مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲

Urban managment
No.71 Summer 2023

۲۳-۳۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش نهایی : ۱۴۰۲/۰۶/۲۲

اولویت‌بندی موانع و چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند در شهر اهواز

کورش مؤمنی*: دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، دزفول، ایران.
سعید ملکی: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
مهناز حسینی سیاه گلی: دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. (استاد مدعو دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول)
صفیه دامن باغ: دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. (استاد مدعو دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول)

چکیده

شهر هوشمند از منظر متخصصان مختلف در سراسر دنیا دارای ویژگی‌ها و ابعاد متفاوتی است و پیاده‌سازی شهر هوشمند مانند هر امر تأثیرگذار دیگری با چالش‌هایی روبرو است. شهر اهواز مانند تمام شهرهایی که در جهت توسعه حرکت می‌کنند، برای دستیابی به توسعه پایدار نیازمند شناسایی و حل این چالش‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن است تا با حل این معضلات؛ گام‌های توسعه پایدار را هرچه سریع‌تر و بهتر یکی پس از دیگری بردارد. هدف پژوهش حاضر، اولویت‌بندی موانع و چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند در شهر اهواز می‌باشد.

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش توصیفی – تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش حاضر ۴۲ نفر از کارشناسان خبره و متخصص در این زمینه بوده است. برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای - میدانی (پرسشنامه) بهره گرفته شد. در این پژوهش هشت مانع (مدیریت و سازماندهی، تکنولوژی، افراد و جوامع، بافت سیاسی، محیطزیست، اقتصاد، حکمروایی، زیرساخت) مورد ارزیابی نمونه آماری قرار گرفته و داده‌های حاصل شده از طریق نرم‌افزار PRO-METHEE visual مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفته است تا اولویت‌بندی معیارهای مؤثر در شهر هوشمند شهری مشخص شود.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص محیطزیست با ph+ ۰.۶۰۴۴ بالاترین وزن و شاخص افراد و جوامع با وزن ph+ ۰.۲۹۶۷ کمترین امتیاز اولویت‌بندی چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند را به خود اختصاص داده‌اند و نشان می‌دهد تا زمانی که مشارکت و همکاری مردم و توجه به ارتقای برنامه‌ریزی شهری از جانب مردم و مسئولین تقویت نشود، نمی‌توان به سمت شهر هوشمند پیش رفت. علاوه بر این عوامل دیگری از جمله مشکلات مدیریتی ادارات شهر، برطرف نشدن کامل موانع حقوقی و نظارتی و عدم همسویی اهداف سازمان و پروژه‌ها، مقاومت در برابر تغییر و نبود همکاری مناسب سازمانی، نیازمند توجه مسئولین و برنامه‌ریزان شهری می‌باشد.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، تکنولوژی و فناوری اطلاعات، PRO-METHEE، مدل VP، اهواز.

* نویسنده مسؤول K_momeni@jsu.ac.ir

Prioritize the Obstacles and Challenges Facing the Smart City in Ahvaz

Abstract

According to different experts around the world, smart city has different features and dimensions. And the implementation of a smart city faces challenges like any other effective matter. The city of Ahvaz is like all the cities that move in the direction of development. In order to achieve sustainable development, it is necessary to identify and solve these challenges as soon as possible. By solving these problems; Take the steps of sustainable development as fast and better as possible one after the other. The goal of the smart city is to achieve the integration of urban services, business, transportation, water, energy and other urban subsystems by combining and analyzing data collected through sensors and information and communication technology. The purpose of this study is to prioritize the obstacles and challenges facing the smart city in Ahvaz.

This research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical method. The statistical population of the present study was 42 experts in this field. Library-field method (questionnaire) was used to collect information. In this study, eight barriers (management and organization, technology, individuals and communities, political context, environment, economy, governance, infrastructure) have been evaluated statistically and the data obtained through PROMETHEE visual software have been analyzed., To prioritize effective criteria in a smart urban city.The results showed that the environmental index with a pH of + 0/6044 had the highest weight and the index of individuals and communities with a weight of pH 0/2967 had the lowest scoring priority of the challenges facing the smart city.

The results showed that until the people's participation and cooperation and attention to the improvement of urban planning on the part of the people and officials are strengthened, it is not possible to move towards a smart city. Other factors such as weak management of the city administration, failure to remove legal and regulatory obstacles, lack of alignment of organizational and project goals, resistance to change and lack of inter-organizational and inter-departmental cooperation, etc., also require the attention of city officials and planners.

Keywords: Smart City, Technology and Information Technology, PROMETHEE, VP Model, Ahvaz.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

مقدمه

امروزه در سراسر جهان، جمعیت شهرها در حال رشد هستند و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۵ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی کنند[۱]. در واقع، شهرهای بزرگ به محلی برای رؤیایی فرهنگ و تمدن‌های مختلف بدل گشته‌اند، پیشرفت تکنولوژی و ارتقا سطح ارتباطات، امکان جابه‌جایی راحت‌تر به فواصل دور و تمایل هر چه بیشتر مردم به استفاده از شرایط زندگی در شهرها سبب شده که سیل عظیمی از جمعیت به شهرها مهاجرت کرده و در این مراکز اصلی فعالیت‌های اقتصادی و تجمع ثروت مشغول به زندگی شوند، از این‌رو شهر به‌عنوان خاستگاه تمدن بشری همواره موردتوجه نظریه‌پردازان علوم مختلف بوده است. فضای پیچیده شهر و رهایی از مشکلات و نارسایی‌های آن، اندیشمندان را به فکر اصلاح و ایجاد ساختارهای جدید شهری وادار نموده است. در این ارتباط (شهر هوشمند) به‌عنوان راهکاری بی‌بدیل جهت حل بسیاری از مشکلات شهرهای کنونی مطرح شده است[۲]. بی‌شک دسترسی به شهر هوشمند نقش بسیار مهمی در بهبود وضعیت زندگی شهروندان داشته است.

شهر هوشمند، شهری است که براساس فناوری اطلاعات و ارتباطات از راه دور (ICT) سعی دارد ضمن دگرگون کردن شیوه‌های زیست و فعالیت، پاسخگوی نیازهای شهروندان از طریق برنامه‌ریزی، طراحی، توسعه و نوسازی جوامع برای ترقی دادن حس مکانی، حفظ منابع طبیعی و فرهنگی، توزیع عادلانه هزینه‌ها و مزایای توسعه، افزایش یکپارچگی اکولوژیکی در دوره‌های کوتاه و بلندمدت و نیز افزایش کیفیت زندگی از طریق توسعه دامنه گزینه‌های حمل‌ونقل، اشتغال و مسکن به روش معتبر مالی به نحو مطلوب باشد. درواقع، «شهر هوشمند» واقعیتی است که با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژی اطلاعات در شهر و در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید شهروندان به اطلاعات و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در زندگی شهری آنان، پا به عرصه حضور می‌گذارد[۳] و تئوری افزایش کیفیت زندگی را هم‌زمان با توسعه دستگاه‌های الکترونیکی در شهر مدنظر قرار داده و مباحث توسعه پایدار را به همراه حکومت مشارکتی در مدیریت شهری مطرح می‌سازد[۴]. شـهر هوشـمند از منظر متخصصان مختلف در سراسر دنیا دارای ویژگی‌ها و ابعاد متفاوتی است که به بررسی چندی از این نظرات در مقاله پیش رو خواهیم پرداخت؛ اما پیاده‌سازی شهر هوشمند مانند هر امر تأثیرگذار دیگری با چالش‌هایی روبروست و شهر اهواز مانند تمام شهرهایی که در جهت توسعه حرکت می‌کنند برای دستیابی به توسعه پایدار نیازمند شناسایی و حل این چالش‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن است تا با حل این معضلات؛ گام‌های توسعه پایدار را هرچه سریع‌تر و بهتر یکی پس از دیگری بردارد؛ بنابراین پژوهش حاضر سعی دارد به چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند در شهر اهواز دست پیدا کند و ابعاد مختلف آن را شناسایی کند و به دنبال ارائه راهبردها و اقدامات مقتضی برای حرکت به سمت شهر هوشمند می‌باشد. اکنون پرسش اصلی پژوهش حاضر این است که مهم‌ترین موانع و چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند در شهر اهواز کدامند؟

پیرامون شهر هوشمند در کشورهای مختلف و ایران مطالعاتی انجام گرفته که در زیر به چند مورد اشاره شده است.

سیلوا و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان به‌سوی شهر هوشمند پایدار مروری بر روندها، معماری‌ها، اجزاء و چالش‌ها در شهر هوشمند، با هدف مرور مفهوم شهر هوشمند به ارائه خلاصه کلی از شهر هوشمند بر مبنای ویژگی، خصوصیت‌ها، معماری، ترکیب و اجزای آن می‌پردازند. درنهایت نیز به چالش‌ها و فرصت‌های شناسایی شده از طریق مرور بر ادبیات تحقیق اشاره می‌کنند. هبیتات (۲۰۱۵) در مقاله‌ای خود با عنوان «شهرهای هوشمند» به بررسی خصوصیات متنوع (پایداری، کیفیت زندگی، جنبه‌های شهری و هوشمندی)، مسایل و موضوعات (جامعه، اقتصاد، محیط و حکمروایی) و زیرساخت‌های موردنیاز (زیرساخت‌های فیزیکی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات) اختصاص یافته به این مفهوم (شهر هوشمند) می‌پردازد و ضمن تأکید ویژه بر حکمروایی شهر هوشمند، اشاره می‌کند تلاش‌های هوشمند انتظار می‌رود که نه تنها کارایی سیستم‌های پیچیده شهری را تقویت کند، بلکه کیفیت و ارایه کارآمد خدمات اساسی را از طریق راه‌حل‌های متنوع الکترونیک افزایش داده، شهروندان را از طریق دسترسی به دانش و فرصت‌ها توانمند سازد و با چالش‌های زیست‌محیطی و مخاطرات فاجعه‌آمیز از طریق اقدامات توانمند شده به‌وسیله فناوری‌های جدید مقابله کند. نتایج نشان داد که برای فراگیر شدن رویکردهای شهر هوشمند بایستی رهیافت مشارکت در توسعه بر پایه حقوق انسانی مبنا قرار گیرد و گذار به شهرهای هوشمندتر، انعطاف‌پذیرتر و پایدارتر به زمان بیشتری نیاز دارد و هر شهری احتمالاً باید مسیرهای مختلفی را طی کند. چورابی و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای خود با عنوان «آشنایی با شهرهای هوشمند؛ یک چارچوب یکپارچه» ضمن اشاره به تعاریف مختلف در ادبیات شهرهای هوشمند، هشت عامل اصلی را در یک چارچوب یکپارچه در مورد ابتکار شهرهای هوشمند ۱. مدیریت و سازمان ۲. فناوری ۳. حکمروایی ۴- سیاست ۵. مردم و جوامع ۶. اقتصاد ۷. زیرساخت‌ها ۸. محیط طبیعی معرفی می‌کنند. آن‌ها فناوری را به‌عنوان یک فراعامل در نظر می‌گیرند که هفت عامل دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد آندریا کاراگلیو و همکاران (۲۰۰۹) در مقاله‌ای

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

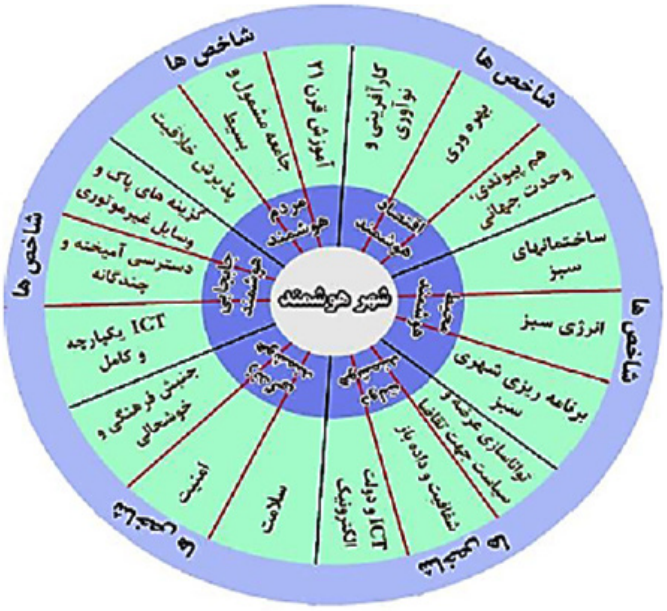
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

تحت عنوان «شهرهای هوشمند در اروپا» بر شش محور اصلی در یک شهر هوشمند (استفاده از زیرساخت شبکه، تأکید بر تجارت، شمول اجتماعی ساکنین شهری مختلف در خدمات عمومی صنایع خلاق و با تکنولوژی بالا، توجه عمیق به نقش سرمایه‌های ارتباطی و اجتماعی در توسعه شهری و سرانجام پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی) تأکید کرد، نتایج نشان داد، رابطه مثبتی بین ثروت شهری و حضور نیروهای حرفه‌ای خلاق در یک شهر هوشمند وجود دارد. کنعانی مقدم و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای خود با عنوان تبیین رویکرد برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری در شهر هوشمند با استفاده از روش پرامتی (مطالعه موردی: منطقه ۲۲ شهرداری شهر تهران) انجام داده‌اند نتایج پژوهش نشان داد که براساس شش بعد اصلی شهرهوشمند که هرکدام براساس فعالیت با کاربری‌های متناظر خود معادل‌سازی شده‌اند، برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری دارای اولویت‌بندی متفاوتی نسبت به روش‌های سنتی می‌باشد. بدین ترتیب که نواحی ۳ و ۲ در محدوده مطالعه دارای وضعیت مناسب و نواحی ۴ و ۱ نیازمند بازنگری در برنامه‌ریزی کاربری‌ها با اولویت کاربری تجاری- مسکونی، تجاری اداری، شبکه دسترسی‌ها، حمل‌ونقل، تأسیسات و تجهیزات و پارکینگ، آموزشی و فرهنگی می‌باشد. براساس نتایج این مقاله رویکرد نوین در اولویت‌بندی تخصیص زمین به کاربری‌ها و در کنار آن معرفی فضای جریان‌ها به‌عنوان مکمل فضای مکان‌ها به‌عنوان ظرفیتی نو برای برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری ارائه شده است. اسماعیل‌زاده (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل ارتباط هوشمندسازی و پایداری در فضاهای شهری (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر تهران) انجام داده است، نتایج نشان داد که ارتباط مستقیم بین سطح هوشمندسازی و پایداری شهری وجود دارد، به‌طوری که با افزایش سطح هوشمندی محله‌ها، بر میزان پایداری آن‌ها نیز افزوده می‌شود. محله‌های آرژانتین- ساعی و دانشگاه تهران که از بیشترین سطح هوشمندی برخوردار هستند، دارای بالاترین میزان پایداری نسبت به سایر محله‌ها می‌باشند و محله‌های قزل‌قلعه، گاندی و عباس‌آباد که از کمترین سطح هوشمندی برخوردارند، تقریباً دارای پایین‌ترین میزان پایداری نیز هستند. کمانداری و رهنما (۱۳۹۶) مقاله‌ای با عنوان ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان انجام داده‌اند نتایج نشان داد که مناطق شهر کرمان از نظر شاخص‌های شهر هوشمند در وضعیت متفاوتی قرار دارند به‌طوری که منطقه سه شهر با مقدار Q (صفر) در مجموع شاخص‌های مورد ارزیابی از وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر مناطق قرار دارد. سپس منطقه دو شهر با مقدار Q (۰/۱۳۶) در رتبه دوم و بعد از آن منطقه یک شهر با مقدار Q (۰/۷۰۱) در رتبه سوم قرارگرفته، در آخر منطقه چهار شهر با توجه به شاخص‌های شهرهوشمند با مقدار Q (۰/۷۸۸) در رتبه چهارم، به عبارتی در وضعیت نامطلوبی نسبت به سایر مناطق شهر قرار دارد؛ و درنهایت وضعیت تحقق شاخص‌های شهر هوشمند در شهر کرمان از وضعیت مناسبی برخوردار نیست.

در سال‌های اخیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تمام جنبه‌های زندگی انسان را تحت تأثیر قرار داده و انسان شهرنشین به دلیل ماهیت وجودی شهر (علی‌الخصوص شهرهای بزرگ) به‌عنوان یک سیستم پیچیده از این قاعده مستثنی نبوده است. راه‌حل فناوری برای حل معضلات مدیریت و سکونت در شهرهای بزرگ، استفاده از مفهوم شهر هوشمند است[۵]. اصطلاح شهر هوشمند برای اولین بار در مورد بریزبن، استرالیا و بلکسبرگ در ایالات‌متحده امریکا به کار گرفته شد، جایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات از مشارکت اجتماعی، کاهش شکاف دیجیتال و دسترسی به خدمات و اطلاعات پشتیبانی می‌کرد[۶]. مفهوم «شهر هوشمند» به‌عنوان یک راه‌حل برای ساختن شهرهای کارآمدتر و پایدارتر، در سیاست‌گذاری‌ها بسیار موردتوجه بوده است. از دهه هشتاد و نود میلادی تاکنون در ادبیات علمی توجه زیادی به موضوع شهر هوشمند شده است و نیز توجه ویژه‌ای به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیرات آن بر برنامه‌ریزی شهری و ساختار نظام‌های شهری شده است[۷]. شهر هوشمند به شهری گفته می‌شود که با استفاده از فناوری اطلاعات و دیجیتالی کردن، می‌توان کارایی بخش‌هایی مانند حمل‌ونقل، منابع طبیعی، سلامت و درمان و امنیت و ایمنی را بهبود بخشید و موجبات کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت شهروندان را فراهم کرد[۸] و دارای شش ویژگی؛ جابه‌جایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، جامعهٔ هوشمند، زندگی هوشمند و دولت هوشمند است[۹]. در شکل شماره (۱) که موسوم به چرخ هوشمند است، سه ویژگی کلیدی برای رسیدن به هدف هر شاخص هوشمند تعریف شده است. مدل، حاصل همکاری تیم‌های متعدد از جمله مرکز علوم منطقه‌ای در دانشگاه فناوری وین، کار شرکت زیمنس با شاخص شهر سبز و بوئنوس آیرس «اراضی Modelo» است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023



شکل شماره (۱): چرخ شهر هوشمند و ویژگی‌های آن[۱۰]

یک شهر هوشمند اغلب از طریق اهداف آن تعریف می‌شود که به دنبال راهکارهای مناسب برای مدیریت این پیچیدگی به ویژه از طریق حل پیامدهای منفی شهرنشینی جهانی و کیفیت بالاتر زندگی برای جمعیت شهری است. هدف نهایی شهر هوشمند ارایه خدمات هوشمند در کلیه قابلیت‌های حیاتی شهر است. نگاهی به پروژه‌های شهر هوشمند در جهان نشان‌دهنده اهداف مختلف، تفاوت و شباهت‌های گوناگونی به شرح ذیل است:

۱-کاهش کربن ۲- دستیابی به بهره‌وری انرژی ۳- تأثیرگذاری فناوری ارتباطات و اطلاعات در توسعه صنایع خاص (در زمینه‌های چندرسانه‌ای یا صنایع دانش‌محور) ۴- دستیابی به محیط زندگی با بالاترین کیفیت برای ساکنین ۵- توسعه فضاهای سبز در درون شهر ۶- توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی پیشرفته قابل دسترس ۷- دستیابی به رشد اقتصادی و کیفیت زندگی به‌طور هم‌زمان ۸- توسعه جوامع پایدار ۹- تضمین سازگاری اجتماعی میان گروه‌های مختلف ساکنین ۱۰- تکامل شهر به‌عنوان آزمایشگاه زندگی به‌منظور بهبود مستمر و پیوسته[۱۱] به دنبال این اهداف عواملی که باعث موفقیت ابتکارات شهرهای هوشمند می‌شوند عبارتند از:

الف) مدیریت و سازماندهی: تنها مطالعات اندکی در ادبیات دانشگاهی مربوط به ابتکارات شهر هوشمند به مسائل مربوط به عوامل مدیریتی و سازمانی پرداخته‌اند. در مقابل، مطالعات فراوانی در حوزه پروژه‌ها و ابتکارات فناوری اطلاعات بر این مسائل به‌عنوان عوامل موفقیت مهم یا چالش‌های اصلی تأکید داشته‌اند[۱۲] بنابراین، مسائل مدیریتی و سازمانی در ابتکارات شهر هوشمند را باید در بافت ادبیات قابل‌ملاحظه‌ی موفقیت پروژه‌های فناوری اطلاعات و دولت الکترونیک مورد بررسی قرار گیرد.

ب) تکنولوژی: یک شهر الکترونیک بیش از هر چیزی به مجموعه‌ای از تکنولوژی‌های هوشمند پردازشی که در خدمات و مؤلفه‌های زیرساخت‌های اساسی مورد استفاده قرار می‌گیرند متکی می‌باشد. پردازش هوشمند به نسل جدیدی از تکنولوژی منسجم نرم‌افزار، سخت‌افزار و شبکه اشاره دارد که آگاهی هم‌زمان از دنیای واقعی و تحلیل‌های پیشرفته را در اختیار سیستم‌های فناوری اطلاعات قرار می‌دهد تا به افراد در اتخاذ تصمیمات هوشمندانه‌تر در مورد گزینه‌های جایگزین و اقدامات که فرآیندهای تجاری و نتایج ترازنامه‌های تجاری را بهینه خواهد کرد کمک کند[۱۳] فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله محرک‌های اصلی ابتکارات شهر هوشمند می‌باشند[۱۴]. ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات با پروژه‌های توسعه می‌تواند چشم‌انداز یک شهر را تغییر داده[۱۵] و فرصت‌های بالقوه متعددی را فراهم کند که می‌توانند مدیریت و عملکرد یک شهر را بهبود بخشند. با وجود فواید و منافع معرفی شده برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرها، اما اثرات آن‌ها هنوز ناشناخته است. در واقع، فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند کیفیت زندگی شهروندان را ارتقا بخشند، اما همچنین می‌توانند باعث افزایش نابرابری‌ها شده و به ایجاد شکاف دیجیتالی کمک کنند[۱۶].

ج) حکمروایی: شهرهای مختلفی ابتکارات و پروژه‌های دگرگون‌سازی تحت عنوان ابتکارات شهر هوشمند را آغاز کرده‌اند تا بهتر به شهروندان خدمت‌رسانی کرده و کیفیت زندگی‌شان را بهبود بخشند[۱۷] این پروژه‌ها ذینفعان متعددی را در برمی‌گیرد. بنابراین، شهرهای مختلفی نیاز روزافزون به حکمروایی بهتر در راستای مدیریت این پروژه‌ها و ابتکارات احساس کرده‌اند[۱۸]. به‌طورکلی، حکمروایی شامل اجرای فرآیندها با قانون‌گذارانی می‌شود که اطلاعات را مطابق با قوانین و استانداردها مبادله می‌کنند تا به اهداف و مقاصد خود دست یابند[۱۹]. شول و همکاران چالش‌های پروژه‌های اصلی دولت الکترونیک را مطالعه کرده و دریافتند که روابط ذینفعان یکی از عوامل اصلی در تعیین موفقیت یا شکست این پروژه‌ها می‌باشد. روابط آنان به چهار موضوع اصلی اشاره دارد که عبارتند از: توانایی همکاری در میان ذینفعان، حمایت مدیر، ساختار اتحادها و کار تحت حوزه‌های قضایی متفاوت[۱۲].

د) بافت سیاست: تغییر از یک شهر عادی (غیرهوشمند) به یک شهر هوشمند مستلزم تعامل بین عناصر تکنولوژیک با عناصر سیاسی و نهادی نیز می‌باشد[۲۰]. مؤلفه‌های

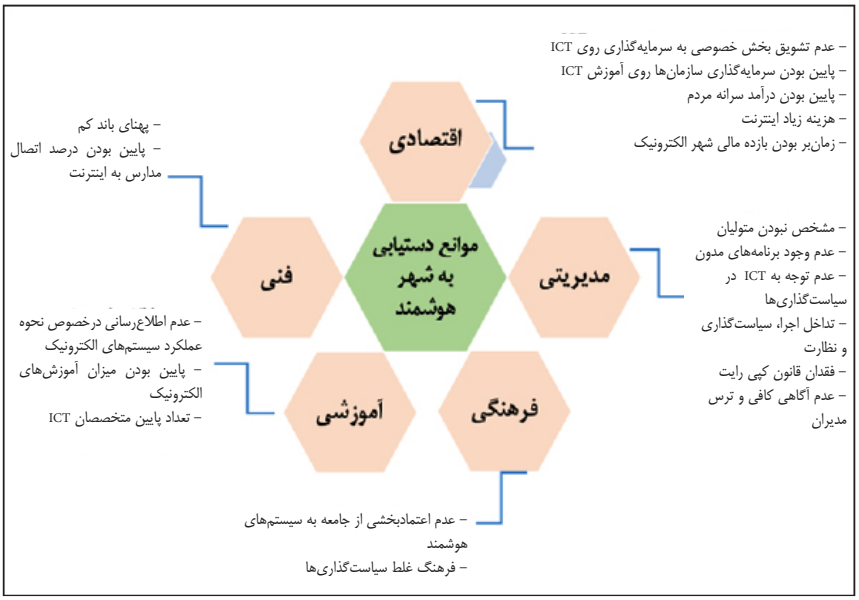
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

سیاسی نمایانگر عناصر مختلف سیاسی (شورای شهر، اداره شهر و بزرگ شهر) و فشارهای خارجی مانند برنامه خط‌مشی و عقاید سیاسی که می‌تواند نتایج ابتکارات فناوری اطلاعات را تحت تأثیر قرار دهد می‌باشد[۲۱]. خلاقیت و نوآوری در فناوری برای یک شهر هوشمند را می‌توان نسبتاً به آسانی مشاهده کرد و به‌طور گسترده‌ای در مورد آن به توافق دست یافت، تغییرات متعاقب در بافت سیاست ابهام بیشتری دارند[۲۲].

ر) افراد و جوامع: پرداختن به مبحث افراد و جوامع به‌عنوان بخشی از شهرهای هوشمند حائز اهمیت می‌باشد که قبلاً به قیمت شناخت جوانب بیشتر تکنولوژیک و سیاست شهرهای هوشمند مورد بی‌توجهی قرار گرفته بود. پروژه‌های شهرهای هوشمند بر روی کیفیت زندگی شهروندان تأثیرگذار بوده و هدف آن‌ها پرورش شهروندانی آگاه‌تر، فرهیخته‌تر و مشارکتی‌تر می‌باشد. علاوه براین، ابتکارات شهر هوشمند به شهروندان اجازه می‌دهد تا در اداره و مدیریت شهر مشارکت کرده و به کاربرانی فعال تبدیل شوند. اگر شهروندان بازیگران اصلی باشند می‌توانند این شانس را داشته باشند که در ابتکارات به نحوی درگیر شوند که بتوانند در موفقیت یا شکست تأثیرگذار باشند. بسیار مهم است که اعضای یک شهر را نه تنها به‌عنوان افراد بلکه به‌عنوان جوامع و گروه‌ها و نیازها و خواسته‌های مربوطه‌شان در شهر در نظر بگیریم. در مؤلفه افراد و جوامع، ابتکارات شهر هوشمند باید نسبت به متعادل ساختن نیازهای جوامع مختلف حساس باشند.

هـ) اقتصاد: اقتصاد محرکه اصلی ابتکارات شهر هوشمند می‌باشد. تصور می‌شود شهری که دارای رقابت اقتصادی بالایی است، یکی از ویژگی‌های شهر هوشمند را داراست. علاوه بر این، یکی از معرف‌های اصلی در ارزیابی رقابت شهر روبه رشد ظرفیت شهر به‌عنوان یک موتور اقتصادی می‌باشد[۱۷].

ح) زیرساخت: قابلیت دسترسی و کیفیت زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات برای شهرهای هوشمند حائز اهمیت می‌باشد[۱۷]. در واقع، شبکه‌های شیء هوشمند در تبدیل شهر هوشمند به واقعیت نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند[۱۳]. زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل زیرساخت بی‌سیم (کانال‌های فیبرنوری، شبکه‌های وای‌فای، کانون‌های بی‌سیم، کیوسک‌ها) سیستم‌های اطلاعات خدمات محور می‌باشد[۲۲]. زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه شهر هوشمند اهمیت



شکل شماره (۲): چالش‌های دستیابی به شهر هوشمند[۵]

در مورد ماهیت شهر هوشمند دو دیدگاه وجود دارد؛ در دیدگاه اول بیان می‌شود که شهرهای هوشمند عمدتاً در مورد شهرسازی‌های دیجیتالی است. در این چشم‌انداز، شهر به‌طور فزاینده‌ای از دستگاه‌های شبکه‌ای و دیجیتالی فعال به‌طور مستقیم در محدوده شهرها (مانند دوربین‌های دیجیتال، وسایل هوشمند، فرستنده‌ها، شبکه‌های حسگر، تجهیزات نرم‌افزاری کنترل و غیره) تشکیل می‌شود[۲۴]. دیدگاه دوم شهر هوشمند را به‌عنوان یک ابتکار عمدتاً برای بهبود سیاست شهری، امنیت، توسعه و حکومت‌داری با استفاده از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بازآفرینی سرمایه انسانی، خلاقیت، نوآوری، آموزش، مشارکت، پایداری و مدیریت، می‌داند[۲۵].

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر ازلحاظ هدف‌گذاری کاربردی و ازلحاظ روش‌شناسی به‌صورت «توصیفی– تحلیلی» می‌باشد. در این فرآیند متناسب با داده‌های موردنیاز از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی و منابع مرجع در رابطه با موضوع پژوهش برای گردآوری اطلاعات بخش توصیفی و تحلیلی پژوهش استفاده شده است. برای گردآوری داده‌های بخش تحلیلی پژوهش از نظرات ۴۲ کارشناس و متخصص جهت تحلیل و وزن گذاری داده‌های پژوهش نیز از نرم‌افزار VP استفاده‌شده است.

مدل VISUAL PROMETHEE: در مقاله حاضر از روش VP برای اولویت‌بندی معیارهای کارشناسی استفاده‌شده است. روش پشتیبانی تصمیم‌گیری VP را دو بلژیکی به نام‌های «ژان پی‌یر برنر۱» و «برتراند مارسکال۲» در دهه

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

۱۹۸۰ ارائه دادند. این روش در زمره تکنیک‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری چند شاخصه۳ می‌باشد که باعث تحول در روش‌های رتبه‌بندی شده است روش‌های VP به‌صورت چند تصمیم‌گیرنده عمل می‌کنند. ترکیب این روش‌ها با روش‌هایی مانند GAIA، ابزار مفیدی را برای تحلیل ارتباط میان شاخص‌ها و تصمیم‌گیرندگان ایجاد می‌کند و شکاف زمانی تا هنگام توافق بر سه تصمیم را از بین می‌برد.

- معرفی و مراحل تکنیک افزار PROMETHEE

این تکنیک برای غنی‌سازی ارزیابی‌ها که ژان پیر برنز و برتراند مارسکال آن را در سال ۱۹۸۶ برای نخستین بار مطرح کردند، روش پرومته جزء روش‌های MADM و به‌عنوان یک روش کارا و با استفاده از دو واژه ترجیح و بی‌تفاوتی به دنبال انتخاب بهترین گزینه می‌باشد[۲۶]. این روش برای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌های گسسته و انتخاب بهترین گزینه براساس چند معیار (با مقیاس‌های مختلف اندازه‌گیری) بکار می‌رود[۲۷]. همچنین روش‌های پرومته در مواردی که معیارهای تصمیم‌گیری در تضاد بر یکدیگر قرار داشته و تصمیم‌گیران اطلاعات‌پایه در جدول تصمیم‌گیری را ناکافی می‌دانند عملکرد مناسبی دارد.

گام اول: dj (a, b) = fj (a) – fj (b) بیانگر تفاوت اندازه‌ها در شاخص j است. این تفاوت برای شاخص‌های Max زمانی معنادار خواهد بود که fj (a) > fj (b) باشد؛ و برای شاخص Min این رابطه برعکس است.

گام دوم: پس از محاسبه میزان تفاوت گزینه‌ها با یکدیگر، مقدار Pj(a,b) و با توجه به توابع یادشده به دست خواهد آمد.

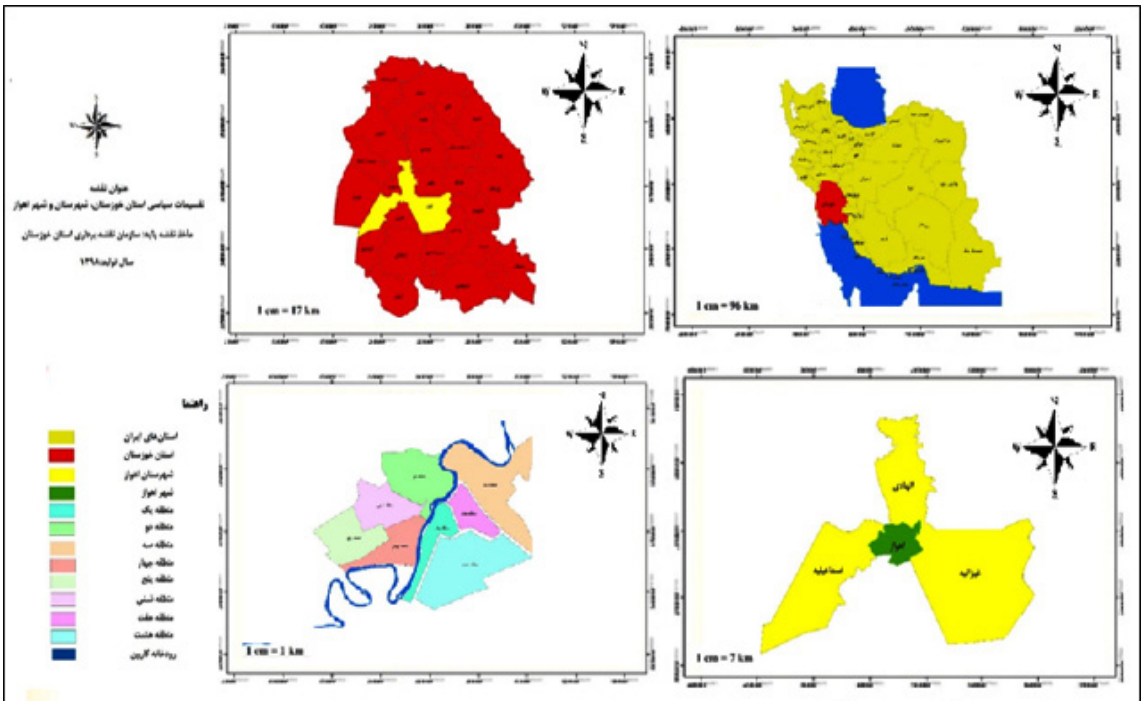
گام سوم: مجموع موزون برتری گزینه a نسبت به b که آن را با π(a,b) نشان می‌دهند.

گام چهارم: این گام شامل دو جریان خروجی و جریان ورودی می‌باشد: **جریان خروجی:** بیان می‌کند یک گزینه مانند a چه قدر از گزینه‌های دیگر برتر است. هرچه این مقدار بیشتر باشد این گزینه برتر خواهد بود. **جریان ورودی:** بیان می‌کند که گزینه‌های دیگر چه قدر برگزینه a برتر می‌باشند. هرچه این مقدار کمتر باشد این گزینه بهتر خواهد بود.

گام پنجم: به دست آوردن جریان خالص رتبه‌بندی، این جریان توازن میان جریان رتبه‌بندی مثبت و منفی است. جریان خالص بالاتر نشان‌دهنده گزینه برتر است[۲۸].

محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز شهرستان اهواز و استان خوزستان از نظر جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در جلگه‌ای با ارتفاع ۱۸ متر از سمت



شکل شماره (۳): موقعیت جغرافیایی شهر اهواز. ترسیم‌کنندگان: نگارندگان، ۱۳۹۹

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

دریا قرار گرفته است کیلومتر مربع دومین شهر وسیع ایران پس از تهران می‌باشد. وسعت شهر اهواز در محدوده قانونی شهری ۲۲۰ کیلومتر مربع، در محدوده خدماتی ۳۰۰ کیلومتر مربع و در محدوده استحفاظی ۸۹۵ کیلومتر مربع. این شهر دارای هشت منطقه است که هر یک دارای سه یا چهار ناحیه می‌باشد. براساس آمار سال ۱۳۹۵ شهر اهواز در محدوده مصوب استانداری دارای ۵۹۱/۳۰۲/۱ نفر جمعیت بوده است[۲۹]. شکل شماره ۳ بیانگر محدوده جغرافیایی شهر اهواز می‌باشد.

بحث و یافته‌ها

- نتایج حاصل از رتبه‌بندی چالش‌ها برحسب نرم‌افزار PROMETHEE

در این بخش پژوهش با توجه به نظرات کارشناسان از رتبه‌بندی چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند که در اهواز به وجود آمده و نتایج وزن‌دهی در جدول زیر آمده است. در پژوهش حاضر علاوه به بررسی شاخص‌های مورداستفاده در امر تحقیق با توجه به نظرات کارشناسان به تعیین توابع برتری و اهمیت شاخصه‌های اصلی پرداخته و نتایج وزن‌دهی در جدول زیر ارائه گردیده است. جدول (۱).

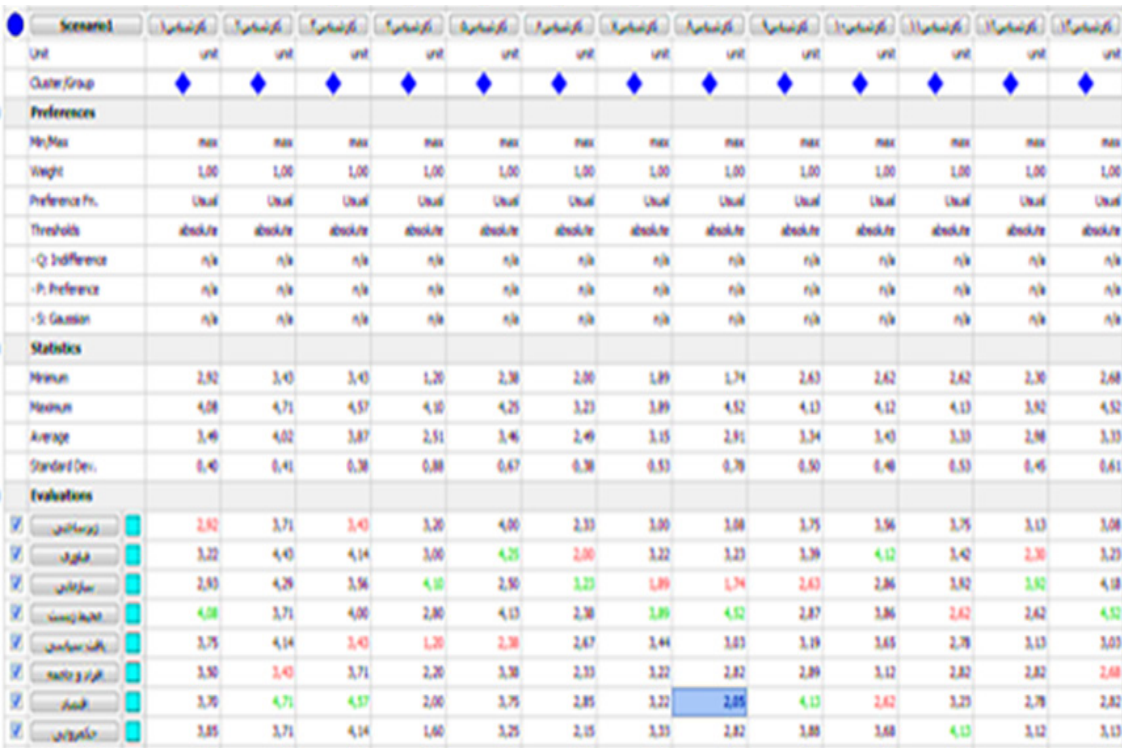
گام‌های اول تا سوم در نرم‌افزار Visual PROMETHEE نشان‌دهنده این است که تمامی معیارها دارای اهمیت مثبت (Max) می‌باشند. این شکل شامل مقایسه گزینه به معیار که گزینه‌ها شامل ۴۲ کارشناس متخصص به ترتیب جدول شماره (۴) می‌باشد که در پی پاسخگویی به موضوع شهرهوشمند بودند.

جدول شماره (۱): شناسایی توابع برتری معیار ترجیحی در مدل PROMETHEE

ردیف	نام معیار	اهمیت معیار	تابع برتری
۱	مدیریت و سازماندهی	Max	Usual
۲	حکمروایی	Max	Usual
۳	تکنولوژی	Max	Usual
۴	افراد و جوامع	Max	Usual
۵	زیرساخت	Max	Usual
۶	بافت سیاسی	Max	Usual
۷	محیط‌زیست	Max	Usual
۸	اقتصاد	Max	Usual

منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

در گام چهارم و پنجم (مطابق شکل شماره ۵ و ۶) رتبه‌بندی به‌صورت ph+ (جریان رتبه‌بندی مثبت) و یا ph- (جریان



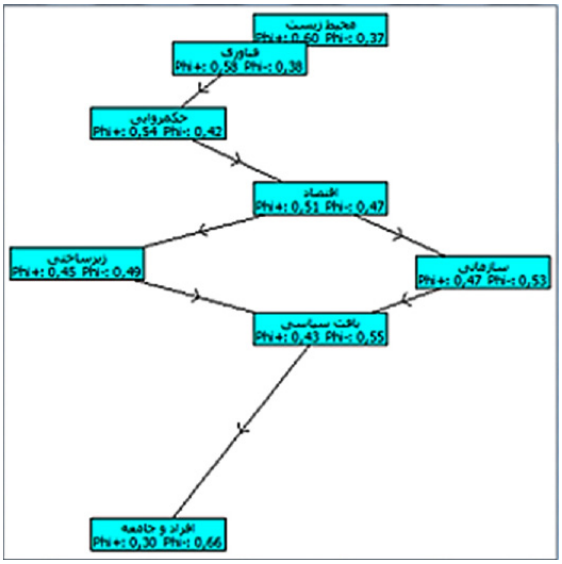
شکل شماره (۴): مقایسه گزینه به معیار منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

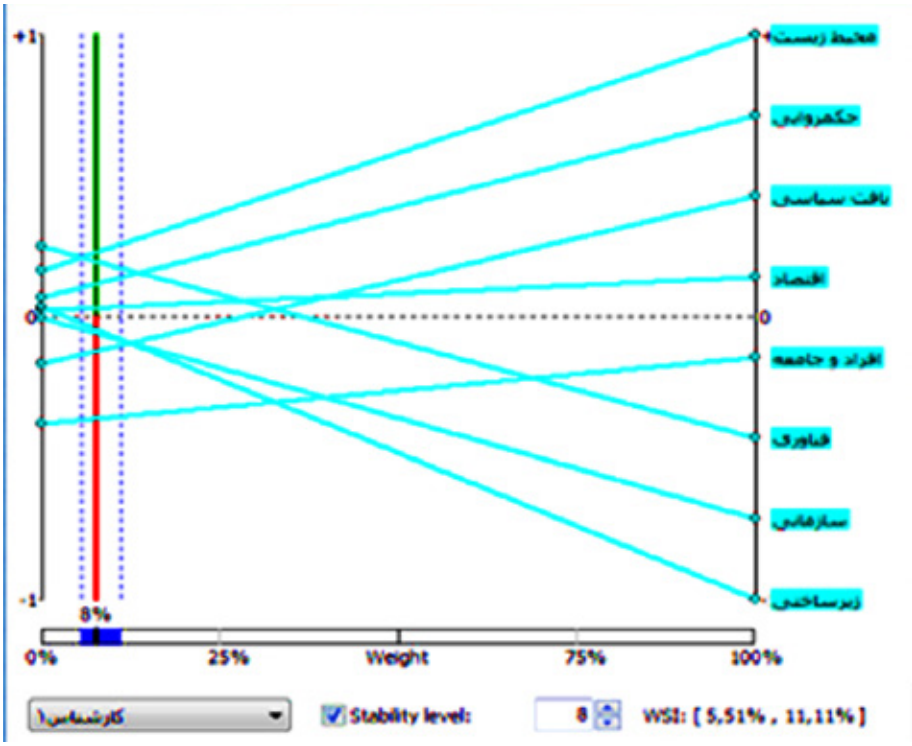
رتبه‌بندی منفی) ارائه و نشان داده‌شده است. براساس این تحلیل شاخص محیط‌زیست دارای بیشترین میزان جریان خالص به لحاظ می‌باشند. مطابق شکل شماره (۵ و ۶) و براساس تحلیل‌های فوق می‌توان این‌گونه استنباط نمود که شاخص افراد و جوامع دارای کمترین میزان جریان خالص به لحاظ هوشمند شدن شهر را داشته‌اند.

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	محیط زیست	0,2308	0,6044	0,3736
2	فناوری	0,1978	0,5924	0,3946
3	حکمروایی	0,1209	0,5385	0,4176
4	اقتصاد	0,0330	0,5055	0,4725
5	زیرساختی	-0,0440	0,4505	0,4945
6	سازمانی	-0,0549	0,4725	0,5275
7	بافت سیاسی	-0,1209	0,4286	0,5495
8	افراد و جامعه	-0,3626	0,2967	0,6593

شکل شماره ۵: رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس جریان خالص و ناخالص منبع: نگارندگان،۱۴۰۱



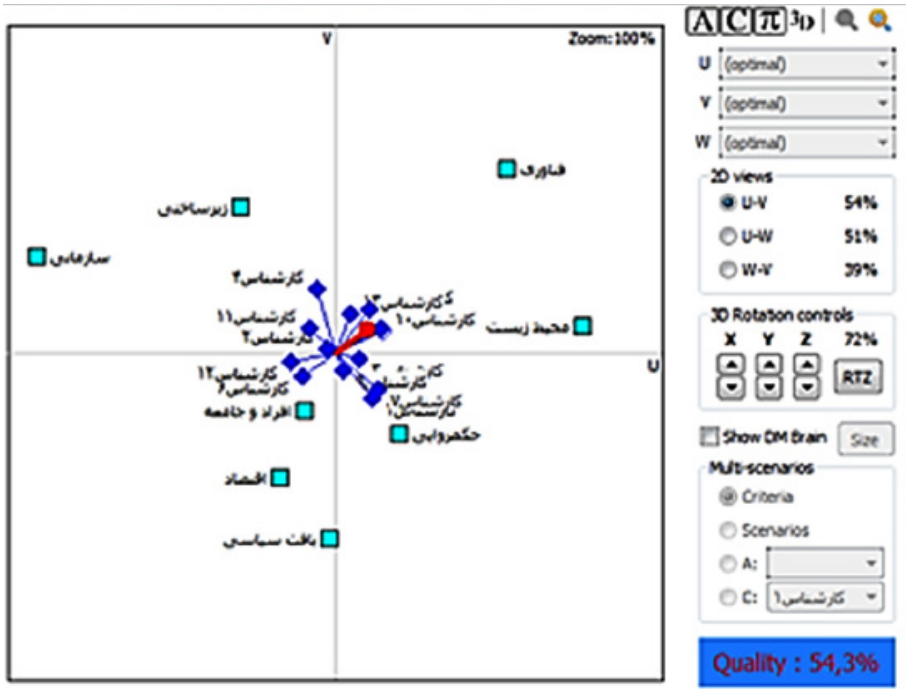
شکل شماره ۶: رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس تحلیل شبکه در پرومیتی منبع: نگارندگان،۱۴۰۱



شکل شماره (۷): تحلیل پایایی اوزان منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]



شکل شماره (۸): بررسی توزیع معیارها و گزینه‌ها در محور دکارتی منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲

Urban managment
No.71 Summer 2023

اولویت‌بندی کامل PROMETHEE II

در این روش، بین جریان‌های طبقه‌بندی بیرونی مثبت و منفی، تعادل ایجاد می‌شود. جریان خالص بیانگر گزینه بهتر است. اولویت‌بندی کامل گزینه‌ها (PROMETHEE II) به‌صورت زیر تعریف می‌شود و تعیین روابط برتر (P) و اولویت‌بندی جزئی گزینه‌ها (I)، PROMETHEE I. در این نمودار چنانچه یک گزینه دارای کمترین مقادیر مثبت و بیشتر مقادیر منفی باشد آن گزینه پایین‌تر از سایر گزینه‌ها می‌باشد و معرف ارجحیت کمتر می‌باشد همان‌گونه که از شکل (۵ و ۶) معلوم است براساس مقادیر جریان رتبه‌بندی خالص (Phi)، شاخص افراد و جوامع در حد، پایین کمترین ارجحیت را به خود اختصاص داده است؛ و محیط‌زیست بهترین گزینه یا بیشترین ارجحیت را به خود داده است. در شکل (۶) رتبه‌بندی کامل شاخص‌ها براساس نتایج گام چهارم و پنجم صورت گرفته است.

رفتن به بازه پایداری برای هر معیار PROMETHEE III

به‌صورت مفید و مختصر تحلیل پایایی وزن‌ها می‌تواند به‌وسیله Stability Visual Intervals نمایش داده شود. این وسیله نمودار بیانگر چگونگی تأثیر وزنی نظرات یک کارشناس در تغییر phi در شاخص‌ها می‌باشد. محور افقی مربوط به مقادیر وزن شاخص انتخاب شده است بین صفر تا صد متفاوت است.

محور عمودی سبز و قرمز معرف وزن فعلی گزینه است. تقاطع خطوط افقی با محور مذکور نشان‌دهنده مقادیر PROMETHEEII Rankind Comple می‌باشد. این نمودار نشان می‌دهد که افزایش وزن نظرات کارشناسان انتخابی (مثل کارشناس ۱) در این تحلیل با کاهش شاخص افراد و جوامع، بافت سیاسی، اقتصاد می‌شود شکل (۷).

- تحلیل GAIA

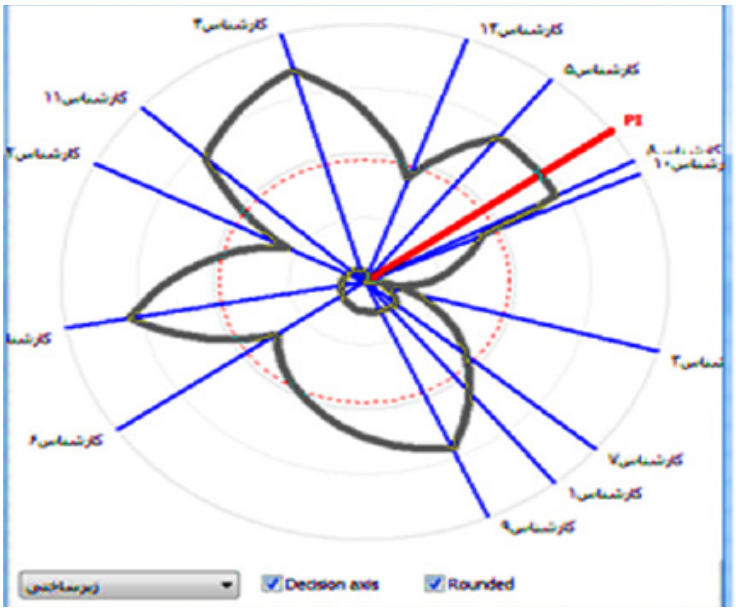
برای افزایش کارایی روش PROMETHEE به‌کارگیری روش GAIA (تحلیل هندسی برای کمک متقابل) با تکنیک مدل‌سازی ویژه توصیه‌شده است. در این مسائل چند شاخص بسیار مهم است که تصمیم‌گیرنده را در مورد مخالفت شاخص‌ها و برخورد وزن شاخص‌ها روی نتایج پایانی کمک کنیم. روش مدل‌سازی ویژه GAIA این‌گونه تحلیل‌ها را ایجاد می‌کند. این تحلیل‌ها براساس پایه‌های PROMETHEE بنا شده است و به آن تحلیل‌های گرافیکی و تشریحی را می‌افزاید. در این روش مجموعه گزینه‌ها را می‌توان با n نقطه در فضای K بعدی ارائه کرد. با توجه به این‌که تعداد شاخص‌ها بیش از دو شاخص است تصویر واضح از فضای n بعدی غیرممکن است و بنابراین تحلیل ترکیب اصلی می‌تواند شبیه تحلیل دوبعدی گزینه‌ها بکار رود. به‌سادگی دسته‌های گزینه‌های مشابه در صفحه شوند. در این روش، گزینه‌ها به‌وسیله PROMETHEEII توصیه می‌شود که در جهت محور تصمیم پرومته قرار گیرند. با

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

توجه به شکل شماره (۸)، ضریب آلفا و کیفیت این تحقیق عدد ٪۵۴/۳ را تشکیل می‌دهد که نشانه درصد رو به بالایی می‌باشد، به این معنی که هر چه مقدار این ضریب به عدد یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده همسازی بیشتر گویه‌های یک مقیاس است. در این پژوهش مقدار ضریب آلفا برای متغیرها ۵۴/۳ درصد می‌باشد، همان‌طور که مشخص است ضریب پایایی به‌دست‌آمده در حد بالا می‌باشد و این موضوع نشان‌دهنده همبستگی درونی بین متغیرها برای سنجش مفاهیم موردنظر می‌باشد.

- تحلیل GAIA Web

این نمودارهای گرافیکی نمایش‌دهنده جریان phi جریان یک هر یک از معیارهای منفرد در ارتباط با گزینه‌های مختلف است. شکل حاصله از این نمودارها بیانگر تابعی از رابطه بین معیارها در ارتباط با گزینه انتخابی می‌باشد. محورهای مربوط به هرکدام از معیارها از مرکز به پیرامون کشیده شده است. ازآنجاکه دوایر منظم حول مرکز نشانگر مقادیر جریان خالص از مرکز تا +۱ خارجی‌ترین دایره از مرکز دایره می‌باشد. هراندازه محورها به همدیگر نزدیک‌تر باشند و اختلاف کمتری داشته باشند نشان‌دهنده‌ی مقادیر خالص و هراندازه از همدیگر دور باشند نشان اختلاف بیشتر می‌باشد. از اتصال مقادیر این نظرات کارشناسی در ارتباط با هر گزینه و انتخاب، شکلی چندضلعی به‌هم‌ریخته) شبیه تارعنکبوت (به دست می‌آید. هراندازه این خطوط به یکدیگر نزدیک‌تر باشند یا از مرکز دایره فاصله گرفته باشد نشان‌دهنده اهمیت آن معیار و سازگاری با معیارهای مشابه) از نظر جهت و اندازه محور می‌باشد. با توجه به شکل شماره (۹) برای نمونه این تحلیل بر روی چالش‌های ۸ گانه شهر هوشمند صورت پذیرفته است. در این نمودار موقعیت محور تصمیم و دایره نقطه‌چین مربوط به مقادیر phi با خط قرمز مشخص‌شده است، چنانچه وضعیت شاخص نسبت به خط قرمز مطلوب باشد در بالای آن قرار می‌گیرد و بالعکس. در شکل (۹) و گزینه‌های انتخابی (شاخص زیرساخت)، ارتباط با نظرات کارشناسان، طبق نظر کارشناسان خطوط توسی گرایش کارشناسان را به مؤلفه زیرساختی نشان می‌دهد.



شکل شماره (۹): تحلیل GAIA Web منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

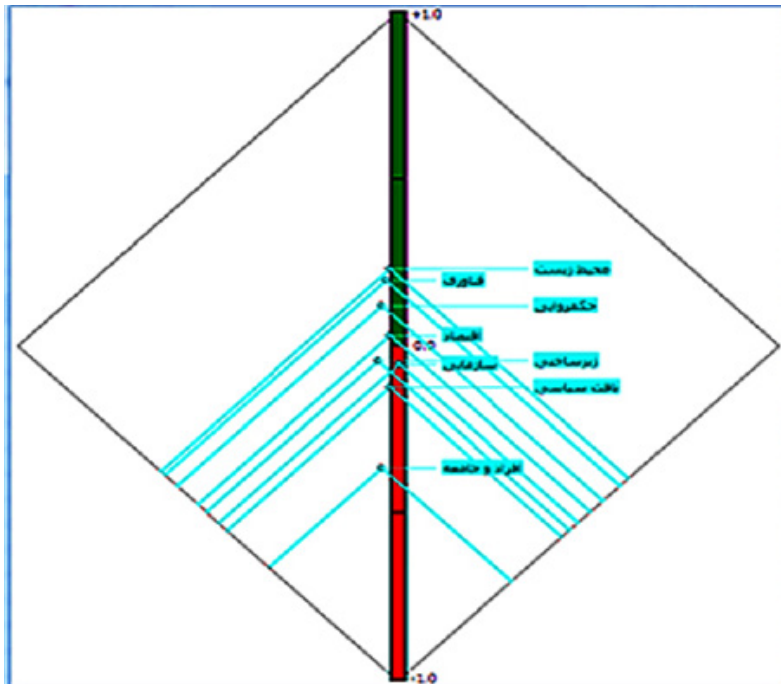
- رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها براساس تحلیل شبکه در نرم‌افزار: Visual PROMETHEE

در شکل زیر با شبکه‌ای از طریق گره‌ها و یال‌ها به مقایسه گزینه‌ها می‌پردازیم. در شکل (۶ و ۷)، رتبه‌بندی گزینه‌ها به‌گونه‌ای ارائه‌شده است که شاخص محیط‌زیست اولویت اول را به لحاظ برخورداری از چالش‌های پیش روی شهر هوشمند دارا می‌باشند که بیشترین مقدار (+phi) را به خود اختصاص داده‌اند و شاخص افراد و جوامع به لحاظ برخورداری از چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند دارای کمترین مقدار (-phi) می‌باشند. به این معنی که از انعطاف‌پذیری لازم نسبت به شاخص‌های نام‌برده

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

برخوردار نیستند. شکل گرافیکی الماس (شکل ۱۰)، نشان‌دهنده رتبه‌بندی موانع نسبت به بحث هوشمند شهری را در اهواز نشان می‌دهد.



شکل شماره (۱۰): رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها براساس تحلیل گرافیکی الماس منبع: نگارندگان،۱۴۰۱

نتیجه‌گیری

آن چه یک شهر را به سمت هوشمندی پیش می‌برد، نحوه‌ی برنامه‌ریزی و استفاده از این ابزار در جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است. هدف شهر هوشمند افزایش کیفیت زندگی شهری با رویکرد توسعه‌ی پایدار است. ایده‌ی ایجاد شهرهای هوشمند که بحث جدیدی در برنامه‌ریزی شهری است، در دو دهه‌ی اخیر مطرح شده و مؤلفه‌های آن به‌طور کامل مورد تعریف و شناسایی قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به منظور بررسی «ارزیابی موانع و چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند شهری در اهواز از نظر کارشناسان متخصص» و با هدف ساخت یک پرسشنامه استاندارد برای سنجش این مقوله آغاز شد. در اجرای این پژوهش گروهی با حجم ۴۲ نفر از متخصصین شهر هوشمند و مدیریت شهری که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند و پرسشنامه بر روی آن‌ها اجرا گردید. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته انجام گرفته مبنی بر ۷۸ گزاره بر مبنای لیکرتی در پنج گزینه خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد تنظیم و در مقیاس ۵ درجه‌ای نمره‌گذاری شده است. روایی محتوایی مجموعه با کمک نظر اساتید و کارشناسان مورد ارزیابی قرار گرفت. پژوهش حاضر با استفاده از نرم‌افزار PROMETHEE visual انجام شده است. این روش یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) می‌باشد که هدف آن رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌باشد. در ۸ مؤلفه مدیریت و سازماندهی، تکنولوژی، افراد و جوامع، بافت سیاسی، محیط‌زیست، اقتصاد، حکمروایی، زیرساخت اندازه‌گیری شد و بر روی شهر اهواز انجام‌شده است. تا میزان تأثیرگذاری و سهم هر مؤلفه‌ها در میزان چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند مشخص شود. رتبه‌بندی گزینه‌ها با مقایسه زوجی گزینه‌ها در هر شاخص انجام و همچنین مقایسه بر پایه یک تابع برتری از پیش تعریف شده با دامنه [۰, +۱] اندازه‌گیری شده است. پس از وزن نهایی کارشناسی شده و تجزیه‌وتحلیل آن‌ها و درنهایت رتبه‌بندی نهایی از طریق نرم‌افزار انجام گرفت، بررسی‌های انجام‌شده نشان داد؛ با توجه به رتبه‌بندی مؤلفه‌ها، شاخص محیط‌زیست با ۰/۶۰۴۴ ph+. بالاترین وزن را به خود اختصاص داده است و شاخص افراد و جوامع با وزن ۰/۲۹۶۷ ph+. کمترین امتیاز اولویت‌بندی چالش‌های پیش‌روی شهر هوشمند را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به نتایج تحقیق شاخص افراد و جوامع که دارای کمترین امتیاز هستند دارای بزرگ‌ترین چالش می‌باشند و طبق نظر کارشناسان از اهمیت بیشتری نسبت به سایر چالش‌ها برخوردار است.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

تا زمانی که مشارکت و همکاری مردم و توجه به ارتقای برنامه‌ریزی شهری از جانب مردم و مسئولین تقویت نشود، نمی‌توان به سمت شهر هوشمند پیش رفت، البته در کنار این عامل که از نظر کارشناسان در این پژوهش دارای بیشترین امتیاز می‌باشد، سایر عوامل و چالش‌ها نیز اهمیت خیلی زیادی دارند از جمله مدیریت ضعیف اداره شهر، برطرف نساختن موانع حقوقی و نظارتی، عدم همسویی اهداف سازمانی و پروژه، مقاومت در برابر تغییر و فقدان همکاری بین سازمانی و بین بخش و غیره که این نیازمند توجه مسئولین و برنامه‌ریزان شهری می‌باشد. با توجه به موضوع و بررسی چالش‌های مدیریت شهری در شهر اهواز و نتایج به دست آمده در تجزیه‌وتحلیل‌های صورت گرفته پیشنهادهای زیر مهم به نظر می‌رسد:

- تقسیم‌بندی عادلانه منابع و در اولویت قرار دادن شهرستان‌های محروم
- تقویت زیرساخت‌هایی استراتژیک و مهم؛
- تقویت سازوکارهای نظارتی دقیق و کارآمد؛
- تقویت و بهره‌برداری سازمان‌های متولی اجرای طرح‌های آمایش سرزمین در بهره‌برداری و استفاده از توان سازمان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی؛
- تقویت جایگاه طرح‌های آمایش در تدوین برنامه‌های توسعه و سند چشم‌انداز.
- تدوین طرح‌های آمایش دفاعی- امنیتی استان با در نظر گرفتن بستر جغرافیایی تهدید زا و تحریک‌های قومیتی ناشی از کشورهای همسایه.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

منابع

[1].Akandea, A, Cabrala,P, Gomesa, P, Casteleynb, S (2019). "The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe." Sustainable Cities and Society 44: 475-487.

[۲]. اسدی، نسترن (۱۳۹۴). برنامه‌ریزی در جهت تحقق شهر هوشمند با تأکید بر فعالیت‌ها و کاربری‌های شهر (مطالعه موردی: منطقه ۱ شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر آرش بغدادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرقدس.

[۳]. اربابی سبزواری، آزاده؛ خمجانی، شبناز، سجودی، پیمان (۱۳۹۵) بررسی رابطه شهر هوشمند و توسعه پایدار مبنی بر توسعه تکنولوژی، دومین کنفرانس بین‌المللی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد، تهران، موسسه آموزش عالی صالحان، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

[۴]. آنامرادنژاد، رحیم بردی؛ نیکپور، عامر؛ حسینی، سیده زهره (۱۳۹۷) تحلیل کالبدی فضایی نواحی شهری براساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی: شهر بابل)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شمارهٔ پیاپی ۳، صص ۱۹-۳۰.

[۵]. مهدی‌زاده، معین (۱۳۹۸) بررسی رابطه بین شهر هوشمند و توسعه پایدار و چالش‌های دستیابی به شهر هوشمند پایدار، فصلنامه علمی تخصصی معماری سبز، سال پنجم، شماره (پیاپی: ۱۱)، صص ۳۷- ۴۶.

[6]. Alvarez, F etal. (2009). The Future Internet. Springer Heidelberg Dordrecht London New York.

[۷]. کنعانی مقدم، ثنا؛ شیعه، اسماعیل؛ بهزادفر، مصطفی؛ سعیده زرآبادی، زهراسادات (۱۳۹۸) تبیین رویکرد برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری در شهر هوشمند با استفاده از روش پرامتی (مطالعه موردی: منطقه ۲۲ شهرداری شهر تهران)، فصلنامه شهر ایمن، دوره‌ی ۲، شماره‌ی ۶، صص ۱۹-۱.

[۸]. ایزدی‌نیا حمید و علی سلطانی شریف‌آبادی (۱۳۹۶). بررسی معماری حمل‌ونقل هوشمند در یک شهر هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا، اولین کنفرانس بین‌المللی اینترنت اشیاء، کاربردها و زیرساخت، دانشگاه اصفهان.

[۹]. روستایی، شهریور؛ پورمحمدی، محمدرضا؛ قنبری، حکیمه (۱۳۹۷). تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مؤلفه‌های زیرساختی آن در مدیریت شهری مورد شناسی: شهرداری تبریز، جغرافیا و آمایش شهری – منطقه‌ای، شماره ۶، صص ۱۹۷- ۲۱۶.

[10]. Boyd, C(2012). What exactly is a smart city? Via: Co.Exist, December 12, http://tipstrategies.com/blog/2012/12/what-exactly-is-a-smart-city.

[۱۱]. پوراحمد، احمد؛ زیاری، کرامت الله، حاتمی‌نژاد، حسین، پارسا پشاه آبادی، شهرام (۱۳۹۷). تبیین مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند، مجله باغ نظر، دوره ۱۵، شماره ۵۸، صص ۵-۲۶.

[12]. Scholl, H. J., Barzilai-Nahon, K., Ahn, J-H., Olga, P, Barbara, R. (2009). E-commerce and e-government :How do they compare? What can they learn from each other?. Proceedings of the 42nd Hawaiian International Conference on System SciencesHICSS Koloa, Hawaii, January 4-7.

[13]. Washburn, D., Sandhu, U., Balouris, S., Dines, R. A. Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010). Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO .Cambridge, MA: Forrester Research, Inc.

[14]. Hollands, R.G. (2008). Will the real smart city please stand up? City, 12(3), 303-320.

[15]. Vasseur, J. (2010). Smart cities and urban networks. In Vasseur, J. & Dunkels, A. (Eds.), Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet (pp. 360-377). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.

[16]. Odendaal, N 2003(, Information and communication technology and local governance: understanding the diference between cities in developed and emerging economies. computers, Environment and Urban System, 27: pp. 585-607.

[17]. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R .Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities .Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF ,(Vienna University of Technology.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]

[18]. Griffith, J. C. (2001). Smart governance for smart growth: The need for regional governments. Georgia State University Law Review, 17(4), 1019-1062.

[19]. Lynn, L. E., Heinrich, C. J., & Hill, C. J. (2000), Studying governance and public management :Challenges and prospects. Journal of Public Administration Research and Theory, 10(2), 233-262.

[20]. Mauher, M., & Smokvina, V. (2006). Digital to intelligent local government transition framework. In Proceedings of the 29th International Convention of MIPRO, Opatija, Croatia, May 22-26.

[21]. Maggipinto, A. & Eger, J. M (2010). Technology as a tool of transformation: e-Cities and the rule of law. In A. D'Atri & Saccà, D. (Eds.), Information Systems :People, Organizations, Institutions, and Technologies (pp. 23-30). Berlin/Heidelberg, Germany: PhysicaVerlag.

[21]. Hartley, J. (2005). Innovation in governance and public services: Past and present. Public Money & Management, 25(1), 27-34.

[22]. Fitsilis, P & Anthopoulos, L (2010). From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development. In Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Environments ,Kuala Lumpur, Malaysia, July 19-21.

[۲۳]. علیزاده اصل، جبار (۱۳۹۵)، استراتژی توسعه شهری با تأکید بر تحقق‌پذیری شهر الکترونیک: مطالعه موردی شهر ارومیه، رساله‌ی دکتری به راهنمایی دکتر اصغر ضرابی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.

[24]. Batty, M., Axhausen, K.W., et L., (2012), Smart cities of the future, European Physical Journal Special Topics 214: 481–518.

[25]. Kitchin, R. (2016), Getting smarter about smart cities: Improving data privacy and data security. Data Protection Unit, Department of the Taoiseach, Dublin, Ireland.

[۲۶]. فرجی سبکبار، حسنعلی، بدری، سیدعلی، سجاسی قیداری، حمدالله، صادقلو، طاهره و شهدادی خواجه عسگر، علی (۱۳۹۰)، اولویت‌بندی توسعه کارآفرینی در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک پرومیته مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده استان زنجان، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۴۳، صص ۵۳-۶۸.

[27]. Chour, H. Nam, T. Walker, S. Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K. & Scholl, H. J. (2012, January). Understanding smart cities: An integrative framework. In System Science (HICSS), 2012 45th Hawaii International Conference on (pp. 2289-2297). IEEE.

[۲۸]. مؤمنی، منصور، شریفی سلیم، علیرضا (۱۳۹۰)، مدل‌ها و نرم‌افزارهای تصمیم‌گیری چند شاخصه، تهران، انتشارات مؤلفین.

[29]. https://www.amar.org.ir.1395.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2025-04-04]