

اولویت بندی اجرای طرح‌های بهسازی و نوسازی در نواحی فرسوده با استفاده از GIS و روش Topsis (مورد مطالعه: منطقه سه شهر ساری)

مسعود صفائی پور^۱، مسعود مدانلو جویباری^{۲*}

^۱ دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید چمران اهواز
^۲ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

هدف تحقیق تبیین هر چه بهتر معضل بافت فرسوده، اولویت بندی اجرای طرح‌ها و ارائه راهکارهای لازم در زمینه بهسازی آنها انجام گردیده است. روش مطالعه حاضر ترکیبی از روش‌های توصیفی، اسنادی و تحلیلی است و در ادامه پس از انجام تصحیحات هندسی و تکنیک‌های مختلف بارزسازی و بهبود کنترل است. بر روی باند Pan تصویر ماهواره‌ای IRS مربوط به سال ۲۰۱۰ در محیط GIS، گستره شهری مشخص و مکان‌های دارای بافت فرسوده و نیازمند بهسازی با تفسیر چشمی و مشاهدات میدانی تعیین گردید. همچنین برای ارزیابی و رتبه بندی این مناطق جهت طرح‌های بهسازی از مدل تصمیم گیری (Topsis) استفاده گردید. بر اساس یافته های این تحقیق بالاترین میزان فرسودگی از لحاظ درصد و مساحت در ناحیه سه (سه هسته اولیه منطقه)، ۲۸/۳۲ درصد بوده که نسبت به سایر نواحی منطقه از وضعیت نامطلوب برخوردار بوده و بنابراین در اولویت انجام طرح‌های بهسازی قرار دارد و بعد از آن به ترتیب نواحی ۲ و ۱ قرار دارند.

کلید واژه‌ها: بافت فرسوده، بهسازی، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، Topsis، شهر ساری

مقدمه

شهر یک نظام پویاست. فضای شهر تحت تاثیر روابط جغرافیایی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی همواره در حال تغییر و تحول است. اهمیت تعادل در ساختار اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و طبیعی، کالبدی شهر در حال و آینده رهنمونی برای پایداری شهر است. عدم توجه به تعادل در ساختار شهری و بافت قدیمی شهر در گذشته نه چندان دور سبب دوگانگی در بافت های شهر شده است. بافت های قدیمی و فرسوده شهری از مشکلات مهم امروزی مدیران شهرهای قدیمی است (یزدی، ۱۳۸۷، ص ۴۹). امروزه بافت قدیمی شماری از شهرهای ایران با بحران

بسیار جدی فراگیر و روند رو به گسترش مواجه است، به طوری که بسیاری از این شهرها با پدیده فرسایش محله‌های شهری روبرو هستند. نمود عینی این فرسایش افت زندگی اجتماعی در این محله هاست. نیمه متروک و متروک شدن بناها، مسکن نامناسب و نابهنجار و نزول کیفیت‌های اجتماعی-اقتصادی از عوارض فرسایش است. قسمت عمده ی این فضاها که گذشته تاریخی زندگی اجتماعی گروه‌هایی را بر خود حمل نمی کنند، با گذشت زمان بالندگی خود را از دست داده و دستخوش فرسودگی شده اند و این فرایند که شهرها را از درون می پوساند، دلایل بسیار دارد. به هر صورت در پی تحول در شیوه های زندگی و سکونتگاه‌های کنونی به خصوص نیاز به زیر ساخت‌های حمل و نقل، دسترسی به تاسیسات و تسهیلات و نظایر این‌ها می‌باشند (کشور دوست و دلخوش کمسای، ۱۳۹۰، ص ۳).

در ایران طی چند دهه اخیر فرسودگی و تخریب بافت‌های شهری ابعاد گسترده‌ای به خود گرفته که ممکن است امنیت و هویت فضاها را به شدت تهدید کند. دخالت در حوزه بافت‌های فرسوده و نابسامان شهری با نوگرایی در سازمان فضایی-کالبدی بافت کهن در دوره پهلوی اول (نظریان، ۱۳۸۸، ص ۱۳۴) آغاز گردیده و تاکنون طرح‌های مختلف از قبیل طرح‌های روانبخشی، طرح‌های بهسازی و طرح‌های نوسازی و بازسازی، بافت‌های مسئله دار و طرح‌های عمرانی و بهسازی به جهت اصلاح بافت قدیم شهری تهیه و اجرا شده است. منطقه با سطحی معادل ۵۹۲ هکتار به سه ناحیه و مجموعاً ۱۰ محله تقسیم شده است. بیش از ۳۰۰ هکتار از منطقه بافت فرسوده است که این سطح معادل ۵۴ درصد سطح منطقه و ۵۰ درصد کل سطح بافت فرسوده شهر ساری ۶۴۱/۹۹ هکتار است (هفت شهر آریا، ۱۳۹۰، ص ۱۸۰). این امر نشان از اثرگذاری شرایط طبیعی و عدم پویایی لازم اقتصاد شهری داشته و باعث منظر نامناسبی در گوشه و کنار آن نیز شده است. اراضی بایر و مخروبه خاص نقاط حاشیه‌ای شهر نبوده بلکه در مناطق مرکزی آن نیز به مقدار زیادی دیده می‌شود (بزی، ۱۳۸۳، ص ۱۶۳). هدف مقاله حاضر، تحلیلی بر وضعیت فرسودگی منطقه مورد مطالعه به تفکیک نواحی فرسوده و پیشنهاد اولویت بندی انجام طرح‌های بهسازی به روش TOPSIS در این منطقه است. بر این اساس، سؤالات تحقیق به صورت زیر مطرح می‌گردد:

- ۱- توزیع بافت‌های فرسوده در منطقه سه شهر ساری چگونه است؟
- ۲- اولویت انجام طرح‌های بهسازی در نواحی منطقه مورد مطالعه چگونه است؟

بافت قدیم شهر ساری که خاستگاه اولیه شهر است در زمانی مناسب‌ترین مکان سکونت در شهر بوده، امروزه به دلیل معضلات و مشکلات مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و کالبدی جاذبه خود را از دست داده و محل استقرار گروه‌های مختلف جامعه با پایگاه و منزلت اجتماعی متفاوت گردیده است. در این تحقیق سعی شده تا با شناخت وضعیت اجتماعی و اقتصادی ساکنان و بررسی اثرات مثبت و منفی طرح‌های انجام شده، طرح‌ها و برنامه‌های آتی که برای بهسازی و نوسازی بافت فرسوده این شهر صورت می‌گیرد، بتوان از فرسودگی و تخریب بافت جلوگیری شود. از جمله مهمترین فعالیت‌ها و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

نریمانی، مسعود (۱۳۷۹) در کتاب خود با عنوان بهسازی بافت تاریخی به ارائه راهکارهایی منظم برای ساماندهی بافت قدیم شهرها پرداخته است و تجارب بعضی از کشورها در احیای بافت قدیم شهرها را مطرح کرده است.

علیزاده، عباس (۱۳۸۴) به این نتیجه رسیده است که شهر بوشهر دارای دو بافت جدا از هم است که بدون در نظر گرفتن شرایط اقلیمی شهر، ساخت و ساز در آن صورت گرفته است و باعث شده که شهر دارای نقشه‌ای آشفته باشد و از طرف دیگر، جنگ تحمیلی سبب از بین رفتن این بافت شده است.

کوچکی، غلام (۱۳۸۶) که در این پایان نامه به شناسایی ساختار فضایی - کالبدی و شناخت عوامل تخریب کننده و محدود کننده بافت قدیم شهر خرم آباد پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که آنچه سبب فرسوده شدن بافت قدیم شده است، عوامل محیطی و توسعه فیزیکی شهر بوده است.

وفایی، ابوذر (۱۳۸۶) به این نتیجه رسیده است که علاوه بر اینکه شهر کاشان به عنوان شهر تاریخی شناخته شده است، آنچه سبب تغییر فرم بافت قدیم شهر کاشان شده است و موجب فرسوده شدن بافت شده، تغییر ساختار کلی شهر از تک هسته‌ای به چند هسته‌ای بوده است.

یوسفی، لیل (۱۳۸۷) که در این پایان نامه به تحولات و تغییرات محله های ریحان و خیابان در شهر قزوین پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که عوامل محیطی، توسعه فیزیکی شهر و مهاجرت ساکنان، سبب تغییر و تحول این دو محله شده است.

تعاریف و مفاهیم

نوسازی (Renovation): یعنی باز گرداندن حیات مجدد به بنا یا فضا و احیا، با تاکید بر تغییر شکل فضا یا مجموعه شهری است. نوسازی زمانی انجام می شود که فضای شهری از نظر عملکردی فعال هستند، ولی فرسودگی کالبدی سبب کاهش بازدهی و کارایی آن شده باشد (سیف الدینی، ۱۳۸۱، ص ۳۱۰).

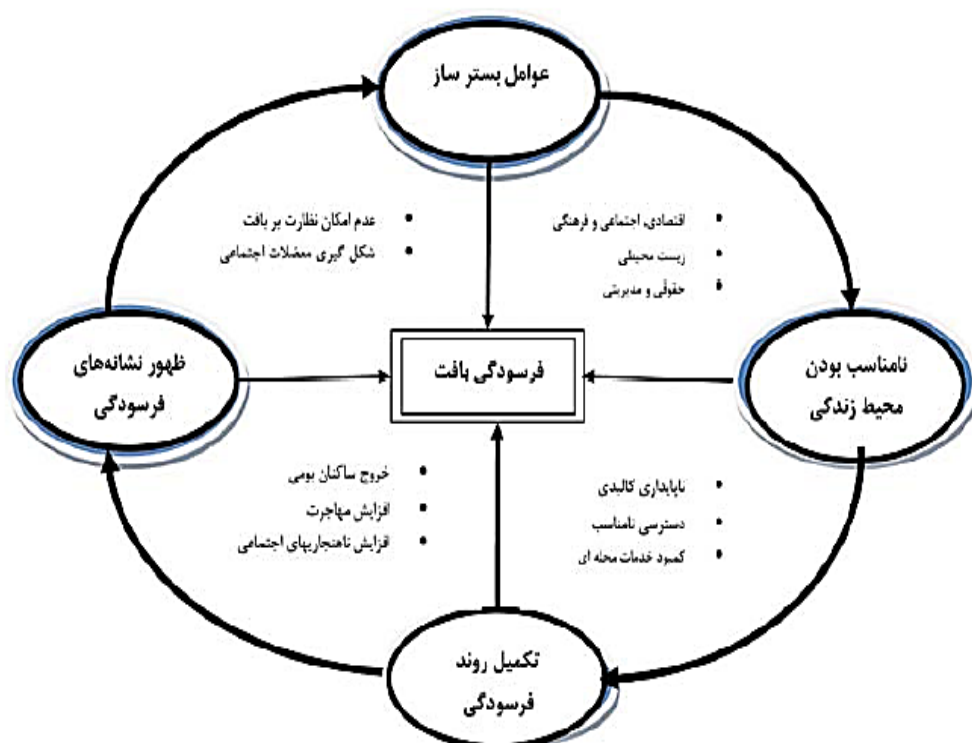
بهبودی (Rehabilitation): به سلسله اقداماتی گفته می شود که به منظور ابقاء و بهبود کالبد و فضای شهر در کوتاه مدت صورت می گیرد. در واقع بهسازی زمانی صورت می گیرد که فرسودگی نسبی فضا از لحاظ عملکردی حاد شده باشد (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶، ص ۴۷).

بازسازی (Reconstruction): به معنای از نو ساختن است. بازسازی زمانی صورت می گیرد که در بنا، مجموعه یا فضای شهری، فرسودگی به صورت کامل ایجاد شده باشد (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۴، ص ۵۴).

بافت فرسوده (eroded texture): مفهوم فرسودگی شهری را می توان تنزل شرایط اجتماعی، اقتصادی و کالبدی بافت شهری دانست. به طور کلی کاهش کارایی هر پدیده ای، فرسودگی آن را در پی دارد. هنگامی که در محدوده ای از شهر، حیات آن به هر علتی رو به رکود می رود، بافت شهری آن محدوده در روند فرسودگی قرار می گیرد. عبارت است از بافت های شهری که وجود عوامل و عناصر مختلف در آن، کاهش ارزش های کیفی محیط زیست انسان را (از جنبه های کالبدی، عملکردی، زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی) فراهم می آورد و با نزول ارزش های سکونتی، نوسازی در بافت متوقف می شود و میل مهاجرت در جمعیت ساکن فزونی می یابد (جهانشاهی، ۱۳۸۲، ص ۱۸).

فرآیند شکل‌گیری بافت فرسوده

هر بافت تاریخی در شهر را می‌توان بافت فرسوده دانست، ولی هر بافت فرسوده، بافت تاریخی نمی‌باشد لذا دامنه شمول بافت تاریخی بیشتر از بافت فرسوده است و بافت تاریخی می‌تواند بافت فرسوده را در بر می‌گیرد (شماعی، ۱۳۸۰، ص ۸۴). پس بر همین اساس، بافت‌های کهن شهری و روستایی کشور نماد فرهنگ و تمدن ایران زمین، اسنادی از تاریخ، نمودهای محسوس هویت و تجربه نیاکان ما محسوب می‌شوند (محمد صالحی، ص ۱۳۹۲: ۶۵). این بافت‌ها در برگیرنده ارزش‌های معماری و شهرسازی و هویت ملی، نمایانگر خاطرات قومی و متعلق به تمامی نسل‌های حاضر و آینده کشور است که جایگزین ناپذیر هستند (سرتیپی پور، ۱۳۸۵، ص ۲۳۷).



شکل ۱ - نمودار فرایند فرسودگی بافت (ماخذ: عندلیب، ۱۳۸۹، ص ۱۹)

ابعاد فرسودگی بافت های شهری

بافت شهر بیانگر دانه بندی فضاهای کالبدی، شبکه ارتباطی و نحوه دسترسی‌ها، چگونگی توزیع فعالیت‌ها و در نهایت شکل‌گیری و گسترش شهر در طول تاریخ می‌باشد (Chapin, 2002: 47). مراد از فرسودگی، ناکارآمدی و کاهش کارایی یک بافت نسبت به کارآمدی سایر بافت‌های شهری است. فرسودگی بافت و عناصر درونی آن یا به سبب قدمت و یا فقدان برنامه توسعه و نظارت فنی بر شکل‌گیری آن بافت به وجود می‌آید (Loosim, ۱۹۹۶, pp:77). فرسودگی از ابعاد متعددی برخوردار است که با یکدیگر ارتباط و پیوند متقابل دارند، اما مهمترین ابعاد فرسودگی عبارتند از:

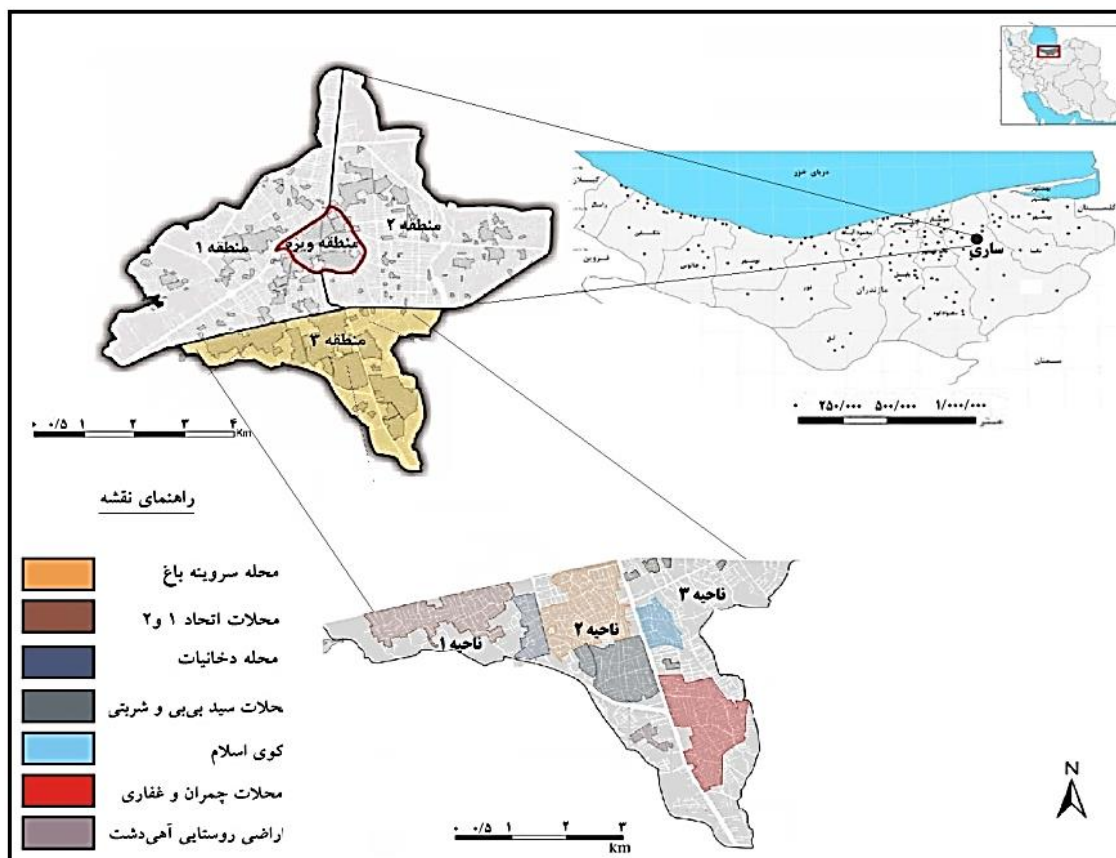
فرسودگی کالبدی - سازه‌ای: فرسودگی که از افت کیفیت کالبدی بنا یا بافت ناشی می‌شود، که می‌تواند عوامل مختلف سبب این نوع فرسودگی شود. مهم‌ترین معیارهای تبیین فرایند فرسودگی کالبدی بافت عبارتند از:

- ریزدانی قطعات مسکونی، نمایانگر فشردگی و فزونی بیش از ۵۰٪ قطعات با مساحت زیر ۱۲۰ مترمربع؛
- استحکام ساختمان‌ها، ناپایداری کالبدی، نمایانگر سیستم سازه ای نامناسب و غیرمقاوم بودن ابنیه؛
- نفوذ ناپذیری، نمایانگر عدم دسترسی ها و شبکه ی معابر مناسب کوچه هایی با عرض زیر ۶ متر.

فرسودگی نسبی یا اقتصادی: در اغلب موارد، فرسودگی یک مفهوم مطلق نیست بلکه در ارتباط با سایر ساختمان‌ها و گستره ها همیشه مفهومی نسبی دارد. بنابراین زمانی که مردم قدرت خرید و س رمایه داشته باشند ولی خارج از محدوده بافت تاریخی سرمایه‌گذاری کنند، در آن زمان است که مفهوم فرسودگی نسبی یا اقتصادی مطرح می شود و دلیل آن به خاطر این است که هزینه سرمایه‌گذاری در محله تاریخی بیشتر از نقاط دیگر است و برای سرمایه گذاری از جذابیت کمتری برخوردارند (Alvin, 1970, pp: 65). بنابراین برای جلوگیری از فرسایش در هر نوع بعدف باید میزان پایداری را با انجام عمل مرمت در فضای شهری بالا برد و با افزایش پایداری، عمر فضای شهری بالا رفته و میزان دوام آن فزونی می‌گیرد (امیری، ۱۳۷۴، ص ۱۵). در بسیاری از کشورها، سیاست‌های دولت بویژه در احیای اقتصادی شهری به اصلاح مسکن گرایش دارد (Balchin, 2010: ۲۵۲). در مجموع برخی از این نظریه‌ها به نوسازی، تعدادی به بهسازی و تعدادی نیز به ترکیبی از نوسازی و بهسازی و حفاظت معتقدند (داوود پور، ۱۳۹۰: ۵). از طرف دیگر، بهسازی بر بهبود محیط محروم و نابسامان ضمن حفظ مشخصات کالبدی و اجتماعی آن دلالت دارد (Norbe, 2012:1).

مواد و روش‌ها

شهر ساری در مرکز استان مازندران در قسمت جلگه‌ای شهرستان ساری واقع شده است. ۴ منطقه و ۱۲ ناحیه مدیریت شهری برای شهر پیش‌بینی شده که محدوده زیر خط راه آهن به عنوان منطقه سه در نظر گرفته شده است. این منطقه با سطحی معادل ۵۹۲ هکتار به سه ناحیه و مجموعاً ۱۰ محله تقسیم شده است. بیش از ۳۰۰ هکتار از این منطقه بافت فرسوده است که این سطح معادل ۵۴ درصد وسعت منطقه و ۵۰ درصد کل سطح بافت فرسوده شهر (۶۴۱/۹۹ هکتار) است (مهندسین هفت شهر آریا، ۱۳۹۰، ص ۱۸۰). شکل کلی منطقه همواره متأثر از چهار عنصر مصنوع ریل راه آهن، بلوار کشاورز، کمربندی جنوبی و اراضی کشاورزی می‌باشد (مهندسین مازند طرح، ۱۳۸۹، ص ۱۲).



شکل ۱- نقشه‌ی موقعیت شهرستان ساری و بافت فرسوده‌ی منطقه سه شهر ساری

ملاک‌ها و شاخص‌های فرسودگی بافت‌ها

بافت‌های فرسوده به دلیل قدمت زیاد یا کیفیت ناپایدار و نامناسب مصالح، غبار فرسودگی و تخریب در طول زمان بر چهره آن نمایان می‌شود که علاوه بر ایجاد مسائل کالبدی و فیزیکی باعث مشکلات دیگری در زمینه زیست محیطی، فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی می‌شود. حال با توجه به این مسأله مهم‌ترین ویژگی‌ها و آسیب‌های مختص بافت‌های فرسوده شهری که در این تحقیق مورد نظر قرار گرفته عبارتند از:

- **ویژگی‌های کالبدی سیما و منظر شهری:** اغلب واحدهای ساختمانی در بافت‌های فرسوده شهری فاقد سیستم سازه‌ای بوده و فاقد هرگونه محاسبات فنی برای مقاومت در برابر سوانح طبیعی از جمله زلزله می‌باشند و واحدهای فرسوده مزبور، به لحاظ زیبایی بصری، دچار ناهنجاری‌های متعدد بوده و روح جست‌وجوگر زیبایی شهروندان را متناسب با سلیقه‌های امروزی سیراب نمی‌کند و باعث روگردانی آنها می‌شود.
- **میزان برخورداری از شبکه‌های دسترسی، زیرساخت‌ها و تأسیسات شهری:** بافت‌های فرسوده شهری از کمبود و ناکافی بودن سطح شبکه‌ها و معابر دسترسی به خدمات شهری رنج می‌برند و اغلب معابر آن دارای عرض کمتر از ۶ متر می‌باشند. در شبکه معابر این بافت‌ها امکان دسترسی خدمات شهری مناسب نظیر جمع‌آوری بهداشتی زباله، آتش‌نشانی، اورژانس و غیره بسیار سخت است (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶، ص ۱۷). در محدوده

بافت‌های فرسوده، به‌ندرت شاهد وجود مراکز فرهنگی و عمومی نظیر کتابخانه‌های عمومی، فرهنگسراها و مراکز بهداشتی، درمانی، امداد و نجات، فضای سبز و امثال آن می‌باشیم.

- **ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی:** توسعه فرسودگی و از بین رفتن مرغوبیت محدوده بافت‌های شهری و به عبارت دیگر تنزل اجتماعی محدوده‌های مزبور در نگاه شهروندان، باعث افزایش مهاجرت افراد اصیل و بومی با توان اقتصادی مطلوب و جایگزین شدن آنان با افراد با توان اقتصادی پایین‌تر، اقشار مبتلا به آسیب‌های اجتماعی نظیر معتادین و مهاجرین بیگانه شده است همچنین نا امنی‌های محیطی بخصوص برای کودکان و بالا بودن سهم مستأجرین به مالکین ساکن در محدوده‌های مذکور به شدت بیشتر است (عندلیپ، ۱۳۸۹، ص ۸).
- **ویژگی‌های اقتصادی:** با از بین رفتن توجیه اقتصادی و مالی در محدوده بافت‌های فرسوده، فرار سرمایه‌ها از این مناطق صورت گرفته و موجب عدم سرمایه‌گذاری در آنها می‌شود. همچنین نامعلوم بودن منابع درآمد و اسناد مالکیت جزء ویژگی‌های بافت‌های فرسوده شهری محسوب می‌شود.
- **ویژگی‌های زیست محیطی:** آلودگی ناشی از فاضلاب شهری، آب‌های سطحی و زباله‌های خانگی و فقدان بهداشت محیط از ویژگی‌های مشخص و اصلی بافت‌های فرسوده می‌باشند (ابراهیم زاده، و همکار، ۱۳۹۱: ۲۱).

در این تحقیق از تصویر بانده P6 (P6) ماهواره‌ای IRS مربوط به ۲۲ ژانویه ۲۰۱۰ میلادی (۱۳۸۹ شمسی) با اندازه پیکسل ۵ متر استفاده شده است. علت انتخاب این تصویر قدرت تفکیک مکانی بالای آن است. تصویر ماهواره‌ای مزبور از سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح تهیه گردید. Row و Path این تصویر به ترتیب ۰۴۹ و ۰۸۰ است. زمین مرجع نمودن تصویر با استفاده از نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ در نرم افزار ERDAS Imagin 9 صورت گرفته است. بدین منظور از ۴۲ نقطه کنترل زمینی استفاده شد که خطای محاسبه شده در زمینه ثبت مختصات در جهات X و Y کمتر از نیم پیکسل بدست آمد. به منظور آشکارسازی بافت‌های فرسوده شهری علاوه بر تفسیر بصری از مشاهدات میدانی، بررسی اسناد و مدارک گذشته و مصاحبه با افراد کهنسال نیز استفاده گردیده و محدوده‌های مورد نظر بر روی تصویر، مشخص گردید. به منظور راحتی تفسیر از تکنیک‌های مختلف بارزسازی از جمله بهبود کنتراست نیز استفاده گردید و در نهایت بافت‌های فرسوده در مناطق و مراحل مختلف رشد شهری نقشه‌سازی شد.

اولویت بندی اجرای طرح‌های بهسازی به کمک مدل 'Topsis'

به منظور ارزیابی بافت‌های فرسوده شهری از مدل تصمیم‌گیری Topsis استفاده شده است. مدل Topsis توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شده است. این مدل از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد و از آن استفاده‌های متعددی در رشته‌های مختلف از جمله برنامه‌ریزی شهری می‌گردد. اساس این تکنیک، بر این مفهوم استوار می‌باشد که، گزینه‌های انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد (آذر، ۱۳۸۹، ص ۲۴).

¹ Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

یافته‌های تحقیق

پراکنش بافت‌های فرسوده به تفکیک نواحی در منطقه سه شهر ساری و ویژگی‌های آنها در حال حاضر از مجموع ۶۴۱/۹۹ هکتار وسعت بافت فرسوده شهر ساری، در حدود ۵۰ درصد آن یعنی بیش از ۳۰۰ هکتار را اراضی منطقه ۳ دارای بافت‌های فرسوده تشکیل می‌دهد.

تعداد واحدهای مسکونی موجود در بافت فرسوده منطقه ۳، در سال ۱۳۹۰ معادل ۱۰۹۷۶ واحد بوده است که با در نظر گرفتن تعداد خانوار بافت در سال مذکور که معادل ۱۱۹۶۶ خانوار است. شاخص خانوار در واحد مسکونی در بافت فرسوده منطقه ۳ معادل ۱/۰۹ خانوار در واحد است. تراکم خانوار در واحد مسکونی در شهر رقمی معادل ۱۰۰۶ است، لذا شاخص مذکور در سطح بافت فرسوده منطقه ۳ اندکی بالاتر از شهر است. بدین ترتیب در این سال، بافت فرسوده منطقه ۳ با کمبود ۹۸۹ واحد مسکونی نسبت به خانوارهای ساکن روبه رو است. تراکم خانوار در واحد مسکونی در بافت فرسوده نواحی ۱، ۲ و ۳ به ترتیب معادل ۱/۰۷، ۱/۰۱ و ۱/۰۹ است. لذا تراکم خانوار در واحد مسکونی در بافت فرسوده ناحیه ۲ بیشتر و در ناحیه ۱ کمتر از سایر نواحی منطقه است.

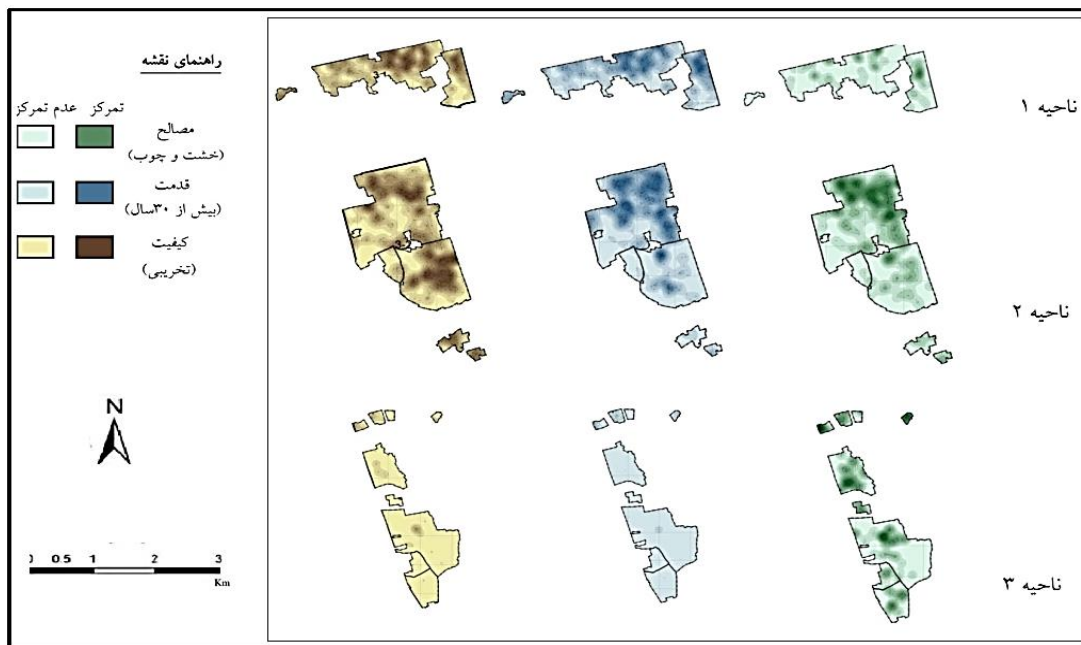
جدول ۱: مقایسه شاخص‌های ساری، منطقه سه و بافت فرسوده نواحی در سال ۱۳۹۰

مساحت	تراکم خانوار در واحد مسکونی	واحد مسکونی	بعد خانوار	تعداد خانوار	تراکم ناخالص جمعیت	جمعیت	شاخص محدوده
۶/۲۸۵۱	۱۰۰۶	۶۷۴۲۳	۳۰۶۵	۷۱۵۶۴	۱۱۶	۲۶۱۲۹۳	شهر ساری
۶۴/۲۷	۱۰۰۹	۱۰۹۷۶	۳۰۸۶	۱۱۹۶۶	۱۷۹	۴۶۲۰۳	منطقه سه
۱۶/۸۴	۱۰۰۹	۳۸۴۳	۳۰۹۷	۴۱۷۱	۱۹۷	۸۷۸۰	ناحیه یک
۶۶/۱۱	۱۰۱۰	۵۰۴۱	۳۰۷۶	۵۵۵۳	۱۶۷	۲۰۸۸۲	ناحیه دو
۵۶/۷۵	۱۰۰۷	۲۰۹۲	۳۰۹۲	۲۲۴۲	۹۲	۱۶۵۴۰	ناحیه سه

ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل شماره ۲ تمرکز و پراکنش فرسودگی نواحی منطقه سه شهر را بر اساس شاخص‌ها نشان می‌دهد و در جدول شماره ۲ ویژگی‌های بافت‌های فرسوده در هر یک از نواحی بیان گردیده است. بر اساس این جدول در ناحیه ۳ اکثر مشکلات مربوط به بافت‌های فرسوده را دارا می‌باشد. در جدول شماره ۳ وسعت و درصد بافت‌های فرسوده در هر یک از نواحی درج گردیده است.

شکل ۲ نشان می‌دهد، که تمرکز بناهای با مصالح خشت و چوب در ناحیه ۱ کمتر به چشم می‌خورد و ابنیه با کیفیت تخریبی و قدمت بالای ۳۰ سال عمدتاً در عمق بافت یافت می‌شوند. در ناحیه ۲ بناهای با مصالح خشت و چوب و قدمت بالای ۳۰ سال با تمرکز مشابه عمدتاً در شمال ناحیه و بناهای با کیفیت تخریبی، جز در بخش شمالی، در قسمت‌های جنوبی ناحیه نیز وجود دارند و از تمرکز آنها با نزدیک شدن به لبه‌ها کاسته می‌شود. در ناحیه ۳، تمرکز ابنیه با قدمت بالای ۳۰ سال و کیفیت تخریبی، به ندرت مشاهده می‌شود. این در حالی است که تمرکز ابنیه با مصالح خشت و چوب، در عمق محلات بویژه محله آزادی و کوی اسلام مشاهده می‌شود.



شکل ۲- نقشه تمركز و پراكنش فرسودگی نواحی فرسوده منطقه سه شهر

جدول ۲: ویژگی‌های بافت‌های فرسوده منطقه به تفکیک ناحیه

ناحیه			۳	۲	۱
مشکلات زیست محیطی			*	*	*
مشکلات اقتصادی			*	*	
مشکلات اجتماعی و فرهنگی	نامنی‌های محیطی				*
	افزایش مهاجرت افراد بومی		*	*	
میزان برخورداری از امکانات شبکه‌های دسترسی	کمبود مراکز فرهنگی و عمومی				*
	عرض کم معابر		*	*	
	کمبود سطح شبکه و معابر دسترسی به خدمات شهری		*		
مشکلات کالبدی، سیما و منظر شهری	ناهنجاری‌های بصری		*	*	
	۵۰ درصد بناها با مساحت کمتر از ۲۰۰ متر مربع		*	*	
	دارای بلوک‌های با حداقل ۵۰ درصد بافت فرسوده		*		
	فاقد مقاومت در برابر سوانح		*	*	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳: مقایسه سهم سطوح کاربری اراضی نواحی

ناحیه	سهم از سطوح اراضی	مسکونی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	اداری	معابر	پارک	ورزشی	کارگاهی	زارع، باغ
ناحیه یک	۵۴/۱۶	۱/۹۶	۰/۹۹	۰	۰	۰	۲۵/۵۰	۱۳/۴۸	۰	۰/۱	۲/۵
ناحیه دو	۶۳/۷۵	۳/۱۲	۰/۴۷	۰/۰۲	۰/۵۵	۰	۲۲/۲۷	۴/۴۸	۰/۰۶	۰/۱۱	۲/۴۸
ناحیه سه	۶۱/۳۴	۶/۳۴	۰/۴۵	۰	۰	۰/۱۹	۲۲/۸۲	۵/۵۰	۰	۰/۴۶	۰/۸۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در کلیه نواحی، کاربری مسکونی بیشترین سهم از اراضی بافت فرسوده آن ناحیه را دارد. کمترین سهم سطح کاربری مسکونی از سطوح اراضی بافت فرسوده ناحیه متعلق به ناحیه یک با ۵۴ درصد و بیشترین سهم متعلق به ناحیه دو با ۶۴ درصد سهم است؛ این در حالی است که ناحیه سه با ۳۷ متر مربع کمترین سرانه مسکونی را دارد و بیشترین سرانه نیز متعلق به ناحیه یک با ۵۴ متر مربع است. در سهم از سطح منطقه نیز؛ بیشترین سهم متعلق به کاربری مسکونی است که ناحیه دو با ۲۶/۳ درصد از سطح اراضی بافت فرسوده منطقه، بیشترین سهم و ناحیه یک با ۱۴/۸ درصد، کمترین سهم را داراست.

جدول ۴- مقایسه سرانه کاربری اراضی نواحی

ناحیه	سرانه (درصد)	مسکونی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	پارک	بازار	ورزشی
ناحیه یک	۵۳/۸۵	۱/۹۵	۰/۹۸	۰	۰	۰	۲۵/۳۴	۱۳/۴	۰
ناحیه دو	۴۰/۱۳	۱/۹۶	۰/۳	۰/۰۱	۰	۰	۱۴/۰۲	۲/۸۲	۰/۰۴
ناحیه سه	۳۷/۰۹	۳/۸	۰/۲۷	۰	۰	۰	۱۳/۸۰	۳/۳۳	۰

ماخذ: یافته های تحقیق

در کلیه نواحی، پس از کاربری مسکونی، سطح معابر و پس از آن اراضی بایر، بیشترین سهم از سطوح اراضی ناحیه را دارا می‌باشد که متعلق به ناحیه یک است. سطح معابر ناحیه دو با سهمی معادل ۹/۲ درصد از سطح اراضی بافت فرسوده منطقه در مقایسه با سایر نواحی بیشترین سهم را داراست. بافت فرسوده ناحیه سه، در مقایسه با سایر نواحی، دارای بالاترین نسبت سطح خدمات محلی به سطح مسکونی (۰/۰۸۹) است. این نسبت در نواحی یک و دو با اختلاف کمی معادل ۰/۰۴ است.

جدول ۵: مقایسه سهم نواحی از سطوح کاربری اراضی منطقه

ناحیه	سطح (درصد)	مسکونی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	اداری	معابر	بازار	ورزشی	کارگاهی	زارع، باغ
ناحیه یک	۱۴/۸۳	۰/۵۴	۰/۲۷	۰	۰	۰	۶/۹۸	۳/۶۹	۰	۰/۰۳	۰/۶۹
ناحیه دو	۲۶/۲۹	۱/۲۸	۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۲۳	۰/۲۳	۹/۱۸	۱/۸۵	۰/۰۳	۰/۰۵	۱/۰۲
ناحیه سه	۱۹/۲۵	۱/۹۹	۰/۱۴	۰	۰/۰۶	۰/۰۶	۷/۱۶	۱/۷۳	۰	۰/۱۴	۰/۲۸

ماخذ: یافته های تحقیق

در کلیه نواحی سهم کاربری تجاری بیش از یک درصد از سطوح اراضی بافت فرسوده ناحیه است. بیشترین سهم متعلق به ناحیه سه با ۶/۳ درصد و کمترین سهم با اختلاف قابل توجهی متعلق به ناحیه یک و با ۲ درصد را داراست. بافت فرسوده ناحیه دو به لحاظ سهم کاربری فرهنگی از سطح اراضی بافت فرسوده ناحیه در میان سایر نواحی با ۰/۰۲ درصد رتبه نخست را داراست. محدوده بافت فرسوده این منطقه کلاً فاقد فضای سبز و پارک

می‌باشد. بافت فرسوده ناحیه یک در مقایسه با سایر نواحی، دارای رتبه نخست از کاربری آموزشی با بالاترین سرانه و کمترین سهم متعلق به ناحیه سه است. فقط در بافت فرسوده ناحیه دو، کاربری ورزشی و فرهنگی وجود دارد؛ بافت فرسوده ناحیه سه در مقایسه با بافت فرسوده سایر نواحی، دارای رتبه نخست در سهم از کاربری کارگاهی - تعمیر گاهی است.

ارزیابی بافت‌های فرسوده شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری Topsis

مراحل حل مسأله توسط الگوریتم (Technique for order Performance by Similarity to Ideal solution):

این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه گردید. در این روش m گزینه بوسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و هر مسأله را می‌توان به عنوان یک سیستم هندسی شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن، A_i^+) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن، A_i^-) داشته باشد. فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص بطور یکنواخت افزایشی و یا کاهششی است. در این مقاله روش TOPSIS برای رتبه بندی نهایی شرکت‌های سیمان استفاده شده است که به صورت زیر به دست می‌آید: (آذر و رجبزاده، ۱۳۸۹).

گام اول: ماتریس تصمیم (D) به صورت زیر نرمال (بی مقیاس) می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}} \quad j=1, 2, 3 \dots n \quad i=1, 2, 3 \dots m$$

ماتریس بدست آمده N_D نامیده می‌شود.

گام دوم: وزن های نرمال شده ماتریس تصمیم، به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$V = N_D * W_{n \times n} \quad j=1, 2, 3 \dots n \quad i=1, 2, 3 \dots m$$

که در آن V ماتریس بی مقیاس موزون و W یک ماتریس قطری از وزن های بدست آمده برای شاخص ها می‌باشد.

گام سوم: راه حل ایده آل مثبت (A_i^+) و راه حل ایده آل منفی (A_i^-) به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$A^+ = \{(MAX_i V_{ij} | j \in J_1), (MIN_i V_{ij} | j \in J_2) | i=1, 2, 3, \dots, m\}$$

$$A^- = \{(MIN_i V_{ij} | j \in J_1), (MAX_i V_{ij} | j \in J_2) | i=1, 2, 3, \dots, m\}$$

$$A_i^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\}$$

$$A_i^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$$

بطوریکه

$$= J_1 \{1, 2, 3, \dots, n | \text{به ازاء عناصر مثبت شاخص ها}\}$$

$$= J_2 \{1, 2, 3, \dots, n | \text{به ازاء عناصر منفی شاخص ها}\}$$

گام چهارم: اندازه فاصله بر اساس نرم اقلیدسی به ازاء راه حل ایده‌آل منفی و گزینه مثبت و همین اندازه را به

ازاء راه حل ایده‌آل مثبت و گزینه منفی بصورت زیر بدست می‌آوریم:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i=1, 2, 3 \dots m$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i=1, 2, 3 \dots m$$

گام پنجم: نزدیکی نسبی A_i به راه حل ایده‌آل بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad (i=1, 2, 3 \dots m)$$

چنانچه $A_i = A_i^+$ باشد، آنگاه $d_i^+ = 0$ و $C_i = 1$ می‌شود و در صورتیکه $A_i = A_i^-$ باشد، آنگاه $d_i^- = 0$ و $C_i = 0$ خواهد شد، بنابراین هر گزینه A_i به راه حل ایده‌آل نزدیک تر باشد، مقدار C_i آن به یک نزدیکتر خواهد بود. گام ششم: با توجه به مقایسه حاصل شده C_i برای هر گزینه، ترتیب رتبه‌ها به دست می‌آید.

تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی

از آن جایی که می‌توان با استفاده از روش‌های مختلف، شاخص‌های کیفی را به شاخص‌های کمی تبدیل نمود؛ ولی بهترین روش، استفاده از مقیاس‌های فاصله‌ای و رتبه‌ای یا مقیاس دو قطبی می‌باشد. روش عمومی در اندازه‌گیری یک شاخص کیفی با مقیاس فاصله‌ای استفاده از مقیاس دو قطبی فاصله‌ای است. در این ارتباط ۵ شاخص مختلف برای ارزیابی بافت‌های فرسوده شهری در ۳ محدوده مورد مطالعه قرار گرفتند. این شاخص‌ها عبارتند از خیلی کم (۱)، متوسط (۳)، خیلی زیاد (۵) و حد واسط (۲ و ۴). بر اساس این مقیاس ۱ کمترین ارزش و ۷ بیشترین ارزش را نشان می‌دهد. در ادامه امتیازهای کیفی به کمی تبدیل گردید (جدول ۶).

جدول ۶: ماتریس کمی شده و بی مقیاس تصمیم‌گیری نواحی فرسوده

شاخص ناحیه	اقتصادی	اجتماعی و فرهنگی	زیست محیطی	برخورداری از شبکه‌های دسترسی	کالبدی
ناحیه ۱	5	5	5	3	3
ناحیه ۲	5	3	5	5	7
ناحیه ۳	3	3	3	3	5

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷: ماتریس بی بعد (ماتریس R)

شاخص ناحیه	اقتصادی	اجتماعی و فرهنگی	زیست محیطی	برخورداری از شبکه‌های دسترسی	کالبدی
ناحیه ۱	0.344485	0.390418	0.415814	0.233944	0.464177
ناحیه ۲	0.815195	0.740917	0.407378	0.129969	0.314783
ناحیه ۳	0.440986	0.464213	0.701462	0.337919	0.59908

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۸: ماتریس مقایسه زوجی معیار های مختلف (S)

پارامترها	اقتصادی	اجتماعی و فرهنگی	زیست محیطی	برخورداری از شبکه های دسترسی	کالبدی	بردار وزن
اقتصادی	1	2	3	4	5	0.307009
اجتماعی و فرهنگی	0.5	1	2	3	4	0.218239
زیست محیطی	0.33	0.5	1	2	3	0.154217
برخورداری از شبکه های دسترسی	0.25	0.33	0.5	1	2	0.108821
کالبدی	0.2	0.25	0.33	0.5	1	0.076406

نرخ ناسازگاری: ۰/۰۲۵۲ (به علت کمتر بودن از ۰/۱ سازگاری ماتریس شاخص ها قابل قبول است)

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۹: ماتریس بی بعد وزین (ماتریس V)

شاخص ناحیه	اقتصادی	اجتماعی و فرهنگی	زیست محیطی	برخورداری از شبکه های دسترسی	کالبدی
ناحیه ۱	0.07518	0.010118	0.004698	0.071823	0.050512
ناحیه ۲	0.177907	0.019202	0.009546	0.039902	0.034255
ناحیه ۳	0.09624	0.012031	0.009546	0.103744	0.065192

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۱۰: مقادیر ایده آل مثبت و ایده آل منفی (بالاترین و پایین ترین عملکرد هر شاخص)

ایده آل	اقتصادی	اجتماعی و فرهنگی	زیست محیطی	برخورداری از شبکه های دسترسی	کالبدی
A+	0.1779	0.0192	0.1255	0.2075	0.0652
A-	0.0140	0.0048	0.0026	0.0399	0.0343

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۱۱: فاصله گزینه A_i با ایده آل ها با استفاده از روش اقلیدسی

فاصله نواحی	۱	۲	۳
D_i^+	0/316	0/0390	0/0219
D_i^-	0/0207	0/0289	0/0184

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۱۲: فاصله نسبی گزینه A_i به راه حل ایده آل

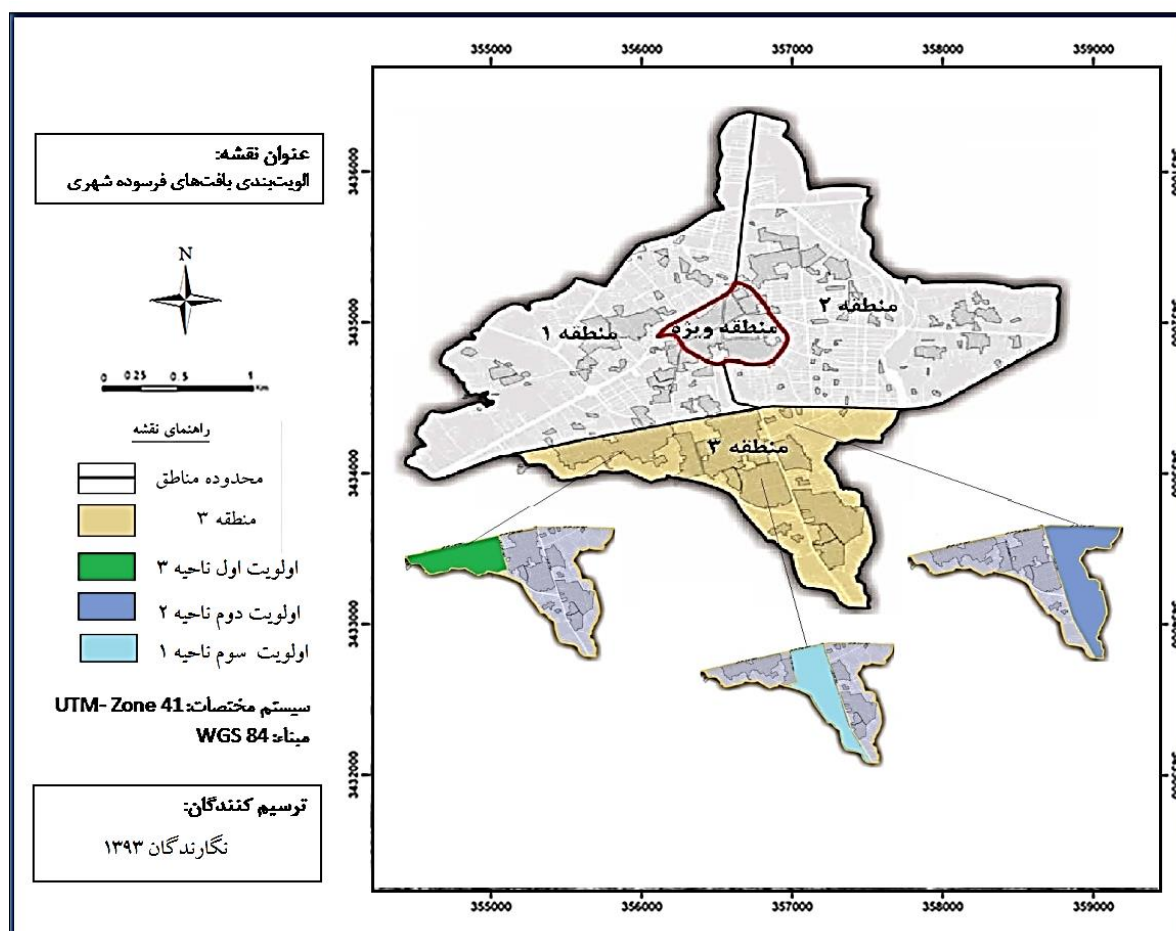
C_i	C1	C2	C3
مقدار	۰/۴۴	۰/۴۶	۰/۴۷

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۱۳: امتیاز و رتبه بندی پهنه ها برای اجرای طرح‌های بهسازی و نوسازی در بافت نواحی فرسوده

نواحی	۱	۲	۳
امتیاز	۰/۴۴	۰/۴۶	۰/۴۷
رتبه	سوم	دوم	اول

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۳: نقشه الویت بندی اجرای طرح‌های بهسازی و نوسازی در بافت نواحی فرسوده منطقه سه شهر ساری منبع: نگارندگان

جمع بندی و نتیجه گیری

مدل‌های تصمیم‌گیری نیز، به طور کلی به دو دسته چند هدفه و چند شاخصه تقسیم می‌شوند. مدل‌های تصمیم‌گیری چند هدفه، غالباً به منظور طراحی و مدل‌های چند شاخصه به منظور ارزیابی گزینه‌ها و انتخاب گزینه‌های برتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (توکلی و علی احمدی، ۱۳۸۴: ۴). به منظور دستیابی به نتایج بهتر، بهره‌گیری از روش‌های مناسبی که توانایی ترکیب شاخص‌های متعدد را داشته باشد. برای برنامه‌ریزی و بهسازی بافت‌های فرسوده شهری، شناخت آسیب‌های ایجاد شده در کالبد فضای شهری، شناسایی بافت‌های فرسوده شهری همچنین یافتن روش‌های مناسب و در نهایت انطباق فضاهای قدیمی و فرسوده شهر با زندگی امروزی، مطالعات آسیب شناسی را بسیار ضروری کرده است.

از جمله ویژگی‌های محلات نواحی فرسوده منطقه سه می‌توان به وجود کوچه‌های خیلی تنگ و پر پیچ و خم اشاره کرد. هرچند که آثار این ویژگی‌ها در حال حاضر در برخی از دیگر محلات نیز قابل تشخیص است. از آنجایی که به دلیل ارزش اقتصادی و معیشتی که این قسمت از شهر برای مردم دارد، توجه بیشتر مسئولین مربوطه را برای بازسازی و مقاوم سازی آن می‌طلبد.

بررسی توزیع بافت‌های فرسوده در دوره‌های مختلف گسترش شهر نیز مؤید نارسایی فراوان و مشکلات عدیده می‌باشد، به طوری که در حال حاضر منطقه سه شهر ساری و ناحیه ۳ به دلیل اینکه جزء هسته‌های اولیه و اصلی آن می‌باشد، بیشترین درصد فرسودگی از نظر کالبدی را به خود اختصاص داده است. شرایط دسترسی‌ها و معابر این ناحیه بسیار نامناسب بوده و کوچه‌ها هنوز هم به شکل قدیمی پر پیچ و خم می‌باشند. در مجموع این ناحیه بیشترین وسعت فرسودگی را نسبت به سایر نواحی دارد. در ناحیه ۱ بافت‌های فرسوده از نظر ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی، ویژگی آلودگی‌های محیطی و کمبود مراکز فرهنگی و عمومی دارای مشکلات قابل توجهی هستند. در ناحیه ۲ از نظر کالبدی، کم عرض بودن و پر پیچ و خم بودن کوچه‌ها، آلودگی‌های محیطی و همچنین از نظر بالا بودن سهم مستأجرین و شرایط اقتصادی حائز شرایط بافت‌های فرسوده شهری است.

بر اساس مدل تصمیم‌گیری Topsis وضع موجود در ناحیه ۳ (CL3) یا همان مرکز و هسته اولیه منطقه به سمت صفر میل می‌نماید و این نکته بیان‌کننده این مهم است که بافت‌های فرسوده ناحیه ۳ در وضعیت نامطلوبی قرار دارد و بیشترین بافت فرسوده را دارا می‌باشد و با توجه به تراکم بالای جمعیت در این ناحیه جهت اولویت بندی طرح‌های بهسازی، ناحیه ۳ از اولویت بالاتری برخوردار است. به ترتیب اولویت بندی سایر نواحی به صورت زیر است:

ناحیه ۳ ← ناحیه ۲ ← ناحیه ۱

بر این اساس مبنی بر اولویت‌های متفاوت بافت‌های فرسوده جهت طرح‌های بهسازی اثبات می‌گردد. شهرهای تاریخی در ایران مدت هاست که با مسئله‌ای تحت عنوان فرسودگی بافت‌های خود مواجه هستند، و تاثیرات این امر در عناصر و اجزاء مختلف کالبدی، اجتماعی و فرهنگی این گونه بافت‌ها به صورت تخریب، نایمندی بناها، نزول ارزش و شان هویت اجتماعی-فرهنگی آن، نابهنجاری‌ها و آسیب‌های اجتماعی و روانشناختی مختلف بروز و ظهور یافته است. اثرات مثبتی که طرح‌های بهسازی در این منطقه می‌توان عنوان نمود:

کاربری‌های پیشنهادی در سطح آسایش محله می‌باشد. در عین حال سازگاری بافت قدیم و جدید به طوریکه بافت فوق پاسخگوی نیاز ساکنین می‌باشد.

توجه به اصل توسعه پایدار با استفاده از عناصر طبیعی

پررنگ کردن سایه تاریخ از نظر فضایی در مجموعه

حضور ساکنین محلی به منظور حفاظت از بافت به صورت زنده و پر شور

پیشنهادات و راهکارها

- افزایش مداخلات کالبدی و تقویت وجوه بالقوه سرمایه اجتماعی در سطح منطقه در جهت ارتقای کیفی محیط با هدف افزایش انگیزه ساکنین برای تداوم سکونت؛
- ایجاد مرغوبیت مکانی از طریق ورود پتانسیل‌های فضائی تازه با هدف افزایش قیمت زمین و مسکن (کمربندی جنوب غربی شهر، تداوم بلوار کشاورز، امتداد بیست متری جی)؛
- آوردن جاذبه‌های اقتصادی- اجتماعی تازه به منطقه (گستره‌ها و پهنه‌های کار و فعالیت در رده‌های ناحیه، منطقه و فرامنطقه‌ای)؛
- اجرای طرح خروج راه آهن از منطقه و استقرار کاربری‌های جاذب در فضای حاصل شده از آن.
- افزایش مداخلات کالبدی و تقویت وجوه بالقوه سرمایه اجتماعی در سطح منطقه در جهت ارتقای کیفی محیط با هدف افزایش انگیزه ساکنین برای تداوم سکونت؛
- ایجاد مرغوبیت مکانی از طریق ورود پتانسیل‌های فضائی تازه با هدف افزایش قیمت زمین و مسکن (کمربندی جنوب غربی شهر، تداوم بلوار کشاورز، امتداد بیست متری جی)؛
- آوردن جاذبه‌های اقتصادی- اجتماعی تازه به منطقه (گستره‌ها و پهنه‌های کار و فعالیت در رده‌های ناحیه، منطقه و فرامنطقه‌ای)؛
- طرح پیشنهادی خروج راه آهن از منطقه و استقرار کاربری‌های جاذب در فضای حاصل شده از آن.

منابع و مأخذ

- ۱- آذر، عادل. رجب زاده، علی، ۱۳۸۹، "تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM". تهران، انتشارات نگاه دانش.
- ۲- امیری، سعید، ۱۳۷۴، چگونگی شناخت و اصلاح بافت‌های فرسوده شهری، مجموعه مقالات دومین سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، جلد اول، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- ۳- ابراهیم زاده، عیسی و همکار، ۱۳۹۱، تحلیلی بر ساماندهی مداخله در بافت فرسوده شهری، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۸۱، ص ۲۳۴-۲۲۱.
- ۴- بزی، خدارحم، ۱۳۸۳، تحلیلی بر محدودیت‌های فضایی- کالبدی شهر زابل با تاکید بر عوامل فرهنگی. پایان‌نامه دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- ۵- جهانشاهی، محمدحسین، ۱۳۸۲، بافت‌های فرسوده و مشکل سازی شهری، مجله جستارهای شهرسازی، شماره ۴.
- ۶- حبیبی کیومرث، پورا احمد احمد، مشکینی ابوالفضل، ۱۳۸۶، بهسازی و نوسازی بافت‌های کهن شهری، انتشارات انتخاب، چاپ اول، تهران.
- ۷- سرتیپی پور، محسن، ۱۳۸۵، فن آوری مناسب برای کاهش آسیب پذیری بافت‌های تاریخی، اولین همایش ملی مدیریت بحران زلزله در شهرهای دارای بافت تاریخی، ۹ تا ۱۱ خرداد، دانشگاه یزد.

- ۸- سیف الدینی، فرانک، ۱۳۸۱، زبان تخصصی برنامه ریزی شهری، انتشارات آبیژ، تهران.
- ۹- سجادی، ژیللا، ۱۳۹۰، تحلیل اجتماعی_فضایی در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر سردشت)، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال دوم، شماره ششم، ص ۷۰-۵۵.
- ۱۰- شماعی، علی و احمد پور احمد. (۱۳۸۴). بهسازی و نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۱- شماعی، علی، ۱۳۸۰، توسعه فیزیکی شهر یزد بر بافت قدیم و راهکارهای ساماندهی واحیای آن، رساله دکتری دانشگاه تهران.
- ۱۲- داوود پور، زهره، ۱۳۹۰، بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری راهبردی به سوی دستیابی به ابعاد کالبدی توسعه پایدار شهری، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۵، ص ۳۱-۵.
- ۱۳- عندلیب، علیرضا، ۱۳۸۹، اصول نوسازی شهری، انتشارات آذرخش، تهران.
- ۱۴- کوچکی، غلام، ۱۳۸۶، تحلیل ساختار کالبدی - فیزیکی بافت قدیم شهر خرم آباد، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- ۱۵- کشوردوست، علیرضا و حسن دلخوش کسمایی، ۱۳۹۰، فصلنامه مکان دانشگاه گلستان، سال اول، شماره دوم، زمستان.
- ۱۶- محمد صالحی، زینب، ۱۳۹۲، بهسازی کالبدی- محیطی بافتهای هسته مرکزی شهر با رویکرد توسعه شهری پایدار پایان نامه کارشناسی ارشد، برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی همدان.
- ۱۷- مهندسان مشاور مازند طرح، ۱۳۸۹، طرح جامع شهر ساری؛ سازمان مسکن و شهرسازی استان مازندران.
- ۱۸- مهندسان مشاور هفت شهر آریا، ۱۳۹۰، طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهر ساری؛ شهرداری ساری، سازمان عمران و مسکن سازان استان مازندران.
- ۱۹- نریمانی، مسعود، ۱۳۷۹، بهسازی بافت تاریخی (مدل سازی راهبردها و بنیان های ساختاری) انتشارات مؤلف، تهران.
- ۲۰- نظریان، اصغر، ۱۳۸۸، پویایی نظام شهری ایران، انتشارات مبتکران
- ۲۱- وفایی، ابودر، ۱۳۸۶، تحلیل فرآیند شکل گیری فرم کالبدی بافت قدیم شهر کاشان، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- ۲۲- یزدی، فضل اله، ۱۳۸۳، مشارکت مردم واقعیت جوهری در احیای بافت‌های فرسوده شهری، مجموعه مقالات اولین همایش بافت‌های فرسوده شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۲۳- یوسفی، لیلا، ۱۳۸۷، تحلیل فضایی بافت فرسوده شهری و آینده نگری آنها در محلات ریحان و خیابان شهر قزوین، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی

24- Alvin, Boskoff, (1970), The sociology of urban region, Meredith corporation U.S.A.

25- Loosim, (1996), Urban conservation policy and the preservation of historical and cultural heritage cities, vol. 13. No.6

26- Balchin, Paul and soon (1998), Urban land Economics, Machmillan, Ltd, U. K

27- Chapin, S (2002), Urban Land use Planning, New York

- 28- Norbe, E. (2012), Urban Regeneration Experiences in Brazil: Historical Preservation, Tourism Development and Gentrification
- 29- alchin, Paul and soon (1998), Urban land Economics, Machmillan, Ltd, U. K

