

Research Paper

Identify Policy Solutions to Drive a Smart City Transition (Case Study: Ahwaz Metropolis)



*Mahyar Sajadian¹ , Mohamad Ali Firoozi² , Ahmad Pourahmad³

1. PhD, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran University of Ahwaz, Ahwaz, Iran.
2. Professor Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran Ahwaz University, Ahwaz, Iran.
3. Professor Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Geography, Tehran University, Tehran, Iran.



Citation: Sajadian M, Firoozi M A, Pourahmad A. (2022). [Identify Policy Solutions to Drive a Smart City Transition (Case Study: Ahwaz Metropolis) (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 12(43), 52-79. <https://doi.org/10.22034/sspp.2022.547536.3127>

<https://doi.org/10.22034/sspp.2022.547536.3127>



Received: 26 Jan 2022

Accepted: 13 Apr 2022

Available Online: 01 Aug 2022

Keywords:

Drivers, Public policy, Smart city, Ahwaz

ABSTRACT

Today, many cities are trying to make policies to become smart cities. Therefore, this research aimed to identify the policy solutions that drive the transition to a smart city by taking advantage of the analysis of the basic components of the formation of such cities in the Ahwaz metropolis. Based on the findings of the research, 8 features, including "smart environment, smart economy, smart life, smart governance, smart people, information and communication technology, lateral factors, and flexibility of citizens," using the exploratory factor analysis method, as effective components in transforming Ahwaz becoming a smart city was identified. Then, a model of the smartness of Ahwaz metropolis was presented to achieve a productive, humanistic, healthy, competitive, and sustainable development city based on it, with the ultimate goal of improving the quality of life. The policymaker must pay special attention to the realization of the smart city of Ahwaz with the centrality of social capital and human capital in the framework of the smart environment, smart life, and smart economy - the three components that drive the realization of a smart city (people, smart governing body, and institutional actors).

* Corresponding Author:

Mahyar Sajadian, PhD

Address: PhD, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran University of Ahwaz, Ahwaz, Iran.

E-mail: mahyarsajadian@yahoo.com

مقاله پژوهشی

شناسایی راهکارهای سیاستی پیشران گذار به شهر هوشمند (مورد مطالعه: کلانشهر اهواز)

* مهیار سجادیان^۱، محمد علی فیروزی^۲، احمد پوراحمد^۳

۱. دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
۲. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
۳. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

امروزه شهرهای بسیاری در جهان برای سیاست‌گذاری به‌منظور تبدیل به شهری هوشمند تلاش می‌کنند. این پژوهش با هدف شناسایی راهکارهای سیاستی پیشران گذار به شهر هوشمند با بهره‌گیری از واکاوای مؤلفه‌های اساسی تحقق این‌گونه شهرها در کلانشهر اهواز تحقیق کرده‌است. براساس یافته‌های تحقیق، ۸ مؤلفه محیط هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، حکمروایی هوشمند، مردم هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات، عوامل جنبی و انعطاف‌پذیری شهروندان با بهره‌گیری از روش تحلیل عامل اکتشافی به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر در گذار اهواز به شهر هوشمند شناسایی شدند. سپس الگویی از هوشمندسازی کلانشهر اهواز ارائه شد. بر مبنای این الگو، جهت‌دستیابی به شهری بهره‌ور، انسان‌گرا، سالم، رقابت‌جو و مبتنی بر توسعه پایدار به هدف نهایی ارتقای کیفیت زندگی در چارچوب محیط هوشمند، زندگی هوشمند و اقتصاد هوشمند سیاست‌گذار لازم است به ۳ مؤلفه پیشران و موتور محرکه تحقق شهر هوشمند، یعنی مردم، نهاد (حکمروایی هوشمند و بازیگران نهادی) تحقق شهر هوشمند اهواز با مرکزیت سرمایه اجتماعی و انسانی توجه خاصی کند.

تاریخ دریافت: ۰۶ بهمن ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۴ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ انتشار: ۱۰ مرداد ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

پیشران،
سیاست‌گذاری
عمومی، شهر
هوشمند، اهواز

* نویسنده مسئول:

دکتر مهیار سجادیان

نشانی: اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

رایانامه: mahyarsajadian@yahoo.com

مقدمه

در این راستا، شهر اهواز که در حوالی سال ۱۲۸۵، روستایی با ۷۰۰ نفر جمعیت بوده، بر اثر عوامل سیاسی و اقتصادی از ۱۳۳۵ با جمعیت ۱۲۰۰۹۸ به ۱۱۸۴۷۸۸ در ۱۳۹۵ رسیده است، یعنی در این بازه زمانی ۶۰ ساله جمعیت این شهر حدود ۱۰ برابر شده است که این شهرنشینی لجام گسیخته، موجب شد (امیری فهلیانی و دیگران، ۱۳۹۹) تا این کلانشهر با معضلات فراوان محیطی از قبیل انواع آلودگی‌های محیطی و غیره مواجه شود.

برای مثال، در پژوهش ملی آینده‌پژوهی ایران (۱۳۹۷) مسائل ریزگردها، آب و نیز حکمرانی در میان ۱۰ ابرچالش اول استان خوزستان و کلانشهر اهواز معرفی شده است. همچنین در گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری (۱۳۹۶)، تحت عنوان «مسئله‌شناسی راهبردی توسعه در استان خوزستان»، از جمله مهم‌ترین چالش‌های کلانشهر اهواز، حوزه محیط‌زیست، پسماند، فاضلاب، آلودگی هوا و ریزگردها معرفی شده است. مسئله‌ای که در پژوهش‌های محمدی ده‌چشمه و همکاران (۱۳۹۶)، ساسان‌پور و همکاران (۱۳۹۶) و سجادیان و همکاران (۱۳۹۵) تأکید شده است.

در چنین شرایطی است که به راهبرد شهر هوشمند و در این راستا، هوشمندسازی کلانشهر اهواز، از سوی مدیریت شهری توجه شده و حتی در این زمینه، اقداماتی انجام شده است، اما این اقدامات به واسطه نبود سیاست‌گذاری مشخص به اقداماتی اغلب فنی برای مثال، تاکسی‌های اینترنتی و غیره محدود شده است که نتایج ملموسی در پی نداشته است.

با توجه به مشکلات بسیار در شهرها، مدت‌هاست که در سطح جهان، لزوم سیاست‌گذاری عمومی در راستای دستیابی به شهرهایی با کیفیت زندگی مناسب مطرح شده است. در این راستا، آکادمی علوم انگلستان در گزارش «آینده شهرها؛ علوم شهرها و اولویت‌های پژوهش در آینده» چنین آورده است: «همه سیاست‌گذاران در هر مقیاسی، فردی یا ملی، باید متوجه اهمیت شهرها باشند (آزاد و دیگران، ۱۵۸).

در این ارتباط، کروز و ویلانوا بر «تأثیر و نفوذ فناوری» بر آینده شهرها تأکید دارند و در این زمینه، توجه سیاست‌گذاران شهری را به پیامدهای سیاست‌گذاری‌های شهری در زمینه تأثیرات فناوری بر شهرها جلب کرده‌اند (کروز، ویلانوا، ۲۰۱۴). فناوری اطلاعات و ارتباطات بدون شک، با افزایش سرعت و دقت فعالیت‌های مختلف (سرافرازی و بهبودی، ۱۳۹۱)، تحولات گسترده‌ای در تمام عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی بشر به وجود آورده است (گل‌خندان و مهرجو، ۱۳۹۸) و تحولات گسترده و عمیقی را در مسیر توسعه (باقری مقدم و همکاران، ۱۴۰۰) در چارچوب شهرهای هوشمند ایجاد کرده است (سجادیان، ۱۴۰۰).

شهرنشینی در ایران از سال ۱۳۳۵ به بعد رشد سریعی داشته است (تیموری و همکاران، ۱۳۹۹)، به طوری که موجبات آسیب‌های متعددی، به ویژه در کلانشهرهای کشور و از جمله کلانشهر اهواز شده است؛ بنابراین چندی است که به بحث شهرهای هوشمند در ایران نیز توجه شده است.

بررسی موارد مطالعاتی، توصیه‌هایی نیز کرده‌است.

همچنین یگینکارلار و کامروزمان در مقاله‌ای با عنوان «آیا سیاست‌های شهر هوشمند به پایداری شهرها منجر می‌شود؟» با رصد اقدامات بریتانیا در زمینه شهرهای هوشمند از ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ م. به این نتیجه دست یافتند که برای دستیابی به شهرهای پایدار به همسویی بیشتر راهبردهای شهر هوشمند نیاز است. نوری و دیگران در مقاله‌ای با عنوان «به‌سوی یک چارچوب یکپارچه برای سنجش هوشمند آمادگی شهر؛ مورد شهرهای ایران»، به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین مشکل هوشمندسازی شهرها در کشور ایران، زمینه سیاست و به عبارتی سیاست‌گذاری است.

مقاله احمدی‌نوحدانی و دیگران (۱۳۹۹) نیز با عنوان «الگویابی سیاست‌گذاری بر شهر هوشمند در ابعاد ملی و شهری مبتنی بر الگوهای فضای سایبر» انتشار یافته‌است. بر مبنای نتایج این پژوهش، الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر فرایندهای پیوند ساختاری میان فضای فیزیکی شهر و فضای هوشمند ناشی از به‌کارگیری فناوری‌های نوین، به‌ویژه فضای سایبر، بازیگران سیاسی را به اتخاذ الگوی سیاست‌گذاری ترکیبی ملزم می‌کند.

در مجموع، با توجه به مطالعات انجام‌شده در زمینه شهرهای هوشمند، این پژوهش به ۳ رهیافت راهبردی دست یافت که در این پژوهش استفاده شد: به‌عنوان رهیافت نخست، بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه شهرهای هوشمند بر این نکته اتفاق نظر دارند که شهر هوشمند، از ۶ مؤلفه مردم هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، محیط هوشمند، تحرک هوشمند و حکمروایی هوشمند تشکیل شده که در جدول شماره ۱ این ۶ مؤلفه از دیدگاه این پژوهش، براساس مطالعات نظری خود تعریف شده‌اند.

باوجود تمام تلاش‌ها، مشکلات این کلانشهر کماکان ادامه یافته‌است که این مسئله، لزوم آگاهی از شناخت مؤلفه‌های اثرگذار بر سیاست‌گذاری بهینه و الگوی هوشمندسازی این کلانشهر را به‌منظور بهره‌گیری در نقشه راه هوشمندسازی کلانشهر اهواز نشان می‌دهد.

در این راستا، به پیروی از یک فرایند منطقی در ابتدا این سؤال پیش می‌آید که با توجه به شرایط کنونی اهواز، مؤلفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند در این کلانشهر کدام هستند؟ سپس با توجه به یافته‌های تحقیق، راهکارهای سیاستی پیشران گذار این کلانشهر به شهر هوشمند کدام هستند؟ این پژوهش با هدف شناسایی راهکارهای سیاستی پیشران گذار به شهر هوشمند با بهره‌گیری از واکاوی مؤلفه‌های اساسی تحقق این‌گونه از شهرها، در کلانشهر اهواز و به‌صورت مشخص، پاسخ به سؤال‌های بالا به تحقیق پرداخت.

پژوهش در ابتدا با مرور پیشینه شاخص‌هایی پیشران گذار به شهر هوشمند استخراج شده و سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی، مؤلفه‌های تحقق شهر هوشمند با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز شناسایی می‌شود. درنهایت، بعد از طرح الگوی پیشنهادی، با توجه به یافته‌های تحقیق، نسبت به پیشنهاد راهکارهای سیاستی پیشران گذار کلانشهر اهواز از وضعیت کنونی به شهر هوشمند می‌پردازیم.

۱. پیشینه پژوهش

ازجمله پژوهش‌های انجام‌شده در جهان، می‌توان به تحقیق آنجلیدو اشاره کرد. او در این مقاله با عنوان «سیاست‌های شهر هوشمند: رویکردی فضایی» به بررسی عواملی پرداخته که سیاست‌ها را برای توسعه شهرهای هوشمند متمایز می‌کنند. این پژوهش با

جدول ۱. تعریف مؤلفه‌های اساسی تحقق شهرهای هوشمند (منبع مرور پیشینه)

مؤلفه‌ها	شرح
اقتصاد هوشمند	این نوع اقتصاد عمدتاً بر استفاده از قابلیت‌های فاوا در اقتصاد مبتنی است.
مردم هوشمند	منظور از این مؤلفه، مردمی با قابلیت بهره‌گیری از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای فاوا و درک و برقراری ارتباط با این نوع از فناوری است.
حکمرانی هوشمند	منظور از این مؤلفه، استقرار حکمرانی یکپارچه شهری به‌صورت کارآمد و یکپارچه است.
تحرک هوشمند	منظور از این مؤلفه، دستیابی به نوعی از تحرک و دسترسی بهره‌ور، اثربخش و پاک مبتنی بر توانایی‌های فاوا است.
محیط هوشمند	منظور از این مؤلفه بهره‌گیری از قابلیت‌های فاوا در ارتقای کیفیت محیطی و مدیریت منابع است.
زندگی هوشمند	مقصود از این مؤلفه بهره‌گیری از قابلیت‌های فاوا در دستیابی به کیفیت بالایی از زندگی است.

همچنین در رهیافت سوم، هوشمندی یک شهر به روشنی، بستگی به زمینه‌ها و دیدگاهی که در میان آن‌ها، شهرها بررسی شده‌اند، دارد. این بدان معناست که زمینه‌ای که یک شهر می‌تواند «هوشمند» شناخته شود، بستگی به چگونگی مقابله شهر با مشکلات اصلی دارد. بر این مبنای، در چنین حالتی، شهر هوشمند شهری نوآور است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و وسایل دیگر استفاده بهینه می‌کند تا کیفیت زندگی، کارایی عملیات شهری و رقابت‌پذیری را ارتقا دهد و سازگاری با نیازهای نسل‌های کنونی و آتی را با توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تضمین می‌کند (محمدی و دیگران، ۱۴۰۰).

در این راستا، بر کسی پوشیده نیست که استان خوزستان و کلانشهر اهواز مشکلات متعددی دارد که در مقدمه به برخی از آن‌ها اشاره شد. در این میان، مشکلات زیست‌محیطی استان خوزستان و کلانشهر اهواز بر کسی پوشیده نیست. بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای کیفیت محیطی و در رشد اقتصادی این کلانشهر اهمیت راهبردی دارد. امر مهمی که در استخراج و تدوین شاخص‌ها بدان توجه شده است.

در چارچوب رهیافت دوم، شهرها هر یک به مقتضای شرایط خود پدیده‌های منحصربه‌فردی هستند که علاوه بر اشتراکات، ویژگی‌های خاص خود را دارند؛ بنابراین در این راستا، در ارتباط با شهرهای هوشمند، نیاز به شناسایی مؤلفه‌های بهینه هستند که این مؤلفه‌ها با شرایط آن شهر بیشترین همبستگی و اثرگذاری را داشته باشد. در ارتباط با کلانشهر اهواز نیز نیاز به پیروی از چنین رویکردی، شناسایی مؤلفه‌های بهینه‌گذار به شهری هوشمند با توجه به شرایط حاضر این کلانشهر است.

در این راستا، به پیروی از چنین فرایندی با بهره‌گیری از تحلیل محتوای نتایج ۵۳ پژوهش، همچون لوپز و همکاران (۲۰۲۱)، آدیارتا و همکاران (۲۰۲۰)، بایار و همکاران (۲۰۲۰) و امین‌نژاد و همکاران (۱۳۹۹) ۳۱ شاخص مطابق جدول شماره ۲ استخراج شد تا در مرحله بعد با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی نسبت به شناسایی مؤلفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز اقدام شود.

جدول ۲. شاخص‌های تحقق شهر هوشمند برگرفته از نتایج مطالعات نظری

شاخص	منبع
تکثر اجتماعی و قومی (Q1)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ طریحی، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷؛ منویل و همکاران، ۲۰۱۴؛ شوورمن و همکاران، ۲۰۱۲؛ کاراگلیو و همکاران، ۲۰۰۹ و دیرکس و کیلینگه، ۲۰۰۹
خلاقیت شهروندان (Q2)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵ و گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷
علاقه‌مندی به شهر (Q3)	رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ ملاباقر، ۱۳۹۶ و ای‌ام‌دی، ۲۰۲۱
مشارکت در زندگی اجتماعی (Q4)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ هایل‌مقدم و نوری‌کرمانی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵ و گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷
تمایل به یادگیری مادام‌العمر (Q5)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ باتی و همکاران، ۲۰۱۲ و کومار، ۲۰۱۵
درک مفاهیم و رویکردهای جهانی (Q6)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و ویدیا‌سوه، ۲۰۱۷
انعطاف‌پذیری شهروندان (Q7)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷؛ هرئاندز و همکاران، ۲۰۱۶ و کارداگ، ۲۰۱۳
استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تعدیل شرایط محیطی (گرمای شدید هوا) (Q8)	حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و لاجینک و ریستوی، ۲۰۱۷
استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در حل آلودگی‌های محیطی (Q9)	امین‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۹؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷؛ لاجینک و ریستوی، ۲۰۱۷ و لومباردی، ۲۰۱۲
استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در حفاظت از محیط زیست (Q10)	پوراحمد و همکاران، ۲۰۱۷؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرادحاصل و مزینی، ۱۳۹۶؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و لاجینک و ریستوی، ۲۰۱۷
استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت پایدار منابع (Q11)	امین‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۹؛ اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷؛ لاجینک و ریستوی، ۲۰۱۷ و کمیسیون اروپا، اداره کل انرژی، ۲۰۱۳
انسجام و وحدت اجتماعی (Q12)	نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵؛ گیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و فرارو، ۲۰۱۳

منبع	شاخص
اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۷؛ حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و زاگروسکا، ۲۰۱۵	امکانات فرهنگی (Q13)
اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ OECD، ۲۰۲۰ و دفتر نوآوری و فناوری، ۲۰۱۷	امکانات بهداشتی و درمانی (Q14)
اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش های مجلس، ۱۳۹۵؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و دامری و ریچاردی، ۲۰۱۷	امکانات آموزشی (Q15)
حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و بورسکوه، ۲۰۱۸	امکانات گردشگری (Q16)
پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷؛ حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷	امنیت (Q17)
افضلی ننیز و همکاران، ۱۳۹۷؛ مرکز پژوهش های مجلس، ۱۳۹۵ و آدیارتا و همکاران، ۲۰۲۰	حضور شرکت های خارجی در شهر و ارتباطات بین المللی اقتصادی با سایر نقاط جهان (Q18)
نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸ و رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تجارت (Q19)
حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ بایار و همکاران، ۲۰۲۰ و هوویلا و همکاران، ۲۰۱۹	جذب استعدادهای نو در تجارت الکترونیک (Q20)
حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرکز پژوهش های مجلس، ۱۳۹۵ و کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کارآفرینی (Q21)
نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴ و رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷	پارک های علم و فناوری (Q22)
حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷ و کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷	انعطاف پذیری بازار کار در مقایسه با تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات (Q23)
اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷ و کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷	مشارکت در تصمیم گیری (Q24)
افضلی ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ ملت متحد، ۲۰۱۶ و پترولو و همکاران، ۲۰۱۵	شفافیت نحوه مدیریت (Q25)
اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸؛ رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ یوشیکاوا و همکاران، ۲۰۱۲ و آنتوپولوس و فیتسیلی، ۲۰۱۳	خدمات الکترونیکی عمومی (Q26)
رهنما و همکاران، ۱۳۹۹؛ افضلی ننیز و همکاران، ۱۳۹۷؛ کمانداری و رهنما، ۱۳۹۶؛ مرکز پژوهش های مجلس، ۱۳۹۵؛ آناستازیا، ۲۰۲۱ و میجر، ۲۰۱۵	دسترسی به اینترنت (Q27)

شاخص	منبع
استفاده از انرژی‌های پاک در حمل‌ونقل (Q28)	اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ دامری، ۱۳۹۷؛ رضوی‌زاده و مفیدی، ۱۳۹۷؛ استاینگر، اشنایدر، ۲۰۲۰ و ساجید خان، ۲۰۱۷
دسترسی محلی (Q29)	افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۸؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و الدایری و توالبه، ۲۰۱۷
دسترسی بین‌المللی (Q30)	حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ کیفینگر و همکاران، ۲۰۰۷ و Bouwfonds Investment Management، ۲۰۱۷
حمل‌ونقل هوشمند (Q31)	اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷؛ افضلی‌ننیز و همکاران، ۱۳۹۷؛ لویز، کاسترو، ۲۰۲۱ و بورسبوم، ۲۰۱۷

۲. روش‌شناسی پژوهش

به‌منظور گردآوری داده‌های توصیفی از مطالعات کتابخانه‌ای اسنادی و برای گردآوری داده‌های تحلیلی از روش پیمایشی و ابزار پرسش‌نامه استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش پیمایش، پرسش‌نامه الکترونیکی محقق‌ساخته است که براساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت از گزینه خیلی کم با امتیاز ۱ تا گزینه خیلی زیاد با امتیاز ۵ تنظیم شد و در شبکه اینترنت در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت.

روایی محتوایی نهایی پرسش‌نامه با نظر ۱۲ استاد عضو هیئت علمی خبره در شهرهای هوشمند و آشنا به شهر اهواز از ۱۱۲ گویه بعد از ۴ محله، جهت سنجش شاخص‌های استخراج‌شده به ۳۱ گویه کاهش یافت که بعد از کاهش تعداد گویه‌ها تأیید شد و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴ برای کل پرسش‌نامه از قابل‌قبول بودن پایایی پرسش‌نامه نشان دارد.

جامعه آماری پژوهش شامل کارشناسانی است که در نهادهای مدیریت، برنامه‌ریزی و اجرا در ارتباط با شهر اهواز در این کلانشهر مشغول به فعالیت هستند و درگیر در فرایند هوشمندسازی این کلانشهر بوده یا خواهند شد. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای ۲ مرحله‌ای بوده‌است.

این مقاله در زمره پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود، سؤال‌محور بوده و به‌صورت اسنادی کتابخانه‌ای و پیمایشی انجام شده و به‌صورت اکتشافی با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی در پاسخ به سؤال‌های پژوهش انجام شده‌است. قلمرو مکانی این پژوهش کلانشهر اهواز است و بازه زمانی انجام پژوهش سال ۱۴۰۰ هجری شمسی بوده‌است.

منطق و فرایند انجام پژوهش بدین صورت است که شهرها هریک به مقتضای شرایط خود پدیده‌های منحصربه‌فردی هستند که علاوه بر اشتراکات، ویژگی‌های خاص خود، از جمله در فرایند هوشمندسازی دارند؛ بنابراین در این راستا، نخست با بهره‌گیری از پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه تحقق شهرهای هوشمند، شاخص‌هایی که پژوهشگران بر آن‌ها بیشترین توافق را دارند، استخراج شد.

در مرحله بعد با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی، مؤلفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز شناسایی شدند. در مرحله بعد نیز الگوی ارائه و در چارچوب این الگو، راهکارهای سیاستی پیشنهادی گزاره‌ها به شهر هوشمند اهواز پیشنهاد شد.

تا ۰/۶۹ باشد، پژوهشگر قادر است (البته با احتیاط) از روش تحلیل عاملی استفاده کند، اما هرگاه این مقدار از ۰/۷ بیشتر باشد، این بدان معناست که همبستگی بین داده‌ها مناسب بوده و می‌توان از این روش استفاده کرد.

در ارتباط با حجم نمونه در استفاده از روش تحلیل اکتشافی تعداد نمونه‌ها باید در حدود ۴ یا ۵ برابر تعداد متغیرها و از ۵۰ نمونه کمتر نباشد.

برای محاسبه روایی محتوایی جهت روایی محتوایی کمی پرسش‌نامه‌ها از ۱۰ نفر خبره، آشنا به شهرهای هوشمند و کلانشهر اهواز و روش ضریب نسبی روایی محتوا^۲ استفاده شد که مقدار آن ۰/۷۸ به دست آمد. از آنجا که این مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۶۲ است؛ بنابراین روایی محتوایی پرسش‌نامه تأیید شد. همچنین جهت تأثیر روایی محتوایی پرسش‌نامه از نظرات همین ۱۰ نفر خبره استفاده شد.

نحوه انجام پژوهش بدین شکل بوده‌است که در ابتدا، براساس نتایج مطالعات اسنادی، ۳۱ شاخص که در مطالعات معتبر استناد شده، استخراج (جدول شماره ۱) شد. در مرحله بعد، گویه‌های پرسش‌نامه، براساس این شاخص‌ها طراحی شد. سپس با بهره‌گیری از نتایج پرسش‌نامه‌ها با بهره‌گیری از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف و آزمون شاپیرو ویلک

2. Content Validity Ratio (CVR)

در این راستا در مرحله اول، پژوهش براساس تخصص‌هایی که در تحقق شهر هوشمند دخیل هستند با روشی هدفمند با معیار بیشترین اثرگذاری بر تحقق شهر هوشمند با نظر استادان اقدام کرد. سپس از بین اعضا در هر خوشه با روش تصادفی ساده نمونه‌ها انتخاب شدند (جدول شماره ۳) که در نهایت ۳۸۰ پرسش‌نامه دریافت شد.

سپس برای اطمینان از کفایت تعداد نمونه اقدام شد که خوشبختانه در روش تحلیل عامل اکتشافی این امر مهم با بهره‌گیری از شاخص اندازه‌گیری کفایت نمونه‌گیری قیصر مایر اولکین^۱ KMO و جدول مربوط به آن امکان‌پذیر است. این شاخص، کفایت تعداد نمونه را نشان می‌دهد. بدین معنا که بررسی ماتریس همبستگی در چارچوب این روش نشان می‌دهد مقادیر قابل ملاحظه‌ای از همبستگی بیشتر از ۰/۳۳ است. از این‌رو، آزمون کرویت بارتلت معنادار است و اندازه کفایت نمونه‌گیری ۰/۷۹۶ و بیشتر از ۰/۶ است.

گفتنی است درحالی‌که اندازه شاخص آزمون کفایت نمونه‌گیری از معیار ۰/۵ کمتر باشد، نمی‌توان از داده‌ها در روش تحلیل عاملی استفاده کرد و اگر این اندازه در بازه ۰/۵

1. Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)

جدول ۴. پوشش جمعیتی گوشی‌های همراه در استان خوزستان

4G (درصد)	3G (درصد)	2G (درصد)	
۸۷	۹۱	۹۷/۴	همراه اول
۶۵/۹۴	۸۴/۷۵	۹۱/۲۱	ایرانسل
-	۴۹	-	رایتل

منبع: (سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، ۱۴۰۰)

جدول ۴. حجم و ویژگی‌های نمونه‌ها براساس روش نمونه‌گیری خوشه‌ای

رشته تحصیلی	تعداد(درصد)	رشته تحصیلی	تعداد(درصد)
گرایش‌های جغرافیا	۶۹(۱۸/۱۶)	گرایش‌های محیط‌زیست	۱۷(۴/۴۷)
گرایش‌های شهرسازی	۴۱(۱۰/۷۹)	گرایش‌های علوم اجتماعی	۱۷(۴/۴۷)
گرایش‌های عمران	۵۲(۱۳/۶۸)	گرایش‌های برق	۸(۲/۱۱)
گرایش‌های مدیریت	۴۴(۱۱/۵۸)	گرایش‌های حقوق	۴(۱/۰۵)
گرایش‌های علوم رایانه	۶۹(۱۸/۱۶)	گرایش‌های گردشگری	۸(۲/۱۱)
گرایش‌های معماری	۲۸(۷/۳۷)	سایر رشته‌ها	۱۰(۲/۶۳)
گرایش‌های علوم اقتصادی	۱۳(۳/۴۲)	جمع	۲۸۰(۱۰۰)

نرمال بودن داده‌ها بررسی شد. از آنجا که P بیشتر از ۰/۰۵ داده‌ها نرمال بودند.

۳. یافته‌های پژوهش

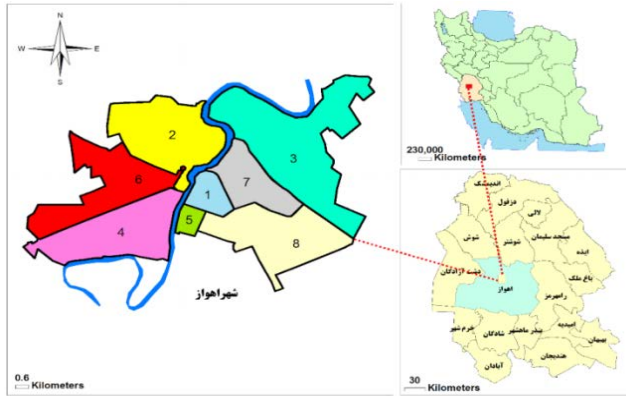
کلانشهر اهواز با مساحت تقریبی ۲۲۰ کیلومتر مربع (چهارمین شهر وسیع کشور و بزرگ‌ترین شهر جنوب غربی ایران) و با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا، در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است (سجادیان و همکاران، ۱۳۹۵).

جمعیت این شهر، طبق سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر است که

در مرحله بعد از روش تحلیل عامل اکتشافی، به‌منظور دستیابی به مؤلفه‌های بهینه با توجه به وضعیت کنونی کلانشهر اهواز بهره گرفته شد. در مرحله بعد از آزمون پارامتریک تی‌تک نمونه‌ای برای بهره‌گیری از نتایج پرسش‌نامه‌ها با بهره‌گیری از سنجش وضعیت کنونی مؤلفه‌های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز بر اساس مؤلفه‌های بهینه‌شده توسط روش تحلیل عامل اکتشافی استفاده شد. همچنین مؤلفه‌های ۸ گانه با بهره‌گیری از آزمون فریدمن رتبه‌بندی شدند. در انتها نیز در راستای تبدیل اهواز به شهری هوشمند الگویی ارائه شد تا براساس یافته‌های تحقیق و در چارچوب الگوی ارائه‌شده، راهکارهای سیاستی پیشنهاد شود.

جدول ۵. آزمون کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارلت مقیاس متغیرهای شهر هوشمند

آزمون کفایت نمونه‌گیری (KMO)	۰/۷۹۶
آزمون کرویت بارلت	۱۲۷۱/۵۳۸
درجه آزادی	۴۶۵
سطح معناداری	۰/۰۰۰



تصویر ۱. نقشه منطقه مورد مطالعه (رهنما و همکاران، ۱۳۹۹: ۶۰۰)

براساس آمار ۶ ماه نخست سال ۱۳۹۹، ارائه شده در گزارش سازمان تنظیمات مقررات و ارتباطات رادیویی کشور؛ ضریب نفوذ استان خوزستان و شهر اهواز به‌عنوان مرکز آن، در اینترنت 4G (۷۰/۹۷)

به‌عنوان هفتمین شهر پرجمعیت ایران ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله براساس آخرین تقسیم‌بندی‌های انجام شده دارد (معاونت برنامه‌ریزی شهرداری اهواز، ۱۳۹۶) (تصویر شماره ۱).

جدول ۶. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری پژوهش

متغیر	ابعاد	تعداد(درصد)	جمع تعداد
جنس	زن	۱۱۰(۲۸/۹۵)	۳۸۰
	مرد	۲۷۰(۷۱/۰۵)	
سن	کمتر از ۴۴ سال	۵(۱/۳۲)	۳۸۰
	بین ۴۵ تا ۶۰ سال	۳۰۰(۷۸/۹۴)	
	بیش از ۶۰ سال	۷۵(۱۹/۷۴)	
سطح تحصیلات	دیپلم	۵(۱/۳۲)	۳۸۰
	کارדانی	۳۰(۷/۹)	
	کارشناسی	۱۰۵(۲۷/۶۲)	
	کارشناسی ارشد	۱۹۵(۵۱/۳۲)	
	دکتری	۴۵(۱۱/۸۴)	

جدول ۷. استخراج مقادیر ویژه و عامل‌ها در مقیاس متغیرهای شهر هوشمند

واریانس کلی توضیح داده‌شده									
متغیر	مقادیر ویژه اولیه			مجموع استخراج بارهای مربع شده			مجموع چرخش بارهای مربع شده		
	مقدار ویژه	درصد از واریانس	درصد تجمعی	مقدار ویژه	درصد از واریانس	درصد تجمعی	مقدار ویژه	درصد از واریانس	درصد تجمعی
۱	۹/۶۶	۳۱/۱۷	۳۱/۱۷	۳۱/۱۷	۳۱/۱۷	۳۱/۱۷	۳/۸۵	۱۲/۴۱	۱۲/۴۱
۲	۲/۴۵	۷/۹۲	۳۹/۱۰	۷/۹۲	۳۹/۱۰	۴۶/۴۱	۳/۵۸	۱۱/۵۵	۲۳/۹۷
۳	۲/۲۶	۷/۳۱	۴۶/۴۱	۷/۳۱	۴۶/۴۱	۵۲/۵۰	۳/۱۸	۱۰/۲۸	۳۴/۲۵
۴	۱/۸۸	۶/۰۸	۵۲/۵۰	۶/۰۸	۵۲/۵۰	۵۷/۵۳	۳/۰۴	۹/۸۲	۴۴/۰۷
۵	۱/۵۵	۵/۰۳	۵۷/۵۳	۵/۰۳	۵۷/۵۳	۶۱/۹۰	۲/۸۳	۹/۱۵	۵۳/۲۲
۶	۱/۳۵	۴/۳۶	۶۱/۹۰	۴/۳۶	۶۱/۹۰	۶۵/۷۷	۱/۷۹	۵/۷۸	۵۹/۰۱
۷	۱/۲۰	۳/۸۷	۶۵/۷۷	۳/۸۷	۶۵/۷۷	۶۹/۳۱	۱/۷۱	۵/۵۱	۶۴/۵۳
۸	۱/۰۹	۳/۵۴	۶۹/۳۱	۳/۵۴	۶۹/۳۱	۷۰/۰۹	۱/۴۸	۴/۷۸	۶۹/۳۱

به لحاظ نمونه پژوهش نیز در جدول شماره ۶، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری پژوهش آورده شده است. در ادامه به پاسخ سؤال‌های تحقیق پرداخته خواهد شد. با توجه به شرایط کنونی اهواز، مؤلفه‌های اساسی تحقق شهر هوشمند در این کلانشهر کدام هستند؟

همان‌گونه که در بخش روش پژوهش عنوان شد، این تحقیق برای پاسخ به این سؤال، روش تحلیل عامل اکتشافی را برگزید. تجزیه و تحلیل عاملی اکتشافی یک تکنیک آماری برای شناسایی عوامل اصلی و اساسی محسوب می‌شود. در این راستا برای دستیابی به مؤلفه‌های میرم اثرگذار بر سیاست‌گذاری تبدیل اهواز به شهر هوشمند، با توجه به شرایط کنونی این کلانشهر از این روش استفاده شد.

درصد)، 4G (۲۵/۹۹ درصد)، TD-LTE (۳/۱۳ درصد)، G. (۰/۱۰ درصد)، WhFi (۰/۵۷ درصد)، ADSL (۳/۸۳ درصد)، FTTX (۰/۰۳ درصد)، همه فناوری‌ها (۱۰۴/۶۴ درصد) است.

این استان در نفوذ فناوری 4G، بعد از استان‌های البرز، تهران و قم، رتبه سوم؛ در TD-LTE رتبه دوم، در فناوری 3D رتبه سیزدهم، اما در حوزه ADSL در مقام ۲۸، در G. رتبه ۲۸، در VDSL رتبه ۲۱ و در FTTX رتبه ۲۸ قرار دارد و تنها استان‌های هرمزگان، کهگیلویه و بویراحمد و سیستان و بلوچستان بعد از آن قرار دارند و در تمام فناوری‌ها، بعد از استان‌های تهران، البرز، سمنان، اصفهان، قم، فارس، گیلان، یزد و قزوین در رتبه دهم قرار دارد.

جدول ۸. عوامل استخراج شده بار عاملی و نام گذاری آن ها برای تحلیل تحقق شهر هوشمند

نام گذاری عامل	بار عاملی	میانگین	متغیر	عامل
محیط هوشمند	۰/۸۳۰	۱/۸۴	استفاده از ICT در تعدیل شرایط محیطی	۱
	۰/۸۲۸	۱/۶۸	استفاده از ICT در حل آلودگی های محیطی	
	۰/۷۲۵	۱/۹۹	استفاده از ICT در مدیریت پایدار منابع	
	۰/۷۲۴	۱/۶۸	استفاده از ICT در حفاظت محیط زیست	
	۰/۴۴۵	۱/۶۳	حمل و نقل هوشمند	
اقتصاد هوشمند	۰/۷۵۲	۲/۱۳	استفاده از ICT در تجارت	۲
	۰/۷۱۱	۱/۹۵	استفاده از ICT در کارآفرینی	
	۰/۶۵۷	۲/۰۳	حضور شرکت های خارجی در شهر و ارتباطات بین المللی اقتصادی	
	۰/۶۵۲	۱/۹۵	جذب استعدادهای و ایده های نو در تجارت الکترونیک	
	۰/۵۳۷	۲/۰۳	دسترسی بین المللی	
زندگی هوشمند	۰/۷۸۳	۲/۰۷	امکانات آموزشی	۳
	۰/۷۰۰	۲/۵۷	دسترسی محلی	
	۰/۶۶۳	۱/۸۰	امکانات فرهنگی	
	۰/۶۴۳	۲/۱۸	امکانات بهداشتی	
حکمرانی هوشمند	۰/۷۲۲	۱/۷۶	امنیت	۴
	۰/۶۷۴	۱/۹۶	خدمات الکترونیکی عمومی و اجتماعی	
	۰/۶۸۸	۱/۵۹	شفافیت در روش مدیریت	
	۰/۶۰۹	۱/۸۶	مشارکت در تصمیم گیری	
	۰/۴۸۴	۱/۷۴	امکانات گردشگری	
مردم هوشمند	۰/۶۹۳	۲/۷۱	درک مفاهیم و رویکردهای جهانی	۵
	۰/۶۸۷	۲/۶۴	تمایل به یادگیری مادام العمر	
	۰/۶۰۹	۲/۷۱	مشارکت در زندگی اجتماعی شهروندان	
	۰/۵۵۵	۳/۰۰	علاقه مندی به شهر	
	۰/۵۴۸	۲/۶۳	انسجام اجتماعی	
۰/۵۲۵	۲/۳۸	خلاقیت شهروندان		

عامل	متغیر	میانگین	بار عاملی	نام‌گذاری عامل
۶	دسترسی به اینترنت	۲/۹۳	۰/۸۷۰	فناوری اطلاعات و ارتباطات
	انعطاف‌پذیری بازار کار در مقایسه با تحولات ICT	۲/۳۰	۰/۶۶۲	
۷	تکثر اجتماعی و قومی	۳/۸۴	۰/۷۲۰	عوامل جنبی
	پارک‌های علم و فناوری	۱/۸۳	۰/۴۶۹	
	استفاده از انرژی‌های پاک در حمل‌ونقل	۱/۵۷	۰/۴۵۱	
۸	انعطاف‌پذیری شهروندان	۳/۱۸	۰/۸۲۲	انعطاف‌پذیری شهروندان

۰/۳۳ را داراست در ذیل عاملی در نظر گرفته می‌شود که بیشترین مقدار عددی بار عاملی را با آن دارد و ارتباط این متغیرها با سایر عوامل در نظر گرفته نمی‌شود.

نتایج در جدول شماره ۸ آمده‌است. این جدول با استفاده از روش چرخش واریماکس^۳ با آزمون نرمال‌سازی کیسر به‌دست آمده‌است که در ۹ چرخش هم‌گرا شده‌است.

همان‌گونه که مشاهده شد، بر مبنای یافته‌های تحقیق با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز؛ محیط هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، حکمروایی هوشمند، شهروند هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات، عوامل جنبی و انعطاف‌پذیری شهروندان؛ ۸ مؤلفه‌ای هستند که سیاست‌گذاران باید در هوشمندسازی این کلانشهر به آن‌ها توجه کنند.

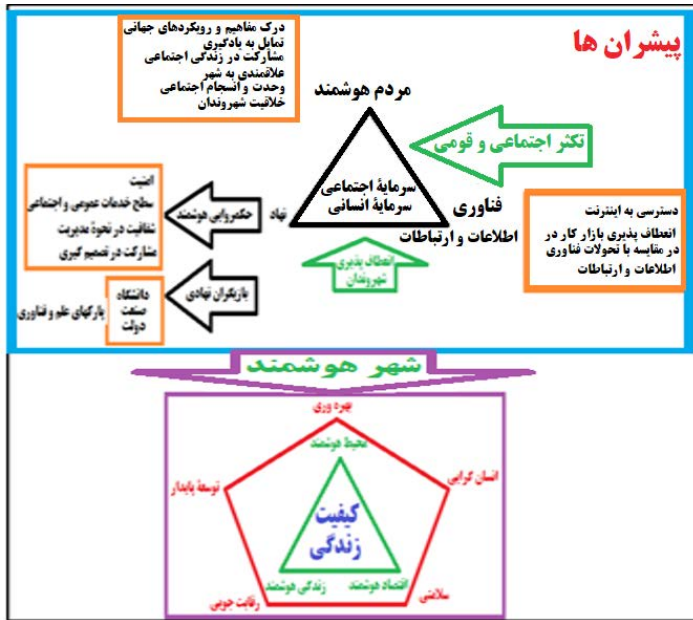
مقایسه مؤلفه‌های بهینه به‌دست آمده با مؤلفه‌های ۶گانه ارزیابی‌شده نشان می‌دهد در شرایط کنونی در کلانشهر اهواز، ۳ مؤلفه عوامل جنبی (تکثر اجتماعی و قومی، پارک‌های علم و فناوری و استفاده از انرژی‌های پاک در حمل‌ونقل)، فناوری اطلاعات و ارتباطات

3. Varimax

با توجه به جدول شماره ۷ به‌نظر می‌رسد ۳۱ متغیر موردنظر پژوهش، ۸ عامل اساسی را اندازه‌گیری و ۸ عامل پنهان تولید کرده‌است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اگر ۸ عامل استخراج شود، بیش از ۶۹ درصد از واریانس بیان خواهد شد. به‌عنوان قاعده کلی، چنانچه مقدار واریانس کمتر از ۵۰ درصد باشد، باید متغیرهایی را که میزان اشتراک آن‌ها کم است، حذف کرد. در این راستا، چون درصد تجمعی واریانس ۶۹/۳۱ درصد است؛ بنابراین به حذف هیچ متغیری نیاز نیست.

در توضیح معیار مقدار ویژه گفتنی است، مقدار ویژه میزان واریانس تبیین‌شده به‌وسیله هر عامل را بیان می‌کند. یکی از ضوابط پرکاربرد در تعیین تعداد عامل‌ها، مقدار ویژه است که آن را معیار راکد نیز می‌گویند. در تحلیل عاملی مقدار ویژه برابر ۱ است. در تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی که مقدار ویژه آنان کمتر از ۱ باشد، به‌عنوان عواملی است که از نظر آماری معنادار نیست و باید از تحلیل کنار گذاشته شود. زمانی می‌توان از این معیار با اطمینان زیادی بهره گرفت که تعداد متغیرها در بازه ۲۰ تا ۵۰ باشد.

مؤلفه‌بندی مبتنی بر روش تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از بار عاملی انجام می‌پذیرد. بدین معنا که بعد از انجام دوران، عاملی که بار عاملی بالای



تصویر ۲. الگوی پیشنهادی هوشمندسازی کلانشهر اهواز (منبع: یافته‌های پژوهش)

(تصویر شماره ۲) با توجه به شرایط کنونی آن الگوی ارائه و سپس در چارچوب این الگو، راهکارهای سیاستی پیشران گذار از شهر کنونی اهواز به شهر هوشمند پیشنهاد شد.

در این راستا، بر مبنای الگوی ارائه شده (تصویر شماره ۲) مردم، فناوری و نهاد که حکمروایی هوشمند و بازنگران نهادی در چارچوب آن قابل طرح است، به‌عنوان هسته کنشگر شهر هوشمند در نظر گرفته می‌شود (تصویر شماره ۲).

همان‌گونه که از این الگو برداشت می‌شود، با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز، هسته کنشگر و به‌عبارتی موتور محرکه این کلانشهر به‌سوی هوشمندی، ترکیبی از برهم کنشگران مردم، نهاد و فناوری اطلاعات و ارتباطات است. بر مبنای نتایج

(دسترسی به اینترنت و انعطاف‌پذیری بازار کار مؤثرند که در مقایسه با تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات) و انعطاف‌پذیری شهروندان، علاوه بر مؤلفه‌های محیط هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، حکمروایی هوشمند و مردم هوشمند، شایسته توجه مجزا و خاص از سوی سیاست‌گذار، در راستای تبدیل کلانشهر اهواز به شهر هوشمند هستند.

با توجه به شرایط کنونی اهواز، راهکارهای سیاستی پیشران گذار این کلانشهر به شهر هوشمند چیست؟

پاسخ به این سؤال در ۲ مرحله انجام شده است. ابتدا با بهره‌گیری از نتایج حاصل از پاسخ به سؤال نخست و در چارچوب ادبیات نظری شهرهای هوشمند، در راستای تحقق شهر هوشمند اهواز



تصویر ۳. پراکنش قشربندی اجتماعی شهر به همراه جدایی‌گزینی قومیتی کلانشهر اهواز (شرکت مشاور عرصه، ۱۳۹۱)

این پژوهش، زمانی موتور حرکت هوشمندسازی کلانشهر اهواز منظم و با قدرت به حرکت درمی‌آید که مردم به‌عنوان مهم‌ترین رکن شهرهای هوشمند نسل سوم، دارای درک مفاهیم و رویکردهای جهانی، متمایل به یادگیری، مشارکت‌کننده در زندگی اجتماعی، علاقه‌مند به شهر، دارای انسجام اجتماعی و خلاق باشند.

این پژوهش، زمانی موتور حرکت هوشمندسازی کلانشهر اهواز منظم و با قدرت به حرکت درمی‌آید که مردم به‌عنوان مهم‌ترین رکن شهرهای هوشمند نسل سوم، دارای درک مفاهیم و رویکردهای جهانی، متمایل به یادگیری، مشارکت‌کننده در زندگی اجتماعی، علاقه‌مند به شهر، دارای انسجام اجتماعی و خلاق باشند.

واضح است که دستیابی به چنین شرایطی، داشتن محیطی امن (امنیت عینی و ذهنی)، ارائه سطحی استاندارد از خدمات الکترونیکی عمومی و اجتماعی، شفافیت در نحوه مدیریت و نیز مشارکت در تصمیم‌گیری در چارچوب حکمروایی هوشمند است و این امر میسر نخواهد بود، مگر اینکه دانشگاه، صنعت و دولت قادر باشند، علاوه بر انجام وظایف خود به‌شخصه، هماهنگی داشته؛ به‌گونه‌ای که این سامانه بتواند ضمن برخوردار کردن کلانشهر اهواز از

این پژوهش، زمانی موتور حرکت هوشمندسازی کلانشهر اهواز منظم و با قدرت به حرکت درمی‌آید که مردم به‌عنوان مهم‌ترین رکن شهرهای هوشمند نسل سوم، دارای درک مفاهیم و رویکردهای جهانی، متمایل به یادگیری، مشارکت‌کننده در زندگی اجتماعی، علاقه‌مند به شهر، دارای انسجام اجتماعی و خلاق باشند.

واضح است که دستیابی به چنین شرایطی، داشتن محیطی امن (امنیت عینی و ذهنی)، ارائه سطحی استاندارد از خدمات الکترونیکی عمومی و اجتماعی، شفافیت در نحوه مدیریت و نیز مشارکت در تصمیم‌گیری در چارچوب حکمروایی هوشمند است و این امر میسر نخواهد بود، مگر اینکه دانشگاه، صنعت و دولت قادر باشند، علاوه بر انجام وظایف خود به‌شخصه، هماهنگی داشته؛ به‌گونه‌ای که این سامانه بتواند ضمن برخوردار کردن کلانشهر اهواز از

قومیت ارزش اجتماعی خاص خود را داشته که با ارزش‌های قومیت دیگر متفاوت است.

همچنین این پژوهش نشان می‌دهد قومیت بختیاری و لر بیش از سایر قومیت‌ها منفعت فردی را بر منفعت جمعی ترجیح می‌دهند. در این تحقیق، رابطه معناداری بین اعتماد بین اشخاص و قومیت برقرار است و نشان می‌دهد فارس‌ها کمترین و اعراب بیشترین اعتماد را به خانواده و آشنایان خود دارند.

نکته حائز اهمیت آنکه در چنین حالتی، رویکرد هوشمندسازی کلانشهر اهواز، رویکردی فراگیر برخلاف رویکرد فنی موجود است که به‌منظور دستیابی به کیفیت بالای زندگی به‌عنوان هدف کانونی الگو بهره برداری خواهد شد که اکنون به سبب عواملی متعدد مخدوش شده‌است. در این فرایند، گستره‌ای از ۵ عامل بهره‌وری، رقابت‌پذیری، سلامت، انسان‌گرایی و توسعه پایدار را در نظر خواهد داشت.

شهری که بهره‌وری بالایی داشته باشد، شهری سالم محسوب می‌شود که در آن ارتقای کیفیت انسان، مرکز تمرکز حرکت است و مسیر آن از رهنمودهای توسعه پایدار عبور می‌کند. چنین شهری رقابت‌جو خواهد بود و شهر رقابت‌پذیر، به منابع بیشتری از سرمایه‌های سیال در عصر جهانی شدن دسترسی خواهد داشت و با دستیابی به منابع درآمدی پایدار این ارتقای مداوم کیفیت زندگی شهروندان کلانشهر اهواز خواهد بود.

در این راستا، سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران در سال ۱۳۹۹ در پژوهشی با مطالعه شهرهای لندن، سنگاپور، سئول، نیویورک، هلسینکی، مونترال، بوستون، ملبورن، بارسلونا،

و قومی و نیز مؤلفه انعطاف‌پذیری شهروندان به‌عنوان دو متغیر تعدیل‌کننده بر سرمایه انسانی، سرمایه اجتماعی و اعتماد اجتماعی میسر هستند.

در این راستا، لازم به توجه جدی است که شهر اهواز تنوع قومی و فرهنگی فراوانی دارد. بخشی از قومیت عرب در این شهر زندگی می‌کنند که به‌عنوان مرکز سیاسی‌اداری خوزستان و نیز مجاورت و همسایگی عراق بر این موضوع تأثیرگذار است. علاوه بر قومیت عرب بخشی از اقوام لر غالباً بختیاری در شهر اهواز مستقر هستند. با توجه به اقتصاد سیاسی ایران در قری که گذشت، جمعیت فارس‌نشین از سراسر ایران به دلایل محوریت استان خوزستان و شهر اهواز بر اثر سیاست‌گذاری‌های کلان جمعیت فارس‌نشین از استان و سراسر ایران به‌دنبال جاذبه‌های اقتصادی و فعالیت در شهر اهواز با فرهنگ‌های مختلف مستقر هستند.

نکته مهم این است که در شهر اهواز به‌واسطه ۲ ملاک جدایی‌گزینی قومیتی و اقتصادی؛ جدایی‌گزینی مشهود است. تصویر شماره ۳ پراکنش قشر بندی اجتماعی شهر به‌همراه جدایی‌گزینی قومیتی را در شهر اهواز نشان می‌دهد.

همچنین در زمینه انعطاف‌پذیری شهروندان توجه به ارزش‌های فرهنگی در کلانشهر اهواز اهمیت فراوانی دارد. بدین معنا که ارزش‌های اجتماعی نشانگر کلیت الگوهای رفتاری و هنجارهای کرداری جامعه است که از سوی اعضای آن مورد قبول واقع شده و در ارتباط با آن‌ها به توافق رسیده و حیات اجتماعی خود را با آن می‌گذرانند؛ بنابراین بر انعطاف‌پذیری شهروندان مؤثر است. در این راستا، در پژوهش آزادارمکی و ممتاز جهرمی مشخص شده که بین قومیت و ارزش‌های اجتماعی شهروندان اهوازی رابطه معنادار برقرار است و این بدان معناست که هر

براساس نتایج تحقیق، مؤلفه‌های محیط هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، حکمروایی هوشمند، مردم هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات، عوامل جنبی، انعطاف‌پذیری شهری؛ ۸ مؤلفه اساسی هستند که توسط سیاست‌گذار به‌منظور تبدیل اهواز به شهر هوشمند ضروری است.

مقایسه مؤلفه‌های بهینه به‌دست‌آمده با مؤلفه‌های ۶گانه شهرهای هوشمند نشان می‌دهد در شرایط کنونی کلانشهر اهواز، ۳ مؤلفه عوامل جنبی (تکثر اجتماعی و قومی، پارک‌های علم و فناوری و استفاده از انرژی‌های پاک در حمل‌ونقل)، فناوری اطلاعات و ارتباطات (دسترسی به اینترنت و انعطاف‌پذیری بازار کار در مقایسه با تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات) و انعطاف‌پذیری شهروندان، علاوه بر مؤلفه‌های ۶گانه، شایسته توجه مجزا و خاص از سوی سیاست‌گذار در راستای تبدیل کلانشهر اهواز به شهر هوشمند است.

بر مبنای دیگر نتایج تحقیق، با توجه به تنوع قومیتی و فرهنگی این کلانشهر و با عنایت به نقش محوری سرمایه انسانی و اجتماعی و به عبارتی اعتماد اجتماعی در گذار به شهر هوشمند، اتخاذ رویکرد فراگیر با هدف کانونی ارتقای کیفیت زندگی و دستیابی به شهری بهره‌ور، رقابت‌جو، سالم، انسان‌گرا و مبتنی بر رهنمودهای توسعه پایدار با توجه به معضلات متعدد این کلانشهر، نخستین و مهم‌ترین راهکار سیاستی است که شایسته است که از سوی سیاست‌گذار به آن توجه جدی شود.

در این چارچوب، هماهنگی توان‌افزا میان ۳ مؤلفه مردم، فناوری اطلاعات و ارتباطات و نهاد شامل حکمروایی هوشمند و بازیگران نهادی به‌عنوان موتور محرکه گذار به سوی شهر هوشمند در قالب

شانگهای، سانفرانسیسکو، وین، آمستردام، شنزن، استکهلم، تایپه، شیکاگو، سیاتل، هنگ‌کنگ، شارلوت، ونکوور، واشنگتن، دهلی نو، کپنهاگ، کلمبوس، لس‌آنجلس، سورات، توکیو، برلین، پکن، سیدنی و غیره ۱۰ ابزار کلیدی توسعه شهرهای هوشمند را معرفی کرده‌است که شامل طرح‌های تأمین بودجه، توسعه و تدوین استراتژی، مناطق هوشمند و مراکز نوآوری، فراگیری دیجیتال، چشم‌انداز روشن توسعه‌داده باز، هم‌آفرینی و مشارکت در توسعه شهر هوشمند، مدل رهبری شهر هوشمند، اشتراک دستاوردهای هوشمندسازی در سطح شهر، توانمندسازی نیروی کار و رویکردهای فرابخشی است که در چارچوب الگوی ارائه‌شده می‌تواند مفید واقع شود.

همچنین در این چارچوب، اصلی‌ترین و همکاران (۱۳۹۸)، ملزومات هوشمندسازی شهر را در ۱۰ گام شامل گام رهبری کارآمد، شناسایی وضع موجود، تدوین سند چشم‌انداز، پیش‌بینی هزینه‌های اجرایی، اشتراک‌گذاری دستاوردها و تشویق نوآوری، طراحی از پایین به بالای فرایندها، حرکت با برنامه، حضور مدیران ارشد در صحنه اجرا، آموزش شهروندان و گسترش مفهوم شهروندی ارائه داده‌اند که می‌تواند در چارچوب الگوی پیشنهادی مفید باشد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی راهکارهای سیاستی پیشران گذار به شهر هوشمند با بهره‌گیری از واکاوی مؤلفه‌های اساسی تحقق این‌گونه از شهرها در کلانشهر اهواز انجام شد که با عنایت به هدف آن و نیز ارائه الگوی گذار به شهری هوشمند با توجه به شرایط کنونی این کلانشهر، نخستین نمونه در کشور است.

نحوه مدیریت و مشارکت در تصمیم‌گیری بر مبنای وضعیت کنونی کلانشهر اهواز دارد، پیشنهاد می‌شود به ترتیب سطح امنیت عینی و ذهنی، ارتقای گستره و کیفیت خدمات الکترونیکی عمومی و اجتماعی، حرکت در راستای شفافیت بیشتر در نحوه مدیریت؛ و در نهایت، ایجاد بستری در راستای مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها مورد توجه ویژه با توجه به نقش تحرک‌بخش این مؤلفه قرار گیرد.

البته در این میان، هماهنگی ۳ بازیگر نهادی دانشگاه، دولت و صنعت نقش بسیار مهمی در این ارتباط دارد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند سیاست‌گذار به ایجاد، حفظ و گسترش این رابطه، توجه خاص داشته باشد. در این زمینه، استقرار دولتی هوشمند مبتنی بر ویژگی‌هایی چون خلاقیت، اثربخشی، کارایی، برابری، کارآفرینی، مشارکت‌محوری، گشودگی، انعطاف‌پذیری، دارای فهم فناوری، یکپارچگی، نوآوری و پایداری از مهم‌ترین بسترفرین‌های تبدیل اهواز به شهری هوشمند است، ویژگی‌هایی که در تبدیل سایر شهرهای کشور به شهرهای هوشمند نیز دلالت دارد.

۲. در ارتباط با مؤلفه نهادی، اقتصاد سیاسی خاص کلانشهر اهواز مسئله دیگری است که لازم است توسط سیاست‌گذار به آن توجه خاصی شود. اهواز شهری نفت‌خیز و مرکز استان مرزی خوزستان در کشوری است که از گذشته‌ها و به صورت ساختاری تک‌محصول مبتنی بر نفت و به لحاظ فضایی مبتنی بر نظام مرکز و پیرامون و با نظامی متمرکز است. این شرایط خاص در راستای تبدیل این شهر به شهری هوشمند اقتضانات خاصی به دنبال دارد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند تا سیاست‌گذار علاوه بر در نظر گرفتن این موضوعات، در سیاست‌گذاری‌ها، به نهادهای نفتی موجود در کلانشهر اهواز و خواسته‌ها

رویکردی فراگیر، سوگیری‌شده به سمت اهداف فوق‌الذکر با تکیه بر انعطاف‌پذیری شهروندان، راهکار سیاستی محسوب می‌شود که در صورت اتخاذ سیاست‌های مناسب از سوی سیاست‌گذار، پیشران گذار اهواز به سوی شهری هوشمند است.

در این میان، بهره‌گیری از طرح‌های توسعه و تدوین یک استراتژی مبتنی بر رویکردی فراگیر، همه‌شمول و فرابخشی، تدوین مدل رهبری شهر هوشمند، و تدوین چشم‌انداز روشن توسعه داده‌باز، هم‌آفرینی و مشارکت در توسعه شهر هوشمند، فراگیری دیجیتال، اشتراک دستاوردهای هوشمندسازی در سطح شهر اهواز، توانمندسازی نیروی کار، تأسیس مراکز نوآوری، از جمله مهم‌ترین ابزارهایی محسوب می‌شوند که در خدمت و تسهیل‌گر این گذار هستند.

همچنین نمی‌توان از نقش دولت و نهادهای نفتی در هوشمندسازی کلانشهر اهواز به عنوان شهری نفت‌خیز در کشوری متکی بر صادرات نفت و با دارا بودن حکومتی تمرکزگرا گذر کرد که در مجموع نشان از اهمیت اقتصاد سیاسی در تحقق شهر هوشمند اهواز داشته و شایسته توجه جدی از سوی سیاست‌گذاران است.

۱.۵. پیشنهادات سیاستی

بر اساس یافته‌های پژوهش، راهکارهای سیاستی پیشران گذار به سوی شهر هوشمند اهواز به شرح ذیل پیشنهاد می‌شود.

۱. بر مبنای نتایج تحقیق، مؤلفه‌های ۳‌گانه مردم، نهاد و فناوری اطلاعات و ارتباطات، در هسته کنشگر گذار اهواز به شهری هوشمند به عنوان موتور محرکه این تبدیل مطرح هستند؛ بنابراین از آنجا که این مؤلفه، بیشترین هم‌راستایی را به ترتیب با امنیت، خدمات الکترونیکی عمومی و اجتماعی، شفافیت در

و نظرات این مجموعه توجه کند.

پایدار منابع؛ شرایط و اقتضات خاص کلانشهر اهواز است که لازم است فناوری کسب‌شده با آن منطبق شود. در مرحله بعد لازم است به ابعاد فناوری تسلط یافته تا بتوان نسبت به توسعه و بهبود آن در راستای تطابق‌پذیری بیشتر با شرایط خاص این کلانشهر دست یافت. ضمن اینکه با تسلط با فناوری این خود زمینه حرکت در راستای تبدیل اقتصاد این شهر به اقتصادی هوشمند خواهد بود که در نهایت به کسب درآمد پایدار در این کلانشهر منجر خواهد شد.

در این راستا، گروهی از نهادها شامل نهادهای بین‌المللی (مانند اتحادیه بین‌المللی مخابرات، شرکت‌های بین‌المللی و غیره) و همچنین گروه وسیعی از نهادهای داخل کشور شامل نهادهای سیاست‌گذار تشکیل شده از نهادهای حاکمیتی (نظیر مجمع تشخیص مصلحت، شورای عالی انقلاب فرهنگی و غیره)، نهادهای مدیریتی دولت (وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات، شورای عالی فوا، شورای عالی اطلاع‌رسانی و غیره) و محافل قانون‌گذار (مجلس و کمیسیون‌های تخصصی مربوطه و غیره) بر این فرایند مؤثر هستند.

همچنین در سیاست‌های مداخله نهادی در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در تحقق شهر هوشمند اهواز باید به ۲ ویژگی چندوجهی بودن و اقتضائی بودن دخالت‌های نهادی توجه کرد. بدین معنا که تقلید صرف از سیاست‌های سایر کشورها می‌تواند در هوشمندسازی کلانشهر اهواز نتایج معکوسی در پی داشته باشد. همچنین توجه به نهادها تنها در شکل ایجاد سازمان‌ها یا تدوین مقررات مرتبط با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در چارچوب شهر هوشمند اهواز بدون امعان نظر به نهادهایی از جنس هنجارهای فرهنگی و نرم‌های اجتماعی، در شهری مانند اهواز با سطح تکثر اجتماعی و قومی بالا

۳. در هسته کنشگر یا به عبارت دیگر، موتور محرکه تبدیل اهواز به شهری هوشمند، مؤلفه انعطاف‌پذیری شهروندان، به عنوان متغیری مداخله‌گر می‌تواند به عنوان حربه‌ای قدرتمند در سیاست‌گذاری جهت تسریع و تسهیل تبدیل اهواز به شهری هوشمند محسوب شود. این پژوهش پیشنهاد می‌کند سیاست‌گذار این موضوع را در سیاست‌گذاری‌های خود مد نظر داشته باشد. در این میان، تکثر اجتماعی و قومی عاملی دوجوهی است که در صورت انجام سیاست‌گذاری‌های مناسب قادر است در راستای این تبدیل تسهیل‌گر باشد. تجربه انجام‌شده در شهرهای پیشرو نشان‌دهنده این است که این‌گونه شهرها، شهرهایی با تنوع اجتماعی و قومی بالا هستند.

۴. همان‌گونه که مشاهده شد، مؤلفه مردم هوشمند؛ عاملی مهم در هوشمندسازی شهر است. این پژوهش بسترسازی مناسب ایجاد تشکلهای مردم‌نهاد و پشتیبانی از این نهادها را در کلانشهر اهواز پیشنهاد می‌کند.

۵. در ارتباط با فناوری نیز به اعتقاد این پژوهش برای نهادینه شدن تبدیل اهواز به شهر هوشمند، فرایند کامل انتقال فناوری شامل انتخاب و اکتساب، انطباق و جذب و توسعه و انتشار لازم به تکمیل است. به عبارت دیگر، در وهله نخست، فناوری می‌باید به درستی انتخاب و از عرضه‌کننده فناوری کسب شود. در مرحله بعد، فناوری کسب‌شده به خوبی با شرایط و اقتضات شهر اهواز انطباق داده شود.

در این ارتباط، دمای شدید هوا، آلودگی‌های متعدد زیست‌محیطی، به ویژه آلودگی هوا و رود کارون و همچنین حفاظت از محیط‌زیست و مدیریت

۸. همچنین با توجه به نقش بازیگران نهادی در هوشمندسازی شهرها به پیشنهاد این پژوهش، ارتقای عملکرد نهادی شامل ارتقای ظرفیت بر مبنای منابع (منابع انسانی، مالی، فناوری و زیرساخت)، ظرفیت اداری (توانایی اعمال سیاست‌های اجرایی به روش مؤثر و کارآمد) و ظرفیت مدیریتی (توانایی انجام وظایف با روند مدیریتی مؤثر و هماهنگی مناسب با دیگر سازمان‌ها) ضرورت دارد.

در این راستا، خط‌مشی‌گذاری شامل فرایند پایش و شناسایی هوشمندانه مسائل شهر اهواز، اتخاذ تصمیمات هوشمندانه و آینده‌نگر، جذب، مدیریت و آرایش منابع، پیش‌بینی، پایش و مدیریت تغییرات، هماهنگی فرایند خط‌مشی‌گذاری بین نهادها و تنظیم دستور کارهای قوی و توجه به عوامل علی چون عوامل نهادی، زیرساخت‌ها و قابلیت خط‌مشی‌گذاری و تعاملات محیطی مشارکت‌جویانه ضرورت دارد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمام اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده‌است. شرکت‌کنندگان از هدف تحقیق و مراحل اجرای آن آگاه شدند. همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان یافتند و می‌توانستند هر زمان که بخواهند مطالعه را ترک کنند و در صورت تمایل، نتایج تحقیق در اختیار آن‌ها قرار خواهد گرفت.

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

می‌تواند اثربخشی دخالت‌های نهادی را تضعیف کند.

۶. بر کسی پوشیده نیست که محیط شهر اهواز وضعیت مناسبی ندارد. این مسئله با توجه به شاخص‌های مؤلفه محیط هوشمند، بدان معناست که این کلانشهر نتوانسته‌است از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در تعدیل شرایط محیطی، حل آلودگی‌های محیطی، مدیریت پایدار منابع، حفاظت محیط‌زیست و در حمل‌ونقل استفاده کند. این در حالی است این کلانشهر با حرارت شدید هوا، آلودگی‌های شدید هوا، آب، خاک و غیره مواجه است؛ بنابراین توجه به بهره‌گیری مناسب و بهره‌ور در کاهش آلودگی‌های محیطی، محافظت از محیط‌زیست، تعدیل شرایط محیطی (دمای شدید هوا) و نیز مدیریت پایدار منابع از سوی سیاست‌گذار به‌عنوان راهکاری سیاستی از نهایت اهمیت برخوردار است.

۷. تجربه تعامل ۳ عامل انسان، فناوری و نهاد در کلانشهر اهواز و تبدیل این شهر به شهری صنعتی‌نفتی نشان می‌دهد این تعامل به ضرر محیط‌زیست این شهر تمام شده و شاهد آلودگی‌های وسیع هوا، آب و خاک این منطقه و به‌عبارت‌دیگر، کاهش کیفیت زندگی در این کلانشهر هستیم و همان‌گونه که در مقدمه این پژوهش بدان اشاره شد در گزارشات رسمی و پژوهش‌های متعددی تأیید شده‌است. این پژوهش پیشنهاد می‌کند با محوریت معیارهای بهره‌وری، انسان‌گرایی، توسعه پایدار، سلامت و رقابت‌جویی به‌منظور ارتقای مداوم کیفیت زندگی، سیاست‌گذار با انتخاب رویکردی فراگیر و نه صرفاً فنی، در سیاست‌گذاری تبدیل اهواز به شهری هوشمند عمل کند.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی، تحقیق، بررسی، نگارش پیش‌نویس، منابع و بصری‌سازی: مهیار سجادیان؛ تحلیل، روش‌شناسی، ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: مهیار سجادیان، محمدعلی فیروزی، احمد پورا احمد؛ اعتبار‌سنجی: محمدعلی فیروزی، احمد پورا احمد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان موردی را گزارش نکرده‌اند.

منابع فارسی

- پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، حاتمی نژاد، ح.، و پارسا، ش. (۱۳۹۷). شهر هوشمند؛ تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی. *فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۰(۲)، ۲۲-۱۰.
- محمدپورزرنندی، ح.، و طباطبائی مزداآبادی، س. م. (۱۳۹۶). *حکمروایی خوب شهری؛ رویکردی نو به اقتصاد و مدیریت شهری*. تهران: انتشارات طحان.
- تیموری، ا.، کوهی، ف.، و عابدینی، ر. (۱۳۹۹). تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی و واکنش فیزیکی شهرهای بزرگ، میانه، کوچک. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۰(۳۷)، ۲۶۷-۲۴۴.
- جمشیدزهی، م. ا.، کریمیان‌بستانی، م.، و حافظ رضازاده، م. (۱۴۰۱). تحلیل شاخص‌های شهر هوشمند در شهر زاهدان. *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۷(۲).
- حاتمی نژاد، ح.، زرغامی فرد، م.، خادمی، ا. ح.، میرسیدی، س. م. (۱۳۹۴). *سیاست‌های فضایی در برنامه‌ریزی شهری با تاکید بر توسعه میان‌افتزا و رشد هوشمند*. مشهد، انتشارات پاپلی.
- حسینی، سی. ا.، لعلی‌نیت، ا.، و حیدری‌نیا، س. (۱۳۹۸). تبیین الگوی مدیریت هوشمند شهری، راهکاری نوین برای بهبود حکمرانی شهری. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۷(۴)، ۷۶۲-۷۴۳.
- دامری، ر. (۱۳۹۷). *پایده‌سازی شهر هوشمند؛ ایجاد ارزش اقتصادی و عمومی در سیستم‌های نوآورانه شهری* [ح. حاتمی‌نژاد، م. هراثینی، و س. مصباحی، ترجمه فارسی]. مشهد: انتشارات پاپلی.
- رضوی‌زاده، ا.، و مفیدی، م. (۱۳۹۷). شهر هوشمند. تهران: انتشارات سیمای دانش.
- رفیعی، ن.، فتاحی، س.، دکامین، م.، رفستجانی نژاد، س.، تقی زادگان، م.، و جلیلی، م.، و دیگران. (۱۳۹۶). مسأله شناسی راهبردی توسعه در استان خوزستان. تهران: مرکز مطالعات راهبردی ریاست جمهوری.
- روستایی، ش.، پورمحمدی، م. ر.، و قنبری، ح. (۱۳۹۶). بررسی نقش ساختاری حکمرمایی خوب شهری در ایجاد شهرهای هوشمند (نمونه مورد مطالعه: شهرداری تبریز). *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۸(۳۱)، ۱۴۵-۱۲۳.
- احمدی نوحدانی، س.، حافظ نیا، م. ر. و زائری، م. (۱۳۹۹). الگویابی سیاست‌گذاری بر شهر هوشمند در ابعاد ملی و شهری مبتنی بر الگوهای فضای سایبر. *فصلنامه آمایش سیاسی فضا*، ۲(۳)، ۱۷۲-۱۶۱.
- اسماعیل‌زاده، ح.، فنی، ز.، و عبدلی، س. ف. (۱۳۹۸). هوشمندسازی، رویکردی در تحقق توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران). *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی*، ۱(۱۵۱)، ۱۵۷-۱۴۵.
- افضلی‌ننیز، م.، مدیری، م.، و فرهودی، ر. (۱۳۹۸). تحلیل ملزومات فرایندی مدیریتی در هوشمندسازی شهر (مطالعه موردی: شهر کرمان). *جغرافیای اجتماعی شهری*، ۱(۱۶)، ۲۸-۱۵.
- افضلی‌ننیز، م.، مدیری، م.، و فرهودی، ر. (۱۳۹۷). اولویت‌بندی شاخص‌ها در فرایند هوشمندسازی شهرها (مطالعه موردی: شهر کرمان). *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۹(۲۹-۱۱)، ۳۵-۲۹.
- امیری‌فهلپانی، م. ر.، صفایی‌پور، م.، و سجادیان، ن. (۱۳۹۹). تحلیل تأثیر جهانی‌شدن در تدوین آکولوژی اجتماعی شهرهای ایران (مورد مطالعه: کلان شهر اهواز). *فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۰(۳۶)، ۲۸۲-۳۰۵.
- امین‌نژاد، ک.، غفاری‌گیلانده، ع.، یزدانی، م. ح.، و محمدی، ع. (۱۳۹۹). تحلیل بسترها و موانع تحقق حکمرمایی هوشمند (مطالعه موردی: شهر سنجندج). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۵(۳)، ۸۵۶-۸۴۱.
- آزاد، ن.، ناظمی، ا.، و علیرضازاد، س. (۱۳۹۸). تحلیل آینده‌پژوهی سیاست‌گذاری شهر خلاق؛ مطالعه‌ای در شهر تهران. *فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۹(۳۲)، ۱۸۰-۱۵۶.
- آزادرمکی، ت.، و ممتازچهرمی، ن. (۱۳۹۲). بررسی ارزش‌های اجتماعی در قومیت‌های مختلف شهر اهواز و ارائه راهکارهای مدیریتی جهت ارتقای آن. *مجله مدیریت فرهنگی*، ۷(۲۲)، ۵۱-۳۱.
- باقری‌مقدم، ن.، خسروی، م.، صحافزاده، م.، و مهاجری، آ. (۱۴۰۰). بررسی پذیرش فناوری‌های نوپدید؛ مطالعه موردی فناوری پمپ‌های حرارتی زمین گرمایی در شهر تهران. *فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۱(۳۸)، ۱۱۰-۸۴.

گروه پژوهشی آینده بان. (۱۳۹۸). آینده پژوهی ایران. تهران: انتشارات گروه پژوهشی آینده بان.

گل‌خندان، ا.، و مهرجو، ب. (۱۳۹۸). تأثیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و مؤلفه‌های اصلی آن بر نابرابری جنسیتی. فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۹(۳۲)، ۱۰۸-۱۲۷.

محمدی ده‌چشمه، م.، پرویزیان، ع.، و علیزاده، م. (۱۳۹۶). استخراج و ارزیابی شاخص‌های شهر سالم در مناطق هشت گانه اهواز. مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۸(۲۹)، ۱۶۱-۱۷۸.

محمدی، ج.، محمدی، ع.، غفاری‌گیلانده، ع.، و یزدانی، م. ح. (۱۴۰۰). سنجش تأثیرپذیری شهر از نماگرهای شهر هوشمند (مطالعه موردی: شهر زنجان). فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۵۳(۲)، ۵۴۳-۵۲۱.

مرادحاصل، ن.، و مزینی، ا. ح. (۱۳۹۶). بررسی اثر بهره‌گیری از قابلیت‌های فضای مجازی در تحقق توسعه پایدار شهری ایران (رویکرد استانی). مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۹(۵)، ۵۵۸-۵۴۷.

مرکز پژوهش‌های مجلس. (۱۳۹۵). گزارش شهر هوشمند و الزامات قانونی آن. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس.

معاونت برنامه‌ریزی و توسعه سرمایه انسانی. (۱۳۹۶). گزیده اطلاعات مناطق، نواحی و محلات کلانشهر اهواز. انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل شهرداری اهواز.

ملاباقر، م. (۱۳۹۶). تبیین نقش آموزش شهروندی در تحقق شهر هوشمند. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.

نسترن، م.، و پیرانی، ف. (۱۳۹۸). تدوین و اعتبارسنجی معیارها و شاخص‌های توسعه شهر هوشمند (مطالعه موردی: منطقه ۳ شهر اصفهان). فصلنامه جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱(۶)، ۱۶۴-۱۴۷.

واحد تحقیق و توسعه سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری اصفهان. (۱۳۹۶). شهر هوشمند پایدار. تهران: انتشارات جنگل، جاودانه.

هایلمقدم، ک.، و نوروزی کرمانی، ع. (۱۳۹۸). نقش مدیریت شهری در هوشمندسازی شهری (مطالعه موردی: منطقه ۵ شهرداری تهران). مجله علوم جغرافیایی، ۱۵(۳۰)، ۱۳۸-۱۲۷.

رهنما، م.، ر.، حسینی، س.، م.، و محمدی، س. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز. پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۵۲(۲)، ۵۸۹-۶۱۱.

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی. (۱۴۰۰). گزارش شاخص‌های آماری بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات. تهران: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات.

سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران. (۱۳۹۹). ۱۰ ابزار کلیدی در ۵۰ شهر هوشمند جهان. تهران: روابط عمومی سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.

ساسان‌پور، ف.، موحد، ع.، و لطیفی، ا. (۱۳۹۶). تحلیل قابلیت زیست‌پذیری در مناطق کلان شهر اهواز. مجله جغرافیایی اجتماعی شهری، ۴(۱)، ۴۴-۲۳.

سرافرازی، م.، و بهبودی، م. ح. (۱۳۹۱). فناوری‌های نوین اطلاعاتی و مدیریت جهانی. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۳(۹)، ۲۸-۱.

سجادیان، م. (۱۴۰۰). تبیین الگوی برندآفرین از تکنوشهر هوشمند رودکناری در راستای انسان‌گرایی شهری (مطالعه موردی: کلانشهر اهواز) [رساله دکتری]. اهواز: دانشگاه شهید چمران ایران.

سجادیان، ن.، نعمتی، م.، دامن‌باغ، ص.، و شجاعیان، ع. (۱۳۹۵). تحلیلی بر رشد سریع شهرنشینی و کیفیت زندگی در کلانشهر اهواز. جغرافیا و آمایش شهری منطقه ای، ۱۸(۶)، ۲۱۴-۱۸۷.

شرکت مهندسی مشاور عرصه. (۱۳۹۱). طرح جامع کلانشهر اهواز. تهران: وزارت مسکن، راه و شهرسازی.

شکری‌غفاری، ا.، سلیمانی، ع.، و عزت‌پناه، ب. (۱۴۰۱). تدوین راهبردهای شهر هوشمند در ایران (مطالعه موردی: شهر ارومیه). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۷(۲).

صارمی، م.، و سلیمی، ه. (۱۴۰۰). تحول در مفهوم شهر هوشمند. تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

طریحی، ع. (۱۳۹۵). کارگاه شهر هوشمند و الزامات آن. تهران: سازمان فناوری اطلاعات و فناوری شهرداری تهران.

کماندری، م.، و رهنما، م. ر. (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه کرمان. فصلنامه فضای جغرافیایی، ۱۷(۵۸)، ۲۲۷-۲۰۹.

References

- Adiyarta, K., Napitupulu, D., Syafrullah, M., Mahdiana, D., & Rusdah, R. (2020). Analysis of smart city indicators based on prisma: Systematic review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 725, 1-9. [DOI:10.1088/1757-899X/725/1/012113]
- Afzali, M., Modiri, M., & Farhudi, R. (2019). [Analyzing essential requirements of management process in city smart-making (case study: Kerman City) (Persian)]. *urban Social Geography*, 6(1), 15-28. [DOI:10.22103/JUSG.2019.1975]
- Afzali, M., Modiri, M., & Farhudi, R. (2019). [Prioritizing Indicators In The Make Smart Process (Case Study: Kerman City) (Persian)]. *Research and Urban Planning*, 9(35), 11-29. [Link]
- Ahmadi Nohdi, S., Hafeznia, M. R., & Zairi, H. (2020). [Modeling smart city policy in national and urban dimensions based on cyberspace patterns (Persian)]. *Political Spatial Planning*, 2(3), 1-13. [Link]
- Ahmadpour, A., Ziyari, K., Hataminejad, H., & Parsa, Sh. (2018). [Smart city: Explaining the needs and requirements of Tehran city for smartness (Persian)]. *New Attitudes in Human Geography*, 10(2), 1-22. [Link]
- AlDairi, A., & Tawalbeh, L. (2017). Cyber security attacks on smart cities and associated mobile technology. *Procedia Computer Science*, 109, 1086-1091. [DOI:10.1016/j.procs.2017.05.391]
- Saremi, M., & Salimi, H. (2021). [Evolution in the concept of smart city (Persian)]. Tehran: Iran's Municipalities and village administrators. [Link]
- Stratigea, A. (2012). The concept of smart cities. Towards community development? *Networks and Communication Studies*, 26(3-4), 375-388. [DOI:10.4000/netcom.1105]
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41(Supplement 1), S3-S11. [DOI:10.1016/j.cities.2014.06.007]
- Amiri Fahlyani, M., Safaepour, M., & Sajadian, N. (2020). [Analysis of the globalization impact on social ecology formation of Iranian cities: A case study on Ahvaz Metropolis (Persian)]. *Journal of Strategic Studies of Public Policy*, 10(36), 282-305. [Link]
- Aminnejhad, K., Ghafari, A., Yazdani, M. H., & Mohammdi, A. (2020). [Analysis the bases and obstacles to the realization of intelligent (case study: Sanandaj City) (Persian)]. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 15(3), 841-856. [Link]
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2013). Using classification and roadmapping techniques for smart city viability's realization. *Electronic Journal of e-Government*, 11(2), 326-336. [Link]
- Azad, N., Nazemi, A., & Alirezanejad, S. (2019). [A futures studies analysis of creative city policymaking: A study on Tehran City (Persian)]. *Strategic Studies of public policy*, 9(32), 156-180. [Link]
- Azadarmaki, M. T., & Momtaz Jahromi, N. (2014). [Study of social values in different ethnicities Ahvaz and provide management solutions to enhance its (Persian)]. *Journal of Cultural Management*, 7(22), 31-51. [Link]
- Bagheri Moghaddam, N., Khosravi, M., Sahaf Zadeh, M., & Mohajeri, A. (2021). [Emergent technologies' acceptance; Case study of ground source heat pumps in Tehran (Persian)]. *Strategic Studies of public policy*, 11(38), 84-110. [Link]
- Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., & Wachowicz, M., et al. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518. [DOI:10.1140/epjst/e2012-01703-3]
- Bayar, D.Y., Guven, H., Badem, H., & Soylu Sengor, E. (2020). National smart cities strategy and action plan: The Turkey's smart cities approach. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science*, XLIV-4/W3-2020, 129-135. [DOI:10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-129-2020]
- Borsboom-van Beurden, J., Kallaos, J., Gindroz, B., Riegler, J., Noll, M., & Costa, S., et al. (2017). *Smart city guidance package for integrated planning and management. Action cluster integrated planning/policy and regulations*. Høgskoleringen: Norwegian University of Science and Technology. [Link]
- Borsekova, K., Korony, S., Vanova, A., Vitalisova, K. (2018). functionality between the size and indicators of smart cities: a research challenge with policy implications. *Cities*, 78, 17-26 [DOI:10.1016/j.cities.2018.03.010]

- Boufonds Investment Management. (2017). *Read to smart city: From iamposst to multi-purpose smart public hub*. Utrecht: Boufonds Investment Management. [Link]
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 45-59. [DOI:10.1080/10630732.2011.601117]
- Cruz, Sh., & Villanueva, C. H. (2014). City futures for city leaders penang Malaysia. *Journal of Futures Studies*, 19(1), 115-124. [Link]
- Dameri, R. P., Ricciardi, F. (2017). leveraging smart city projects for benefitting citizens: The role of ICTs. In S. Rassaia, & P. Pardalos (Eds.), *Smart city networks*. Cham: Springer. [DOI:10.1007/978-3-319-61313-0_7]
- Dameri, R. P. (2018). *Smart city implementation: Creating economic and public value in innovative urban systems* [H. Hatamyezad, M. Harayini, & S. Mesbahi, Persian Trans]. Mashhad: Paili. [Link]
- Dirks, S., & Keeling, M. (2009). *A vision of smarter cities: How cities can lend the way into a prosperous and sustainable future*. Somers: IBM Institute for Business. [Link]
- Esmailzadeh, H., Fanni, Z., & Abdoli, S. F. (2019). [Making Smart; An approach for attaining sustainable urban development (case study: District 6 Tehran) (Persian)]. *Human Geography Research*, 51(1), 145-157. [DOI:10.22059/JHGR.2017.236917.1007491]
- European Comission, Directorate-General for Energy. (2016). *Analysing the potential for wide scale roll out integrated smart cities and communities solutions*. Maasricht: European Union. [Link]
- Ferraro, S. (2013). Smart cities, analysis of a strategic plan [MA thesis]. Bologna: Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. [Link]
- Giffinger, R., Fertner, C., Karmar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Vienna University of Technology. [Link]
- Golkhandan, A., & Mehrjoo, B. (2019). [The impact of information and communications technology (ICT) development and its main components on gender inequality (Persian)]. *Strategic Studies of public policy*, 9(32), 108-127. [Link]
- Hataminejad, H., Zarghamfar, M., Khademi, A. H., Mirseyedi Anbaran, S. M. (2015). [Spatial policies in urban planning with emphasis on interdisciplinary development and smart growth (Persian)]. Mashhad: Papli. [Link]
- Hernandez, J. F., Lorios, V. M., Avalos, M., & Silva-Lepe, I. (2016). Infrastructure of services for a smart city using cloud environment. *International Journal of Computer Networks & Communications*, 8(1), 105-119. [DOI:10.5121/ijcnc.2016.8108]
- Hosseini, S. A., Laali Niyat, I., & Heidarinia, S. (2020). [Analysis of the pattern of urban smart management, a new way to improve urban governance (Persian)]. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 7(4), 743-762. [DOI:10.22059/JURBANGEO.2019.276474.1064]
- Huovila, A., Bosch, P., Airaksinen, M. (2019). Comparative analysis of standardized indicators for smart sustainable city: What indicators and standards to use and when? *Cities*, 89, 141-153. [DOI:10.1016/j.cities.2019.01.029]
- Innovation and Technology Bureau. (2017). *Hong Kong smart city blueprint*. Tamar: Innovation and Technology Bureau [Link]
- Jamshidzahi, M. A., Karimian Boštani, M., & Hafez Rezazadeh, M. (2022). [Analysis of smart city indicators in Zahedan City (Persian)]. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 17(2). [Link]
- Kardag, T. (2013). An evaluation of the smart city approach. [MA thesis]. Ankara: Middle East Technical University. [Link]
- kamandari, M., Rahnama, M. R. (2017). [Assessment of smart city indicators in four areas of Kerman (Persian)]. *Geographical Space*, 17(58), 209-226. [Link]
- Vinod Kumar, T. M. (2015). E-governance for smart cities. In T. Vinod Kumar (Eds.), *E-governance for smart cities. Advances in 21st century human settlements*. Singapore: Springer. [Link]
- Lacinak, M., Rišvejt, J. (2017). Smart city, safety and security. *Procedia Engineering*, 192, 522-527. [DOI:10.1016/j.proeng.2017.06.090]
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modeling the smart city performance. *Innovation: the European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149. [DOI:10.1080/13511610.2012.660325]

- Lopez, L. J. R., & Castro, A. I. G. (2021). Sustainability and resilience in smart city planning: A review. *Sustainability*, 13(1), 181. [DOI:10.3390/su13010181]
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., & Thaarup, R. K., et al. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Brussels: European Union. [Link]
- Meijer, A. (2015). Smart city governance: A local emergent perspective. In J. Gil-Garcia, T. Pardo, & T. Nam (Eds.), *Smarter as the new urban agenda* (pp.73-85). Cham:Springer. [DOI:10.1007/978-3-319-17620-8_4]
- Mohammadpour Zrandi, H., & Tabatabaei Mozdabadi, S. M. (2017). [Good urban governance new approach to urban (Persian)]. Tehran: Tahan. [Link]
- Mohamadi Dehcheshme, M., Parvizian, A. R., & Alizade, M. (2017). [Extraction and measurement of healthy city indicators in the eight regions of Ahvaz city (Persian)]. *Journal of Research and Urban Planning*, 8(29), 161-178. [Link]
- Noori, N., De Jong, M., & Hoppe, T. (2020). Towards an integrated framework to measure smart city readiness: The case of Iranian cities. *Smart Cities*, 3(3), 676-704. [DOI:10.3390/smartcities3030035]
- OECD. (2020). *Smart cities and inclusive growth*. Paris:OECD. [Link]
- Petrolo, R., Loscri, V., & Mitton, N. (2015). Towards a smart city based on cloud of things, a survey on the smart city vision and paradigms. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 28(1), e2931. [DOI:10.1002/ett.2931]
- Rahnama, M. R., Hosseini, S. M., & Mohammadi Hamidi, S. (2020). [Measuring and assessment of smart city criteria in Metropolis Ahvaz (Persian)]. *Human Geography Research*, 52(2), 589-611. [DOI:10.22059/JHGR.2018.201090.1007182]
- Refie, N., Fatahi, S., Dekamin, M., Rafsanjaninejad, S., Taghizadegan, M., & Jalili, M., et al. (2017). [Strategic problemology of development in Khuzestan province (Persian)]. Tehran: Center for Strategic Studies. [Link]
- Razavizade, A., & Mofidi, M. R. (2018). [The Smart City (Persian)]. Tehran: Simay-e-Danesh. [Link]
- Roostaei, Sh., Pour Mohammadi, M. R., & Ghanbari, H. (2018). [the role of urban good governance structure to create smart cities (case study: Municipality of Tabriz) (Persian)]. *Research and Urban Planning*, 8(31), 123-145. [Link]
- Sajadian, N., Nemati, M., Damanbagh, S., & Shojaean, A. (2016). [An analysis on the rapid growth of urbanization and quality of life in Ahvaz metropolis (Persian)]. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 6(18), 187-214. [Link]
- Sajid Khan, M., Woo, M., Nam, K., & Chathoth, P. K. (2017). smart city and smart tourism: A case of Dubai. *Sustainability*, 9(12), 2279. [DOI:10.3390/su9122279]
- Sarafrazi, M., & Behboodi, M. H. (2013). [Information technology and the world leadership (Persian)]. *Strategic Studies of Public Policy*, 3(9), 1-28. [Link]
- Sasanpour, F., Movahhed, A., & Latifi, O. (2017). [Analysis of capability livability in Ahvaz Metropolis areas (Persian)]. *Journal of Urban Social Geography*, 4(1), 23-44. [Link]
- Schurman, D., Baccarne, B., De Marez, L., & Mechant, P. (2012). Smart ideals for smart cities: investigation crowdsourcing for generating selecting idea for ICT innovation in a city context. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), 49-62 [DOI:10.4067/S0718-18762012000300006]
- Shokry Ghafarby, E., Soleimani, A., & Ezatpanah, B. (2022). [Writing smart city strategies in Iran (case study: Urmia city) (Persian)]. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 17(2). [Link]
- Stubinger, J., & Schneider, L. (2020). Understanding smart city-a data-driven literature review. *Sustainability*, 12(20), 8460. [DOI:10.3390/su12208460]
- Teimouri, I., Kohi Gholghasem, F., & Abedini Iranq, R. (2021). [Changes in macroeconomic variables and physical responses of large, middle and small cities (Persian)]. *Strategic Studies of Public Policy*, 10(37), 244-267. [Link]
- United Nation. (2016). *Smart cities and infrastructure*. New York: United Nation. [Link]
- Vidiasova, L., Kachurina, P., & Cronemberger, F. (2017). *Smart cities prospects from the results of the world practice export benchmarking*. Paper presented at: 6th International Young Scientists Conference in HPC and Simulation, YSC, Kotka, Finland, 1-3 November 2017. [Link]

- Yigicancilar, T., & Kamruzzaman, M.D. (2018). Does smart city policy lead to sustainability of cities? *Land Use Policy*, 73, 49-58. [DOI:10.1016/j.landusepol.2018.01.034]
- Yoshikawa, Y., Sato, A., Hirasowa, S., Takahashi, M., & Yamamoto, M. (2012). Hitachi's vision of the smart city. *Hitachi Review*, 61(3), 111. [Link]
- Zakrzewska-Poltorak, A. (2015). The smart city concept and its importance in the development of urban space. *Biblioteka Regionalisty*, 15, 103-112. [Link]
- Mohammadi, J., Mohammadi, A., Ghafari, A., & MoYazdani, M. H. (2021). [Measuring the effectiveness of the city from "smart city" indicators. Case Study: Zanzan (Persian)]. *Human Geography Research*, 53(2), 521-543. [DOI:10.22059/JHGR.2020.287972.1008000]
- Moradhassal, N., & Mozayani, A. H. (2017). [Study of cyber space impact on urban sustainable development in Iran: A provincial approach (Persian)]. *Journal of Environmental Science and Technology*, 19(5), 547-558. [Link]
- Parliament Research's Center. (2016). [Smart city and its legal requirements (Persian)]. Tehran: Parliament Research's Center. [Link]
- Naštaran, M., & Pirani, F. (2019). [Compiling the criteria and indicators of smart city (case study: The third zone of Isfahan) (Persian)]. *Journal of Geography and Urban Space Development*, 6(1), 41-44. [Link]
- Isfahan Municipal Fava Organization, Research and Development Unit. (2017). [Smart sustainable city (Persian)]. Tehran: Jangal. [Link]
- Hayel Moghadam, K., & Noori Kermani, A. (2019). [Investigating the role of urban management in making the city smart (case study: District 5 of Tehran Municipality) (Persian)]. *Journal of Geographical Science*, 15(30), 127-138. [Link]
- Communications Regulatory Authority (CRA) of The I.R. of Iran. (2022). [Report of statistical indicators of communication and information technology sector (Persian)]. Tehran: Ministry of Information and Communications Technology of Iran. [Link]
- Information and Communication Technology Organization of Tehran Municipality. (2020). [Key tool in 50 smart cities of the world (Persian)]. Tehran: Tehran Municipality ICT Organization. [Link]
- Sajadian, M. (2021). [Explaining a brand-creating model of a smart techno-city in line with urban humanism (case study: Ahvaz metropolis) (Persian)][PhD dissertation]. Ahvaz: Chamran University.
- Arshe. (2012). [Ahvaz metropolis master plan (Persian)]. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development.
- Tarihi, A. (2016). [Smart city workshop and its requirements (Persian)]. Tehran: Tehran Municipality ICT Organization. [Link]
- Ayandeban. (2018). [Future studies of Iran (Persian)]. Tehran: Ayandeban. [Link]
- Vice President of Human Capital Planning and Development. (2017). [A selection of information on regions, districts and localities of Ahvaz metropolis (Persian)]. Ahvaz: Public Relations and International Affairs Publications of Ahvaz Municipality. [Link]
- Molabagher, M. (2017). [Explaining the role of citizenship education in realizing a smart city (Persian)]. Tehran: Study and planning center of Tehran city. [Link]