatzichristos, 2020; Aljoufie & Tiwari, 2021; Noveck, 2018; Bernardino & Santos, 2018) پیوند زده‌اند.

۴-۲. معیارهای مرتبط با حاکمیت

در این دسته از معیارها ویژگی‌های مطرح در شیوه حکمرانی و حکمرانی مشارکتی موجب بهبود مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند در نظر گرفته شده است. به‌عنوان نمونه برخی از نویسندگان روش حکمرانی را به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر مشارکت شهروندان در پروژه‌های شهرهای هوشمند می‌دانند و معتقدند ویژگی‌های حاکمیت نقش عمده‌ای در توضیح انواع مختلف مشارکت شهروندان دارد (Capra, 2018). همچنین محققان زیادی بر وجود شفافیت در مراحل مختلف شهر هوشمند تأکید کرده‌اند که موجب افزایش اعتماد شهروندان به مشارکت در پروژه‌های شهر هوشمند خواهد شد. آنچه در این میان حائز اهمیت است این است که وجود شفافیت در تمامی مراحل و شکل‌های ایجاد و بهره‌برداری از پروژه‌های شهر هوشمند مورد اشاره قرار گرفته است. شفافیت در فرایند مشارکت، شفافیت در داده‌های جمع‌آوری‌شده، شفافیت در دسترسی به داده‌های جمع‌آوری‌شده و شفافیت در تأثیری که مشارکت شهروندان بر فرایند اداره شهر خواهد داشت (Simonofski et al., 2019; Szarek-Iwaniuk & Senetra, 2020; Lung-Amam et al., 2021; Roy, 2017). همچنین تحقیقات وجود رابطه مثبت بین مشارکت مدنی و سطح اعتماد بین فردی و نهادی را آشکار می‌کند (Tokareva et al., 2021). اما در خصوص اعتماد یک مسأله قابل تأمل آن است که بحث اعتماد به حاکمیت و نهادهای تصمیم‌گیرنده همیشه موجب افزایش اعتماد نخواهد شد و گاهی مردم به‌دلیل اعتماد به مقامات بازخورد چندانی به مباحث مربوط به مشارکت نمی‌دهند (Kudo, 2016). از سوی دیگر شهروندان با اطمینان به با حفظ حریم خصوصی و رعایت ملاحظات امنیتی قابل دفاع، به صورتی مشارکت‌پذیر در مدیریت شهر، نقش‌های جدی ایفا خواهند نمود (Gallo et al., 2014; Hatuka & Zur, 2020). همچنین در تحقیقات به مسائلی دیگری مانند مشروعیت (Hatuka & Zur, 2020) و

داده‌باز (Simonofski et al., 2019; Roy, 2017; Hivon & Titah, 2017; Degbelo et al., 2016) به‌عنوان دیگر ملاک‌های قابل توجه یا اثرگذار جهت مشارکت اشاره شده است.

۴-۳. معیارهای مرتبط با شهروندان

در این گروه از معیارها نقش ویژگی‌های مختلف مرتبط با شهروندان شهر هوشمند در مشارکت مورد نظر می‌باشد. شاخص‌های مرتبط با این معیارها شامل فرهنگ بومی حاکم بر منطقه مورد نظر (Rubasundram, 2019; Sepasgozar et al., 2019)، ویژگی‌های جمعیت شناختی مرتبط با شهروندان مانند سن (Sepasgozar et al., 2019; Praharaj, Han, & Hawken, 2017)، سطح تحصیلات (Alcaide Muñoz & Rodríguez Bolívar, 2019)، سواد شهروندی (Coenen et al., 2019)، سواد دیجیتالی (Praharaj et al., 2017)، نوع نقشی که شهروندان در مشارکت ایفا می‌کنند، نگرش شهروندان (Malek et al., 2021) و شکاف دیجیتالی بین گروه‌های مختلف موجود در جامعه (Lung-Amam et al., 2021; Parsa et al., 2021) دارد.

۴-۴. معیارهای مرتبط با ویژگی‌های شهر

در این دسته از معیارها دو ویژگی اندازه شهر (Praharaj et al., 2017) و فرهنگ بومی حاکم بر شهر (Rubasundram, 2019; Sepasgozar et al., 2019) از تحقیقات انجام‌شده قابل استخراج است.

۴-۵. معیارهای مرتبط با پلتفرم/ابزار مشارکت

در این دسته از معیارها ویژگی‌های مختلف مرتبط با ابزار یا پلتفرم مرتبط با مشارکت و نقش آن‌ها در مشارکت در زمینه‌های مختلف شهر مورد بررسی قرار گرفته است. شاخص‌های استخراج‌شده مرتبط با این گروه در پیشینه پژوهش شامل امنیت و حریم خصوصی (Gallo et al., 2014; Hatuka & Zur, 2020)، تعاملی بودن ابزار مشارکت (Dimitrijević, 2019; Madyatmadja et al., 2020)، سودمندی درک شده و سهولت استفاده (Kopackova & Komarkova, 2020)، جذابیت استفاده، میزان/ فراوانی استفاده از پلتفرم (Wu, 2020)، تناسب ابزار مشارکت با ویژگی‌های جمعیتی هر جامعه (Bouzguenda, Alalouch, 2020)، و وجود یا استفاده از بازی جدی و بازی‌وارسازی یا گیمیفیکیشن است (Fava, 2019b; Cavada & Rogers, 2020; Russo et al., 2020; Bermejo-Martín & Rodríguez-Monroy, 2020; Latifi et al., 2020; Aguilar-Castro et al., 2019; Opromolla, Volpi, Ingrassio, & Medaglia, 2015;

Angelidou & Psaltoglou, 2019; Briones et al., 2018; Olszewski, Gnat, Trojanowska, Turek, & Wieladek, 2018; Pokric, Krco, Pokric, Knezevic, & Jovanovic, 2015).

۴-۶. معیارهای مرتبط با واسطه‌های دانشی

در این دسته از معیارها که ما آن‌ها را تحت عنوان واسطه‌های دانشی نامگذاری کرده‌ایم، سعی شده است تا با استفاده از پتانسیل شهروندان در جهت بهبود امور مختلف در کاربردها و پروژه‌های شهرهای هوشمند شکاف بین اهداف کسب و کارهای فعال در حوزه شهر هوشمند و شهروندان به حداقل برسد. این مفاهیم جدیدتر عبارتند از وجود آزمایشگاه زنده (Simonofski et al., 2019; Cardullo, Kitchin, & Di Felicianantonio, 2018;) و برگزاری هکاتون‌ها (Alba et al., 2016)، کتابخانه‌های عمومی (Yerden, Mancebo, 2020) و نمایشگرهای شهری (Clarival, Simonofski, Vanderose, & Dumas, 2020b; Michielsen et al., 2020) و نمایشگرهای شهری (Gasco-Hernandez, Ramon Gil-Garcia, Brian Burke, & Figueroa, 2020; Mersand et al., 2018). در این دسته نقش این معیارها در آگاه‌سازی و آموزش شهروندان و فراهم کردن زمینه‌های مشارکت شهروندان در امور شهری مورد بررسی قرار گرفته است.

۴-۷. معیارهای مرتبط با زیرساخت اجتماعی - اقتصادی

دسته دیگری از معیارهای یافت شده در پیشینه پژوهش نقش عوامل مرتبط با زیرساخت‌های اقتصادی - اجتماعی را در میزان مشارکت شهروندان مؤثر دانسته‌اند. ما ضریب نفوذ اینترنت و مالکیت تلفن همراه و کامپیوتر (Praharaj et al., 2017) و بودجه تخصیص یافته برای مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند (Tadili & Fasly, 2019) را در این دسته‌بندی قرار داده‌ایم.

۴-۸. معیارهای مرتبط با تطبیق پذیری بومی

در این دسته از معیارها درجه شمول شهروندان و مطابقت داشتن ویژگی‌های ابزار مشارکت و مناسب بودن آن به جهت استفاده آحاد جامعه شهری و نه فقط گروهی خاص، و در نتیجه میزان فراهم آوردن زمینه‌های مشارکت آنان در امور شهری مورد بررسی قرار گرفته است. معیارهای استخراج شده که در این دسته قرار گرفتند عبارتند از شمول همه شهروندان از جمله گروه‌های به حاشیه رانده شده و رنگین‌پوستان (Angelidou & Psaltoglou, 2019)، کودکان (van der Graaf, 2020; Degbelo et al., 2016; Laenens et al., 2016).

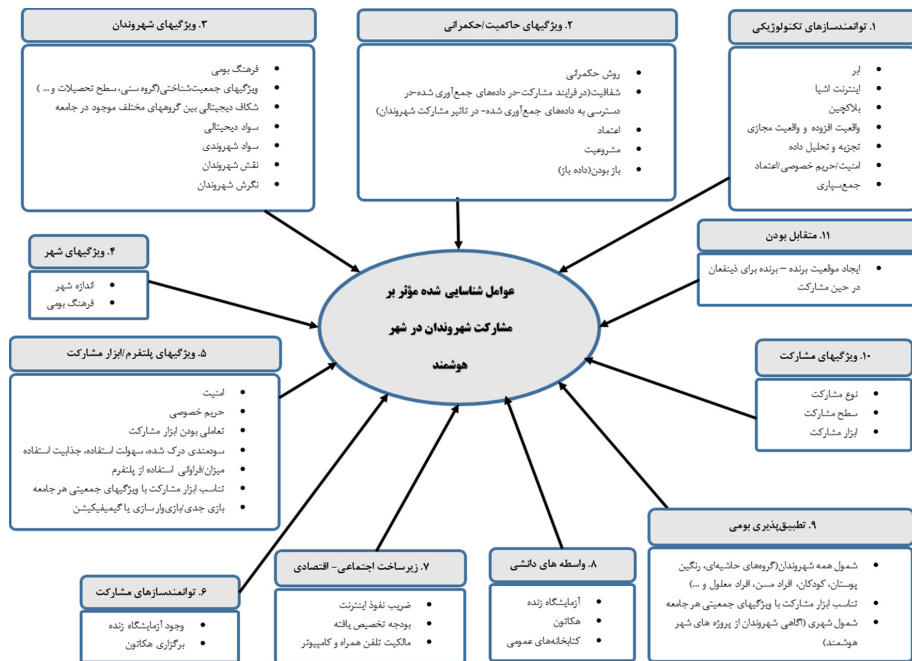
Mihaita Mocanu et al., 2017; Shelton & Lodato, 2019; Thompson, 2016; Götzelmann & Kreimeier, 2020a; Vácha & Kandusová, 2018; Thome, Li, Sivaraman, & Götzelmann & Kreimeier, 2020b; Pérez-delHoyo, Andújar-Montoya, Bridge, 2014) و معلولان (Mora, & Gilart-Iglesias, 2018). معیار دیگر در این گروه تناسب ابزار مشارکت با ویژگی‌های جمعیتی هر جامعه (Bouzguenda et al., 2019b) و آگاهی شهروندان از پروژه‌های شهر هوشمند یا شمول شهری (Tadili & Fasly, 2019; Kamnuansilpa et al., 2020) هستند.

۴-۹. معیارهای مرتبط با ویژگی‌های مشارکت

در این دسته از معیارها آنچه موردنظر محققان در مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند بوده است مربوط به ویژگی‌های خود فرایند مشارکت می‌باشد. به‌عنوان نمونه نوع مشارکت چه بوده و در کدام مقوله سیاسی، فرهنگی، اجتماعی یا اقتصادی می‌باشد (Malek et al., 2021). مشارکت در چه سطحی واقع شده است (Cardullo & Kitchin, 2019b). آیا صرفاً جنبه اطلاع‌رسانی و مشاوره داشته؟ آیا ضمانت اجرایی برای بازخوردهای شهروندان وجود دارد؟ آیا تصمیمات و نتایج رأی‌گیری از شهروندان به سطوح سیاست‌گذاری رسوخ کرده است؟ و دیگر آنکه از چه ابزاری برای جلب مشارکت شهروندان استفاده شده است (Malek et al., 2021). به‌عنوان نمونه از ابزارهای سنتی و برگزاری رویدادهای شهری مانند باغ جامعه، سمینارها و همایش‌ها؟ یا از یک ابزار مشارکتی دیجیتال دولتی یا خصوصی؟

۴-۱۰. معیارهای مرتبط با متقابل بودن

در این دسته از معیارها نقش این امکان که احساس شهروندان در قبال اینکه احساس کنند تا چه حد از مشارکت در امور شهری احساس برنده بودن دارند در نظر گرفته شده است (Woods & Berker, 2020). این احساس برنده بودن می‌تواند با اتخاذ مکانیزم‌های پاداش‌دهی رخ دهد (مثلاً کاربرانی که داده‌های مرتبط با آلودگی صوتی محله خود را منعکس کنند در ازای میزان مشخصی از اشتراک داده‌ها تیکت پارکینگ رایگان دریافت کنند) یا صرفاً یک فرایند حسی باشد که با درک نتیجه مشارکت رخ داده است. متقابل بودن منجر به ارتقای سازگاری فرد با خدمات دیجیتالی جدید و کاهش / عدم مقاومت او در برابر تغییرات خواهد شد. این دسته از معیارها را متقابل بودن نامگذاری کرده‌ایم.



شکل ۳. عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در شهر هوشمند، استخراج شده از مرور سیستماتیک ادبیات مشارکت شهروندان در شهر هوشمند

با توجه به موارد مطرح شده تاکنون می‌توان گفت که هر چند از سال ۲۰۲۰ به بعد تحقیقات مرتبط با مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند از موضوعات فناورانه به تدریج به سمت مسائل مرتبط با رویکردهای انسان‌محور گرایش داشته‌اند، با این حال هنوز در زمینه ارتقا نقش شهروندان و کیفیت مشارکت آنان در شهرهای هوشمند نیاز به پژوهش‌های بیشتر و شاخص‌تری وجود دارد. بنابراین با توجه به ضعف‌های موجود در مقوله مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند به سؤال سوم این پژوهش اینگونه پاسخ می‌دهیم: با توجه به محدودیت‌های مفهومی و عملی ناشی از عدم مشارکت واقعی شهروندان در شهرهای هوشمند، همچنین با توجه به آنکه حتی تعدد تحقیقات انجام شده در این خصوص نیز تاکنون نتوانسته‌اند ضرورت توجه به کیفیت و سطح مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند و لزوم توجه به نقش مشارکتی شهروندان را به همراه داشته باشند، برای برجسته کردن و نشان دادن اهمیت این موضوع پارادایم جدیدی از الگوی شهر هوشمند که آن را شهر هوشمند پاسخگو می‌نامیم، معرفی می‌کنیم. هدف از معرفی این پارادایم فراهم نمودن بستری مفهومی در خصوص امکان مشارکت فعال و استفاده از راه‌حل‌های هوشمند برای بهبود استانداردهای زندگی و پایداری شهری برای شهروندان بر پایه زیرساخت‌ها و مبنای تکنولوژیک شهر هوشمند است.

هدف شهر هوشمند پاسخگو به کارگیری فرایندهای خلاقانه در زمینه‌های مختلف شهری جهت افزایش مشارکت شهروندان می‌باشد؛ به گونه‌ای که هر یک از افراد جامعه با دید مسئولانه نسبت به شهر و مسائل و مشکلات آن نگاه کرده و در جهت پاسخگویی شهر همواره خود را تأثیرگذار می‌دانند. بنابراین یکی از تفاوت‌های عمده میان شهر هوشمند و شهر هوشمند پاسخگو، توانایی پاسخگویی و حل مسائل شهری شهروندان تحت سلسله مراتب پایین به بالا در یک شهر هوشمند پاسخگو است. بر این اساس شهروندان شهر هوشمند پاسخگو به دلیل آگاهی بیشتر در مورد شهر خودشان و مشارکت در اداره آن، از مسئولیت‌پذیری بالایی در قبال شهر خود برخوردارند و در سطح مشارکتی، خود تولیدکننده خدمات شهری خواهند بود.

۵. نتیجه‌گیری و کارهای آینده

در این پژوهش سه سؤال تحقیقاتی را مطرح کرده و با انجام یک مرور ادبیات سیستماتیک در ادبیات شهرهای هوشمند سعی کردیم به آن‌ها پاسخ دهیم. یافته‌های حاصل از مرور سیستماتیک نشان داد که بیشترین تحقیقات انجام شده در زمینه مشارکت شهروندان در شهر هوشمند متمرکز بر موضوعات مرتبط با جمع‌آوری داده‌های شهری و مسائل مرتبط با حس کردن مشارکتی مبتنی بر کاربرد تلفن همراه و شبکه‌های اجتماعی عمومی یا اپلیکیشن‌های خاص منظوره جهت جمع‌آوری داده‌های مشارکتی بوده است. تاکنون در دنیا پروژه‌های مختلفی در جهت ایجاد شهرهای هوشمند صورت گرفته، اما واقعیت این است که با در نظر داشتن شاخص‌ها و مؤلفه‌های مختلف شهر هوشمند هنوز شهر هوشمند واقعی در دنیا نداریم که تمامی ابعاد فوق را پوشش داده باشد. آنچه مسلم است آن است که برای همراهی و جدا نماندن از جریان پیشرفت‌ها در زمینه شهرهای هوشمند لزوم بازنگری و بهبود در توسعه و پیاده‌سازی سرویس‌های شهری و نیز توجه بیشتری بر یافتن فرصت‌ها و توسعه خدمات با رویکردی نوین به مشارکت شهروندان در اداره شهر در ساختار شهرهای هوشمند ضروری است. با وجود آنکه از سال ۲۰۲۰ به بعد تحقیقات مرتبط با مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند از موضوعات فناورانه به تدریج به سمت مسائل مرتبط با رویکردهای انسان‌محور گرایش داشته‌اند، با این حال هنوز در زمینه جزئیات و کیفیت مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند نیاز به پژوهش‌های بیشتر و متمایزتری وجود دارد. با توجه به محدودیت‌های مفهومی و عملی ناشی از عدم مشارکت واقعی شهروندان در شهرهای هوشمند، ما پارادایم جدیدی از الگوی شهر هوشمند که آن را شهر هوشمند پاسخگو می‌نامیم معرفی کردیم که مشارکت فعال و استفاده از راه‌حل‌های هوشمند برای بهبود استانداردهای زندگی و پایداری شهری را برای شهروندان فراهم می‌کند. هدف شهر هوشمند پاسخگو به کارگیری فرایندهای

خلاقانه در زمینه‌های مختلف شهری جهت افزایش مشارکت شهروندان است؛ به گونه‌ای که هر یک از افراد جامعه با دید مسئولانه نسبت به شهر و مسائل و مشکلات آن نگاه کرده و همواره خود را تأثیرگذار در جهت هوشمندسازی شهر می‌دانند. شهر هوشمند پاسخگو، پارادایمی جدید است که تأکید بر نوع و کیفیت و سطح مشارکت واقعی شهروندان در شهرهای هوشمند را دربرمی‌گیرد. در این پارادایم، شهر هوشمند به‌عنوان یک محیط پاسخگو و همکارانه طراحی می‌شود که از نقش فعال و مشارکتی شهروندان بهره می‌برد. در این شهرها، شهروندان به‌عنوان همراهان اصلی در فرایندهای تصمیم‌گیری و بهبود شهری شناخته می‌شوند و همزمان با کمک به پیشبرد برنامه‌های شهر خود آن‌ها نیز احساس برنده‌بودن خواهند کرد. در شهر هوشمند پاسخگو، مشارکت واقعی شهروندان با فراهم کردن فرصت‌های مشارکت متنوع، واضح و قابل دسترس است. این فرصت‌ها با بهره‌گیری از توانمندسازهای تکنولوژیکی مختلفی مانند اینترنت اشیا، فناوری ابری، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی و ... تقویت شده و شامل طراحی و توسعه پلتفرم‌های آنلاین، اپلیکیشن‌ها، سامانه‌های ارتباطی و سرویس‌های دیجیتالی هستند که به شهروندان امکان می‌دهند ایده‌ها، پیشنهادات و نظرات خود را برای مسئولان شهری ارسال کنند و در فرایندهای تصمیم‌گیری مشارکت کنند. علاوه بر این، شهر هوشمند پاسخگو با تکیه بر توانمندسازهای حاکمیتی بر اساس اصول شفافیت و اطلاع‌رسانی عمل می‌کند. شهروندان درباره فرصت‌های مشارکت، تصمیم‌های شهری و پیشرفت پروژه‌ها دریافت می‌کنند. این اطلاعات قابلیت فهم و دسترسی آسان دارند تا شهروندان بتوانند با آگاهی کافی در فرایندهای مشارکتی شرکت کنند و نقش مؤثری در تصمیم‌گیری‌های شهری ایفا کنند. نتیجه این اقدامات در نهایت منجر به افزایش اعتماد مردم به حاکمیت شهر خواهد بود. در شهر هوشمند پاسخگو، تلاش می‌شود با بهره‌گیری از توانمندسازهای مشارکتی مانند آزمایشگاه‌های زنده شهری و رویدادهایی مانند هکاتون‌ها، فن‌بازارهای تخصصی و ... ارتباط و همکاری بین شهروندان، سازمان‌های محلی، دولت و سایر ذی‌نفعان مرتبط تقویت شود. ایجاد فرصت‌های همکاری و شبکه‌سازی در شهرهای هوشمند پاسخگو، شهروندان را ترغیب به تبادل اطلاعات، بحث و تعامل با یکدیگر و سازمان‌های مربوطه می‌کند.

همچنین در نظر گرفتن ویژگی‌های شهر، ویژگی‌های شهروندان، فرهنگ و ویژگی‌های بومی جامعه و تلاش در جهت آموزش و آگاهی‌بخشی و بهبود سواد دیجیتالی شهروندان و کاهش شکاف دیجیتالی نیز در شهر هوشمند پاسخگو از اهمیت بالایی برخوردار است. با ارائه آموزش‌ها و دوره‌های آموزشی به شهروندان درباره اهمیت مشارکت و نحوه مشارکت کافی

در شهرهای هوشمند، شهروندان با مباحث مرتبط با فرایندهای شهری و ابزارهای مشارکتی آشنا می‌شوند. این آموزش‌ها به شهروندان کمک می‌کنند تا نقش خود را در بهبود شهری و اتخاذ تصمیم‌های هوشمندانه بیشتر درک کنند. در نهایت، شهر هوشمند پاسخگو به‌عنوان یک محیط پویا و پایدار شکل می‌گیرد که بر اساس مشارکت واقعی همه شهروندان اعم از فقرا، گروه‌های حاشیه‌نشین، رنگین‌پوستان، معلولان، افراد مسن و ... بهبود می‌یابد. این پارادایم، روابط مثبت بین شهروندان و مسئولان شهری را تقویت کرده و با بهره‌گیری از توانمندسازهای تکنولوژیکی و زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی شهر سبب افزایش شفافیت، عدالت و جامعه‌مداری در شهرهای هوشمند می‌شود. شهرهای هوشمند پاسخگو توانایی ایجاد محیطی مترقی و متعادل که به نیازها و خواسته‌های واقعی شهروندان پاسخ داده و از طریق مشارکت آنان بهبود می‌یابد را دارند. به‌منظور پیاده‌سازی عملی سازوکارهای لازم جهت تحقق پارادایم شهر هوشمند پاسخگو پیشنهادهای کاربردی زیر مطرح می‌شود:

همان‌طور که یافته‌های پژوهش نشان داد، فناوری اطلاعات و توانمندسازهای تکنولوژیکی از عوامل مهم و اثرگذار در بهبود فرایندهای مرتبط با مشارکت شهروندان هستند. بر همین اساس و به‌منظور فراهم کردن زمینه‌های مشارکت شهروندان لازم است در زمینه طراحی و توسعه پلتفرم‌های مشارکتی هوشمند که از فناوری‌هایی مانند بلاکچین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و تحلیل داده در جهت ارتقا سطح مشارکت استفاده می‌کنند، توسعه‌هایی انجام شود. لازم است در این پلتفرم‌ها سازوکارهایی فراهم شود که همه ذی‌نفعان شهر هوشمند اعم از خبرگان، متخصصان، دانشگاهیان و شرکت‌های خصوصی در فرایند توسعه شهر هوشمند و پروژه‌های مرتبط با آن ایده‌ها و نظرات خود را ارائه داده و در سرمایه‌گذاری، ایده‌پردازی و طراحی و توسعه خدمات هوشمند شهری نقش سازنده خود را ایفا نمایند. همچنین جهت استفاده از داده‌ها، اطلاعات و دانش حاصل از مشارکت ذی‌نفعان مختلف در فرایندهای تصمیم‌گیری شهری، لازم است در زمینه توسعه روش‌ها و ابزارهایی برای تحلیل، ارزیابی، پایش و استفاده از نتایج مشارکت شهروندان در فرایندهای شهری سامانه‌های لازم توسعه یابد. به‌علاوه با توجه به نتایج پژوهش که بیانگر نقش مؤثر توانمندسازهای فناورانه در افزایش مشارکت است، لازم است با استفاده از فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، بازی‌های رایانه‌ای و پلتفرم‌های تعاملی، راهکارهایی برای جذب و ترغیب شهروندان به مشارکت فعال‌تر در فرایندهای شهر توسعه یابد. از طرفی با توجه به تجربه‌های عملی مورد استفاده در شهرهای مختلف دنیا برای استفاده از آزمایشگاه‌های زنده شهری در آموزش و ارتقا نقش شهروندان در برنامه‌ریزی و توسعه پروژه‌های هوشمند شهری،

لازم است امکان‌سنجی و برآورد الزامات لازم برای استقرار آن‌ها در شهرهای کشور انجام شود. با توجه به نو بودن پارادایم شهر هوشمندِ پاسخگو، زمینه‌های تحقیقاتی فراوانی برای بررسی ابعاد و اثرات آن از جنبه‌های مختلف وجود دارد. به‌عنوان نمونه لازم است پژوهش‌هایی به‌منظور شناسایی معیارهای ارزیابی شهر هوشمندِ پاسخگو و شاخص‌های کلیدی عملکرد آن جهت سنجش میزان پاسخگویی شهرهای هوشمند انجام شود. همچنین بررسی و تحلیل اثرات مشارکت شهروندان در شهر هوشمند پاسخگو و ارزیابی میزان اثرگذاری آن بر جنبه‌ها و ابعاد مختلف شهر مانند نگرش شهروندان به حاکمیت، توسعه و بهبود فضای عمومی شهر، ایجاد فرصت‌های کارآفرینی و رشد تولید، حفظ محیط زیست و پایداری و ... زمینه‌های پژوهشی هستند که به‌ویژه در کشور ما ایران شکاف تحقیقاتی در این حوزه‌ها وجود دارد.

قدردانی

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

References

- Aguilar-Castro, J. L., 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 (Colombia), 86 (211): 215–244.
- Alba, M., Avalos, M., Guzmán, C., & Larios, V. M. 2016. "Synergy between smart cities' hackathons and living labs as a vehicle for accelerating tangible innovations on cities". IEEE 2nd International Smart Cities Conference: Improving the Citizens Quality of Life, ISC2 2016 - Proceedings.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. 2015. "Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives". Journal of Urban Technology, 22 (1): 3–21.
- Alcaide Muñoz, L., & Rodríguez Bolívar, M. P. 2019. "Demographic Profile of Citizens' Interest, Evaluation and Opinions of Local Government Apps in Smart Cities". Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 11685 LNCS: 313–325.
- Alizadeh, T., Sarkar, S., & Burgoyne, S. 2019. "Capturing citizen voice online: Enabling smart participatory local government". Cities, 95.
- Aljoufie, M., & Tiwari, A. 2021. "Citizen sensors for smart city planning and traffic management: crowdsourcing geospatial data through smartphones in Jeddah, Saudi Arabia. GeoJournal.
- Angelidou, M., & Psaltoglou, A. 2019. "Social innovation, games and urban planning: An analysis of current approaches". International Journal of Electronic Governance, 11 (1): 5–22.
- Artopoulos, G., & Costa, C. S. 2019. "Data-Driven Processes in Participatory Urbanism: The "Smartness" of Historical Cities". Architecture and Culture, 7 (3): 473–491.
- 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 (Switzerland), 12 (7).

- Bernardino, S., & Santos, J. F. 2018. "Unleashing the Intelligence of Cities by Social Innovation and Civic Crowdfunding: An Exploratory Study". *International Journal of Technology and Human Interaction*, 14 (2): 54–68.
- Boland, P., Fox-Rogers, L., & McKay, S. 2020. Planning, platforms, participation: city resilience and illegal drugs in Belfast. *INTERNATIONAL PLANNING STUDIES*, 25 (4): 320–339.
- Bornholdt, H., Bade, D., & Posdorfer, W. 2021. "Incorum: A Citizen-Centric Sensor Data Marketplace for Urban Participation". *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1158: 659–669.
- 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.
- Briones, A. G., Chamoso, P., Rivas, A., Rodríguez, S., De La Prieta, F., Prieto, J., & Corchado, J. M. 2018. "Use of gamification techniques to encourage garbage recycling. A smart city approach". *Communications in Computer and Information Science*, 877: 674–685.
- Capra, C. F. 2018. "The Smart City and its citizens: Governance and citizen participation in Amsterdam Smart City". In *E-Planning and Collaboration: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (321–341).
- Cardullo, P., & Kitchin, R. 2019a. "Being a 'citizen' in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland". *GeoJournal*, 84 (1).
- Cardullo, P., & Kitchin, R. 2019b. "Being a 'citizen' in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland". *GeoJournal*, 84 (1).
- Cardullo, P., Kitchin, R., & Di Felicianantonio, C. 2018. "Living labs and vacancy in the neoliberal city". *Cities*, 73: 44–50.
- Cavada, M., & Rogers, C. D. F. 2020. "Serious gaming as a means of facilitating truly smart cities: a narrative review". *Behaviour and Information Technology*, 39 (6): 695–710.
- 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.
- Clarinval, A., Simonofski, A., Vanderose, B., & Dumas, B. 2020a. "Public displays and citizen participation: a systematic literature review and research agenda." *Transforming Government: People, Process and Policy*, 15: 1–35
- Clarinval, A., Simonofski, A., Vanderose, B., & Dumas, B. 2020b. "Public displays and citizen participation: a systematic literature review and research agenda". *Transforming Government: People, Process and Policy*, 15: 1–35.
- Coenen, J., Vande Moere, A., & Houben, M. 2019. "Citizen dialogue kit: Public polling and data visualization displays for bottom-up citizen participation". *DIS 2019 Companion - Companion Publication of the 2019 ACM Designing Interactive Systems Conference*, 9–12.
- Corsini, F., Certomà, C., Dyer, M., & Frey, M. 2019. "Participatory energy: Research, imaginaries and practices on people' contribute to energy systems in the smart city". *Technological Forecasting and Social Change*, 142: 322–332.
- Costa, R., Machado, R., & Gonçalves, S. 2019. "Guimarães: innovative and engaged city". *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 806: 1–9.
- Crowley, M., Nutter, M., Wheeler, C., Schuetz, N., Lamberg, R., & Bent, E. 2016. *Smart Cities for Sustainability A Sector-By-Sector Tech Review*.
- 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).
- Ejaz, W., & Anpalagan, A. 2019. *Internet of Things for Smart Cities: Overview and Key Challenges*.

- Engelbert, J., van Zoonen, L., & Hirzalla, F. 2019a. "Excluding citizens from the European smart city: The discourse practices of pursuing and granting smartness". *Technological Forecasting and Social Change*, 142: 347–353.
- Feher, K. (2020). Expected participation and mentality of smart citizen in smart cities. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/2003.02910>
- Foth, M. 2018. "Participatory urban informatics: towards citizen-ability". *Smart and Sustainable Built Environment*, 7 (1): 4–19.
- 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.
- Gao, M., & Tian, Y. 2020. "Construction of Public Participation Cloud Platform for industrial heritage protection under the background of smart city". *Proceedings - 2020 International Conference on Artificial Intelligence and Computer Engineering, ICAICE 2020*, 124–129.
- Giffinger, R. 2007. Smart cities Ranking of European medium-sized cities.
- Goldsmith, S., & Crawford, S. 2014. *The Responsive City: Engaging Communities through Data-Smart Governance (FIRST EDIT)*.
- Götzelmann, T., & Kreimeier, J. (2020a). 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>
- Götzelmann, T., & Kreimeier, J. 2020b. "Towards the inclusion of wheelchair users in smart city planning through virtual reality simulation". *ACM International Conference Proceeding Series*, 440–446.
- Granier, B., & Kudo, H. 2016. "How are citizens involved in smart cities? Analysing citizen participation in Japanese "smart Communities."" *Information Polity*, 21 (1): 61–76.
- Greyson, D., Rafferty, E., Slater, L., MacDonald, N., Bettinger, J. A., Dubé, È., & MacDonald, S. E. 2019. "Systematic review searches must be systematic, comprehensive, and transparent: A critique "of Perman et al. *BMC Public Health*, 19 (1): 1–6.
- 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.
- Heitlinger, S., Clarke, R., Clear, A. K., Chopra, S., & Dilaver, Ö. 2019. "Co-creating "smart" sustainable food futures with urban food growers". *ACM International Conference Proceeding Series*, 114–120.
- Hivon, J., & Titah, R. 2017. "Conceptualizing citizen participation in open data use at the city level". *Transforming Government: People, Process and Policy*, 11 (1): 99–118. 53
- Horgan, D., & Dimitrijević, B. 2019. "Frameworks for citizens participation in planning: From conversational to smart tools". *Sustainable Cities and Society*, 48.
- Hunter, M., Soro, A., & Brown, R. 2021. "Enhancing Urban Conversation for Smarter Cities - Augmented Reality as an enabler of digital civic participation". *INTERACTION DESIGN AND ARCHITECTURES*, (48, S1): 75–99.
- letto, 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". *IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)*, 65–71. available at: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9944504/>
- Jutraz, A., & Župancic, T. 2015. "Virtual worlds as support tools for public engagement in urban design". *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, 213: 391–408.
- 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.

- Kang, C., & Oh, P. H. 2022. "A Design of Technological Infrastructure for Citizen Participation in Public Value Co-creation". *International Conference on Public Management and Intelligent Society (PMIS 2022)*: 677–689.
- 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).
- Khatoun, R., & Zeadally, S. 2016. "Smart cities: Concepts, architectures, research opportunities". *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, 59 (8): 46–57.
- Kim, B., Yoo, M., Park, K. C., Lee, K. R., & Kim, J. H. 2021. "A value of civic voices for smart city: A big data analysis of civic queries posed by Seoul citizens". *Cities*, 108.
- Kitchin, R. 2015. "Making sense of smart cities: Addressing present shortcomings." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8 (1): 131–136.
- Kitchin, R., Cardullo, P., & Di Felicianantonio, C. 2019. "Citizenship, Justice, and the Right to the Smart City". In *The Right to the Smart City* (1–24).
- Kopackova, H., & Komarkova, J. 2020. "Participatory technologies in smart cities: What citizens want and how to ask them." *Telematics and Informatics*, 47.
- Kudo, H. 2016. "Co-design, co-creation, and co-production of smart mobility system". *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9741: 551–562.
- 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.
- 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*.
- 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.
- 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.
- Malek, J. A., Lim, S. B., & Yigitcanlar, T. 2021. "Social inclusion indicators for building citizen-centric smart cities: A systematic literature review". *Sustainability (Switzerland)*, 13 (1): 1–29.
- Mancebo, F. 2020. "Smart city strategies: time to involve people. Comparing Amsterdam, Barcelona and Paris". *Journal of Urbanism*, 13 (2): 133–152.
- Mersand, S., Gascó-Hernández, M., Gil-García, J. R., Burke, G. B., Figueroa, M., & Sutherland, M. 2018. "The role of public libraries in smart, inclusive, and connected communities: Current and best practices." *ACM International Conference Proceeding Series*.
- Michielsen, D., Moere, A. Vande, Vannieuwenhuyze, J., Tsoumani, O., Van Der Graaf, S., Claes, S., & Libot, C. 2020. "Hyperlocal user-generated video contributions on public displays". *Proceedings - Pervasive Displays 2020: 9th ACM International Symposium on Pervasive Displays, PerDis 2020*, 55–62.
- Mihaita Mocanu, A., Dobre, C., Pop, F., Mocanu, B., Cristea, V., & Esposito, C. 2017. "A trust application in participatory sensing: Elder reintegration". *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10232 LNCS, 596–610.
- Miniature Massive. 2019. *Smart City Master Plan - Mississauga Canada*.
- Minner, J., Roberts, A., Holleran, M., & Conrad, J. 2018. "A smart city remembers its past: Citizens as sensors in survey and mapping of historic places". In *New Approaches, Methods, and Tools in Urban E-Planning*, 95–129.

- Mohamed Shaffril, H. A., Samsuddin, S. F., & Abu Samah, A. 2021. "The ABC of systematic literature review: the basic methodological guidance for beginners". *Quality and Quantity*, 55 (4): 1319–1346.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. 2009. "Academia and Clinic Annals of Internal Medicine Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses" *Annals of Internal Medicine*, 151 (4): 264–269.
- Mohseni, H. 2021. "Public engagement and smart city definitions: a classifying model for the evaluation of citizen power in 2025 Tehran". *GeoJournal*, 86 (3): 1261–1274.
- Mondschein, A., Zhang, Z., & Khafif, M. El. 2019. "Community-centered urban sensing: Smart engaged planning and design in a dysfunctional urban context". *International Journal of E-Planning Research*, 8 (4): 1–16.
- Moradi, S. 2020. The scientometrics of literature on smart cities. 38 (2): 385–398.
- Noveck, B. S. 2018. Forging smarter cities through crowdlaw. *Media and Communication*, 6: 123–126.
- Okner, T., & Preston, R. 2017. "Smart Cities and the Symbiotic Relationship between Smart Governance and Citizen Engagement". In *Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications*, 343–372.
- Olszewski, R., Gnat, M., Trojanowska, H., Turek, A., & Wieladek, A. 2018. "Towards social fuzzy geoparticipation stimulated by gamification and augmented reality". *ICNC-FSKD 2017 - 13th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, 1363–1370.
- Opromolla, A., Volpi, V., Ingrosso, A., & Medaglia, C. M. 2015. "Co-design practice in a smart city context through the gamification approach: A survey about the most suitable applications." *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9189, 578–589.
- 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.
- 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.
- Participation, C. 2016. *The Smart City and its Citizens: Governance and Citizen Participation in Amsterdam Smart City*. 5 (1): 20–38.
- Pérez-delHoyo, R., Andújar-Montoya, M. D., Mora, H., & Gilart-Iglesias, V. 2018. "Citizen participation in urban planning-management processes assessing urban accessibility in smart cities". *SMARTGREENS 2018 - Proceedings of the 7th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems*, 2018-March, 206–213.
- Pérez-Delhoyo, R., Mora, H., & Paredes, J. F. 2018. "Using social network data to improve planning and design of smart cities." *WIT Transactions on the Built Environment*, 179, 171–178.
- Pham, L., & Linehan, C. 2016. "Crowdsourcing: Tackling challenges in the engagement of citizens with smart city initiatives". *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 07-May-201, 28–31.
- Pokric, B., Krco, S., Pokric, M., Knezevic, P., & Jovanovic, D. 2015. "Engaging citizen communities in smart cities using IoT, serious gaming and fast markerless Augmented Reality". *2015 International Conference on Recent Advances in Internet of Things, RIoT 2015*.
- 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.
- Psomadaki, O. I., Dimoulas, C. A., Kalliris, G. M., & Paschalidis, G. 2019. "Digital storytelling and audience engagement in cultural heritage management: A collaborative model based on the Digital City of Thessaloniki". *JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE*36: 12–22.

- Recalde, L., Jimenez-Pacheco, P., Mendoza, K., & Meza, J. 2020. "Collaboration-based Urban Planning Platform: Modeling Cognition to Co-create Cities". 2020 7th International Conference on EDemocracy and EGovernment, ICEDEG 2020, 80–86.
- Riel, A. J., Popescu, D., & Guanlao, L. 2014. "Social data mining and knowledge flows between government and its citizenry in crisis and normal situations". ACM International Conference Proceeding Series.
- Roblek, V., Bach, M. P., Mesko, M., & Bertonce, T. 2020. "Best practices of the social innovations in the framework of the e-government evolution". *amfiteatru economic*, 22 (53): 275–302.
- Romeo, S. 2019. "5 Key Insights from 350+ Smart City IoT Projects". available at: <https://iot-analytics.com/5-key-insights-from-350-smart-city-iot-projects/>
- 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.
- Rubasundram, G. A. 2019. "The Complexity of Governing Smart Cities—An Integrated Approach". In *Advances in Science, Technology and Innovation*, 367–377.
- Russo, F., Calabrò, T., Iiritano, G., Pellicanò, 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.
- 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: 105–116.
- Shelton, T., & Lodato, T. 2019. "Actually existing smart citizens: Expertise and (non)participation in the making of the smart city". *City*, 23 (1): 35–52.
- Simonofski, A., Asensio, E. S., De Smedt, J., & Snoeck, M. 2019. "Hearing the Voice of Citizens in Smart City Design: The CitiVoice Framework". *Business and Information Systems Engineering*, 61 (6): 665–678.
- Singh, P., Lynch, F., & Helfert, M. 2021. *Role of Citizens in the Development of Smart Cities: Benefit of Citizen's Feedback for Improving Quality of Service. (Smartgreens)*, 35–44.
- Söderström, O., Paasche, T., & Klausner, F. 2014. *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action. (August)*, 37–41.
- Soomro, K., Khan, Z., & Ludlow, D. 2017. "Participatory governance in smart cities: The urbanAPI case study". *International Journal of Services, Technology and Management*, 23 (5–6): 419–444.
- Stalečić, N., Labus, A., Bogdanović, Z., Despotović-Zrakić, M., & Radenković, B. 2020. "Citizens' readiness to crowdsource smart city services: A developing country perspective". *Cities*, 107.
- 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 (Switzerland)*, 12 (5).
- Tadili, J., & Fasly, H. 2019. "Citizen participation in smart cities: A survey". ACM International Conference Proceeding Series.
- Tenney, M., Garnett, R., & Wylie, B. 2020. "A theatre of machines: Automata circuses and digital bread in the smart city of Toronto". *Canadian Geographer*, 64 (3): 388–401.
- Thome, J., Li, A., Sivaraman, V., & Bridge, C. 2014. "Mobile crowdsourcing older people's opinions to enhance liveability in regional city centres". *IEEE ISSNIP 2014 - 2014 IEEE 9th International Conference on Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information Processing, Conference Proceedings*.

- Thompson, E. M. 2016. "What makes a city 'smart'?" *International Journal of Architectural Computing*, 14 (4): 358–371.
- 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).
- 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.
- Vácha, T., & Kandusová, V. 2018. "Making innovation in elderly care possible using participatory design: The smart home-care project in Prague". *2018 Smart Cities Symposium Prague, SCSP 2018*, 1–6.
- Vakali, A., Dematis, I., & Tolikas, A. 2017. "Vol4all: A volunteering platform to drive innovation and citizens empowerment". *26th International World Wide Web Conference 2017, WWW 2017 Companion*, 1173–1178.
- van der Graaf, S. 2020. "The right to the city in the platform age: Child-friendly city and smart city premises in contention". *Information (Switzerland)*, 11 (6).
- van der Graaf, S., & Ballon, P. 2019. "Navigating platform urbanism". *Technological Forecasting and Social Change*, 142: 364–372.
- Viale Pereira, G., Eibl, G., & Parycek, P. 2018. "The Role of Digital Technologies in Promoting Smart City Governance". *The Web Conference 2018 - Companion of the World Wide Web Conference, WWW 2018*, 911–914.
- Vitálišová, K., Vaňová, A., Borseková, K., Nagyová, L., & Cagáňová, D. 2020. "Tools of smart governance in cities of the slovak republic". *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST*, 323 LNICST, 369–387.
- Witanto, J. N., & Lim, H. 2019. "Geo-crowdsourcing and map-based reporting for smart government." *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 502, 162–167.
- 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).
- Wu, W. N. (2020, August 1). Determinants of citizen-generated data in a smart city: Analysis of 311 system user behavior. *Sustainable Cities and Society*, Vol. 59. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102167>
- Wuebben, D., Romero-Luis, J., & Gertrudix, M. 2020. "Citizen science and citizen energy communities: A systematic review and potential alliances for SDGs". *Sustainability (Switzerland)*, 12 (23): 1–24.
- Yerden, X., Gasco-Hemandez, M., Ramon Gil-Garcia, J., Brian Burke, G., & Figueroa, M. 2020. "Small town vs. Big city: A comparative study on the role of public libraries in the development of smart communities." *CEUR Workshop Proceedings*, 2797, 155–163. CEUR-WS.
- Yigitcanlar, T. 2016. *Technology and the City: Systems, applications and implications - 1st*. available at: <https://www.routledge.com/Technology-and-the-City-Systems-applications-and-implications/Yigitcanlar/p/book/9780367871420>
- Zandbergen, D. 2020. "The Unfinished Lampposts: The (anti-) Politics of the Amsterdam Smart Lighting Project". *City and Society*, 32 (1): 137–158.
- Zandbergen, D., & Uitermark, J. 2020. "In search of the Smart Citizen: Republican and cybernetic citizenship in the smart city". *Urban Studies*, 57 (8): 1733–1748.

محبوبه کهوند

دوره لیسانس را در رشته مهندسی کامپیوتر و فوق لیسانس را در رشته مهندسی IT گذرانده است. در حال حاضر دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس می باشد. توسعه سرویس های دیجیتال شهری و کاربرد فناوری های نوین برای تحقق شهر هوشمند پاسخگو از جمله علائق پژوهشی وی است.



علی شایان

عضو هیئت علمی گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس می باشند. ایشان در مقطع کارشناسی در رشته مدیریت دولتی در دانشگاه علامه طباطبائی تحصیل کرده است. همچنین در مقطع کارشناسی ارشد در رشته مدیریت فناوری اطلاعات و در مقطع دکتری در رشته سیاست گذاری علم و فناوری در دانشگاه تربیت مدرس تحصیل نموده است. ایشان مشاور سازمان های دولتی و خصوصی متعددی بوده و با پژوهشکده های کشور همکاری می نمایند.



شعبان الهی

عضو هیئت علمی گروه مدیریت دانشگاه ولی عصر رفسنجان بوده می باشند. ایشان در مقطع دکتری در رشته مدیریت دانشگاه تربیت مدرس تحصیل کرده اند و مدیر سابق مرکز مطالعات مدیریت دانشگاه تربیت مدرس و معاون پژوهشی و فناوری دانشکده مدیریت و اقتصاد همین دانشگاه بوده اند.



ایمان رئیسی وانانی

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت سیستم ها از دانشگاه تهران است. ایشان هم اکنون دانشیار گروه مدیریت عملیات و فناوری اطلاعات دانشگاه علامه طباطبائی است.

هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، علم داده، تحلیل های پیشرفته کسب و کار و تحول دیجیتال از جمله علائق پژوهشی وی است.



پژوهش نامه
پردازش و
مدیریت
اطلاعات