

## ارزیابی ابعاد کالبدی مسکن با رویکرد توسعه پایدار شهری، نمونه موردی: منطقه ۸ شهر کرج\*

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۲۱  
تاریخ پذیرش نهایی: ۹۱/۸/۳۰

ولی الله ربیعی فر\*\* - غلامرضا حقیقت نائینی\*\*\* - فریبا قرایی\*\*\*\*

### چکیده

رشد سریع جمعیت جهان و تمرکز آن در شهرها، مفهوم توسعه پایدار شهری به عنوان مؤلفه اساسی تأثیرگذار بر چشم‌انداز بلندمدت جوامع انسانی مطرح کرده است. گسترش بیش از اندازه شهرها در چند دهه اخیر موجب بروز چالش‌های مختلف در حوزه‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی آن‌ها شده است. در این ارتباط شهر کرج نیز که در یک دوره کوتاه به یک کلان‌شهر تبدیل شده از گزند تحولات مورد اشاره دور نمانده و مطالعات مختلف و از جمله گزارش طرح‌های جامع بیانگر این است که این شهر با مشکلات فراوانی به ویژه در بخش مسکن روبرو می‌باشد. در واقع مسئله مسکن در سطح شهرهای بزرگ از اساسی‌ترین مشکلاتی می‌باشد که پایداری آن‌ها را شدیداً به لرزه می‌اندازد. به طور کلی مقاله حاضر، ابعاد کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج با استفاده مدل AHP در سیستم اطلاعات جغرافیایی از دیدگاه توسعه پایدار شهری را مورد تحلیل و ارزیابی قرار داده است. روش تحقیق، به صورت توصیفی-تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن، به دو صورت کمی و کیفی می‌باشد. گردآوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک، همین‌طور مطالعات میدانی از محدوده مورد مطالعه و استفاده از طرح تفصیلی منطقه می‌باشد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که منطقه ۸ شهر کرج در بخش کالبدی مسکن با مسائلی از جمله همجواری انواع فعالیت‌های ناسازگار با کاربری مسکونی، قرارگیری مناطق مسکونی در شیب‌های تند، پایین بودن کیفیت ساختمان‌ها، استفاده از مصالح بی دوام و نظایر آن روبروست. در واقع نتایج بیانگر وضعیت نامطلوب شاخص‌های کالبدی مسکن بر اساس اصول توسعه پایدار شهری در این منطقه بوده و نشان می‌دهد که (۵۵,۳۲) درصد از مساحت کل منطقه ۸ در شاخص‌های کالبدی، به عنوان منطقه سکونتی ناپایدار می‌باشند.

واژگان کلیدی: مسکن، ارزیابی، ابعاد کالبدی، توسعه پایدار، کرج.

\* مقاله حاضر، برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول، با عنوان "ارزیابی ابعاد کالبدی و اجتماعی مسکن با رویکرد توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهر کرج)" به راهنمایی آقای دکتر غلامرضا حقیقت نائینی و مشاوره خانم دکتر فریبا قرایی در دانشگاه هنر تهران می‌باشد.  
\*\* کارشناس ارشد شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: vrabieifar@gmail.com

\*\*\* استادیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.  
\*\*\*\* استادیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، ایران.

## مقدمه

پیدایش انقلاب صنعتی، افزایش سطح زندگی، ابداع اتومبیل و پیشرفت فناوری حمل و نقل، موجب رشد بیش از اندازه شهرها پس از جنگ جهانی شده و متعاقباً مشکلات زیست‌محیطی، آلودگی، ترافیک، فقر و ... در شهرها را به دنبال داشته است. از طرفی با رشد سریع جمعیت جهان و تمرکز آن در شهرها، مفهوم توسعه پایدار شهری به عنوان مؤلفه اساسی تأثیرگذار بر چشم‌انداز بلندمدت جوامع انسانی مطرح گردید (Gharakhlou et al., 2006, p. 1). در ایران نیز چنانکه اشاره می‌شود، روند شهرنشینی و شهرسازی کشور در دوره جدید، نه به تدریج و به تبعیت از الگوها و ویژگی‌های سرزمینی ایران تکامل یافت و نه با زمینه‌سازی‌های مناسب و قبلی پذیرای الگوهای غربی گردید بلکه با تقلید از غرب و دنیای سرمایه‌داری ... شکل گرفته و دگرگون می‌شود به شکلی که بروز مشکلاتی چون تراکم زیاد جمعیت، آلودگی زیست‌محیطی، حاشیه‌نشینی و ... ابتدا در تهران و سپس سایر شهرهای بزرگ را به دنبال داشته است (Habibi et al., 2004, pp. 320-321). در این میان شهر کرج، که در یک دوره کوتاه مدت به یک کلان‌شهر تبدیل شده است از گزند تحولات مورد اشاره دور نمانده و با چالش‌های فراوانی به ویژه در بخش مسکن مواجه می‌باشد. چنانکه این مسئله در شهر کرج و در ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی و زیست‌محیطی قابل بررسی و تحلیل می‌باشند. به طور کلی در این تحقیق به علت گسترده بودن موضوع، عدم وجود آمار و اطلاعات دقیق، کمبود زمان و پرهیز از مطالعات سطحی، تنها به بعد کالبدی مسکن پرداخته شده است. که در این ارتباط، هدف اصلی از انجام این تحقیق، ارزیابی ابعاد کالبدی مسکن با استفاده از شاخص‌ها و معیارهای کالبدی مسکن با رویکرد توسعه پایدار شهری در منطقه مورد مطالعه است.

## ۱. پیشینه تحقیق

توسعه پایدار ناخودآگاه مربوط به قبل از انقلاب صنعتی و تکنولوژیکی در اروپاست. توسعه ناپایدار مربوط به قرون جدید است که بشر به علت دستیابی به انواع ماشین‌های پیشرفته، سوخت فسیلی و افزایش بی‌رویه جمعیت موجبات ناپایداری طبیعت و بحران‌های زیست‌محیطی را فراهم آورده است. توسعه پایدار آگاهانه که در دهه‌های اخیر در حال شکل‌گیری است با ظهور تفکر سبز، صنعت سبز، کشاورزی سبز و فرهنگ سبز در جوامع امروزی، توسعه پایدار آگاهانه هر روز بیش از پیش در بین جوامع مقبولیت و ظهور می‌یابد (Aslani, 1998, p. 43). در ایران نیز همچون سایر کشورهای جهان، به توسعه پایدار با تأکید بر حفظ محیط‌زیست توجه شده و به تدریج در عرصه سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های مختلف و سایر مؤلفه‌های توسعه پایدار به عنوان مفهومی فراگیر و چندبعدی مورد عنایت بوده است (Behzad, 2005, p. 286). ایده شهر سالم در منطقه شرق مدیترانه، برای نخستین بار با برگزاری سمپوزیوم شهر سالم در آذر ۱۳۷۰ در ایران و توسط شهرداری تهران، مطرح شد. طرح شهر سبز از دیگر طرح‌هایی است که با برگزاری همایش شهر سبز در مهرماه ۱۳۷۸ توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست مطرح گردیده است. این طرح در سه مرحله با انتخاب شهرهایی در هر استان با همکاری استانداری، ادارات کل محیط‌زیست، شورای شهر و نهادهای محلی اجرا خواهد شد. طرح‌های زیردست این طرح، طرح‌های مدرسه سبز، اداره سبز و محله سبز هستند. (The Environmental Protection Agency, 1999) سرانجام، طرح پژوهشی تهیه الگوی ارزیابی کیفیت محیط‌زیست شهری که در چارچوب برنامه دوم توسعه کشور توسط دانشکده محیط‌زیست اجرا شد. با تأکید بر نیازهای بیولوژیکی-فیزیولوژیکی اساسی انسان، نیازهای اجتماعی و نیازهای فرهنگی، سعی در ارزیابی پایداری شهری داشته است (Bahrami, 1997, p. 34).

## ۲. روش‌شناسی

روش تحقیق در این مطالعه، به صورت توصیفی-تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن، به دو صورت کمی و کیفی می‌باشد. گردآوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک، همین‌طور مطالعات میدانی از محدوده مورد مطالعه و استفاده از طرح تفصیلی منطقه می‌باشد. ارزیابی پایداری معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج با استفاده مدل AHP و نرم‌افزارهای زیرمجموعه آن از جمله، EC<sup>1</sup> EXT\_AHP در محیط نرم‌افزار GIS در چهار مرحله به صورت سلسله‌مراتبی انجام گرفته است

۱. تعیین معیارها و زیرمعیارها در پایداری کالبدی مسکن؛
۲. تعیین ضریب ارجحیت (اهمیت) معیارها در پایداری کالبدی مسکن؛
۳. تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارها و تحلیل پایداری معیارهای کالبدی مسکن؛
۴. تحلیل نهایی میزان پایداری کالبدی مسکن؛

## ۳. مفاهیم و مبانی تئوریک تحقیق

ویلیامز، پایداری را یک فرایند محلی، آگاهانه، مشارکتی و توازنی می‌داند که در یک محیط اکولوژیکی متوازن اجرا می‌شود بدون آنکه مسائل خود را به مناطق اطراف خود صادر و یا بر دوش نسل‌های آینده بگذارد (Williams et al., 2008, p.).

160) نزد بسیاری از متخصصین همچون اوا و هیلدن، توسعه پایدار به عنوان توسعه‌ای که نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهای خود بوده، تعریف شده است. در این ارتباط توسعه پایدار نیاز به رویکرد برنامه‌ریزی زیست‌محیطی دارد که در آن، در تمام سطوح مجاز از توسعه پایدار نگهداری می‌شود (Eeva & Hilden, 1997, p. 4).

نظریه توسعه پایدار شهری حاصل بحث‌های طرفداران محیط‌زیست درباره مسائل زیست‌محیطی به خصوص زیست شهری است این نظریه پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاه‌ها، الگوی موثر حمل‌ونقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله‌مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند، زیرا ایجاد شهر را فقط برای لذت شهرنشینان می‌داند (Nobakhsh, 2004, pp. 204-201). توسعه پایدار شهری نیازمند شناسایی محدودیت‌های محیطی برای فعالیت‌های انسانی در ارتباط با شهرها و تطبیق روش‌های طراحی در این محدودیت‌هاست. این نظریه، پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاه‌ها، الگوی موثر حمل‌ونقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله‌مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند. (Ziyari et al., 2009, p. 425) می‌توان گفت توسعه پایدار شهری منوط به چنین مواردی است: محیط‌زیست پایدار شهری - حفاظت از اکوسیستم‌های شهری، جامعه پایدار شهری - انسجام اجتماعی و وحدت اجتماعی، اقتصاد پایدار شهری - کار و رفاه، مردم‌سالاری پایدار شهری - توانمندسازی شهروندان، دسترسی پایدار شهری - حفاظت از منابع و تحرک و پویایی شهری، زندگی پایدار شهری - افزایش قابلیت زیستی شهر و حکمروایی مناسب هدف اصلی و محور تحقق‌پذیری موارد بالا است. (Torshizi Ahmadi, 2008, p. 267) از نظر پورمحمدی، مسکن بیش از یک سرپناه صرفاً فیزیکی است و کلیه خدمات و تسهیلات عمومی لازم برای بهزیستن انسان را شامل می‌شود و باید حق تصرف نسبتاً طولانی و مطمئن برای استفاده‌کننده آن فراهم باشد. (Pour Mohammadi, 2010, p. 3) مسکن فراتر از سرپناه است. مسکن نباید گوشه خلوتی از فضا باشد، بلکه باید زندگی در فضا باشد. مسکن به هر فرم و شکلی که باشد، به مثابه پوسته سوم بدن انسان است که زنده است، نفس می‌کشد، ریشه در زمین دارد. (Mahmoudi, 2009, p. 5) بسیاری عقیده دارند مسکن اهمیت بنیادی در ترقی و پیشرفت انسان دارد (King & Aldershot, 2005, p. 605). هدف فعال مسکن به نظر راپورت، ایجاد محیطی است که به بهترین شکل با شیوه زندگی یک قوم هماهنگ و منطبق باشد، به عبارت دیگر هدف و نقش مسکن ایجاد یک واحد اجتماعی فضا می‌باشد. (Rappaport, 2009, p. 82) به عقیده چپو مفهوم توسعه مسکن پایدار را می‌توان به عنوان "توسعه مسکن مطابق با نیازهای مسکن و خواسته‌های نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده و منطبق با نیازها و خواسته‌های آن‌ها دانست" (Chiu, 2004, p. 65). می‌توان گفت که مسکن پایدار واقعی تنها می‌تواند با به رسمیت شناختن هر سه ضلع مثلث مسکن هوشمند یعنی زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی به دست آید (Sus-tainable Housing in Queensland, 2008, p. 1). توسعه مسکن می‌تواند به عنوان یک سیستم تعریف شود و پایداری آن مورد ارزیابی قرار گیرد (Daniell et al., 2005, p. 4). بر اساس مطالعات انجام‌شده و دیدگاه‌های مختلف، طراحی مسکن پایدار باید مواردی همچون حفظ امنیت، ایجاد مجاورت‌های مناسب، ایجاد کاربری‌های مختلف، بهبود روابط اجتماعی، حفظ زیبایی محیط، مکان‌یابی درست با توجه به شرایط اقلیمی و طبیعی، استفاده از روش‌ها و متدهای جدید طراحی و برنامه‌ریزی، در نظر گرفتن شرایط اقشار مختلف، استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر و... را در نظر داشته باشد.

### ۱-۳- ابعاد کالبدی مسکن

مسکن پایدار به لحاظ کالبدی و عملکردی به ساکنان امکان می‌دهد تا با توجه به تعاریف خود از مطلوبیت و در نظر گرفتن نیازها، خواسته‌ها و سلیقه شخصی خود، خانه‌های خود را تغییر دهند و آن‌ها را به شکلی درآورند که رضایت خاطر آن‌ها را جلب کند. از طرف دیگر، در صورتی که مسکن نیازهای در حال تحول و دگرگونی را پاسخگو باشد، نیاز به ایجاد تغییرات بنیادی یا تخریب و بازسازی زودرس ساختمان به وجود نخواهد آمد و عمر مفید ساختمان افزایش می‌یابد. (Mahmoudi, 2009, pp. 11-12) ابعاد کالبدی به عنوان تبلور فیزیکی مسکن، عینی‌ترین و مادی‌ترین موضوع در ارزیابی‌ها، تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های مسکن است. (Sartipipour, 2010, p. 100) ابعاد کالبدی مسکن از دو زاویه قابل بررسی است؛ اول، کالبد مسکن به عنوان یک واحد مسکونی، دوم رابطه کالبدی مسکن با محیط مسکونی خود که به نوعی شاخص اجتماعی بوده و نقش و جایگاه مسکن در توسعه شهر مطرح می‌کند. (Tawfik, 1990, p. 1) به طور کلی بحث از شاخص‌های مسکن دیر زمانی نیست که ذهن صاحب‌نظران و متخصصان را به خود معطوف داشته است. (Arjomandnia, 1975, p. 54) در واقع شاخص‌های مسکن به عنوان مهمترین و کلیدی‌ترین ابزار در برنامه‌ریزی مسکن محسوب می‌شوند. (Azizi, 1996, p. 112) بنابراین به نظر می‌رسد یکی از بهترین راه‌های شناخت شیوه‌های گوناگون زندگی، تاکید بر نوع مسکن و شاخص‌ها و شرایط ساختاری آن می‌باشد. (Hataminezhad et al., 2006, p. 130) شاخص‌های مسکن از یک سو ابزار شناخت وضعیت مسکن در ابعاد مختلف بوده، و از دیگر، ابزار کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز آینده مسکن و برنامه‌ریزی آن هستند. (Azizi, 2005, p. 26)

## ۲-۳- شاخص‌های کالبدی مسکن

- به گزارش هبیتات، یکی از مهمترین نمادها در شناخت وضعیت سکونت، توجه به شاخص‌ها و نماگرهای کالبدی مسکن است. (UN-HABITA, 2005, p. 1)
۱. تراکم ساختمانی: این شاخص نوعی ابزار اندازه‌گیری است که از تقسیم سطح کل زیربنای ساخته‌شده در قطعه زمین بر مساحت آن قطعه به دست می‌آید. از طریق این شاخص، شدت استفاده از زمین مشخص می‌گردد. (Azizi, 2004, p. 37)
  ۲. سطح اشغال: این شاخص موضوع توده و فضا را مورد بررسی قرار می‌دهد که از موضوعات اساسی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری است. سطح اشغال از طریق تقسیم سطح زیربنای ساخته‌شده در طبقه هم کف یک قطعه زمین بر مساحت زمین محاسبه می‌شود. (Azizi, 2004, p. 37)
  ۳. تراکم مسکونی: این شاخص خود دارای شاخه‌های مختلف نظیر تراکم کلی مسکونی، تراکم ناخالص مسکونی و تراکم خالص مسکونی است. بر حسب به‌کارگیری هر یک از مفاهیم، تعریف مشخصی به دست می‌آید. (Azizi, 2004, p. 37) منظور از تراکم خالص مسکونی، نسبت تعداد جمعیت به اراضی است که صرفاً جهت سکونت در نظر گرفته شده است؛ و مقصود تراکم ناخالص مسکونی، نسبت تعداد جمعیت به کل اراضی است که به مصرف واحدهای مسکونی و نیازمندی‌های وابسته به آن رسیده است. (Shieh, 2006, p. 162)
  ۴. سطح زیربنا و سرانه زیربنا: این دو شاخص از شاخص‌های مهم کالبدی مسکن هستند. عوامل متعددی در تغییر این شاخص‌ها تأثیرگذار هستند، از آن جمله می‌توان به نحوه دسترسی به زمین، قیمت زمین، جمعیت و مسایل فرهنگی اشاره کرد. تجزیه و تحلیل این شاخص‌ها رابطه مسکن و توسعه شهری را تبیین کرده و چگونگی ترکیب و شکل‌گیری فرم کالبدی شهر را نشان دهند. (Azizi, 2004, p. 37) شاخص سطح زیربنا، متوسط فضای قابل سکونت واحد مسکونی به ازای هر نفر است. این شاخص میزان کفایت فضای قابل سکونت را برای هر فرد می‌سنجد. پایین بودن مقدار شاخص نشانه‌ای از تراکم نامطلوب سکونتی است و به طور کلی بهتر از شاخص نفر در اتاق تراکم سکونتی را بیان می‌کند. (Sattarzadeh, 2009, p. 94)
  ۵. نوع مصالح ساختمانی: یکی از عناصر عمده در ساخت مسکن مصالح مورد استفاده می‌باشد که در کیفیت و دوام آن‌ها تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارد. انتخاب مصالح با توجه به اوضاع اقلیمی و وضعیت تولید مصالح و کسب معماری آن در احداث واحدهای مسکونی اهمیت بسزایی دارند. (Maleki, 2009, p. 42)
  ۶. اسکلت ساختمانی: دوام و پایداری هر نوع سازه در درجه اول به اسکلت واحد ساختمانی و سپس اتصالات وابسته به آن است. این دوام و پایداری در ارتباط با دو موضوع اصلی فرسودگی در گذر زمان و مقاومت لرزه‌ای در مقابل حرکات طبیعی و مصنوعی دار شده و موضوعیت می‌یابد. (Habibi et al., 2008, p. 249)
  ۷. عمر و قدمت ساختمان: یکی از شاخص‌هایی که در بررسی و ارزیابی کیفی بنا اهمیت دارد عمر ساختمان و سال اتمام بنای آن می‌باشد. (Behzad nasab, 1994, p. 94) عمر بنا همگام با مصالح به کار گرفته‌شده در ساخت آن علاوه بر اینکه نمایانگر دوام و استحکام واحد مسکونی است، بلکه بازگوکننده میزان استهلاک و فرسودگی واحد مسکونی نیز می‌باشد. این شاخص مجموعاً نشان می‌دهد چند درصد از بناهای موجود قابلیت سکونت داشته و چه درصدی به دلیل اتمام عمر بنا از رده سرمایه‌های موجود خارج می‌گردد. (Sattarzadeh, 2009, p. 96)
- در یک بررسی و جمع‌بندی کلی از مباحث مطرح‌شده در این تحقیق، دو جدول کاربردی از معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن حاصل گردیده است. (جدول ۲) کل معیارها و شاخص‌های که در زمینه ساختار کالبدی مسکن مطرح هستند بیان شده است. (جدول ۳) در واقع معیارها و شاخص‌های منتخب کالبدی مسکن برای بررسی در این تحقیق می‌باشند که از جدول ۲ استخراج گردیده است.

جدول ۲: معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن

معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن	
الگوی مسکن (تک واحدی، آپارتمانی، مجتمع مسکونی، بلندمرتبه)	الگوی توسعه (افقی و عمودی)
تراکم ساختمانی	سطح اشغال
تراکم مسکونی	تراکم مسکونی خالص
تراکم مسکونی ناخالص	متوسط زیربنا (ترکیب و شکل‌گیری فرم ساختمان و شهر)
سرازه زیربنا (ترکیب و شکل‌گیری فرم ساختمان و شهر)	نوع مصالح ساختمانی
کیفیت ساختمان	اسکلت ساختمانی
عمر و قدمت ساختمان	تعداد طبقات ساختمان
همجواری مسکن با کاربری‌ها	شیب اراضی مسکونی
نظام تفکیک ساختمانی (دانه‌بندی قطعات)	نوع مصالح نمای ساختمان
کارایی مسکن از نظر انرژی	کیفیت مسکن از نظر دسترسی به تأسیسات و تجهیزات (پارکینگ، بالکن و ...)
کیفیت مسکن از نظر جهت‌گیری ساختمان‌ها	کیفیت مسکن از لحاظ دید و منظر
Azizi, 2004), (Azizi, 2005), (Shieh, 2006), (Sattarzadeh, 2009), (Maleki, 2009), (Habibi et al., 2008), (Behzad nasab, 1994), (Mokhber, 1984), (Arjomandnia, 1975), (Khoshfar, 1995), (Ziyari and Dehghan, 2003), (Hataminezhad et al., 2006), (Ziyari and Zarafshan, 2006), (Habibi and Ahari, 2004), (World Bank, 1992), (UN-HABITA, 2005), (Joe flood, 1997), (Sustainable Measuresm, 2010)	

در جدول ۳، معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن منتخب بیان شده است در واقع معیارها و شاخص‌های این تحقیق بر اساس ملاک‌های همچون در نظر داشتن بحث زمان و مکان، معتبر بودن از نظر علمی، دسترسی به داده‌ها و اطلاعات و از لحاظ اجرایی، قابلیت بررسی و مطالعه در این تحقیق بودند انتخاب گردیده است. سپس در یک پروسه ارزیابی با استفاده از مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته‌اند.

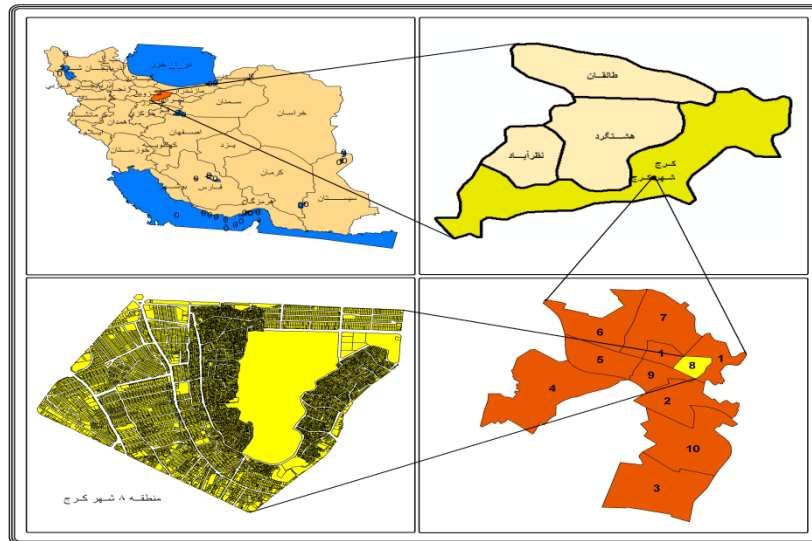
جدول ۳: معیارها و شاخص‌های منتخب کالبدی مسکن

معیارها و شاخص‌های کالبدی مسکن	
الگوی مسکن (تک واحدی، آپارتمانی، مجتمع مسکونی، بلندمرتبه)	الگوی توسعه (افقی و عمودی)
تراکم ساختمانی	سطح اشغال
تراکم مسکونی خالص	نوع مصالح ساختمانی
کیفیت ساختمان	اسکلت ساختمانی
عمر و قدمت ساختمان	تعداد طبقات ساختمان
همجواری مسکن با کاربری‌ها	شیب اراضی مسکونی
نظام تفکیک ساختمانی (دانه‌بندی قطعات)	نوع مصالح نمای ساختمان

#### ۴. شناخت منطقه مورد مطالعه

شهر کرج، مرکز استان کرج بوده و از لحاظ توپوگرافی بخش قابل توجهی از مساحت شهر در دامنه ارتفاعات گسترش یافته است. ارتفاع متوسط این شهر از سطح دریا ۱۳۲۱ متر می‌باشد. به علت موقعیت خاص جغرافیایی که دارد از آب و هوای متنوعی در طول سال برخوردار است. در سرشماری سال ۱۳۸۵ جمعیت این شهر ۱۳۸۶۰۳۰ نفر بوده است. منطقه ۸ از لحاظ موقعیت، در شمال شهر کرج قرار گرفته است. جمعیت منطقه ۸ در سرشماری ۱۳۸۵، ۸۴۵۲۶ نفر بوده است و مساحت آن ۳۵۳ هکتار می‌باشد. منطقه که از لحاظ مساحت جزء مناطق کم وسعت ولی از نظر جمعیت تراکم بالایی جمعیتی را در مقایسه با سایر مناطق به خود اختصاص داده است و نسبت به سایر مناطق از قدمت بیشتری برخوردار است. (Reorganization Plan Hill Murad Water Karaj, 2004, p. 3)

نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



## ۵. تجزیه و تحلیل

در مطالعه حاضر با تکیه بر مراحل تحلیل سلسله مراتبی و سیستماتیک در مدل (AHP)، که در بخش‌های قبلی بیان گردید، بعد از انتخاب معیارها و شاخص‌های مورد نیاز برای تحلیل پایداری ابعاد کالبدی مسکن، که با استفاده از منابع علمی، نظرخواهی و مشاوره با متخصصین امر صورت گرفته است نوبت به پیاده‌سازی معیارهای منتخب در سیستم مدل مذکور می‌رسد. ارزیابی پایداری ابعاد کالبدی مسکن در چهار مرحله به شکل سلسله مراتبی انجام گرفته است.

### ۱-۵- تعیین معیارها و زیرمعیارها در پایداری کالبدی مسکن

در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، معیارها و زیرمعیارهایی برای ابعاد کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج تعیین شده است. هر کدام از معیارها بر اساس وجود همان فاکتور (زیرمعیار) در منطقه تقسیم‌بندی شده‌اند به عنوان مثال در الگوی مسکن، فقط دو نوع مسکن (مسکن نیمه مستقل و مسکن آپارتمانی) در منطقه وجود دارد. جداول مربوط به معیارها و زیرمعیارها در ابعاد مذکور در زیر آورده شده‌اند.

جدول ۴: معیارها و زیرمعیارهای کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج

معیارها و زیرمعیارهای کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج	
عوامل و معیارهای اصلی	زیرمعیارها
الگوی مسکن	مسکن نیمه مستقل
	مسکن آپارتمانی
الگوی توسعه	افقی
	عمودی
تراکم ساختمانی	۰-۸۵ درصد
	۸۵-۱۰۰
	۱۰۰-۱۲۰
تراکم خالص مسکونی	۰-۴۵۰ نفر در هکتار
	۴۵۰-۵۵۰ نفر
	۵۵۰-۷۰۰ نفر

۷۵+ درصد	سطح اشغال
۶۵-۷۵ درصد	
۶۵- درصد	
کم دوام	نوع مصالح ساختمانی
نیمه بادوام	
بادوام	
تخریبی	کیفیت ساختمان
تعمیری قابل استفاده	
نوساز	
در حال ساخت	
آجر و چوب	اسکلت ساختمانی
آجر و آهن	
اسکلت فلزی و بتنی	
۱۰-۰ سال	قدمت ساختمان
۱۰ - ۳۰ سال	
۳۰+ سال	
۱ طبقه	تعداد طبقات
۲ طبقه	
۳ طبقه	
۴ و ۵ طبقه	
۶، ۷ و ۸ طبقه	
ناسازگار	همجواری مسکن با کاربری‌ها
نسبتاً ناسازگار	
بی تفاوت	
نسبتاً سازگار	
سازگار	نوع مصالح نمای ساختمان
شیشه و بدون نما	
سیمان	
ترکیبی	
سنگ	
آجر	نظام تفکیک ساختمانی (دانه‌بندی)
کمتر از ۱۰۰ متر	
۱۰۰-۲۰۰	
۲۰۰-۴۰۰	
۴۰۰-۶۰۰	
۶۰۰-۱۰۰۰	شیب اراضی مسکونی
۱۵+ درصد	
۸-۱۵ درصد	
۴-۸ درصد	
۲-۴ درصد	
۲-۰ درصد	

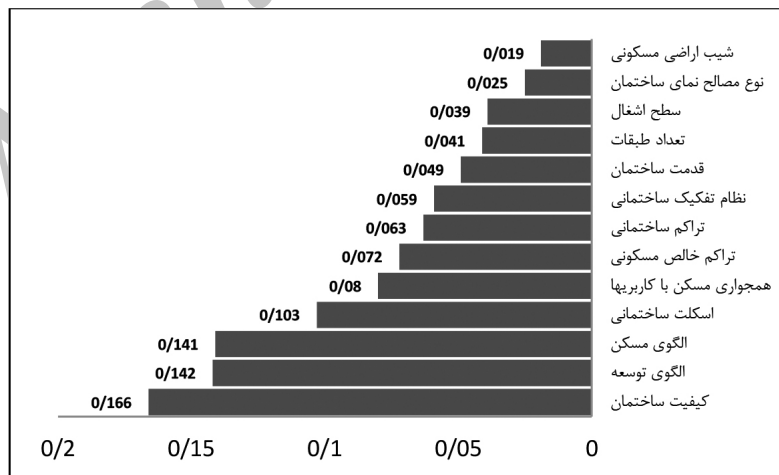
## ۲-۵- تعیین ضریب ارجحیت (اهمیت) معیارها در پایداری کالبدی مسکن

در این مرحله، وزن دهی معیارهای اصلی به روش مقایسه دودویی انجام گرفته است. ارجحیت هر کدام از معیارها نسبت به یکدیگر بر اساس نقش آن‌ها در پایداری کالبدی مسکن مشخص شده‌اند. بازه امتیازدهی معیارها همان وزن‌های ۹ کمیتی ساعتی می‌باشد که مبنای قضاوت قرار گرفته است. وزن دهی مذکور توسط کارشناسان و متخصصین امر بوده است سپس براساس نرم‌افزار EC امتیاز نهایی هر کدام از معیارها مشخص گردیده است.

جدول ۵: امتیاز نهایی معیارهای کالبدی مسکن

معیار	الگوی مسکن	الگوی توسعه	تراکم ساختمانی	تراکم خالص مسکونی	سطح اشغال	کیفیت ساختمان	اسکلت ساختمانی	قدمت ساختمان	تعداد طبقات	همجواری مسکن با کاربری‌ها	نوع مصالح نمای ساختمان	نظام تفکیک ساختمانی	شیب اراضی مسکونی	امتیاز نهایی
الگوی مسکن		۱,۶	۳	۲,۶	۴	۱,۵	۱,۶	۲,۵	۳	۲,۵	۵	۱	۵	۰,۱۴۱
الگوی توسعه			۲	۲	۴	۱	۲	۴	۴	۴	۵	۲	۵	۰,۱۴۲
تراکم ساختمانی				۱	۱	۰,۲۵	۱,۵	۱,۳	۱	۲,۵	۳	۱	۵	۰,۰۶۳
تراکم خالص مسکونی					۲	۰,۵	۱	۰,۵	۱	۲	۴	۲	۴	۰,۰۷۲
سطح اشغال						۰,۲۵	۰,۲۵	۰,۵	۱	۰,۳۳	۲	۰,۳۳	۲	۰,۰۳۹
کیفیت ساختمان								۳	۷	۷	۷	۴	۷	۰,۱۶۶
اسکلت ساختمانی								۵	۵	۱	۵	۲	۵	۰,۱۰۳
قدمت ساختمان									۱	۱	۰,۳۳	۰,۳۳	۳	۰,۰۴۹
تعداد طبقات										۰,۲۵	۲	۱	۳	۰,۰۴۱
همجواری مسکن با کاربری‌ها											۶	۴	۵	۰,۰۸۰
نوع مصالح نمای ساختمان												۰,۲۵	۰,۲۵	۰,۰۲۵
نظام تفکیک ساختمانی													۵	۰,۰۵۹
شیب اراضی مسکونی														۰,۰۱۹

نمودار ۱: امتیاز نهایی معیارهای کالبدی مسکن



ضریب سازگاری = ۰,۰۸

بر اساس امتیازبندی‌های که از معیارهای کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج از لحاظ اهمیت آن‌ها در بحث پایداری مسکن انجام گرفت معیار کیفیت ساختمان با امتیاز ۰,۱۶۶ به عنوان بااهمیت‌ترین معیار در پایداری مسکن محسوب می‌شود و معیارهای الگوی توسعه و الگوی مسکن به ترتیب با امتیازهای ۰,۱۴۲ و ۰,۱۴۱ در رده دوم و سوم قرار می‌گیرند؛ اما معیار شیب اراضی مسکونی به عنوان کم اهمیت‌ترین معیار در بین معیارهای مذکور با امتیاز ۰,۰۱۹ معرفی می‌شود؛ و ضریب سازگاری ۰,۰۸ بیانگر صحیح بودن قضاوت در سازگاری معیارها دارد.



## ۳-۵- تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارها و تحلیل پایداری معیارهای کالبدی مسکن

در این بخش، طبق استانداردهای موجود در این زمینه برای هر یک از زیرمعیارها براساس میزان پایداری آن‌ها وزن‌های ۱ تا ۹ داده شده است. در جدول ۶ به طور کامل معیارها و زیرمعیارها با وزن آن‌ها بیان شده است. در ادامه بر اساس همین وزن‌ها نقشه هر کدام از معیارهای اصلی از لحاظ میزان پایداری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه شده است.

جدول ۶: ماتریس معیارها و زیرمعیارهای و وزن آن‌ها برای ارزیابی ابعاد کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج

عوامل و معیارهای اصلی	زیرمعیارها	پایداری خیلی کم	پایداری کم	پایداری متوسط	پایداری زیاد	پایداری خیلی زیاد
		۱	۳	۵	۷	۹
الگوی مسکن	مسکن نیمه مستقل		*			
	مسکن آپارتمانی				*	
الگوی توسعه	افقی		*			
	عمودی				*	
تراکم ساختمانی	۸۵-۰ درصد					*
	۸۵-۱۰۰			*		
	۱۰۰-۱۲۰					*
تراکم خالص مسکونی	۴۵۰-۰ نفر در هکتار					*
	۴۵۰-۵۵۰ نفر			*		
	۵۵۰-۷۰۰ نفر					*
سطح اشغال	۷۵+ درصد					*
	۶۵-۷۵ درصد			*		
	۶۵- درصد					*
کیفیت ساختمان	تخریبی					*
	تعمیری قابل استفاده		*			
	نوساز				*	
اسکلت ساختمانی	در حال ساخت					*
	آجر و چوب		*			
	آجر و آهن		*			
قدمت ساختمان	فلزی و بتنی					*
	۱۰-۰ سال					*
	۱۰-۳۰ سال			*		
تعداد طبقات	۱+۳۰ سال					*
	۱ طبقه		*			
	۲ طبقه		*			
	۳ طبقه			*		
	۴ و ۵ طبقه				*	
همجواری مسکن با کاربری‌ها	۶، ۷ و ۸ طبقه					*
	ناسازگار		*			
	نسبتاً ناسازگار		*			
	بی تفاوت			*		
	نسبتاً سازگار				*	
سازگار					*	

			*	شیشه و بدون نما	نوع مصالح نمای ساختمان
		*		سیمان	
		*		ترکیبی	
	*			سنگ	
*				آجر	
			*	کمتر از ۱۰۰ متر	نظام تفکیک ساختمانی
		*		۲۰۰-۱۰۰	
		*		۴۰۰-۲۰۰	
	*			۶۰۰-۴۰۰	
*				۱۰۰۰-۶۰۰	
			*	۱۵+ درصد	شیب اراضی مسکونی
		*		۱۵-۸ درصد	
		*		۸-۴ درصد	
	*			۴-۲ درصد	
*				۲-۰ درصد	

معیارهای ابعاد کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج در سطوح قطعات مطالعه شده است. در واقع بجز معیارهای تراکم ساختمانی، تراکم خالص مسکونی و سطح اشغال که در سطح محلات بوده است بقیه معیارها در سطح قطعات مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در این بخش به خاطر بالا بودن حجم کار دیگر از آوردن نمودارها و نقشه‌های هر کدام از معیارها اجتناب کرده، فقط به توضیح و توزیع آماری تعدادی از آنها اکتفا می‌گردد.

۱. میزان پایداری مسکن از لحاظ الگوی مسکن:

یکی از معیارهای که برای ارزیابی پایداری مسکن مد نظر قرار گرفته است الگوی مسکن می‌باشد. این معیار در قالب ۲ گروه شامل مسکن نیمه مستقل و مسکن آپارتمانی بر اساس وجود آن فاکتور در منطقه طبقه‌بندی شده است. با توجه به متفاوت بودن مسکن مذکور از لحاظ ساختار کالبدی همچون تراکم ساختمانی و جمعیتی نسبت به همدیگر، مسکن نیمه مستقل امتیاز ۳ داده شده است که دارای پایداری کم بوده است. برای مسکن آپارتمانی امتیاز ۷ داده شده که دارای پایداری زیاد می‌باشند. که ۹۵,۲ درصد مساحت منطقه با پایداری کم و ۴,۸ درصد با میزان پایداری زیاد روبروست. توزیع آماری الگوی مسکن در جدول ذیل آورده شده است

جدول ۷: توزیع آماری مسکن از لحاظ میزان پایداری الگوی مسکن

الگوی مسکن	میزان پایداری	امتیاز وزنی	مساحت به هکتار	درصد
مسکن نیمه مستقل	پایداری کم	۳	۱۸۴,۶۹۸	۹۵,۲
مسکن آپارتمانی	پایداری زیاد	۷	۹,۲۴۶	۴,۸

۲. میزان پایداری مسکن از لحاظ الگوی توسعه:

این معیار در قالب ۲ گروه شامل الگوی افقی و الگوی عمودی تقسیم‌بندی شده است. با توجه به متفاوت بودن مسکن مذکور از لحاظ توسعه، ساختمان‌های که یک طبقه بودند به عنوان توسعه افقی و ساختمان‌های که بیش از یک طبقه بودند به عنوان توسعه عمودی در نظر گرفته شده‌اند بر این اساس مسکن یک طبقه به عنوان توسعه افقی امتیاز ۳ داده شده است که دارای پایداری کم بوده است و برای مسکن بیش از یک طبقه به عنوان توسعه عمودی امتیاز ۷ داده شده که دارای پایداری زیاد می‌باشند. طبق بررسی‌ها ۵۶,۹ درصد منطقه دارای میزان پایداری کم و ۴۳,۱ درصد مساحت منطقه، دارای پایداری زیاد می‌باشد.

جدول ۸: توزیع آماری مسکن از لحاظ میزان پایداری الگوی توسعه

الگوی توسعه	میزان پایداری	امتیاز وزنی	مساحت به هکتار	درصد
الگوی توسعه افقی	پایداری کم	۳	۱۱۰,۳۱۲	۵۶,۹
الگوی توسعه عمودی	پایداری زیاد	۷	۸۳,۶۶۰	۴۳,۱

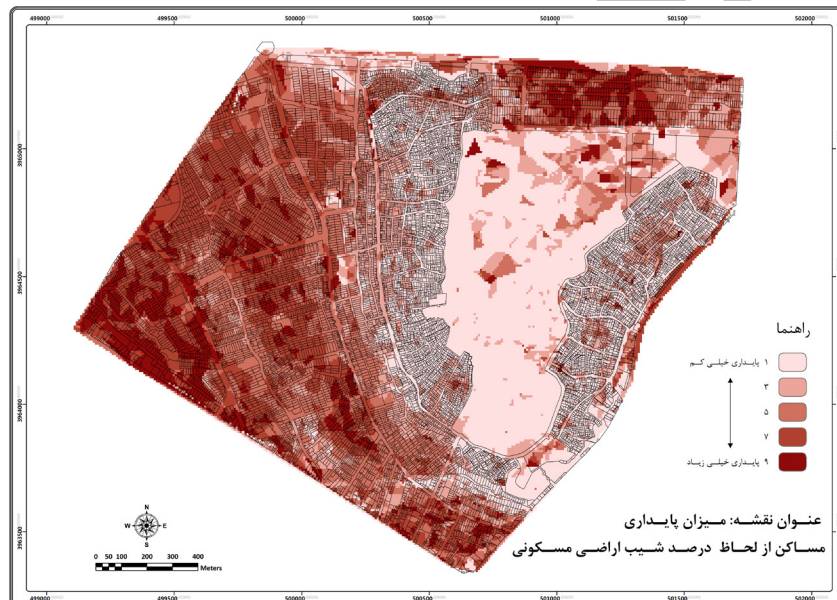
۳. میزان پایداری مسکن از لحاظ شیب اراضی مسکونی:

یکی دیگر از معیارهای مهم در ابعاد کالبدی مسکن شیب اراضی مسکونی می‌باشد که در پایداری مناطق مسکونی مطرح می‌باشد. این معیار در قالب ۵ طبقه، شیب‌های بالای ۱۵ درصد با امتیاز ۱ که کمترین امتیاز را داراست و شیب (۱۵-۸-۸ درصد) امتیاز ۳، شیب (۸-۴ درصد) با وزن ۵، شیب (۴-۲ درصد) با امتیاز ۷ و شیب (۲-۰ درصد) با امتیاز ۹ دارای بالاترین وزن از لحاظ پایداری می‌باشند.

جدول ۹: توزیع آماری مسکن از لحاظ میزان پایداری شیب اراضی مسکونی

درصد	مساحت به هکتار	امتیاز وزنی	میزان پایداری	شیب اراضی مسکونی
۳۳,۷	۱۱۵,۲۹۱	۱	پایداری خیلی کم	+۱۵ درصد
۱۷,۳	۵۹,۲۶۴	۳	پایداری کم	۱۵-۸ درصد
۲۰,۵	۷۰,۰۰۴	۵	پایداری متوسط	۸-۴ درصد
۱۹,۴	۶۶,۴۸۳	۷	پایداری زیاد	۴-۲ درصد
۹,۱	۳۱,۱۵۲	۹	پایداری خیلی زیاد	۲-۰ درصد

نقشه ۲: میزان پایداری مسکن از لحاظ درصد شیب اراضی مسکونی



#### ۴-۵- تحلیل نهایی میزان پایداری کالبدی مسکن

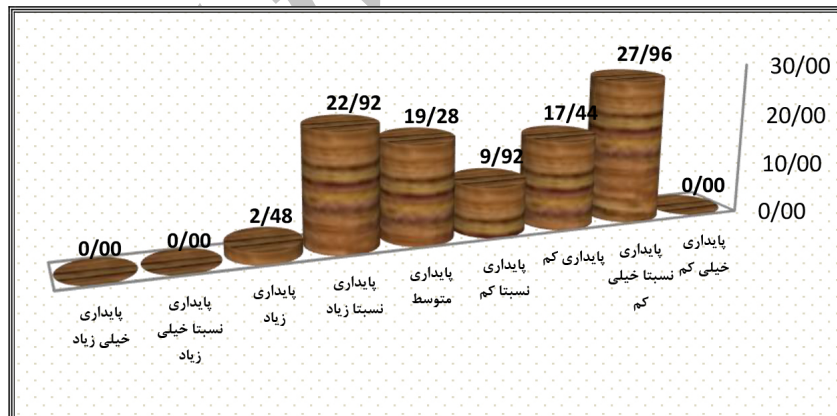
تا این مرحله، یک به یک نقشه‌های مورد نیاز هر کدام از معیارها و وزن دهی به عناصر نقشه‌ها بر اساس استانداردها، مورد تحلیل قرار گرفتند. با توجه به دیدگاه سیستمی، نگاه کلی و ترکیبی، تعیین میزان پایداری منطقه ۸ شهر کرج تنها با یک معیار یا شاخص گویا، نبوده بلکه باید شاخص‌های مختلف با همدیگر مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند. همین طور معیارهایی که در تعیین میزان پایداری مورد استفاده قرار گرفته از اهمیت یکسانی برخوردار نبوده و حتی ممکن است معیاری نسبت به دیگری نقش تعیین‌کننده تری داشته باشد. بر همین اساس از امتیاز هر کدام از معیارها که در مرحله دوم ارزیابی، حاصل شده بود مورد استفاده قرار گرفت. در واقع در این پروسه از تحلیل، معیارهای کالبدی مسکن از طریق ترکیب لایه‌ها (معیارها) با همدیگر با استفاده از نرم‌افزار EXT\_AHP در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی که با اعمال کردن امتیاز نهایی هر کدام از معیارها، نهایتاً نقشه میزان پایداری کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج استخراج گردید. قابل ذکر است که امتیازات وزنی نقشه نهایی از ماحصل فرآیند ترکیب لایه‌ها که پیشتر ذکر گردید، به دست آمده است. حاصل کار بررسی وضعیت معیارهای کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج، تولید نقشه نهایی پایداری کالبدی مسکن منطقه می‌باشد که از ترکیب لایه‌های مختلف کالبدی با وزن‌های مشخص آن لایه‌ها به دست آمده است. برای اینکه بتوان میزان پایداری را به صورت دقیق و عمیق روی نقشه نهایی نشان داد در قالب ۹ دسته مشخص طبقه‌بندی شده

است. طبقه اول، پهنه‌های از منطقه هستند که با امتیاز ۱ تعریف شده‌اند و میزان پایداری در آن خیلی کم می‌باشد. طبق بررسی‌ها هیچ کدام از بخش‌های منطقه ۸ در این طبقه قرار نمی‌گیرد. طبقه دوم، شامل پهنه‌های که با پایداری نسبتاً خیلی کم و امتیاز ۲ تعیین شده‌اند. این گروه ۲۷,۹۶ درصد از مساحت منطقه را به خود اختصاص می‌دهند. طبقه سوم، با امتیاز ۳ و با پایداری کم می‌باشند که ۱۷,۴۴ درصد از مساحت منطقه را تشکیل می‌دهند. طبقه چهارم، با پایداری نسبتاً کم و وزن ۴ مشخص شده‌اند. در این طبقه، ۹,۹۲ درصد از پهنه‌ها قرار دارند. طبقه پنجم، شامل آن دسته از طبقه‌های است که با وزن ۵ و میزان پایداری متوسط می‌باشند که در واقع ۱۹,۲۸ درصد منطقه در این دسته جای گرفته‌اند. طبقه ششم، با امتیاز ۶ و با پایداری نسبتاً زیاد است که ۲۲,۹۲ درصد مساحت منطقه را شکل می‌دهد. طبقه هفتم، با پایداری زیاد و امتیاز ۷ تعریف شده که فقط ۲,۴۸ درصد از مساحت منطقه به خود اختصاص می‌دهد. طبقه هشتم و نهم به ترتیب با امتیاز ۸ و ۹ و با پایداری نسبتاً خیلی زیاد و پایداری خیلی زیاد مشخص شده‌اند؛ که میزان پهنه‌های موجود در آن‌ها به صفر می‌رسد. وضعیت توزیع آماری، درصد و نقشه میزان پایداری کالبدی مسکن در ذیل آورده شده است.

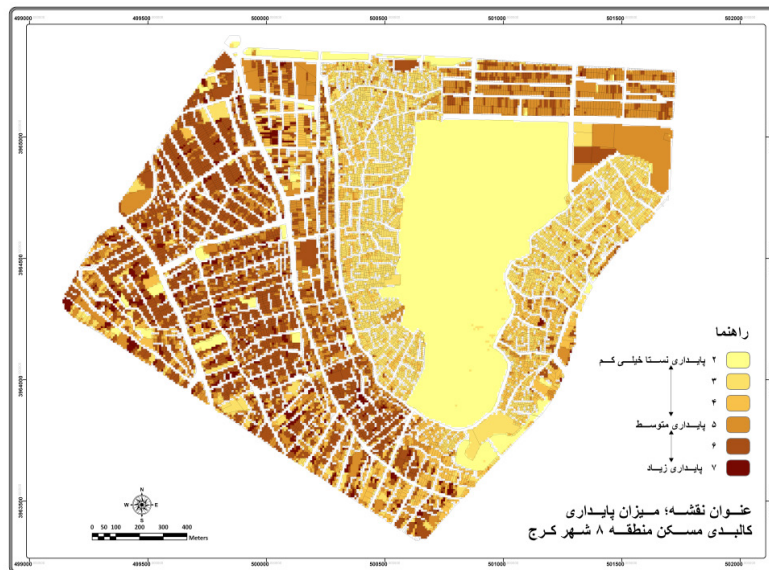
جدول ۱۰: توزیع آماری میزان پایداری کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج

میزان پایداری	امتیاز وزنی	مساحت به هکتار	درصد
پایداری خیلی کم	۱	۰	۰
پایداری نسبتاً خیلی کم	۲	۶۹,۵۷۰	۲۷,۹۶
پایداری کم	۳	۴۳,۳۸۹	۱۷,۴۴
پایداری نسبتاً کم	۴	۲۴,۶۸۹	۹,۹۲
پایداری متوسط	۵	۴۷,۹۷۸	۱۹,۲۸
پایداری نسبتاً زیاد	۶	۵۷,۰۱۹	۲۲,۹۲
پایداری زیاد	۷	۶,۱۷۸	۲,۴۸
پایداری نسبتاً خیلی زیاد	۸	۰	۰
پایداری خیلی زیاد	۹	۰	۰

نمودار ۲: توزیع درصد میزان پایداری کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج



نقشه ۳: میزان پایداری کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج



## ۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

رشد و گسترش بیش از اندازه و بدون برنامه شهرها از جمله مشکلات و مسائل شهرهای امروزی به ویژه شهرهای بزرگ و پرجمعیت است که منجر به پدیده‌های از جمله حاشیه‌نشینی، کمبود و بد مسکنی شده است. در واقع مسئله مسکن در سطح شهرهای بزرگ از اساسی‌ترین مشکلاتی می‌باشد که پایداری آن‌ها را شدیداً به لرزه می‌اندازد. شهر کرج هم به عنوان یکی از کلان‌شهرهای کشور که بدون برنامه گسترش یافته، با مشکلات فراوانی به ویژه در بخش کالبدی مسکن روبرو می‌باشد.

طبق مطالعات و بررسی‌های انجام گرفته از وضعیت پایداری ابعاد کالبدی مسکن منطقه ۸ شهر کرج، این منطقه به ویژه پهنه‌های سکونتی در دامنه‌های پرشیب شرقی، غربی و جنوبی مراد تپه حکایت از یک وضع نامناسب و ناپایدار سکونتی دارد که در شأن و مرتبه یک انسان قرن بیست و یکمی نیست. اگرچه منطقه ۸ در یک موقعیت ویژه جغرافیایی شهر کرج قرار دارد اما بخش‌های اعظمی از این منطقه خصلت حاشیه‌نشینی داشته است که می‌توان از این پهنه‌های سکونتی به عنوان بافت آپاندیسی شهر کرج یاد کرد. طبق یافته‌های تحقیق، منطقه ۸ شهر کرج در بخش کالبدی مسکن با مسائلی از جمله همجواری انواع فعالیت‌های ناسازگار با کاربری مسکونی، قرارگیری مناطق مسکونی در شیب‌های تند، پایین بودن کیفیت ساختمانها، استفاده از مصالح بی دوام روبرو می‌باشد. در واقع نتایج بیانگر وضعیت نامطلوب شاخص‌های کالبدی مسکن بر اساس اصول توسعه پایدار شهری در این منطقه بوده و نشان می‌دهد که (۵۵,۳۲) درصد از مساحت کل منطقه ۸ در شاخص‌های کالبدی، به عنوان منطقه سکونتی ناپایدار می‌باشند. ارزیابی پایداری کالبدی مسکن برای نهادینه شدن برنامه ریزی پیشگیرانه در برابر توسعه ناپایدار شهرها، مستلزم دیدی کلی و ترکیبی می‌باشد. با توجه به وجود پهنه‌ها و بافت‌های حاشیه‌ای و قدیمی شهرهای ایران و کیفیت پایین مسکن در این بخش‌ها، لزوم برنامه ریزی جامع و عمیق در ابعادهای مختلف مسکن در جهت جلوگیری از توسعه ناپایدار و حرکت به سوی توسعه پایدار شهرها بسیار چشمگیر است.

1. Expert choice1.
2. Chiu2.

## References

- Ahmadi Torshizi, M. (2008). *Encyclopedia of Urban and Rural Management*, Tehran: municipalities.
- Arjomandnia, A. (1975). Analysis of Housing Indicators in Iran, *Journal of Environmental Studies*, 5, Tehran University.
- Aslani, R. (2001). Sustainable Development (History, Definitions, Perspectives), 93, *Housing and Revolution Monthly*.
- Azizi, M. M. (1996). *Housing Program Process Analysis Iran*, Bottlenecks and Criteria, Part II, Proceedings of the Third Conference of the Housing Development Policies.
- Azizi, M. M. (2004). Housing Indicators Position in the Housing Planning Process, 17, *Issue of Fine Arts*, Tehran University.
- Azizi, M. M. (2005). Analysis to Position and Transformation of Urban Housing Situation in Iran, 23, *Tehran University of Fine Arts Journal*.
- Bahrain, H. (1997). Urbanism and Sustainable Development, Issue 17, *Magazine Approach*, Council for Scientific Research, Tehran.
- Behzad nasab, J. (1994). *Housing the Village in Iran*, in Iran Proceedings of the Seminar on Housing Development, Department of Housing and Urban Development, Tehran.
- Behzad nasab, J. (2008). *Encyclopedia of Municipal Administration and Rural Municipalities Organization Publications*, Tehran.
- Center of Statistics. (2006). *Census of Population and Housing*, Tehran.
- Flood, J. (1997). Urban and Housing Indication, *Urban Studies*.
- Furman, E. and Hilden, M. (1997). Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA) in the Arctic, Finnish Ministry of the Environment.
- Gharakhlou, M., Hashemi, H. (2006). Urban Sustainable Development Indicators, 8, *Journal of Geography and Regional Development*.
- Habibi, M. and Ahari, Z. (2004). Reported the Study Design, Qualitative Aspects of Housing, Department of Housing and Urban Development
- Hatami, H. et al. (2006). Indicators Survey Of Informal Housing In Iran: The Case Neighborhood Of Sheikh Abad Qom, *Research Geographical*, 58.
- Houghton, G., Hunter, C. (2005). *Sustainable Cities*, published in the Taylor & Francis e-Library
- Hewitt, W.E. (1998). The Role of International Municipal Cooperation in Housing the Developing World's Urban Poor's the Toronto-Sao Paulo Example, *Habitat International*, Vol. 22.
- Improving Sustainable Housing in Queensland. (2008). A Response from Building Designers Association of Queensland Inc.
- Katherine, A.D., Ashley, B.K., David, J. M., Heath, C.S., Bernadette A.F., Holger R.M. (2005). *Sustainability Assessment of Housing Developments: a New Methodology*, An article for CABM-HEMA-SMAGET, The University of Adelaide, AUSTRALIA.
- Khoshfar, G. (1995). *The Use of Social Indicators in Housing Development*, (Vol. 2), Proceedings of the Second Seminar of housing policies.
- Mahmoudi, M. (2009). *Housing Development in Harmony with Sustainable Development*, printing, publication, Tehran University, Tehran.
- Maleki, S. (2009). The Role Survey Of Social Indicators Of Housing In Rural Areas Of Ahvaz City, Village, *Journal of Housing and the Environment*.
- Mokhber, A. trans. (1984). *Social Aspects of Housing*, First Printing, Tehran: publishing Plan and Budget Organization.
- Nobakhsh, M. and Siahpush, I. (2009). *Principles of Sustainable Urban Development*, Publication Sociologists, Tehran.
- Peter, K., Ashgate, A. (2005). A Social Philosophy of Housing, *Habitat International*, Vol. 29.
- Pour Mohammadi, M. (2010). *Housing Planning*, 7th edition, the Publications, Tehran.
- Qumars, Habibi et al. (2007). *Urban Renewal and Renovation of Old Fabric*, First Edition, Kurdistan University Press.

- Qumars, Habibi et al. (2008). *Of Zangan to Zanjan*, First Printing, Zanjan: Zanjan University.
- Rappaport, A. (1388). *Housing Anthropology*, (K. Afzlyan, Trans.), First Printing, publishing artist, Tehran.
- Rebecca L. H. Ch. (2004). *Socio-Cultural Sustainability Of Housing: A Conceptual Exploration*, Theory and Society, University of Hong Kong, China.
- Reorganization Plan Hill Murad Water Karaj. (2004). *Final Report Phase Bavand Is Consulting Engineers*, Technical Department and Civil of Karaj Municipality.
- sartipipour, M. (2010). Evaluation of Rural Housing in Sistan and Baluchestan Province and Suggest Directions for Future, 27, *Journal of Geography*.
- Sattarzadeh, D. (2009). Indicators Survey of Housing in the Province of Sistan and Baluchestan, 1, The First Year, *Quarterly Geographical Landscape Of Zagros*.
- Shieh, E. (2006). *Introduction to Urban Planning*, Sixteenth Edition, University of Science and Technology, Tehran.
- Shieh, E. (2008). *Encyclopedia of Municipal Administration and Rural Municipalities Organization Publications*, Tehran.
- Sustainable Measures. (2010). [Homepage], <<http://www.sustainablemeasures.com>>.
- Tawfik, F. (1990). *Collection, Topics and Methods of Urban (Housing)*, First Edition, Center for Architecture and Urban Studies, Department of Housing and Urban Development, Tehran.
- The Environmental Protection Agency. (1999). Green City Conference, Tehran.
- Westaway, M. (2006), A Longitudinal Investigation of Satisfaction with Personal and Environmental Quality Of Life in an Informal South African Housing Settlement, Doornkop, Soweto. *Habitat International*, vol. 30.
- Williams, K., Burton, E., Jnks, M. (2008), *Achieving To Sustainable Urban Form*, (M. H. Khalil, Trans.), Race Printing, Publishing And Planning Process
- World Bank. (1992). the Housing Indicators Program, (United Nations Center for Human Settlements and World Bank, World Bank, Washington D.C.
- Ziyari, K.A., and Dehghan, M. (2003). Study of Housing Status and Planning in the City of Yazd, 36, *Soffeh*, Shaid Beheshti University
- Ziyari, k.A., Zarafshan A. (2006). Changes in the Quantity and Quality Study of Housing in the City of Maragheh and Anticipated Housing Requirements up to the Year 1402, *Journal Of Geography and Development*.
- Ziyari, K. et al. (2009). *Principles and Techniques of Urban Planning*, First Printing publication, International University of Chabahar.