مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴

Urban managment
No.78 Spring 2025

۵۵-۷۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۲۷ تاریخ پذیرش نهایی : ۱۴۰۴/۰۲/۲۴

بررسی تأثیرگذاری شهروند هوشمند بر اثربخشی مدیریت شهری (موردمطالعه: شهر جهانی یزد)

فاطمه منتظری سانیج*: کارشناس ارشد فناوری اطلاعات، گروه فناوری اطلاعات، دانشگاه علمی کاربردی جواد الائمه یزدریا، یزد، ایران.

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شهروند هوشمند بر مدیریت شهری در شهر جهانی یزد است. جامعه آماری شامل ساکنان شهر یزد بوده و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۴۸۲ نفر تعیین شد. در ابتدا، با مطالعه مبانی نظری و پیشینه پژوهش، ۰۲ شاخص شناسایی و پرسشنامه‌ای طراحی شد که روایی آن توسط ۰۱ نفر از خبرگان حوزه مدیریت شهری و فناوری اطلاعات تأیید گردید. نتایج پرسشنامه با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند و مؤلفه‌های اصلی استخراج شدند. سپس با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (MSI)، ماتریس‌های خودتعاملی اولیه و نهایی تدوین و مدل نهایی ترسیم گردید. یافته‌ها نشان داد که عوامل شناسایی‌شده در چهار دسته متغیرهای مستقل، پیوندی، وابسته و خودتعاملی قرار گرفتند. مسئولیت‌پذیری، رعایت قوانین، توجه به منافع عمومی، رفتار مناسب شهروندی و فرهنگ زندگی اجتماعی در دسته متغیرهای مستقل و با بیشترین تأثیرگذاری قرار گرفتند. هویت مجازی، تعامل و تأثیرپذیری در گروه متغیرهای پیوندی و بروز بودن و آگاهی از رویدادها در مرز متغیرهای پیوندی و وابسته جای گرفتند. سایر عوامل نیز در دسته متغیرهای وابسته قرار گرفتند. این پژوهش با ارائه مدلی جامع، روابط میان مؤلفه‌های شهروند هوشمند و مدیریت شهری را تبیین کرده و می‌تواند به بهبود برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های شهری کمک کند.

واژگان کلیدی: شهروند هوشمند، مدیریت شهری، شهر هوشمند، مدل‌سازی ساختاری تفسیری.

Investigating the impact of smart citizenship on the effectiveness of urban management (Case study: Yazd Global City)

Abstract

The aim of this study is to examine the impact of smart citizenship on urban management in the global city of Yazd. The statistical population includes the residents of Yazd, and the sample size was determined as 284 individuals using Cochran's formula. Initially, 20 key indicators were identified through a review of theoretical foundations and previous studies. A questionnaire was designed and validated by 10 experts in urban management and information technology. The questionnaire results were ranked using the Fuzzy TOPSIS technique, and the main components were extracted. Subsequently, using Interpretive Structural Modeling (ISM), initial and final self interaction matrices were developed, and the final model was drawn. The findings revealed that the identified factors were categorized into four groups: independent, linkage, dependent, and self interaction variables. Responsibility, adherence to rules, consideration of public interests, appropriate civic behavior, and the culture of social and urban life were placed in the independent variables group, exhibiting the highest level of influence. Virtual identity, interaction, and responsiveness were classified as linkage variables, while being up to date and awareness of events were located at the boundary between linkage and dependent variables. The remaining factors were categorized as dependent variables. This study provides a comprehensive model explaining the relationships between smart citizenship and urban management, offering valuable insights for improving urban planning and policymaking processes.

Keywords: smart citizen, urban management, smart city, interpretive structural modeling.

* نویسنده مسؤول fatemehmontazeri11@gmail.com

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

مقدمه

در دهه اخیر، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و افزایش شهرنشینی منجر به تغییرات اساسی در نحوه مدیریت شهرها شده است. مفهوم شهر هوشمند به‌عنوان راه‌حلی جامع برای مقابله با چالش‌های شهری در سطح جهانی مطرح شده است. این مفهوم نه‌تنها به بهبود زیرساخت‌ها و خدمات شهری می‌پردازد، بلکه با تأکید بر استفاده بهینه از منابع طبیعی و کاهش آلودگی، مسیر توسعه پایدار را هموار می‌کند (گرسیا و همکاران[1]، ۲۰۲۴).

شهرهای هوشمند از فناوری‌هایی نظیر اینترنت اشیا (IoT)، کلان داده‌ها و هوش مصنوعی بهره می‌برند تا مدیریت شهری کارآمدتر و زیست‌پذیرتر شود. به عنوان مثال، در سنگاپور، سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل توانسته‌اند تراکم ترافیک و مصرف سوخت را به‌طور قابل‌توجهی کاهش دهند (اسمیت و همکاران[2]، ۲۰۲۴). درعین‌حال، موفقیت این پروژه‌ها به عواملی فراتر از فناوری بستگی دارد. مشارکت شهروندان آگاه و توانمند، فرهنگ‌سازی مناسب و سیاست‌گذاری هوشمندانه از ارکان اصلی این موفقیت به شمار می‌روند (تاکور و همکاران[3]، ۲۰۲۴).

پژوهش‌های بین‌المللی علیو و امدو[4] (۲۰۲۱) نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های هوشمند می‌تواند موجب کاهش مشکلاتی مانند تراکم ترافیک، آلودگی محیط‌زیست و مصرف بی‌رویه انرژی شود. از سوی دیگر، شهرهای هوشمند ابزارهایی را برای مدیریت بهتر منابع طبیعی و افزایش بهره‌وری اقتصادی فراهم می‌کنند که این امر توسعه پایدار شهری را تسهیل می‌کند. با این حال، تحقق این اهداف نیازمند مدیریت یکپارچه، مشارکت فعال شهروندان و ارتقاء سواد فناوری در سطح جامعه است.

در ایران نیز، با افزایش جمعیت شهرنشین و چالش‌های ناشی از آن نظیر آلودگی هوا، تراکم ترافیک و ناکارآمدی زیرساخت‌ها، حرکت به سوی هوشمندسازی شهری ضروری است. (محمدی و همکاران، ۲۰۲۴). بیش از ۷۰ درصد جمعیت ایران در شهرها زندگی می‌کنند و این آمار در حال افزایش است. در چنین شرایطی، مشارکت شهروندان آگاه، دارای سواد فناوری و مسئولیت‌پذیر به‌عنوان یک رکن اساسی در موفقیت پروژه‌های هوشمندسازی شهری شناخته می‌شود. این پژوهش، با تأکید بر نقش شهروندان هوشمند، مطالعه‌ای موردی بر شهر یزد انجام داده تا مؤلفه‌های اصلی موفقیت در این زمینه را تحلیل کند.

بیان مسئله

تحقیقات متعددی در زمینه توسعه شهرهای هوشمند نشان داده‌اند که بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر اینترنت اشیا (IoT)، کلان داده‌ها (Big Data)، هوش مصنوعی (AI) و سیستم‌های مدیریت اطلاعاتی می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی برافزایش بهره‌وری و کیفیت زندگی در شهرها داشته باشد. برای مثال، در شهر استکهلم، استفاده از شبکه‌های هوشمند انرژی باعث کاهش ۲۵ درصدی مصرف برق در مناطق مسکونی شده است (والکارسل- آگویار و موریاس[5]، ۲۰۲۳). در سنگاپور، سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند نه‌تنها دقت برنامه‌ریزی سفرهای عمومی را افزایش داده‌اند، بلکه با کاهش مصرف سوخت، اثرات مثبتی بر محیط‌زیست داشته‌اند.

در مطالعات داخلی، هوشمندسازی شهری به‌عنوان یک نیاز حیاتی برای مقابله با مشکلات شهری ایران مورد تأکید قرارگرفته است. بااین‌حال، اجرای این راهکارها با چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت‌های فناوری، ضعف در فرهنگ‌سازی و محدودیت منابع مالی روبه‌روست (رحمانی، ۲۰۲۰). پروژه‌های موفقی مانند سامانه مدیریت هوشمند پسماند در مشهد یا حمل‌ونقل هوشمند در اصفهان نشان داده‌اند که علی‌رغم محدودیت‌ها، هوشمندسازی شهری در ایران می‌تواند نتایج قابل‌توجهی داشته باشد. این پروژه‌ها نیاز به رویکردهای متناسب با شرایط اجتماعی و اقتصادی ایران را برجسته می‌کنند.

از منظر مدل‌سازی و تصمیم‌گیری، ابزارهایی مانند مدل‌های ساختاری تفسیری (ISM)، تکنیک‌های چندمعیاره تصمیم‌گیری (MCDM) نظیر تاپسیس فازی و تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، نقش مهمی در تسهیل فرآیندهای مدیریت شهری داشته‌اند. این ابزارها به مدیران کمک می‌کنند تا با تحلیل دقیق داده‌ها و شناسایی اولویت‌ها، منابع محدود را به‌صورت بهینه تخصیص دهند. برای نمونه، چن و همکاران[6] (۲۰۲۲) نشان داده‌اند که ترکیب مدل ISM با تحلیل داده‌های کلان می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های هوشمند و پیش‌بینی دقیق‌تر نیازهای شهری منجر شود.

شهر یزد به عنوان یکی از شهرهای تاریخی و جهانی ایران، با چالش‌هایی مانند رشد سریع جمعیت شهری، کمبود

1. Garcia et al.
2. Smith et al.
3. Thakur et al.
4. Aliyu & Amadu
5. Valcárcel-Aguiar & Murias
6. Chen et al.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

زیرساخت‌های پیشرفته و افزایش آلودگی هوا مواجه است. این چالش‌ها نه‌تنها میراث تاریخی و فرهنگی شهر را تهدید می‌کنند، بلکه کیفیت زندگی شهروندان را نیز کاهش می‌دهند. در این راستا، هوشمندسازی شهری می‌تواند راهکاری مؤثر برای رفع این مشکلات باشد. لذا این پژوهش سعی دارد با بررسی میزان تأثیرگذاری شهروند هوشمند بر اثربخشی مدیریت شهری شهر یزد به تحقق این مهم کمک کند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شهروند

شهروندی به معنای مشارکت فعال افراد در فرآیندهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جامعه تعریف می‌شود و نقش مهمی در توسعه پایدار دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که افزایش آگاهی شهروندان نسبت به حقوق و مسئولیت‌های خود، تأثیر مستقیمی بر بهبود کیفیت زندگی و تقویت حس تعلق اجتماعی دارد (علیو و امدو، ۲۰۲۱). در دنیای امروز، مفهوم شهروند هوشمند مطرح شده است که بر توانایی استفاده از فناوری‌های نوین برای بهبود خدمات شهری و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها تأکید دارد (والکارسل- آگویار و موریاس، ۲۰۲۳).

مطالعات داخلی نیز نشان می‌دهند که مشارکت شهروندان در مدیریت شهری، ازجمله در حوزه‌هایی مانند مدیریت پسماند و حمل‌ونقل عمومی، می‌تواند به بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها منجر شود (رحمانی، ۲۰۲۰). علاوه بر این، ایجاد زیرساخت‌های آموزشی و فرهنگی نقش مهمی در ارتقاء سطح شهروندی ایفا می‌کند. به عنوان مثال، آموزش مهارت‌های دیجیتال از طریق کتابخانه‌های عمومی، به تقویت مشارکت شهروندان در شهرهای هوشمند کمک کرده است (چن و همکاران، ۲۰۲۲). در ایران، پژوهشی در شهر یزد نشان داده است که شهروندان آگاه و دارای سواد فناوری، تأثیر بسزایی در موفقیت پروژه‌های هوشمندسازی شهری دارند (بصیری و همکاران، ۲۰۲۳).

شهروند هوشمند

شهروند هوشمند به عنوان یکی از مفاهیم کلیدی در توسعه شهرهای هوشمند، به فردی اطلاق می‌شود که با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و اطلاعات دیجیتال، در بهبود کیفیت زندگی شهری و مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری نقش فعال ایفا می‌کند. براساس پژوهش واعظی و همکاران (۱۴۰۳)، هوشمندسازی شهرها نیازمند شهروندانی با آگاهی و سواد فناوری است که بتوانند از خدمات دیجیتال به صورت بهینه استفاده کنند. در همین راستا، علی پور و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای بر روی شهروندان هوشمند ایرانی، تأکید کرده‌اند که ایجاد زیرساخت‌های آموزشی برای ارتقاء مهارت‌های فناوری نقش مهمی در توسعه شهروندان هوشمند دارد.

مطالعات خارجی نیز این موضوع را تأیید می‌کنند. به‌عنوان‌مثال، پژوهش والکارسل- آگویار و موریاس (۲۰۲۳) نشان داده است که در شهرهایی مانند بارسلونا، مشارکت شهروندان در مدیریت داده‌های شهری منجر به بهبود کیفیت خدمات عمومی شده است. از سوی دیگر، تحقیق علیو و امدو (۲۰۲۱) نشان داده که شهروندان هوشمند در شهرهای توسعه‌یافته با استفاده از فناوری‌های نوین می‌توانند در کاهش مشکلات زیست‌محیطی و اجتماعی نقش مؤثری داشته باشند.

سرگلزایی و خدادادی (۱۴۰۲) در مطالعهای نشان دادند که آموزش مهارت‌های دیجیتال در محیط‌های عمومی نظیر کتابخانه‌ها می‌تواند تأثیر بسزایی در تقویت توانایی شهروندان برای بهره‌گیری از خدمات هوشمند داشته باشد. علاوه بر این، ضابطیان طرقی و دادگر (۱۴۰۲) در تحقیق خود تأکید کردند که طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های شهروندی هوشمند باید با نیازهای فرهنگی و اجتماعی کشور همسو باشد.

مدیریت شهری

مدیریت شهری به مجموعه‌ای از فرآیندها و فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که با هدف بهینه‌سازی خدمات، زیرساخت‌ها و کیفیت زندگی شهروندان در شهرها انجام می‌شود. در سطح جهانی، بسیاری از شهرهای هوشمند با استفاده از فناوری‌های نوین نظیر اینترنت اشیا (IoT) و کلان داده‌ها توانسته‌اند مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی و مدیریت منابع را بهبود بخشند (والکارسل-آگویار و موریاس، ۲۰۲۳). به عنوان نمونه، می‌توان به پژوهش علیو و امدو (۲۰۲۱) اشاره کرد که دریافتند؛ سیستم‌های مدیریت هوشمند پسماند در سنگاپور و استکهلم نقش مهمی در کاهش هزینه‌ها و حفظ محیط‌زیست داشته‌اند.

در همین راستا، مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) نظیر فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تکنیک تاپسیس فازی می‌تواند به مدیران شهری در تخصیص بهینه منابع کمک کند (چن و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین، پژوهشی در

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

نیویورک حاکی از آن است که استفاده از ابزارهای تحلیل داده‌های بزرگ در پیش‌بینی روند جمعیتی و برنامه‌ریزی زیرساختی تأثیر بسزایی داشته است (مؤسسه جهانی مک کنزی، ۲۰۲۲)

در ایران، مدیریت شهری با چالش‌هایی مانند کمبود بودجه، زیرساخت‌های ناکافی و تمرکز بیش‌ازحد در سیاست‌گذاری مواجه است. با این حال، موفقیت پروژه‌هایی نظیر سامانه حمل‌ونقل هوشمند مشهد و اصفهان نشان‌دهنده پتانسیل بالای این حوزه است (واعظی و همکاران، ۱۴۰۳). همچنین، ضابطیان طرقی و دادگر (۱۴۰۲) در پژوهش خود تأکید کرده‌اند که برای موفقیت در مدیریت شهری ایران، توجه به عوامل اجتماعی و فرهنگی ضروری است.

پژوهش دیگری توسط سرگلزایی و خدادادی (۱۴۰۲) نشان داده که مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری می‌تواند به بهبود مدیریت شهری منجر شود. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که آینده مدیریت شهری درگرو ایجاد زیرساخت‌های فناورانه و تقویت مشارکت شهروندی است.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

تکنیک تاپسیس فازی[1]

تکنیک تاپسیس فازی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که برای رتبه‌بندی و انتخاب گزینه‌های بهینه در شرایط عدم قطعیت و ابهام به کار می‌رود. این روش، براساس مفهوم نزدیکی به ایده‌آل مثبت و فاصله از ایده‌آل منفی عمل می‌کند و از اعداد فازی برای مدیریت داده‌های غیرقطعی استفاده می‌کند (چن و همکاران،۲۰۲۲). در این تکنیک، داده‌ها ابتدا به اعداد فازی تبدیل‌شده، سپس نرمال‌سازی و محاسبات نهایی برای تعیین امتیاز هر گزینه انجام می‌شود. کاربردهای این روش شامل ارزیابی پروژه‌های شهری، انتخاب تأمین‌کنندگان و تحلیل استراتژی‌های مدیریتی است (قهرمان و همکاران، ۲۰۲۳).

در ایران نیز این تکنیک در حوزه‌های مختلفی مانند مدیریت شهری و ارزیابی ریسک مورداستفاده قرارگرفته است (واعظی و همکاران، ۱۴۰۲).

مدل‌سازی ساختاری تفسیری

مدل ساختاری تفسیری (ISM) یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که برای تحلیل و مدل‌سازی روابط بین عوامل مختلف در سیستم‌های پیچیده به کار می‌رود. این مدل، به ویژه در شرایطی که نیاز به شناسایی و تجزیه‌وتحلیل روابط علت و معلولی بین عوامل مختلف است، کاربرد دارد (صادقی و همکاران، ۲۰۲۲). در این روش، ابتدا یک ماتریس روابط بین عوامل شناسایی شده ایجاد می‌شود و سپس از طریق مراحل مختلف، این روابط به صورت ساختاری تفسیری و سلسله مراتبی دسته‌بندی می‌شوند.

ISM از تکنیک‌های خاصی مانند تحلیل ماتریس پیوندها و گراف‌ها برای شبیه‌سازی روابط درونی و بیرونی عوامل استفاده می‌کند. هدف این روش، مشخص کردن تأثیرات و وابستگی‌های مختلف در یک سیستم است، به‌طوری که بتوان اولویت‌ها و مسیرهای تصمیم‌گیری را تعیین کرد (زهرا و همکاران، ۲۰۲۳). این مدل در حوزه‌های مختلف ازجمله مدیریت شهری، تصمیم‌گیری استراتژیک و تحلیل ریسک مورداستفاده قرار می‌گیرد. همچنین، ISM در ترکیب با دیگر تکنیک‌ها مانند تاپسیس فازی و AHP برای تحلیل بهتر و جامع‌تر داده‌ها کاربرد دارد (علیو و امدو، ۲۰۲۱).

پیشینه پژوهش

در مطالعه‌ای که توسط جانسون و همکاران[2] (۲۰۲۳) با عنوان «هوشمندسازی شهرها: چالش‌ها و فرصت‌ها» منتشرشده، به بررسی تأثیر فناوری‌های نوین بر بهبود کیفیت زندگی شهری پرداخته شده است. این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از اینترنت اشیا (IoT) و داده‌های کلان می‌تواند به بهبود خدمات عمومی، کاهش ترافیک و افزایش امنیت شهری منجر شود. همچنین، چالش‌هایی مانند حریم خصوصی و امنیت داده‌ها نیز موردتوجه قرارگرفته است.

مطالعه‌ای دیگر توسط اسمیت و همکاران (۲۰۲۳) با عنوان «مدیریت هوشمند شهری: رویکردها و مدل‌ها» منتشرشده است. این تحقیق به تحلیل مدل‌های مختلف مدیریت هوشمند شهری می‌پردازد و بر اهمیت مشارکت شهروندان و همکاری بین بخشی تأکید می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که مدل‌های مشارکتی می‌توانند به بهبود کارایی و اثربخشی پروژه‌های هوشمندسازی کمک کنند.

در مقاله‌ای که توسط تان و همکاران[3] (۲۰۲۳) با عنوان «توسعه پایدار در شهرهای هوشمند: چالش‌ها و راهکارها»

1. Fuzzy Topsis

2. Johnson et al.
3. Tan et al.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

منتشرشده، به بررسی ارتباط بین توسعه پایدار و هوشمندسازی شهرها پرداخته شده است. این تحقیق نشان می‌دهد که هوشمندسازی می‌تواند به کاهش مصرف منابع، بهبود کیفیت هوا و کاهش آلودگی کمک کند. همچنین، چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالا و نیاز به زیرساخت‌های مناسب نیز موردبحث قرارگرفته است.

مطالعه‌ای توسط لی و همکاران (۲۰۲۳) با عنوان «هوشمندسازی حمل‌ونقل شهری: فرصت‌ها و چالش‌ها» به بررسی تأثیر فناوری‌های هوشمند بر سیستم‌های حمل‌ونقل شهری می‌پردازد و نشان می‌دهد که استفاده از سیستم‌های هوشمند می‌تواند به کاهش ترافیک، بهبود زمان‌بندی حمل‌ونقل و افزایش رضایت شهروندان منجر شود.

در مقاله‌ای از محمدی و همکاران (۲۰۲۳) با عنوان «بررسی چالش‌ها و فرصت‌های هوشمندسازی در مدیریت شهری ایران» به تحلیل وضعیت هوشمندسازی در شهرهای ایران پرداخته‌شده است. نتایج نشان می‌دهند که درحالی‌که ایران به برخی از فناوری‌های نوین در زمینه مدیریت شهری دست یافته است، اما چالش‌هایی نظیر کمبود زیرساخت‌های مناسب، عدم فرهنگ‌سازی کافی و موانع مالی هنوز مانع از بهره‌برداری کامل از این فناوری‌ها در شهرهای ایران شده است. این مقاله همچنین پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت هوشمندسازی در کشور ارائه داده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف، کاربردی و ازنظر ماهیت، توصیفی - پیمایشی می‌باشد. از نظر روش جمع‌آوری اطلاعات، روش به کار گرفته شده در این پژوهش آمیزه‌ای از روش‌های کتابخانه‌ای، میدانی و پیمایشی می‌باشد. برای به دست آوردن اطلاعات میدانی موردنیاز پرسشنامه استفاده گردید جامعه آماری پژوهش ساکنان شهر یزد است که براساس آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، ۵۲۹۶۷۳ نفر بوده است؛ برآوردهای سال ۱۴۰۰ نشان می‌دهد که جمعیت شهرستان یزد به حدود ۷۲۵٬۸۰۰ نفر رسیده است حجم نمونه براساس فرمول کوکران ۳۸۴ نفر می‌باشد با توجه به اینکه دسترسی به نظرات تمام ساکنان شهر غیرممکن است، روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انتخاب تعدادی از شهروندان استفاده گردید. ازآنجاکه ماهیت موضوع پژوهش لزوم اطلاع پاسخ‌دهندگان از مباحث مرتبط با هوشمندسازی و همچنین اطلاع از شرایط زندگی در شهر یزد را می‌طلبد، افرادی برای پاسخ‌دهی انتخاب شدند که دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱) در ۵ سال گذشته ساکن شهر یزد بوده باشند.

۲) دارای حداقل سواد تحصیلاتی بوده (به جهت اطمینان از اطلاعات فناوری محور و هوشمندسازی)

۳) دارای درآمد مناسب باشند (جهت اطمینان از اطلاع از شرایط اقتصادی - اجتماعی).

برای بررسی روایی ابزار پژوهش، از سه نوع روایی محتوا، روایی صوری و روایی سازه استفاده شد. روایی محتوا و صوری با نظرخواهی از ۱۰ نفر از خبرگان حوزه مدیریت شهری و فناوری اطلاعات بررسی و تأیید شد. همچنین، برای ارزیابی روایی سازه از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) استفاده شد. این تحلیل با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS و شاخص‌های KMO و آزمون کرویت بارتلت انجام گرفت. مقدار شاخص KMO برابر با ۰٫۸۶ بود که نشان‌دهنده کفایت نمونه‌گیری است و آزمون بارتلت با سطح معناداری کمتر از ۰٫۰۵ نیز کفایت داده‌ها برای تحلیل عاملی را تأیید کرد. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که ابزار پژوهش ساختار مناسبی برای سنجش مفاهیم موردنظر دارد.

پایایی ابزار پژوهش نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. مقدار آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰٫۸۲ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار پژوهش است.

در ادامه و به‌منظور رتبه‌بندی از روش تاپسیس فازی استفاده شد؛ پس از آن با استفاده از نتایج رتبه‌بندی پرسشنامه‌ی مخصوص ISM طراحی شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت لازم به ذکر است در روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، جامعه آماری متشکل از خبرگان است که تعداد آن بین ۵ تا ۱۵ نفر می‌باشد که به علت این‌که این پژوهش از روش تمام شماری استفاده می‌کند، دارای نمونه نمی‌باشد.

تحلیل داده‌ها

در این مرحله با استفاده از ادبیات پژوهش و پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص موضوع موردمطالعه و نظرات خبرگان شاخص‌های اولیه شناسایی گردید و پس از شناسایی شاخص‌های اولیه، با طراحی پرسشنامه و استفاده از فن‌های آماری، شاخص‌های نهایی تعیین شدند جدول (۱) شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۱) اولویت‌بندی عوامل با تاپسیس فازی

ردیف	عامل	اوزان	رتبه‌بندی	ردیف	عامل	اوزان	رتبه‌بندی
۱	مسئولیت‌پذیری	۰/۸۳۷	۱	۱۶	آگاهی نسبت به رویدادها	۰/۵۷۱	۱۲
۲	رعایت قوانین	۰/۸	۲	۱۷	تشریک‌مساعی فردی و اجتماعی	۰/۳۵۵	۱۷
۳	توجه به منفعت عمومی	۰/۷۸۹	۳	۱۸	فرهنگ زندگی شهری	۰/۷۶۹	۵
۴	داشتن برنامه‌ریزی	۰/۴۲۹	۱۵	۱۹	تعامل و تأثیرپذیری	۰/۷۳۲	۷
۵	آینده‌نگری	۰/۴۹۲	۱۳	۲۰	هویت مجازی و رفتار شخصی	۰/۷۴۸	۶
۶	به‌روز بودن	۰/۶۹۴	۱۱	۲۱	میل به یادگیری	۰/۷۲۸	۸
۷	استفاده از خدمات آنلاین	۰/۶۹۷	۱۰	۲۲	توانایی استفاده از فناوری	۰/۷۱۴	۹
۸	رفتار مناسب شهروندی	۰/۷۷۷	۴	۲۳	پایگاه اقتصادی – اجتماعی	۰/۳۳۹	۱۸
۹	وضعیت اشتغال	۰/۳۶۴	۱۶	۲۴	قابلیت اقتباس	۰/۳۳۷	۱۹
۱۰	توان ریسک‌پذیری	۰/۴۶۱	۱۴	۲۵	میزان خلاقیت در حل مسئله	۰/۳۰۱	۲۰
۱۱	فراست	۰/۲۸۱	۲۱	۲۶	هوش اجتماعی	۰/۲۲۱	۲۲
۱۲	دسترسی به منابع اطلاعات	۰/۲۵۴	۲۴	۲۷	میزان مطالعه	۰/۲۷۷	۲۳
۱۳	رفتار مدنی	۰/۲۴۰	۲۶	۲۸	طبیعت دوستی	۰/۲۳۵	۲۷
۱۴	اعتماد	۰/۲۵۲	۲۵	۲۹	باورهای مذهبی	۰/۲۲۲	۳۰
۱۵	راست‌گویی	۰/۲۲۶	۲۹	۳۰	وضعیت بهداشتی	۰/۲۳۲	۲۸

براساس جدول (۱) عوامل با اوزان بیش از ۰/۴ که تأثیرگذاری بیشتری نسب به سایر عوامل دارند برای مرحله‌ی دوم و نگارش پرسشنامه‌ی مخصوص ساختاری تفسیری انتخاب شدند جدول زیر این عوامل را نشان می‌دهد.

جدول (۲) تأثیرگذارترین مؤلفه‌های شهروند

ردیف	عامل	ردیف	عامل	ردیف	عامل
۱	مسئولیت‌پذیری	۶	هویت مجازی و رفتارهای شخصی	۱۱	بروز بودن
۲	رعایت قوانین	۷	تعامل و تأثیرپذیری	۱۲	آگاهی نسبت به رویدادها
۳	توجه به منفعت عمومی	۸	میل به یادگیری	۱۳	آینده‌نگری
۴	رفتار مناسب شهروندی	۹	توانایی استفاده از فناوری	۱۴	توان ریسک‌پذیری
۵	فرهنگ زندگی اجتماعی و شهری	۱۰	استفاده از خدمات آنلاین	۱۵	داشتن برنامه‌ریزی

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۲) نمایشی از تأثیرگذارترین مؤلفه‌های شهروند هوشمند در مدیریت شهری است.

پس از شناسایی و فهرست کردن عوامل مؤثر بر مدیریت شهری جهت اولویت‌بندی و تعیین سطح عوامل از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده‌شده است که برای به دست آوردن روابط درونی و سطح‌بندی عوامل در یک سیستم باید فرآیند زیر طی شود.

اول: به دست آوردن ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM)

پس از شناسایی اقدامات مؤثر بر مدیریت شهری نوبت به واردکردن عوامل در ماتریس خود تعاملی ساختاری می‌شود به این منظور نخست پرسشنامه‌ای طراحی شد که کلیت آن همانند جدول زیر می‌باشد به این صورت که ۹ عامل انتخاب‌شده و سطر و ستون جدول اول ذکر شد و از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که با توجه به نمادهای معرفی (X,V,A,O) نوع ارتباطات دوبه‌دو عوامل را مشخص کنند. این ماتریس توسط ۱۰ نفر از اساتید و خبرگان که تسلط علمی و عملی بر موضوع تحقیق داشتند تکمیل گردیده است. اطلاعات حاصله براساس متد مدل‌سازی جمع‌بندی شده و ماتریس خود تعاملی ساختاری نهایی تشکیل گردیده است نتایج حاصله در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳) ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM)

J I	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱		X	X	X	X	O	O	V	O	O	O	O	V	O	V
۲			X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
۳				X	X	V	V	O	O	O	O	O	O	O	O
۴					X	V	V	O	O	O	O	O	O	O	O
۵						V	V	O	O	O	O	O	O	O	O
۶							X	X	O	O	X	X	O	O	O
۷								X	O	X	X	O	O	O	O
۸									V	V	O	O	O	O	O
۹										X	O	O	O	O	O
۱۰											V	V	O	O	O
۱۱												X	V	V	V
۱۲													V	V	V
۱۳														X	X
۱۴															X
۱۵															

پس از تشکیل ماتریس خود تعاملی با تبدیل نمادهایی روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک برحسب قواعد و قوانین ISM می‌توان به ماتریس دریافتی اولیه دست پیدا کرد.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۴) ماتریس دسترسی اولیه

JI	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱
۲	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰

جدول (۴) ماتریس دستیابی نهایی را نشان می‌دهد این ماتریس برحسب گام چهارم در اجرای مدل‌سازی ساختاری تفسیری و براساس قاعده‌ی تعدی شکل می‌گیرد.

جدول (۵) ماتریس دستیابی نهایی

JI	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	تأثیرگذاری
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۰	۰	۱	۱*	۱	۱۲
۲	۱	۰	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۹
۳	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۰	۰	۱*	۱*	۱*	۰	۱*	۱۱
۴	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱*	۰	۰	۱*	۱*	۱*	۰	۱*	۱۱
۵	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱*	۰	۰	۱*	۱*	۱*	۰	۱*	۱۱
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۹
۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۹
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱*	۱*	۰	۰	۰	۶
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱*	۱*	۰	۰	۰	۳
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۶
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۷
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۷
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۲
۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۲
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۲
تأثیرپذیری	۴	۴	۴	۴	۴	۹	۹	۹	۵	۵	۹	۹	۱۲	۸	۱۲	

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

در جدول (۵) برحسب قاعده تعدی «اگر عنصری (I) با عنصر دیگری (J) در رابطه باشد و همچنین عنصر (I) با عنصر دیگری (K) در ارتباط باشد آنگاه عناصر (J) و (K) با یکدیگر در رابطه‌ی غیرمستقیم قرار دارند» که در این جدول با *۱ مشخص‌شده است. همچنین در جدول فوق قدرت نفوذ هر متغیر و میزان وابستگی هر متغیر نشان داده‌شده است. قدرت نفوذ هر متغیر عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی (شامل خودش) که می‌تواند در ایجاد آن‌ها نقش داشته باشد و میزان وابستگی عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی که باعث ایجاد متغیر مذکور می‌شوند.

برای تعیین سطح متغیرها در مدل نهایی به ازای هرکدام از آن‌ها سه مجموعه خروجی و ورودی مشترک تشکیل می‌گردد. مجموعه خروجی شامل خود متغیر و سایر متغیرهایی است که از آن متغیر تأثیر می‌پذیرد. به‌طور مشابه مجموعه ورودی شامل خود متغیر و سایر متغیرهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارد. مجموعه مشترک نیز اشتراک دو مجموعه فوق است. چنانچه مجموعه‌های خروجی و مشترک برای یک متغیر یکسان باشد آن متغیر در بالاترین سطح مدل قرار می‌گیرد.

جدول (۶) تعیین سطح اول

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۱	(۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۳،۱۴،۱۵)	(۲،۳،۴،۵)	(۲،۳،۴،۵)	۱
۲	(۱،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۱۳،۱۵)	(۱،۳،۴،۵)	(۱،۳،۴،۵)	
۳	(۱،۲،۴،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۴،۵)	(۱،۲،۴،۵)	
۴	(۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۵)	(۱،۲،۳،۵)	
۵	(۱،۲،۳،۴،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۴)	(۱،۲،۳،۴)	
۶	(۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۸)	(۷،۸)	
۷	(۶،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۸)	(۶،۸)	
۸	(۶،۷،۹،۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۱۱،۱۲)	(۱۱،۱۲)	
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

جدول (۶) سطح اول (پایین‌ترین سطح) مدل را مشخص می‌کند، در گام بعدی عامل‌هایی که سطح آن‌ها مشخص‌شده را حذف کرده و برای تعیین سطح بعدی به ایجاد جدولی همانند جدول فوق مبادرت شد.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۷) تعیین سطح دوم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۲	(۱،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۱۳،۱۵)	(۱،۳،۴،۵)	(۱،۳،۴،۵)	۲
۳	(۱،۲،۴،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۴،۵)	(۱،۲،۴،۵)	
۴	(۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۵)	(۱،۲،۳،۵)	
۵	(۱،۲،۳،۴،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۴)	(۱،۲،۳،۴)	
۶	(۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۸)	(۷،۸)	
۷	(۶،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۸)	(۶،۸)	
۸	(۶،۷،۹،۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۱۱،۱۲)	(۱۱،۱۲)	
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

جدول (۷)، عوامل سطح دوم از مدل را مشخص کرده است. برای تعیین سطح بعدی نظیر قبل عمل شد.

جدول (۸) تعیین سطح سوم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۳	(۱،۲،۴،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۴،۵)	(۱،۲،۴،۵)	۳
۴	(۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۵)	(۱،۲،۳،۵)	۳
۵	(۱،۲،۳،۴،۶،۷،۸،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱،۲،۳،۴)	(۱،۲،۳،۴)	۳
۶	(۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۸)	(۷،۸)	
۷	(۶،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۸)	(۶،۸)	
۸	(۶،۷،۹،۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۱۱،۱۲)	(۱۱،۱۲)	
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

در جدول (۸) به عامل/ عوامل مربوط به سطح سوم مدل دست یافته شده است. این عمل را برای پیدا کردن عامل/عوامل سطح چهارم تکرار شد.

جدول (۹) تعیین سطح چهارم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۶	(۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۸)	(۷،۸)	۴
۷	(۶،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۸)	(۶،۸)	۴
۸	(۶،۷،۹،۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۱۱،۱۲)	(۱۱،۱۲)	
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

جدول (۹) عوامل سطح چهارم را نیز مشخص نمود، برای یافتن عامل/عوامل سطح بعد به همین روال پیش رفته خواهد شد.

جدول (۱۰) تعیین سطح پنجم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۸	(۶،۷،۹،۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۲،۳،۴،۵،۷،۱۱،۱۲)	(۱۱،۱۲)	۵
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

در جدول (۱۰) عامل سطح پنجم تعیین شد، برای تعیین عامل/عوامل سطح بعد این پروسه، بار دیگر تکرار شد.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۱۱) تعیین سطح ششم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۹	(۱۰،۱۱،۱۲)	(۱،۶،۷،۸،۱۰)	(۱۰)	۶
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

جدول (۱۱)، عوامل سطح ششم از مدل را مشخص کرده است. برای تعیین سطح بعدی نظیر قبل عمل شد.

جدول (۱۲) تعیین سطح هفتم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۱۰	(۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۱،۶،۷،۸،۹)	(۹)	۷
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

در جدول (۱۲) به عامل/ عوامل مربوط به سطح هفتم مدل دست یافته شده است. این عمل را برای پیدا کردن عامل/ عوامل سطح هشتم تکرار شد.

جدول (۱۳) تعیین سطح هشتم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۱۱	(۶،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲)	(۶،۷،۸،۱۲)	۸
۱۲	(۶،۷،۸،۱۱،۱۳،۱۴،۱۵)	(۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱)	(۶،۷،۸،۱۱)	۸
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	

در جدول (۱۳) عامل سطح هشتم تعیین شد، برای تعیین عامل/عوامل سطح بعد این پروسه، بار دیگر تکرار شد.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

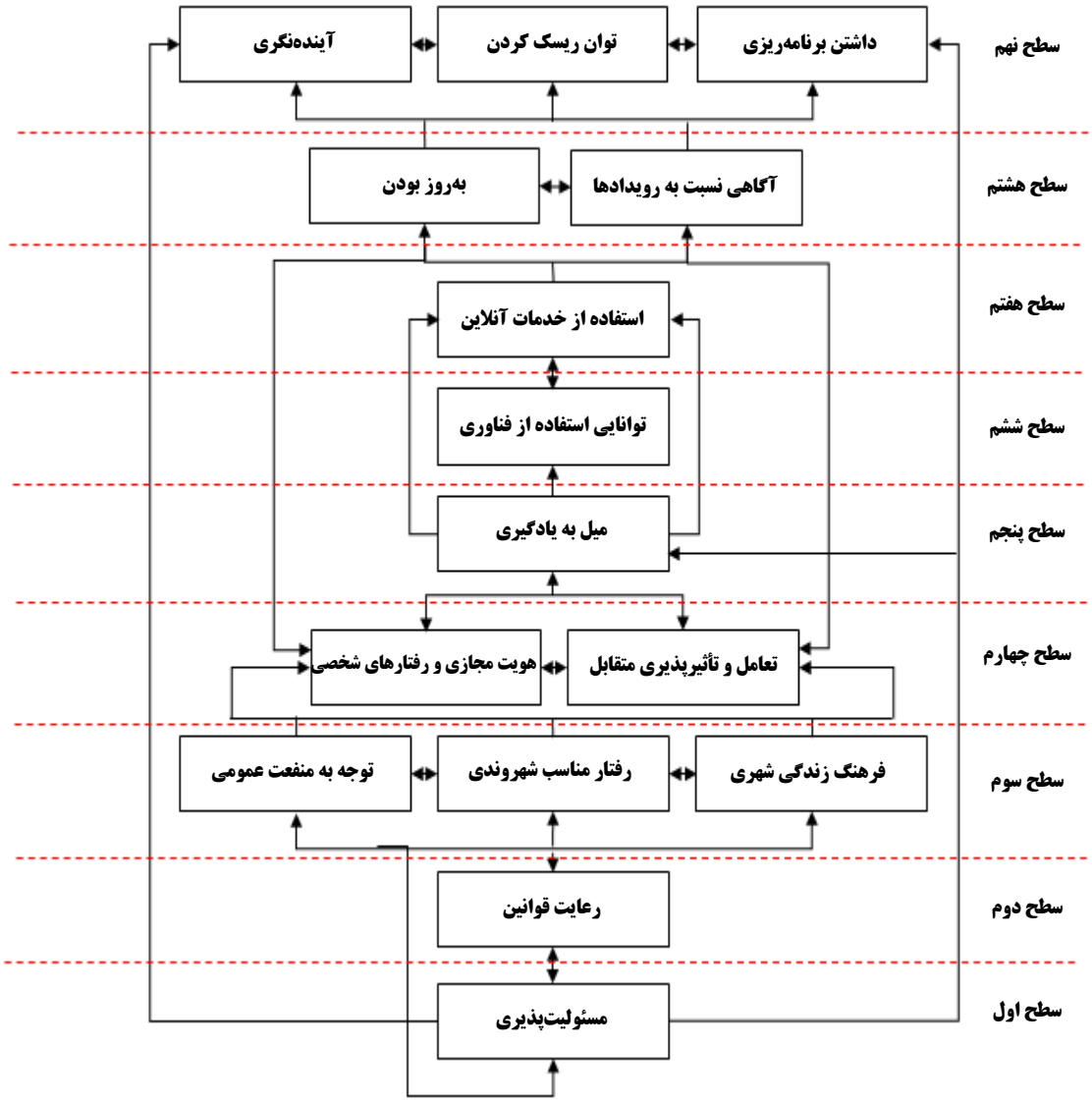
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

جدول (۱۴) تعیین سطح نهم

عامل	تأثیرگذار (سطر)	تأثیرپذیر (ستون)	مجموعه مشترک	سطح
۱۳	(۱۴،۱۵)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۴،۱۵)	(۱۴،۱۵)	۹
۱۴	(۱۳،۱۵)	(۱،۶،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۵)	(۱۳،۱۵)	۹
۱۵	(۱۳،۱۴)	(۱،۲،۳،۴،۵،۶،۱۰،۱۳،۱۴)	(۱۳،۱۴)	۹

جدول (۱۴) سطح آخر (بالاترین سطح) مدل را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جداول فوق ملاحظه می‌شود. مؤلفه‌های تأثیرگذار شهروند هوشمند بر مدیریت شهری به «نه» سطح دسته‌بندی شدند که شکل ریز کم و کیف این سطح‌بندی را نشان می‌دهد.



شکل (۱) مدل پژوهش

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

تجزیه‌وتحلیل میک مک[1]

هدف از تحلیل میک مک بررسی و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها (عوامل کلیدی) می‌باشد در این مرحله با توجه به میزان قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها به چهار دسته‌ی ۱- متغیرهای خودمختار ۲- متغیرهای وابسته ۳- متغیرهای پیوندی و ۴- متغیرهای مستقل تقسیم می‌کند:

۱- **متغیرهای خودمختار:** این دسته از متغیرها میزان وابستگی ضعیف و همچنین قدرت نفوذ ضعیفی دارند. متغیرهایی که در این دسته قرار می‌گیرد تقریباً به صورت جدا از کل سیستم عمل می‌کند. این متغیرها اثر چندانی روی سایر متغیرها ندارد. درواقع ارتباطات این متغیرها با دیگر متغیرها بسیار محدود و ناچیز است.

۲- **متغیرهای وابسته:** متغیرهای وابسته، قدرت نفوذ ضعیفی دارند. با این وجود از میزان وابستگی بالاتری برخوردارند.

۳- **متغیرهای پیوندی:** متغیرهای پیوندی که از قدرت نفوذ قوی و همچنین میزان وابستگی زیادی برخوردارند. این متغیرها در حقیقت موانعی هستند که بی‌ثبات می‌باشند. به این معنا که انجام هرگونه اقدامی در مورد این موانع علاوه بر اینکه مستقیماً با سایر موانع اثر می‌گذارد می‌تواند در قالب بازخورد از سایر موانع بر خود مانع اثرگذار باشد.

۴- **متغیرهای مستقل:** شامل آن دسته از متغیرهای مستقل است که قدرت نفوذ قوی دارند؛ اما میزان وابستگی آن‌ها ضعیف است. این دسته همانند سنگ زیربنای مدل عمل می‌کنند و برای شروع کارکرد سیستم باید روی آن‌ها تأکید کرد.

جدول (۱۵) قدرت نفوذ- میزان وابستگی

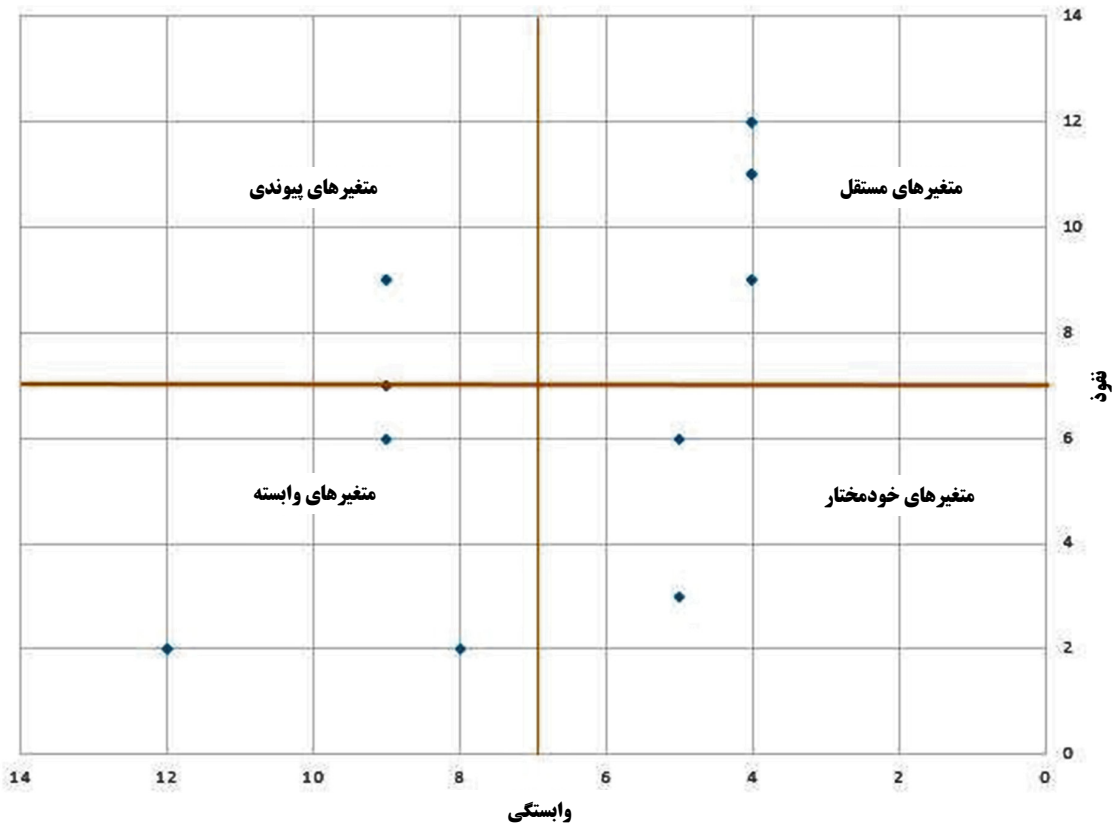
شماره	عامل	نفوذ	وابستگی	شماره	عامل	نفوذ	وابستگی
۱	مسئولیت‌پذیری	۱۲	۴	۹	توانایی استفاده از فناوری	۳	۵
۲	رعایت قوانین	۹	۴	۱۰	استفاده از خدمات آنلاین	۶	۵
۳	توجه به منفعت عمومی	۱۱	۴	۱۱	بروز بودن	۷	۹
۴	رفتار مناسب شهروندی	۱۱	۴	۱۲	آگاهی نسبت به رویدادها	۷	۹
۵	فرهنگ زندگی اجتماعی و شهری	۱۱	۴	۱۳	آینده‌نگری	۲	۱۲
۶	هویت مجازی و رفتارهای شخصی	۹	۹	۱۴	توان ریسک‌پذیری	۲	۸
۷	تعامل و تأثیرپذیری	۹	۹	۱۵	داشتن برنامه‌ریزی	۲	۱۲
۸	میل به یادگیری	۶	۹				

جدول (۱۵) قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر عامل را نشان می‌دهد. از این جدول برای تحلیل میک مک استفاده می‌گردد

1. MICMAC

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]



نمودار (۱) میک مک

در نمودار (۱) محور افقی نمایشگر میزان وابستگی و محور عمودی نشانگر قدرت نفوذ می‌باشد. میزان قدرت نفوذ و میزان وابستگی هریک از متغیرها از جدول ماتریس دریافتی نهایی (۵) استخراج‌شده و در جدول (۱۵) آورده شده است.

طبق این نمودار مسئولیت‌پذیری، رعایت قوانین، توجه به منفعت عمومی، رفتار مناسب شهروندی و فرهنگ زندگی اجتماعی و شهری با توجه به دارا بودن بالاترین نفوذ و کم‌ترین میزان وابستگی در دسته‌ی متغیرهای مستقل قرار دارد. هویت مجازی و رفتارهای شخصی تعامل و تأثیرپذیری در دسته‌ی متغیرهای پیوندی دسته‌بندی شدند، متغیرهای توانایی استفاده از فناوری و استفاده از خدمات آنلاین به‌عنوان متغیر خودمختار شناسایی شدند؛ دو متغیر بروز بودن و آگاهی نسبت به رویدادها در مرز بین متغیرهای پیوندی و وابسته قرار دارند و سایر عوامل نیز جزء متغیرهای وابسته دسته‌بندی شدند.

بحث و نتیجه‌گیری

اهمیت پژوهش در زمینه مسائل شهری ازآنجا نشئت می‌گیرد که انجام مطالعات روزآمد درباره مسائل شهر، نگاهی آماری و تحلیلی به شهر و مسائل آن را طلب می‌کند. این نگاه تحلیلی با بهره‌گیری از نظرات کارشناسانه می‌تواند مدیریت شهری را با نظارت شورا و مدیریت اجرایی شهرداری به سوی بالندگی و توسعه متوازن هدایت کند.

امروزه مسئولان و مدیران آگاه شهری به اهمیت این نکته پی برده‌اند که زندگی شهری زمانی دلپذیر و رضایت‌بخش خواهد بود که برنامه‌ریزی شهری بر اصول علمی و استفاده حداکثری از ظرفیت‌های انسانی و نیز تکنولوژی استوار شده باشد. در این مسیر ابتدا باید نیازهای شهروندان شناسایی و سپس با تلفیق داده‌های موجود و اعمال‌نظر متخصصان، برنامه‌های شهری تدوین گردد. تجربه برنامه‌ریزی در شهرهای پیشرفته جهان نظیر مونیخ، مونترال، استکهلم، بارسلون نشان می‌دهد که ترسیم چشم‌انداز «شهر و شهروند هوشمند» یکی از اصلی‌ترین جهت‌گیری‌های راهبردی در آن‌ها به شمار می‌رود. چشم‌اندازی که بر

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

نقش هوشمندسازی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری صحه می‌گذارد و تغییرات و تحولات شهری را در بستری از نوآوری‌ها و خلاقیت‌ها سمت‌وسو می‌دهد. داشتن مدلی برای تأثیرگذاری شهروند هوشمند بر اثربخشی مدیریت شهری ازیک‌طرف به مدیران شهری در امر مدیریت بهتر یاری رساند و از طرفی شناسایی مؤلفه‌های شهروند هوشمند می‌گردد.

بنابراین نیاز در این پژوهش، مدلی برای مدیریت شهری با توجه به مؤلفه‌های شهروند هوشمند ارائه شود. برای شناسایی این مؤلفه‌ها، ابتدا به بررسی ادبیات تحقیق و مقالات معتبر در حوزه شهروندان هوشمند و مدیریت شهری پرداخته شد. سپس پرسشنامه‌ای با ۳۰ سؤال در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت طراحی گردید و در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت. نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از تکنیک TOPSIS فازی رتبه‌بندی شدند. براساس نتایج این رتبه‌بندی و نظرات خبرگان، ۱۵ عامل کلیدی شناسایی شد که تأثیر زیادی بر مدیریت شهری دارند.

در ادامه، پس از شناسایی عوامل کلیدی، مراحل ماتریس‌های خود تعاملی اولیه و نهایی ترسیم گردید و سپس با استفاده از مدل ISM (مدل ساختاری تفسیری)، روابط بین این عوامل مشخص شدند. طبق تجزیه‌وتحلیل‌ها، این عوامل در نُه سطح مختلف قرار گرفتند و براساس نوع ارتباطات و تأثیرات آن‌ها به چهار دسته تقسیم شدند: ۱) متغیرهای مستقل، ۲) متغیرهای پیوندی، ۳) متغیرهای وابسته و ۴) متغیرهای خود تعاملی. در این مدل، مسئولیت‌پذیری، رعایت قوانین، توجه به منفعت عمومی، رفتار مناسب شهروندی و فرهنگ زندگی اجتماعی و شهری، به عنوان متغیرهای مستقل با بالاترین نفوذ و کمترین وابستگی شناسایی شدند. همچنین، هویت مجازی، رفتارهای شخصی، تعامل و تأثیرپذیری، در دسته متغیرهای پیوندی قرار گرفتند. دو متغیر «بروز بودن» و «آگاهی نسبت به رویدادها» در مرز بین متغیرهای پیوندی و وابسته قرار دارند و سایر عوامل نیز در دسته متغیرهای وابسته جای گرفتند.

این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های مختلف در ادبیات موجود نیز تطابق دارند. به عنوان مثال، در مطالعه‌ای توسط اسمیت و همکاران (۲۰۲۳) با عنوان «مدیریت هوشمند شهری: رویکردها و مدل‌ها»، به اهمیت مشارکت شهروندان و شفافیت در فرآیندهای مدیریتی اشاره‌شده است که مشابه با تأکید این پژوهش بر نقش عوامل مرتبط با رفتار شهروندی و فرهنگ زندگی اجتماعی است. همچنین، پژوهش تان و همکاران (۲۰۲۳) در زمینه «توسعه پایدار در شهرهای هوشمند» نشان داده است که آگاهی شهروندان و تعامل آن‌ها با سیستم‌های مدیریت شهری می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی و کاهش مشکلات شهری کمک کند که این یافته‌ها نیز با نتایج این تحقیق همخوانی دارند.

درنهایت، این مدل و نتایج آن می‌تواند به مدیران شهری کمک کند تا با استفاده از عوامل کلیدی شناسایی شده، به بهبود فرآیندهای مدیریت شهری و تسهیل هوشمندسازی شهرها بپردازند.

پیشنهادهای پژوهشی

با توجه به نتایج پژوهش، می‌توان چندین پیشنهاد پژوهشی برای توسعه و بهبود مدیریت شهری و هوشمندسازی شهرها ارائه داد:

۱) **تحقیقات بیشتر بر روی تعاملات شهروندی و نقش آن در اثربخشی مدیریت شهری:** براساس نتایج پژوهش، عوامل مرتبط با رفتار شهروندی و فرهنگ زندگی اجتماعی به‌عنوان عوامل کلیدی و مستقل شناسایی شدند. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده بر بررسی عمیق‌تری از چگونگی تأثیر تعاملات اجتماعی، مسئولیت‌پذیری و رفتار مناسب شهروندی در بهبود عملکرد مدیریت شهری و تحقق اهداف هوشمندسازی تمرکز کنند.

۲) **مطالعه تأثیر فناوری‌های نوین بر هوشمندسازی شهرها:** با توجه به نقش فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا، کلان داده‌ها و سیستم‌های هوشمند در مدیریت شهری، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده به بررسی دقیق‌تر چگونگی بهره‌برداری از این فناوری‌ها در ارتقاء کیفیت خدمات شهری و تعاملات میان شهروندان و نهادهای دولتی پرداخته و مدل‌های مبتنی بر فناوری را ارزیابی کنند.

۳) **تحقیق در زمینه فرهنگ‌سازی و آموزش برای هوشمندسازی شهروندان:** با توجه به اهمیت فرهنگ زندگی اجتماعی و شهری، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی بر روی راهکارهای فرهنگ‌سازی برای افزایش آگاهی و مهارت‌های شهروندان در زمینه هوشمندسازی و استفاده از خدمات شهری تمرکز کنند. بررسی موانع فرهنگی و اجتماعی در پذیرش فناوری‌ها نیز می‌تواند مفید باشد.

۴) **تحلیل مقایسه‌ای مدل‌های مدیریت شهری در**

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۸ . بهار ۱۴۰۴
Urban managment
No.78 Spring 2025

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]

کشورهای مختلف: برای گسترش مدل‌های مدیریت شهری و هوشمندسازی در ایران، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های مقایسه‌ای بین مدل‌های مدیریت شهری در کشورهای پیشرفته و درحال‌توسعه انجام شود. این مقایسه می‌تواند راهکارهای موفق و قابل اعمال در ایران را شناسایی کند.

۵) **بررسی چالش‌ها و راهکارهای اجرایی در پیاده‌سازی مدل‌های هوشمندسازی:** با توجه به چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت‌های فناوری و محدودیت‌های مالی در ایران، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی با تمرکز بر شناسایی این چالش‌ها و ارائه راهکارهای اجرایی برای رفع موانع موجود در پیاده‌سازی مدل‌های هوشمندسازی انجام شود.

منابع و مأخذ

- سرگلزایی، ع؛ و خدادادی، ح. (۱۴۰۲). بررسی نقش آموزش‌های فناورانه در توسعه شهروندان هوشمند. مطالعات فناوری شهری، ۳۱(۴)، ۱۱۲ ۱۲۹.
- ضابطیان طرقی، ا؛ و دادگر، م. (۱۴۰۲). ارزیابی وضعیت شهروندان هوشمند در شهرهای ایران (نمونه: تهران). مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۱۲(۲)، ۱۰۵ ۱۲۰.
- علی پور، م. واعظی، م؛ و حسینی، ف. (۱۴۰۲). تحلیل نقش شهروندان هوشمند در بهبود خدمات شهری ایران. پژوهش‌های مدیریت شهری، ۵۲(۳)، ۸۹ ۱۰۴.
- محمدی، س. داودی، ع؛ و سلیمانی، م. (۲۰۲۳). بررسی چالش‌ها و فرصت‌های هوشمندسازی در مدیریت شهری ایران. پژوهش‌های مدیریت شهری، ۲۴(۳)، ۱۲۲ ۱۳۶.
- واعظی، م. وطن‌پرست، م؛ و معتمدی، م. (۱۴۰۳). نقش هوشمندسازی در مدیریت شهری با تأکید بر شهرداری مشهد. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۶(۲)، ۸۱ ۹۶.

- Aliyu, A. A. & Amadu, L. (2021). Urban sustainability and smart city management: A global analysis. Sustainable Cities and Society, 75, 103295. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103295
- Basiri, A. et al. (2023). The role of citizen participation in smart city development: Evidence from Iran. Journal of Urban Studies, 45(2), 221 240. https://doi.org/10.xxxx/jus.2023.45.2
- Chen, J. Li, X. & Wang, H. (2022). Using ISM and fuzzy TOPSIS to prioritize smart city initiatives: A multi criteria decision making approach. Expert Systems with Applications, 202, 117300. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117300
- Garcia, L. Huang, P. & Kim, Y. (2024). Urban transformation through smart technologies: Lessons from global cities. Smart Urban Studies, 12(1), 67 84.
- Johnson, A. Williams, B. & Davis, C. (2023). Smart cities: Challenges and opportunities. Journal of Urban Technology, 30(1), 45 60.
- Kahraman, C. Öztayşi, B. & Tolga, A. (2023). Fuzzy decision making techniques: Applications and future directions. Journal of Fuzzy Systems, 89(4), 987 1005.
- Li, P. Zhang, X. & Wang, Y. (2023). Smart urban transportation: Opportunities and challenges. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 45(4), 200 215.
- McKinsey Global Institute. (2022). The role of big data in urban planning and management. Retrieved from https://www.mckinsey.com/urban planning
- Mohammadi, S. Davoodi, A. & Soleimani, M. (2024). The role of digital citizens in smart city initiatives in Iran. Iranian Journal of Urban Development, 25(2), 100 120.
- Rahmani, A. (2020). Challenges and opportunities of urban smartification in Iran: A case study approach. Iranian Journal of Urban Development, 12(3), 78 95.
- Sadeghi, S. Karami, A. & Mohammadi, M. (2022). Structural interpretive modeling of urban management systems. Urban Studies, 58(9), 1232 1247.
- Smith, J. Brown, L. & Davis, C. (2024). Citizen engagement in smart cities: A global perspective. Journal of Urban Technology, 31(2), 120 140.
- Tan, K. Lim, J. & Kim, Y. (2023). Sustainable development in smart cities: Challenges and solutions. Environmental Sustainability, 18(3), 120 135.
- Thakur, R. Patel, S. & Lee, C. (2024). Enhancing citizen participation in smart cities: A framework for success. Sustainable Cities and Society, 80, 104565.
- Valcárcel Aguiar, M. & Murias, P. (2023). Citizen participation in smart cities: A comparative analysis. Cities, 137, 104244. https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104244
- Zahra, S. Jafari, H. & Arash, F. (2023). Applications of ISM in strategic urban planning. Journal of Strategic Management, 42(1), 67 82.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-22]