

## بازکاوی و تحلیل ساختار شهری با تأکید بر توسعه پایدار با استفاده از روش AHP

هومن رحیمی

گروه شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مصطفی بهزادفر<sup>۱</sup>

استاد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

کرامت الله زیاری

استاد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۲۹

### چکیده

مسئله افزایش روزافزون جمعیت در عرصه جهانی و ملی، تمرکز فعالیت‌ها در شهرها و متعاقب آن رشد بی‌ضابطه و بی‌برنامه شهرها در کشورهای در حال توسعه خصوصاً ایران و نیز نتایج مخرب آن که آثار خود را در بحران‌های مختلف ظاهر ساخته است. شهرهای بزرگ با مشکلات مشابهی از قبیل گسترش بی‌حد استفاده از اتومبیل، پراکنش حومه‌های شهری، انواع آلودگی‌های زیست‌محیطی، رشد نابرابری و بی‌عدالتی اجتماعی، نابودی سامانه‌های زیستی و مواردی از این دست مواجه هستند. هدف در این تحقیق این است که تا با لحاظ رویکرد توسعه پایدار و در نظر گرفتن اهمیت این رویکرد در توسعه ناپایدار شهری، راهبردها و درصد تأثیرگذاری به توسعه پایدار شهری در البرز مورد بررسی قرار گیرد. در این بررسی، ضمن توجه به ویژگی‌های شهری، شاخص‌های مؤثر و زیر شاخص‌های ساختار توسعه پایدار شناسایی شده و با طرح پرسشنامه و تحلیل آن در مدل AHP وزن‌های زیر شاخص‌ها و شاخص‌ها مشخص شده است. وزن‌های شاخص‌ها به عنوان ورودی در مدل GIS قرار گرفته و لایه‌های آن را تشکیل می‌دهد. سپس مکان‌هایی را که پتانسیل توسعه پایدار دارند یا ندارند در مدل GIS مشخص شده است. نتیجه حاصله از این پژوهش بیانگر این مطلب است در دستیابی به توسعه پایدار در شهر البرز شاخص نهادی مدیریتی با وزن ۰/۲۰۸ بیشترین تأثیر را داراست که زیر شاخص اصلی آن مربوط به برنامه‌ریزی در شهر البرز است؛ و پس از آن شاخص زیست محیطی با وزن ۰/۲۰۳ در رده دوم که در آن زیر شاخص مدیریت و دانش زیست محیطی سهم بیشتری در توسعه پایدار ایفا می‌کند. است؛ و شاخص کالبدی فضایی با وزن ۰/۰۲ بوده و برترین استراتژی و زیر شاخص آن مربوط به زیرساخت‌های شهری است.

واژگان کلیدی: نهادی، اجتماعی، فضایی، زیست محیطی، توسعه پایدار، ساختار شهری.

## مقدمه

توسعه پایدار ناخودآگاه مربوط به قبل از انقلاب صنعتی و تکنولوژی است که بشر به علت دستیابی به علوم و تکنولوژی قادر به آلوده کردن محیط و یا بهره‌وری بی‌رویه از آن نبود. با رشد جمعیت، شهرنشینی و افزایش تکنولوژی، زمینه‌های توسعه ناپدیدار پدید آمد. البته توسعه پایدار آگاهانه در دهه‌های اخیر در حال شکل‌گیری است و با توجه به رغبت اذعان عمومی جهان به خصوص مردم کشورهای توسعه یافته به مسائل زیست محیطی و آگاه شدن سیاستمداران به خطرات بحران‌های زیست‌محیطی و پیشرفت تکنولوژی‌های سازگار با محیط و به عبارتی ظهور تفکر سبز، توسعه پایدار آگاهانه هر روز بیش از پیش در بین جوامع مقبولیت و ظهوریت می‌یابد (Aslani, 43: 2001). توسعه پایدار و ابعاد چندگانه آن به مفاهیم نوینی هستند که امروزه در بیشتر کشورها مد نظر قرار گرفته‌اند. علت اساسی توجه به سیاست‌های این توسعه، محدود بودن امکانات و نامحدود بودن نیازها و خواستگاه بشر است (Smith 2001, 15) در جهان امروز، توسعه پایدار اهداف ارزشمند است که بر یگانگی بوم‌شناختی جامعه، نه تنها در سطح کشورها بلکه در سطح کره مسکونی توجه می‌کنند. بدین معنا که کشورها بدون توجه به مرزهای قراردادی، توسعه پایدار برای بالندگی جوامع ضروری و حیاتی است. (Hungtm and humter, 2001, 16) رشد فیزیکی البرز در دهه‌های اخیر، اختلالات ساختار مهمی در شهر ایجاد کرده است. در بستر مباحث اجتماعی، جین جیکوبز در سال ۶۱ در کتاب تأثیرگذاری خویش، مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکا، مخالفت صریح خود را با اقدام رابرت موزز مبتنی بر ایجاد کاشانه‌های بی‌روح به جای واحدهای همسایگی قدیمی که از نظر او نمونه عالی جامعه‌ای فشرده، متراکم و سرزنده بودند، اعلام داشت. در واقع نقد و تأکید او بر ایجاد مکانی قابل زیست به جای مکان‌های شهری بی‌هویت و پیشنهادهای متفکرینی چون لینچ در قالب شکل شهر خوب و در کتاب راه بی‌زمان ساختن توسط کریستوفر الکساندر به کمال رسید (Hamideh & Navidpour, 2007: 10 - 6). در این پژوهش پس از معرفی شاخص‌های توسعه پایدار در البرز و با در نظر گرفتن اهمیت این رویکرد و طرح پرسشنامه و ارائه توسط نخبگان به امتیازدهی در مدل Ahp پرداخته شده است... هدف کلی این تحقیق دستیابی به راه‌کارها و راهبردهای بهینه جهت دستیابی به توسعه پایدار شهری و هدایت شهر از وضعیت توسعه نامطلوب به سمت توسعه پایدار است.

## مبانی نظری

نیمی از جمعیت جهان اکنون در شهرها زندگی می‌کنند و ممکن است در سال ۲۰۵۰ این تعداد تا ۷۰ درصد افزایش یابد (UN World Urbanization Prospects, 2011). در اروپا، به تنهایی ۸۰ درصد شهروندان در شهرها زندگی می‌کنند و به کار مشغول‌اند (Curia & Wenstel, 2011). همچنین شهرها در کانون‌های رشد اقتصادی قرار دارند و در حال توسعه‌اند و برآورد می‌شود در سال ۲۰۵۰، تعداد ۶۰۰ شهر از بزرگ‌ترین شهرهای جهان ۶۰ درصد تولید ناخالص جهانی داشته باشند (McKinsey World Institute, 2011). بورجا (۲۰۰۷) پیامدهای پرهزینه‌ای مانند مشکلات در مدیریت منابع و تلفات، آلودگی فزاینده هوا و سایر نگرانی‌ها مانند تراکم ترافیکی (Sustainable International Cities, 2010) و واشبورن و همکاران (۲۰۰۹) نیز سایر مشکلات فنی و فیزیکی مانند زیرساخت‌های تخریب شده و به روز نشده را در شهرها بیان می‌کنند. به علاوه، این مشکلات در سطوح بالای طرف‌های ذی‌نفع،

تقابل‌های اجتماعی و سیاسی (Chorabi, 2012) رهبری سیاسی دائماً متغیر و منابع مالی افزایش می‌یابند (Sustainable International Cities, 2010) در این میان، عواملی مانند تراکم بالای زندگی و وابستگی به منابع مشترک، شهرها را در موقعیتی قرار می‌دهد که به مکان‌هایی برای توسعه پایدار تبدیل می‌شوند؛ زیرا ویژگی‌هایی دارند که می‌توان به کمک آن‌ها پایداری را مدل‌سازی کرد. از دیدگاه موری و همکاران (۲۰۱۱) از آنجا که شهرها در حال رشد هستند، می‌توانند در روش‌هایی توسعه یابند که نیازهای اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی شهروندان خود را رفع کنند. چند توصیف متمایز وجود دارد که شهر پایدار دقیقاً باید مانند چه چیزی باشد. بر اساس نظر گروه کارشناسی شهرهای بین‌المللی پایدار (۲۰۱۰)، شهر باید راهبردهای توسعه پایدار خاص خود را به منظور بهبود نوآوری و پیشرفت‌ها در زیرساخت و فناوری مد نظر قرار دهد. با کلی و بتسیل (۲۰۰۵) بیان می‌کنند که چگونه شهرها و دولت‌های محلی می‌توانند به شدت بر چالش‌های پایداری اثرگذار باشند. شهرها می‌توانند مانند موتورهای به کار رفته برای حرکت به سوی توسعه پایدار باشند. مدیریت این سیستم‌های پیچیده نیز نیازمند ابزارها و مفاهیم پیچیده و خلاق است (Rutmans et al., 2000). از دیدگاه نام و پارودو (۲۰۱۴) ابزارها و مفاهیم موجود برای برنامه‌ریزی به شکل متقابل با یکدیگر مرتبط هستند و هم پوشالی دارند. مفهوم توسعه پایدار شهری راهی را برای شهروندان، برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان سراسر جهان فراهم می‌نماید تا پاسخی روشن و در عین حال قابل فهم برای پرسش‌هایی نظیر چگونگی منظر شهرها در ۵۰ یا ۱۰۰ سال آینده، چگونگی طراحی و توسعه جوامع جهت برآورده سازی نیازهای درازمدت انسان‌ها و در عین حال حفظ زیست محیطی و ... بیابند. در سال‌های اخیر پایداری بیش از پیش به یکی از اهداف اصلی طرح‌های توسعه شهری مبدل گشته و همین امر سبب ارتقاء بینش و دانش متخصصین امور شهر در کلیه رشته‌ها و تخصص‌ها گردیده است (Zaker Haghghi, 2005). توسعه پایدار شهری ترکیبی از توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی و حفاظت محیط زیست است که با توجه تام و تمام به حقوق و آزادی‌های اساسی انسان (از جمله حق توسعه)، ابزار دستیابی به جهان پایدار و صلحی بادوام‌تر، توسعه‌ای بینشی - اخلاقی و معنوی را فراهم می‌سازد. در کنار رویکردهای نوین شهرسازی از جمله «برنامه‌ریزی اجتماعی»، «نظریه انتقادی»، «نظریه پدیدار شناسی» و «نظریه اخلاقی»، «توسعه پایدار شهری» را می‌توان تأکیدی بر کاربست رویکردهای نوین به شهرسازی دانست که اصالت‌هایی همچون «اجتماع در مقابل فرد، اخلاق در مقابل منافع و کیفیت در مقابل کمیت» از پارادایم‌های مشترک آن به حساب می‌آیند.

توسعه پایدار شهری از چهار جنبه اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، نهادی سعی در حل مشکلات شهر است که در شکل زیر خلاصه شده است (Movahed, 2000: 47). پایداری می‌تواند معیاری برای تحلیل نتیجه سیاست‌های شهری هوش محور باشد که جنبه‌ها و موضوعات مختلف زندگی شهری را با هم مرتبط می‌کند (Paul & Stern, 2000; Inoguchi et al., 1999; Sutherwitt, 1999). رابطه قابلیت زندگی و پایداری، محدودیتی را پیرامون طرح-های شهر هوشمند اعمال می‌کند که تضمین کننده بهبود کیفیت زندگی است و رابطه مثبتی با کیفیت محیط زیست شهر دارد. شهر پایدار شهری است که در آن شهروندان به کمک مشارکت پویا، پیشرفت اقتصادی، محیط زیستی و اجتماعی - فرهنگی را متعادل کرده‌اند. (Mega and Pederson, 1998:2) پایداری ایده بنیادی تضمین کیفیت بهتر

زندگی برای نسل حاضر و آینده است. این مقوله بدین معناست که مطمئن شویم تمام کسب و کارها، خدمات عمومی، منابع طبیعی، اقتصاد و اجتماع، ظرفیت راه یابی به نسل‌های آینده را دارند. (RPVS, 2007:6) پایداری یعنی دستیابی هم زمان به اهداف سالم محیط زیستی، اقتصاد بهتر و جامعه‌ای عادلانه و مشارکتی، به جای قربانی کردن هر یک از آن‌ها بر ضد دیگری. زمانی می‌توان از پایداری در شهرها استفاده کرد که این مکان‌ها ورودی‌های منابع (زمین، انرژی، آب و مواد) و خروجی‌های خود را (تضییع هوا، مایع و جامد) کاهش دهند و زیست پذیری خود را (سلامت، اشتغال، درآمد، مسکن، فعالیت‌های تفریحی، دسترسی، فضاهای عمومی و اجتماع) بهبود ببخشند، در این صورت شهرها، به عنوان شهر پایدار تعریف می‌شوند. (Newman nad Kentworthy, 1999). توسعه پایدار شهری به دنبال خلق شهرها و شهرک‌هایی است که سلامت بلند مدت سیاره بشر و سیستم اکولوژیکی را افزایش دهند (Wheeler, 1996: 55) به عقیده کمپیل (۱۹۹۶) بهره‌وری و رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و انصاف در درآمد و حفاظت از محیط زیست سه اصل متناقضی هستند که باید در برنامه‌ریزی پایدار شهری مد نظر قرار بگیرند. پایداری شهری به معنای بهبود کیفیت زندگی شهری شامل مؤلفه‌های اکولوژیکی، فرهنگی، سیاسی، نهادی، اجتماعی و اقتصادی بدون واگذاری مسئولیت برای نسل‌های آینده است؛ مسئولیتی که نتیجه کاهش سرمایه طبیعی و بدهی پیش از حد محلی است. وردگر (۲۰۰۲) برخی قواعد را مد نظر قرار داده است که فرآیندهای برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری ملزم به اجرای آن هستند. این نوع برنامه‌ریزی باید:

۱. درک محلی از شرایط جهانی تسهیل شود؛
  ۲. شرکای اجتماعی به تمام اهداف خود دست یابند؛
  ۳. اهداف به برنامه‌ها و پروژه‌های عملی و صریح تبدیل شود؛
  ۴. نتایج بر مبنای شاخص‌ها به فرآیندهای مستمر نظارت، پیگیری و پسخوراند واگذار شود (تصحیح مسیر در هر جا که لازم است) و بر مبنای دانش و شناختی عمیق، تحلیلی یکپارچه (اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی، فرهنگی و زیبا شناختی) از شهر و ماهیت منطقه‌ای صورت بگیرد. همچنین به مشارکت تمام ذی‌نفعان اجتماعی بینجامد (Verdaguer, 2002).
  ۵. هدف توسعه پایدار شهری ایجاد شهری سالم مطابق با نیازهای کاربران آن است؛ یعنی از نظر بهره‌وری در انرژی و نقش و کارکرد، مکانی مناسب برای زندگی باشد (Elkin et al, 2001: 119) از اهداف پایداری شهری در نظر گرفتن ذخیره‌های طبیعی منابع زمین در تمام فعالیت‌های انسانی و جدیت در محافظت از آن‌ها برای برنامه‌ریزی شهری است (Diamantini and Zanon, 2000,29) از مهم‌ترین اهداف پایداری شهری از نظر محیط زیستی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (Satiertwaite, 1997,1668)
۱. حفاظت از توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایشان به کمک حداقل استفاده از منابع غیرقابل تجدید، نگهداری دارایی‌های طبیعی، پارک‌ها و مناظر طبیعی با ارزش و استفاده از منابع طبیعی با ارزش و استفاده از منابع بازیافت و قابل شرب؛
  ۲. کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و اقدامات جدی برای تقلیل تغییرات اقلیمی؛

۳. به حداقل رسیدن پراکنده رویی شهری و خدمات‌رسانی به شهرها و شهرک‌های فشرده‌ای به کمک حمل و نقل عمومی؛

۴. استفاده خردمندان از منابع تجدید ناپذیر و حفظ آن‌ها؛

۵. کاهش انرژی استفاده شده و زباله تولید شده در هر واحد خروجی؛

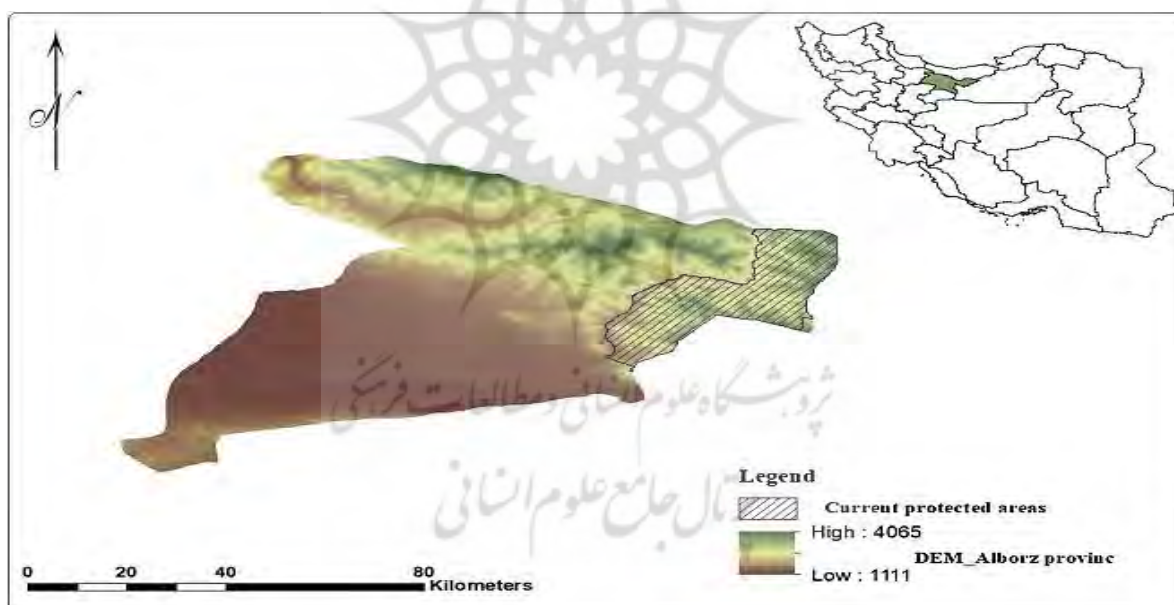
۶. کاهش بقایای اکولوژیکی شهرها و شهرک‌ها.

شهرهایی که به سرعت رشد می‌کنند، مانند کلان‌شهرهای ایران، به دلیل تخریب محیط طبیعی خود با بحران‌های زیست محیطی متعددی مواجه می‌شوند (Hosseyznadeh, 2004). از آنجا که هر گونه فعالیتی برای ارتقای کیفیت زندگی و توسعه انسانی، در محیط زیست تحقق می‌یابد، پایداری یا ناپایداری این محیط و منابع آن، بر فرآیند توسعه تأثیرگذار خواهد بود. بر اساس، هر بحثی درباره توسعه بدون توجه به پایداری زیست محیطی ناتمام تلقی می‌شود. با توجه به آنچه بیان شد، اگر توسعه پایدار هدف نهایی ما باشد، پایداری محیط زیستی شرط لازم برای تحقق توسعه پایدار است (Barimani and Lafmanjani, 2010: 127). شهری شدن و شهرنشینی پایدار بر پایه ظرفیت اکوسیستم یا نظام طبیعی و هماهنگی با آن شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد. در واقع، پایداری تلاشی برای دستیابی به بهترین نتایج در برنامه‌های محیط انسانی و طبیعی است که برای حال و به صورت نامحدود برای آینده صورت می‌گیرد. در برنامه‌ریزی برای تحقق توسعه پایدار، ضمن به کارگیری منابع موجود جامعه در فرآیند تحول و تطور آن، بقای منابع و جامعه مد نظر باشد. (Matoof, 2010: 7). شهرها یکی از مهم‌ترین مکان‌هایی هستند که ضروری است اصول توسعه پایدار در آن‌ها به اشکال گوناگون مد نظر قرار بگیرد؛ زیرا آن‌ها مهم‌ترین مصرف‌کننده منابع طبیعی هستند و بیشترین حجم فضولات و آلودگی‌ها را تولید می‌کنند (Naqizadeh, 2001: 51). باید توجه داشت که پایداری شهری یعنی در نظر گرفتن ذخیره‌های طبیعی منابع زمین در هر گونه فعالیت انسانی و محافظت جدی از آن‌ها از نظر برنامه‌ریزی شهری (Daimantioni and zanon, 2000: 29)

#### محدوده مورد مطالعه

استان البرز سی و یکمین استان ایران است. استان البرز از شمال به استان مازندران، از شرق و جنوب شرقی به استان تهران، از جنوب به استان مرکزی، از غرب به استان قزوین محدود است. این استان بین ۳۵ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۹ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است. استان البرز ۵۱۴۲ کیلومترمربع وسعت دارد، دارای شش شهرستان، ۱۷ شهر، ۱۳ بخش، ۲۹ دهستان و ۳۵۶ آبادی دارای سکنه است. شهرستان کرج با مساحت ۱۴۰۶ کیلومترمربع به مرکزیت شهر کرج، دارای دو بخش، ۶ دهستان، ۶ شهر و ۷۴ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی شهرستان کرج مشتمل بر دهستان‌های محمدآباد، کمال آباد و گرمدره است و شهرهای کرج، گرمدره، کمالشهر، ماهدشت و محمدشهر است. بخش آسارا مشتمل بر دهستان‌های آسارا، نساء و آدران و شهر آسارا است. شهرستان ساوجبلاغ با مساحت ۱۱۵۸ کیلومترمربع به مرکزیت هشتگرد، دارای سه بخش، ۶ دهستان، ۵ شهر و ۹۱ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی شامل دهستان سعید آباد و دهستان هیو و شهرهای هشتگرد، شهر جدید هشتگرد و گلزار است. بخش چندار شامل دهستان برغان و دهستان چندار و شهر

کوهسار است. بخش چهارباغ نیز شامل دهستان چهاردانگه و دهستان رامجین و شهر چهارباغ است. شهرستان نظرآباد با مساحت ۵۸۷ کیلومترمربع به مرکزیت نظرآباد، دارای دو بخش، ۵ دهستان، دو شهر و ۵۳ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی شامل دهستان‌های احمدآباد، جمال‌الدین و شهر نظرآباد است. بخش تنکمان شامل دهستان تنکمان جنوبی و دهستان تنکمان شمالی و شهر تنکمان است. شهرستان طالقان با مساحت ۱۱۲۴ کیلومتر مربع به مرکزیت طالقان، دارای دو بخش، چهار دهستان، یک شهر (طالقان) و ۸۳ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی طالقان شامل دهستان پائین طالقان و دهستان میان طالقان و شهر طالقان است. بخش بالا طالقان نیز شامل دهستان جوسان و دهستان کناررود است. شهرستان اشتهارد با مساحت ۷۹۰ کیلومترمربع به مرکزیت شهر اشتهارد، دارای دو بخش، چهار دهستان، یک شهر (اشتهارد) و ۴۸ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی اشتهارد شامل دهستان ایپک و دهستان صحت‌آباد و شهر اشتهارد است. بخش پلنگ‌آباد نیز شامل دهستان‌های پلنگ‌آباد و جارو است. شهرستان فردیس با مساحت ۷۷ کیلومترمربع به مرکزیت شهر فردیس، دارای دو بخش، چهار دهستان، دو شهر (فردیس و مشکین‌دشت) و ۷ آبادی دارای سکنه است. بخش مرکزی شهرستان فردیس شامل دهستان فردیس و دهستان وحدت و شهر فردیس است. بخش مشکین‌دشت نیز شامل دهستان مشکین‌آباد و دهستان فرخ‌آباد و شهر مشکین‌دشت است.

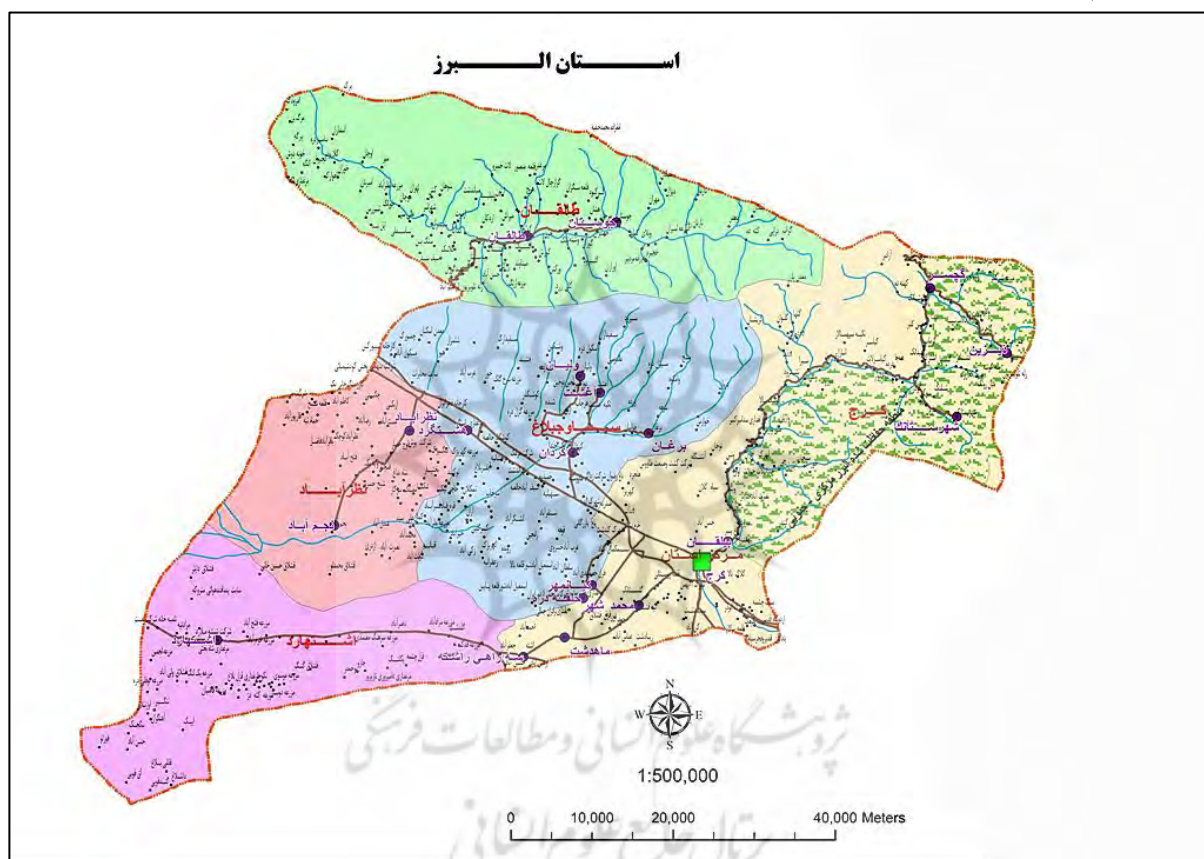


نقشه شماره ۱: نقشه موقعیت استان البرز

Source: (<https://www.sciencedirect.com>)

استان البرز بین خط الرأس چین‌خوردگی البرز مرکزی و حاشیه غربی دشت کویر واقع شده و به این ترتیب آب و هوای استان عمدتاً متأثر از عامل ارتفاع است. ۸۱/۰ درصد از سطح استان را جنگل‌ها تشکیل می‌دهند همچنین مراتع ۳/۷۲ درصد از وسعت استان را شامل می‌شود و ۸/۰ درصد وسعت استان نیز بیابانی است. ۵/۵۰ درصد مراتع دارای پوشش خوب، ۸/۳۳ درصد مراتع دارای پوشش متوسط و ۶/۱۵ درصد مراتع دارای پوشش فقیر است. پیش از این شهرهای تشکیل دهنده استان البرز، به نام غرب استان تهران مشهور بودند و تعداد زیادی از ادارات این منطقه با مرکزیت کرج اداره کل بوده‌اند. نام این استان از رشته کوه‌های البرز گرفته شده که بخش مهمی از آن از شمال این

استان می‌گذرد. در تاریخ ۲۲ شهریور ۱۳۸۹ با حضور وزیر کشور وقت، استانداری البرز رسماً شروع به فعالیت کرد. کرج، مرکز استان البرز در ۲۰ کیلومتری شمال غربی شهر تهران قرار دارد که فاصله ۲ مرکز استان بسیار کم و در بین مراکز استان کشور بسیار نادر است. پس از سال ۱۳۵۵ شاکله کرج شکل گرفته و توسعه شهر به سمت گوهردشت - مهرشهر - گلشهر و فردیس کشیده شد. پس از سال ۱۳۶۵ که با دوره شتاب شهرنشینی در کشور همراه است، شهر کرج به واسطه نزدیکی به پایتخت و عوامل دیگر به توسعه خود ادامه داده و با تهیه طرح جامع کلیه هسته‌های شهری در یک طرح با یکدیگر ادغام می‌شوند، به نحوی که اثرات این ادغام نسنجیده کماکان بر کالبد شهر پیداست. شکل ۱ و ۲ تقسیم‌بندی مناطق و سیاسی استان البرز را نشان می‌دهد.



نقشه شماره ۲: تقسیم‌بندی سیاسی استان البرز

Source: (<http://www.nbpars.ir>)

با تأسیس استان البرز متشکل از چهار شهرستان کرج، ساوجبلاغ، نظرآباد و طالقان و ۱۶ شهر در سال ۱۳۸۹، شهر کرج به‌عنوان مرکز استان انتخاب و تعیین گردید. شهر کرج با دارا بودن ۱۰ منطقه شهرداری و نیز یک ناحیه ویژه فعال از نظر موقعیت نسبی در غرب تهران واقع شده است و از غرب به شهر کمال شهر، از جنوب به محمد شهر و مشکین‌شهر و از شمال به دامنه‌های جنوبی ارتفاعات البرز مرکزی شامل کوه‌های سیاهکلان، آتشگاه، ورزان و بیجه کوه منتهی می‌گردد. اولین سرشماری البرز که در آن زمان کرج بود به سال ۱۳۳۵ می‌رسد. بعد از آن جمعیت به واسطه عواملی نظیر مهاجرت روستاییان به شهر و ساخت کارخانه‌های متعدد در البرز و نیز نزدیکی به پایتخت و ارزان بودن مسکن افزایش چشمگیری یافت. در جدول ۱ روند رشد جمعیت طی ۶۰ سال نمایش داده شده است

جدول ۱: تعداد و نرخ رشد سالانه جمعیت شهر کرج در طول سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۳۵

سال	تعداد جمعیت	سال	نرخ رشد سالانه به درصد
۱۳۳۵	۱۴۵۳۶	۳۵-۴۵	۱۱/۱
۱۳۴۵	۴۴۲۴۳	۴۵-۵۵	۱۱/۴
۱۳۵۵	۱۳۷۹۳۶	۵۵-۶۵	۱۳/۶
۱۳۶۵	۵۳۷۲۸۱	۶۵-۷۵	۶/۰۱
۱۳۷۵	۹۸۰۲۲۸	۷۵-۸۵	۴/۷۳
۱۳۸۵	۱۳۸۶۰۳۰	۸۵-۹۵	۴/۸

Source: (Research findings)

### تحلیل یافته‌ها

برای رسیدن به هدف در قدم اول اطلاعات مرتبط با موضوع تحقیق را از بین اسناد و تجربیات جهانی و داخلی جمع‌آوری نموده و سپس شاخص‌ها و زیرشاخه‌های مؤثر و کلیدی در توسعه پایدار را شناسایی می‌گردد. در گام دوم و انجام مطالعه میدانی و تجربی از روش Ahp استفاده خواهد شد؛ زیرا همان‌طوری که شواهد نشان می‌دهد، یکی از فنون مورد استفاده در مطالعات ارزیابی و ارزشیابی مشارکتی، تحلیل Ahp است. به همین جهت در این مطالعه نیز برای دستیابی به اهداف ابتدا یک پرسشنامه‌ای طراحی شده توسط خبرگان و در نظر گرفتن شاخص‌ها در پنج دسته کلی کالبدی فضایی اقتصادی-عملکردی خدمات، زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، و نهادی-مدیریت و برنامه‌ریزی توسط تکنیک Ahp به بررسی و وزن دهی مناسب می‌رسیم. پس از آن خروجی از مدل Ahp به عنوان ورودی و تشکیل لایه‌های GIS در نظر گرفته شده است. و در انتهای پژوهش با همپوشانی لایه‌ها در مدل GIS مکان‌هایی را که در آن توسعه پایدار اتفاق نیفتاده است اما پتانسیل افزایش توسعه پایدار دارد را نشان می‌دهد.

با توجه به چارچوب نظری توسعه پایدار شهری، برای شناسایی و تبیین و تجزیه و تحلیل وضعیت شهر البرز، ابتدا پنج ساختار جداگانه و در نظر گرفتن شاخص‌ها در پنج دسته کلی کالبدی فضایی با زیر معیارهای دوام، شیب، هویت، رشد شهری، پیوستگی، سرانه، ایمنی، زیبایی، زیرساخت شهری و حمل و نقل، اقتصادی-عملکردی با زیر معیارهای جمعیت و نیروی کار، اشتغال، درآمد پایدار، تنوع فعالیت، قیمت زمین و خدمات، زیست محیطی با غیرمعیارهای سیستم مناسب فضا، فضای سبز، کاربری‌های نامناسب، جلوگیری از آلودگی، مدیریت و دانش زیست محیطی و استعداد زیست محیطی، اجتماعی- فرهنگی با غیرمعیارهای جمعی، مهاجرت، حس تعلق، سواد، سرزندگی و پویایی، بهداشت، امنیت و هنجارهای اجتماعی، و نهادی- مدیریتی با غیرمعیارهای مدیریت سازمانی مناسب، ابزار و اطلاعات، درآمد، مشارکت مردمی، هزینه و برنامه‌ریزی توسط تکنیک AHP به بررسی و ارزیابی و وزن دهی مناسب می‌رسیم. نمونه شاخص‌ها و زیر شاخص‌ها به تفکیک به شرح ذیل است.

### نهادی و مدیریتی

جدول ۲: شاخص نهادی و مدیریتی

مدیریت سازمانی مناسب	ابزار و اطلاعات	درآمد	مشارکت	هزینه	برنامه‌ریزی
----------------------	-----------------	-------	--------	-------	-------------

Source: (Research findings)

### اجتماعی و فرهنگی

جدول ۳: شاخص اجتماعی و فرهنگی

جمعیت	مهاجرت	حس تعلق	سواد	سرزندگی و پویایی	امنیت	هنجارهای اجتماعی	بهداشت
-------	--------	---------	------	------------------	-------	------------------	--------

Source: (Research findings)



## کالبدی و فضایی

جدول ۴: شاخص کالبدی فضایی

دوام	شیب	هویت	رشد شهری	پیوستگی	سرنانه	ایمنی	زیبایی	زیرساخت	حمل و نقل
------	-----	------	----------	---------	--------	-------	--------	---------	-----------

Source: (Research findings)

## اقتصادی عملکردی

جدول ۵: شاخص اقتصادی عملکردی

جمعیت	اشتغال	درآمد پایدار	تنوع فعالیت	قیمت زمین	خدمات
-------	--------	--------------	-------------	-----------	-------

Source: (Research findings)

## زیست محیطی

جدول ۶: شاخص زیست محیطی

سیستم مناسب فاضلاب	فضای سبز	کاربری‌های نامناسب	جلوگیری از آلودگی	مدیریت و دانش زیست محیطی	استعداد زیست محیطی
--------------------	----------	--------------------	-------------------	--------------------------	--------------------

Source: (Research findings)

سپس با نگرش سیستمی و به کار گیری روش سلسله مراتبی وزن دهی صورت گرفت. امتیازدهی به هر یک از شاخص‌ها در دامنه نوسان ۱ تا ۹ انجام شد. کارشناسان امتیازدهی و ارجعیت دادن میان شاخص‌ها را طی مصاحبه و نشست‌های مختلف بیان کردند. مدلی که به منظور تلفیق اطلاعات مذکور استفاده شد و مدل وزنی بر اساس مدل Ahp بود؛ و همچنین شاخص‌ها با نرم افزار EXPERT CHOICE با توجه به سطوح با هم مقایسه و ارزشیابی شدند. پس از به دست آوردن وزن نسبی شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها به عنوان ورودی برای لایه‌های GIS قرار می‌گیرد که در آن فقط به صورت مکانی نقاط دارای پتانسیل در البرز ه عنوان پایدار بودن مشخص می‌گردد.

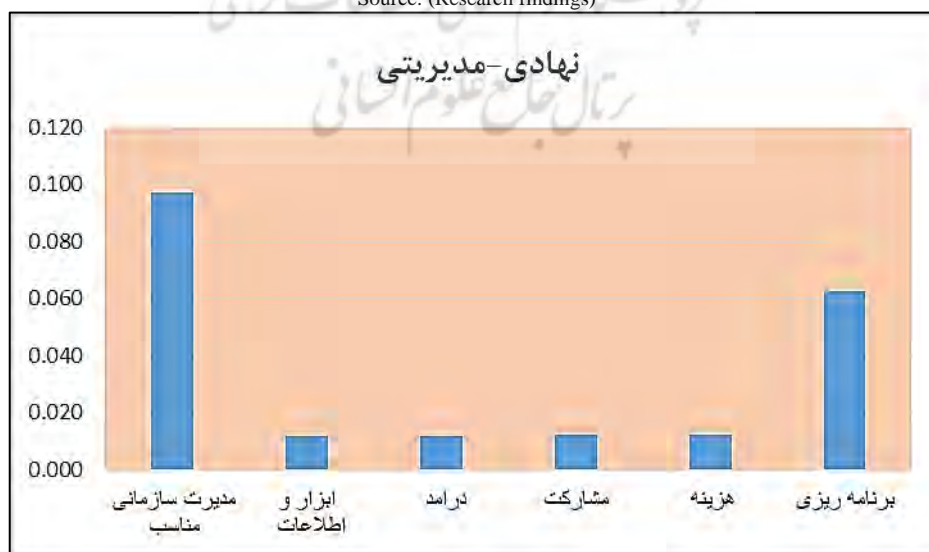
## وزن دهی معیارها با استفاده از روش AHP

### ۱- نهادی مدیریتی

جدول ۷: وزن‌های شاخص‌های نهادی و مدیریتی

مدیریت سازمانی مناسب	ابزار و اطلاعات	درآمد	مشارکت	هزینه	برنامه‌ریزی
۰/۰۹۷	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۶۲

Source: (Research findings)



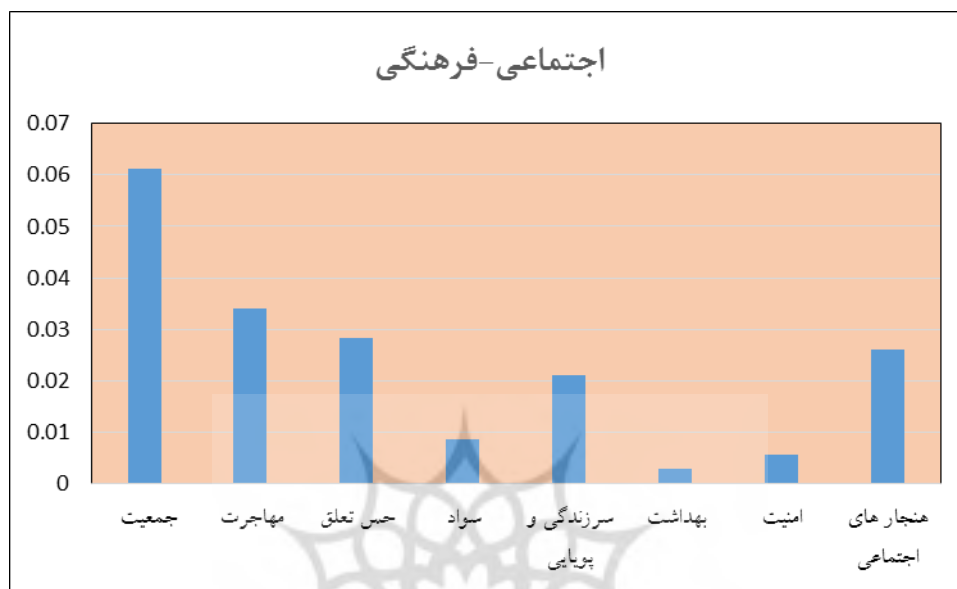
شکل شماره ۱: نمودار نهادی مدیریتی (Source: (Research findings)

## ۲- شاخص‌های اجتماعی و فرهنگی

جدول ۸: وزن شاخص‌های اجتماعی و فرهنگی

بهداشت	مهاجرت	حسن تعلق	سواد	سرزندگی و پویایی	امنیت	هنجارهای اجتماعی	جمعیت
۰/۰۲۸	۰/۰۳۴	۰/۰۲۸	۰/۰۰۹	۰/۰۲۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۲۶

Source: (Research findings)



شکل شماره ۲: نمودار اجتماعی فرهنگی

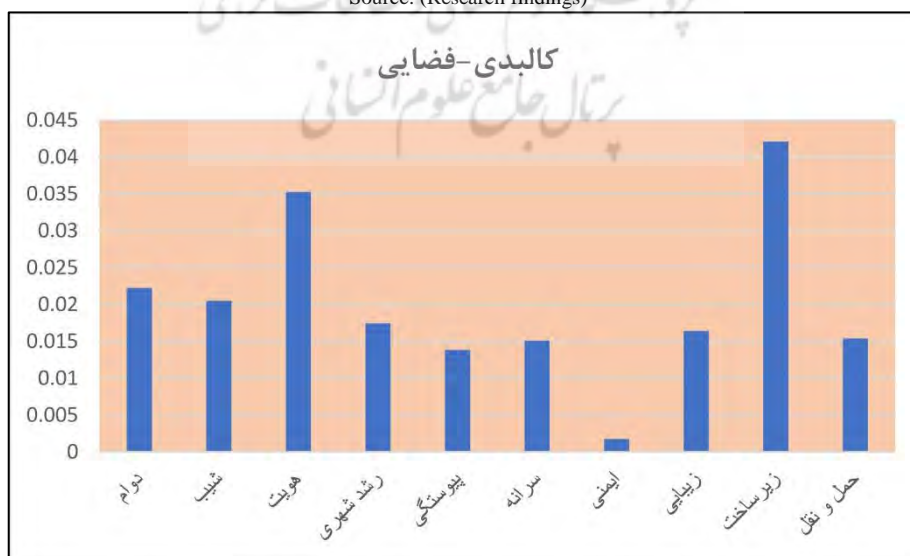
Source: (Research findings)

## ۳- شاخص‌های کالبدی و فضایی

جدول ۹: نمودار کالبدی فضایی

دوام	شیب	هویت شهری	رشد شهری	پیوستگی	سرانه	ایمنی	زیبایی	زیرساخت	حمل و نقل
۰/۰۲۲	۰/۰۲۰	۰/۰۳۵	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۱۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۴۲	۰/۰۱۵

Source: (Research findings)



شکل شماره ۳: نمودار کالبدی فضای

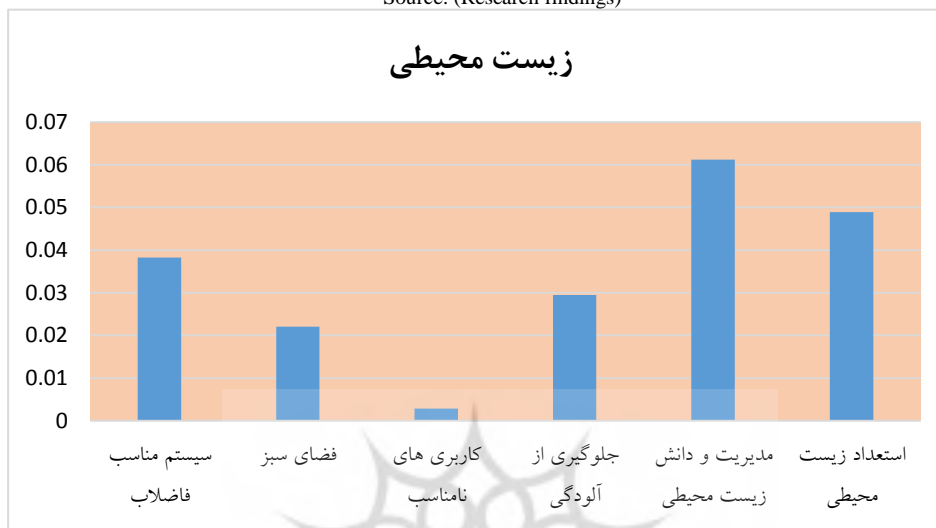
Source: (Research findings)

#### ۴- شاخص‌های زیست محیطی

جدول ۱۰: وزن‌های شاخص‌های زیست محیطی

سیستم مناسب فاضلاب	فضای سبز	کاربری‌های نامناسب	جلوگیری از آلودگی	مدیریت و دانش زیست محیطی	استعداد زیست محیطی
۰/۳۸	۰/۲۲	۰/۰۳	۰/۳۰	۰/۶۱	۰/۴۹

Source: (Research findings)



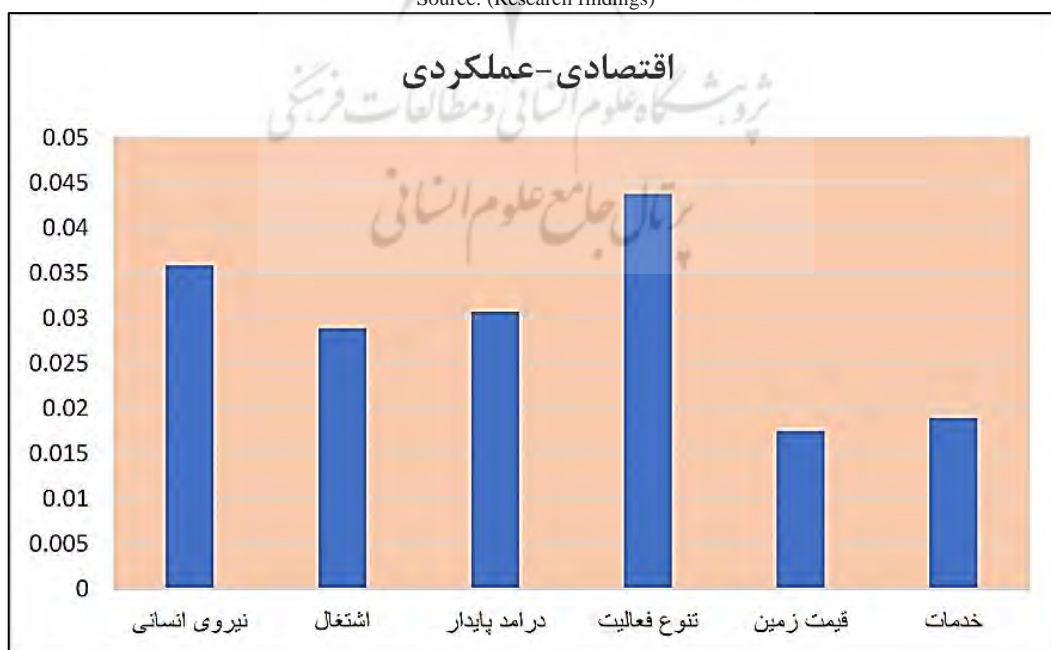
شکل شماره ۴: نمودار زیست محیطی (Source: (Research findings)

#### ۵- شاخص‌های اقتصادی عملکردی

جدول ۱۱: وزن‌های شاخص‌های اقتصادی

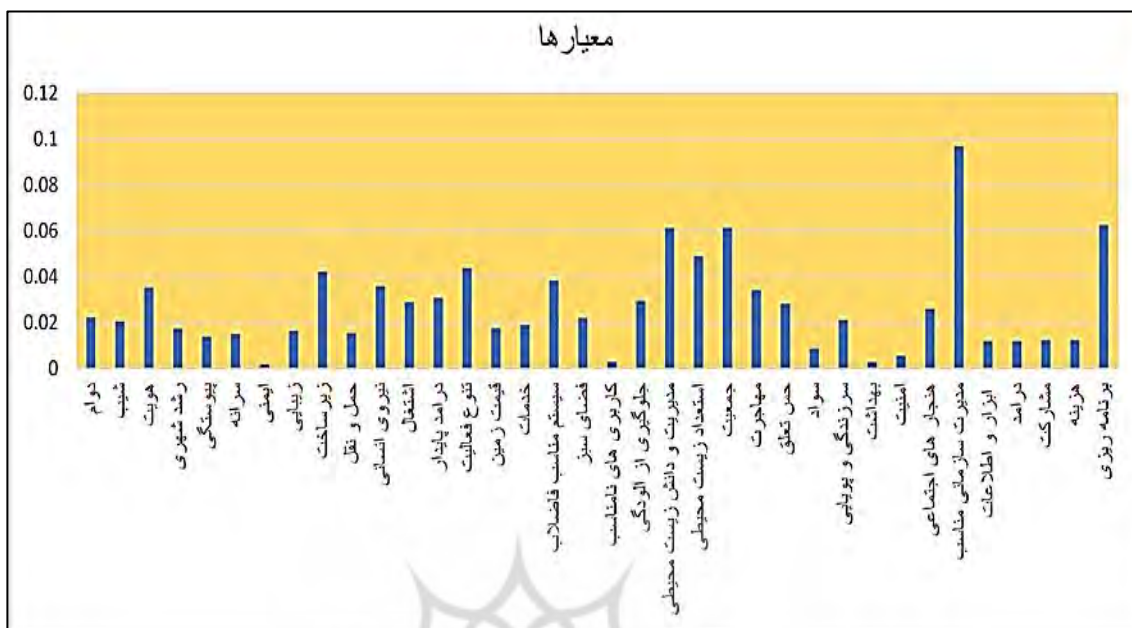
جمعیت	اشتغال	درآمد پایدار	تنوع فعالیت	قیمت زمین	خدمات
۰/۳۶	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۴۴	۰/۱۸	۰/۱۹

Source: (Research findings)

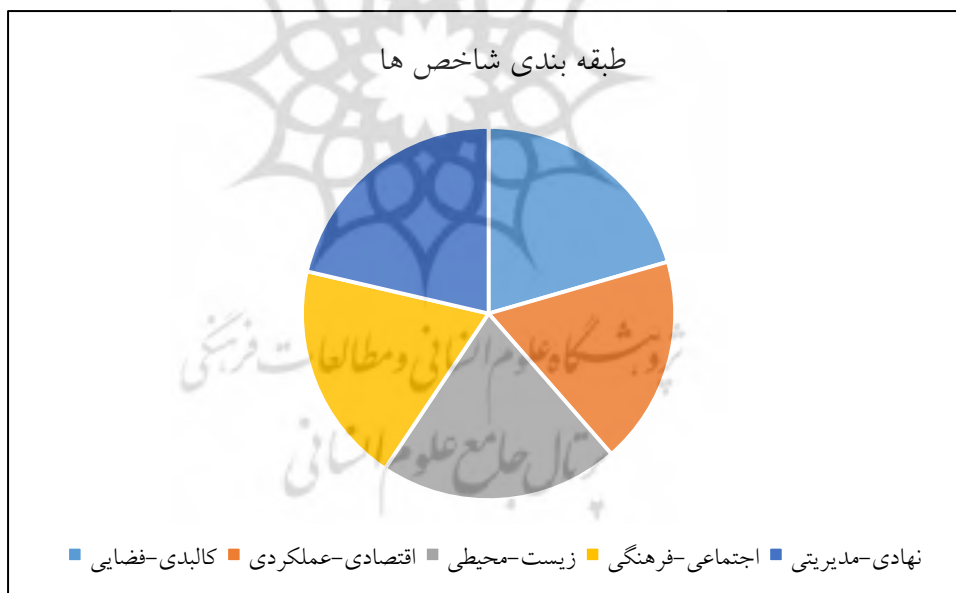


شکل شماره ۵: نمودار اقتصادی عملکردی (Source: (Research findings)

با توجه به وزن‌های محاسبه شده نمودار وزن‌های تجمیعی زیر شاخص‌ها و شاخص‌ها در شکل ۸ و ۹ نشان داده شده است



شکل شماره ۶: نمودار تجمیعی وزن‌ها (Research findings) Source:



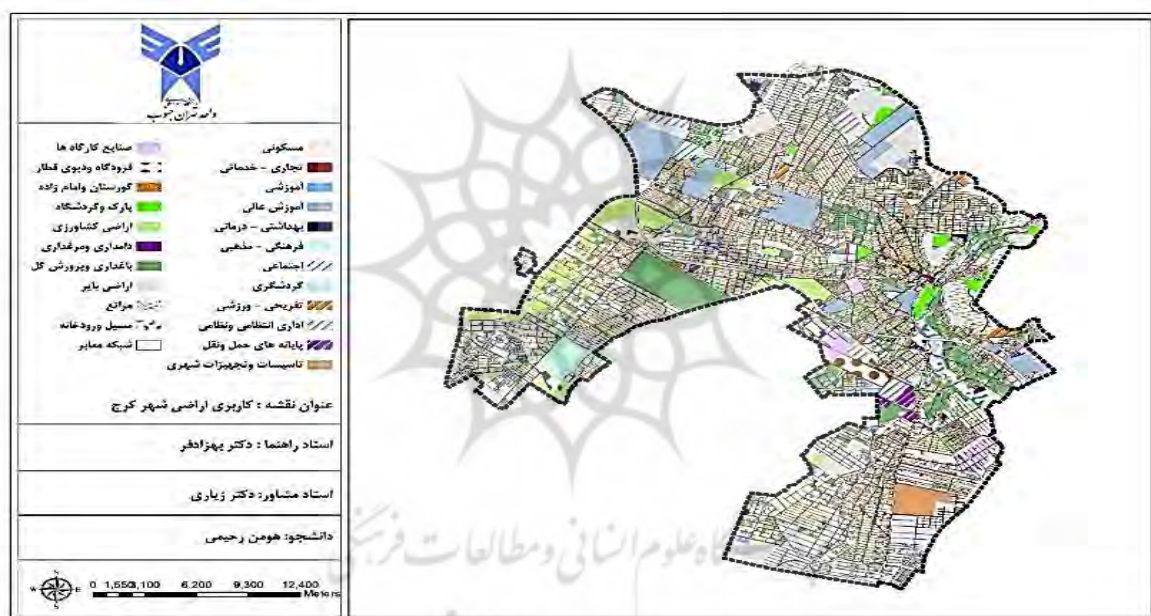
شکل شماره ۷: نمودار طبقه‌بندی معیارها (Research findings) Source:

پس از تکمیل پرسشنامه‌های طراحی شده توسط خبرگان و در نظر گرفتن شاخص‌ها در پنج دسته توسط تکنیک AHP به بررسی و ارزیابی و وزن دهی مناسب رسیدیم. نتایج حاصل از تحلیل نمایانگر این است که در دستیابی به توسعه پایدار در شهر کرج شاخص نهادی مدیریتی با وزن ۰.۲۰۸، بیشترین تأثیر را داراست، پس از آن شاخص زیست محیطی با وزن ۰.۲۰۳، در رده دوم قرار دارد. در پله بعدی شاخص کالبدی فضایی با وزن ۰.۰۲، قرار دارد. در شاخص نهادی و مدیریتی زیر شاخص برنامه‌ریزی و مدیریتی نقش به‌سزایی در توسعه پایدار البرز را دارد... بعد از آن دو زیر شاخص مدیریت و دانش و استعداد محیط زیست برای رسیدن یا افزایش شرایط زیست محیطی پتانسیل

لازم را دارند. و در آخر جز شاخص‌های مهم زیرساخت‌ها نقش به سزایی برای رسیدن به هدف توسعه پایدار هستند.

### بررسی شاخص‌های فضایی با توجه به تحلیل AHP

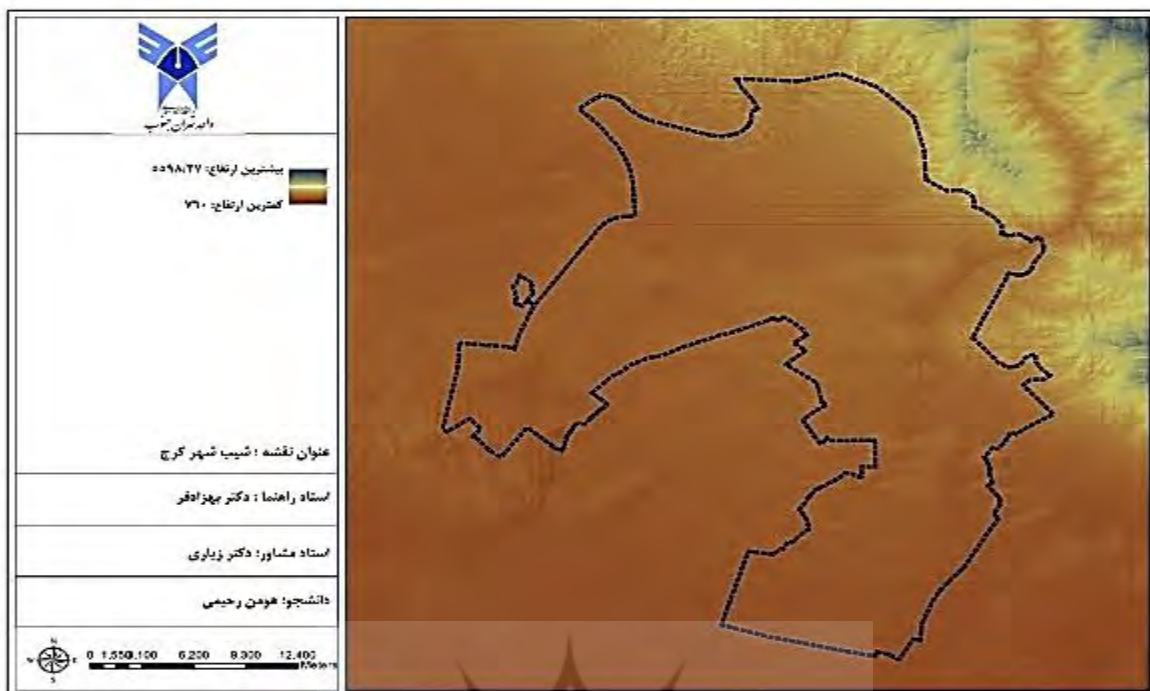
انسان از آغاز خلقت همواره به دنبال سرپناه بوده که به تدریج با ایجاد تمدن بشری مسئله ایجاد شهر به وقوع پیوسته است. افزایش ارتباطات اجتماعی بین انسان‌ها و ویژگی‌های جوامع شهری امروزه سبب پیدایش الگوهای متفاوت شهرها و همچنین توسعه آن گردیده است. در این با توجه به اینکه امتیازبندی هر یک از شاخص‌ها در مدل AHP با توجه به مطالعات وضع موجود انجام شده است. ایجاد نقشه‌های برآمده از GIS مؤید ضرورت بررسی شاخص‌ها است. در واقع در این بخش سعی شده تا شاخص‌هایی که امکان بررسی فضایی و نه تنها توصیفی آن‌ها وجود دارد، بررسی شوند. رویه کار همین بدین شکل بوده که در کنار هر کدام از شاخص‌ها در صورتی که شاخص در کنار هر یک از عناوین شاخص‌ها که قابلیت نمایش یا تحلیل آن‌ها در GIS وجود دارند.



شکل شماره ۸: انواع کاربری‌ها در شهر البرز (Research findings)

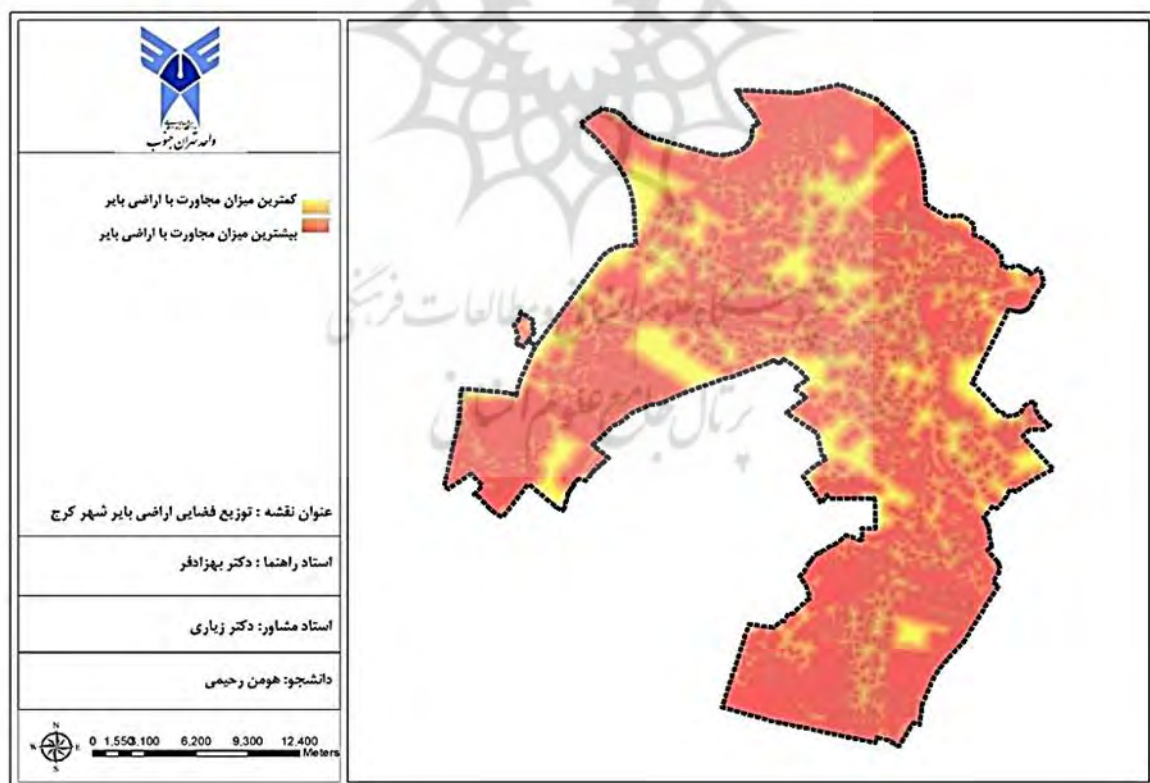
### بررسی کاربری مسکونی

محل زندگی، مهم‌ترین بخش هر شهر است و بخش عمده‌ای از سطح شهرها به کاربری مسکونی اختصاص یافته است... همان‌گونه که در جدول و نقشه زیر ملاحظه می‌شود عمده بخش شهر را اراضی با کاربری مسکونی در بر گرفته به طوری که می‌توان گفت در حدود ۲۵ درصد از سطح کل شهر به این کاربری اختصاص یافته است. در نقشه زیر شیب این اراضی به وضوح نمایش داده شده است. بافت مسکونی باغ - شهری متشکل از قطعه باغچه‌های بزرگ که محل سکونت دائمی یا آخر هفته یک خانوار است. این گونه که به شکل مجموعه‌های خاص در چند نقطه از شهر دیده می‌شود. در برگزیده باغچه‌های واقع در حاشیه رودخانه کرج نیز می‌شود. با مساحت نزدیک به ۱۲ درصد از مساحت کاربری مسکونی، تنها ۱,۵ درصد از جمعیت شهر در آن ساکن هستند با توجه به درجه‌بندی شیب شهر کرج بخشی از بافت مسکونی به خصوص در ضلع شمال شرقی در ارتفاعات شکل گرفته است.



شکل شماره ۹: شیب اراضی (Research findings) Source:

### اراضی بایر شهر کرج



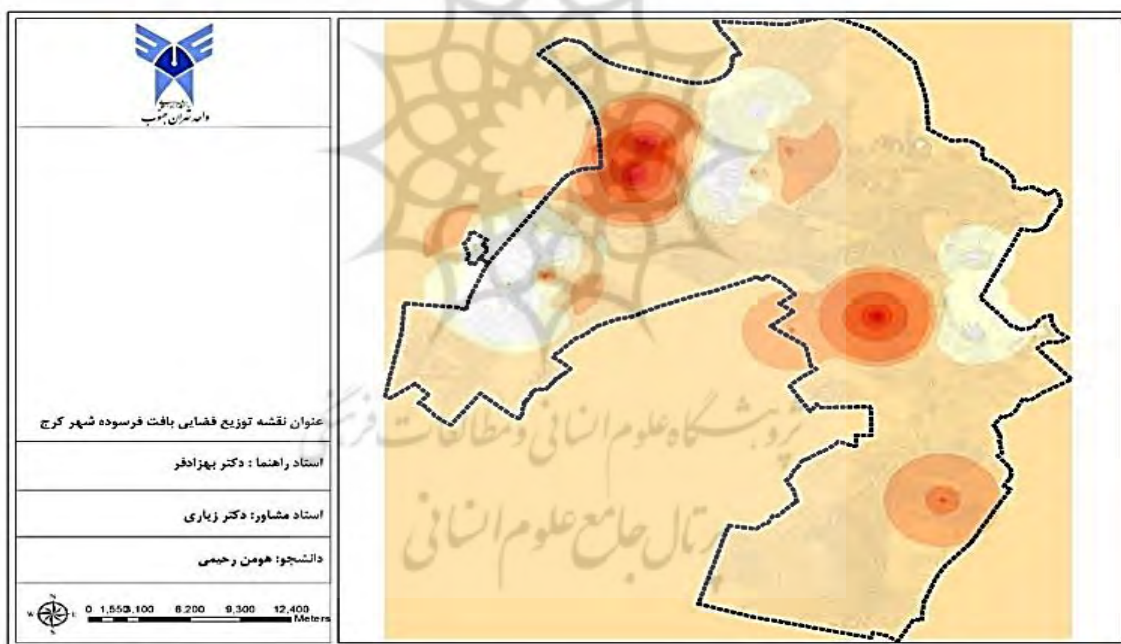
شکل شماره ۱۰: اراضی بایر شهر کرج (Research findings) Source:

نقش اراضی بایر در سطح یک منطقه را می‌توان هم به عنوان نقطه منفی و هم به عنوان نقطه مثبت قلمداد کرد. به‌طوری که می‌توان گفت وجود این اراضی در صورت استفاده نادرست تبدیل به مآمن و بستر بسیاری از

شاخص‌های کاهش کیفیت فضا خواهد شد برنامه ریزان شهری به عنوان یکی از مهم‌ترین سیاست‌گذاران شهری، در صورتی که بتوانند طرح‌های راهبردی و درعین‌حال اجرایی در سطح شهر را پیاده‌سازی کرد می‌توان از این اراضی به عنوان پتانسیل‌های بالقوه شهر یاد کرد. مکان‌یابی صحیح هر کاربری در صورتی که موازی و هم‌جهت با طرح‌های توسعه شهری قرار گیرد زمینه رفع بسیاری از مشکلات را در شهر ایفا خواهد کرد. با مطالعه در شهر کرج و بررسی‌های به عمل آمده می‌توان به این نکته اذعان کرد که بخش زیادی از شهر کرج را اراضی بایر تشکیل داده‌اند. در شرایط فعلی در حدود ۲۵ درصد از اراضی شهر البرز را بایر شکل داده است.

### اراضی نیازمند بهسازی

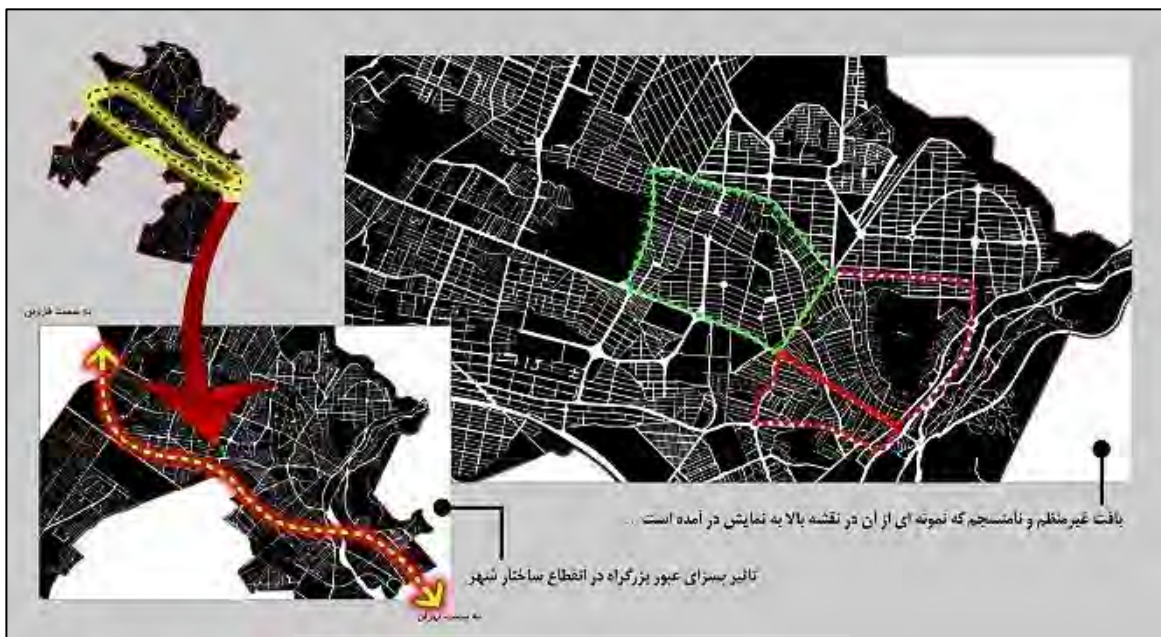
بافت‌های فرسوده شهری در فرآیند زمانی طولانی مدت شکل گرفته و تکوین یافته و امروزه در محاصره تکنولوژی عصر حاضر و توسعه شهری جدید گرفتار شده است. بر این اساس یکی از ضرورت‌های مهم شهر و شهرنشینی عصر حاضر که تأثیر بسزایی هم در آینده و توسعه پایدار ایفا خواهد کرد (Haghpanah et al., 2010)؛ و بر این اساس، ضرورت ایمن‌سازی بافت‌های مسئله‌دار این شهر در ابعاد مختلف اجتماعی و زیست محیطی و کالبدی ناگزیر است (Ziyari, 2010).



شکل شماره ۱۱: اراضی نیازمند بهسازی (Research findings) Source:

### بررسی بافت شهری

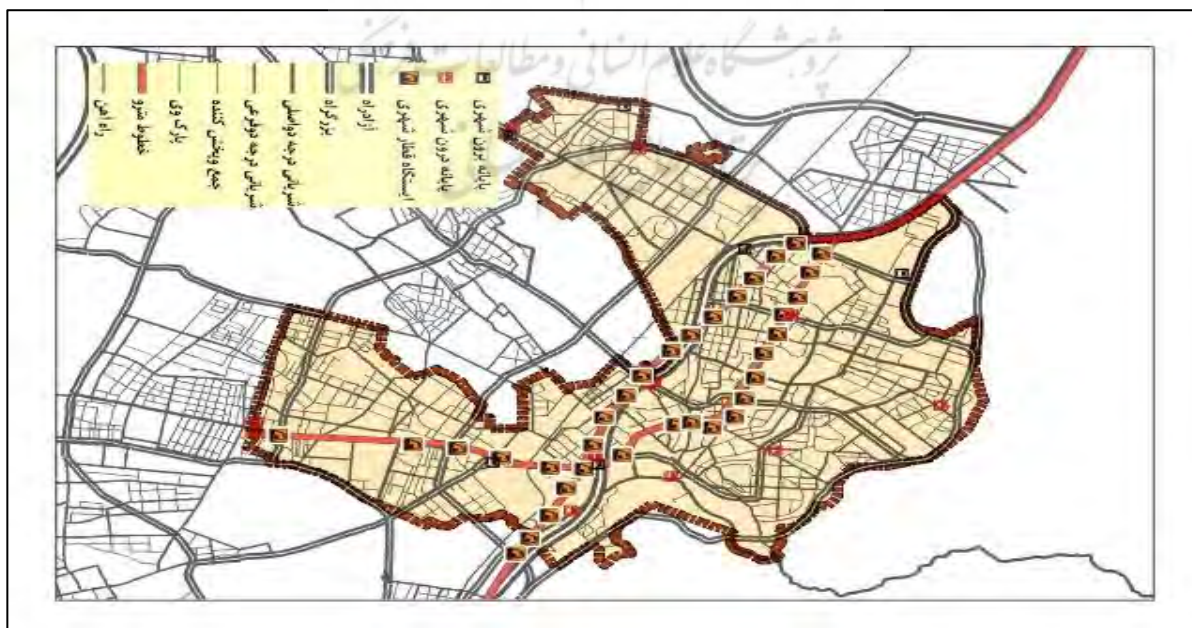
بافت شهری نشأت گرفته از بسیاری از شاخص‌هایی است که در صورت برنامه‌ریزی صحیح و تدریجی و در عین حال بلند مدت می‌توان به گونه‌ای منظم و در عین حال با هویت دست یافت. بافت شهر کرج با وجود اسناد و برنامه‌های تهیه شده ساختاری منسجم و منظمی ندارد. بافت متغیری به خصوص در ضلع شرقی شهر شکل گرفته است. عدم این یکپارچگی موجب ناخوانایی و ناهمگونی سیما و منظر شهری و در عین حال وجود گسستگی و ناپیوستگی کالبدی - فضایی شهر شده است.



شکل شماره ۱۲: بافت غیر پیوسته (Research findings) Source:

### شبکه حمل و نقل شهری

شبکه ارتباطی نقش شریان‌های حیاتی را در شهرها ایفا می‌نمایند و در طرح‌های توسعه شهری یکی از خطوط اصلی و تعیین کننده و مهم به شمار می‌روند. یکی از موضوعات اساسی که بایستی به آن اشاره کرد عبور آزاد راه تهران قزوین از میانه شهر است... بافت شهری و شبکه‌بندی شهر کرج در پی این هم‌جواری، عملاً به شکل سه بخش جدا از هم درآمده است. کرج قدیم، فردیس و مهرشهر ساختار شبکه شهری شهر کرج بر یک محور شهری اصلی استوار است که ستون فقرات شبکه ارتباطی شهر محسوب می‌شود و دیگر اجزای آن بر اساس یک نظام سلسله مراتبی ناقص شکل گرفته است.

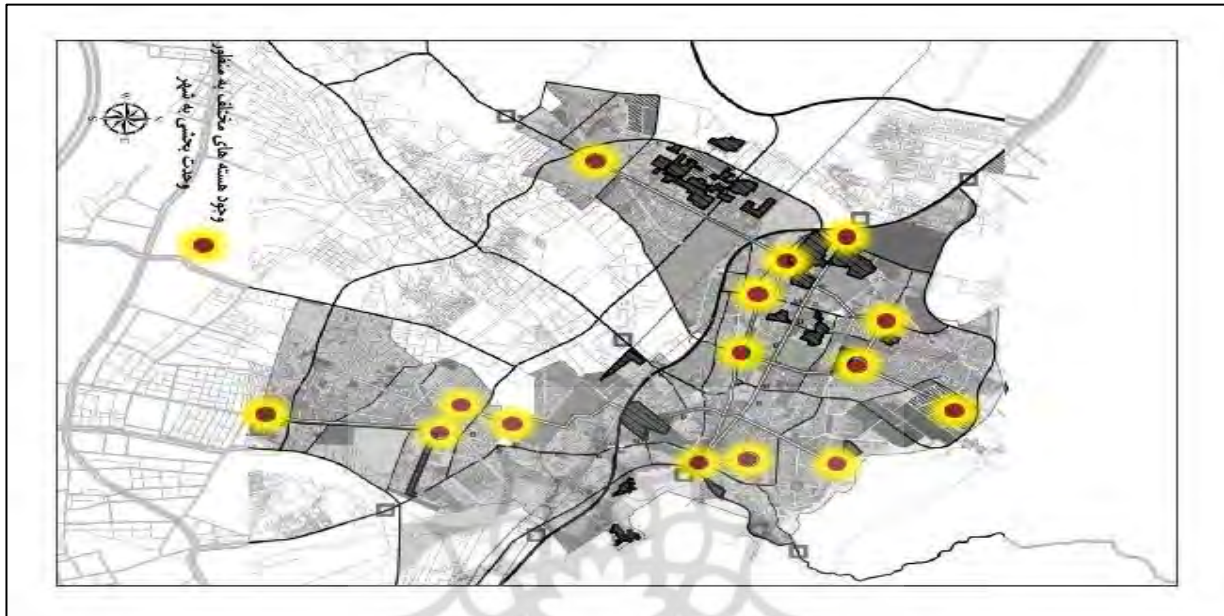


شکل شماره ۱۳: شبکه حمل و نقل شهری (Research findings) Source:



### بررسی هسته‌های فعالیت شهری

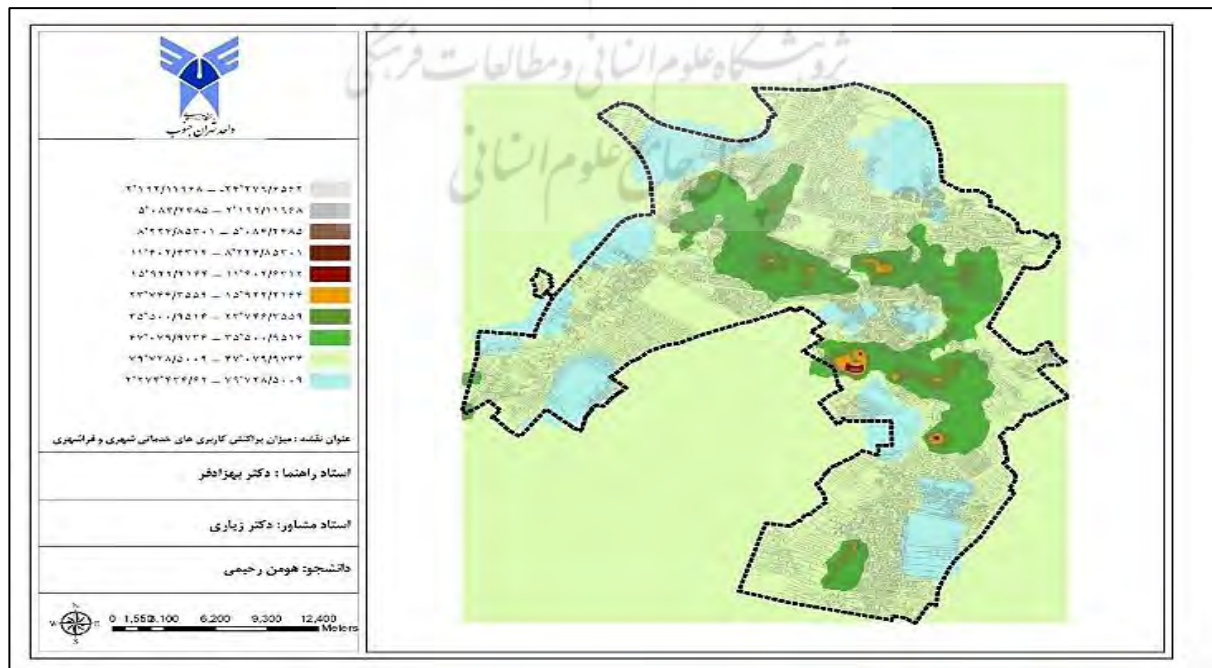
در شهر کرج به واسطه قرار گیری دو خط مهم مترو و ارتباط مهم آن با بزرگراه‌های شهری هسته‌های فعالیت مهمی در شهر ایجاد شده است. تمرکز کانون‌های شهری در شرق حوزه بیشتر از غرب حوزه است که این امر ناشی از جاذبه شدید بازار کار، خدمات تهران و مزیت نسبی امکانات ارتباطی این بخش است.



شکل شماره ۱۴: بررسی هسته‌های فعالیت شهری (Research findings) Source:

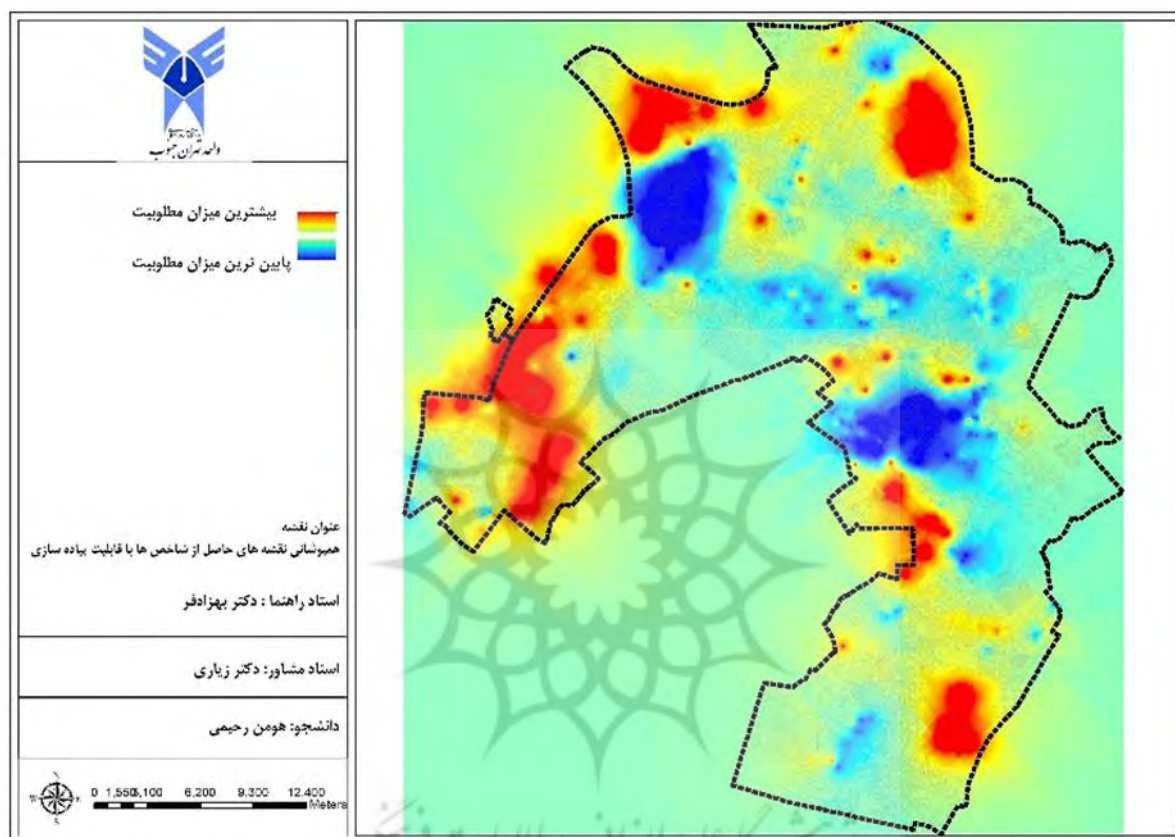
### وضعیت خدمات شهری حوزه

منظور از کاربری‌های خدماتی کلیه کاربری‌هایی است که در گروه‌های تجاری، اداری، آموزشی خدماتی و درمانی و نیز تفریحی و گردشگری قرار می‌گیرند.



شکل شماره ۱۵: پراکنش کاربری‌های شهری (Research findings) Source:

در این پژوهش سعی شد تا کلیه شاخص‌های فضایی که قابلیت تحلیل آن‌ها با توجه به شاخص‌های برآمده از تحلیل جدول AHP وجود داشت در محیط GIS مورد بررسی قرار گیرند. کلیه شاخص‌هایی که نقش مهمی در تحلیل مدل AHP داشتند مانند بررسی کاربری‌ها، نوع بافت، شبکه حمل و نقل شهری، شیب شهر به دلیل وجوه مثبت و منفی به صورت کدینگ در کنار هر شاخص موضوعاتی که بدان مرتبط بود مشخص شدند و در نهایت در نقشه شکل ۱۶ مناطق مطلوب و نامطلوب توسعه پایدار مشخص شدند.



شکل شماره ۱۶: مکان‌های مطلوب و نامطلوب توسعه پایدار (Research findings)

### نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

مجموعه‌ای از واحدهای مسکونی که طی سالیان متمادی متأثر از بستر طبیعی و به مقتضای توان و سطح کاربرد نیروهای اقتصادی - تکنیکی و انسانی در واحد جغرافیایی و اجتماعی به تدریج گرد هم می‌آیند کلتی را شکل می‌دهند که نمایشگر روابط متقابل ساکنان و عرصه محیط طبیعی آن‌ها است. این کلیت تشکیل‌دهنده بافت‌های شهری می‌باشند اگرچه زندگی در فضا و محیط نامناسب پدیده‌ای تازه نیست لیکن زندگی در محیط زیست نامتعارف شهری به شکل کنونی به‌ویژه در کشورهای جهان سوم شیوه‌ای است که با برقراری نظام سرمایه‌داری در این جوامع پدیدار گشته است. در نظام سرمایه‌داری معاصر، شهر به عنوان مکان مناسبی و شهرنشینی به عنوان شیوه مطلوب زیست در آن به شمار می‌آید. رسوخ و نفوذ فرهنگ سرمایه‌داری.

در جهان سوم از جمله ایران گرایش به صنعتی شدن را به دنبال داشت و صنعت مونتاژ و وابسته به عنوان نماد بارز آن عوارض و ضایعات جبران‌ناپذیری را در ساختار اقتصادی - اجتماعی جامعه ایران به جای گذاشت که از جمله

پیامدهای آن تمرکز شهری ناهمگون و رشد شتابان جمعیت شهری در اثر مهاجرت گسترده روستا - شهری و برهم خوردن تعادل زیست محیطی است. تداوم این وضعیت باعث تعمیق روابط نامتعادل انسان با انسان و انسان با محیط گشته و قطع یقین ناپایداری را به دنبال خواهد داشت.

به طور کلی دگرگونی های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در سده اخیر باعث تحولاتی در شهرنشینی کشور شده است. اثرات این دگرگونی ها در تحول شکل کالبدی و توسعه فضایی شهرها تبلور یافته که پیامد مناسبی را در شهرهای کشور نداشته است. چرا که شهرها در کشور ما از عوامل اقتصادی و اجتماعی و سیاسی حاکم بسیار متأثر بوده است و در اکثر موارد شکل کالبدی کنونی شهرها با گذشته و نیز با بستر محیطی خود عملاً تضاد و تقابل است. شهر البرز نیز از یکسو بنا به موقعیت مکانی خاص خویش یعنی قرارگیری در مسیر شاهراه ارتباطی غرب کشور و مجاورت شهر تهران و نیز استعدادهای محیطی فوق العاده اش و داشتن کارخانه ها و مناطق صنعتی و از سوی دیگر به دلیل روند شهرنشینی شتابان در سطح کشور، تغییر الگوی مصرف جامعه و توسعه برونزای کشور، مورد هجوم گسترده مهاجرین از شهرها و روستاهای اطراف قرار گرفت که پیامد ملموس این هجوم ایجاد بحران شهری و در پی آن شکل گیری و گسترش محلات حاشیه نشین، فقیرنشین و نیز ایجاد روستا با سکونتگاه های نامتعارف در گوشه و کنار شهر و افزایش روند توسعه شهری ناپایدار است. محله اسلام آباد معروف به زورآباد واقع در تپه مرادآب به عنوان یک محله فقیر و حاشیه نشین و محله های صوفی آباد، حیدرآباد، جواد آباد و به عنوان روستا شهر نمونه بارز این گونه سکونتگاه های ناپدیدار می باشند. شهر آن چنان که فرد آن را در تاریخ می یابد نقطه اوج تمرکز قدرت و فرهنگ یک جامعه است. شهر شکل و نماد یک رابطه اجتماعی است. در این مکان کالاهای تمدن تکثر و تنوع می یابد، تجربیات انسانی مبدل به نشانه ها، نمادها، الگوها و سامانه های قابل رؤیت می گردد. شهرها محصول زمین و تبلور عینی برتری انسان در غلبه بر طبیعت، مهارت وی در بهره کشی از زمین و تولید محصولات از آن، همت وی در تأمین امنیت گله و دارائی هایش، دقت وی در تنظیم و کنترل آب و نیز آینده نگری وی در نگهداری محصولاتش در روستا هستند و وقتی که شهرها شکل گرفتند خلاقیت های روستایی متبلور و ملموس تر گشت.

با نگاهی گذرا و اجمالی به گذشته تمدن شهرنشینی، ملاحظه می شود که پیشرفت مکانیکی و صنعتی و انقطاع اجتماعی شانه به شانه و همگام با یکدیگر در حرکت بوده اند. توانایی انسان برای سازمان دهی مؤثر کالبدی و فیزیکی پیشرفت چشمگیری داشته است اما به موازات این پیشرفت در ایجاد انسجام اجتماعی موفقیت قابل ملاحظه ای نداشته است. نتیجه این گسست اجتماعی، اغتشاش موقت و اتفاقی نبوده بلکه آنچه که اتفاق افتاده است به نظر یک هرج و مرج کامل است که به صورت آشفتگی اجتماعی ظهور و بروز می نماید.

تداوم این وضعیت که حاصل توجه بیش از حد به فیزیک و کالبد شهر بدون نگرش واقعی به زندگی اجتماعی است، موجب ایجاد محیط هایی ناقص و فاسد و یک زندگی اجتماعی محدود و مخدوش گردیده است. برای برون رفت از این وضعیت رقت انگیز، انجام یک سری اصلاحات تک بعدی ما را به سر منزل مقصود نخواهد رساند. باید با انجام اصلاحات ساختاری در پی ایجاد یک نظام زیستی کارا و یا یک زندگی اجتماعی توأم با همکاری بود.

مشکل عمده در این راه، ایجاد هماهنگی بین عملکردها و فرآیندهای مختلف اجتماعی بر پایه ارزش‌های انسانی و نه اصل قدرت و ثروت است.

انسان امروزی در لحظه حساسی از تاریخ قرار گرفته، چرا که نابرابری و فاصله بسیار زیاد کشورهای غنی و فقیر رو به سوی جاودانگی نهاده است و از این رهگذر چه بسیار چرخه‌های زیستی که علیرغم اتکای حیات ما به آن‌ها، به اجبار راه زوال را انتخاب کرده‌اند.

ارتقاء سطح زندگی و همچنین برآوردن نیازهای اساسی انسان‌ها، مستلزم اهتمام هم‌زمان به دو مسئله توسعه و محیط زیست، جهت حفاظت و اداره بهینه چرخه‌های زیستی جهانیان برای آینده‌ای بی دغدغه، بدون خطر و با سعادت است. این معنا، بدون تشریک مساعی و اهتمام جهانی تمامی کشورها، در راستای توسعه پایدار و محلی نمودن دستورالعمل‌های جهانی آن محقق نخواهد شد. توسعه پایدار، فرآیند پیشرفتی است که بدون کاهش توانایی نسل‌های آینده در برآوردن احتیاجاتشان، نیازهای نسل کنونی را تأمین نماید. به دیگر سخن، زیستن در حد ظرفیت محیط زیست و فراهم آوردن فرصت زندگی برای همه و برای همیشه بر روی کره زمین هدف اصلی توسعه پایدار است. توسعه پایدار، فرآیند تغییری است در استفاده از منابع، هدایت سرمایه‌گذاری‌ها، جهت‌گیری توسعه تکنولوژی و تغییری بنیادی که با نیازهای حال و آینده سازگار باشد. در توسعه پایدار، انسان، مرکز توجه بوده و انسان‌ها هماهنگ با طبیعت، سزاوار حیاتی توأم با سلامتی و سازندگی هستند و توسعه، حقی است که باید به تساوی، نسل‌های کنونی و آینده را زیر پوشش قرار دهد.

شهر البرز به واسطه رشد ناگهانی خود متأثر از رشد تصاعدی جمعیت در طول دهه‌های اخیر تحولات فضایی، ساختاری و کالبدی چشم‌گیری را به خود دیده است که نمود و تبلور فیزیکی این تحولات در روند توسعه شهر بروز و ظهور یافته است به گونه‌ای که شهر البرز با ایجاد چندین هسته سکونتگاهی در اطراف روستاهای واقع در نقطه مرکزی شهر، شکل یافته و به تدریج با افزایش جمعیت، گسترش شبکه ارتباطی و نیز افزایش ساخت و سازها، شهر از حالت چند هسته‌ای تبدیل به تک هسته‌ای گردیده است، این روند تا دهه ۵۰ ادامه داشته و از این دهه به بعد با ایجاد شهرک‌های اقماری در اطراف شهر، مجدداً شهر به حالت چند هسته‌ای در آمده است. در حال حاضر با گسترش شهر و الحاق شهرک‌های اقماری به شهر البرز توسعه شهر، گسترده کهنشانی است.

میزان نفوذ و اثرگذاری متغیرهای اصلی تحولات شهری در طول چند دهه اخیر توسعه شهر البرز و نقش و کارکرد هریک از آنان در ترسیم افق آتی توسعه شهر از جمله جنبه‌های مجهول و مبهم تحقیق است که سعی می‌گردد در طول تحقیق نسبت به حل مجهولات و رفع ابهامات اقدام نماید. بنابراین برای رسیدن به توسعه پایدار شهری به عنوان هدف اصلی نیازمند داشتن یک نوع آینده‌نگری و دیدگاه راهبردی بلندمدت است. در نتیجه این تحقیق در پی آن است با شناسایی متغیرهای تأثیرگذار نظیر جمعیت، درآمدهای اقتصادی، ویژگی‌های فرهنگی و ... روند راهبردی توسعه آتی شهر را شناسایی و راهبرد مناسب برای دستیابی به شهر پایدار را ترسیم نماید.

مسئله افزایش روزافزون جمعیت در عرصه جهانی و ملی، تمرکز فعالیت‌ها در شهرها و متعاقب آن رشد بی‌ضابطه و بی‌برنامه شهرها در کشورهای در حال توسعه خصوصاً ایران و نیز نتایج مخرب آن که آثار خود را در بحران‌های مختلف ظاهر ساخته است. پس از تکمیل پرسشنامه‌های طراحی شده توسط خبرگان و در نظر گرفتن شاخص‌ها در

پنج دسته کلی کالبدی فضایی، اقتصادی-عملکردی، زیست محیطی، اجتماعی- فرهنگی، و نهادی-مدیریتی توسط تکنیک AHP به بررسی و ارزیابی و وزن دهی مناسب رسیدیم. نتایج حاصل از تحلیل نمایانگر این است که در دستیابی به توسعه پایدار در شهر البرز شاخص نهادی مدیریتی با وزن ۰/۲۰۸ بیشترین تأثیر را داراست که زیرشاخص اصلی آن مربوط به برنامه‌ریزی در شهر البرز است؛ و پس از آن شاخص زیست محیطی با وزن ۰,۲۰۳ در رده دوم که در آن زیر شاخص مدیریت و دانش زیست محیطی سهم بیشتری در توسعه پایدار ایفا می‌کند. شاخص سوم با وزن ۰/۰۲، مربوط به کالبدی فضایی است که ایجاد زیرساخت‌های شهری باعث افزایش توسعه پایدار است. اجتماعی و فرهنگی و نیز شاخص اقتصادی و عملکردی با وزن‌های ۱/۸۸؛ و ۱/۷۶، در رده چهارم و پنجم قرار دارند.

پس از بررسی و ارزیابی‌های انجام شده از این پژوهش این مطلب به دست می‌آید که نقش مدیریتی و زیست محیطی و نیز کالبدی فضایی در شهر البرز به آن توجه کمتری شده است و در صورتی که به این سه شاخص اهمیت داده شود شرایط به سمت توسعه پایدار خواهد رفت. در صورتی این امر محقق می‌شود که به زیر شاخص‌هایی که تأثیر به‌سزایی در رسیدن به توسعه پایدار دارند توجه و سرمایه‌گذاری بیشتری شود. از جمله موارد مهم که سهم به‌سزایی برای رسیدن و افزایش توسعه پایدار شهر البرز دارند برنامه‌ریزی و دانش زیست محیطی و زیرساخت‌ها هستند. در بررسی نقشه‌های جی‌ای اس نیز دقیقاً نشان می‌دهد توسعه پایدار در قسمت‌های حاشیه‌ای که امکان استفاده از این سه شاخص وجود دارد به مراتب بیشتر از مکان‌ها و نقاط مرکزی شهر است.

## References

- Azkiya, Mustafa, 2008 Sustainable Rural Development, Paradigm, Encyclopedia of Urban and Rural Management Page 291 - 287 Publications of the Ministry of Interior and Municipalities, Tehran.
- Naghizadeh, Mohammad, 2000 Islamic Culture and Sustainable Urban Development, Urban Management Quarterly, Year 1, No. 73, pp. 73-74
- Hamideh, Sara and Mohammad Reza Navidpour 2007 Sustainability in Cities from Yesterday to Today Quarterly Journal of Seven Cities 22 - 21 Publications of Ministry of Housing and Urban Planning and Architecture Studies Research Center, Tehran.
- Movahed, A. 2000, Sustainable Urban Development No. 90, Journal of Housing and Revolution
- Wheeler, SM & T, Bilt 2005, Articles on Sustainable Urban Development, translated by Kianoush Zaker Haghighi, Ministry of Housing and Urban Planning and Architecture Studies and Research Center - Tehran
- Matouf, Sharif 2000, The Role of Culture, Participation and Environment in Sustainable Regional Development, Research Quarterly, Volume 2, Number 1, pp. 1 - 4
- Azkiya, Mostafa, 1998, Sustainable rural deva Lopment, encyclopdia of urban rural Management.
- Borja,J, 2007, Counterpoint: Intelligent Cities and Innovative Cities, universitat Oberta De Catalunya (UOC) Papers: E- Journal on the Knowledge Socity, No. 5.
- Barimani F, and Lafimanjani, S,2011, Determine the Extent of Environmental Instability Rural Settlements Sistan Using Multi- Criteria Evaluation Model, Geography and Development Quarteriy, Vol. 8,No.19,PP.127-144. (In Persian)
- Campbell, S, 1996, Grenn Cities. Growing Cities. Just Cities. Just Citiec? Urban Planinng and the Contradictions of Sustainable Development. Jornal of American Planinng Association, Vol.3. No. 62, PP. 297- 298.
- Chourabi, H.et al. 2012m Understanding Smart Cities: An Integrative Framework, In System Science (HICSS), 2012 45 th Hawaii International Conference, PP. 2289 - 2297.

- Correia, L.M, and W-Campbell, S, 1996, Green Cities. Growing Cities. Just Cities. Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. Journal American Planning Association, Vol.3. No. 62, PP. 297- 298.
- Diamantini,C, and Zanon. B. 2000, Planning the Urban Sustainable Development the Case of the Plan for the Province of Trentino, Italy, Environmental Impact Assessment. Rev, Vol 20, No.3, PP. 18-36.
- Elkin,T,Mclaren, D, and Hillam, M, 1991, Reviving the City: Towards Sustainable Urban Development, Friends Of the Earth, London, P.3.
- Haughton, G, and Hunter, C, 2005, Sustainable Cities, Published in the Taylor and Francis.
- Hosseinzadeh, S,R, 2004, Environmental Crises in Metropolises of Iran,Sustainable City Book, Wit Press, England.
- Mckinsey Global Institute, 2011, Urban World: Mapping The Economic Power of cities
- Murray, A, Minevich, M. and Abdoullaev, A, 2011, Being Smart About Smart Cities, Sercher, Vol. 19, No. 8, PP. 3847.
- Mega, V, and Pederson, J, 1998, Urban Sustainability Indicators, Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities, P.2.
- Matouf, sh, 1998, The role of Culture, Participation and The environment in Sustainable development of The region, quarterly journal of Research Second period
- Nam, T, A, 2011, Conceptualizing Smart City With Dimensions of Technology, People, and Institutions, In Proceedings of the 12<sup>th</sup> Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation In Challenging Times, PP.282-291.
- NAVIDP pour, H,S,M,2007, Sustainable in Cities from yesterday to Day, Quarterly Journal of 7THC ITY, PP 21-22.
- Newman, P, and Kenworthy. J. 1999, Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence, Wasngton, D.C. Island Press. P. 146.
- 23lese, M, and Stren, R.E, 2000, The Social Sustainability of Cities: Diversity and the Management of Change, University of Toronto Press.
- Rics Presidential Commission on Sustainability, 2007, Surveyng Sustainability: Short Guid for the Property Professional, P.6
- Rotmans, J. Van Asselt, M, and Vellinga, P, 2000, An Integrated Planning Tool for Sustainable Cities, Environmental Impact Assessment Review, Vol. 20, No. 3, PP.265-275.
- 26-Satterthwaite, D. 1999, The Earthscan Reader in Sustainable Cities, London: Earthscan.
- Smith S, and Sheate, W, 2001, Sustainability Appraisal of English Regional Plans: Incorporating the Requirements of the EU Strategic Environmental Assessment Directive, Impact Assess Proj Apprais, Vol 19, No. 1, PP. 263-276.
- Steinert, K. et al. 2011, Making Cities Smart and Sustainable, The Global Innovation Index, Pp. 87-95.
- Sustainable Cities International, 2010, Our Work, [http:// Sustainablecities. Net/ Our-Taghi](http://Sustainablecities.Net/Our-Taghi)
- Zadeh, M, 1998, ISLAMIC Culture and Sustainable urban Development, journal Management City, first year, No. 1, PP 73-74
- Washburn, D. et al. 2009, Heping Cios Understand “ Smart City” Initiatives, Growth, Vol. 17, No. 2.
- UN Word Urbanization Prospects, 2011. World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. United Nations: New York.
- unstel, K, 2011, Smart City Application and Requirement, Networks EuropeanTechnolo Platfor <Http://Www. Networksetp>
- Verdagur, C, 2002, Urban Development and Sustainability, Contribution to the Ecocity Project W, P.2
- VILER, S. 2005. Article on Sustainable urban Development,IRZaker, K, Quarterly Journal City. ormaton process, Alborz

#### Internet references

<https://www.sciencedirect.com>)

<http://www.nbpars.ir>)