دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی

سال هفدهم، شماره‌ی ۵۸
تابستان ۱۳۹۶، صفحات ۲۲۶-۲۰۹

*محسن کمانداری[۱]
محمد رحیم رهنما[۲]

ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان

تاریخ دریافت: ۱۳۹٤/۰۲/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹٤/۰٦/۲٦

چکیده

شهرها در جهان امروز با چالش‌هایی مواجه‌اند که ناشی از دگرگونی‌های حاصل از پیشرفت علم و صنعت و طرح نیازهای جدید سازمانی و اجتماعی می‌باشد. لازم است که برنامه‌ریزی شهری به‌نوعی بازنگری و بازاندیشی در اقدامات خود متناسب با پیشرفت فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات روی آورد، در این ارتباط «الگوی شهر هوشمند» به‌عنوان راهکاری جدید که با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژی اطلاعات در شهر و در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید شهروندان در زندگی شهری آنان، پا به عرصه حضور می‌گذارد. از این‌رو هدف پژوهش حاضر ارزیابی شاخص‌های شهرهوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان می‌باشد. روش تحقیق این پژوهش توصیفی-تحلیلی و از نوع هدف در زمره تحقیقات کاربردی جای می‌گیرد. با توجه به موضوع تحقیق و منطقه مورد مطالعه روش گردآوری داده‌ها زمینه‌یابی (تحقیق پیمایشی) انتخاب شده، روش نمونه‌گیری تصادفی منظم و جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه انجام گرفته است جامعه آماری شهروندان شهر کرمان و حجم نمونه اقتباس شده از فرمول کوکران ۳۸٤ پرسشنامه می‌باشد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک ویکور (VIKOR) و نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج تحقیق با توجه به تکنیک ویکور حاکی از آن است 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

*۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).
E-mail: mohsenkamandari@yahoo.com
۲- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

شاخص‌های مورد ارزیابی از وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر مناطق قرار دارد. سپس منطقه دو شهر با مقدار Q (۰/۱۳٦) 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. در ادامه یافته‌های حاصله از آزمون (t) نشان داد که مجموع شاخص‌ها شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان کم‌تر از میانگین انتخاب شده (۳) در طیف لیکرت، معنی‌دار بوده و قابل تعمیم به جامعه مادر می باشد. لذا با احتساب نتایج فوق می‌توان گفت که وضعیت تحقق شاخص‌های شهر هوشمند در شهر کرمان از وضعیت مناسبی برخوردار نیست.

کلید واژه‌ها: ارزیابی، شهر هوشمند، تکنیک ویکور، شهر کرمان.

مقدمه

امروزه، جمعیت مردمی که در مناطق شهری زندگی می‌کنند از تمام ادوار تاریخ انسان بیش‌تر است روند شهرنشینی غیرقابل بازگشت است. تخمین زده شده است که جمعیت شهری دنیا تا سال ۲۰۲۵ دو برابر شده و به بیش از ۵ میلیارد نفر خواهد رسید که بیش از ۹۰ درصد این رشد در کشورهای در حال توسعه خواهد بود (لویس[3]، ۲۰۰۵: ۵۰). این رشد فزاینده باعث بروز مشکلاتی چون تمرکز جمعیت، آلودگی، حاشیه‌نشینی، کمبود مسکن، مهاجرت روستاییان و مشکلاتی از این قبیل شده است (صرافی، ۱۳۸۷: ۱۲۰). رشد نقاط شهری به‌عنوان یک مقوله کمّی، خود را به دو صورت، افزایش در اندازه جمعیتی شهرها و گسترش در مقیاس کالبدی آن‌ها نشان می‌دهد (عزیزی، ۱۳۷۲: ۷٤). این در حالی است که بی‌توجهی به خدمات زیربنایی و خدمات عمومی شهری باعث بروز کمبودها و فشار بر تأسیسات موجود شده (کیانی، ۱۳۹۰: ٤۱) به‌طوری که تغییرات زیادی در ساخت فضایی آن‌ها به وجود می‌آورد (بارتون[4]، ۲۰۰۳: ۸)؛ و به دنبال آن باعث رشد فیزیکی نامتعادل و ناهماهنگ شهری شده است (سیف‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲٤۲). این موضوع، متخصصان امر برنامه‌ریزی شهری را بر آن داشته است که الگو و فرم مطلوبی را برای شهری با ثبات و پایدار (جهانشاهی، ۱۳۹۲)، جهت تصحیح اثرات منفی پراکندگی‌های نامعقول ارائه دهند (قربانی و نوشاد، ۱۳۸۷: ۱٦٤). در این ارتباط «الگوی شهر هوشمند» به‌عنوان راهکاری بی‌بدیل جهت حل بسیاری از مشکلات شهرهای کنونی مطرح شده است (فتحیان، ۱۳۸٦: ۵۲۰). در واقع، استراتژی شهرهوشمند با حمایت فعالیت‌های شهری در محیط مجازی، راهکار مناسب برای حل مسائل شهری امروزی بوده است و بی‌شک، دسترسی به فناوری‌های هوشمند می‌تواند نقش بسیار مهمی در بهبود وضعیت زندگی شهروندان داشته باشد (کیانی، ۱۳۹۰: ٤۱). افزایش جمعیت شهری و تغییرات هرم سنی، افزایش روند شهرنشینی، تغییرات زیست‌محیطی و قطبی شدن رشد اقتصادی، حرکت به سمت الگوی شهر هوشمند را اجتناب ناپذیر ساخته است. پس شهرهوشمند، شهری برای

3- levis
4- Barton

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

حفاظت محیط‌زیست، نوآوری، شتاب‌دهنده و عامل تغییر است و در مورد چگونگی شکل‌دهی شهر توسط شهروندان و این‌که چگونه می‌تواند به امر توسعه شهری کمک کند، می‌باشد. در ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه، از دهه ۱۳٤۰ (ه. ش)، شهرنشینی ابعاد تازه‌ای به خود گرفته و رشد شتابان شهرنشینی واقعی آغاز شده است (نظریان، ۱۳۸۵: ٦۳). شهر کرمان نیز به‌عنوان یکی از هسته‌های کانونی محور توسعه جنوب و جنوب‌شرق کشور مطرح است که در طول حیات خود تحولات و تغییرات فراوانی را تجربه نموده. این تحولات را می‌توان در کلیه ابعاد جمعیتی کالبدی و ساختار فضایی درونی شهر نظیر تحول در فضای داخلی و مساحت شهر، رشد بی‌رویه در سطح افقی و دگرگونی در بافت کالبدی شهر مشاهده نمود. این تغییر و تحولات، خصوصا در نیم‌قرن اخیر با شتاب گرفتن توسعه صنعتی جوامع، روند فزاینده‌ای به‌خود گرفته، به‌طوری که جمعیت این شهر از ٦۲۱۵۷ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۵۳٤٤٤۱ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده است. (نفوس و مسکن، ۱۳۹۰). همچنین مساحت شهر از ۳۰۰ هکتار در سال ۱۳۳۵ به ۸۷۰۰ هکتار رسیده است (افضلی، ۱۳۸۷: ٦۲)، این عوامل، دست در دست هم باعث نابسامانی‌هایی در این شهر شده و شهری که تا چند دهه پیش در فضایی محدود شکل گرفته و محصور بود، گسترش زیادی یافته و امروزه گرفتار ساختاری متخلخل و بیمار گونه است. شهرهوشمند، واقعیتی است که با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژی اطلاعات در شهر و در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید شهروندان در زندگی شهری آنان، پا به عرصه حضور می‌گذارد. لذا هدف پژوهش حاضر ارزیابی وضعیت شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان و همچنین میزان تحقق‌پذیری این شاخص‌ها در این کلان‌شهر می‌باشد. در راستای این هدف، به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که مناطق مختلف شهر کرمان از نظر شاخص‌های شهر هوشمند در چه وضعیتی قرار دارند؟

پیشینه پژوهش

هولر[5] و همکاران (۲۰۱٤)، در پژوهشی با عنوان شهرهای‌هوشمند به این نکته اشاره دارند که ظهور فن‌آوری‌های نوین اطلاعاتی مانند گوشی‌های هوشمند به‌عنوان یک نوش دارویی برای استفاده کردن در زیرساخت شهرهای سنتی به‌کار گرفته شود و به دنبال آن کاهش اثرات زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان شود و این تکنولوژی‌های جدید شهرهای هوشمند را به‌عنوان یک واقعیت در جهان تبدیل خواهند کرد. فلیپ[6] (۲۰۱۰)، در پژوهشی با عنوان شهرهای‌هوشمند و شبکه شهری به این نکته اشاره می‌کند که با به‌کارگیری فناوری نوین ارتباطات (ICT) می‌توان در چشم‌انداز آینده شهرها تغیر ایجاد کرد و شهرهای هوشمند به طرز چشم‌گیری می‌توانند در بهبود

5- Holer
6- phlip

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

کیفیت زندگی شهروندان و بهره بردن آن‌ها از زندگی، کسب‌وکار تشویق کند و همچنین با تشویق سرمایه‌گذاری‌ها و به دنبال آن ایجاد یک محیط پایدار شهری دست یافت.

تاوونام[۷] و همکاران (۲۰۰۹)، در پژوهشی با عنوان شهرهوشمند با ابعاد فناوری، مردم و موسسات با ارائه ابعاد و تعاریف متعدد از شهر هوشمند به این نکته اشاره دارد که برای هماهنگی در بین این سه بعد (فناوری، مردم و موسسات) باید به ادغام زیرساخت‌ها و فن‌آوری‌های واسطه، تقویت یادگیری‌های اجتماعی برای زیرساخت‌های انسانی و حکومت برای بهبود سازمانی و مشارکت شهروندان به‌عنوان نکات مهم توجه کرد.
کارلیو[۸] (۲۰۰۹)، در پژوهشی با عنوان شهرهای هوشمند در اروپا با توجه به آمار و اطلاعات به دنبال تعریف واحدی از شهر هوشمند می‌باشد و با مشخص کردن جنبه‌های شهرهای هوشمند در اروپا به دنبال تدوین برنامه استراتژیک جدید برای شهرهای هوشمند در اروپا به‌منظور رسیدن به توسعه شهری پایدار و یک چشم‌انداز شهری بهتر می‌باشد. لاهتی[۹] و همکاران (۲۰۰۶)، در پژوهشی تحت عنوان مشارکت الکترونیک در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به این نتیجه رسیدند که پیاده‌سازی شهرهای الکترونیک نیازمند تهیه سند راهبردی شهر الکترونیک می‌باشد. تا از این طریق بتوان زیرساخت‌های شهرهای الکترونیک را پیاده کرد و در صورت تحقق شهرهای الکترونیک مشارکت اجتماعی شهروندان در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری محقق می‌گردد. کیانی (۱۳۹۰)، پژوهشی با عنوان شهر هوشمند ضرورت هزاره سوم در تعاملات یکپارچه شهرداری الکترونیک با تاکید بر شهرهای ایران پرداخته، نتایج تحقیق حاکی از آن است که شهر هوشمند، در بسیاری از شهرهای معروف و مطرح دنیا متناسب با فناوری اطلاعات و ارتباطات روند متعارفی را طی نموده است این وضعیت در ایران به سبب تاثیر عوامل مختلف به‌ویژه در ابعاد همکاری بین سازمانی و در ابعاد مرتبط با شهروند الکترونیک سیر مطلوبی طی ننموده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی و از حیث روش تحقیق، توصیفی–تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. در بخش کتابخانه‌ای، به گردآوری اطلاعات توصیفی از کتاب‌ها، مقالات، گزارش‌ها و سالنامه‌های آماری پرداخته شده و در بخش میدانی، گردآوری اطلاعات از طریق نمونه‌گیری و با استفاده از ابزار پرسشنامه و مشاهده انجام شده است. برای نمونه‌گیری از روش تصادفی منظم و تعداد حجم نمونه ۳۸٤ نفر که با استفاده از فرمول کوکران به‌دست آمده است. در این پژوهش در ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای برای شناسایی شاخص‌های شهرهوشمند از منابع و پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف استفاده شد بر این اساس، ٦ شاخص اصلی (پویایی هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، محیط هوشمند، حکمرانی هوشمند،

7- Taewoo nam
8- Caragliu
9- Lahti

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

اقتصاد هوشمند) در این زمینه شناسایی گردید (جدول ۱). از بین این شاخص‌ها، شاخص اقتصادی به‌علت عدم دسترسی به اطلاعات مربوط به نماگرهای آن، حذف شد و پنج شاخص دیگر، مبنای طراحی پرسشنامه به‌عنوان ابزار اصلی پژوهش در مطالعات میدانی قرار گرفت. پرسشنامه‌ای حاوی ۳۰ سوال با توجه به پنج شاخص شهر هوشمند که هر شاخص ٦ سؤال را به خود اختصاص می‌دهد تهیه شد، سؤالات پرسشنامه بر اساس مقیاس ۵ گزینه‌ای بود و به هر کدام از پاسخ‌ها نمره ۱ تا ۵ اختصاص داده آلفا کرونباخ برابر با ۰/۷۹٦ می‌باشد و از آنجایی که در علوم اجتماعی این میزان بالاتر از ۰/۷ معنادار بوده، لذا پایایی تحقیق قابل اتکا می‌باشد. به منظور تکمیل پرسشنامه به دلیل استفاده از تکنیک ویکور در هر منطقه شهری به‌صورت مساوی ۹٦ پرسشنامه توزیع شده است، برای تحلیل داده‌ها با توجه به ماهیت داده‌ها و متغیرها از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است در گام اول تحقیق با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چند معیاره (Vikor[10]) که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره کاربردی بوده (Opricovic and Tzeng, 2004) و به اولویت‌بندی و انتخاب مجموعه‌ای از گزینه‌ها و تعیین راه‌حل‌های توافقی برای مسأله‌ای با معیارهای متضاد می‌پردازد (Chen and Wang, 2009)، مناطق شهر کرمان از نظر شاخص‌های شهر هوشمند مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته. در مرحله بعد با استفاده از آمار استنباطی برای سنجش بنا به ماهیت تحقیق و سوالات از آزمون تی تست تک نمونه‌ی به دلیل پارامتریک بودن داده‌ها استفاده شده است.

جدول ۱- شاخص‌ها و متغیرها مربوط به الگوی شهر هوشمند

ردیف	شاخص‌ها	متغیر
۱	پویایی هوشمند	۱) رضایت از کیفیت دسترسی به سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، ۲) رضایت از کیفیت داخلی سرویس‌های حمل‌ونقل عمومی، ۳) دسترسی به اینترنت در منازل، ٤) میزان استفاده از وسایل حمل‌ونقل غیر موتوری، ۵) استفاده از ماشین‌های مقرون به‌صرفه، ٦) میزان دسترسی به اینترنت در فضاهای عمومی محل زندگی (مساجد، ورزشی، کتابخانه و.)
۲	مردم هوشمند	۱) میزان تحصیلات، ۲) تسلط به زبان‌های خارجی، ۳) تعداد ساعات مطالعه، ٤) میزان دانش نسبت به قوانین مدیریت شهری، ۵) تمایل به شرکت در انتخابات شورای شهر، ٦) میزان مشارکت در امور داوطلبانه.
۳	زندگی هوشمند	۱) درصد حضور در سینما، ۲) درصد حضور و بازدید از موزه‌ها، ۳) میزان رضایت از کیفیت نظام سلامت، ٤) میزان رضایت از وضعیت مسکن، ۵) میزان رضایت از سیستم آموزشی، ٦) میزان رضایت از فضاهای تفریحی و اوقات فراغت در محله زندگی.
٤	محیط هوشمند	۱) میزان تلاش‌های فردی جهت حفاظت از محیط‌زیست، ۲) نوع تفکرات در خصوص حفاظت از طبیعت، ۳)میزان رضایت از دسترسی به فضای سبز، ٤)میزان توجه به مصرف بهینه آب، ۵) میزان توجه به مصرفه بهینه برق، ٦) توجه گروهی و همکاری به حفاظت از محیط‌زیست در محل زندگی.
۵	حکمرانی هوشمند	۱) میزان اهمیت مسائل سیاسی برای شهروندان، ۲) میزان تمایل به فعالیت‌های سیاسی، ۳) میزان رضایت از کیفیت مدارس، ٤) میزان رضایت از مبارزه با فساد و جرایم، ۵) میزان رضایت از عملکرد شورای شهر، ٦) میزان رضایت از عملکرد شهرداری،

منبع (کوریا، ۲۰۱۲: ٦)

10- vlse Kriteri Jumska Optimizacija kompromisno Resenje

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

مبانی نظری پژوهش

مفهوم شهرهوشمند، هنوز در حال ظهور، تعریف کار و فعالیت آن در حال انجام است (هولندس[11]، ۲۰۰۸: ۳۰۳). شهری که شهروندان را از دنیای شهرهای سنتی امروزی به دنیای دو بعدی می‌برد که دستاورد فناوری نوین در اطلاعات و ارتباطات دنیای اینترنتی است. شهر هوشمند شهری ٢٤ ساعته است که امور شهری در تمام شبانه‌روز در آن جریان دارد ارائه خدمات با سرعت و کارآیی بالا در حوزه شهر، همزمان با کاهش هزینه‌ها، ترافیک و آلودگی‌ها و... متصور است. شهری با قابلیت کار از دور، خرید از دور، بانکداری از دور، آموزش و درمان از دور نمونه عملی و مصداق فعالیت‌هایی هستند که ضمن فراهم آوردن زمینه آزادی بیش‌تر وقت مردم و فضاهای شهری که سامانه‌های موجود واحد کلی شهر و عرصه‌های همگانی را دگرگون می‌سازد (بهزادفر، ۱۳۸۲: ۱).

شهر هوشمند مکانی ممتاز برای توسعه پایدار است که در آن به مسائلی مانند ترافیک، مصرف انرژی، آلودگی، تخریب سرزمین و غیره از طریق یک رویکرد نوآورانه و سیستماتیک، بر اساس ارتباط و تبادل اطلاعات با هدف بهینه‌سازی فرآیندها پرداخته شده است. به طوری که برای تبدیل به سرمایه کردن سرمایه‌گذاری‌های گذشته، به‌روزرسانی و بهینه‌سازی زیرساخت‌ها و سیستم‌ها، بهبود کیفیت زندگی و حتی ساخت شهر با دسترسی بیش‌تر اجازه می‌دهد (کوریا[12]، ۲۰۱۲: ۹).

شهر هوشمند که با اجازه دادن به سطح بالای تحرک مردم، اطلاعات، سرمایه و انرژی به جریان آسان با همدیگر مشخص می‌شود (شهرهای هوشمند دانمارک، ۲۰۱۲). یا به عبارت ساده‌تر شهرهوشمند عبارت است از شهری که اداره امور شهروندان شامل خدمات و سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی به‌صورت برخط[13] و به‌طور شبانه‌روزی، در هفت روز هفته با کیفیت و ضریب ایمنی بالا با استفاده از ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربردهای آن انجام می‌شود، در مجموع می‌توان گفت در شهرهوشمند تمام خدمات مورد نیاز ساکنان از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تامین شود.

- شاخص‌های شهرهوشمند

شهرهوشمند دارای شش زمینه کلیدی است (شکل ۱) که می‌تواند از طریق زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات قوی انجام شود که عبارت‌اند از:

- اقتصاد هوشمند

اقتصاد هوشمند به شهرهایی با صنایع هوشمند اشاره دارد، به‌ویژه صنایعی که در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ITC) فعالیت داشته و همچنین سایر صنایعی که فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیندهای تولید آن‌ها جای دارد.

11- Hollands
12- Correia
13- online

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

- مردم هوشمند

عنصر متمایز کننده شهر دیجیتالی از شهر هوشمند وجود مردم هوشمند است. مردم هوشمند براساس مهارت سطح آموزشی‌شان تعریف می‌شوند. کیفیت تعاملات اجتماعی همچون یکپارچگی، زندگی جمعی و توانایی برقراری ارتباط با جهان خارج نیز از مصادیق مردم هوشمند به شمار می‌آیند (هیکویانگ[۱۴]، ۲۰۱۲: ۸).

حکومت هوشمند

حکومت هوشمند شامل مشارکت سیاسی و فعال، خدمات شهروندی و استفاده هوشمند از دولت الکترونیک می‌باشد. علاوه بر این حکومت هوشمند به استفاده از کانال‌های ارتباطی جدید، از قبیل دولت الکترونیک و یا دموکراسی الکترونیک اشاره دارد.

- محیط هوشمند

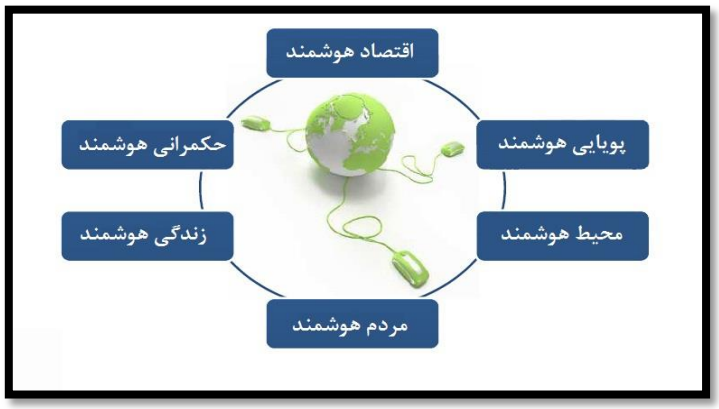
محیط هوشمند اشاره به استفاده از فناوری‌های جدید برای حفظ و حراست از محیط‌زیست دارد.

- پویایی هوشمند

پویایی هوشمند یعنی فراهم آوردن زمینه جهت دسترسی عمومی به فن‌آوری‌های جدید و استفاده از آن‌ها در زندگی روزمره شهری می‌باشد.

- زندگی هوشمند

صحبت کردن در مورد زندگی هوشمند یعنی گردآوری جنبه‌های مختلف که به بهبود کیفیت زندگی شهروندان بسیار کمک می‌کند؛ از جمله فرهنگ، بهداشت، ایمنی، مسکن، گردشگری و غیره (پیسر[۱۵]، ۲۰۰۱: ۲۷۸).



شکل ۱: عناصر کلیدی شهر هوشمند

14- Hyeok Yang
15- Peiser

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

برچسب شهرهوشمند معمولا برای توصیف شهری که توانایی پشتیبانی از روش‌های یادگیری، توسعه فن‌آوری و نوآوری را دارد استفاده می‌شود (کومنینوس[16]، ۲۰۰۹: ١٦). در واقع، در الگوی شهرهوشمند، تکنولوژی‌های گوناگون جهت بهبود زندگی شهروندان با هم ترکیب و مورد استفاده قرار می‌گیرد بنابراین، شهرهوشمند نه یک واقعیت، بلکه یک استراتژی توسعه شهری بوده و در آن، تکنولوژی محور توسعه آینده می‌باشد. سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا، این الگو را به‌عنوان راهی برای کاهش آلودگی هوا معرفی کرد (وال مسلی[17]، ٢٠٠١٦: ١٣). که همه خدمات مورد نیاز شهروندی از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود و در این صورت دیگر نیازی به ارائه خدمات از طریق سازمان‌ها نخواهد بود (کیانی، ۱۳۹۰: ٤١)؛ و مردم مجبور نیستند بین محل‌ها سفر دائم داشته باشند (بهزادفر، ۱۳۸۲: ۱۵). این الگوی رشد، از بدیل‌های عمده توسعه و یک روش پیشنهادی برای اصلاح توسعه شهری است و با مبانی شهر پایدار و شهر اکولوژیک که در آن تلفیق کاربری‌های مسکونی و اشتغال، با اولویت طراحی دسترسی پیاده مد نظر است، مورد نظر می‌باشد (میلر[18]، ۲۰۰۲: ۳۱).

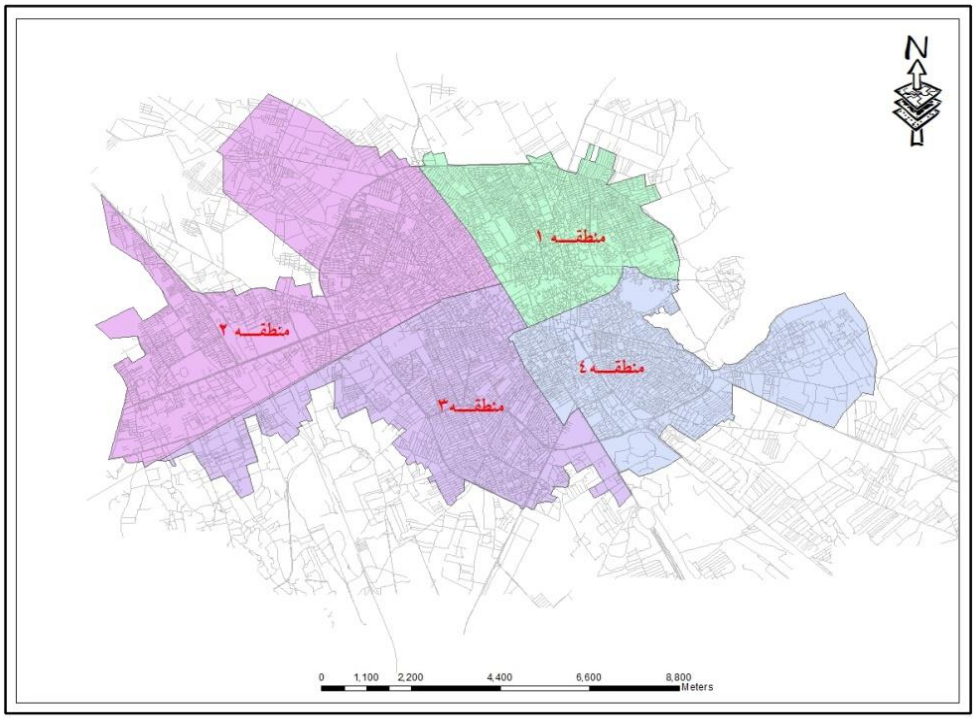
- محدوده مورد مطالعه

شهر کرمان، مرکز استان و شهرستان کرمان بین ٥٦ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۰۹ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ١٤ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی، در ارتفاع ۱۷۵۵ متری از سطح دریا واقع شده است (شکل ۲). همچنین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شهرهای کشور به دلیل قرار گرفتن در مسیر ارتباطی، مرکزیت سیاسی استان کرمان قرار گرفتن بسیار از صنایع در اطراف این شهر طی ۵۰ سال گذشته که سرشماری‌های رسمی جمعیت نشان می‌دهد از رشد فزاینده‌ای برخوردار بوده است به‌طوری که در این مدت جمعیت شهر کرمان حدود ۹ برابر شده و از رشد متوسط ٤/٣ درصد برخوردار بوده است (کمانداری و همکاران، ۱۳۹۳: ۵).

به‌طور کلی گسترش فیزیکی و تغییرات کالبدی شهر کرمان در نیم قرن اخیر معلول تعامل فضایی مکان‌های جغرافیایی، بازتابی از روند شهرنشینی و متأثر از مسائل اقتصادی-اجتماعی و جغرافیایی بوده از قبیل: نرخ رشد طبیعی جمعیت و همچنین مهاجرت‌های شدید از روستاها و شهرستان‌های دیگر استان که اغلب به دلیل اصلاحات ارضی و خشک‌سالی در جهت جست جو کار، مهاجرت افاغنه و همچنین در دهه گذشته به دلیل رخ دادن زلزله بم و زرند و مهاجرت زلزله‌زدگان به شهر کرمان به‌طوری که مهاجرت از طریق افزایش حجم جمعیت شهر باعث گسترش فیزیکی و تغییرات کالبدی شهر کرمان گردیده است. این عوامل به توسعه فیزیکی مدیریت نشده شهری منجر شده به‌طوری که شهر کرمان اکنون با جمعیتی تقریبا ٥٣٤٤٤١ هزار نفر عنوان یکی از کلان‌شهرهای جنوب کشور تبدیل شده و دارای چهار منطقه شهری می‌باشد (نفوس و مسکن، ۱۳۹۰).

16- Komninos
17- Walmesley
18- Miller

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]



شکل ۲: نقشه محدوده مورد مطالعه

یافته‌ها و بحث

مرحله اول: پس از جمع‌آوری داده‌ها از طریق ابزار گردآوری (۳۸٤ پرسشنامه) و تبدیل آن‌ها به داده‌های کمی از راه مقیاس دو قطبی و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هر یک از معیارها در محدوده مورد مطالعه تعریف شد (جدول ۲). در این جدول که شامل پنج ستون و چهار ردیف می‌باشد؛ گزینه‌های ما (ردیف‌ها) شامل مناطق چهارگانه شهر کرمان می‌باشد و ستون‌ها شامل پنج شاخص (مجموع اطلاعات ۳۰ گویه مربوطه) است که در (جدول ۲) ارائه شده است.

جدول ۲- ماتریس داده‌های اولیه از وضعیت شاخص‌های شهرهوشمند در شهر کرمان

شاخص‌ها / مناطق شهر	مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند
منطقه ۱	۲۰۸۸	۲٦۸۲	۲٦۳۲	۲۸٤۲	۲۷۳۰
منطقه ۲	۳۱۰۸	۲٤۰۰	۲٥٦٤	۲۸۳۸	۲٤۹۸
منطقه ۳	۲۹۸۲	۲۷۱٤	۲۹۳٤	۲۷٤۰	۲٥٦۸
منطقه ٤	۲٥٤٤	۲۰۳۸	۲۰۰٤	۲۰٥٦	۱۷۹۰

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

- تشکیل ماتریس بی مقیاس شده مقادیر اولیه

مرحله دوم: در جدول داده‌های خام (جدول ۲)، شاخص‌هایی با مقیاس‌های متفاوت برای سنجش هوشمندی شهر کرمان ارائه شده است. لذا، به منظور قابل مقایسه شدن مقیاس‌های مختلف اندازه‌گیری و سنجش میزان هوشمندی مناطق مختلف شهر کرمان، از بی‌مقیاس نمودن ماتریس تصمیم‌گیری به روش «نورم»[۱۹] و تابع (۱) استفاده شده است و نتایج آن به‌صورت ماتریس بی مقیاس شده در (جدول ۳) ارائه شده است.

تابع (۱)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

جدول ۳- ماتریس نرمال شدهٔ شاخص‌های مورد ارزیابی

شاخص‌ها / مناطق شهر	مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند
منطقه یک	۰/۳۸۵	۰/۵٤۲	۰/۵۱۵	۰/۵۳۸	۰/۵۳٦
منطقه دو	۰/۵۷۳	۰/٤۸۵	۰/۵۰۲	۰/۵۳۸	۰/۵۱۵
منطقه سه	۰/۵۵۰	۰/۵٤۹	۰/۵۷٤	۰/۵۱۹	۰/۵۳۰
منطقه جهار	۰/٤٦۹	۰/٤۱۲	۰/۳۹۲	۰/۳۸۹	۰/۳۹٦

مرحله سوم: سپس برای اهمیت نسبی معیارها لازم بود که وزن نسبی آن‌ها تعیین شود، به منظور تعیین وزن و درجه اهمیت شاخص‌ها روش‌های متعددی مانند (AHP، ANP)، آنتروپی شانون، بردار ویژه و مانند آن وجود دارند که متناسب با نیاز می‌توان از هر یک از آن‌ها استفاده نمود. در این پژوهش از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای تعیین وزن هر شاخص استفاده شده که در (جدول ٤) آورده شده است.

جدول ٤- وزن و اهمیت نسبی شاخص‌های شهر هوشمند با توجه به تکنیک (AHP)

مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند
۰/۳۳۹	۰/۱۷۷	۰/۱۵٤	۰/۱۱٦	۰/۲۱۳

۱۹- norm: یعنی هر یک از عناصر شاخص‌های ماتریس تصمیم‌گیری را بر مجموع مجذور مربعات عناصر همان شاخص تقسیم می‌کنیم.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

مرحله چهارم: همچنین، برای تهیه ماتریس نرمال شده وزین، می‌بایست وزن نسبی هر یک از شاخص‌ها را که در مرحله قبل محاسبه گردید. در ماتریس نرمال شده (جدول ۳) ضرب شود در نتیجه حاصل ماتریس نرمال شده وزین می‌باشد که در (جدول ۵)، ارائه شده است.

جدول ۵- ماتریس نرمال شده وزین شاخص‌های مورد ارزیابی

شاخص‌ها / مناطق شهر	مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند
منطقه یک	۰/۱۳۱	۰/۰۹٦	۰/۰۷۹	۰/۰٦۲	۰/۱۲۰
منطقه دو	۰/۱۹٤	۰/۰۸٦	۰/۰۷۷	۰/۰٦۲	۰/۱۱۰
منطقه سه	۰/۱۸٦	۰/۰۹۷	۰/۰۸۸	۰/۰٦۰	۰/۱۱۳
منطقه چهار	۰/۱۵۹	۰/۰۷۳	۰/۰٦۰	۰/۰٤۵	۰/۰۷۹

مرحله پنجم: پس از محاسبه ماتریس نرمال وزین، بالاترین و پایین‌ترین مقادیر مربوط به هر یک از شاخص‌ها را در مناطق چهارگانه شهر کرمان مشخص شده است (جدول ٦). همان‌طور که از جدول نیز نمایان است، به‌عنوان مثال در شاخص «هوشمندی مردم»، منطقه دو شهرداری کرمان بالاترین ارزش شاخص مربوطه را به خود اختصاص داده که کاملا منطبق با محله‌های مرفه و ثروتمندی (هزار یک‌شب، امام‌جمعه، شفاء و...) می‌شود؛ و در نقطه مقابل نیز، منطقه یک شهر کرمان کم‌ترین مقدار از شاخص «مردم هوشمند» (۰/۱۳۱) را به‌خود اختصاص داده است؛ که این منطقه نیز منطبق با بخشی از محله‌های فقیرنشین با بافت تاریخی و محل سکونت مهاجران افغانی می‌باشد.

تابع (۲) $f_i^* = \max_j f_{ij}$ $f_i^- = \min_j f_{ij}$

جدول ٦- بالاترین (f^*) و پایین‌ترین (f^-) ارزش شاخص‌ها

شاخص‌ها / پارامترها	مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند
بالاترین مقدار شاخص	۰/۱۹٤	۰/۰۹۷	۰/۰۸۸	۰/۰٦۲	۰/۱۲۰
پایین‌ترین مقدار شاخص	۰/۱۳۱	۰/۰۷۳	۰/۰٦۰	۰/۰٤۵	۰/۰۷۹

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

مرحله ششم: در این مرحله با توجه به مقادیر حداکثر و حداقل محاسبه شده برای هر کدام از شاخص‌ها، فاصله از راه‌حل‌های ایدئال مثبت (مطلوبیت S) و منفی (تأسف R) را برای هر کدام از مناطق با توجه به مقادیر حداقل و حداکثر با استفاده از تابع شماره (۳) محاسبه گردیده که نتایج آن در (جدول ۷) ارائه شده است.

تابع (۳)

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \qquad R_i = \max\left\{ w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\}$$

جدول ۷- محاسبه مقادیر مطلوبیت S و تأسف R

شاخص‌ها / مناطق شهر	مردم هوشمند	پویایی هوشمند	محیط هوشمند	حکمرانی هوشمند	زندگی هوشمند	S	R
منطقه یک	۰/۳۳۹	۰/۰۰۸	۰/۰۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۹۷	۰/۳۳۹
منطقه دو	۰/۰۰۰	۰/۰۸۲	۰/۰۶۱	۰/۰۰۱	۰/۰۵۳	۰/۱۹۷	۰/۰۸۲
منطقه سه	۰/۰۴۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۷	۰/۰۹۴	۰/۰۴۲
منطقه چهار	۰/۱۸۷	۰/۱۷۷	۰/۱۵۴	۰/۱۱۶	۰/۲۱۳	۰/۸۴۷	۰/۲۱۳

مرحله هفتم: همچنین، پس از محاسبه مقادیر مطلوبیت و تأسف، مقدار نهایی مدل ویکور و یا تابع مزیت (یعنی Q) را با استفاده از تابع شماره (٤)، محاسبه کرده‌ایم (جدول ۸).

مقادیر تابع مزیت (Q) که بیانگر رتبه نهایی مناطق چهارگانه شهر کرمان از نظر «شاخص‌های هوشمندی» می‌باشد؛ بین صفر تا یک تعیین می‌گردد و مقدار عددی تابع مزیت (Q) هر چقدر به عدد صفر نزدیک‌تر باشد، نشان دهنده مطلوبیت شاخص‌های هوشمندی می‌باشد و هر چقدر مقدار Q به یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده ضعف شاخص‌های هوشمندی در مناطق می‌باشد؛ بنابراین، کم‌ترین مقدار تابع مزیت Q، بالاترین اولویت را به‌خود اختصاص می‌دهد. به عبارتی دیگر، هر منطقه‌ای که کم‌ترین مقدار را از نظر تابع مزیت (Q) داشته باشد، مطلوب‌ترین شرایط را از نظر شاخص‌های هوشمندی (شهر هوشمند) دارا می‌باشد و منطقه‌ای که بیش‌ترین مقدار از تابع مزیت (Q) را داشته، ضعیف‌ترین منطقه از نظر شاخص‌های هوشمندی می‌باشد.

تابع (٤)

$$Q_i = V\left[\frac{S_i - S^-}{S^* - S^-}\right] + (1 - V)\left[\frac{R_i - R^-}{R^* - R^-}\right]$$

در این تابع، $R^* = \text{Max } R_i$, $R^- = \text{Min } R_i$, $S^* = \text{Max } S_i$, $S^- = \text{Min}$

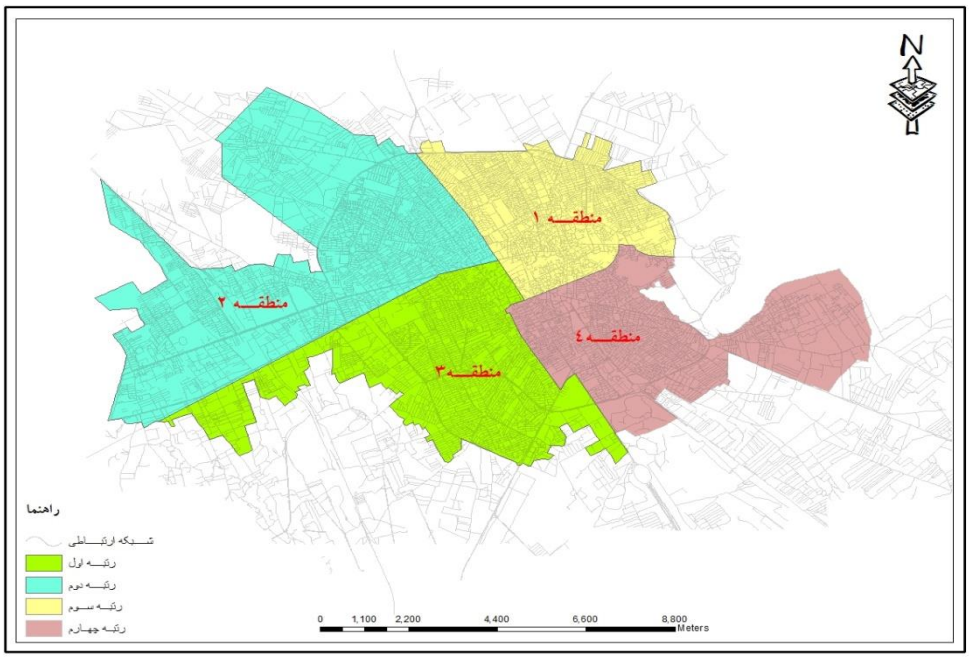
[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

جدول ۸- محاسبه مقدار Q و رتبه نهایی

مناطق	مقدار Q	رتبه
منطقه ۱	۰/۷۰۱	۳
منطقه ۲	۰/۱۳۶	۲
منطقه ۳	۰/۰۰۰	۱
منطقه ٤	۰/۷۸۸	٤

پس از محاسبه مقدار Q برای تمامی مناطق، مناطق شهر کرمان از نظر شاخص‌های شهرهوشمند بر اساس مقدار Q رتبه‌بندی می‌شوند. بدین‌گونه که بیش‌ترین میزان Q نشان‌دهنده بدترین وضعیت شاخص‌های شهرهوشمند و کوچک‌ترین Q نشان‌دهنده بالاترین میزان هوشمندی می‌باشد.

همان‌طور که با توجه به (جدول ۸) مشخص می‌شود که منطقه سه شهر کرمان با مقدار Q (صفر) دارای بهترین وضعیت با توجه به شاخص‌های هوشمندی قرار دارد و سپس منطقه دو شهر با مقدار Q (۰/۱۳۶) در رتبه دوم و منطقه یک شهر با مقدار Q (۰/۷۰۱) در رتبه سوم و در آخر نیز منطقه چهار شهر با مقدار Q (۰/۷۸۸) در بدترین وضعیت با توجه به شاخص‌های هوشمندی در شهر کرمان ارزیابی شده که در نقشه (۳) مشخص شده است.



شکل ۳: نقشه رتبه‌بندی مناطق شهر کرمان بر اساس شاخص‌های شهر هوشمند

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

در گام بعدی به‌منظور سنجش شاخص‌های شهر هوشمند وضعیت مجموع پنج شاخص (مردم هوشمند، پویایی هوشمند محیط هوشمند، حکمرانی هوشمند، زندگی هوشمند) را در چهار منطقه شهر کرمان از طریق آزمون t تک نمونه‌ای مورد بررسی قرار داده که در (جدول ۹) قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۹- نتایج آزمون t از وضعیت شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان

Test Value = ۳							
شاخص	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین واقعی	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان تفاوت ۹۵ درصد	
						حد پایین	حد بالا
منطقه ۱		۹۵	/۰۰۰	۲/۷۸	-۰/۲۹۱۰	-۰/۲۹۱۲	-۰/۱٤۷۰
منطقه ۲	-۵/۷۹٦	۹۵	/۰۰۰	۲/۷۹	-۰/۲۰۱۰٤	-۰/۲٦۹۹	-۰/۱۳۲۲
منطقه ۳	٤/۹٤۵	۹۵	/۰۰۰	۲/۸۹	-۰/۱۰۸٦۸	-۰/۱۵۲۳	-۰/۰٦۵۱
منطقه ٤	-۲۲/٤٤۷	۹۵	/۰۰۰	۲/۳۳	-۰/٦٦۰۰۷	-۰/۷۱۸٤	-۰/٦۰۱۷
شهر کرمان	-۱۵/٦۸٦	۳۸۳	/۰۰۰	۲/۷۰	-۰/۲۹۷۲۲	-۰/۳۳٤۵	-۰/۲٦۰۰

با توجه به یافته‌های جدول میزان تست سنجش آزمون از طیف لیکرت برابر با ارزش عددی ۳ انتخاب گردیده است میزان آماره t در آزمون برای تمام مولفه ها منفی در نظر گرفته شده است و این بیانگر این واقعیت است که در هر ٤ منطقه شهری میزان میانگین واقعی نمونه کم‌تر از میانگین در نظر گرفته شده در طیف لیکرت یعنی عدد ۳ است درجه آزادی که برابر با n-1 است با کسر یک مولفه از نمونه برابر با ۳۸۳ و ۹۵ نمونه به طور مساوی در هر منطقه است دلیل انتخاب نمونه یکسان تحلیل برابر و تعمیم راحت‌تر یافته‌ها به جامعه مادر انتخاب گردیده است سطح معناداری که در اصلاح آماری به آن آلفا می‌گویند در سطح اطمینان ۹۵٪ و خطای استاندارد ۰/۰۵ مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آزمون در سطح معناداری بیانگر تایید آزمون و یافته‌های تحلیلی (جدول ۹) است. (a=0.000≤0.5) میانگین واقعی گه بیانگر مجموع گزینه‌های انتخاب شده پاسخگویان بر مجموع افراد پاسخگواست در منطقه ۱ برابر با ۲/۷۸ در منطقه ۲ برابر با ۲/۷۹ در منطقه ۳ برابر با ۲/۸۹ و در منطقه ٤ برابر با ۲/۷۰ است که کم‌ترین میزان میانگین در منطقه ٤ شهر کرمان و بیش‌ترین میزان میانگین در منطقه ۳ شهر کرمان است. سپس در مجموع در کل شهر کرمان نیز میزان میانگین برابر با ارزش عددی ۲/۷۰ است پس با احتساب یافته‌های فوق می‌توان با اطمینان ۹۵٪ ادعا کرد که به‌طور کلی شهر کرمان از منظر شاخص‌های شهر هوشمند در حد مناسبی نمی‌باشد به طوری که (میزان میانگین واقعی تمام شاخص‌ها کم‌تر از میانگین تست شده ۳ است).

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

نتیجه‌گیری

امروزه، گسترش سریع شهرها، اکثر کشورهای جهان را با مشکلات متعددی مواجه ساخته است. در این بین کشورهای در حال توسعه بیش‌تر در معرض این بحران‌ها قرار دارند. فقر، تخریب محیط‌زیست شهری، فقدان خدمات شهری، آلودگی هوای شهر، ترافیک، تراکم زیاد جمعیت، نزول زیربناهای لازم، فقدان دسترسی به زمین و سرپناه جدایی‌گزینی اجتماعی، افزایش هزینه‌های زیرساخت‌ها و خدمات شهری، افزایش طول و فاصله سفرهای شهری، افزایش مصرف انرژی و نهایتا در یک جمله اتلاف سرمایه‌های طبیعی و انسانی از جمله این بحران‌های است که شهرها گرفتار آن‌ها هستند. در این ارتباط شهرهوشمند با تکیه بر فناوری‌ها نوین اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان راهکاری مهم جهت این حل بحران‌ها مطرح شده است پژوهش حاضر نیز با تکیه بر چهارچوب نظری با هدف ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان صورت گرفته است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مناطق شهر کرمان از نظر شاخص‌های شهر هوشمند در وضعیت متفاوتی قرار دارند به‌طوری که منطقه سه شهر با مقدار عددی Q (صفر) در مجموع شاخص‌های مورد ارزیابی از وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر مناطق قرار دارد. و سپس منطقه دو شهر با مقدار Q (۰/۱۳٦) در رتبه دوم و بعد از آن منطقه یک شهر با مقدار Q (۰/۷۰۱) در رتبه سوم قرارگرفته و در آخر منطقه چهار شهر با توجه به شاخص‌های شهر هوشمند با مقدار Q (۰/۷۸۸) در رتبه چهارم و به عبارتی بدترین وضعیت نامطلوبی نسبت به سایر مناطق شهر قرار دارد. سپس به‌منظور سنجش وضعیت شاخص‌های شهر هوشمند از آزمون (T) تک نمونه‌ی استفاده گردیده است نتایج آزمون بیانگر این واقعیت است که میانگین واقعی تمامی شاخص‌ها کم‌تر از میانگین انتخاب شده ۳ در طیف لیکرت است؛ و از آنجایی که این میانگین در سطح ۹۵٪ قابل تعمیم به جامعه مادر است لذا می‌توان ادعا کرد که مجموع تمامی شاخص‌های شهر هوشمند کم‌تر از حد میانگین متوسط (۳) قرار دارد در نتیجه مناطق شهر کرمان از وضعیت مناسبی در زمینه شاخص‌های شهر هوشمند برخوردار نیستند. در پایان، با توجه به مجموعه یافته‌های پژوهش و به‌منظور دست‌یابی و ارتقاء الگوی شهری هوشمند در کلان‌شهر کرمان، پیشنهادهای زیر می‌تواند راهگشا باشد: ۱- تقویت شاخص‌های مردم هوشمند جذب هرچه بیش‌تر شهروندان برای شرکت در دوره‌های آموزشی و فعالیت‌های داوطلبانه و تشکیل انجمن‌های مردمی و مشارکت در امور مدیریتی ۲- بالا بردن کیفیت حمل نقل عمومی و استفاده از ناوگان جدید و باکیفیت، امکان دسترسی هرچه بیش‌تر مردم در سطح شهر به اینترنت پرسرعت، تشویق مردم به استفاده از وسایل حمل نقل غیر متوری و حمل‌ونقل عمومی ۳- تقویت شاخص محیط هوشمند در سطح شهر با ایجاد تبلیغات و فرهنگ‌سازی جهت حفظ و مراقبت از محیط زندگی و همچنین افزایش دسترسی به فضاها سبز و بالا بردن استاندارد این کاربری در سطح شهر ٤- توجه به اصول حکمرانی خوب شهری و ارتقاء رضایت شهروندان از طریق بهبود عملکردها و فعالیت‌های نهادها و سازمان‌های مختلف مدیریتی در سطح شهر ۵- بالا بردن شاخص‌های زندگی هوشمند از طریق فراهم کردن مسکن مناسب و همچنین بهبود وضعیت سلامت شهروندان،

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

تقویت خدمات بهداشتی و آموزشی در سطح شهر کرمان، با توجه به نابرابری در برخورداری از شاخص‌های شهر هوشمند، هر گونه برنامه اجرایی در راستای ارتقاء این شاخص‌ها در سطح کلان‌شهر کرمان باید به این صورت که مناطق کم‌تر توسعه یافته مناطق (٤، ١) در اولویت نخست برنامه‌ریزی و مناطق میان توسعه مناطق (٣، ٢)در اولویت دوم قرار گیرند.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

منابع

- افضلی، مرضیه (۱۳۸۷)، «نقش تحولات جمعیتی در تغییرات کالبدی شهر کرمان در نیم قرن اخیر»، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده علوم انسانی)، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات.

- بهزادفر، مصطفی (۱۳۸۲)، «ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران»، ***مجله هنرهای زیبا***، شماره ۱۵، صص ۲۷-۱٤.

- جلالی، علی اکبر (۱۳۸٤)، تهران، «***شهر الکترونیک***»، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

- جهانشاهی، هاجر (۱۳۹۲)، «راهبرد رشد هوشمند، فرم شهری مطلوب جهت دستیابی به توسعه پایدار»، پنجمین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، ویراستار علی رضایی مقدم، صص ۱۰-۱.

- زنگی‌آبادی، علی (۱۳۷۱)، «تحلیل فضاهای الگوهای توسعه فیزیکی شهر کرمان»، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس.

- سیف‌الدینی، فرانک؛ پوراحمد، احمد؛ زیاری، کرامت الله؛ دهقانی، نادر (۱۳۹۲)، «بررسی بسترها و موانع رشد شهر هوشمند در شهرهای میانی (مطالعه موردی: خرم‌آباد)»، ***مجله آمایش سرزمین***، شماره ۵، صص ۲٦۰-۲٤۱.

- صرافی، مظفر؛ عبداللهی، مجید (۱۳۸۷)، «تحلیل مفهوم شهروندی و ارزیابی جایگاه آن در قوانین»، مقررات و مدیریت شهری، ***مجله پژوهش‌های جغرافیایی***، شماره ٦۳، صص ۱۳٤-۱۱۵.

- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۷۲)، «ارزیابی کالبدی-فضایی برج‌سازی در تهران»، ***مجله دانشکده هنرهای زیبا***، شماره‌های ٤ و ۵، صص ۱٤-۵.

- قربانی، رسول؛ نوشاد، سمیه (۱۳۸۷)، «راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری، اصول و راهکارها»، ***مجله جغرافیا و توسعه***، شماره ۱۲، صص ۱۸۰- ۱٦۳.

- کمانداری، محسن؛ رضایی، محمدرضا (۱۳۹۳)، «بررسی و تحلیل علل شکل‌گیری حاشیه‌نشینی در شهر کرمان: نمونه مورد مطالعه محلات سیدی و امام حسن»، ***مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی فضایی***، شماره ۱۵، صص ۱۹٦-۱۷۹.

- کیانی، اکبر (۱۳۹۰)، «شهر هوشمند ضرورت هزاره سوم در تعاملات یکپارچه شهرداری الکترونیک (ارائه مدل مفهومی-اجرایی با تأکید بر شهرهای ایران)»، ***فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط***، شماره ۱٤، صص ٦٤-۳۹.

- نظریان، اصغر (۱۳۸۵)، «***جغرافیای شهری ایران***»، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.

- Andrea, C., Chiara, D., Feter, N., (2009), ***"Smart Cities in Europecentral European Conference in Regional Science–Cers",***octobre 7th, kosice city, Slovak Republ 45-59.

- Barton, H., Davis, G., Guies, R., (2003), "Shaping neighborhoods: A guid for health sustainability and vitally", spoon press: London and New York.

-Chen, L.Y., wang, T. C., (2009), "Optimizing partners choice in is/it outsourcing projects: the strategic decision of fazzy vikor", ***international journal of. Production economics***, 120 (1): 233-242.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]

- Correia, L. M., Wünstel, K., (2012), "Smart cities applications and requirements", Net!Works European Technology Platform, [on line]: smit.vub.ac.be.
- Hollands, R. G., (2008),"Will the real smart city please stand up, ***Jornaul of City*** 12 (3): 303-320.
- Hyeok, Y. J., (2012), "Smart city strategy", Smart City Consultant KC Smart Services KT Corp. Hong Kong.
- Jan, H., Vlasios, T., Catherne, M., (2014), "Smart cities from machine to machine to the intemet of things, Academic press is an imprint of Elsevier The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford, Waltham.
- Komninos, N., Sefertzi, Z., (2009), "Intelligent cities: R & D offshoring, Web 2.0 product evelopment andglobalization of innovation systems", Paper presented at the second knowledge cities summit 2009. [on line]: http://www.urenio.org/wpcontent/uploads/ 008/11/Intelligent-Cities-Shenzhen-2009-Komninos-Sefertzi.pdf
- Lewis, D., Jaana, M., (2005), "Urban vulnerability and good governance***, Journal of contingencies and crisis management,*** 13 (2): 50–53.
- Miller, J. S., Hole, L. A., (2002), "Smart growth debate", ***Social-Economic planning sciences***, 67: 27-36.
- Opricovic, S., Tzeng, G. H., (2004), "Compromise solution by mcdm methods:A comparative analysist of vikor and topsis", ***European Journal of Operational Research***,156: 455-455.
- Peiser, R., (2001), "Decomposing urban sprawl", ***Town Planning Review***, l 72 (3): 275-298.
- Taewoo, N., Theres, p., (2010), "Conceptualizing smart city widh dimensions of technology, people, and institutions, Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times College Park, Maryland, Program chairs Soon Ae Chun, Luis Luna-Reyes, Vijay Atluri.
- Walmesley, A., (2006), "Greenwas: multiplying and diversifying in the 21st***sentury, Landscape and unrban planning***, 76: 252-290.
- Lahti, P., Jonna, K., Pekka, H., (2006), "Electronic and mobile participation in city planning and management experiences from INTELCITIES–an integrated project of the sixth framework programme of the european union cases helsinki, Tampere, Garoabær/Reykjavik and Frankfurt.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-05]