

ظرفیت سنجی و پهنه‌بندی بافت‌های فرسوده به منظور نوسازی شهری. مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر اراک

* علی شماعی^۱، حمیدرضا تلخابی^۲

^۱ دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

^۲ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۷

چکیده

مداخله و اقدام در بافت‌های فرسوده شهری، به دلیل خصوصیات خاص اجتماعی، اقتصادی، کالبدی این پهنه‌ها، دقت و ظرفیت سنجی خاص خود را می‌طلبد. هدف این پژوهش ظرفیت‌سنجی قطعات و اولویت‌بندی پهنه‌ها برای نوسازی است. معیارهای ظرفیت‌سنجی و پهنه‌بندی شامل کاربری زمین، دانه‌بندی قطعات، عرض معابر، کیفیت ابنیه و مصالح به کار رفته در آن‌هاست. محدوده‌ی مورد مطالعه بافت فرسوده‌ی واقع در بخش مرکزی شهر اراک با مساحتی حدود ۶۲ هکتار و جمعیتی حدود ۱۴۳۵۲ نفر در سال ۱۳۹۰ است. روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی با بهره‌گیری از مدل‌های تحلیل سلسله‌مراتبی و منطق فازی در محیط نرم‌افزار Arc GIS است. شناخت و تعیین اولویت‌های نوسازی با به‌کارگیری مدل‌های کمی و استفاده از معیارهای کالبدی در مدیریت بهینه نوسازی بسیار ضروری است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به تقسیم‌بندی بافت فرسوده‌ی ۶۲ هکتاری در چهار گروه با اولویت خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم، قطعات با اولویت خیلی زیاد در هسته‌ی مرکزی شهر واقع‌اند و قطعات با اولویت زیاد در کل بافت پراکنده است. همچنین مجموع مساحت قطعات با اولویت خیلی زیاد و زیاد که جمعاً حدود ۱۰/۹ هکتار است و در وضع موجود حدود ۳۵۷ نفر سکنه دارد، در صورت اتخاذ مدیریت بهینه و اعمال ضوابط احداث بنای ویژه در این محدوده، می‌توان جمعیتی بالغ بر ۸۰۰۰ نفر را اسکان داد.

واژه‌های کلیدی: ظرفیت‌سنجی، پهنه‌بندی بافت فرسوده، بخش مرکزی شهر، نوسازی شهری، شهر اراک.

مقدمه و طرح مسأله

۱۳۸۸: ۱۳). جمعیت ۱/۹ میلیاردی جهان در سال ۲۰۱۱ ۱۹۲۰ امروزه از مرز ۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۱ گذشته و به تبع آن جمعیت شهری از مرز ۵۰ درصد عبور نموده و پیش‌بینی می‌شود این میزان به ۶۱/۱ درصد در سال ۲۰۲۵ برسد (Angel et al., 2011: ۲۳). چنین الگویی از شهرنشینی، پیامدهای زیان‌باری بر شهرها داشته است که از این قبیل مسائل می‌توان به تخریب اراضی منابع طبیعی و کشاورزی در پی گسترش بی‌ضابطه و پراکنده شهر^۲، متروکه، مخروبه، فرسودگی بافت‌های شهری و خالی ماندن بسیاری از

شهر به عنوان بستر ریشه‌دار با زندگی آحاد مردم جامعه از جمله مهم‌ترین دستاوردها و ارزش‌های فرهنگی هر قوم به شمار می‌رود که بیانگر اندیشه‌های تمدن هر ملتی است. در دهه‌های اخیر رشد گسترش پیرامونی شهرها در تمامی کشورهای جهان، اعم از توسعه‌یافته و در حال توسعه مسائل حادی را برای هویت شهرها به وجود آورده است. از جمله این مسائل می‌توان به چالش‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، مدیریتی اشاره کرد (عزیزی،

بند پنجم ماده ۳۰ قانون برنامه چهارم، ماده شش قانون سامان‌دهی و هم‌چنین قانون حمایت از تولید و عرضه مسکن و مصوبه ۷۸/۸/۱۰ شورای عالی معماری و شهرسازی اشاره نمود (تلخایی، ۱۳۹۱: ۵). در سال‌های اخیر نیز مطالعات بسیاری در زمینه‌ی آسیب‌پذیری بافت‌های شهری، ظرفیت‌سنجی و اولویت‌بندی آن‌ها برای نوسازی با توجه به معیاره‌های کالبدی صورت گرفته است که در زیر به چند مورد اشاره می‌شود:

تلخایی و فارابی اصل (۱۳۹۲)، در پژوهشی با عنوان «احیای بافت‌های در حال زوال و فرسوده در راستای توسعه‌ی درونی شهر» با استفاده از مؤلفه‌های کالبدی و مدل‌های کمی تحلیل سلسله‌مراتبی و فازی به بررسی کیفیت‌های بافت فرسوده‌ی محله کارون جنوبی- منطقه‌ی ۱۰ تهران پرداخته و ظرفیت‌های توسعه‌ی مسکن را به عنوان رویکردی از توسعه‌ی درونی محاسبه نمودند. ریچارد و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور، در مدل‌سازی و پیش‌بینی آسیب‌پذیری شهر کالیفرنیا پرداخته و با استفاده از توابع تحلیلی، آسیب‌پذیری شهر و اولویت‌های نوسازی را مدل‌سازی نموده‌اند. حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۸) با استفاده از روش تحلیلی ارزیابی آسیب‌پذیری و با بهره‌گیری از AHP و GIS، اولویت‌های مداخله و نوسازی منطقه‌ی ده شهر تهران را بررسی نموده و برای این کار از شاخص‌های نوع مصالح، عمر سازه، تراکم جمعیت و شبکه‌ی ارتباطی استفاده کرده است.

هاشمی و نوروزی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «فرآیند انجام مطالعات امکان‌سنجی و اولویت‌بندی لکه‌های بافت فرسوده جهت مداخله» ابعاد نظری ظرفیت‌سنجی بافت‌های فرسوده شهری را ارائه نموده‌اند. عزیزی و اکبری (۱۳۸۷) با به کارگیری معیارهای شهرسازی و با استفاده از AHP و GIS به بررسی سنجش بخش‌های آسیب‌پذیر شهر پرداخته‌اند. زنگی‌آبادی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهشی که به صورت پیمایشی، تحلیلی و مبتنی بر مشخصات کمی و کیفی بوده است، به تحلیل شاخص‌های آسیب‌پذیری مسکن شهر اصفهان پرداخته‌اند و مسکن شهری را بر

ظرفیت‌های درونی شهرها اشاره نمود که همگی نمودی از زوال شهری در بخش مرکزی شهرهاست (تلخایی، ۱۳۹۱: ۳).

بر اساس برآورد مسئولان وزارت مسکن و شهرسازی در بیش از ۱۰۰ شهر ایران حدود ۵۰۰۰۰ هکتار بافت فرسوده شهری وجود دارد (Amini, 2007: 3). تنها دولت قادر به تأمین حدود ۱۱/۲ درصد از اعتبار نوسازی این بافت‌های فرسوده است و بقیه باید از طریق تعیین اولویت‌های نوسازی و با مشارکت شهروندان امکان‌پذیر است. یکی از اهداف دولت در نوسازی بافت‌های فرسوده‌ی شهری، تأمین مسکن مناسب و توسعه‌ی متعادل شهری است. بنابراین دولت برای استفاده از ظرفیت‌ها و نوسازی ۱۴ هزار هکتار بافت فرسوده، حدود دو میلیون واحد ساختمانی می‌تواند در این بافت‌ها ایجاد کند که این امر نیازمند بودجه و اعتبارت بسیار کلانی است.

بیان مختصر ارقام و مسایل یاد شده بیان‌گر ضرورت و اهمیت توجه به مسأله بافت‌های شهری به لحاظ وسعت و گستردگی آن است و اتخاذ تصمیمات درست برای اولویت‌بندی و ظرفیت‌سنجی و جلب شهروندان در فرایند احیای بافت‌ها به دلیل توان مالی محدود دولت، بسیار ضروری است.

از این‌رو پژوهش حاضر بر آن است تا به این سؤال‌ها پاسخ دهد:

- پهنه‌های نیازمند و دارای اولویت خیلی زیاد و زیاد برای نوسازی در بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اراک کدامند؟
- ظرفیت‌ها و پهنه‌های نیازمند مداخله از چه پتانسیل‌های درونی برای نوسازی و اسکان جمعیت شهری برخوردارند؟

پیشینه پژوهش

بررسی‌های موجود در ارتباط با مسأله، حاکی از آن است که از دهه‌ی ۱۹۶۰ در اروپا و دهه‌ی ۷۰ شمسی در ایران، برای استفاده از ظرفیت‌های درونی با تأکید بر احیای بافت‌های فرسوده و بخش قدیمی شهرها تدابیر زیادی اندیشیده شده است که از آن جمله می‌توان به

روی دهد. با توجه به این‌که اعیان‌سازی به سرمایه‌گذاری و احیای مجدد بافت توجه دارد، لذا شناخت ظرفیت‌های موجود در بستر بافت، این فرایند را تسریع می‌کند و نتایج مثبتی را به همراه خواهد داشت. در این میان، استفاده از مدل‌های کمی و مقایسه نتایج آن‌ها در ارائه نتایج واقعی‌تر و تحلیل حساسیت در پهنه‌های نیازمند نوسازی و توسعه یکپارچه بافت تأثیرات مثبتی دارد.

امروزه شهرها علاوه بر «گسترش کالبدی» که یکی از فراگیرترین، فرایندهای جغرافیایی است با فرایند دیگری تحت عنوان «ضد شهرنشینی و زوال بخش مرکزی شهر» مواجه شده‌اند که در تقابل با الگوی «رشد پایدار» شهری است (Clark, 1992: 78). ناحیه رو به زوال را- که مفهومی تازه در ادبیات شهری است- این‌گونه می‌توان تعریف کرد: سازه‌ها در شرایط بد و از نظر ظاهری رو به زوال می‌باشند. این ناحیه ممکن است هم‌جوار یا پیرامون مرکز شهر واقع شده باشد (سیف‌الدینی، ۱۳۸۸: ۳۷۷). زوال شهری^۱ فرایندی اجتماعی است که در اثر آن یک شهر یا بخشی از شهر ترمیم نمی‌شود، همراه با کاهش یا تغییر جمعیت و تجدید ساختار اقتصادی، سطح بالای عدم اشتغال محلی، خانواده‌های جدا از یکدیگر، نبود سرمایه‌گذاری‌های بنیادی، جنایت، منظره‌های طرد شده و غیر مطلوب (همان، ۱۳۹۰: ۴۱۵). رایج‌ترین معیار برای سنجش زوال شهری، «افت جمعیتی» یک شهر و یا محله‌های شهری است (Bradbury et al., 1982: 18). بر این اساس، زوال شهری مفاهیم ساختاری و کارکردی را شامل می‌شود؛ زوال در معنای ساختاری به نابسامانی و ناکارآمدی اشاره دارد و در معنای کارکردی به معنای تغییرات جمعیتی و یا فرصت‌های شغلی و افت فرهنگی محله‌های شهری دلالت دارد. عوامل مؤثر در فرسودگی بافت شهری به دو دسته عوامل طبیعی و انسانی قابل تقسیم است:

الف) عوامل طبیعی: شامل ژئومورفولوژی و زمین‌ساختی، آب و هوا، منابع آب، خاک و ... که هر یک به نوعی در تسریع فرسودگی کالبد مؤثرند. برای نمونه

مبنای نقش آن‌ها در فرایند توسعه‌ی شهر اولویت‌های مداخله را مشخص نمودند.

هم‌چنین سیلاوی (۱۳۸۵) با استفاده از روش‌های فازی و مدل AHP و معیاره‌های مانند شدت زمین‌لرزه، شیب، قدمت ساختمان، تعداد طبقات، تراکم مراکز صنعتی خطرناک و تراکم جمعیت، آسیب‌پذیری فیزیکی ساختمان‌های مسکونی و نیز آسیب‌پذیری انسانی را در دو سناریوی وقوع زمین‌لرزه برای حوزه‌های آماری شهر تهران ارزیابی نموده است.

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

ظرفیت‌سازی، حامل مفاهیمی چون ساختن و بازتولید پتانسیل‌های موجود در یک منطقه یا بخش از شهر و یا توانمندسازی یک جامعه و همچنین استفاده از پتانسیل‌های موجود در اجتماع، چون سرمایه اجتماعی، برای مدیریت بهینه است. ظرفیت‌سازی در بافت‌های فرسوده، نوسازی و ارتقای کیفیت زندگی مردم موجب می‌شود. ظرفیت‌سازی فرایندی دائمی، قابل انعطاف، تأثیرپذیر و پاسخ‌گوست که تمام عرصه‌های شهری و به‌ویژه بافت‌های فرسوده را شامل می‌شود. ظرفیت‌سازی مفهوم چند سویه را شامل می‌شود: از جمله به‌سازی، نوسازی، توانمندسازی، توسعه‌بخشی، حمایت، مشارکت، خصوصی‌سازی و تمرکززدایی. یکی از ابعاد ظرفیت‌سازی که در احیای بافت‌های فرسوده و توسعه‌ی درونی شهر نقش اساسی ایفا می‌کند، اعیان‌سازی (اصالت‌بخشی) مرکز شهر است. اصالت‌بخشی علاوه بر اصلاح مسکن و مطلوب‌سازی محیط مسکونی به تغییر در ترکیب واحدهای همسایگی و جای‌گزینی گروه‌های کم‌درآمد به وسیله گروه‌های درآمدی بالا اشاره دارد. یعنی مکان‌گزینی مجدد طبقه‌ی متوسط در واحدهای همسایگی شهری قدیمی‌تر، این حرکت «استقرار مجدد همسایگی» نامیده می‌شود که در تضاد با الگوهای مهاجرت شهر به حومه‌های شهری است. اعیان‌سازی می‌تواند در اثر اقدامات سرمایه‌گذاری دولت یا گروه‌های محلی در ظرفیت‌های شناسایی شده بافت‌های فرسوده شهری

و همکاران، ۱۳۸۷: ۸۵). کیفیت پایین کالبدی به همراه ورود مهاجران جدید، موجبات پژمردگی کالبدی^۳ (سیف‌الدینی، ۱۳۹۱: ۱۹۳) و عدم اعتماد اجتماعی و به تبع آن تغییرات محله‌ای ۱۹۹۸ را شدت می‌بخشد (سلیمانی و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۶).

برنامه‌ریزان و مدیران شهری همواره در فرایند تصمیم‌گیری برای برنامه‌های توسعه‌ی شهری با مسائلی روبه‌رو بوده‌اند. برای حل این مسائل با پهنه‌بندی و اولویت‌بندی بافت‌های فرسوده به منظور نوسازی بهره‌گرفته‌اند. مهم‌ترین نقش برنامه‌ریزی تعادل بخشی بین قوت‌ها، ضعف‌ها و فرصت‌ها و تهدیدها است. این فرایند در بافت‌های فرسوده‌ی شهری، ظرفیت‌سازی پهنه‌های شهری برای سامان‌دهی فضاهای شهری و جلوگیری از رشد حاشیه‌ای شهر است (Doratli et al., 2004: 343).

قدم اول در برنامه‌ریزی شهر، شناخت وضع موجود (محدوده مورد مطالعه) و مرحله‌ی بعدی اتخاذ تصمیمات درست بر مبنای نتایج حاصل از شناخت وضع موجود است؛ زیرا به قول ترنر، بی‌توجهی به وضع موجود در فرایند برنامه‌ریزی «ساختن خانه بر زمین ناپایدار است» (ترنر، ۱۳۷۶: ۱۲۷). برای تصمیم‌گیری درست در رابطه با این‌گونه مسائل، نیازمند شیوه‌هایی هستیم که علاوه بر ترکیب همه معیارهای مورد نظر، اولویت هر یک از معیارها را نسبت به یکدیگر نشان دهد. از جمله‌ی این شیوه‌ها، می‌توان مدل‌های تحلیل سلسله‌مراتبی و منطق‌فازی را نام برد (رهنما و کاظمی بی‌نیاز، ۱۳۹۰: ۱۰۲). بهره‌گیری از روش‌ها و مدل‌های تصمیم‌گیری به منظور سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی بهینه، ابزار مهمی است که با اهداف متعددی چون اولویت‌بندی، مدل‌سازی، تصمیم‌گیری، انتخاب و نظایر آن‌ها، نقش مهمی در حوزه‌ی فعالیت‌های مشابه ایفا می‌کنند (لطفی و جعفری، ۱۳۹۰: ۲۸۴ و ۲۸۵).

از این‌رو ظرفیت‌سنجی و پهنه‌بندی بافت فرسوده به منظور مداخله و نوسازی می‌تواند تهدیدهای

یخبندان در تخریب فیزیکی، نور آفتاب در بی‌رنگ کردن، باد و باران در تخریب و بی‌رنگ کردن سیما و ساختار عناصر و فضاهای شهری تأثیر دارند (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۴: ۱۱۱).

ب) عوامل انسانی: الگوهای اجتماعی و کالبدی دارای خاصیت پایداری و مقاومت بوده و با یک اختلاف زمانی و از طریق یک متغیر وابسته یعنی فعالیت‌ها و رفتارهای افراد روی یکدیگر اثر می‌گذارند (بحرینی، ۱۳۷۶: ۱۳۱). بدین‌سان انسان و فعالیت‌های او مهم‌ترین عامل فرسودگی و تخریب بناها و فضاهای شهری است که در سه گروه اجتماعی، اقتصادی و کالبدی قابل بررسی‌اند (همان: ۱۱۱).

بر این اساس، سه تئوری مطرح شامل: تئوری‌های اکولوژیکی، مدل‌های خرده‌فرهنگی و فرضیه‌های اقتصادی عوامل فرسودگی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند (Ding & Knaap, 2002:28). تئوری‌های اکولوژیکی، تغییرات شهری را در قالب مدل تکوین و تکامل (تولد، سالمندی و نهایتاً تخریب و زوال) مورد بررسی قرار می‌دهند (همان). تئوری‌های فرهنگی، تغییرات نواحی اجتماعی شهرها را به تبعیت از ویژگی‌های خانوادگی، ترکیب قومی-نژادی ساکنان (Glaster et al., 2003) می‌بینند. در حالی که مدل‌های اقتصادی، بر نیروهای حاکم بر تجمع سرمایه و نهادهای مؤثر بر این امر تأکید دارند (Ding & Knaap, 2002:102). از جمله دیدگاه‌های اقتصادی ارائه‌شده در علل و ریشه‌یابی زوال بخش مرکزی شهرها، تئوری پالایش^۱ و تئوری چرخه زندگی^۲ است.

اساس تئوری پالایش بر عدم سرمایه‌گذاری مالکان مساکن کهنه درون شهر به دلیل افزایش هزینه‌های نگهداری آن‌ها استوار است (Glaster et al., 2003: 76) که در نهایت باعث خروج ساکنین بومی و جای‌گزینی آن‌ها به وسیله اقشار فقیر می‌شود. همزمان با وقوع تحولات کارکردی در بخش مرکزی شهر، افت ضریب سکونت و افزایش فعالیت‌های اقتصادی کار گاهی خرد و به تبع آن، ورود اقشار فقیر در این بخش است (رهنما

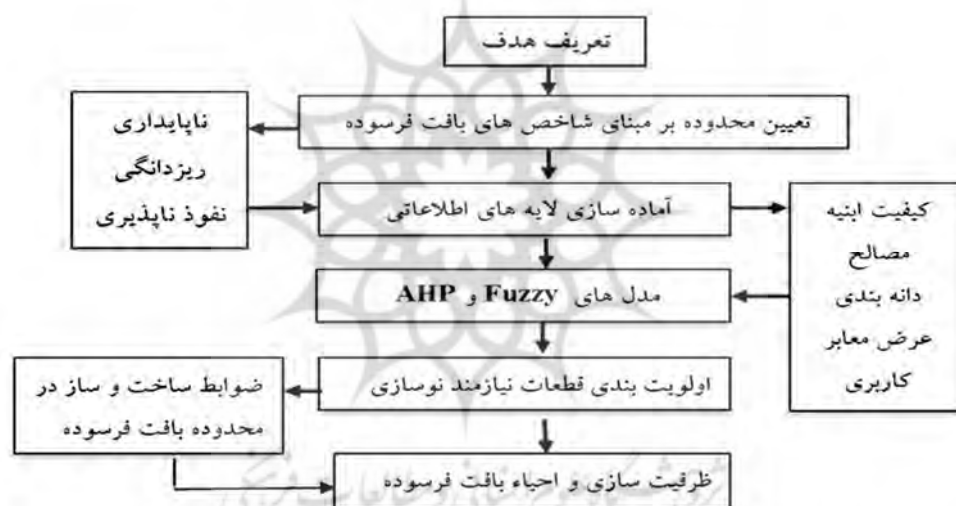
آن‌ها از مدل‌های تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، منطق فازی (Fuzzy Logic) در محیط نرم‌افزاری GIS بهره گرفته شده است. شاخص‌های مورد بررسی شامل (عرض معابر، کیفیت ابنیه، مصالح، کاربری اراضی و مساحت ابنیه) است. فرایند انجام و تحلیل اطلاعات در این پژوهش به قرار زیر است:

- توصیف و بیان ویژگی‌های کالبدی بافت‌های فرسوده‌ی بخش مرکزی شهر اراک.
- شرح فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و منطق فازی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی.
- کاربرد مدل‌های دوگانه در محیط GIS.
- نتیجه‌گیری و استنتاج و مشخص کردن میزان و موقعیت ظرفیت‌های مداخله و نوسازی.

فرسودگی را به حداقل رسانده و در مقابل، فرصت‌های بهره‌گیری از توان‌های مالی و فکری شهروندان را در فرایند نوسازی شهری ارتقا دهد. مدل‌های ترکیبی Fuzzy-AHP در محیط نرم‌افزاری GIS نه تنها مبنای را در بعد فضایی در مرحله‌ی شناخت وضع موجود بلکه برای تصمیم‌گیری برای چگونگی مداخله در فضای جغرافیایی را فراهم می‌آورد.

روش تحقیق

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های کتابخانه‌ای و برداشت میدانی استفاده شده و در مرحله‌ی پردازش



شکل ۱- چارچوب ظرفیت‌سنجی به منظور نوسازی بافت‌های فرسوده (مأخذ: نگارندگان)

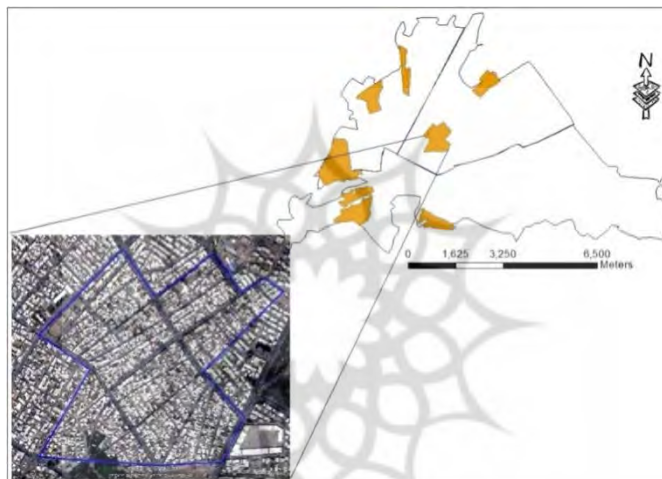
محدوده و قلمرو پژوهش

اداره راه و شهرسازی استان مرکزی هفت پهنه بافت فرسوده و اسکان‌های غیر رسمی در طرح «راهبردی، تفصیلی ویژه و طراحی شهری بافت فرسوده شهر اراک» معرفی کرده است. این پژوهش یکی از پهنه‌های فرسوده و مهم شهر که در بخش مرکزی شهر واقع است را انتخاب نموده است. محدوده‌ی مورد مطالعه در مجاورت بخش مرکزی شهر اراک با مساحتی حدود ۶۲ هکتار و جمعیتی حدود ۱۴۳۵۲ نفر را شامل می‌شود. این محدوده در بخش

شمال شرقی هسته‌ی اولیه شهر اراک واقع است. تاریخچه شکل‌گیری این محدوده را می‌توان به سال‌های ۱۳۰۴ نسبت داد که در طول زمان به دو محله فقیرنشین با عنوان (باغ نظام‌لشکر) و (محله درویش‌ها) تقسیم شده است (ر.ک: شیعه، ۱۳۷۹ و سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۴). وضعیت موجود محدوده را می‌توان به این شرح توصیف نمود: به لحاظ وضعیت کالبدی و کارکردی موجود در محدوده، کاربری غالب با کاربری مسکونی با ۳۷/۵ هکتار معادل ۶۰/۴ درصد و شبکه معابر با ۱۵/۶ هکتار معادل ۲۵/۱

خصوص در معابر شمالی - جنوبی محدوده و عدم ارتباط مطلوب در معابر شبه ارگانیک بخش غربی، مشکلاتی را برای بافت و ساکنین به همراه داشته است (طرح راهبردی، ۱۳۸۶: ۵۸-۶۴). با توجه به توصیف اجمالی که از محدوده‌ی مطالعاتی صورت گرفت، بیانگر ضرورت اولویت‌بندی و نوسازی در بافت و استفاده از ظرفیت‌های پنهان آن است. از آنجایی که بافت فرسوده بخش مرکزی در مجاورت بافت تاریخی و هسته‌ی اقتصادی شهر قرار دارد، لزوم توجه به مسأله و نوسازی آن را دو چندان می‌کند. در این زمینه استفاده از مدل‌های ترکیبی می‌تواند در شناخت و برنامه‌ریزی پهنه‌های دارای اولویت مؤثر واقع شود.

درصد از مساحت محدوده را دارد. به لحاظ دانه‌بندی قطعات حدود ۹۰ درصد پلاک‌های موجود مساحتی کم‌تر از ۲۰۰ مترمربع دارند. به لحاظ مصالح ابنیه حدود ۹۷ درصد بناها با آجر و آهن ساخته شده‌اند. به لحاظ کیفیت بنا، حدود ۶۰ درصد از ساختمان‌ها مخروبه و ۲۵ درصد ساختمان‌ها نیز دارای مرمتی می‌باشند. به عبارتی حدود ۸۵ درصد بناهای موجود در گروه ساختمانی غیر قابل نگهداری قرار می‌گیرند که به معنای ناپایداری شدید ابنیه بافت است. همچنین بر اساس تعریف نفوذناپذیری، ۳۰ درصد از بلوک‌های محدوده نفوذ ناپذیر قلمداد می‌شوند. علاوه بر این عامل، مشکل نداشتن سلسله‌مراتب دسترسی به



شکل ۲- توزیع فضایی پهنه‌های بافت فرسوده شهر اراک و موقعیت محدوده مورد مطالعه

اهمیت متفاوت هستند به کار گرفته شود (رهنما و کاظمی بی‌نیاز، ۱۳۹۰: ۱۰۲).

مرحله اول: تعیین اهداف، معیارها: هدف این پژوهش تعیین املاک اولویت‌دار برای نوسازی در راستای توسعه‌ی درون‌شهری است. شاخص‌های کالبدی مورد نیاز برای دستیابی به این هدف (مساحت املاک، کیفیت بنا، عرض معابر، نوع کاربری املاک و مصالح ساخت) است.

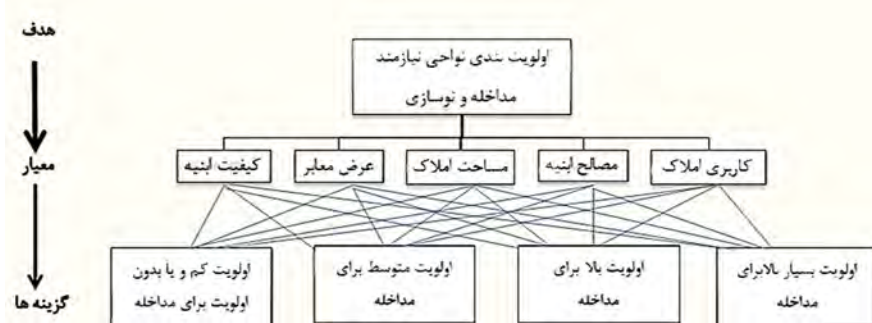
مرحله دوم: نمایش گرافیکی فرایند سلسله‌مراتبی: در این مرحله، مدل نظری به‌صورت گرافیکی ترسیم می‌شود.

بحث اصلی

معرفی مدل‌ها

الف) مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP): این روش یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)^۱ است (مؤمنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۰: ۳). اساس این مدل بر انجام مقایسه زوجی و تعیین میزان ارجعیت عناصر بر یکدیگر نسبت به معیار مورد نظر است. مدل هم‌پوشانی وزنی که با نرم‌افزار GIS ارائه شده است، این توانایی را دارد تا در تصمیم‌گیری‌هایی که از چندین معیار با درجه‌ی

1- Multi criteria Decision Making



شکل ۳- نمایش گرافیکی فرایند سلسله‌مراتبی
(مأخذ: نگارندگان)

دسته‌بندی شده، بر اساس مقیاس تعیین ارجعیت ساعتی، به هر یک امتیاز داده می‌شود.

مرحله سوم: جدول شاخص‌ها و امتیازها: با توجه به ماهیت کمی و کیفی و هم‌چنین گسستگی و پیوستگی متنوع شاخص‌ها، هر معیار در دسته‌های مختلف

جدول ۱- طبقه‌بندی و امتیازدهی شاخص‌ها

کاربری املاک		عرض معابر			مصالح ابنیه			کیفیت ابنیه			مساحت املاک		
۱	سایر کاربری‌ها	۱	معیار بالای ۱۵ متر	۱	آجر و آهک	۱	اسکلت بتنی یا فلزی	۱	بیش از ۵۰۰ متر	۱	بیش از ۵۰۰ متر	۱	بیش از ۲۰۰۰ متر
۲	آموزشی	۲	معیار ۱۵ تا ۱۲ متر	۲	چوب و گچ	۲	آجر و آهک	۲	۴۰۰ تا ۵۰۰ متر	۲	۳۰۰ تا ۴۰۰ متر	۲	۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر
۳	فرهنگی - مذهبی - اداری	۳	معیار ۱۲ تا ۱۰ متر	۳	چوب و گچ	۳	آجر و آهک	۳	۳۰۰ تا ۴۰۰ متر	۳	۲۰۰ تا ۳۰۰ متر	۳	۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر
۴	تجاری	۴	معیار ۱۰ تا ۶ متر	۴	چوب و گچ	۴	آجر و آهک	۴	۲۰۰ تا ۳۰۰ متر	۴	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر	۴	۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر
۵	مسکونی - تجاری و مسکونی	۵	معیار ۶ تا ۳ متر	۵	چوب و گچ	۵	آجر و آهک	۵	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر	۵	۵۰ تا ۱۰۰ متر	۵	۲۰۰ تا ۵۰۰ متر
۶	تجاری	۶	معیار ۳ تا ۱ متر	۶	چوب و گچ	۶	آجر و آهک	۶	۵۰ تا ۱۰۰ متر	۶	۲۰ تا ۵۰ متر	۶	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر
۷	تجاری	۷	معیار ۱ تا ۰ متر	۷	چوب و گچ	۷	آجر و آهک	۷	۲۰ تا ۵۰ متر	۷	۱۰ تا ۲۰ متر	۷	۵۰ تا ۱۰۰ متر
۸	تجاری	۸	معیار ۰ تا ۰ متر	۸	چوب و گچ	۸	آجر و آهک	۸	۱۰ تا ۲۰ متر	۸	۵ تا ۱۰ متر	۸	۲۰ تا ۵۰ متر
۹	تجاری	۹	معیار ۰ تا ۰ متر	۹	چوب و گچ	۹	آجر و آهک	۹	۵ تا ۱۰ متر	۹	۲ تا ۵ متر	۹	۱۰ تا ۲۰ متر

(مأخذ: نگارندگان)

عنصر ز تعیین کند. بر این اساس امتیاز مقایسه‌ای زوجی معیارها در جدول ساعتی^۱ بین حداقل ۱ و حداکثر ۹ تعیین شده است.

مرحله چهارم: انجام مقایسه زوجی: در مقایسه زوجی، عنصر i ام با عنصر j ام مقایسه شده است. یکی از حالت‌های زیر می‌تواند میزان اهمیت عنصر i را به

جدول ۲- مقیاس تعیین ارجعیت ساعتی (AHP)

نمره	تعریف
۱	اهمیت یکسان
۳	برتری متوسط
۵	برتری زیاد
۷	برتری بسیار زیاد
۹	برتری فوق‌العاده زیاد
۲-۴-۶-۸	ارزش‌های بینابین

(مأخذ: مومنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۰: ۵)

شاخص به لحاظ وزنی نسبت به یکدیگر با تشکیل جدول ماتریسی محاسبه و سپس نرم‌افزار، به‌طور

مرحله پنجم: تعیین ارجحیت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر و نسبت به گزینه‌ها: در وهله اول، ارجحیت

تلفیق وزن‌های نسبی حاصل می‌شود. پس از تعیین ارجحیت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر، وزن شاخص‌های ضریب پایداری با رایانه محاسبه و مشخص می‌شود (رهنما و کاظمی بی‌نیاز، ۱۳۹۰: ۱۰۵).

خودکار، ضرایب نهایی را محاسبه می‌کند که در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی محاسبه وزن نسبی و محاسبه وزن مطلق بر اساس وزن شاخص‌ها در مقایسه با وزن گزینه‌ها انجام می‌شود. وزن ماتریس مقایسه زوجی، هنگامی وزن مطلق رتبه‌ی نهایی هر گزینه است که از

جدول ۳- اولویت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر، بر مبنای ضریب ارجحیت ساعتی

عنوان	مساحت املاک	کاربری املاک	کیفیت بنا	عرض معابر	مصالح ساخت
مساحت املاک	۱	۰/۵	۳	۲	۳
کاربری املاک	۲	۱	۳	۴	۳
کیفیت بنا	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۰/۵	۰/۵
عرض معابر	۰/۵	۰/۲۵	۰/۵	۱	۲
مصالح ساخت	۰/۳۳	۰/۳۳	۲	۲	۱

(مأخذ: نگارندگان)

خارج از مجموعه شناخته می‌شود. این معیار عضویت را تابع عضویت می‌نامیم، که یک متغیر ریاضی است و با μ نمایش داده می‌شود و به صورت زیر بیان می‌شود (پورکاظمی و سوزنده، ۱۳۸۸: ۵۷ و ۵۸):

$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & x \in A \\ 0 & x \notin A \end{cases}$$

فرض کنید X یک مجموعه‌ی مرجع متناهی و محدود به صورت $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ باشد. تابع عضویت A را روی مجموعه مرجع x به صورت زیر تعریف می‌کنیم که در آن (X_i) نشان‌دهنده درجه عضویت است و ۹ ماکزیمم فازی بوده و معنای جمع ندارد. توابع فازی به صورت مثلثی، دوزنقه‌ای و یا نمایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در مرحله استانداردسازی، داده‌های مربوط به هر یک از شاخص‌ها در مقیاس بین صفر (پایین‌ترین سطح اولویت) و یک (به عنوان بالاترین سطح اولویت) قرار داده می‌شود:

$$x = \frac{X_i}{9}$$

منطق فازی شدت و ضعف هر شاخص را بین صفر تا یک قرار می‌دهد. در این بخش ابتدا تمامی شاخص‌های پنج‌گانه (مساحت، کیفیت، مصالح، عرض معبر و کاربری اراضی) به تفکیک با استفاده از ابزار Fuzzy Membership در محیط نرم‌افزاری ARC GIS

در این پژوهش وزن نهایی شاخص‌ها بر اساس مقایسه زوجی نسبت به همدیگر به شرح زیر است:

- وزن شاخص وسعت املاک: ۰/۱۰۷
- وزن شاخص کیفیت ابنیه: ۰/۳۵۳
- وزن شاخص مصالح بنا: ۰/۲۷۸
- وزن شاخص عرض معابر: ۰/۱۹۳
- وزن شاخص کاربری: ۰/۰۶۹
- نرخ ناسازگاری: ۰/۰۴

با توجه به این‌که ضریب پایداری کم‌تر از ۰/۱ است، وزن شاخص‌های پایداری قابل اعتماد است. در مرحله‌ی تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا نقشه‌های جداگانه‌ای از شاخص‌های پنج‌گانه مورد بررسی با توجه به امتیازهای ال ساعتی تهیه شد و با توجه به گسسته و پیوسته بودن معیارها، نقشه‌ها از حالت برداری به رستری تبدیل شدند و با اعمال وزن هر شاخص در لایه‌ی مربوط، نقشه‌ی نهایی با چهار زیر پهنه مشخص شد.

ب) منطق فازی^۱

معیار عضویت عناصر در مجموعه، صفت مشخص‌کننده مجموعه است و هر عنصر اگر دارای آن صفت باشد، عضو مجموعه و در صورت نداشتن صفت،

الف) ظرفیت‌های نوسازی بافت فرسوده: همان‌گونه که در جدول (۴) مشاهده می‌شود، محاسبات مربوط به دو مدل فازی و تحلیل سلسله مراتبی به خوبی توانسته است (اختلاف حداقل در پهنه ۳ و ۴) پهنه‌ها و ظرفیت‌های موجود برای توسعه‌ی درونی را به دست آورد. از آنجایی که پهنه‌های ۳ و ۴، پهنه‌های دارای اولویت زیاد و خیلی زیاد برای مداخله هستند، از این‌رو در تحلیل و ارزیابی ظرفیت‌های توسعه‌ی درونی بافت‌های فرسوده‌ی بخش مرکزی، از مجموع مساحت هر دو مدل استفاده می‌شود. بر این مبنا، مساحتی حدود ۱۰/۹ هکتار از بافت بخش مرکزی از اولویت شدید احیا و نوسازی و مداخله قرار دارند که ۲۳/۷ درصد از بافت پر و ۱۷/۶ درصد از کل محدوده بافت بخش مرکزی را شامل می‌شود.

فازی سازی از نوع خطی شده و در ادامه با استفاده از ابزار Fuzzy Overlay با حالت‌های مختلف گاما^۱ از ۰/۱ تا ۰/۹ تلفیق فازی شده و در نهایت با توجه به ارزیابی واقعیت‌های مکانی موجود در نقشه‌ها و همچنین ارزیابی تجمع و تمرکز هر یک از شاخص‌ها در *Contour* (منحنی) ایجاد شده در هر یک از حالت‌های گاما، گامای ۰/۸ بهترین گزینه تشخیص داده شد. در پایان، لایه‌ی گاما به چهار طبقه‌ی جدید با استفاده از معیار آماری فواصل مساوی (Equal Interval)، کلاسه‌بندی شد و به تبع آن مساحت هر پهنه با استفاده از Zonal Statistic as table به دست آمد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۴- تعیین مساحت پهنه‌های دارای اولویت مداخله

ردیف	عنوان	AHP درصد	FUZZY درصد	میانگین AHP و FUZZY	درصد
۱	اولویت کم	۲۷,۸۱	۵,۴۱	۱۶,۶۱	۳۶,۷۵
۲	اولویت متوسط	۵,۴۵	۳۰,۴۲	۱۷,۹۴	۳۹,۶۸
۳	اولویت زیاد	۶,۷۲	۶,۲۷	۶,۵۰	۱۴,۳۷
۴	اولویت خیلی زیاد	۵,۲	۳,۶۵	۴,۴۳	۹,۷۹
۵	مجموع	۴۵,۲۲	۴۵,۲۲	۴۵,۲۰	۱۰۰
۶	مساحت اولویت‌های مداخله (مجموع پهنه‌های شماره ۳ و ۴)			۱۰,۹۲	۲۴,۱۶

ماخذ: نگارندگان

ادامه کاربری‌های مختلط مسکونی، تجاری، خدماتی با ۳۸ تا ۴۴ درصد کاربری‌ها، کاربری تجاری با ۲,۳ تا ۵,۶ درصد کاربری‌ها و در نهایت اراضی بایر، متروکه و مخروبه در مجموع بین ۴/۴ تا ۴/۹ درصد کل کاربری‌ها محدود را شامل می‌شوند.

ب) بررسی کاربری‌های وضع موجود پهنه‌های اولویت‌دار: نتایج دو مدل در زمینه کاربری‌های وضع موجود پهنه‌های اولویت‌دار در جدول (۵) مشخص شده است. بر این مبنا بین ۴۳ تا ۴۷ درصد از کاربری‌ها به کاربری‌های مسکونی اختصاص دارد. در

جدول ۵- کاربری‌های وضع موجود پهنه‌های اولویت‌دار

کاربری	تحلیل سلسله مراتبی		منطق فازی	
	مساحت (m ²)	درصد	مساحت (m ²)	درصد
مسکونی	۴۷۸۳۳.۸۶	۴۳.۱۲	۴۶۶۳۳.۸۶	۴۷.۰۹
تجاری	۲۵۴۸	۲.۳۰	۵۵۴۷.۸	۵.۶۰
حمل‌ونقل و انبار	۱۲۱.۶۸	۰.۱۱	۵۳۴.۶۸	۰.۵۴
صنعتی و کارگاهی	۴۱۵۸	۳.۷۵	۳۱۲۹.۴	۳.۱۶
مسکونی - تجاری	۴۹۹۱۱	۴۴.۹۹	۳۷۹۲۴	۳۸.۳۰
درمانی	۷۶.۰۵	۰.۰۷	۷۶.۰۵	۰.۰۸
مذهبی	۳۹۵.۴۶	۰.۳۶	۳۹۵.۴۶	۰.۴۰
فرهنگی	۳۱۹.۴۱	۰.۲۹	۳۱۹.۴۱	۰.۳۲
تأسیسات شهری	۹۱.۲۶	۰.۰۸	۹۱.۲۶	۰.۰۹
متروکه و متروکه و بایر	۵۴۷۸.۸۹	۴.۹۴	۴۳۷۸.۹	۴.۴۲
مجموع	۱۱۰۹۳۳.۶۱	۱۰۰.۰۰	۹۹۰۳۰.۸۲	۱۰۰.۰۰

(مأخذ: نگارندگان)

محدوده بافت بر اساس تحلیل سلسله مراتبی، حدود ۶۵۷ قطعه که ۱۹/۴ درصد از کل قطعات و معادل ۲۶/۳ درصد از کل مساحت و همچنین بر اساس منطق فازی، ۶۰۱ قطعه که ۱۷/۷ درصد کل قطعات و معادل ۲۱/۹ درصد از کل مساحت بافت را شامل می‌شوند، در اولویت شدید مداخله قرار دارند.

از کل ۶۲ هکتاری بافت فرسوده‌ی بخش مرکزی، ۴۵ هکتار را بافت پر و مابقی را معابر و فضاهای باز تشکیل می‌دهد. کاربری‌های مسکونی محدوده‌ی حدود ۳۷/۵ هکتار است که شصت درصد کل کاربری‌ها را شامل می‌شود. با تحلیل و نتایجی که از مدل‌های تحلیل سلسله مراتبی و فازی به دست آمد از ۴۵ هکتاری بافت پر، حدود ۱۰/۹ هکتار دارای اولویت مداخله و نوسازی در راستای آینده اسکان و جمعیت‌پذیری و با زنده سازی بخش مرکزی شهر دارند. از آنجایی که موضوع مسکن از مهم‌ترین جنبه‌های مورد توجه در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی نوسازی بافت‌های فرسوده شهری به شمار می‌رود، به عبارتی مسکن دریچه‌ای برای ورود به اقتصاد شهری است (معاونت برنامه‌ریزی سازمان نوسازی، ۱۳۸۸: ۳۵۲)، با توجه به نتایج نوسازی سی پروژه نوسازی که در کشور اجرا شده است، پیش‌بینی می‌شود که بناهای با اولویت زیاد و خیلی زیاد برای مداخله و نوسازی در محدوده می‌توانند در تأمین

(ج) ظرفیت‌های اسکان و جمعیت‌پذیری بافت فرسوده‌ی بخش مرکزی: تراکم ساختمانی و سطح اشغال متوسط در پهنه‌ی مسکونی محدوده بافت، طبق مصوبات طرح تفصیلی به ترتیب ۱۸۰ و ۶۰ درصد در نظر گرفته شده است. در طرح راهبردی مطالعات بافت فرسوده بخش مرکزی اراک، برای هدایت و تشویق تجمیع و نوسازی در سطح محدوده‌ی مطالعاتی، تراکم تشویقی ملاک عمل به گونه‌ای توزیع شده که در نهایت برآیند کلی در راستای تجمیع بیش‌تر قطعات و افزایش مساحت پلاک‌ها باشد. حد نصاب تفکیک قطعات در این پهنه دویست مترمربع و حداکثر طبقات چهار طبقه است.

نتایج حاصل از پهنه‌بندی اولویت مداخله گویای آن است که تمام قطعات درون محدوده‌ای که وزارت راه و شهرسازی با سه شاخص ریزدانی، نفوذناپذیری و ناپایداری ابنیه، به عنوان محدوده بافت فرسوده می‌شناسد، نیازمند احیا و بازسازی نیستند و در عین حال به دلیل کمبود منابع مالی، دولت توان مداخله در تمام بافت را ندارد. تعیین اولویت‌ها و ظرفیت‌های مداخله و نوسازی با استفاده از مدل‌ها و نرم‌افزارهای آماری - فضایی این مسأله را بر طرف نموده و تعیین پهنه‌های با اولویت را با ضریب اطمینان بیشتری مشخص می‌کند. در تحلیل‌های صورت گرفته در

گسترش مشارکت عمومی، رونق اقتصاد زمین و مسکن در بخش‌های مرکزی و در نهایت نظام شهری زنده و پویایی را سبب می‌شود که توسعه‌ی پایدار شهری، حاصل آن است.

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که شهر اراک سطح زیادی بافت فرسوده دارد. با توجه به محدودیت‌های گسترش افقی شهر و همچنین وجود تهدیدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی - کالبدی در این مناطق، این بافت‌ها می‌توانند در صورت مدیریت بهینه‌ی نوسازی و اجرای راه کارهای مناسب در زمینه‌ی احیا و نوسازی، تأمین‌کننده‌ی نیازهای کالبدی و کارکردی شهر خواهد بود. علاوه بر موارد یاد شده، نتایج تجربی حاصل از احیا و نوسازی بافت‌های فرسوده در سطح کشور نیز می‌تواند به عنوان مبنای منطقی - قیاسی ادعاهای یادشده باشد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به تقسیم‌بندی بافت فرسوده‌ی ۶۲ هکتاری در چهار گروه با اولویت خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم، قطعات با اولویت خیلی زیاد، غالباً در هسته مرکزی و بافت تاریخی شهر واقع‌اند و از قطعات با اولویت زیاد در کل بافت پراکنده‌اند و از قاعده‌ی خاصی پیروی نمی‌کنند. همچنین مجموع مساحت قطعات با اولویت خیلی زیاد حدود ۴/۴۳ هکتار و قطعات با اولویت زیاد معادل ۶/۵ هکتار است. بر مبنای نتایج آماری مدل‌های فازی و تحلیل سلسله‌مراتبی، از مجموع ۴۵ هکتاری بافت پر بخش مرکزی شهر، ۱۰/۹ هکتار دارای اولویت خیلی زیاد و زیاد برای نوسازی قرار دارند که در صورت اعمال ضوابط موجود در این پهنه‌ها، می‌توانند پذیرای ۸۰۰۰ نفر جمعیت باشد. اعیان‌سازی بخش مرکزی با توجه به دو رویکرد ظرفیت‌سازی و توانمندسازی، راه‌حل بهینه‌ای است که ظرفیت‌های درونی موجود در بافت‌های فرسوده را از حالت بالقوه به حالت بالفعل تبدیل می‌کند.

۲۱۸۰ واحد مسکونی مؤثر واقع شوند که با در نظر گرفتن بعد خانوار ۴/۰۴ نفر در خانوارهای موجود در بافت‌های فرسوده این بخش، می‌توانند پذیرای ۸۰۰۰ نفر جمعیت باشند و با در نظر گرفتن اولویت‌های مداخله (متوسط) در مراحل آتی که مساحتی حدود ۱۷/۹ دارند، می‌توانند این مقدار را به بیش از سه برابر افزایش دهند که در این صورت می‌توانند جمعیتی بالغ بر ۲۱۰۰۰ نفر در مساحتی حدود ۲۶ هکتار اسکان داشته باشند که این مساحت تنها ۵۷/۶ درصد از کل مساحت کاربری‌های مسکونی را شامل می‌شود. در حالی که در وضع موجود، کل محدوده‌ی بافت فرسوده، تنها ۱۴۳۵۲ نفر سکونت دارد. با توجه به ضوابط و مقررات ساخت‌وساز در بافت‌های فرسوده، می‌توان حداقل اسکان جمعیت در این بافت‌ها را به دست آورد.

قطعه زمین $۵۴۵ = ۲۰۰ \times ۲.۷۲۵$ مترمربع $\div ۱۰,۹$ هکتار
 واحد مسکونی $۲۱۸۰ = ۴ \times ۵۴۵$ قطعه
 $۸۰۰۰ =$ نفر جمعیت $=$ واحد مسکونی $\times ۲۱۸۰$
 $۳/۶۷$ میانگین بعد خانوار

نتیجه‌گیری

رشد بافت‌های جدید شهری ناموزون و ناپایدار از یک سو و فرسودگی بافت‌های قدیمی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای نوسازی مستمر فضاهای شهری است. نگرش سیستمی به مجموعه بافت‌های شهری، نوسازی عرصه‌های ناکارآمد و در عین حال موجود در بافت‌های مرکزی شهرها را انکارناپذیر می‌سازد. با توجه به نظام علت و معلولی، تبعات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی درون و بیرون شهر اراک و به خصوص بافت مرکزی، ماحصل فرایندهای فرسودگی و عدم توجه لازم و مناسب به این فضاهای شهری است. شناخت و ظرفیت‌سنجی نوسازی، نتایج مثبتی چون سرمایه‌گذاری مطلوب در ظرفیت‌ها، رونق و

منابع

- ۱- پورکاظمی، محمدحسین و محمد سوزنده. ۱۳۸۸. تعیین سبد غذایی برای گروه‌های درآمدی مختلف با استفاده از منطق فازی، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۷، صص: ۵۳-۷۴.
- ۲- تلخایی، حمیدرضا. ۱۳۹۱. توسعه درونی شهر اراک (با تأکید بر بافت‌های فرسوده بخش مرکزی)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: دکتر محمد سلیمانی، دانشگاه خوارزمی تهران، دانشکده علوم جغرافیایی.
- ۳- تلخایی، حمیدرضا و نیر فارابی اصل. ۱۳۹۲. احیای بافت‌های در حال زوال و فرسوده در راستای توسعه درونی شهر، همایش ملی شهرسازی و معماری در گذر زمان، اردیبهشت ماه، قزوین.
- ۴- ترنر، تام. ۱۳۷۶. شهر هم‌چون چشم‌انداز. ترجمه فرشاد نوریان. تهران، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، شهرداری تهران.
- ۵- رهنما، محمدحسین و دیگران. ۱۳۸۷. کاربرد تلفیقی مدل تحلیل سلسله‌مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای شناسایی نقاط اولویت‌دار توسعه‌ی محلات مراکز شهری (مطالعه‌ی موردی: محله پاچنار شهر مشهد)، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۳، شماره ۲۶، صص: ۱-۲۷.
- ۶- رهنما، محمدحسین و مهدی کاظمی بی‌نیاز. ۱۳۹۰. مقایسه تطبیقی تحلیلی مدل‌های سلسله‌مراتبی، محاسبه‌گر رستری و هم‌پوشانی وزن برای شناسایی و اولویت‌بندی توسعه بافت‌های مرکزی شهرها، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۷۸، زمستان، صص ۱۰۱-۱۱۶.
- ۷- زنگی‌آبادی، علی، جمال محمدی، همایون صفایی و صفر قاندر رحمتی. ۱۳۸۷. تحلیل شاخص‌های آسیب‌پذیری مسکن شهری در برابر خطر زلزله (مطالعه موردی: مسکن شهر اصفهان)، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲، صص ۶۱-۷۹.
- ۸- حاتمی‌نژاد، حسین، حمید فتحی و فرشید عشق‌آبادی. ۱۳۸۸. ارزیابی میزان آسیب‌پذیری لرزه‌ای در شهر، (مطالعه‌ی موردی: منطقه ۱۰ شهر تهران)، نشریه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۶۸، صص ۱-۲۰.
- ۹- سعیدی رضوانی، نوید و داوود کاظمی. ۱۳۹۰. بازشناسی چارچوب توسعه درون‌زا در تناسب با نقد سیاست‌های جاری توسعه مسکن، نشریه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۷۵، صص: ۱۱۳-۱۳۲.
- ۱۰- سلیمانی، محمد، سیمین تولایی، احمد زنگانه و حمیدرضا تلخایی. ۱۳۹۲. زمینه‌ها و فرایندهای زوال در بخش مرکزی شهر اراک، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال ۵، شماره ۱۳.
- ۱۱- شمعی، علی و احمد پوراحمد. ۱۳۸۴. بهسازی و نوسازی شهری. چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۲- سیف‌الدینی، فرانک. ۱۳۸۸. برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای فرایندی و موضوعی - تئوری‌های کلاسیک. چاپ اول، تهران، انتشارات آبیژ.
- ۱۳- سیلاوی، طاهر. ۱۳۸۵. ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای شهر تهران با بکارگیری مدل‌های فازی شهودی، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، گروه مهندسی نقشه برداری دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- ۱۴- شیعه، اسماعیل. ۱۳۷۹. بررسی آثار اجرای برنامه‌های صنعتی بر ساختار کالبدی - فضایی شهرهای ایران (مطالعه‌ی موردی: اراک)، رساله دکتری، استاد راهنما: دکتر ایرج اعتصام، دانشگاه تهران، دانشکده هنرهای زیبا.
- ۱۵- طرح راهبردی، تفصیلی ویژه و طراحی شهری بافت فرسوده اراک. ۱۳۸۶. طرح محیط پایدار مرحله دوم، سازمان مسکن و شهرسازی استان مرکزی.
- ۱۶- عزیزی، محمد مهدی. ۱۳۸۸. تراکم در شهرسازی. چاپ چهارم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۷- عزیزی، محمد مهدی و رضا اکبری. ۱۳۸۷. ملاحظات شهرسازی در سنجش آسیب‌پذیری شهرها از زلزله، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۳۴، صص ۲۵-۳۶.

- ۱۸- لطفی، حیدر و مهتاب جعفری. ۱۳۹۰. فرایند ایمن‌سازی شهری جهت مقابله با مخاطرات طبیعی سیل (مطالعه موردی: شهر تهران)، فصل‌نامه فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد واحد اهر، سال یازدهم، شماره ۳۶.
- ۱۹- معاونت برنامه‌ریزی سازمان نوسازی. ۱۳۸۸. درآمدی بر ادبیات مسکن، نشریه اینترنتی نوسازی، سال اول، شماره ۴، آذرماه، تهران.
- ۲۰- مؤمنی، منصور و علیرضا شریفی سلیم. ۱۳۹۰. مدل‌ها و نرم‌افزارهای تصمیم‌گیری چندشاخصه. چاپ اول، تهران، انتشارات علم و دانش.
- ۲۱- هاشمی، سید جمیل و ته‌مین‌ه نوروزی. ۱۳۸۸. فرآیند انجام مطالعات امکان‌سنجی و اولویت‌بندی لکه‌های بافت فرسوده جهت مداخله، همایش بافت‌های فرسوده مشهد.
- 22-Amini, M. 2007. Urban Dilapidated Texture and Effects of Elements on them. www.udro.org.ir/news/fullstory.asp?n=2543.
- 23-Angel, Shlomo, Parent, Jason, L. Civco, Daniel, Blei, Alexander, Potere, D. 2011. The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000–2050.
- 24-Barton, H. 2000. Sustainable communities: the potential for eco neighborhoods. London.
- 25-Bradbury, K.L. et al. 1982. Urban Decline and The future of American Cities. The booking Institution, Washington D.C.
- 26-Bradbury, K.L. et al. 1981. Forty theory if Urban Decline, Urban Affairs Papers, A Symposium Issue: Community Development, Vol. 3.
- 27-Clark, K. 1992. Urban Decline, First Published, Rutledge, London and New York.
- 28-Ding, C. and Knaap, G. 2002. Property values in inner city neighborhoods: The effects of homeownership, housing investment and economic development.
- 29-Doratli, N., Sebnem Onal, H., and Mukaddes F. 2004. An analytical methodology for revitalization strategies in historic urban quarters: a case study of the Walled city of Nicosia, North Cyprus, Cities, 21(4): 329-348.
- 30-Galster J., Hanson R., Ratcliffe M.R., Wolman H., Coleman S., Freihage F. 2003. Wrestling sprawl to the ground. Defining and measuring an elusive concept. Housing Policy Debate. (4): 681-717
- 31-Richard V. 2007. California Administration Insurance Services, Inc. et al



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی