

## تحلیل کاربری اراضی شهر ایلام بر اساس نظریه رشد هوشمند شهری

پاکزاد آزادخانی\* - استادیار گروه معماری و جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه باختر ایلام.  
 جعفر حسین زاده - دانشیار گروه علوم جنگل، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران  
 نسرین چشمه چاهی فرد - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه باختر ایلام.

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۹/۱۶

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۲۶

### چکیده

افزایش جمعیت در سال‌های اخیر و به دنبال آن گسترش پدیده شهرنشینی، موجب گردیده توسعه شهری و الگوهای مناسب در جهت رشد و توسعه کالبدی شهر، اهمیت ویژه‌ای یابد. در این زمینه جهت ساماندهی سطوح پراکنده شهری، از الگوهای نوین برنامه‌ریزی شهری از جمله رشد هوشمند استفاده می‌کنند. در این راستا این پژوهش به دنبال بررسی و تحلیل کاربری اراضی شهر ایلام بر اساس نظریه رشد هوشمند شهری به روش توصیفی - تحلیلی انجام گرفته است. اطلاعات موردنیاز به روش اسنادی و میدانی گردآوری شده است. در این پژوهش با بهره‌گیری از نظرات ۸۰ کارشناس و متخصص امور شهری و با استفاده از مدل AHP، شاخص‌های موردنظر، وزن‌دهی گردیده و به وسیله مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره ELECTRE، به تحلیل و ارزیابی نواحی چهارگانه شهر ایلام براساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توزیع کاربری در سطح شهر ایلام در سطح استاندارد نیست. همچنین در بخش رتبه‌بندی مناطق، منطقه یک شهری بیشترین انطباق را با شاخص‌های رشد هوشمند شهری دارد. این نشان می‌دهد که کاربری اراضی موجود در این منطقه نسبت به دیگر مناطق شهری به شکل مناسب‌تر و منطبق با اصول رشد هوشمند شهری تخصیص یافته‌اند. واژه‌های کلیدی: رشد هوشمند شهری، کاربری اراضی، ترکیب کاربری، پیاده‌مداری، شهر ایلام

## مقدمه

کاربری زمین<sup>۱</sup> یکی از حساس‌ترین موضوعات در توسعه کالبدی شهرهاست که تکلیف زمین، را از جوانب مختلف در زمینه استفاده از آن، روشن می‌کند. اعمال و کنترل کاربری زمین، طیف وسیعی از سیاست‌های عمومی را در برمی‌گیرد که اثرات تعیین‌کننده در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری داشته و ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و سیاسی را پوشش می‌دهد (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۲). منطقه‌بندی و یا چگونگی تقسیم اراضی شهر به فعالیت‌ها و کاربری‌های مختلف، مهم‌ترین ابزار سازماندهی نظام کاربری زمین محسوب می‌شود که اصولاً با موقعیت وسعت و سرانه زمین مورد نیاز برای کاربری‌های مختلف شهری مانند مسکونی، صنعتی، فرهنگی و ... سروکار دارد (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲) و جنبه‌های فضایی همه فعالیت‌ها انسانی را در روی زمین برای رفع نیازهای مادی و فرهنگی او نشان می‌دهد (Northam, 1975: 168). اما توسعه شهر و استفاده از اراضی شهری بایستی به‌گونه‌ای صورت گیرد که هم کاربری‌های شهری فشرده و از تنوع قابل رقابت مثل تجاری، مسکونی، اوقات فراغت و ... در مناطق مختلف شهر برخوردار باشد و هم کاربری‌های از هم جدا شده از طریق اعمال محدودیت‌های زیست‌محیطی و آیین‌نامه‌های جدید منطقه‌بندی همگرا و سازگار نمود (فرجام و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۴). چون زمین و مسکن از منابع کمیاب هستند، ضروری است در بهره‌برداری از آن حداکثر کارایی در نظر گرفته شود و ضوابط و مقررات خاصی در نحوه‌ی استفاده‌ی مطلوب از زمین تدوین گردد؛ زیرا زمین از کارکردهای مختلف مصرفی و مبادلاتی و اقتصادی و فناپذیر برخوردار بوده و دارای مطلوبیت ویژه‌ای است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۲).

از جمله دغدغه‌های برنامه‌ریزان شهری در فضای شهری، رساندن شهر به وضعیت مطلوب، طراحی و مکان‌یابی فضای خدماتی مناسب است. از این‌رو به منظور دستیابی به این وضعیت همواره کاربری‌ها و تخصیص فضاهای شهری به این کاربری‌ها متفاوت و چگونگی همگون کردن این کاربری‌ها با کاربری مسکونی در سطح فضای همسایگی و محله‌ای یکی از موضوعات مورد بحث برنامه‌ریزان و کارشناسان شهری است (شماعی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۷). از نظر هیگنز<sup>۲</sup> برنامه‌ریزی کاربری زمین مشخص می‌سازد که روی یک قطعه زمین چه فعالیتی باید انجام گیرد. چگونه باید عمل شود و اجرا و اداره‌ی پروژه مورد نظر چه هزینه‌ای در بر خواهد داشت (بحرینی، ۱۳۸۱: ۳). برنامه‌ریزی کاربری زمین، به چگونگی نحوه‌ی استفاده، توزیع، حفاظت زمین گفته می‌شود. به عبارت دیگر برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری، ساماندهی مکانی فضایی فعالیت‌ها و عملکردهای شهری را بر اساس خواست و نیازهای جامعه‌ی شهری بررسی می‌کند (زیاری، ۱۳۸۱: ۶۵-۶۳). به طور کلی می‌توان گفت که برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری، مجموعه‌ای از فعالیت‌های هدفمند است که محیط مصنوع را سامان می‌بخشد و در حد مقدور، خواسته‌ها و نیازهای جوامع شهری را در استفاده از زمین را فراهم می‌آورد. بنابراین، سیاست‌هایی به منظور توسعه شهری تدوین شد که در سه گروه می‌توان آنها را تقسیم نمود: ۱- سیاست توسعه متصل یا پیوسته که عبارتند از: ایجاد شهرک‌ها یا مناطق مسکونی متصل به شهرهای بزرگ یا مادرشهرها؛ ۲- سیاست توسعه شهری منفصل یا ناپیوسته که عبارتند از: ایجاد شهرهای جدید و اقماری با فاصله چندکیلومتر از شهرهای مذکور؛ ۳- سیاست توسعه درون‌زا یا توسعه از درون (توسعه درون‌شهری) که به خاطر کاهش هزینه‌های آماده‌سازی، نگهداری، انتظامی و دسترسی آسان‌تر به خدمات شهری و غیره نسبت به سایر سیاست‌های توسعه شهری از مزیت نسبی برخوردار است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۲).

اما در چند دهه اخیر رویکرد رشد هوشمند<sup>۳</sup> شهری به عنوان پاسخی برای تداوم مشکلات توسعه‌ی پراکنده و نتایج منفی آن به وجود آمده است (Edwards, 2007: 49). اصطلاح رشد هوشمند توسط انگلندرنینگ<sup>۴</sup> شهردار مارلند از سال

<sup>1</sup> Land use

<sup>2</sup> Higgins

<sup>3</sup> Smart Growth

<sup>4</sup> EnglandRnyng

۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ باب شد (زیاری، ۱۳۸۱: ۳۸۱). رشد هوشمند اصطلاحی رایج برای یکپارچه‌سازی سیستم حمل و نقل و کاربری اراضی است که از توسعه‌های فشرده و کاربری‌های مختلط در مناطق شهری حمایت کرده و در تقابل با توسعه‌های اتومبیل محور و پراکنده شهر قرار می‌گیرد (Frank & et al, 2006: 26). در یک نمای کلی بهره‌وری کاربری اراضی، بردن مزیت‌های خدمات شهرهای موجود به یک اندازه به حومه‌های جدید، اختلاط کاربری‌های اراضی، گزینه‌های حمل و نقل و تفصیل طراحی با مقیاس انسانی از اصول کلی این رویکرد به‌شمار می‌رود (حسین‌زاده دلیر و صفری، ۱۳۹۱: ۱۰۰-۱۳۳).

رشد هوشمند یعنی «برنامه ریزی، طراحی و توسعه جوامع برای افزایش کیفیت‌های زندگی مانند حس مکان، فرهنگ و توزیع عادلانه‌ی مزایای توسعه و حفاظت از محیط زیست» (عرفانیان، ۱۳۹۲: ۶۰). کلارک<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶) رشد هوشمند شهری را مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی، نظم‌دهی و شیوه‌های توسعه که در آن فرم ساختمان فشرده، توسعه درونزا و تعدیل در استانداردهای خیابان و پارکینگ، که از زمین مؤثرتر استفاده می‌شود، می‌دانند. همچنین متیو و تورنر<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) رشد هوشمند را هرگونه اقدام جهت برنامه‌ریزی ضد توسعه مشوش و نامنظم شهر تعریف کرده‌اند و با بیان در دسترس بودن امور مورد نیاز شهروندان تجمیع آن‌ها، سه الگوی تراکم پایین بدون خرده فروشان محلی، فضای خالی محلی و انواع مختلف واحدهای همسایگی در کنار هم را باعث برهم زدن توازن رشد هوشمند شهری بیان داشته‌اند (حیدری، ۱۳۹۱: ۷۳-۷۴) انجمن بین‌المللی مدیریت شهری (ICMA)<sup>۳</sup> تعریف جامعی از رشد هوشمند دارد که چنین است: توسعه‌ای که اقتصاد، اجتماع و محیط‌زیست را در برگیرد و چارچوبی برای جوامع تهیه می‌کند که در قالب آن تصمیم‌گیری‌ها مربوط به اینکه رشد در کجا و چگونه اتفاق بیفتد شکل می‌گیرد (G, Hevesi, 2004: 21).

الگوی رشد هوشمند شهری رویکردی است که با دیدی سیستمی به شهر نگریده و موجب توسعه و پایداری شهر در بلند مدت می‌گردد (رهنما و حیاتی، ۱۳۹۳: ۷۲). طبق فرض اساسی دیدگاه رشد هوشمند شهری توزیع متناسب کاربری‌ها و شکل فشرده‌ی شهر ضمن حفظ محیط زیست باعث استفاده کمتر از خودرو برای حمل و نقل می‌شود این دیدگاه با مبانی نظری شهر پایدار و شهر اکولوژیک مد نظر است که در آن تلفیق کاربری‌های مسکونی و اشتغال با اولویت طراحی دسترسی پیاده، همچنین با دیدگاه نوشهرگرایی و ایجاد بافت شهری با قابلیت راه‌پیمایی ساکنین و تأمین مایحتاج و انجام کارهای روزانه زندگی از طریق پی‌مودن راه به‌صورت پیاده (قرائی و آقائی، ۱۳۹۱: ۴) همسو است. در حقیقت راهبرد رشد هوشمند شهری سعی در شکل‌دهی مجدد شهرها و هدایت آنها به سوی اجتماع توانمند با دسترسی به محیط زیست مطلوب دارد (قربانی و پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۹۲).

پژوهش‌های خارجی و داخلی متعددی در زمینه تحلیل کاربری اراضی و رشد هوشمند شهری انجام گرفته است که از جمله نتایج پژوهش لاگرسا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۱) است که نشان دادند رشد پراکنده شهری باعث ناکافی بودن وسعت فضاهای سبز شده و این عامل با اثرات قابل توجه محیط زیست همراه بوده که تولید گازهای گلخانه‌ای از آن جمله است. هاریسون<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۱) بیان داشتند که وجود سیستم فاضلاب در یک محل، مشوق رشد پراکنده در آن نقطه است. ضرابی و همکاران (۱۳۹۰) به رابطه معناداری بین کاربری اراضی و شاخص تلفیقی رشد هوشمند دست یافتند که نشان می‌دهد مناطق در دو قطب بسیار برخوردار و محروم در سطح شهر مطرح باشند. حسین‌زاده‌دلیر و صفری (۱۳۹۱) راهبردها و مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی رشد هوشمند را مورد بررسی قرار داده و در عین حال به برخی انتقادات وارد بر آن نیز پرداخته است. حیدری (۱۳۹۱) به این نتیجه دست یافت که توسعه غیر هوشمند شهر سقر در سطح بالایی قرار دارد و در پایان به الگوی بهینه توسعه آتی شهر پرداخته است. خدایی (۱۳۹۳) به این نتیجه رسید که استفاده

1. Clark

. Matthew and Turner

3. International City Management Associatio

4.. Lagrta

5. Harris

از رشد هوشمند بعنوان راهبردی دراز مدت در سامان‌دهی مناطق شهری ایران در شرایطی نتایج مطلوب خواهد داشت که با در نظر گرفتن ابعاد مختلف آن انجام یافته و به تناسب تغییر نگرش‌ها و شیوه‌های زندگی در طی زمان با توجه به تفاوت‌های مکانی، اصول و تکنیک‌های آن بروز می‌یابد. شماعی و همکاران (۱۳۹۵) دریافتند که برای جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهر کرج در سال‌های آتی، الگوی متمرکز و فشرده می‌تواند الگوی مطلوب برای گسترش شهر بشمار آید و گسترش داخلی شهر و استفاده زمین‌های بایر، مناسب‌ترین الگوی گسترش به‌ویژه برای شهرهای که تراکم بالایی ندارند بشمار می‌رود.

بنابراین تحلیل کاربری اراضی از مهمترین مسائل شهری است که درخور توجه و دقت بسیاری است. نتایج پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که رشد پراکنده شهری باعث به وجود آمدن مشکلات و شرایط نامناسبی در شهرها شده است. اما در طراحی و مدیریت شهرها تکیه بر دیدگاه رشد هوشمند شهری می‌تواند تا حدودی این مشکلات را کاهش دهد. همچنین در مدیریت اراضی و کاربری‌های شهری با تأکید بر این دیدگاه می‌توان برای نسل‌های آتی زمین‌های کشاورزی حومه شهرها و زمین‌های شهری را ساماندهی نمود. بنابراین، پژوهش حاضر، به منظور شناسایی هوشمندترین مناطق شهر ایلام از نظر نحوه کاربری اراضی انجام گرفته است.

شهر ایلام طی دهه‌های اخیر رشدی شتابان، لجام گسیخته و بی‌قواره داشته و نوعی شهرسازی ناپایدار در آن به وقوع پیوسته است. به طوری که محدوده شهری آن در دهه ۳۰ با مساحتی حدود ۱۰۲ هکتار به مساحتی بالغ بر ۲۴۶۰ هکتار در دهه ۹۰ رسیده است که این روند در طول زمان با سرعت ثابتی انجام نگرفته و دلایل متعدد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی از قبیل تأسیس فرمانداری و استانداری، بیکاری، خشک‌سالی، جنگ و غیره نقش مهمی را در روند توسعه آن ایفا کرده‌اند (صیدی، ۱۳۹۵: ۷۷). در این شهر مسائلی همچون افزایش جمعیت و مهاجرت موجب گسترش شهر به طرف نواحی بالقوه خطرناک، گسستگی بافت شهری (فضاهای خالی درون شهر)، رشد بی‌قواره (رشد شتابان توسعه کالبدی)، گسترش افقی و تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی به مسکونی، غیر خدماتی مانند زندان و غیره شده است. همچنین وجود صنایع و کارگاه‌های آلاینده داخل و حومه شهر که با کاربری‌های پراهمیت شهری سازگاری ندارد، مزاحمت‌های زیست‌محیطی و اجتماعی را منجر شده است. یکی از نواقص عمده شهر ایلام سرسپردگی بیش از حد آن به نیازهای حرکت سواره و غفلت از حفظ و ساماندهی فضاهای پیاده و حرکت پیاده است. ناکارآمدی حمل‌ونقل عمومی و عدم وجود فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی مشکلات ترافیکی و انواع آلودگی را در شهر ایلام بوجود آورده است. پراکندگی نامطلوب تراکم یکی دیگر از مشکلات شهر ایلام است. براساس اطلاعات آماری شهر ایلام در سال ۱۳۹۵، تراکم ناخالص جمعیتی منطقه ۱ در حدود ۱۱۰ نفر در هکتار برآورد شده است، که تراکم ناخالص جمعیتی در سایر مناطق (۲، ۳ و ۴) به ترتیب ۳۴ نفر در هکتار، ۵۷ نفر در هکتار و ۴۵ نفر در هکتار است. از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۱ بیشترین تراکم ناخالص جمعیتی را داراست و کاربری‌های شهری در این منطقه با مشکلات بیشتری مواجه است. همچنین، بررسی وضعیت تراکم مسکونی در این مناطق نشان می‌دهد که منطقه ۳ با ۳۲ درصد بیشترین تراکم مسکونی را به خود اختصاص داده است و تراکم مسکونی در سایر مناطق (۱، ۲ و ۴) به ترتیب ۲۰ درصد، ۲۵ درصد و ۲۳ درصد است (احمدی، ۱۳۹۵: ۹۶). چنانچه مشاهده می‌شود در شهر ایلام هیچ تناسبی بین پراکندگی تراکم مسکونی وجود ندارد به طوری که در برخی مناطق تراکم آن زیاد، عرض معابر کم و خدمات عمومی ناکافی است و در برخی مناطق تراکم آن کم اما معابر عریض‌تر می‌شوند. همین امر رعایت توزیع عادلانه سرانه خدمات را با دشواری مواجه کرده است. فقدان مبانی فکری و اندیشه‌ای در برنامه‌ریزی و طراحی شهری از دیگر مشکلات شهر ایلام است که به تبع آن تقسیمات کالبدی نامطلوب شکل گرفته است. در صورت وجود مبانی فکری روشن نوعی انسجام و تعادل در شهر شکل می‌گیرد.

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به عنوان هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری نقشی مهم در ساماندهی فضایی - مکانی شهرها ایفا می‌کند و ارزیابی چگونگی برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مهم‌تر از آن می‌باشد (ابراهیم‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱۱). در پژوهش حاضر سعی بر آن است که تحلیل کاربری اراضی شهر ایلام بر اساس نظریه رشد هوشمند

شهری از طریق بررسی کمی و کیفی کاربری‌ها براساس اصول و شاخص‌های نظریه رشد هوشمند شهری پرداخته شود. بنابراین سوالاتی که در اینجا مطرح است این است که آیا توزیع کاربری‌های شهر ایلام و توزیع آنها بر اساس استانداردهای مطلوب می‌باشد؟ آیا کاربری اراضی شهر ایلام با شاخص‌های رشد هوشمند شهری تناسبی دارد؟ و آیا استراتژی رشد هوشمند شهری یا شکل شهر فشرده، استراتژی بهینه برای مدیریت کاربری اراضی شهری ایلام است؟

### روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق بر حسب هدف کاربردی و از نوع توصیفی - تحلیلی مبتنی بر گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. ابتدا با استفاده از منابع مختلف در زمینه موضوع تحقیق، اطلاعات لازم جمع‌آوری و در بخش میدانی از طریق توزیع پرسشنامه و مصاحبه با کارشناسان، تهیه نقشه و نمودار اطلاعات کمی گردآوری شد. به منظور بررسی تحلیل کاربری شهر ایلام از بین کارشناسان شهرداری مرکزی، شهرداری منطقه ۱ و ۲، کارشناسان مسکن و شهرسازی، سازمان فضای سبز و کارشناسان مرتبط با حوزه مدیریت شهری تعداد ۸۰ نفر انتخاب شدند. سپس برای بررسی تفاوت نظرات آنها در مورد هر یک از مناطق، ۸۰ نفر را به ۴ دسته ۲۰ نفره تقسیم و از هر دسته در مورد یک منطقه سوال شد. شاخص‌هایی که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته‌اند عبارتند از: شاخص کالبدی، اقتصاداجتماعی، زیست‌محیطی و دسترسی که هر یک از این معیارهای اصلی دارای زیرمعیارهایی نیز بودند که این معیارها از منابع قبلی (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۰: ۶؛ فردوسی و فیروزجاه، ۱۳۹۴: ۱۸) استخراج شده‌اند. در نهایت در بخش تحلیلی از طریق تحلیل سلسله مراتبی (AHP) وزن هر یک از معیارها مشخص گردید و در ادامه از روش (ELECTERE) برای رتبه‌بندی مناطق استفاده شد. برای پیاده‌سازی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) از نرم‌افزار Expert Choice و برای رتبه‌بندی به روش ELECTERE از نرم‌افزار Excell استفاده شد.

### وزن‌دهی به روش AHP

به علت تأثیر متفاوت معیارها و زیر معیارها در امر رشد هوشمند نواحی شهری لازم است که میزان تأثیر هر کدام از معیارها و زیر معیارها محاسبه شود. بدین منظور در این پژوهش از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. برای نیل به این هدف ابتدا پرسشنامه‌ای استاندارد به منظور مقایسه دوجه‌دوی معیارها و زیر معیارها طراحی و سپس با استفاده از مقیاس (Saaty 1993) توسط ۸۰ نفر از متخصصین و صاحب‌نظران این حوزه تکمیل شد. هدف اصلی پرسشنامه طراحی شده این است که با نظرخواهی از اساتید و کارشناسان امر، تأثیرگذارترین معیارهای مؤثر در رشد هوشمند شهرها، شناسایی و به ترتیب اهمیت امتیازدهی شوند که بتوان بر اساس آنها نواحی مختلف را بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری مورد ارزیابی قرار داد. در این روش به صورت زوجی گزینه‌های پیشنهاد شده با یکدیگر مقایسه می‌شوند. در هر مقایسه اگر ارزش عنصر  $i$  بر عنصر  $j$  برابر  $k$  باشد، ارزش  $j$  بر  $i$  برابر  $1/k$  خواهد بود. در هر مقایسه نتیجه قضاوت به صورت کمی و بسته به درجه اهمیت آنها بر اساس جدول (۱) بیان خواهد شد.

جدول (۱): مقیاس ۹ کمی (Saaty 1993) برای قضاوت‌ها در مقایسه زوجی

شدت اهمیت	۹	۷	۵	۳	۱	۸ و ۶ و ۴ و ۲
معنی	کاملاً مهم‌تر	اهمیت خیلی قوی	اهمیت قوی	اهمیت اندکی قوی	اهمیت برابر	مقادیر بیابینی

پس از طراحی و تکمیل پرسشنامه‌ها بر اساس استانداردهای موردنظر، به علت متفاوت بودن نظر کارشناسان مربوطه در اولویت‌بندی معیارها و زیر معیارهای مختلف در مقایسات زوجی، به منظور دستیابی به یک نظر بهینه و واردکردن آن در

مدل تحلیل سلسله مراتبی از تمام نظرات کارشناسان برای هر سؤال میانگین هندسی گرفته شد. میانگین هندسی به صورت رابطه زیر معرفی می‌شود:

$$GM_{\bar{x}} = \sqrt[n]{(X_1 X_2 X_3 \dots X_n)} \quad \text{رابطه (۱):}$$

پس از محاسبه میانگین هندسی از تمامی پاسخ‌های مربوط به هر سؤال، جدول مقایسات زوجی نهایی برای تمامی معیارها و زیر معیارها تشکیل و مدل تحلیل سلسله مراتبی محاسبه شد و در نهایت با در نظر گرفتن ضریب ناسازگاری قابل قبول (کمتر از ۰/۱) وزن تمامی معیارها و زیر معیارها محاسبه و اولویت‌بندی شدند.

اولویت‌بندی با استفاده از روش ELECTERE

روش الکتراه که در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد، یکی از بهترین فنون MADM است. اساس این مفهوم، روابط غیررتبه-ای است؛ یعنی لزوماً به رتبه‌بندی گزینه‌ها نمی‌انجامد، بلکه ممکن است گزینه‌هایی را حذف کند (سوخیکان و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۴). این روش شامل چندین نسخه (ELECTERE I, II, TRI, IV) است که تمام آن‌ها بر مبنای مفاهیم پایه-ای یکسان، اما از نظر عملی قدری متفاوت هستند (روی؛ ۱۹۹۹). در این روش شاخص‌های کمی و کیفی استفاده می‌شوند و با مقایسات زوجی میان گزینه‌ها، رتبه‌بندی آن‌ها به دست می‌آید. مسائل چندشاخصه به صورت قراردادی با یک مجموعه از گزینه‌ها، شاخص‌ها و مقادیر برتری بیان می‌شوند. در این مسائل باید مجموعه‌ای از گزینه‌ها طبق رابطه (۲) ارزیابی شوند:

$$A = \{a_i \mid (i = 1, 2, \dots, m)\} \quad \text{رابطه (۲):}$$

که ارزیابی موردنظر با مجموعه‌ای از شاخص‌ها به صورت رابطه (۳) صورت می‌پذیرد (کزازی و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۷).

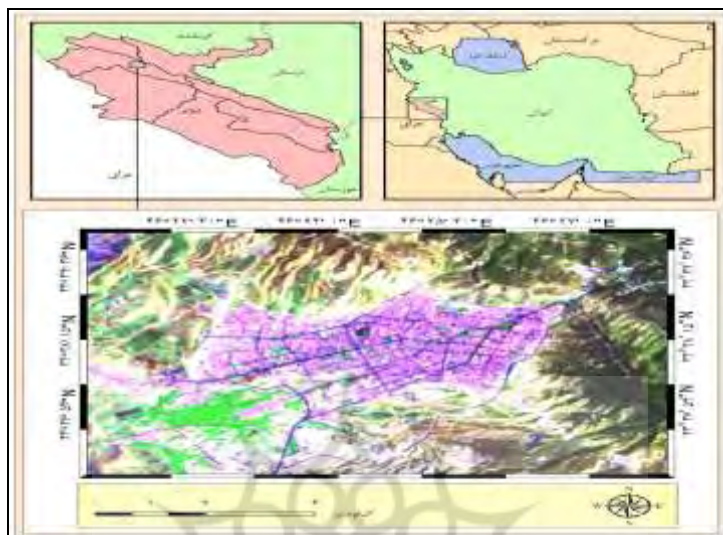
$$g_j(a), j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه (۳):}$$

در این مطالعه اولویت‌بندی و انتخاب بهترین منطقه از نظر رویکرد رشد هوشمند شهری از روش الکتراه استفاده شده است که طی مراحل زیر انجام می‌شود (سوخیکان و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۴):

- ۱- ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری براساس گزینه‌ها و معیارها
- ۲- نرمال‌سازی برداری ماتریس تصمیم‌گیری
- ۳- ایجاد ماتریس موزون (ماتریس نرمال شده  $\times$  وزن هر یک از معیارها)
- ۴- ایجاد ماتریس هماهنگ و ماتریس هماهنگ مؤثر
- ۵- ایجاد ماتریس ناهماهنگ و ماتریس ناهماهنگ مؤثر
- ۶- ایجاد ماتریس نهایی یا ماتریس کلی مؤثر (ماتریس هماهنگ مؤثر  $\times$  ماتریس ناهماهنگ مؤثر)
- ۷- انتخاب بهترین گزینه

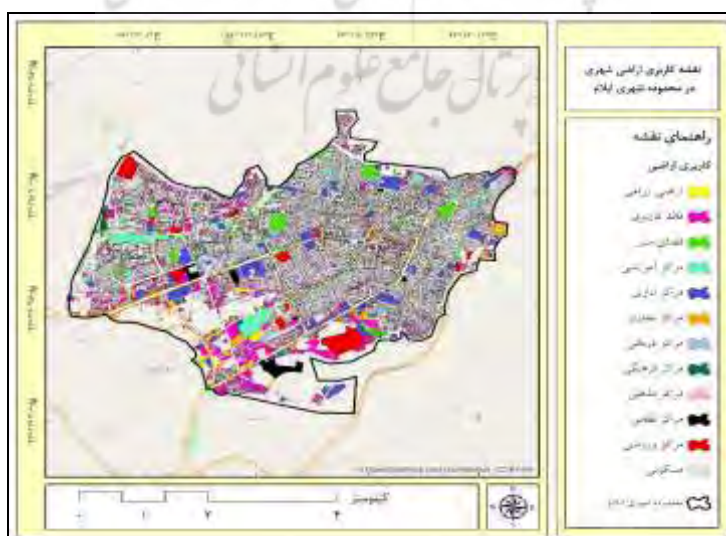
محدوده مورد مطالعه

شهر ایلام مرکز و مهم‌ترین شهر در شمال استان واقع شده است. این شهر در بخش مرکزی شهرستان ایلام براساس طرح جامع شهری در سال ۱۳۹۵ با مساحتی حدود بر ۳۱۵۰ هکتار بین طول‌های جغرافیایی  $28^{\circ} 22' 46''$  تا  $01^{\circ} 27' 27''$  و عرض‌های جغرافیایی  $31^{\circ} 36' 33''$  تا  $33^{\circ} 39' 34''$  قرار گرفته است (مهندسین مشاور بعد تکنیک، ۱۳۹۲). همچنین ارتفاع متوسط این شهر از سطح دریا ۱۴۴۰ متر می‌باشد. موقعیت جغرافیایی شهر ایلام در تقسیم‌بندی سیاسی کشور به شکل جز به جز در نقشه (۱) زیر نشان داده شده است.



نقشه (۱): موقعیت جغرافیایی شهر ایلام در استان و کشور

شهر ایلام از نظر ساختاری به چهار منطقه که تحت نظارت دو مرکز شهرداری است تقسیم‌بندی شده است. از لحاظ ساختاری دارای کاربری‌های گوناگون بوده که در طول زمان به شکل پراکنده و بدون برنامه‌ریزی منسجم توسعه یافته است نقشه (۲). همچنین به‌طور کلی از نظر دسترسی با توجه به شکل (۳) دارای دو نوع شبکه دسترسی است. قسمت اول شبکه معابر اصلی که شامل خیابان‌ها و شریان‌های اصلی شهر می‌شود و قسمت دوم شامل شبکه معابر فرعی شامل تمامی کوچه‌ها است.



نقشه (۲): نقشه کاربری اراضی شهر ایلام

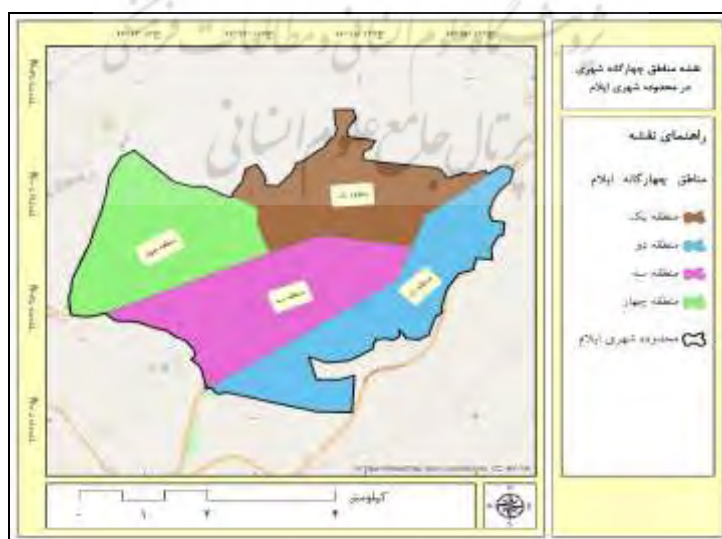


نقشه (۳): شبکه دسترسی به معابر شهری ایلام

### معیارها و زیر معیارهای مورد بررسی در پژوهش

شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر در کل تعداد ۲۷ شاخص که در چهار شاخه یا معیار تقسیم‌بندی شده‌اند هستند که در ادامه تشریح شده‌اند. به علت محدودیت در تعداد صفحات مقاله نمودارهای ترسیم شده از نتایج وضعیت ۴ منطقه به صورت توضیحات مختصری در اینجا ذکر شده است.

**معیار کالبدی:** براساس نقشه ارائه شده در شکل ۴ هر کدام از مناطق چهارگانه شهری ایلام دارای سطوح مختلفی بوده که به ترتیب منطقه یک، دو، سه و چهار مساحت‌هایی برابر ۴۵۳، ۵۲۷، ۵۶۹ و ۵۱۸ هکتار را از کل محدوده شهری ایلام اشغال نموده‌اند. از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۳ با مساحتی در حدود ۵۶۹ هکتار بیشترین سطح را به خود اختصاص داده است.



نقشه (۴) نقشه مساحت مناطق چهارگانه شهر ایلام



بررسی وضعیت توزیع کاربری‌های شهری نشان داد که از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۳ با سرانه کاربری مسکونی  $۴۱/۸۴$  مترمربع، سرانه کاربری تجاری  $۸/۵۹$  مترمربع، سرانه کاربری مذهبی  $۰/۷۵$  مترمربع، سرانه کاربری اداری-انتظامی  $۹/۲۱$  مترمربع، سرانه کاربری حمل و نقل و انبارداری  $۴/۰۳$  مترمربع، بیشترین سرانه را در زمینه کاربری-های مذکور به خود اختصاص داده است.

از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۴ با سرانه کاربری آموزشی  $۵/۸۲$  مترمربع، سرانه کاربری فرهنگی - هنری  $۰/۸۳$  مترمربع بیشترین سرانه را در زمینه کاربری آموزشی و فرهنگی - هنری به خود اختصاص داده است.

از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۱ با سرانه کاربری درمانی  $۰/۸۶$  مترمربع بیشترین سرانه درمانی را به خود اختصاص داده است. منطقه ۱ شهری در واقع بخش پرتراکم شهر ایلام از نظر کاربری درمانی تشکیل می‌دهد.

از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۲ با سرانه کاربری تأسیسات  $۱/۰۴$  مترمربع، سرانه کاربری ورزشی  $۵/۴۱$  مترمربع بیشترین سرانه را در زمینه کاربری تأسیسات و ورزشی به خود اختصاص داده است.

همچنین مقایسه وضعیت موجود کاربری‌ها با طرح جامع شهر ایلام نشان داد که بسیاری از سطوح و سرانه کاربری‌ها هنوز به آن سطح و سرانه پیشنهادی مصوب  $۱۳۸۰$  نرسیده‌اند.

**معیار اجتماعی - اقتصادی:** از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۱ با تعداد  $۵۸۸۴۹$  نفر بیشترین سهم جمعیتی را در بین مناطق دارا می‌باشد. با تعداد  $۱۳۶۲۲$  نفر بیشترین تعداد خانوار را در بین مناطق دارا می‌باشد. همچنین با تعداد  $۸۹/۹۵$  نفر بیشترین جمعیت باسواد را به خود اختصاص داده است و با  $۷۵/۳۲$  درصد بیشترین سهم از شاغلین را در بین مناطق دارا می‌باشد. اما از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۴ با تعداد  $۶۱/۱۴$  درصد بیشترین درصد دانش‌آموزان را در بین مناطق دارا می‌باشد.

**معیار زیست‌محیطی:** از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۴ با تعداد  $۳/۷۶$  مترمربع بیشترین سرانه پارک و فضای سبز و با  $۳/۳۵$  متر بیشترین سرانه سرانه مجاری آب و فاضلاب را در بین مناطق دارا می‌باشد. منطقه ۱ با نسبت  $۳/۲۳$  درصد نسبت فضای سبز بیشتری را در بین مناطق دارا می‌باشد و با  $۴۰۴/۲۲$  گرم در روز بیشترین سرانه تولید زباله را در بین مناطق دارا می‌باشد.

**معیار دسترسی:** از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۱ با  $۲/۹۷$  درصد بیشترین نسبت معابر سواره به منطقه و با  $۱/۵۴$  مترمربع بیشترین سرانه کاربری پارکینگ را در بین مناطق دارا می‌باشد. همچنین منطقه ۱ با  $۲/۸۸$  درصد بیشترین نسبت معابر پیاده‌رو به منطقه را در بین مناطق دارا می‌باشد. اما از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۳ با  $۲۴/۷۷$  درصد بیشترین میزان مالکیت خودرو را در بین مناطق دارا می‌باشد.

## یافته‌ها

تعیین میزان اهمیت هر یک از معیارها و زیر معیارهای مرتبط با رشد هوشمند شهری در شهر ایلام جدول (۲) نتایج نهایی وزن معیارها و زیرمعیارها را نشان می‌دهد. چنانچه از نتایج برمی‌آید از بین معیارهای اصلی معیار کالبدی - فضایی با وزن  $(۰/۴۵۸)$  مهمترین معیار و معیار دسترسی با وزن  $(۰/۱۰۳)$  به عنوان آخرین معیار مهم شناسایی شد.

جدول (۲): نتایج نهایی وزن معیارها و زیرمعیارهای عامل کالبدی-فضایی

معیار	زیر معیار	معیار	طبقات زیر معیارها	
کالبدی - فضایی (۰/۴۵۸)	نسبت بافت فرسوده به منطقه (۰/۱۰۱)	اقتصادی - اجتماعی (۰/۱۹۲)	درصد دانش‌آموزان (۰/۰۶)	
			نسبت وسعت منطقه از شهر (۰/۰۷۴)	درصد شاغلان (۰/۰۹)
			سرانه کاربری ورزشی (۰/۰۳)	درصد باسوادی (۰/۱۶۳)
			سرانه کاربری حمل و نقل و انبارداری (۰/۰۴۷)	تعداد خانوار (۰/۳۰۴)
	سرانه کاربری تاسیسات (۰/۰۵۷)		زیست محیطی (۰/۲۴۷)	سهم جمعیتی منطقه (۰/۳۸۸)
	سرانه کاربری اداری - انتظامی (۰/۰۴)			سرانه مجاری آب (۰/۶۳)
	سرانه کاربری درمانی (۰/۰۳۵)			سرانه تولید زباله (۰/۱۲۱)
	سرانه کاربری مذهبی (۰/۰۲۵)			نسبت فضای سبز به منطقه (۰/۲۶۶)
	سرانه کاربری فرهنگی-هنری (۰/۰۰۴)		دسترسی (۰/۱۰۳)	سرانه پارک و فضای سبز (۰/۵۴۹)
	سرانه کاربری آموزشی (۰/۰۵)			نسبت معابر پیاده به منطقه (۰/۵۲۵)
	سرانه کاربری تجاری (۰/۰۶۲)			میزان مالکیت خودرو (۰/۴۵)
	سرانه کاربری مسکونی (۰/۱۰۳)			سرانه کاربری پارکینگ (۰/۱۰۶)
	تراکم ناخالص جمعیت (۰/۱۴۶)			نسبت معابر سواره به منطقه (۰/۳۲۳)
مساحت (۰/۱۹۰)				

## رتبه‌بندی مناطق مختلف شهر ایلام بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری

پس از تعیین وزن تمامی شاخص‌های مؤثر در پژوهش به روش تحلیل سلسله مراتبی اقدام به تشکیل مدل تصمیم‌گیری ELECTRE شد. که خلاصه مراحل آن به شرح ذیل است:

پس از محاسبه وزن نهایی تمامی شاخص‌ها، تمام درایه‌های جدول (۲) در وزن شاخص متناظرش ضرب شده و در جدول جدیدی نگاشته شد. در گام بعدی سناریوهای مختلف برای هر شاخص تعریف شده و مقادیر در آن قرار می‌گیرد. برای این منظور با توجه به هدف پژوهش شاخص‌هایی که تأثیر مثبت دارند (یعنی افزایش مقدار آن‌ها به شکل مستقیم باعث دستیابی به هدف می‌شوند) و شاخص‌هایی که تأثیر منفی دارند تفکیک می‌شوند. در گام بعدی گزینه‌ها یا همان مناطق شهری ایلام دوباره با هم مقایسه می‌شود. مرحله بعد ساختن ماتریس هم‌هنگ می‌باشد. برای این منظور ابتدا یک جدول تشکیل شده و وزن سناریوهای برد را در سلول متناظرش با هم جمع می‌کنیم. پس از محاسبه تمامی درایه‌ها به روش مذکور، تمام درایه‌های ماتریس با هم جمع و در نهایت میانگین تمامی درایه‌ها محاسبه می‌شود.

جدول (۳): نتایج حاصله از تشکیل ماتریس هم‌هنگ

میانگین درایه‌های ماتریس	مجموع درایه‌های ماتریس	منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱	
۰/۵۳	۶/۴۱	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۸۴		منطقه ۱
		۰/۵۹	۰/۵۹		۰/۳۴	منطقه ۲
		۰/۳۵		۰/۴۶	۰/۳۵	منطقه ۳
			۰/۸۳	۰/۳۵	۰/۱۲	منطقه ۴

در گام بعدی ماتریس ناهم‌هنگ ساخته می‌شود. برای این ماتریس مقادیر شاخص‌ها در هر گزینه دو به دو از هم کم شده و مقدار قدر مطلق آن در ماتریس جدید نگاشت داده می‌شود.

پس از ساخت ماتریس فوق به منظور تشکیل ماتریس ناهم‌هنگ مقدار حداکثر سناریو باخت در هر مقایسه را بر مقدار بزرگ‌ترین سناریو، تقسیم و در درایه متناظر ماتریس ناهم‌هنگ نگاشت داده می‌شود که نتایج آن در جدول (۴) نشان

داده شده است. پس از محاسبه تمامی درایه‌ها به روش مذکور، تمام درایه‌های ماتریس با هم جمع و در نهایت میانگین تمامی درایه‌ها محاسبه می‌شود.

جدول (۴): نتایج حاصله از تشکیل ماتریس ناهماهنگ

میانگین درایه‌های ماتریس	مجموع درایه‌های ماتریس	منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱	
۰/۷۳	۸/۷۷	۱/۰۰	۰/۵۲	۰/۷۲۵		منطقه ۱
		۰/۳۴	۰/۳۴		۱/۰۰	منطقه ۲
		۱/۰۰		۱/۰۰	۱/۰۰	منطقه ۳
			۰/۶۵	۰/۵۷	۰/۶۳	منطقه ۴

پس از تشکیل ماتریس‌های هماهنگ و ناهماهنگ اقدام به تشکیل ماتریس هماهنگ مؤثر و ماتریس ناهماهنگ مؤثر می‌شود. برای تشکیل ماتریس هماهنگ مؤثر از ماتریس هماهنگ استفاده می‌شود. بدین ترتیب که در ماتریس هماهنگ اگر مقدار هر درایه بیشتر از میانگین درایه‌های ماتریس بود عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر جایگزین می‌شود که نتایج آن در جدول (۵) بیان شده است.

جدول (۵): نتایج حاصله از تشکیل ماتریس هماهنگ مؤثر

منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱	
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰		منطقه ۱
۱/۰۰	۱/۰۰		۰/۰۰	منطقه ۲
۰/۰۰		۱/۰۰	۰/۰۰	منطقه ۳
	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	منطقه ۴

همچنین برای تشکیل ماتریس ناهماهنگ مؤثر از ماتریس ناهماهنگ استفاده می‌شود. بدین ترتیب که در ماتریس ناهماهنگ (جدول ۴) اگر مقدار هر درایه کمتر از میانگین درایه‌های ماتریس بود عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر نگاشت داده می‌شود.

جدول (۶): نتایج حاصله از تشکیل ماتریس ناهماهنگ مؤثر

منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱	
0.00	1.00	1.00		منطقه ۱
1.00	1.00		0.00	منطقه ۲
0.00		0.00	0.00	منطقه ۳
	1.00	1.00	1.00	منطقه ۴

در گام آخر پس از ساخت ماتریس هماهنگ مؤثر و ماتریس ناهماهنگ مؤثر ماتریس نهایی تشکیل می‌شود (جدول ۷). این ماتریس از ضرب درایه‌های متناظر دو ماتریس فوق حاصل می‌شود. پس از این مرحله دو ستون برد و باخت به ماتریس نهایی اضافه شده و نتایج نهایی ارائه می‌شود. در این ماتریس جمع سطرها برابر برد و جمع ستون‌ها باخت خواهد بود؛ و اختلاف برد و باخت جواب نهایی است. هر گزینه‌ای که مقدار بالاتری را نگاشت داده باشد در اولویت نخست بر مبنای موضوع پژوهش قرار خواهد گرفت.

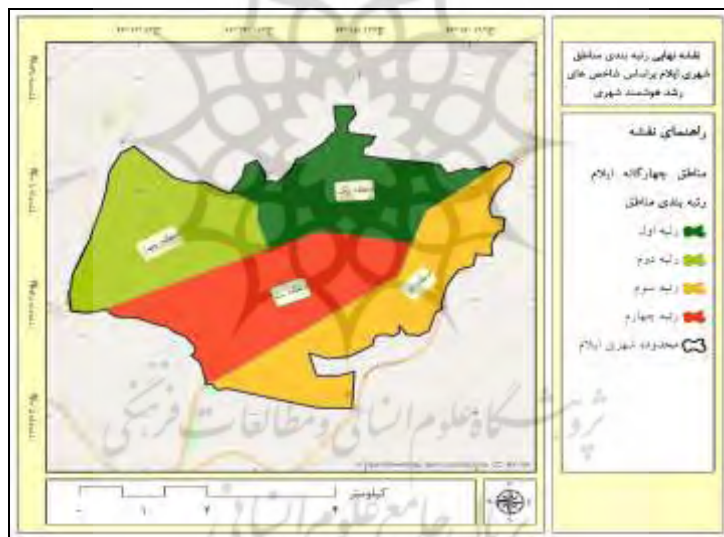
جدول (۷): نتایج حاصله از تشکیل ماتریس نهایی

منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	برد	باخت	جواب نهایی
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۲
۰/۰۰		۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۰
۰/۰۰	۰/۰۰		۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۰۰	-۳
۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰		۲/۰۰	۱/۰۰	۱

در نهایت با توجه به جواب‌های حاصل شده در جدول فوق رتبه‌بندی مناطق چهارگانه شهر ایلام بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری صورت پذیرفت که در جدول (۷) بیان شده است. همچنین نقشه اولویت‌بندی مناطق در شکل (۵) نشان داده شده است.

جدول (۷): نتایج حاصله از اولویت‌بندی مناطق چهارگانه ایلام

مناطق	رتبه‌بندی مناطق بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری
منطقه ۱	۱
منطقه ۲	۳
منطقه ۳	۴
منطقه ۴	۲



نقشه (۵): نقشه اولویت‌بندی مناطق چهارگانه شهر ایلام بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۷ و شکل ۵ می‌توان به این مهم دست یافت که بر اساس نظریه رشد هوشمند شهری و شاخص‌های استفاده شده در این مطالعه از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام منطقه یک شهری که قدیمی‌ترین و سنتی‌ترین منطقه شهری ایلام است، بیشترین انطباق را با شاخص‌های رشد هوشمند شهری دارد. این نشان می‌دهد که کاربری اراضی موجود در این منطقه نسبت به دیگر مناطق شهری به شکل مناسب‌تر و منطبق با اصول رشد هوشمند شهری تخصیص یافته‌اند. پس از آن منطقه چهار شهری که در واقع بافت نوساز شهر را تشکیل می‌دهد انطباق بیشتری با نظریه رشد هوشمند شهری دارد و می‌توان گفت که طراحی‌های نسبتاً اصولی زیرساخت‌های شهری از جمله شبکه معابر، فضای سبز، قرارگیری کاربری‌های سازگار در مجاور هم در این منطقه باعث انطباق آن با نظریه رشد هوشمند شهری شده است. پس از این مناطق، منطقه دو و منطقه سه شهری به ترتیب در رتبه‌های سوم و چهارم از نظر نظریه

رشد هوشمند شهری قرار می‌گیرند. در نهایت می‌توان گفت منطقه دو شهری که بیشترین بافت حاشیه‌ای شهر را تشکیل می‌دهد به علت عدم مدیریت مناسب دارای بیشترین پراکندگی کاربری اراضی بوده و غالب کاربری‌های موجود در آن سازگاری مناسبی باهم ندارند و این عامل باعث شده که این منطقه انطباق مناسبی با شاخص‌های رشد هوشمند شهری نداشته باشد. منطقه سه شهری نیز به علت وجود مناطق فاقد کاربری و مخروبه زیاد روند توسعه بسیار ضعیفی را داشته است که این عامل به نوبه خود، آن را از دستیابی به الگوی رشد هوشمند شهری باز گذاشته است.

### بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی و رتبه‌بندی کاربری اراضی مناطق شهری ایلام از نظر شاخص رشد هوشمند شهری با استفاده از روش AHP و ELECTERE پرداخت. نتایج حاصل از بررسی کاربری‌ها نشان داد که توزیع کاربری شهری در مناطق شهر ایلام از استاندارد لازم برخوردار نیست. همچنین رتبه‌بندی مناطق نشان داد که هر یک از مناطق دارای وزن و رتبه متفاوتی در زمینه شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی، کالبدی و کاربری اراضی، محیط‌زیست و شاخص‌های دسترسی و ارتباطی می‌باشد. بیشترین میزان نابرابری بین شاخص‌های کاربری اراضی و کالبدی و کمترین نابرابری بین شاخص‌های دسترسی مشاهده شد.

طبق نتایج تلفیقی، شاخص رشد هوشمند منطقه ۱ شهرداری ایلام رتبه اول، و مناطق ۴، ۲ و ۳ به ترتیب رتبه‌های دوم تا چهارم را دارا هستند. این مناطق، به عنوان مناطق بسیار برخوردار، نسبتاً برخوردار، برخوردار و محروم در سطح شهر مطرح هستند.

بین تراکم جمعیتی و شاخص‌های تلفیقی رشد هوشمند در مناطق یک و چهار ارتباط همبستگی معناداری مشاهده شد، و این مبتنی بر نظریه‌ی رشد هوشمند در ادبیات جهانی است که مناطق متراکم معمولاً خدمات بیشتری دارند، بین شاخص‌های کاربری اراضی و شاخص تلفیقی رشد هوشمند نیز در این دو منطقه، ارتباط و همبستگی معنادار به دست آمد. اما بین تراکم جمعیتی و شاخص‌های تلفیقی رشد هوشمند شهری و همین‌طور شاخص‌های کاربری اراضی و شاخص تلفیقی رشد هوشمند شهری در مناطق دو و سه شهری ارتباط معنادار یافت نشد. لذا این دو منطقه از شاخص‌های رشد هوشمند شهری انحراف دارند. نتایج این پژوهش با پژوهش‌های لاگرسا و همکاران (۲۰۱۱)، هاریس و همکاران (۲۰۱۱)، ضرابی و همکاران (۱۳۹۰)، حیدری (۱۳۹۱) هم راستا می‌باشد.

در نهایت برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار شهری ایلام، باید استراتژی رشد هوشمند را به عنوان راهبرد پیروز در انتظام بخشی به شکل پایدار شهری قرار داد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های حسین‌زاده‌دلیر و صفری (۱۳۹۱)، حیدری (۱۳۹۱)، خدایی (۱۳۹۳)، شمعی و همکاران (۱۳۹۴) هم راستا می‌باشد. این کار، ضمن حفظ محیط زیست، از گسترش بی‌رویه شهر جلوگیری کرده و باعث کاهش حجم سفر در سطح مناطق و محله‌ها می‌شود. برای دستیابی به چنین پایداری، نیاز به طراحی و برنامه‌ریزی کاربری اراضی بر اساس دسترسی پیاده و همچنین افزودن خدمات در کل شهر است. استفاده بهینه از فضاهای بایر، افزایش تراکم ساختمانی در نواحی حاشیه‌ی شهر، طراحی مسیرهای پیاده و دوچرخه از راهبردهای اساسی برای دستیابی به الگوی رشد هوشمند در مناطق شهر ایلام به شمار می‌روند.

### پیشنهاد‌های پژوهش

با توجه به محقق نشدن پیشنهادها و پیش‌بینی‌های طرح جامع قبلی شهر ایلام، ادامه روند تهیه طرح جامع معمول، می‌تواند هشدار جدی برای مسئولان و به طور کلی دستگاه‌های تهیه‌کننده طرح‌های توسعه شهری باشد. بنابراین در این بخش پیشنهادهایی به منظور بهبود وضعیت موجود کاربری اراضی شهر ایلام ارائه می‌شود:

با توجه به عدم انطباق منطقه دو و سه شهری با استراتژی رشد هوشمند شهری پیشنهاد می‌شود متناسب با تراکم جمعیت، مساحت این مناطق توزیع کاربری‌ها با توجه به نیاز ساکنین این مناطق حد استاندارد و مطلوب کاربری‌ها رعایت و به مسئله کمبود زمین و فضای شهری برای نسل‌های آتی نیز توجه نمود.

پیشنهاد می‌شود بافت‌های فرسوده منطقه یک شهری مورد بازسازی و نوسازی قرار گیرد و تراکم جمعیت و کاربری‌ها را در این مناطق کاهش داد و این کاربری‌ها را در سایر مناطق تقسیم شود.

به اراضی کشاورزی اطراف شهر توجه ویژه شود و از ورود اراضی کشاورزی مرغوب به داخل محدوده شهر جلوگیری به عمل آید.

زمین‌ها و بافت‌های فرسوده شهر در کلیه مناطق می‌بایست ساماندهی شوند و به منظور بالابردن سرانه کاربری‌هایی که با بیشترین کمبود مواجه هستند از جمله فضای سبز و کاربری ورزشی مورد استفاده قرار گیرند.

### منابع و مأخذ

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی، بذرافشان، جواد، حبیب‌زاده لمسو، کاظم، (۱۳۸۹)، تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی روستا - شهرهای کوچک در ایران با استفاده از GIS مطالعه موردی؛ خوشروپی بابل، **مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای**، سال دوم، شماره ۵، ۱۱۱-۱۳۸.
۲. احمدی، قدرت، (۱۳۹۶)، **تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در ایلام**، پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی باختر ایلام، استاد راهنما: پاکزاد آزادخانی.
۳. بحرینی، سیدحسن، (۱۳۸۱)، **فرآیند طراحی شهری**، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۴. پورمحمدی، محمدرضا، شفاعتی، آرزو، ملکی، کیومرث، (۱۳۹۲)، ارزیابی پتانسیل میان‌افزایی در محور تاریخی - فرهنگی کلانشهر تبریز، **نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی (دانشکده جغرافیا)**، سال ۱۷، شماره ۴۳، ۷۰-۴۱.
۵. پورمحمدی، محمدرضا، قربانی، رسول، (۱۳۸۲)، ابعاد و راهبردهای پارادایم متراکم‌سازی فضاهای شهری، **مجله مدرس علوم انسانی**، شماره ۲۹، ۸۵-۱۰۸.
۶. حسین‌زاده دلیر، کریم، صفری، فاطمه، (۱۳۹۱)، تأثیر برنامه‌ریزی هوشمند بر انتظام فضایی شهر، **مجله جغرافیا و توسعه شهری**، سال اول، شماره ۱، ۹۹-۱۳۴.
۷. حیدری، اکبر، (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی - کالبدی توسعه آتی شهر سقز با تأکید بر شاخص‌های رشد هوشمند شهری با استفاده از مدل آنتروپی شانون، **دو فصلنامه جغرافیا و توسعه شهری**، شماره ۲، ۶۷-۹۴.
۸. خدایی، نسترن، (۱۳۹۳)، تبیین اصول رشد هوشمند در شهرهای آینده، **اولین همایش ملی در جستجوی شهر فردا و اکاوی مفاهیم و مصادیق در شهر اسلامی - ایرانی**، تهران، شرکت دیبا افق رایا، [NCFC01\\_075.html](http://www.civilica.com/Paper/NCFC01_075.html)
۹. رضویان، محمد تقی؛ (۱۳۸۱)، **برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری**، تهران، انتشارات: سمت
۱۰. رهنما، محمدرحیم و حیاتی، سلمان، (۱۳۹۳)، تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مشهد، **فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری**، سال اول، شماره چهارم، ۹۸-۷۱.
۱۱. زیاری، کرامت‌الله؛ بشارتی‌فر، صادق و سید نعمت‌الله رشیدی‌فرد، (۱۳۸۹)، ارزیابی کاربری اراضی شهر دهمدشت (استان کهگیلویه و بویراحمد)، **آمایش محیط**، شماره ۱۰، ۲۲-۱.
۱۲. زیاری، کرامت‌الله؛ (۱۳۸۱)، **برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری (مورد: میناب)**، **فصلنامه تحقیقات جغرافیایی**، شماره ۶۶-۶۵، صص ۷۸-۶۳، ۱۳۸۱.
۱۳. سوخیکان، محمدعلی، ولی‌پور، هاشم، فیاضی، لیدا، (۱۳۸۹)، روش چندمعیاره (MCDM) برای انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از متغیرهای مالی، **مجله مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی**، شماره ۵، ۵۳-۳۵.

۱۴. شماعی، علی، قاسمی کفرودی، سجاد، الله مرادی، ثروت، (۱۳۹۵)، تحلیل فضایی \_ کالبدی توسعه شهر کرج با تأکید بر شاخص‌های رشد هوشمند شهری، **نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی**، دوره ۵، شماره ۱۷، ۳۳-۵۲.
۱۵. شماعی، علی، جان‌بابانژاد، محمدحسین، زمانی، زهرا، (۱۳۹۴)، ارزیابی شاخص‌های کاربری اراضی شهری با تأکید بر سرانه مطلوب شهر سالم مطالعه موردی: شهر بابل، **نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی (دانشکده جغرافیا)**، سال ۱۹، شماره ۵۴، ۱۷۰-۱۴۳.
۱۶. صیدی، روح‌الله، (۱۳۹۶)، **شناسایی و پهنه‌بندی مخاطرات محیطی اثرگذار بر توسعه کالبدی شهر ایلام**، پایان-نامه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی باختر ایلام، استاد راهنما: پاکزاد آزادخانی.
۱۷. ضرابی، اصغر؛ صابری، حمید؛ محمدی، جمال؛ وارثی، حمیدرضا؛ (۱۳۹۰)، تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهرمطالعه موردی مناطق شهر اصفهان، **مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی**، شماره ۷۷، ۱۷-۱.
۱۸. ضرابی، اصغر؛ غلامی، یونس؛ موسوی، سید علی؛ (۱۳۸۸)، بررسی کاربری اراضی شهر نورآباد ممسنی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، **مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای**، شماره ۲۲، ۳۲-۱۵.
۱۹. عرفانیان ستاریان، مریم، (۱۳۹۲)، بهسازی و نوسازی بافت فرسوده با رویکرد رشد هوشمند، **اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار**.
۲۰. فرجام، رسول؛ سلیمانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ (۱۳۹۲)، توسعه شهری مبتنی بر ترکیب کاربری‌ها: مروری بر ادبیات دانشگاهی آن در ایران، **مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری**، شماره ۱۲، ۴۸-۲۳.
۲۱. فردوسی، سجاد و شکری فیروزجاه، پری، (۱۳۹۴)، تحلیل فضایی - کالبدی نواحی شهری براساس شاخص‌های رشد هوشمند، **نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری**، سال ۶، شماره ۲۲، ۳۲-۱۵.
۲۲. قرائی، آزاده، آقائی، زهرا، (۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی راهبردی محله چیدر با تلفیق دیدگاه‌های نوشهرسازی و شهرسازی سنتی ایران، **چهارمین کنفرانس برنامه‌ریزی مدیریت شهری مشهد**، ۲۰ و ۲۱ اردیبهشت.
۲۳. کزازی، ابوالفضل، امیری، مقصور، رهبریعقوبی، فاطمه، (۱۳۹۰)، ارزیابی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها با استفاده از تکنیک الکترون ۳ در محیط فازی (مطالعه موردی: شرکت تمد)، **مجله مطالعات مدیریت صنعتی**، سال ۸، شماره ۲۰، ۷۰-۴۹.
۲۴. مهندسین مشاور بعد تکنیک؛ (۱۳۹۲)، **توجیهی در مورد افق طرح جامع ایلام**، سازمان مسکن و شهرسازی استان ایلام.
25. Edwards, Mary and Haines, Anna, (2007), Evaluating Smart Growth; Implications for Small Communities, **Journal of Planning Education and Research**, 49-64.
26. Frank, L., Kavage, S., & Litman, T., (2006), **Promoting public health through Smart Growth, British Columbia: Smart Growth BC**, pp. 5-56.
27. G. Hevesi, A., (2004), **Smart Growth in New York State: A Discussion Paper**, comptrollers press office, Albany.
28. Harrison, M., E. Stanwyck, B. Beckingham, O. Starry, B. Hanlone, and J. Ewcomerc. (2011). Smart Growth and the Septic Tank: Wastewater Treatment and Growth Management in the Baltimore Region, **Land Use Policy**, vol 29, pp 483- 492.
29. La Greca, P., L. Barbarossa, M. Ignaccolo, G. Inturri, and F. Martinico. (2011). The Density Dilemma, A Proposal for Introducing Smart Growth Principles in a Sprawling Settlement with in Catania Metropolitan Area, **Cities**, 28, pp 527-535
30. Nartham, Raym. (1975) **Urban Geography**. John Wiley press. London.
31. Roy, B., M. Présent, and D. Silhol. (1986). A Programming Method for Determining which Paris Metro Stations Should be Renovated. **European Journal of Operational Research**, Vol 24: 318-334.

## Land use analysis of Ilam city based on smart urban growth theory

1-Pakzad Azadkhani

2-Jaafar Hosseinzadeh

3-Nasrin Cheshmehchahi Fard

1. Corresponding Author, Assistant Professor, Department of architects and geography and Urban Planning University of Bakhtar, Ilam, Iran
2. Associate prof., Department of Forest Sciences, Faculty of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran
3. Masters of Geography and Urban Planning, Non-Profit University of Bakhtar, Ilam, Iran

### Abstract

The growth of population in recent years and the increasing urbanization have caused urban development and proper patterns of growth and urban body development to become very important. To organize the scattered urban surface areas, modern patterns are used for urban planning such as the smart growth. Therefore, the aim of this paper is to investigate and analyze the land use in Ilam City based on the theory of smart urban growth. The research is analytical-descriptive. The data is gathered by documentary method and field method. The intended indices have been weighed according to the opinions of 80 experts in urban affairs and by the use of AHP Model and then they have analyzed and evaluated the four districts of Ilam City by the use of multi-criteria decision making analysis, ELECTRE, and based on the indices of smart urban growth. The findings reveal that land use distribution in Ilam City is not standard. Moreover, in ranking the districts, district number one has the most compatibility with the indices of smart urban growth which indicates that the current land use in this district is more appropriate and compatible with the principles of smart urban growth comparing other districts.

**Key words:** smart urban growth, land use, use combination, pedestrianization, Ilam City