

## ارزیابی ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهرهای میانه اندام (مطالعه موردی: شهر زنجان)

اصغر تیموری<sup>۱</sup>: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
اکبر اصغری زمانی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

رشد سریع شهرها و توسعه‌ی کالبدی آن‌ها موجب بروز بحران‌های مختلف در زندگی شهری نظیر مشکلات محیطی و نزول کیفیت محیط شهرها شده است. در کشور ما هم به دنبال افزایش شهرنشینی و سرعت بالای تغییرات در بافت‌های شهری به دلایل مختلف، کیفیت محیط در نواحی شهری به شدت تنزل یافته است. بحران کیفیت در محیط‌های شهری، توجه به رویکردهای مؤثرتری را که قابلیت‌های اجرایی بیش‌تری داشته باشند، به یک موضوع جدی تبدیل کرده است. شهر زنجان به‌عنوان یکی از شهرهای میانه اندام کشور از بحران کیفیت محیط شهری بی‌نصیب نمانده و با مشکلات فراوانی در ابعاد مختلف کیفیت محیط شهری روبروست. روش تحقیق در این مطالعه، به صورت توصیفی-تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن بصورت کمی و کیفی می‌باشد. بر این اساس کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان با استفاده از شاخص‌های کالبدی-فضایی مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد مناطق سطح مطلوبیت متوسط ۲۳/۹۲ درصد و مناطق پایین‌تر از سطح مطلوبیت متوسط ۳۹/۶ درصد از سطح منطقه بافت میانی شهر زنجان را به خود اختصاص داده است، که در واقع نشان از وضعیت نامطلوب و نامناسب شاخص‌های کالبدی-فضایی و فاصله کیفی شاخص‌ها از وضعیت مطلوب دارد. پهنه‌بندی محدوده بافت میانی شهر زنجان از لحاظ میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی-فضایی کیفیت محیط شهری نشان می‌دهد که محلات ترانس، بی‌سیم، قیر باشی، دروازه ارک، گونیه، درمانگاه در وضعیت نامطلوب و محلات امجدیه، صفا و مقدم در وضعیت نسبتاً نامطلوب قرار دارند. در نهایت پیشنهادهایی برای ارتقای کیفیت محیط شهری در مقیاس محدوده مورد مطالعه ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی، کیفیت محیط شهری، بافت میانی، شهر زنجان.

<sup>۱</sup> . نویسنده مسئول: a\_teymouri@sbu.ac.ir ، ۰۹۱۲۸۴۱۰۹۳۹

**بیان مسأله:**

رشد شهرنشینی و گسترش سریع کالبد شهرها، موجب بروز بحران‌های مختلف در زندگی شهری نظیر مشکلات محیطی و نزول کیفیت محیط شهرها شده است. از اوایل دهه ۱۹۶۰ بحران‌های شهری گسترده‌تر شد و به دنبال بروز و گسترش بحران در جنبه‌های مختلف زندگی شهری اعم از زیست‌محیطی، اجتماعی، کالبدی، اقتصادی و... یک آگاهی عمومی نسبت به مشکلات محیطی و نزول کیفیت محیط شهرها در مقیاس شهر و محلات مسکونی به وجود آمد (Van poll, 1997: 1). توسعه‌ی همزمان ایده‌های کیفیت محیط شهری و شاخص‌های آن، یک فعالیت هدفمند است (Brown, 2003: 86)، زیرا بسیاری از ناهنجاری‌های رفتاری در جوامع شهری، مانند خشونت، پرخاشگری، تجاوز به حقوق دیگران و رعایت نکردن قانون ضمن داشتن ریشه‌های تاریخی، فرهنگی و اقتصادی در کیفیت فضاهای سکونتی و کاری آنان نهفته است (رهنمایی، ۱۳۸۳: ۱۹). لذا نگرانی درباره کیفیت زندگی مدرن از خصوصیات جوامع معاصر است (Pacione, 2003: 19) که می‌تواند تابعی از کیفیت محیط باشد. مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی آسیب‌شناسی بحران‌های محیط شهری، همه در نزول کیفیت محیط‌های شهری به عنوان نتیجه‌ی رشد شتابان و بی‌برنامه‌ی شهرها اتفاق نظر دارند. چاره‌جویی به منظور یافتن راه‌حل‌های مؤثر در جهت تخفیف آثار زیانبار ناشی از رشد شتابان و بی‌برنامه‌ی شهرها، به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران و برنامه‌ریزان شهری در سطح جهان و به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه بدل شده است. در چنین بستر و زمینه‌ای رویکرد سنجش کیفیت محیط شهری به عنوان رهیافتی جویای دستیابی به هدف حیات مطلوب شهری از سوی جمع کثیری از اندیشمندان حوزه‌های مختلف علمی مورد تأکید قرار گرفته است. در ایران نیز به دنبال رشد شهرنشینی و سرعت بالای تغییرات در بافت‌های شهری به دلایل مختلف، کیفیت محیط در نواحی شهری به شدت کاهش یافته است. تجربه اجرای طرح‌های شهری در ایران چه در بافت‌های موجود و چه در قالب برنامه‌هایی نظیر شهرهای جدید و پروژه‌های آماده‌سازی نشان داده است که برنامه‌های مزبور در خلق محیط‌های شهری واجد کیفیت با توفیق چندانی روبه‌رو نبوده است. بحران کیفیت در محیط‌های شهری، توجه به رویکردهای مؤثرتری را که قابلیت‌های اجرایی بیش‌تری داشته باشند، به یک موضوع جدی تبدیل کرده است (رفعیان، ۱۳۸۸: ۲۷۰).

شهر زنجان به عنوان بزرگ‌ترین نقطه شهری استان زنجان و یکی از شهرهای میانه اندام کشور از بحران کیفیت محیط شهری بی‌نصیب نمانده و با مشکلات فراوانی در زمینه‌ی کیفیت محیط شهری روبروست. مشکلات کیفیت محیط شهری زنجان می‌تواند در ابعاد مختلف از جمله ابعاد کالبدی- فضایی، اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی و زیست محیطی مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد؛ اما در این تحقیق به علت گسترده بودن موضوع، ناکافی بودن آمار و اطلاعات موجود، کمبود زمان و دوری از مطالعات سطحی فقط به ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری پرداخته شده است. با فرض اینکه هیچ‌گونه مطالعه و ارزیابی در زمینه‌ی کیفیت محیط شهری در شهر زنجان انجام نگرفته است، به نظر می‌رسد انجام یک ارزیابی اصولی از کیفیت محیط شهری ضروری باشد. محدوده‌ی مورد ارزیابی بافت میانی شهر زنجان می‌باشد که بخش قابل توجهی از بافت شهر زنجان را به خود اختصاص داده است. با شناخت دقیق و تحلیل وضعیت موجود، می‌توان راهکارهایی در جهت ارتقای کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان در ابعاد کالبدی- فضایی ارائه کرد. با توجه به موضوع و هدف تحقیق حاضر که ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان را با استفاده از روش‌های چند معیاری و GIS مورد ارزیابی و ارزیابی قرار داده، این تحقیق می‌تواند گام کوچکی در شناخت و ارائه‌ی راهکار در روند ارتقای کیفیت محیط شهری در محدوده‌ی مورد بررسی بردارد.

**پیشینه تحقیق:**

در اولین کنفرانس سکونتگاه سازمان ملل در سال ۱۹۷۶ مفهوم کیفیت محیط شهری برای اولین بار در یک مجمع رسمی بین‌المللی مطرح شد. در این کنفرانس کیفیت محیط را با برآورده نمودن نیازهای اساسی انسان و عدالت اجتماعی مترادف دانستند که این نیازها عبارتند از: غذا، مسکن، شغل، بهداشت، آزادی، شرافت، امکان پیشرفت فردی و توزیع عادلانه درآمد‌های توسعه (بحرینی، ۱۳۷۷: ۱۴۶). طی چند سال اخیر تحقیقات زیادی در کشورهای مختلف دنیا، به خصوص در

آمریکا، به منظور تدوین شاخص‌های ارزیابی کیفیت محیط انجام شده است. در این تحقیقات شاخص‌ها و اهداف عددی را به عنوان ابزاری برای کیفیت زندگی، کیفیت محیط و میزان پیشرفت به سوی درجه‌ای از پایداری مورد استفاده قرار داده‌اند. دو شهر جکسون ویل و پاسادنا و شهرهایی از ایالت‌های مینه سوتا و آرگن به عنوان شهرهای نمونه انتخاب شدند. در هر کدام از این شهرها شاخص‌هایی که اغلب آن‌ها از طریق فاکتورهای کمی یا اهداف عددی قابل ارزیابی هستند، برای سنجش کیفیت محیط انتخاب شده و این شاخص‌های منتخب هر ساله مورد ارزیابی قرار می‌گیرند تا میزان بهبود، افول و یا عدم تغییر در این شاخص‌ها از طریق سیاست‌گذاری‌های دولتی مشخص شود. همچنین اهدافی برای رسیدن به حد بهینه‌ای از این شاخص‌ها برای سال‌های ۱۹۹۵، ۲۰۰۰، ۲۰۱۰، ۲۰۲۰ در نظر گرفته شده است. در کشورهایی همچون کانادا، فرانسه، هلند، نروژ و انگلستان به منظور ارزیابی و ارتقای کیفیت محیط در مقیاس‌های ملی و محلی، شاخص‌ها و چشم‌اندازهایی در سیاست‌گذاری‌ها و اهداف ملی در نظر گرفته شده است (بحرینی و همکاران، ۱۳۷۷: ۴۹).

کرمونا (۲۰۰۳) در اثر مهم خود با عنوان مکان‌های عمومی - فضاهای شهری، کیفیات تأثیرگذار بر محیط کالبدی را در ۷ دسته تقسیم‌بندی کردی است که عبارت‌اند از: دسترسی، سخت فضا و نرم فضا، فضای همگانی، ایمنی و امنیت، منظر شهری، اختلاط و تراکم، همه شمول بودن و مدیریت زمانی فضا. پانتر و کرمونا (۱۹۹۱) در کتاب ابعاد طراحی برنامه‌ریزی شهری نیز بحث کیفیت را مطرح کردند. این دو با روش تحلیل هفتادوسه طرح، کیفیاتی که به لحاظ فراوانی دارای درصد بالایی بودند را به عنوان مهم‌ترین کیفیات محیط شهری مطرح کردند؛ این کیفیات عبارت بودند از: کیفیت پایداری زیست‌محیطی، کیفیت منظر شهر، کیفیت دیدها، کیفیت فرم شهر، کیفیت فرم ساختمان و کیفیت عرصه. جیکوبز (۱۹۶۱) با انتشار کتاب کلاسیک خود تحت عنوان مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی به عنوان یک جامعه‌شناس به تحلیل و اظهار نظر در مورد تأثیر خصوصیات کالبدی محیط شهری و به ویژه خیابان‌ها در تسهیل و یا ممانعت از مراودات اجتماعی و سرزندگی و امنیت شهری می‌پردازد.

عموزاده (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان سنجش کیفیت محیط در محلات شهری با رویکرد کالبدی - اجتماعی، محلات امامزاده یحیی و کوی برق ساری را از لحاظ کیفیت محیط شهری با یکدیگر مقایسه کرده است. رفیعیان و مولودی (۱۳۹۰) در کتاب رویکردها و روش‌های سنجش کیفیت محیط سکونتی به بحث در زمینه‌ی روش‌های سنجش کیفیت و مشخصاً کیفیت محیط‌های شهری می‌پردازند. اورنگ (۱۳۸۶) در پژوهشی با عنوان تحت عنوان سنجش کیفیت محیط در بازسازی‌های پس از سانحه، به سنجش کیفیت محیط فضاهای عمومی شهر بم پس از بازسازی‌های پس از زلزله ۱۳۸۲ پرداخته است. نتایج حاصل در این تحقیق دستیابی به میزان تأثیرگذاری معیارهای منتخب بر یکدیگر در راستای هدف افزایش کیفیت محیط فضای شهری مورد مطالعه و شناخت تأثیرگذارترین معیارها در رسیدن به این هدف بازسازی شده است. بهرامی نژاد (۱۳۸۲) در پژوهشی با عنوان شناخت و ارزیابی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهرها، برای ارزیابی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهر شیراز ابتدا با دوره بندی زمانی ساختار شهر شیراز محدوده شکل گرفته بین سال‌های ۱۳۰۰ تا ۱۳۴۵ را به‌عنوان بافت میانی مشخص کرده و با توجه به بررسی و تجزیه و تحلیل صورت گرفته در نهایت بافت میانی شهر شیراز را از لحاظ کیفیت محیط شهری نامناسب ارزیابی کرده است.

### مفاهیم و مبانی نظری:

کیفیت محیط شهری عبارت است از شرایط اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و کالبدی - فضایی محیط شهری که نشان دهنده میزان رضایت یا عدم رضایت شهروندان از محیط شهری باشد (بهرامی نژاد، ۱۳۸۲: ۴۴). با وجود نظریه‌های مختلفی که در مورد کیفیت محیط شهری ارائه شده است؛ به دلیل فقدان یک چهارچوب قابل قبول عمومی در این امر، مفهوم کیفیت محیط شهری تا حدودی با ابهام روبرو است. بنابراین هدف از تعریف مفاهیم و مؤلفه‌های کیفیت محیط شهر این است که یک نظریه کلی و عمومی در مورد یک مجتمع زیستی خوب ارائه شود. نظریه‌ای که با هرگونه محیط انسانی سازگار شود، به آن پاسخ‌گو باشد و بتواند ارزش‌های عمومی را به عملیات خاص و مشخصی پیوند دهد و به ارتباط بین ارزش‌های انسانی و کالبد شهر محدود شود (لینچ، ۱۳۷۶: پیشگفتار). کیفیت محیطی یا کالبدی، یکی از اصول برنامه‌ریزی شهری است که هدف آن،

افزایش مطلوبیت فضاهای کالبدی برای کار، زندگی، تفریح و عملکردهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است. کیفیت محیطی هم شامل وضعیت خوب کالبدی (محیط انسان‌ساخت) و هم دربردارنده مطلوبیت محیط طبیعی و تلفیق متناسب آن‌ها در محیط کالبدی است (سعیدنیا، ۱۳۷۸: ۴۷). برنامه ریزان معتقدند کیفیت محیط یک مفهوم اصلی برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای و اجتماعی است و با مفاهیمی همچون کیفیت زندگی، تنوع فضای اجتماعی، ویژگی‌های فیزیکی، فعالیت‌ها، وابستگی‌های مکانی و هویت شهری در ارتباط است. برخی از برنامه‌ریزان کیفیت محیط را در کنار عدالت، سازگاری، آسایش و کارایی از مهم‌ترین اصول بنیادی شهرسازی، در برنامه‌ریزی و همچنین طراحی شهری، به منظور ایجاد شهر سازمان‌یافته و کاهش آلودگی‌ها و کنترل نابسامانی‌های فضایی در شهر می‌دانند (شماعی و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۴).

نظریات در مورد بعد کالبدی کیفیت محیط شهری را می‌توان در دو دسته تقسیم‌بندی کرد. دسته اول نظریاتی هستند که بر عرصه‌ی عینی محیط تأکید می‌کنند. این نظریات به کیفیت محیط شهری به مثابه کیفیت و صفتی که ذاتی محیط کالبدی بوده و به شکل مستقل از ناظر وجود دارد، نگریده‌اند؛ به نحوی که کیفیت محیط به طور مشخص از فرم محیط نشأت می‌گیرد. در این زمینه می‌توان به مدل کاپلن اشاره کرد. دسته دوم بر عرصه‌ی ذهنی فرد تأکید می‌کنند. کیفیت محیط شهری را به مثابه پدیدار یا رویدادی که در جریان ذهنی فرد ناظر از سوی دیگر شکل می‌گیرد، معرفی می‌نماید. نظریه‌پردازان تجربه‌گرایی همچون لینچ، اپلبارد و لینگ را می‌توان مهم‌ترین حامیان این‌گونه تلقی از مفهوم کیفیت محیط شهری دانست. کاپلن مدلی را در مورد نحوه تجربه کردن و درک کردن محیط انسان‌ساخت توسط مردم ارائه داده است. وی بر اهمیت و ضرورت جمع‌آوری اطلاعات درباره محیط تأکید نموده و رضایت استفاده‌کننده را از یک محیط مستلزم این می‌داند که استفاده‌کننده اطلاعات مورد نیاز را برای شناخت در اختیار داشته و محیطی باشد که برای مردم معنی‌دار بوده دارای تازگی و چالش و مقداری رمز و راز باشد تا ذهن را به کاوش وادارد (بحرینی، ۱۳۸۱: ۲۰۷). جین جیکوبز در سال ۱۹۶۱ در کتاب مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی ۵ معیار را برای محیطی باکیفیت مطلوب بیان می‌کند که عبارت‌اند از: ملحوظ داشتن فعالیت‌های مناسب پیش از توجه به نظم بصری محیط، استفاده از کاربری مختلط چه به لحاظ نوع استفاده و چه از نظر حضور ابنیه با سن‌های مختلف در یک ناحیه، توجه به عنصر خیابان، نفوذپذیر بودن (قابل دسترس بودن) بافت، اختلاط اجتماعی و انعطاف‌پذیر بودن فضاها (گلکار، ۱۳۷۹: ۱۰). جیکوبز مدعی بود که شهرهای سالم و بانشاط، شهرهایی ارگانیک، خودجوش و خوش‌اقبال‌اند. آن‌ها بر پایه تنوع اقتصادی، انسانی و معماری، جمعیت‌های متراکم و اختلاط کاربری‌ها می‌بالند، نه بر مبنای برنامه‌های بسامان شده توسعه‌ی مجدد که به نام زاغه رومی یا زیباسازی شهری که کل محلات را با پارک‌ها و میادین مشخص آن دگرگون کند (پارسی و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۷). باربارا وارد و همکاران در سال ۱۹۷۸ گزارشی از اصول مربوط به خصوصیات اصلی یک شهر خوب را برای هر نقطه از جهان سوم به کنفرانس سکونتگاه سازمان ملل ارائه دادند. آن‌ها از حق تصرف مطمئن، خودیاری، محافظت، آب پاک، خدمات اساسی، اقتصاد فعال و کشاورزی کارا، کنترل‌های اجتماعی مؤثر، تصمیمات مشارکتی و فقدان جدایی اجتماعی نام بردند. در تجویزی که یکی از همکاران باربارا وارد، هاگ استرتون برای «شهر فقیر سرمایه‌داری» ارائه می‌دهد بر خودیاری مسکن کم تراکم (از طریق زمین ارزان، مالکیت مطمئن، آب خوب، برق، دفع زباله، مواد و مصالح ساده ساختمانی و استانداردهای متوسط ساختمانی)، دسترسی خوب، مدارس خوب و خدمات محیطی دیگر، توسعه‌ی اقتصادی در تمامی سطوح سرمایه و ترغیب تعمیرات تدریجی تأکید می‌کند (لینچ، ۱۳۷۶، ۴۸۵). به‌طور خلاصه، سیر تحول اندیشه‌ها در مورد مفهوم کیفیت فضاهای شهری را می‌توان با سیر تکامل طراحی شهری یکسان دانست که همواره از حالت تک مؤلفه‌ای نخستین که محدود به مؤلفه زیباشناختی (عینی) بوده، به تدریج به حالت مرکب و چهار مؤلفه‌ی زیباشناختی عینی، زیباشناختی ذهنی - ادراکی، عملکردی و زیست محیطی در دوران بلوغ تطور می‌یابد (گلکار، ۱۳۸۷: ۱۰۱).

### روش تحقیق:

روش تحقیق در این مطالعه، به صورت توصیفی - تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن کمی و کیفی می‌باشد. گردآوری اطلاعات مورد نیاز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک، مطالعات میدانی و استفاده از طرح تفصیلی منطقه می‌باشد. ارزیابی مطلوبیت معیارها و شاخص‌های کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان

با استفاده مدل *AHP* و نرم‌افزارهای زیرمجموعه آن از جمله *EXT\_AHP*<sup>۱</sup>، *EC* در محیط نرم‌افزار *GIS* در چهار مرحله به صورت سلسله مراتبی انجام گرفته است.

۱- تعیین معیارها و زیرمعیارها در مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری: در مرحله اول، معیارها و زیرمعیارهای مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان معرفی گردیده‌اند.

۲- تعیین ضریب ارجحیت (اهمیت) معیارها در مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری: در این مرحله، ارجحیت و اهمیت هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر، بر اساس هدف به روش مقایسه دودویی، امتیازدهی شده‌اند. برای وزن دهی مذکور از نظرات کارشناسان و متخصصین امر بهره گرفته شده است. سپس بر اساس نرم‌افزار *EC* امتیاز نهایی هرکدام از معیارها مشخص گردیده است. در این وزن دهی باید جمع کل امتیازها برابر با یک باشد یعنی مجموع ضریب اهمیت معیارها معادل یک است و این نشان‌دهنده نسبی بودن اهمیت معیارها می‌باشد و همینطور ضریب سازگاری کوچک‌تر یا مساوی ۰/۱ باشد و گرنه باید در قضاوت‌ها تجدیدنظر گردد.

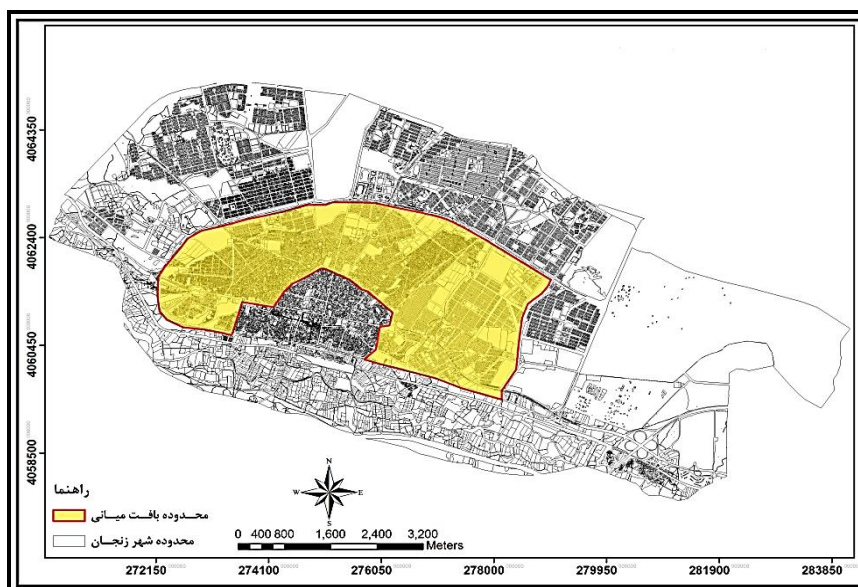
۳- تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارها و تحلیل مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری: در این مرحله، برای وزن دهی اهمیت هر یک از زیرمعیارها بر اساس میزان مطلوبیت آن‌ها از وزن‌های ۹ کمیتی مدل *AHP* استفاده شده است. امتیازهای داده شده نمایانگر وضعیت مطلوبیت زیرمعیارها محسوب می‌گردد. در ادامه بر اساس همین وزن‌های تعلق گرفته به زیرمعیارها، نقشه هرکدام از معیارهای اصلی از لحاظ میزان مطلوبیت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه شده است.

۴- تحلیل نهایی میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری: در مرحله نهایی از تحلیل، معیارهای کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری از طریق روش ترکیب و روی هم گذاری لایه‌های رستری با همدیگر با استفاده از نرم‌افزار *EXT\_AHP* در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (*GIS*) که با اعمال کردن امتیاز هرکدام از معیارها، نهایتاً نقشه میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان استخراج گردید. لازم به توضیح است که در روش مذکور، لایه‌ها (نقشه هرکدام از معیارها) به روش مقایسه دودویی، وزن آنان اعمال گردیده است. این وزن‌های اعمال شده در واقع همان وزن‌های به‌دست‌آمده در مرحله دوم ارزیابی می‌باشند که در یک محیط نرم‌افزاری *AHP-GIS* برای تولید نقشه نهایی مورد استفاده شده است. سپس مطلوبیت ابعاد کالبدی- فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان مورد تحلیل قرار گرفته است.

#### شناخت منطقه مورد مطالعه:

شهر زنجان در موقعیت ۴۸ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و در فاصله‌ی ۳۳۰ کیلومتری شهر تهران قرار گرفته است. (طرح تفصیلی زنجان- جلد دوم، ۱۳۸۵، ۱). محدوده‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، شامل قسمت‌هایی از بافت شهر زنجان می‌باشد که در دوره‌های سوم و چهارم رشد شهر گسترش یافته‌اند که بافت میانی نامیده می‌شود که مساحتی برابر با ۱۳۳۵ هکتار و جمعیت ۱۶۳۲۴۱ نفر را دارا می‌باشد (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰). (شکل شماره ۱).

<sup>۱</sup>.Expert choice



شکل ۱- نقشه‌ی محدوده‌ی بافت میانی شهر زنگان

## تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق:

## تعیین معیارها و زیرمعیارها:

در تحقیق حاضر با تکیه بر مراحل تحلیل سلسله‌مراتبی و سیستماتیک در مدل *AHP*، بعد از انتخاب معیارها و شاخص‌های مورد نیاز برای ارزیابی و تحلیل ابعاد کالبدی-فضایی کیفیت محیط شهری، با استفاده از منابع علمی، نظرخواهی و مشاوره با متخصصین امر، نوبت به پیاده‌سازی معیارهای منتخب در مدل مذکور می‌رسد. ارزیابی ابعاد کالبدی-فضایی کیفیت محیط شهری در چهار مرحله به شکل سلسله‌مراتبی انجام گرفته است. در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، معیارها و زیر معیارهایی برای ارزیابی ابعاد کالبدی-فضایی کیفیت محیط شهری تعیین شده است. هر کدام از معیارها بر اساس وجود همان زیر معیارها در محدوده بافت میانی تقسیم‌بندی شده است. معیارها و زیر معیارهای مربوط به ابعاد کالبدی-فضایی کیفیت محیط شهری در جدول شماره ۱ بیان شده است.

جدول ۱- معیارها و زیر معیارهای مؤثر در کیفیت محیط شهری

زیر معیارها	معیارها	کد	زیر معیارها	معیارها	کد
کاهگل و بدون نما	نوع مصالح نمای ساختمان‌ها	C5	تخریبی	کیفیت ساختمان‌ها	C1
سیمان سیاه و ترکیبی			مرمتی		
سیمان سفید			قابل نگهداری		
سنگ			نوساز		
کمتر از ۵ سال	قدمت ساختمان‌ها	C6	آجر و چوب	اسکلت ساختمان‌ها	C2
۵ - ۱۰			آجر و آهن		
۱۰ - ۲۰			اسکلت فلزی و بتنی		
بیشتر از ۳۰ سال			ناسازگار		
فاصله کمتر از ۲۰۰ متر	پارک کودک	دسترسی به فضاهای سبز	نسبتاً ناسازگار	سازگاری کاربری‌ها	C3
فاصله بیشتر از ۲۰۰ متر			بی تفاوت		
فاصله کمتر از ۱۰۰۰ متر			نسبتاً سازگار		
فاصله بیشتر از ۱۰۰۰ متر	پارک محله‌ای	C7	سازگار	عرض معابر (معابر محله‌ای)	C4
			کتر از ۸ متر		
			۸-۱۲		
			بیشتر از ۱۲ متر		

ادامه جدول شماره ۱

کد	معیارها	زیر معیارها	کد	معیارها	زیر معیارها		
C8	نظام تفکیک قطعات (دانه‌بندی)	کد C15	نظم معابر	کمتر از ۱۰۰ متر	نامنظم		
				۲۰۰ - ۱۰۰	نسبتاً منظم		
				۳۰۰ - ۲۰۰	منظم		
				۴۰۰ - ۳۰۰			
				بیشتر از ۴۰۰ متر			
C9	تراکم ساختمانی	کد C16	دسترسی به واحدهای آموزشی	کمتر از ۴۰ درصد	کودکستان		
				۸۰ - ۴۰	دبستان		
				۱۲۰ - ۸۰		حداقل ۳۰۰ متر	
				۱۶۰ - ۱۲۰		حداکثر ۵۰۰	
						حداقل ۴۰۰ متر	مدرسه راهنمایی
					حداکثر ۸۰۰		
				بیشتر از ۱۶۰ درصد	دبیرستان		
				کمتر از ۴۰ درصد		حداقل ۱۲۰۰ متر	
				۶۰ - ۴۰		حداکثر ۲۰۰۰	
				C10	سطح اشغال ساختمان‌ها	کد C17	سلسله‌مراتب معابر (محل‌های)
۱۰۰ - ۸۰ درصد	وجود سلسله‌مراتب معابر						
C11	نمودپذیری بافت (بر اساس مساحت بلوک‌ها)	کد C17	سلسله‌مراتب معابر (محل‌های)	کمتر از ۰/۵ هکتار	وجود سلسله‌مراتب معابر		
				۰/۵ - ۱			
				۲ - ۱			
				۲ - ۳			
				بیشتر از ۳ هکتار			
C12	دسترسی به واحدهای درمانی	کد C18	شکل هندسی قطعات	۶۵۰ متر	نامنظم		
				۷۵۰ - ۶۵۰		نسبتاً منظم	
				+۷۵۰			منظم
				۱۰۰۰ متر			
				۱۵۰۰ - ۱۰۰۰			
+۱۵۰۰							
C13	تعداد طبقات ساختمانی	کد C19	شیب اراضی شهری	۱ طبقه	۰ - ۲ درصد		
				۲		۲ - ۴	
				۳			
				+۳			
C14	دسترسی به سایر خدمات شهری	کد C19	شیب اراضی شهری	حداقل ۸۰۰ متر	مراکز خرید محل‌های		
				۱۵۰۰			
				+۱۵۰۰			
				حداقل ۸۰۰ متر	مرکز ورزشی محله		
				۱۰۰۰			
				+۱۰۰۰			
				حداقل ۸۰۰ متر	مرکز ورزشی ناحیه		
				حداکثر ۱۵۰۰			
				+۱۵۰۰			
				حداقل ۵۰۰ متر	کتابخانه محلی		
۵۰۰ - ۱۰۰۰							
+۱۰۰۰							
۲۰۰ - متر	مسجد محلی						
+۲۰۰							

منبع: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۳.

## تعیین ضریب ارجحیت (اهمیت) معیارها:

در این مرحله دوم، وزن‌دهی معیارهای اصلی به روش مقایسه دودویی انجام گرفته است. اهمیت هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر، بر اساس هدف امتیازدهی شده‌اند. ماتریس مقایسه دوتایی معیارهای مؤثر در ارزیابی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- ماتریس مقایسه دودویی معیارهای مؤثر در ارزیابی کیفیت محیط شهری

Criterion <sup>۱</sup>	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	وزن نهایی
C19	۱																			۰,۰۰۸۹
C18	۲	۱																		۰,۰۰۹۸
C17	۳	۳	۱																	۰,۰۱۲۷
C16	۳	۳	۲	۱																۰,۰۱۴۶
C15	۳	۳	۳	۲	۱															۰,۰۱۶۹
C14	۳	۳	۳	۲	۲	۱														۰,۰۱۹۲
C13	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۱													۰,۰۲۱۸
C12	۳	۴	۳	۳	۳	۲	۳	۱												۰,۰۲۶۳
C11	۳	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲	۱											۰,۰۳۰۴
C10	۵	۵	۴	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۱										۰,۰۳۵۹
C9	۵	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲	۱									۰,۰۴۰۸
C8	۵	۵	۵	۴	۴	۳	۴	۳	۲	۲	۲	۱								۰,۰۴۹۷
C7	۵	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲	۲	۱							۰,۰۵۶۱
C6	۶	۶	۵	۵	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۳	۲	۲	۱						۰,۰۷۱۵
C5	۶	۶	۵	۵	۵	۵	۴	۴	۳	۳	۳	۲	۲	۱	۱					۰,۰۷۸۳
C4	۷	۷	۶	۶	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۴	۲	۲	۲	۱	۱				۰,۰۹۳۲
C3	۷	۷	۶	۶	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱			۰,۱۰۱۶
C2	۸	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۵	۵	۵	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۱	۱		۰,۱۲۷۹
C1	۹	۸	۸	۷	۷	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۵	۵	۵	۳	۳	۱	۱	۰,۱۸۴۴

منبع: یافته‌های تحقیق نگارندگان، ۱۳۹۳. نسبت توافق: ۰,۵۳۵.

## تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارها

در مرحله سوم برای هر یک از زیر معیارها بر اساس میزان مطلوبیت آن‌ها وزن‌های ۱ تا ۹ داده شده و بر اساس همین وزن‌ها، لایه هرکدام از معیارهای کالبدی - فضایی از لحاظ میزان مطلوبیت با استفاده از ArcGIS تولید شده است. داده‌ها و اطلاعات پایه معیارهای کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری از طرح تفصیلی زنجان (۱۳۸۵) استفاده شده است؛ و برای تهیه اطلاعات تعدادی از معیارها از مشاهده و برداشت میدانی استفاده شده است.

<sup>۱</sup> معیار<sup>۲</sup> Consistency Ratio (CR)



جدول ۳- ضریب اهمیت زیر معیارها

کد	معیارها	زیر معیارها	مطلوبیت خیلی کم	مطلوبیت کم	مطلوبیت متوسط	مطلوبیت زیاد	مطلوبیت خیلی زیاد
C1	کیفیت ساختمان‌ها	تخریبی	*				۹
		مرمئی		*			۷
		قابل نگهداری			*		
C2	اسکلت ساختمان‌ها	نوساز					*
		آجر و چوب	*				
		آجر و آهن			*		
C3	سازگاری کاربری‌ها	اسکلت فلزی و بتنی					*
		ناسازگار	*				
		نسبتاً ناسازگار		*			
		بی تفاوت			*		
C4	عرض معابر (معیار محله‌ای)	نسبتاً سازگار					*
		سازگار					*
		کمتر از ۸ متر	*				
		۸-۱۲			*		
		بیشتر از ۱۲ متر					*

ادامه جدول شماره ۳

کد	معیارها	زیر معیارها	مطلوبیت خیلی کم	مطلوبیت کم	مطلوبیت متوسط	مطلوبیت زیاد	مطلوبیت خیلی زیاد
C8	نظام تفکیک قطعات (دانه‌بندی)	کمتر از ۱۰۰ متر	*				۹
		۲۰۰-۱۰۰		*			
		۳۰۰-۲۰۰			*		
		۴۰۰-۳۰۰				*	
C9	تراکم ساختمانی	بیشتر از ۴۰۰ متر					*
		کمتر از ۴۰ درصد	*				
		۸۰-۴۰		*			
		۱۲۰-۸۰			*		
C10	سطح اشغال ساختمان‌ها	۱۶۰-۱۲۰					*
		بیشتر از ۱۶۰ درصد					*
		کمتر از ۴۰ درصد					*
		۶۰-۴۰			*		
C11	۱۲ نفوذپذیری بافت (بر اساس مساحت بلوک‌ها)	۸۰-۶۰		*			
		۱۰۰-۸۰ درصد	*				
		کمتر از ۰/۵ هکتار		*			
		۰/۵-۱			*		
C12	دسترسی به واحدهای درمانی	۲-۱			*		
		۲-۳				*	
		بیشتر از ۳ هکتار				*	
		۶۵۰ متر				*	
C13	تعداد طبقات ساختمانی	۷۵۰-۶۵۰		*			
		+۷۵۰	*				
		۱۰۰۰ متر			*		
		۱۵۰۰-۱۰۰۰				*	
		+۱۵۰۰	*				
		۱ طبقه	*				
		۲		*			

		*			۳		
		*			+۳		
*					حداقل ۸۰۰ متر	مراکز خرید محله‌ای	C14
		*			۱۵۰۰		
			*		+۱۵۰۰		
*					حداقل ۸۰۰ متر	مرکز ورزشی محله	
		*			۱۰۰۰		
			*		+۱۰۰۰		
*					حداقل ۸۰۰ متر	مرکز ورزشی ناحیه	
		*			حداکثر ۱۵۰۰		
			*		+۱۵۰۰		
*					حداقل ۵۰۰ متر	کتابخانه محلی	
		*			۵۰۰-۱۰۰۰		
			*		+۱۰۰۰		
*					۲۰۰- متر	مسجد محلی	
		*			+۲۰۰		
			*		نامنظم		C15
		*			نسبتاً منظم	نظم معابر	
*					منظم		
*					-۳۰۰	کودکستان	C16
		*			۵۰۰		
			*		+۵۰۰		
*					-۴۰۰	دبستان	
		*			۸۰۰		
			*		+۸۰۰		
*					-۸۰۰	مدرسه راهنمایی	
		*			۱۲۰۰		
			*		+۱۲۰۰		
*					-۱۲۰۰	دبیرستان	
		*			۲۰۰۰		
			*		+۲۰۰۰		

ادامه جدول شماره ۳

مطلوبیت خیلی زیاد	مطلوبیت زیاد	مطلوبیت متوسط	مطلوبیت کم	مطلوبیت خیلی کم	زیر معیارها	معیار	کد
۹	۷	۵	۳	۱	عدم وجود سلسله‌مراتب معابر	سلسله‌مراتب معابر (محله‌ای)	C17
*				*	وجود سلسله‌مراتب معابر		
				*	نامنظم	شکل هندسی قطعات	C18
		*			نسبتاً منظم		
*					منظم	شیب اراضی شهری	C19
*					۲-۰ درصد		
		*			۸-۴		
				*	+۸		

منبع: یافته‌های تحقیق نگارندگان، ۱۳۹۳.

## تحلیل نهایی میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری:

با توجه به دیدگاه کلی و ترکیبی، تعیین میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان تنها با یک معیار مشخص نبوده بلکه باید معیارهای مختلف با همدیگر مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند. همچنین معیارهایی که در تعیین میزان مطلوبیت مورد استفاده قرار گرفته از اهمیت یکسانی برخوردار نمی‌باشند. لذا از امتیاز هرکدام از معیارها که در مرحله دوم ارزیابی حاصل شده بود مورد استفاده قرار گرفت و با استفاده از *EXT\_AHP* در محیط *ARC GIS* با اعمال کردن وزن نهایی هرکدام از معیارها در نهایت نقشه‌ی میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان استخراج گردید. در تولید نقشه نهایی لایه‌های معیارها به روش دودویی مقایسه شده‌اند. وزن‌های اعمال شده در مقایسه دودویی همان وزن‌های به‌دست‌آمده در مرحله دوم ارزیابی می‌باشند. نتیجه کار تولید نقشه نهایی مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان می‌باشد. برای نشان دادن دقیق و گویا، میزان مطلوبیت در قالب ۹ دسته مشخص طبقه بندی شده است. طبقه اول، پهنه‌هایی از بافت می‌باشند که با امتیاز ۱ تعریف شده‌اند و میزان مطلوبیت در آن‌ها خیلی کم می‌باشد. طبق بررسی‌ها هیچ کدام از پهنه‌های بافت میانی در این طبقه قرار نمی‌گیرد. طبقه دوم، شامل پهنه‌هایی است که با مطلوبیت نسبتاً خیلی کم و امتیاز ۲ تعیین شده است. این طبقه ۰/۰۶ درصد از مساحت منطقه را به خود اختصاص داده است. طبقه سوم، با امتیاز ۳ و مطلوبیت کم می‌باشند که ۱۱/۰۹ درصد از منطقه را تشکیل می‌دهند. طبقه چهارم با مطلوبیت نسبتاً کم و امتیاز ۴ مشخص شده‌اند که ۲۸/۴۵ درصد مساحت پهنه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. طبقه پنجم با امتیاز ۵ و مطلوبیت متوسط مشخص شده که ۲۳/۹۲ درصد پهنه‌ها را شامل می‌شود. طبقه ششم با امتیاز ۶ و با مطلوبیت نسبتاً زیاد است که ۲۶/۱۵ درصد مساحت منطقه را شکل می‌دهد. طبقه هفتم با پایداری زیاد و امتیاز ۷ تعریف شده که ۹/۲۱ درصد اراضی را به خود اختصاص داده است. طبقه هشتم با امتیاز ۸ و مطلوبیت نسبتاً خیلی زیاد مشخص شده که ۱/۱۲ درصد بافت را به خود اختصاص داده است و در نهایت طبقه نهم با امتیاز ۹ و مطلوبیت خیلی زیاد تعیین شده که طبق بررسی‌ها هیچ پهنه‌ای در این طبقه وجود ندارد. (شکل شماره ۲).



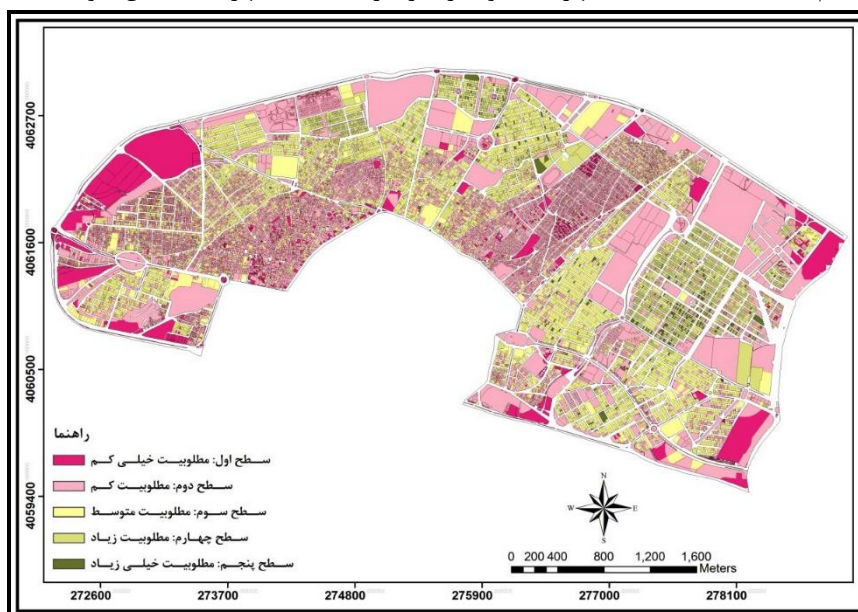
شکل ۲- نقشه‌ی میزان مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهر زنجان

## نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

بررسی و تحلیل‌های انجام گرفته از معیارها و شاخص‌های کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهر زنجان بر اساس مدل *AHP* با استفاده از *EXT\_AHP* در محیط *ARC GIS* نشان می‌دهد مناطق سطح مطلوبیت متوسط ۲۳/۹۲ درصد و مناطق پایین‌تر از سطح مطلوبیت متوسط ۳۹/۶۰ درصد از سطح منطقه بافت میانی شهر زنجان را به خود

اختصاص داده است که شامل مطلوبیت نسبتاً خیلی کم، مطلوبیت نسبتاً کم و مطلوبیت کم می‌باشند که در واقع نشان از وضعیت نامطلوب و نامناسب شاخص‌های کالبدی - فضایی و فاصله کیفی شاخص‌ها از وضعیت مطلوب کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان دارد. روش تحلیل سلسله مراتبی به عنوان یکی از روش‌های ارزیابی چند معیاره با دیدی سیستمی - تحلیلی برای احراز نتایج علمی، با استفاده از معیارهای مهم درگیر با مسئله و تلفیق معنی‌دار آن‌ها، دست محققین را برای پرداختن به موضوعات کاربردی باز گذاشته است. در تحقیق حاضر مانند بسیاری از تحقیقات مشابه آن، مدل تحلیل سلسله مراتبی نتایج قابل قبولی را جهت ارزیابی ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان ارائه داده است؛ که در عین سادگی تحلیل‌های آن علمی بوده و با واقعیت انطباق قابل محسوسی دارد. بر اساس پهنه‌بندی و بررسی‌های انجام گرفته از وضعیت مطلوبیت ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان، این محدوده به ویژه محلات ترانس، بی‌سیم، قیر باشی، دروازه ارک، گونیه، درمانگاه و تا حدودی محلات امجدیه، صفا و مقدم حکایت از یک وضعیت نامطلوب و نامناسب از لحاظ ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری دارد. اگر چه بعضی از این محلات مانند بی‌سیم موقعیت ویژه‌ای در شهر زنجان دارند اما به‌صورت اسکان غیررسمی شکل گرفته‌اند که فاقد اصول شهرسازی می‌باشند به همین خاطر نسبت به سایر محلات با مشکلات زیادی در زمینه‌ی کیفیت محیط شهری دست به‌گریبان هستند.

با توجه به اینکه اکثر محلات نامطلوب بافت میانی شهر زنجان از محلات قدیم شهر زنجان شده و بر اثر گذشت زمان دچار فرسودگی کالبدی شده‌اند لذا نوسازی تدریجی آن‌ها باید در اولویت قرار گیرد. ارتقاء کیفیت محیط شهری این بافت‌ها که اغلب واجد آشفتگی‌های بصری، فقدان ترکیب‌بندی مناسب کالبدی و ضعف ارزش‌های فضایی در عرصه‌های عمومی هستند، نیز از جمله اهداف تبعی رویکرد به نوسازی آن‌ها می‌باشد. بررسی رویکردهای موجود در تهیه طرح‌های نوسازی بافت‌های فرسوده نشان می‌دهد که تاکنون سه رویکرد نوسازی مردمی، مشارکتی و محرک به روش‌های مختلف از سوی نهادهای مدیریتی و اجرایی مسئول مورد توجه قرار گرفته‌اند که تأثیرات آن‌ها بر کیفیت محیط شهری کاملاً متفاوت است. با توجه به ویژگی‌های کالبدی بافت‌های فرسوده نظیر تراکم ساختمانی بالا، کوچک بودن سطح واحدهای مسکونی و ریزدانه‌ی قطعات، نوسازی مشارکتی در صورتی که مدیریت شهری در قبال نوسازی مسکن از سوی ساکنان، در امر ارتقاء کیفیت کالبدی و فضایی سکونتگاه اهتمام نماید، کیفیت محیط شهری مطلوب‌تری را در بافت‌های شهری به دنبال خواهد شد.



شکل ۳- نقشه‌ی باز طبقه‌بندی شده کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان

پیشنهادات اصولی که می‌توانند در بهبود ابعاد کالبدی - فضایی کیفیت محیط شهری بافت میانی شهر زنجان و به‌ویژه محلات نامطلوب مؤثر باشند، عبارت‌اند از:

- تدوین ضوابط و مقررات تشویقی ارتقاء کیفیت محیطی و ضوابط محدودکننده برای فعالیت‌های مخرب کیفیت محیطی
- پالایش فضایی و مکانی کاربری‌ها در جهت شناسایی و انتقال کاربری‌های آلاینده و مزاحم از لحاظ زیست‌محیطی در محدوده بافت
- رعایت رنگ، نما، مصالح و سبک معماری متناسب با شادابی و هویت بافت از طریق تدوین ضوابط و مقررات مرتبط
- ایجاد فضای سبز و باز با رعایت سلسله‌مراتب فضایی
- ارتقاء کیفیت محیط زندگی شهری از طریق پیوند متناسب میان انسان و کالبد با حفظ هویت فرهنگی حاکم بر فضاها و تسهیل در نظام تعاملی شهر با محدوده بافت.

#### منابع و مأخذ:

۱. اورنگ، ملاحظ (۱۳۸۶): «سنجش کیفیت محیط در بازسازی‌های پس از سانحه، مطالعه موردی: فضاهای عمومی شهر بم»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۲. بحرینی، حسین (۱۳۸۱): فرآیند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، تهران.
۳. بحرینی، حسین و منوچهر طیبیان (۱۳۷۷)، «مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری»، نشریه محیط شناسی، دوره ۲۴، شماره ۲۱ و ۲۲، تهران، صص ۴۱-۵۶.
۴. بهرامی نژاد، دهقان (۱۳۸۲): «شناخت و ارزیابی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهرها، مطالعه موردی: بافت میانی شهر شیراز»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه شیراز، شیراز.
۵. پارسی، حمیدرضا و آرزو افلاطونی (۱۳۸۶): مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، تهران.
۶. رفیعیان، مجتبی و جمشید مولودی (۱۳۹۰): رویکردها و روش‌های سنجش کیفیت محیط سکونتی، انتشارات آذرخش، تهران.
۷. رفیعیان، مجتبی و حامده رضوی (۱۳۸۸): «ارتقای کیفیت محیط شهری با استفاده از رویکرد برنامه‌ریزی طراحی محور»، نشریه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۴، شماره ۲، تهران، صص ۲۸۷-۲۶۹.
۸. رهنمایی، محمدتقی و شاه حسینی، پروانه (۱۳۸۳)، «فرایند برنامه‌ریزی شهری ایران»، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران.
۹. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان زنجان (۱۳۸۵): نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، زنجان.
۱۰. سعیدنیا، احمد (۱۳۷۸): کتاب سبز شهرداری‌ها، جلد اول (شهرسازی)، سازمان شهرداری‌های کشور، تهران.
۱۱. شمعی، علی و پوراحمد، احمد (۱۳۸۴): بهسازی و نوسازی از دیدگاه علم جغرافیا، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
۱۲. عموزاده، شهرزاد (۱۳۹۰): «سنجش کیفیت محیط در محلات شهری با رویکرد کالبدی-اجتماعی، نمونه مورد مطالعه: محله امامزاده یحیی و کوی برق ساری»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران.
۱۳. گلکار، کوروش (۱۳۷۹): «مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری»، نشریه صفا، شماره ۳۲، تهران، صص ۶۵-۳۸.
۱۴. گلکار، کوروش (۱۳۸۷): محیط بصری شهر؛ سیر تحول از رویکرد تزئینی تا رویکرد پایدار، نشریه علوم محیطی، سال ششم، شماره ۲، تهران.
۱۵. لینچ، کوین (۱۳۷۶): تئوری شکل خوب شهر، ترجمه سید حسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
۱۶. مهندسین مشاور آرمان شهر (۱۳۸۵): «طرح بازنگری تفصیلی شهر زنجان، جلد دوم، مطالعات کلی در مقیاس طرح جامع»، سازمان مسکن و شهرسازی استان زنجان.

17. A.L.Brown (2003): *Increasing the utility of urban environmental quality information, Landscape and Urban planning, No 65, p.p 85-93.*

18. Carmona, M., Heath, T., Oc, T. & Tiesdell, S. (2003): *Public Place- Urban Space*. Nottingham: Architectural press.
19. Pacione. Michael (2003): *Introduction on Urban Environmental Quality and Human WellBeing, Landscape and Urban Planning*, No 65, pp 1-3.
20. Punter J. V. & M. Carmona (1997): *the Design Dimension of Planning: Theory, Content and Best Practice For Design Policies*, London: E& FN Spon.
21. Van poll, Ric (1997): *The Perceived Quality of Urban Environment: A multi-attribute evaluation*, University of Groningen.