نوع مقاله: پژوهشی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

www.jvfc.ir

دوره چهارم، شماره دوم، پیاپی (۱۴)، تابستان ۱۴۰۲

صص ۱۱۲-۹۵

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

Future Cities Vision

تحلیل و ارزیابی ابعاد شهر هوشمند از دیدگاه شهروندان شهر کرمانشاه

محمد فرجی دارابخانی، استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری؛ دانشگاه پیام نور، تهران، ایران [۱]

عباس افرادی، معاونت شهرسازی و معماری، شهرداری اصفهان، اصفهان، ایران

محمد جواد سامانی نژاد، کارشناس ارشد مهندسی معماری موسسه آموزش عالی علامه فیض کاشانی، کاشان، ایران

حمیدرضا شاهینی فر، کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران،

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۵

چکیده

شهرها امروزه با چالش‌های پیچیده و به هم پیوسته‌ای چون رشد فزاینده‌ی شهرنشینی و جمعیت شهری، عدم توازن در هرم سنی، کمبود مسکن، نارسایی زیرساختهای شهری و خدماتی، معضلات زیست‌محیطی و قطبی شدن رشد اقتصادی مواجه هستند. یکی از مفاهیم جدید جهت مقابله با چالش‌های کنونی شهرها در عرصه برنامه‌ریزی شهری، توسعه شهر هوشمند است که قابلیت‌های فیزیکی و مجازی را با هم یکپارچه می‌کند. پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی -تحلیلی در صدد مشخص کردن وضعیت مناطق هشت‌گانه شهر کرمانشاه از لحاظ بهره‌مندی از ابعاد و شاخص‌های شهر هوشمند بر اساس ۵ بُعد پویایی هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، محیط هوشمند و حکمرانی هوشمند است که هر کدام از این ابعاد نیز شامل ۶ گویه می‌شوند. از کل جامعه آماری پژوهش، ۳۸۴ نفر به عنوان حجم نمونه به تفکیک مناطق در نظر گرفته شد و برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها، از آزمون‌های T-test، Anova، آزمون تعقیبی Tuky HSD، و برای ترسیم نقشه‌های توزیع فضایی ابعاد و شاخص‌ها در سطح مناطق، از GIS استفاده شده است. نتایج کلی پژوهش بیانگر وضعیت نسبتاً مطلوب شهر کرمانشاه به لحاظ بهره‌مندی از ابعاد و شاخص‌های شهر هوشمند است؛ ولی منطقه ۱ به‌لحاظ مجموع ابعاد مورد بررسی با کسب رتبه اول و وضعیتِ مطلوبیتِ مناسب، انطباق بیشتری با شاخص‌های شهر هوشمند دارد. در مقابل، مناطق ۲ و ۵ در رتبه‌های آخر و وضعیت مطلوبیت پایین - نامطلوب، با شاخص‌های شهر هوشمند فاصله دارند؛ لذا در یک اولویت بندی، به‌عنوان مناطق محروم از نظر شاخص‌ها و ابعاد شهر هوشمند برای توسعه معرفی می‌گردند.

کلیدواژگان: شهر هوشمند، توسعهٔ شهری، دیدگاه شهروندان، شهر کرمانشاه.

۱ نویسنده مسئول : Mohammad.faraji.d@pnu.ac.ir

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

مقدمه

شهرها به‌طور ذاتی با چالش‌های پیچیده، گسترده و مرتبط به هم مواجه هستند که تنها از طریق یک رویکرد سیستماتیک قابل حل است(Colin & Donnelly, 2011: 2) رشد فزاینده‌ی جمعیت شهری و شهرنشینی و پیش‌بینی افزایش آن بخصوص در کشورهای درحال‌توسعه زنگ خطری بر آینده‌نگری نسبت به مسائل و مشکلات پیش روی شهرها در آینده نه چندان دور است (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۳۴). در نتیجه لازم است برنامه‌ریزان شهری به نوعی بازنگری و بازاندیشی در اقدامات خود متناسب با پیشرفت فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات روی آورند؛ در این ارتباط «الگوی شهر هوشمند» به عنوان راهکاری جدید 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 (کمانداری و رهنما، ۱۳۹۶: ۲۰۹). هوشمندی در این مفهوم به معنای کاهش مشکلات شهری و مدیریت بهتر شهر با استفاده از ابزارهای نوین و تبدیل شهر به موجودی زنده که توانایی رفع مشکلات خود را به صورت اتکای به خود در شرایط جدید و حتی شرایط بحرانی را داشته باشد. با این حال با توجه به جامعیت و تازگی این مفهوم نمی‌توان تعریف دقیقی که تمامی جنبه‌های هوشمندی محیط شهری را در برگیرد، از آن را بیان نمود ولی با وجود اشتراکات میان صاحب‌نظران، به صورت کلی می‌توان شهر هوشمند را به عنوان فضایی ممتاز به جهت توسعه پایدار اقتصادی، صنعتی، ساختاری و اجتماعی که در آن به مسائل و مشکلات شهری از جمله: ترافیک، مصرف انرژی، آلودگی، تخریب سرزمین، بروزرسانی و بهینه‌سازی زیرساخت‌های شهری، بهبود کیفیت زندگی و بهداشت از طریق یک رویکرد نوآورانه و سیستماتیک، بر اساس ارتباط و تبادل اطلاعات با هدف بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریت شهری پرداخته می‌شود، معرفی نمود (Mitchell, 2007: 47). از جمله ویژگی‌های این مفهوم که باعث تمایز آن از سایر مفاهیم در مدیریت شهری شده، این نکته است که شهر هوشمند شهری است که سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های ارتباطی از جمله حمل‌ونقل و زیرساخت‌های مدرن مانند ICT که باعث رشد پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی، کاهش اتلاف وقت و انرژی در کنار مدیریت صحیح منابع طبیعی، از طریق مدیریت مشارکتی مردم در آن انجام‌پذیر است. همچنین برنامه‌های کاربردی شهرهای هوشمند با هدف بهبود مدیریت تحرکات شهری، امکان پاسخگویی به چالش توسعه را فراهم می‌آورد (Komninos, 2013: 42).

شهر هوشمند 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 گذاشته و می‌تواند در رفع بسیاری از مشکلات پیشِ روی شهرهای جهان سوم مؤثر باشد. امروز کمتر شهری از شهرهای کشورمان را می‌توان مثال زد که با مسائل و مشکلات ناشی از توسعه و گسترش کالبدی- فضایی و رشد شتابان شهرنشینی دست به گریبان نباشند و شهر کرمانشاه نیز از این قاعده مستثنی نیست، به‌طوری که در چندین سال رشد شتابان و لجام‌گسیخته‌ای را تجربه کرده و با برخورداری از موقعیت جغرافیایی و مرکزیت کلان‌منطقه زاگرس، برخورداری از حوزه نفوذ منطقه‌ای بسیار گسترده‌ی خدماتی سطح بالا، داشتن رشد طبیعی جمعیت، مهاجرپذیری، برنامه‌های عمرانی مختلف و ... تحولات جمعیتی و کالبدی زیادی به خود دیده است. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد جمعیت شهر کرمانشاه طی ۵۵ سال گذشته تنها حدود هفت برابر شده است، درحالی که رشد افقی شهر طی همین مدت بیش از ۳۳ برابر شده است. این عدم توازن بین رشد جمعیت و توسعه کالبدی- فضایی شهر، مسائل و ناهنجاریهای زیادی را در ابعاد مختلف زیست‌محیطی، کالبدی- فضایی، پویایی اجتماعی، حکمرانی و... به بار آورده که مدیریت شهری و کیفیت زندگی شهروندان را با مشکلاتی مواجه ساخته است. بنابراین انجام این پژوهش از اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار است و به این منظور پژوهش حاضر بر آن است تا در چارچوب رویکردهای شهر هوشمند - که امروزه یک نوآوری در رفع مسائل شهری و برنامه‌ریزی شهری هست - به این

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

سوال پاسخ دهد که وضعیت مناطق هشت‌گانه شهر کرمانشاه از لحاظ میزان بهره‌مندی از ابعاد و شاخص‌های شهر هوشمند چگونه است؟ ، تا در راستای حل مشکلات یاد شده راهکارهای عملیاتی ارائه نماید.

در زمینه شهر هوشمند و سنجش شهرها بر مبنای ابعاد آن مطالعات مختلفی صورت پذیرفته است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به مطالعه ۷۲ شهر اروپا از طریق موسسه مطالعات اقتصادی و اجتماعی اتحادیه اروپا اشاره کرد که این شهرها را بر مبنای شاخص‌های شش‌گانه رتبه‌بندی نموده است؛ اما در سال‌های گذشته انتقادات بسیاری بر این نظریه وارد شده است که از مهم‌ترین آن‌ها این بوده است که این نظریه بر شهروندان تمرکز نکرده است بلکه تنها به مجموعه‌ای از ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و خدمات اطلاعاتی توجه نموده و مقوله شهروند هوشمند که در ذات شهروندان نهفته است مورد غفلت واقع شده است که نتیجه آن این است که تفاوت‌های بسیاری برای پذیرش این نظریه در جوامع مختلف وجود دارد (سجادی و آقایی، ۱۳۹۵: ۴۱-۴۰).

در داخل ایران و خارج از کشور مطالعاتی ارزشمندی در زمینه شهر هوشمند انجام گرفته است که به بررسی ابعاد و وضعیت شهر هوشمند در سطح مناطق مختلف پرداخته‌اند؛ از جمله این مطالعات می‌توان به تحقیقات: ضرابی و همکاران (۱۳۹۰)؛ رهنما و حیاتی (۱۳۹۳)؛ عبدالهی و فتاحی (۱۳۹۶)؛ رحیمی و همکاران (۱۳۹۶)؛ آنامرادنژاد و همکاران (۱۳۹۷)؛ دیوسالار و همکاران (۱۳۹۷)؛ رضایی بزنجانی و همکاران (۱۳۹۸)؛ محمودزاده و عابدینی ایرانق (۱۳۹۸)؛ آزادی و همکاران (۱۳۹۹)؛ جیفینگر[۲] (۲۰۰۷)؛ هاریسون[۳] و همکاران (۲۰۱۲)؛ یاماگاتا و سه‌یا[۴] (۲۰۱۳)؛ لوبکارو[۵] و همکاران (۲۰۱۶)؛ سیسنتا[۶] و همکاران (۲۰۱۶)؛ مین[۷] و همکاران (۲۰۱۸)، لی و رن[۸] (۲۰۱۹)؛ لیتمن[۹] (۲۰۲۰) اشاره کرد که اکثراً بر قابلیت‌های رویکرد شهر هوشمند در رفع مسائل و معضلات شهری تاکید کرده، و از این رویکرد به عنوان ابزاری کارآمد برای ارتقاء مدیریت خردمندانه شهری و افزایش کیفیت زندگی شهروندان یاد کرده اند. با بررسی مطالعات پیشین در سطح کشور، مشخص شد که تاکنون مطالعه‌ای مرتبط با شهر هوشمند خصوصاً از دیدگاه شهروندان در شهر کرمانشاه انجام نشده است؛ بنابراین پژوهش حاضر می‌تواند خلأ مربوط به این مورد را پر نمایید.

مبانی نظری

نظریه‌ها و رویکردها

برای اولین بار مفهوم شهر هوشمند در دهه ۱۹۹۰ برای پیوند اهمیت ارتباط میان ICT با زیرساخت‌های مدرن درون شهری مورد استفاده قرار گرفت. انستیتوی انجمن‌های هوشمند کالیفرنیا[۱۰]؛ در میان اولین کسانی بود که به چگونگی هوشمند سازی جوامع و چگونگی طراحی شهری برای پیاده‌سازی فناوری‌های اطلاعاتی پرداخت. چند سال بعد، دانشگاه اتاوا (بخش حکمروایی شهری) شروع به انتقاد از ایده شهرهای هوشمند با جهت‌گیری بیش از حد فنی کرد و استدلال کرد که شهر هوشمند باید یک رویکرد حاکمیت محور قوی داشته باشد که بر نقش سرمایه اجتماعی و روابط در توسعه شهری تأکید دارد (Albino et al, 2015: 6). بنابراین مفهوم شهر هوشمند به عنوان یک استراتژی برای کاهش مشکلات مربوط به رشد جمعیت شهری و شهرنشینی سریع پدید آمد. از آن زمان واژه شهر هوشمند موضوع بحث در بین بخش‌های تحقیقاتی، دانشگاهی، شرکت‌ها و حاکمیت بوده است (Bayu, 2020: 44; Degbelo et al, 2016: 16).

2 . Giffinger
3 . Harrison
4 . Yamagata & Seya
5 . Lobaccaro
6 . Susantia
7 .Min
8 . Li & Ren
9 . Litman
10 . California Institute for Smart Communities

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

استراتژی شهر هوشمند 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: ۴۱). پس شهر هوشمند، شهری برای حفاظت محیط‌زیست، نوآوری، شتاب‌دهنده و عامل تغییر است و در مورد چگونگی شکل‌دهی شهر توسط شهروندان و این‌که می‌تواند به امر توسعه شهری کمک کند، می‌باشد (کمانداری و رهنما، ۱۳۹۶: ۲۱۰).

اجزای مفهومی یک شهر هوشمند شامل سه دسته فناوری، مردم، و نهادهاست. یک شهر زمانی می‌تواند شهری هوشمند معرفی شود که سرمایه‌گذاری‌ها در نواحی خاصی از توسعه باعث پایداری رشد و تغییر کیفیت زندگی شهروندان شود (Dawes & Pardo, 2002: 120). با این حال باید متذکر شد که شهر هوشمند فقط به پیشرفت‌های تکنولوژیکی محدود نمی‌شود، بلکه اهداف توسعه اجتماعی اقتصادی را نیز دربر می‌گیرد (Nam & Pardo, 2011: 6) شمول اجتماعی نیز یکی از مشخصه‌های کلیدی شهر هوشمند است و باید از هر فرصت برای استفاده از سرمایه‌گذاری توسعه اقتصادی و سرمایه‌گذاری توسعه اجتماعی استفاده کرد (Allwinkle & Cruickshank, 2011: 6) همچنین، استفاده از فناوری اطلاعات در شهر هوشمند می‌تواند مزایای مختلفی به شرح ذیل داشته باشد:

- کاهش مصرف منابع (به ویژه انرژی و آب) و کمک به کاهش دی‌اکسید کربن و گازهای گلخانه‌ای؛
- بهبود استفاده از ظرفیت زیرساخت‌های موجود؛ از این‌رو، بهبود کیفیت زندگی و کاهش نیاز برای پروژه‌های ساخت‌وساز سنتی مورد توجه است.
- ساخت خدمات جدید در دسترس شهروندان و مسافران، مانند هدایت و مصرف در بهترین روش برای بهره‌برداری‌های متعدد مقررات حمل و نقل؛
- بهبود شرکت‌های تجاری از طریق انتشار اطلاعات در زمان واقعی برای بهره‌برداری از خدمات شهری (رهنما و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۹۴)

بررسی معنای شهر هوشمند در ادبیات جهانی بیانگر آن است که این اصطلاح دارای معانی، مفاهیم و اصلاحت متفاوتی در سطح جهان است. در واقع تعاریف زیادی از شهرهای هوشمند وجود دارد که در زیر تعدادی از این تعاریف آمده است:

- شهر هوشمند شهری است که دارای حداکثر نظارت بر زیرساخت‌های مهم خود همانند: جاده‌ها، پل‌ها، مترو، فرودگاه‌ها، آب، برق و... دارد و آن‌ها را به‌صورت یکپارچه کنترل می‌کند و به فکر به حداکثر رساندن خدمات به شهروندان خود است (Hall, 2000: 3).
- شهر هوشمند شهری است که جهت استفاده از هوش جمعی در شهر (مشارکت تمام اعضای ساکن در شهر) میان زیرساخت‌های فیزیکی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، زیرساخت‌های اجتماعی و زیرساخت‌های تجاری در شهر ارتباط مؤثر برقرار می‌کند (Harrison et al, 2010: 45).
- شهر هوشمند شهری است که جهت ایجاد پایداری و زیست پذیر نموند شهر از ترکیب و ارتباط فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری وب با سایر بخش‌های شهر (اداری، تجاری و ...) استفاده می‌کند (Toppeta, 2010: 13; Eremia, 2017: 14).
- شهر هوشمند بیانگر اجتماعی است که یادگیری، نوآوری و سازگاری را آموزش می‌دهد (Sinkiene et al, 2014: 17).

خلاصه تعاریف مربوط به شهر هوشمند را می‌توان در ۳ دسته اصلی گروه‌بندی کرد:

دسته اول: تحقیقات و دیدگاه آکادمیک: جایی که تمرکز اصلی برای دستیابی به پایداری (عمدتاً پایداری محیطی) است که کیفیت زندگی را منعکس می‌کند و اقتصاد به عنوان عوامل اولویت سطح دوم ظاهر می‌شوند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

دسته دوم: دیدگاه شرکت‌ها و مؤسسات (عمدتاً شرکت‌های فناوری) که ICT به عنوان راه‌حل اصلی تمام مشکلات در دستور کار است. بدین معنا که نتایج مورد نیاز از جمله کارایی و شکوفایی شهر، مدیریت، زیرساخت‌ها، محیط و کیفیت زندگی به طور خودکار و از طریق فناوری دنبال می‌شوند.

دسته سوم: دیدگاه بخش دولتی جهت درک جامع از استفاده از ICT جهت بهبود حکمروایی شهری و ارائه خدمات دولتی است و بر کیفیت زندگی و همچنین محیط‌زیست تأکید دارد.

وقتی مشترکات تعابیر، تعاریف و مفاهیم شهر هوشمند از نگاه اندیشمندان مختلف دنیا که بر مفهوم واقعی «شهر هوشمند» تأکید دارند در کنار هم تجمیع می‌شود، از این زاویه، شهر هوشمند به شهری اطلاق می‌شود که دارای ۵ بعد اصلی و اساسی بدین شرح می‌باشد: ۱- پویایی شهری (یعنی فراهم آوردن زمینه مناسب جهت دسترسی عمومی به فن‌آوری‌های جدید و استفاده از آن‌ها در زندگی روزمره شهری). ۲- زندگی هوشمند (به معنی گردآوری جنبه‌های مختلف که به بهبود کیفیت زندگی شهروندان بسیار کمک می‌کند، همانند فرهنگ، بهداشت، ایمنی، مسکن و ...) ۳- محیط هوشمند (استفاده از فناوری‌های جدید برای حفظ و حراست از محیط‌زیست). ۴- مردم هوشمند. مردم هوشمند بر اساس مهارت سطح آموزشی‌شان تعریف می‌شوند. کیفیت تعاملات اجتماعی همچون یکپارچگی، زندگی جمعی و توانایی برقراری ارتباط با جهان خارج از مصادیق مردم هوشمند هستند. ۵- حکمرانی هوشمند: حکومت هوشمند شامل مشارکت سیاسی و فعال، خدمات شهروندی و استفاده از دولت الکترونیک می‌باشد (شکل ۱.) علاوه بر این حکومت هوشمند به استفاده از کانال-های ارتباطی جدید، از قبیل دولت الکترونیک و یا دموکراسی الکترونیک اشاره دارد (کمانداری و رهنما، ۱۳۹۶: ۲۱۵). این پنج ویژگیِ مشابه، توسط تعدادی از مطالعات برای توسعه‌ی شاخص‌ها و استراتژی‌های توسعه‌ی شهرهای هوشمند اعمال شده است. به عبارتی پنج ویژگی فوق را می‌توان به عنوان چارچوبی برای بسط شهرهای هوشمند معرفی کرد که باید این یافته‌ها را ترکیب کرده، عوامل اضافی را در آن بگنجانیم. این پنج محور با نظریه‌های سنتی نئوکلاسیک و منطقه‌ای رشد و توسعه‌ی شهری ارتباط برقرار می‌کند. به طور خاص، مؤلفه‌های مذکور بر اساس نظریه‌های رقابت منطقه‌ای، حمل‌ونقل و فناوری اطلاعات و ارتباطات اقتصاد، منابع طبیعی، سرمایه‌ی انسانی و اجتماعی، کیفیت زندگی و مشارکت شهروندان در حکومت شهرها استخراج شده‌اند؛ البته از نگاه اندیشمندان مختلف، هر کدام از این مؤلفه‌ها، دارای معیارها و شاخص‌های زیرمجموعه‌ی مختص به خود است (افضلی نیز و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴).



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق؛ منبع؛ مطالعه نظریه‌های تحقیق

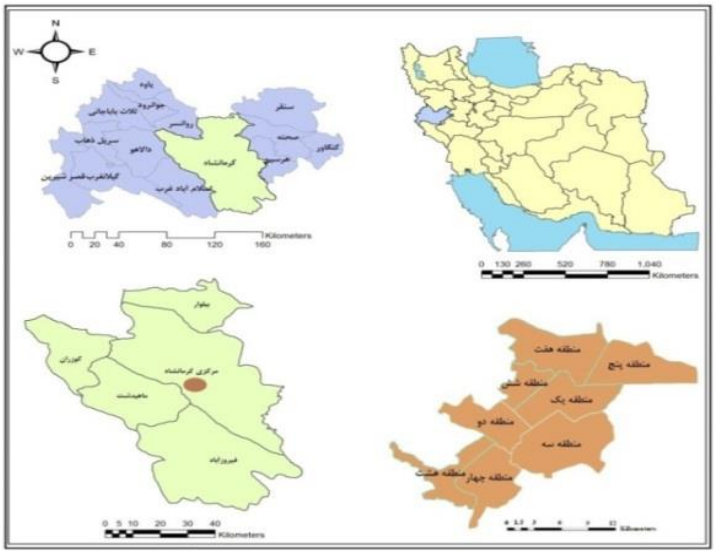
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه

شهر کرمانشاه مرکز استان کرمانشاه، نهمین شهر پرجمعیت ایران، دومین شهر بزرگ و پرجمعیت منطقه‌ی غرب و شمال غرب کشور پس از تبریز و بزرگ‌ترین شهر استان کرمانشاه می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)، (شکل ۲.) این شهر ۹۴۶۶۵۱ نفری دارای ۸ منطقه شهری می‌باشد که منطقه ۳ با جمعیتی معادل ۱۶۶۱۹۲ نفر پرجمعیت‌ترین، و منطقه ۴ با جمعیتی معادل ۷۵۴۸۶ نفر کم‌جمعیت‌ترین منطقه آن می‌باشند. مساحت شهر کرمانشاه معادل ۸۳۸۷ هکتار می‌باشد که منطقه ۳ با مساحت ۱۴۷۰ هکتار وسیع‌ترین، و منطقه ۶ با مساحت ۵۹۷ هکتار کوچک‌ترین منطقه شهر کرمانشاه هستند (جدول ۲.) ارتفاع این شهر از سطح دریا حدود ۱۳۲۰ متر می‌باشد (مهندسین مشاور تدبیر شهر، ۱۳۸۳: ۳ و حیدری، ۱۳۹۷: ۳۹).



شکل ۲: محدوده مورد مطالعه پژوهش؛ منبع: نگارندگان

داده ها و روش کار

پژوهش حاضر از لحاظ نوع و هدف پژوهش، کاربردی و از جنبه روش جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی – تحلیلی می‌باشد. عملیاتی کردن پژوهش در چند مرحله صورت گرفته است: الف– تنظیم پرسشنامه (پرسشنامه از نوع محقق ساخته و با استفاده از طیف پنج مقیاسی لیکرت از خیلی کم تا خیلی زیاد)، ب– تعیین حجم نمونه (۳۸۴ مورد) با توجه به نسبت جمعیت هر منطقه از کل جمعیت شهر (۹۴۶۶۵۱ نفر) ج– تجزیه‌وتحلیل یافته‌ها با استفاده از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSSو بهره‌گیری از آزمون‌های آماری تی‌تست[۱۱] برای شناخت وضعیت کلی هر بعد مرتبط با شهر هوشمند، برای میانگین‌های بعد مورد نظر در منطقه از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه[۱۲] و از آزمون تعقیبی آن[۱۳] برای تشخیص موقعیت

[۱۱]. T- Test (به طور کلی با توجه به اینکه هر کدام از ابعاد شهر هوشمند داری ۶ گویه هستند، حد وسط (میانگین مورد انتظار) برای هر بعد عدد ۱۸ می‌باشد. همچنین حد متوسط (میانگین مورد انتظار) برای مجموع ۵ بعد (با توجه به اینکه حد متوسط برای هر بعد ۱۸ می‌باشد و ما ۵ بعد داریم) برابر با ۹۰ می‌باشد. حد متوسط (میانگین مورد انتظار) با این هدف محاسبه شدند که در نهایت با میانگین‌های حاصل از ابعاد و میانگین مربوط به وضعیت ابعاد شهر هوشمند مقایسه گردند و از این طریق میزان مطلوبیت شاخص‌های شهر هوشمند و ابعاد آن مشخص می‌شود).

12 . Anova

13 . Tuky HSD

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

و جایگاه مناطق و طبقه‌بندی آن‌ها از بدترین تا بهترین منطقه و قرار دادن مناطق دارای وضعیت مشابه و نزدیک به هم در یک خوشه و طبقه در هر بعد، و برای استخراج الگوی توزیع فضایی داده‌ها در سطح مناطق و تهیه نقشه‌های مربوط به ابعاد شهر هوشمند از GIS استفاده گردید.

جدول ۱. ابعاد و گویه‌های مربوط به الگوی شهر هوشمند

ردیف	ابعاد	گویه ها
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، ۴- میزان استفاده از وسایل حمل‌ونقل غیر موتوری، ۵- استفاده از ماشین‌های مقرون به‌صرفه، ۶- 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، ۴- میزان دانش نسبت به قوانین مدیریت شهری، ۵- تمایل به شرکت در انتخابات شورای شهر، ۶- 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، ۴- میزان رضایت از وضعیت مسکن، ۵- میزان رضایت از سیستم آموزشی، ۶- میزان رضایت از فضاهای تفریحی و اوقات فراغت در محل زندگی
۴	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، ۴- میزان توجه به مصرف بهینه آب، ۵- میزان توجه به مصرف بهینه برق، ۶- 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، ۴- میزان رضایت از مبارزه با فساد و جرائم، ۵- میزان رضایت از عملکرد شورای شهر، ۶- میزان رضایت از عملکرد شهرداری.

منبع: (کمانداری و رهنما ۱۳۹۴، سلطانی ملکی ۱۳۹۶، نظم فر و دیگران ۱۳۹۷، عبدالهی و فتاحی ۱۳۹۷، عبدالهی و قاسمی ۱۳۹۷ کنعانی مقدم و همکاران ۱۳۹۸، عبدالی و همکاران، ۱۳۹۸)

در این پژوهش ابعاد شهر هوشمند؛ شامل ۵ بُعد پویایی هوشمند، زندگی هوشمند، مردم هوشمند، محیط هوشمند و حکمرانی هوشمند برگرفته از مطالعات مختلف است که برای هر بُعد ۶ گویه شناسایی شده است (جدول ۱.)

جامعه آماری در این تحقیق شامل ساکنین هشت منطقه شهر کرمانشاه بر اساس سرشماری ۱۳۹۵ می‌باشد. در این پژوهش جهت برآورد حجم نمونه از روش کوکران (Cochran) استفاده شده و نهایتاً ۳۸۴ خانوار به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شده‌اند (حافظ نیا، ۱۳۹۰)، (جدول ۲.)

جدول ۲. جمعیت؛ مساحت و تعداد نمونه‌های انتخابی مربوط به مناطق هشت‌گانه شهر کرمانشاه

منطقه	تعداد جمعیت	درصد جمعیت	مساحت (هکتار)	درصد مساحت به کل	تراکم نفر در هکتار	تعداد نمونه به نسبت جمعیت
منطقه یک	۹۳۳۷۶	۹/۹	۱۲۷۰	۱۵/۱	۷۳/۵	۳۸
منطقه دو	۱۲۰۳۸۱	۱۲/۷	۸۴۷	۱۰/۱	۱۴۲/۱	۴۹
منطقه سه	۱۶۶۱۹۲	۱۷/۶	۱۴۷۰	۱۷/۵	۱۱۳	۶۷
منطقه چهار	۷۵۴۸۶	۸	۹۲۴	۱۱	۸۱/۷	۳۱
منطقه پنج	۱۷۳۸۳۷	۱۸/۴	۱۲۵۸	۱۵	۱۳۸/۲	۷۱
منطقه شش	۹۳۳۷۲	۹/۹	۵۹۷	۷/۱	۱۵۶/۴	۳۸
منطقه هفت	۱۳۱۴۲۱	۱۳/۹	۱۴۱۶	۱۶/۹	۹۲/۸	۵۳
منطقه هشت	۹۲۵۸۶	۹/۸	۶۰۵	۷/۲	۱۵۳	۳۷
شهر کرمانشاه	۹۴۶۶۵۱	۱۰۰	۸۳۸۷	۱۰۰	۱۱۲/۹	۳۸۴

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و واحد GIS شهرداری کرمانشاه، ۱۴۰۰

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

یافته‌های پژوهش

به‌منظور ارزیابی وضعیت مطلوبیت ابعاد مرتبط با شهر هوشمند از آزمونی t تک نمونه‌ای استفاده شده است. بر اساس یافته‌های حاصل از جدول ۳. وضعیت کلی (مجموع ابعاد) بهره‌مندی مناطق شهری کرمانشاه از ابعاد شهر هوشمند (۵ بعد) با توجه به این‌که میانگین مشاهده شده (۹۰/۵۴۱) دارای اختلاف مثبت ۰/۵۴۱ از میانگین مورد انتظار (۹۰) است، در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار دارد. ارزیابی وضعیت مطلوبیت ۵ بعد شهر هوشمند بیانگر آن می‌باشد که دو بعد زندگی هوشمند و حکمرانی هوشمند با میانگین‌های ۱۶/۳۸ و ۱۷/۲۷۳ با توجه به این‌که پایین‌تر از میانگین مورد انتظار (۱۸) هستند؛ در وضعیت نامطلوب قرار دارند. همچنین با توجه به بالا بودن میانگین سه بعد پویایی هوشمند، مردم هوشمند و محیط هوشمند از میانگین مورد انتظار و کوچک بودن سطح معناداری از ۰/۰۵؛ وضعیت این ابعاد در سطح مطلوب و نسبتاً مطلوب قرار دارند (جدول ۳.)

جدول ۳. تحلیل وضعیت شاخص‌های شهر هوشمند و ابعاد آن

آزمون t تک نمونه‌ای متوسط مطلوبیت (میانگین مورد انتظار): ۱۸ برای هر بعد و ۹۰ برای کل ابعاد						
بعد	درجه آزادی	آماره تی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	میانگین	وضعیت مطلوبیت
پویایی هوشمند	۳۸۳	۲/۵۹۷	۰/۰۱۰	۰/۷۳۴	۱۸/۷۳۴	نسبتاً مطلوب
مردم هوشمند	۳۸۳	۴/۵۸۸	۰/۰۰۰	۱/۲۶۵	۱۹/۲۶۵	مطلوب
زندگی هوشمند	۳۸۳	-۶/۵۳۷	۰/۰۰۰	-۱/۶۲	۱۶/۳۸	نامطلوب
محیط هوشمند	۳۸۳	۳/۱۲۶	۰/۰۰۲	۰/۸۸۰	۱۸/۸۸۰	نسبتاً مطلوب
حکمرانی هوشمند	۳۸۳	-۲/۹۹۴	۰/۰۰۳	-۰/۷۲۶	۱۷/۲۷۳	نامطلوب
کل ابعاد	۳۸۳	۰/۴۳۰	۰/۰۰۱	۰/۵۴۱	۹۰/۵۴۱	نسبتاً مطلوب

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

در ادامه وضعیت مناطق هشت‌گانه شهر کرمانشاه در ۵ بعد مرتبط با رشد هوشمند شهری (پویایی هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، محیط هوشمند و حکمرانی هوشمند) به‌صورت مجزا مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت وضعیت کلی مناطق هشت‌گانه از نظر ۵ شاخص یاد شده نیز مشخص شده است.

پویایی هوشمند

برای بررسی و نشان دادن وضعیت جداگانه هر کدام از مناطق به لحاظ مطلوبیت در بعد پویایی هوشمند، از آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) استفاده شده است که این آزمون ضمن طبقه‌بندی مناطق از بدترین تا بهترین منطقه، مناطق دارای وضعیت مشابه و نزدیک به هم را در یک خوشه و طبقه قرار می‌دهد.

جدول ۴. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه به‌لحاظ مطلوبیت بعد پویایی هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۱۳/۱۶۳		
۵	۷۱	۱۶/۹۸۵		
۳	۶۷		۱۸/۳۲۸	
۴	۳۱		۱۸/۴۵۱	
۷	۵۳			۱۹/۱۶۹
۸	۳۷			۲۰/۳۷۸

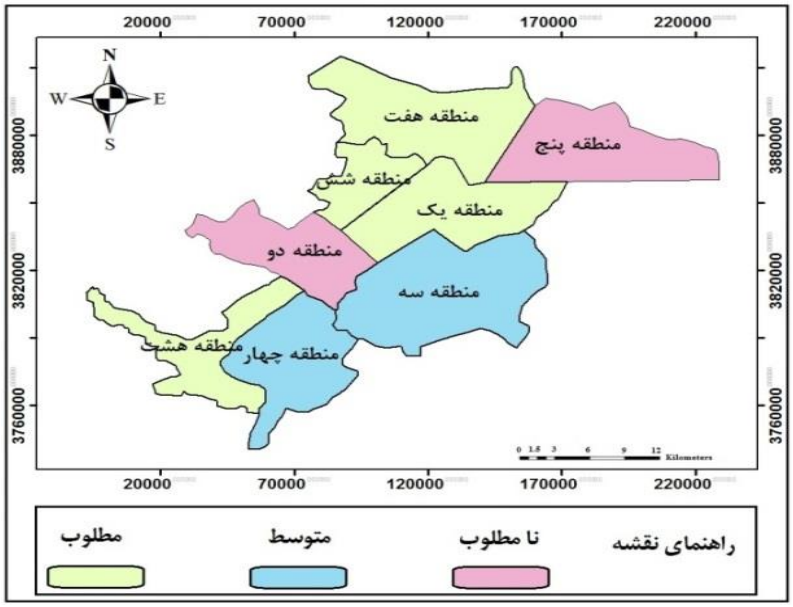
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

۶	۳۸			۲۱/۶۵۷
۱	۳۸			۲۵/۰۱۰
سطح معنی‌داری		۰/۳۴۲	۰/۴۲۷	۰/۱۸۷

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بر این اساس از میان ۸ منطقه مورد مطالعه، ۵۰ درصد مناطق شامل مناطق ۱، ۶، ۸ و ۷ دارای وضعیت مطلوب هستند و در خوشه سوم قرار می‌گیرند، ۲۵ درصد مناطق شامل مناطق ۴ و ۳ دارای وضعیت متوسط و در خوشه دوم قرار می‌گیرند و ۲۵ درصد مناطق شامل مناطق ۵ و ۲ دارای وضعیت نامطلوب هستند که در خوشه اول قرار گرفتند زیرا میانگین مشاهده شده برای این دو منطقه پایین‌تر از میانگین قابل‌انتظار هستند (جدول ۴. شکل۳.)



شکل ۳. وضعیت مطلوبیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر بعد پویایی هوشمند
منبع: نگارندگان

مردم هوشمند

طبق آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) نتایج مربوط به بعد مردم هوشمند به وضوح بیانگر آن است که وضعیت مناطق مورد بررسی از لحاظ این بعد نیز همانند بعد پویایی هوشمند است بطوریکه دو منطقه ۲ و ۵ در وضعیت نامطلوب و در خوشه اول؛ دو منطقه ۴ و ۳ در وضعیت متوسط و در خوشه دوم، و در نهایت چهار منطقه ۷، ۶، ۸ و ۱ با توجه به بالا بودن میزان میانگین آن‌ها از میانگین مورد انتظار (۱۸) در وضعیت مطلوب و خوشه سوم قرار گرفته‌اند (جدول ۵. شکل ۴.)

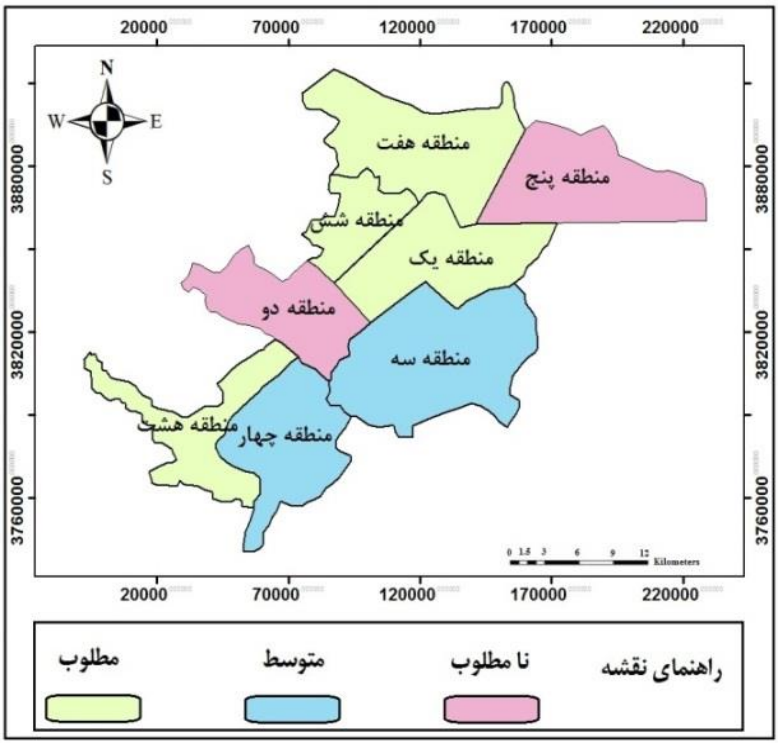
جدول ۵. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه به لحاظ مطلوبیت بعد مردم هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۱۳/۴۶۹		
۵	۷۱	۱۷/۱۹۷		
۴	۳۱		۱۸/۸۷۱	

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

۳	۶۷	۱۹/۰۲۹	
۷	۵۳		۲۰/۶۰۳
۶	۳۸		۲۰/۶۳۱
۸	۳۷		۲۱/۳۷۸
۱	۳۸		۲۶/۰۵۲
سطح معنی‌داری		۰/۲۴۱	۰/۴۹۷	۰/۱۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش ، ۱۴۰۰



شکل ۴. وضعیت مطلوبیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر بعد مردم هوشمند
منبع: نگارندگان

زندگی هوشمند

وضعیت خوشه‌بندی مناطق هشت‌گانه کرمانشاه به لحاظ بعد زندگی هوشمند بر طبق یافته‌های آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) نشان می دهد که ۷۵ درصد از مناطق مورد مطالعه یعنی ۶ منطقه‌ی ۲، ۴، ۷، ۵، ۳، و ۸ به ترتیب با توجه به اینکه از میانگین مورد انتظار کمتر هستند، در وضعیت مناسبی به لحاظ زندگی هوشمند قرار ندارند و در خوشه اول یعنی وضعیت نامطلوب قرار داشته و تنها ۲۵ درصد مناطق یعنی مناطق ۱ و ۶ در وضعیت مناسب و مطلوبی قرار دارند. هیچ منطقه‌ای در وضعیت متوسط نیز قرار ندارد (جدول ۶ شکل ۵).

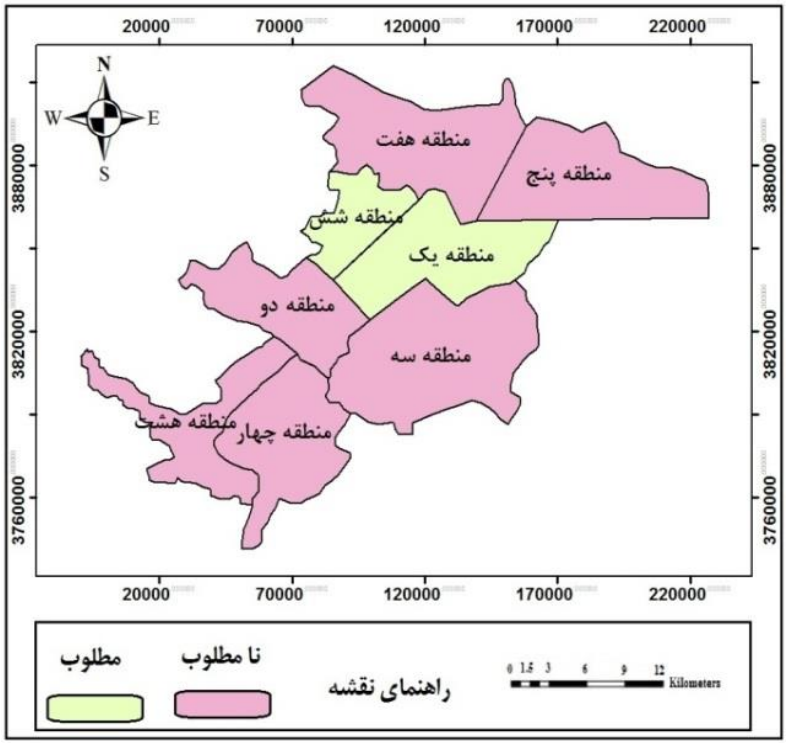
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

جدول ۶. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه بلحاظ مطلوبیت شاخص زندگی هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس‌دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۱۱/۹۷۹		
۴	۳۱	۱۳/۴۸۳		
۷	۵۳	۱۴/۱۱۳		
۵	۷۱	۱۶/۶۷۶		
۳	۶۷	۱۶/۷۰۱		
۸	۳۷	۱۷/۴۳۲		
۶	۳۸		–	۱۹/۷۶۳
۱	۳۸		–	۲۲/۰۵۲
سطح معنی‌داری		۰/۱۷۸	۰/۱۰۱	۰/۱۱۵

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰



شکل ۵. وضعیت مطلوبیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر بعد زندگی هوشمند
منبع: نگارندگان

محیط هوشمند

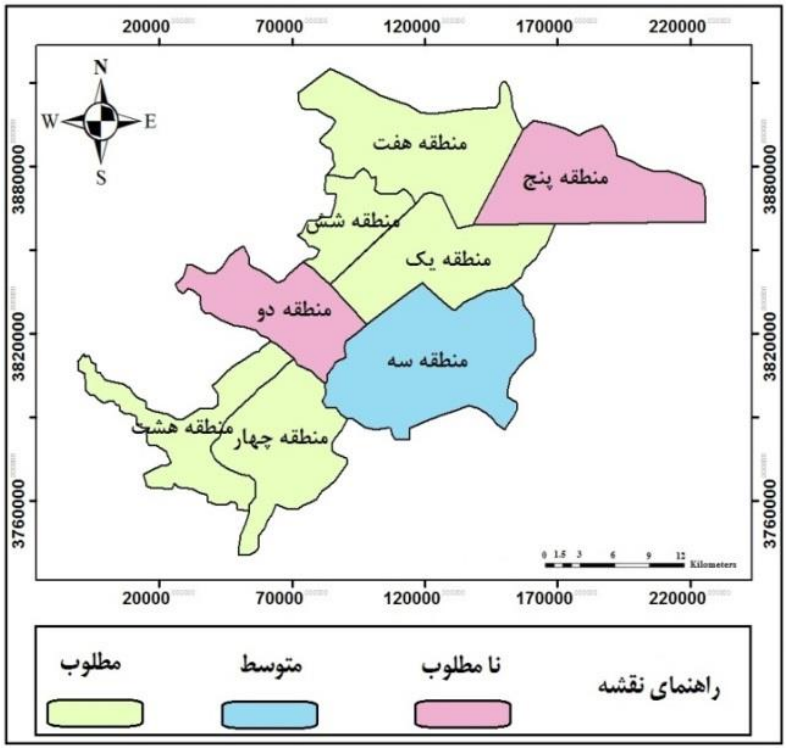
نتایج آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) در بعد محیط هوشمند بیانگر آن است که ۶۲/۵ درصد مناطق یعنی ۵ منطقه‌ی ۱، ۷، ۸، ۶، و ۴ بترتیب در وضعیت مطلوب و خوشه سوم، منطقه ۳ با میانگین ۱۸/۳۵۸ و با اندکی برتری از میانگین مورد انتظار در وضعیت متوسط و خوشه دوم، و مناطق ۵ و ۲ به ترتیب با میانگین‌های ۱۶/۰۷۰ و ۱۳/۱۰۲ با توجه به اختلاف منفی از میانگین قابل‌انتظار در وضعیت نامطلوب و خوشه اول قرار دارند (جدول ۷. شکل ۶.)

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

جدول ۷. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه بلحاظ مطلوبیت شاخص محیط هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۱۳/۱۰۲		
۵	۷۱	۱۶/۰۷۰		
۳	۶۷		۱۸/۳۵۸	
۴	۳۱			۱۹/۲۹۰
۶	۳۸			۲۰/۶۸۴
۸	۳۷			۲۱/۰۲۷
۷	۵۳			۲۱/۵۴۷
۱	۳۸			۲۴/۶۳۱
سطح معنی‌داری		۰/۲۷۲	۰/۱۰۵	۰/۲۵۵

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰



شکل ۶. وضعیت مطلوبیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر بعد محیط هوشمند

منبع: نگارانگان

حکمرانی هوشمند

بر اساس نتایج آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) تنها منطقه ۱ در وضعیت مطلوب و خوشه سوم به لحاظ بعد حکمرانی هوشمند قرار می‌گیرد؛ چراکه با میانگین ۲۳/۱۳۱، نسبت به میانگین قابل‌انتظار دارای اختلاف قابل توجه و مثبت ۵/۱۳۱ می‌باشد. ۳۷/۵ درصد مناطق نیز که شامل مناطق ۸ ، ۳ و ۶ می‌شود با اختلاف جزئی مثبت نسبت به میانگین قابل انتظار در وضعیت متوسط و خوشه دوم قرار می‌گیرند و در نهایت ۵۰ درصد مناطق، بترتیب شامل مناطق ۷، ۵، ۴ و ۲ در وضعیت نامطلوب از بعد حکمرانی هوشمند و در خوشه اول قرار دارند (جدول ۸. شکل ۷).

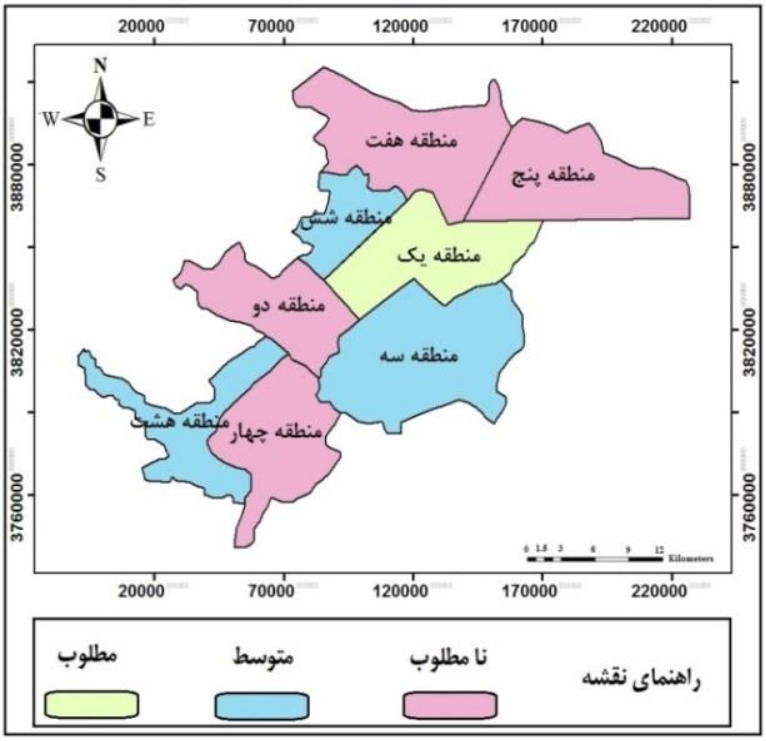
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

جدول ۸. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه به لحاظ مطلوبیت بعد حکمرانی هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۱۱/۶۹۳		
۴	۳۱	۱۵/۸۰۶		
۵	۷۱	۱۶/۲۸۱		
۷	۵۳	۱۷/۳۲۰		
۶	۳۸		۱۸/۱۰۵	
۳	۶۷		۱۸/۵۰۷	
۸	۳۷		۱۸/۶۲۱	
۱	۳۸			۲۳/۱۳۱
سطح معنی‌داری		۰/۱۲۶	۰/۰۷۹	۰/۰۹۰

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰



شکل ۷. وضعیت مطلوبیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر بعد حکمرانی هوشمند
منبع: نگارندگان

ارزیابی وضعیت مناطق هشت‌گانه کرمانشاه از لحاظ مجموعه ابعاد شهر هوشمند

بر اساس نتیجه تحلیل آزمون t تک نمونه‌ای مشخص شد که وضعیت کلی رشد هوشمند شهری کرمانشاه در ۵ بعد پویایی هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، محیط هوشمند و حکمرانی هوشمند در قالب ۳۰ گویه مورد بررسی، نسبتاً مطلوب ارزیابی می شود (جدول ۳. شکل ۸.)

برای آزمون و تأیید یا رد فرض برابری میانگین تمام شاخص‌های رشد هوشمند شهری مورد نظر میان ۸ منطقه شهر کرمانشاه، از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (آنووا) استفاده شده است (جدول ۹.)

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

جدول ۹. تحلیل واریانس وضعیت شاخص‌های شهر هوشمند کرمانشاه

اختلاف واریانس‌ها	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری
بین مناطق	۸۲۳۵۴/۰۹۶	۷	۱۱۷۶۴/۸۷۱	۲۹/۲۹۷	۰/۰۰۰
درون مناطق	۱۵۰۹۹۱/۲۳۷	۳۷۶	۴۰۱/۵۷۲		
کل	۲۳۳۳۴۵/۳۳۳	۳۸۳			

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بر اساس نتایج این آزمون، فرض برابر بودن میانگین مناطق در زمینهٔ شاخص‌های شهر هوشمند با تفاوت معنادار رد شده و مناطق به لحاظ فوق ناهمگون می‌باشند. چنانکه بر اساس آزمون تعقیبی آنووا (توکی اچ اس دی) از میان هشت منطقه مورد مطالعه، ۵۰ درصد مناطق، یعنی مناطق ۱، ۶، ۸ و ۷ در وضعیت مطلوب، ۱۲/۵ درصد مناطق یعنی منطقه ۳ با میانگین ۹۰/۹۲۵ و اختلاف مثبت ۰/۹۲۵ نسبت به میانگین مورد انتظار در وضعیت متوسط، و ۳۷/۵ درصد مناطق شامل مناطق ۴، ۵ و ۲ در وضعیت نامطلوب به لحاظ شاخص‌های شهر هوشمند قرار دارند (جدول ۱۰.) بررسی وضعیت مناطق مطلوب نشانگر آن است که این مناطق (خصوصاً مناطق ۱ و ۶) دارای بیشترین تنوع و تعداد کاربری‌ها و حتی درصد بالاتر باسوادی و فارغ‌التحصیل دانشگاهی در سطح کل شهر هستند. تراکم جمعیت در مناطق ۱، ۷ و ۸ کمتر می‌باشد اما دارای امکانات و خدمات بیشتری نسبت به سایر مناطق هستند.

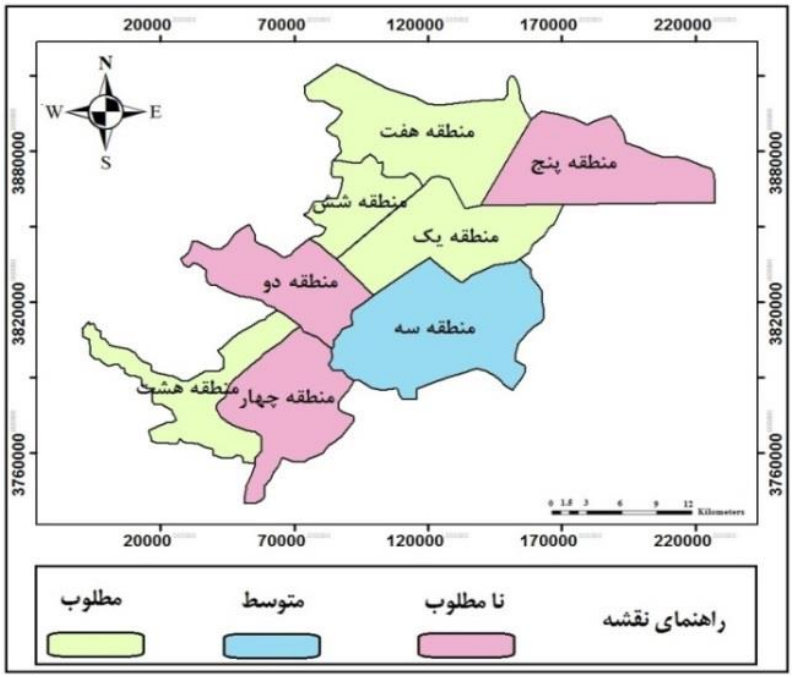
جدول ۱۰. خوشه‌بندی مناطق شهر کرمانشاه به لحاظ شاخص‌های شهر هوشمند بر اساس آزمون توکی اچ اس دی

منطقه	تعداد نمونه مربوط به هر منطقه	خوشه‌بندی مناطق در سطح آلفای ۵ درصد		
		۱ (نامطلوب)	۲ (متوسط)	۳ (مطلوب)
۲	۴۹	۶۳/۴۰۸		
۵	۷۱	۸۳/۲۱۱		
۴	۳۱	۸۵/۹۰۳		
۳	۶۷		۹۰/۹۲۵	
۷	۵۳			۹۲/۷۵۴
۸	۳۷			۹۸/۸۳۷
۶	۳۸			۱۰۰/۸۴۲
۱	۳۸			۱۲۰/۸۶۸
سطح معنی‌داری		۰/۳۲۸	۰/۰۵۱	۰/۲۷۹

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]



شکل ۸. وضعیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر مجموع شاخص‌های شهر هوشمند
منبع: نگارندگان

با توجه به قرارگیری محلات با کیفیت در این مناطق وضعیت ساخت‌وساز ساختمانی، کیفیت معابر و خیابان‌ها نسبت به سایر مناطق شهر بالاتر است. منطقه ۱ و ۷ داری برترین سیستم حمل‌ونقل شهری و فضاهای مخصوص پیاده و دوچرخه هستند. وضعیت پراکندگی فضای سبز نیز نشان می‌دهد که مناطق ۸، ۱ و ۶ دارای بیشترین میزان فضای سبز و پارک‌ها نسبت به دیگر مناطق هستند. در مقابل مناطق ۴ و ۵ دارای کمترین میزان فضای سبز و پارک‌ها در منطقه هستند. بررسی وضعیت مناطق نامطلوب بیانگر آن است که دو منطقه ۲ و ۵ دارای تراکم جمعیت بیشتر و تنوع و کیفیت کاربری کمتری هستند. همچنین این مناطق دارای تعداد بالاتر بیکاران و مشاغل کاذب، و وسعت زیاد بافت حاشیه‌نشین و فرسوده بیشتری هستند. وضعیت سیستم حمل‌ونقل نیز در این مناطق مناسب نمی‌باشد و با توجه به بافت فرسوده این مناطق، اکثر خیابان‌ها و معابر، ارگانیک، کم عرض و بن‌بست هستند، کیفیت ابنیه نیز فرسوده و درسطح نازل قرار داشته؛ بطوری که در زمان وقوع حوادث طبیعی منجمله سیل و زلزله، ضمن آسیب پذیری بالا، مدیریت بحران و امداد و نجات بسیار سخت و توام با تلفات خواهد شد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با افزایش روز افزون جمعیت و در پی آن گسترش افقی و رشد شتابان شهر نشینی در شهر کرمانشاه، این شهر با محدودیت شدید فضایی جهت توسعه‌های آتی و دیگر معضلات مواجه شده است. بنابراین توجه به روند توسعه شهر و استفاده از اصول شهر هوشمند، یکی از روش‌های پذیرفته شده ای است که می‌تواند در حل مشکلات موجود موثر واقع شود. در پژوهش حاضر، هدف شناسایی و بررسی وضعیت مناطق هشت‌گانه کرمانشاه از نظر شاخص‌هایشهر هوشمند در ۵ بعد پویایی هوشمند، زندگی هوشمند، مردم هوشمند، محیط هوشمند و حکمرانی هوشمند می‌باشد و برای هر بعد نیز ۶ گویه بر اساس منابع نظری و تجربی مختلف تعیین و بررسی شده که در مجموع تعداد ۳۰ گویه جهت مشخص کردن وضعیت کلی شاخص‌های شهر هوشمند مورد استفاده قرارگرفته است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

نتایج کلی سنجش و ارزیابی مناطق شهر کرمانشاه از نظر ۵ بعد شهر هوشمند نشان می‌دهد میزان برخورداری مناطق از شاخص ها یکسان نمی‌باشد و با هم تفاوت فراونی دارند که این مورد با نتایج پژوهش‌های؛ ضرابی و همکاران (۱۳۹۰)، آنامرادنژاد و همکاران (۱۳۹۷)، عبداللهی و قاسمی (۱۳۹۷)، کنعانی مقدم و همکاران (۱۳۹۸)، نیک‌پور و همکاران (۱۳۹۸)، Min et al (2018) و Giffinger (2007) همسو بوده و همخوانی دارد. از میان هشت منطقه مورد مطالعه، ۵۰ درصد مناطق، یعنی مناطق ۱، ۶، ۸ و ۷ در وضعیت مطلوب، ۱۲/۵ در صد مناطق یعنی منطقه ۳ با میانگین ۹۰/۹۲۵ و اختلاف مثبت ۰/۹۲۵ نسبت به میانگین مورد انتظار در وضعیت متوسط، و ۳۷/۵ درصد مناطق شامل مناطق ۴، ۵ و ۲ در وضعیت نامطلوب به لحاظ شاخص‌های رشد هوشمند شهری قرار دارند (جدول ۱۰.) در مجموع باید گفت طبق نتایج تحلیل آزمون تی، وضعیت کلی رشد هوشمند شهری کرمانشاه نسبتاً مطلوب است؛ چنانکه ۶۲/۵ درصد مناطق از نظر شاخص‌های مورد بررسی از وضعیت مطلوبیت متوسط به بالا ارزیابی شده اند.

نکته قابل توجه در زمینه وضعیت شاخص‌های رشد هوشمند در سطح مناطق هشت‌گانه، قرار گرفتن منطقه ۱ در رتبه اول و وضعیت مطلوب، همچنین قرار گرفتن منطقه ۲ در رتبه هشتم و وضعیت نامطلوب می‌باشد. یکی از مهم‌ترین دلایل این موضوع وجود محلات و نواحی بسیار با کیفیت و دارای ساختار شهرسازی مناسب در محلاتی همچون ۲۲ بهمن و برق است که در بسیاری از مطالعات به‌عنوان محلات باکیفیت و با امنیت بالا شناسایی شده‌اند. اما برخلاف منطقه ۱ در منطقه ۲ محلاتی همانند دولت‌آباد، تاکسیرانی و پمپ گازوئیل وجود دارد که وضعیت چندان مناسبی به لحاظ ساخت‌وساز، زیرساختهای شهری و کیفیت زندگی ندارند. مناطق۲، ۵ و ۴ دارای بافت‌های حاشیه نشین و فرسوده بیشتری نسبت به کل شهر کرمانشاه هستند؛ همچنین سیستم حمل و نقل و وضعیت اشتغال در این مناطق مناسب نمی‌باشد. برخلاف این مناطق وضعیت اشتغال، سطح سواد و وضعیت حمل‌ونقل و توزیع کاربری‌ها و نحوه دسترسی به فضاهای سبز در مناطق ۱، ۸ و ۶ مطلوب و با کیفیت می‌باشد. در ادامه پیشنهادهایی جهت بهبود وضعیت رشد هوشمند شهری در سطح شهر کرمانشاه و مناطق آن ارائه شده است:

- ✓ توجه ویژه به دو منطقه ۲ و ۵ در تمام ابعاد مربوط به شهر هوشمند؛ زیرا این مناطق همواره در خوشه مناطق نامطلوب قرار داشته‌اند بنابراین باید در اولویت اول برنامه‌ریزی و توجه مدیران قرار بگیرند.
- ✓ توجه ویژه به دو بعد زندگی هوشمند و حکمرانی هوشمند به دلیل نامطلوب بودن وضعیت کلی آن در سطح شهر کرمانشاه؛ بالا بردن شاخص‌های زندگی هوشمند از طریق فراهم کردن مسکن مناسب، بهبود وضعیت سلامت شهروندان؛ همچنین توجه به اصول حکمرانی خوب شهری و ارتقاء رضایت شهروندان از طریق بهبود عملکردها و فعالیت‌های نهادها و سازمان‌های مختلف مدیریتی در سطح شهر.
- ✓ بالا بردن کیفیت حمل‌ونقل عمومی و استفاده از ناوگان جدید و با کیفیت، امکان دسترسی هرچه بیشتر مردم در سطح شهر به اینترنت پرسرعت و تشویق مردم به استفاده از وسایل حمل‌ونقل غیر موتوری و تقویت حمل‌ونقل عمومی (طراحی مسیرهای پیاده و دوچرخه با توجه به وضعیت موجود).
- ✓ توجه برنامه‌ریزان در طرح‌های فرادست به تهیه برنامه‌هایی برای افزایش روحیه مشارکت‌جویی و فعالیت ساکنان در امور منطقه، محله و حضور در فضاهای عمومی.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

منابع

آنامرادنژاد، رحیم‌بردی؛ نیک‌پور، عامر؛ حسنی، سیده زهره (۱۳۹۷)، تحلیل کالبدی – فضایی نواحی شهری بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی: شهر بابل)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره نهم، شماره ۳۴، صص ۳۰-۱۹.

افضلی ننیز، مرضیه؛ مدیری، مهدی؛ فرهودی، رحمت‌اله (۱۳۹۷)، اولویت‌بندی شاخص‌ها در فرآیند هوشمندسازی شهرها (مطالعه موردی: شهر کرمان)، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره نهم، شماره ۳۵، صص ۲۹-۱۱.

حاتمی، افشار؛ ساسانپور، فرزانه؛ زیپارو، آلبرتو؛ سلیمانی، محمد، (۱۴۰۰)، شهر هوشمند پایدار: مفاهیم، ابعاد و شاخص‌ها، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره بیست و یکم، شماره ۶۰، صص ۳۳۹-۳۱۵.

حیدری، محمد رئوف، (۱۳۹۷)، امنیت و ایمنی در فضاهای شهری با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیای سیاسی، دانشگاه پیام نور واحد روانسر، کرمانشاه.

رحیمی، محمد؛ قیاسی، سمیرا؛ امیریان، سهراب، (۱۳۹۶)، ارزیابی شاخص‌های رشد هوشمند شهری با استفاده از مدل تحلیل عاملی (مطالعه موردی: منطقه یک شهر شیراز)، جغرافیا (فصلنامه علمی – پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)، سال پانزدهم، شماره ۵۵، صص ۲۶۶-۲۵۳.

رضایی بزنجانی، رضا؛ اذانی، مهری؛ صابری، حمید؛ مومنی، مهدی. (۱۳۹۸). برنامه ریزی راهبردی مناطق شهری کرمان بر اساس رشد هوشمند شهری، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، سال دهم، شماره یکم، صص. ۱۷۹-۱۵۷.

رهنما، محمدرحیم؛ حیاتی، سلمان، (۱۳۹۳)، تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مشهد، مطالعات برنامه‌ریزی شهری، مطالعات ساخت و کارکرد شهری، دوره یک، شماره ۴، صص ۹۸-۷۱.

سجادی، ژیلا؛ آقایی، پرویز، (۱۳۹۵)، ارزیابی مؤلفه‌های شهروند هوشمند در فضاهای شهری با رویکرد انتقادی بر نظریه رشد هوشمند شهری (مورد: محله ولنجک، منطقه ۱ شهر تهران)، مطالعات مدیریت شهری، دوره هشتم، شماره ۲۵، صص ۴۹-۴۰.

سلطانی ملکی، شیوا، (۱۳۹۶)، تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در سطح نواحی شهری مراغه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مراغه.

ضرابی، اصغر؛ صابری، حمید؛ محمدی، جمال؛ وارثی، حمیدرضا، (۱۳۹۰)، تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه‌ی موردی: مناطق شهر اصفهان)، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، دوره ۴۳، شماره ۷۷، صص ۱۸-۱.

عبدالهی علی‌اصغر؛ مژگان فتاحی، (۱۳۹۶)، سنجش شاخص‌های رشد هوشمند شهری با استفاده از تکنیک ELEKTRE مطالعه موردی: مناطق شهر کرمان، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۱، شماره ۲، صص ۱۷۱-۱۴۷.

عبدالی، ابراهیم؛ کلانتری خلیل‌آباد، حسین؛ پیوسته‌گر، یعقوب، (۱۳۹۸)، تحلیل فضایی – کالبدی نواحی شهری بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری نمونه موردی: شهر یاسوج، دانش شهرسازی، دوره سوم، شماره ۲، صص ۹۷-۸۳.

کمالی، حامد، (۱۳۹۶)، امکان سنجی کاربست اصول شهر هوشمند در منطقه ۱۰ شهرداری تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه کردستان.

کمانداری، محسن؛ رهنما؛ محمدرحیم، (۱۳۹۶)، ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در مناطق چهارگانه شهر کرمان، فضای جغرافیایی، دوره ۱۷، شماره ۵۸، صص ۲۲۶-۲۰۹.

کیانی، اکبر؛ رئیسی، احمد، ۱۳۹۶، بررسی توسعه فیزیکی – کالبدی شهر فنوج بر اساس راهبرد رشد هوشمند، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، دوره ۲۱، شماره ۵۹، صص ۲۸۰-۲۶۳.

محمدزاده، حسن؛ عابدینی ایرانق، رویا، (۱۳۹۸)، تلفیق اصول رشد هوشمند و استراتژی توسعه میان‌افزا در شناسایی ظرفیت‌های کالبدی توسعه درونی شهر (مطالعه موردی: منطقه ۳ تبریز)، جغرافیا و توسعه، دوره هفدهم، شماره ۵۶، صص ۷۲-۵۷.

نظم‌فر، حسین؛ عشقی چهاربرج، علی؛ اسمعیلی، احمد، (۱۳۹۷)، تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مناطق شهر ارومیه، دو فصلنامه علمی ـ پژوهشی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهر، دوره نهم، شماره ۱۷، صص ۴۸-۳۵.

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, RM., (2015), Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives, Journal of Urban Technology, Vol. 22, No 1, PP. 3-21.

Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R. M., (2015), Smart cities: Definitions, dimensions, performance and initiatives, Journal of urban technology, No. 22, Vol. 1, PP. 3-21.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]

Allwinkle, S., & Cruickshank, P, (2011), Creating Smarter Cities: An Overview, Journal of Urban Technology, Vol. 18, PP. 1-16.

Bayu, TB., (), Smart leadership for smart cities, Smart Cities and Regional Development Journal, Vol. 4, No. 2, PP. 41-62.

Colin, H., Ian Abbott, D., (2011), A THEORY OF SMART CITIES, Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS - 2011, Hull, UK, Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS.

Dawes, S., & Pardo, A., (2002), Building collaborative digital government systems, In Advances in Digital Government: Technology, Human Factors, and Policy, eds. W. J. McIver and A. K. Elmagarmid, Norwell, 110-138. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.

Degbelo, A., Granell, C., Trilles, S., Bhattacharya, D., Casteleyn, S., & Kray, C, (2016), Opening up Smart Cities: Citizen-Centric Challengesand Opportunities from GIS cience, International Journal of Geo-Information, Vol. 2, No. 16, PP. 2-25.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Meijers, E., and Pichler-Milano, N., (2007), Smart cities: Ranking of European medium-sized cities, Australia: Vienna University of Technology.

Hall, R. E. (2000), The vision of a smart city, In Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop, Paris, France.

Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P, (2010), Foundations for Smarter Cities, IBM Journal of Research and Development, Vol. 54, No. 4, PP. 28-39.

Harrison, M, et al., (2012), Smart Growth and the septic tank: waste water treatment and growth management in the Baltimore region, Land use policy, Vol 29, No. 3, PP. 483-492.

Komninos, N, (2013), What makes cities intelligent? In Deakin, Mark.Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition, Taylor and Francis, UK, pp. 1- 77.

Li, L., and Ren, X., (2019), A Novel Evaluation Model for Urban Smart Growth Based on Principal Component Regression and Radial Basis Function Neural Network, Sustainability, Vol. 11, PP. 2-25.

Litman, T., (2020), Understanding Smart Growth Savings Evaluating Economic Savings and Benefits of Compact Development, Victoria Transport Policy Institute (Report).

Lobaccaro, G., Carlucci, S., and Löfström, E., (2016), A Review of Systems and Technologies for Smart Homes and Smart Grids, Energies, Vol. 9, No. 348, PP. 1-33.

Mitchell, W.J. (2007), Intelligent cities, Inaugural lecture of the UOC's 2007-2008 academic year.

Nam, T., & Pardo, A, (2011), Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Proceedings of the 12thAnnual International Conference on Digital Government Research.

Sinkiene, J., Grumadaite, K., & Liugailaite-Radzvickiene, L, (2014), Diversity of theoretical approaches to the concept of smart city, In Proceedings of the 8th International Scientific Conference "Business and Management PP. 1-16.

Staley, S R., (2004), Urban Planning, Smart Growth, and Economic Calculation: An Austrian Critique and Extension, The Review of Austrian Economics, Vol. 17, PP. 265-283.

Susanti, Retno, et al, (2016), Smart growth, smart city and density: in search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia, Procedia - Social and Behavioral Sciences, No. 227, PP. 194-201.

Toppeta, D, (2010), The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, "Livable", Sustainable Cities, The Innovation Knowledge Foundation: (http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Top,peta_Report_005_2010.pdf).

Yamagata, Y., & Seya, H., (2013), simulating a future smart city: An integrated land use-energy model, Applied Energy.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61186/jvfc.4.2.95]