

## شناسایی بافت‌های فرسوده شهری بر اساس شاخص‌های کالبدی مطالعه موردی: منطقه یک شهر تبریز

هوشنگ سرور<sup>۱</sup> - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۲۰

### چکیده

شهرها به‌عنوان سیستم‌های پویای اقتصادی-اجتماعی و زنده، به‌ناچار در طول حیات خود شاهد فرسودگی‌های کالبدی در بافت خود می‌شوند که از این بافت‌ها می‌توان به‌عنوان عضو بیمار شهرها نام برد. محدودیت‌های فضایی موجود در حریم شهرها مانعی برای توسعه افقی شهرها محسوب می‌شود و از طرف دیگر توسعه‌های جدید در پیرامون شهرها هزینه‌های بالایی را در مقایسه با توسعه میان‌افزا طلب می‌کند. با این اوصاف توجه به بافت‌های فرسوده و نوسازی و بهسازی آن‌ها از اولویت‌های مجموعه مدیریت شهری به‌حساب می‌رود. پژوهش حاضر بر اساس شاخص‌های کالبدی، درصد شناسایی و تعیین میزان بافت‌های فرسوده در منطقه ۱ شهر تبریز هست. در این راستا ابتدا معیارها و شاخص‌های مرتبط با بافت‌های فرسوده در کالبد شهر شامل نفوذپذیری، پایداری وزیرشاخص‌های آن‌ها شامل؛ کیفیت ابنیه، عمر ابنیه، تعداد طبقات ساختمانی و نوع مصالح ساختمانی، و ریزدانی (مشخص گردید و سپس با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان و با استفاده از مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی این معیارها و شاخص‌ها وزن دهی شدند در مرحله بعد با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و نرم‌افزار ARC GIS نقشه فرسودگی منطقه مورد مطالعه تولید و در نهایت هم با همپوشانی نقشه‌های معیارها مورد استفاده، نقشه نهایی بافت فرسوده منطقه مورد مطالعه تولید و میزان مناطق بافت فرسوده مشخص گردید. است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که ۲۷٪ محدوده این منطقه شهری از فرسودگی متوسط به بالا برخوردار می‌باشد. در واحد تحلیل نواحی منطقه مورد مطالعه نیز ناحیه ۵، با دارا بودن ۴۵/۳٪ از بیشترین محدوده فرسودگی برخوردار هست. در مقابل ناحیه ۱ (محدوده شهرک ولیعصر)، با ۱۲٪ فرسودگی کمترین میزان فرسودگی را در میان نواحی به خود اختصاص داده است.

واژگان کلیدی: بافت فرسوده، شاخص‌های کالبدی، منطقه ۱ شهر تبریز.

## مقدمه

کالبد شهرها به‌عنوان یکی از اجزای اصلی سیستم‌های شهری در بستر زمان و هم‌زمان با تحولات اجتماعی و اقتصادی می‌بایست مورد توجه برنامه‌ریزان قرار گیرد تا پاسخگوی نیازهای مختلف ساکنین از جمله، سکونت، حمل و نقل، امنیت، اوقات فراغت و غیره باشد. غفلت از این موضوع می‌تواند به فرسودگی و ناکارآمدی آن‌ها در سیستم شهری منجر شود. این مسئله به‌وضوح در حال حاضر در اکثر شهرهای بزرگ و تاریخی کشورهای جهان از جمله شهرهای ایران به چشم می‌خورد. توسعه شهرها در مناطق پیرامونی به دلیل انگیزه‌های سودجویانه برای صاحبان املاک و نیز توجیه اقتصادی برای مدیریت شهری موجب غفلت از بخش‌های وسیعی از مناطق درونی شهرها و رها شدن آن‌ها از چرخه عمران و آبادانی می‌گردد. این در حالی است که مناطق فوق‌الذکر بخش قابل‌ملاحظه‌ای از جمعیت شهری را در خود جای داده و بسیاری از عناصر تاریخی و ارزشمند فرهنگی و نیز اقتصادی همچون بازارهای سنتی در این منطقه قرار دارند. اما به دلیل نداشتن سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب نه‌تنها از فرصت‌های بالقوه این مناطق برای توسعه و ارتقای کیفیت زندگی استفاده نشده بلکه تداوم وضعیت موجود ممکن هست تهدیدات جدی همچون تخریب و آسیب‌پذیری بالا هنگام وقوع بلایای طبیعی و انسانی را متوجه این مناطق کند. از طرف دیگر شهر نظام متشکلی از عناصر طبیعی، انسانی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی-فرهنگی است که در برنامه‌ریزی برای بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده، برنامه‌ریز بدون توجه به ساختارهای جغرافیایی نمی‌تواند طرح‌های موفق را اجرا کند. بدیهی است اگر به روابط متقابل و سازگار عوامل محیط طبیعی، ساختارهای اقتصادی-اجتماعی سازنده فضای شهری توجه کافی داشته باشیم، رشد شهر موزون و پویا، همراه با بهسازی و نوسازی و نوآوری مطلوب خواهد بود، اما در صورتی که رشد و توسعه، بدون شناخت و ناهماهنگ با فضای جغرافیایی باشد، شهر بیمار، فرسوده و روبه‌زوال خواهد بود. بنابراین مسئله بافت‌های فرسوده و ساماندهی و ارتقای کیفیت زندگی ساکنین امروزه به‌عنوان یکی از اولویت‌های اصلی مدیران شهری مطرح بوده و عوامل مختلفی مشوق این مسئله می‌باشد. که عبارت‌اند از: عامل اول شناسایی با هدف حفظ، نگهداری و مرمت آن‌ها به‌عنوان آثار تاریخی و دستاورد ارزشمند اقوام گذشته که همواره در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای متمدن با قدمت تاریخی مورد توجه بوده و به‌عنوان ابزاری برای توسعه گردشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. عامل دوم با هدف ساماندهی و افزایش ارتقای کیفیت ساکنین این مناطق این بافت مورد شناسایی و ابعاد مختلف کالبدی، اقتصادی و اجتماعی و کمبودهای آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفته و نهایتاً برنامه‌های اجرایی برای ساماندهی آن‌ها انجام می‌شود. عامل سوم کنترل رشد و گسترش افسارگسیخته و بی‌ضابطه شهرها در نواحی پیرامون می‌باشد که موجب تخریب اراضی حاصلخیز کشاورزی و باغات شده و زمینه توسعه ناپایدار شهری را موجب شده است. این در حالی است که در نواحی مرکزی بیشتر شهرها مناطق گسترده‌ای به‌صورت بافت‌های فرسوده رها شده است. در ایران نیز به‌ویژه در کلان شهرها گستردگی بافت‌های فرسوده شهری به همراه ناکارآمدی مکانیسم‌های مواجه با این بافت‌ها، همواره آن را به‌عنوان یک مسئله اساسی برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری در چند دهه اخیر مطرح کرده است. به‌طوری که ادامه روند موجود نیز در بستر زمان ابعاد معضلات بافت‌های فرسوده شهری را گسترده‌تر خواهد نمود (کمانرودی، ۱۳۸۶: ۳۰). امروزه با رشد روزافزون شهرنشینی، مشکلات شهری بیش از هر زمان دیگری دامن‌گیر شهرهای کشور گردیده است، این مشکلات با تأثیرگذاری بر تمامی جنبه‌های شهرنشینی، روابط منطقی زندگی شهرنشینی را نابسامان نموده است و کیفیت کلی و قابلیت زندگی در آن‌ها را به‌شدت کاهش داده و زمینه ناپایداری در آن‌ها را فراهم کرده است (عربشاهی، ۱۳۸۶: ۲۸). بافت فرسوده شهری یکی از موارد مطرح در کلیه شهرهای کشور است که هر کدام متناسب با شرایط انسانی و طبیعی خود نیازمند مداخله و اصلاح است، از آنجایی که بافت فرسوده در اکثر شهرها هسته اولیه شکل‌گیری شهر را شامل می‌شود این امر موجب اختلال در شکل‌گیری ارتباط و وحدت فضایی بین بخش مرکزی، بخش میانی و بخش پیرامونی می‌گردد، بافت فرسوده

به دلایلی همچون مرکزیت همیشگی برای وحدت بخشی به پیکره شهر، دارای اهمیت خاصی است، که این امر زندگی سالم و روان را در یک شهر تضمین می‌کند، یکی از موضوعات قابل مطالعه در جهت شناخت شهر و نحوه شکل‌گیری آن، مطالعه بافت قدیم شهر است، لذا برای هرگونه حرکت عمرانی، نخستین گام شناخت بافت قدیم شهر هست (شفقی، ۱۳۷۶: ۱). بی‌شک شهرهای قدیمی و تاریخی بیش از شهرهای جدید تحت تأثیر فرسایش و بی‌رونتی و دچار تخریب می‌شوند. شهرهای تاریخی در ایران در حقیقت مجموعه‌های همبسته و همگنی بوده‌اند که توسعه کالبدی-فضایی آن‌ها متأثر از روابط تولیدی و مناسبات اقتصادی-اجتماعی محدودشان بوده است. در گذشته به علت سرعت کم تغییر و تحولات این مناسبات، توازن شهر و هماهنگی آن با نیازهای روز جامعه تا حدود زیادی برقرار بود. یکی از پیامدهای مدیریت و برنامه‌ریزی ناکارآمد بعد از انقلاب صنعتی و عوامل به وجود آمده بعد از مدرنیته در همه شهرهای تاریخی، افزایش روزافزون و بی‌رویه جمعیت شهری ناشی از مهاجرت‌های بی‌رویه و استقرار و گسترش مناسبات غلط و نامتعادل اقتصادی بین شهر و روستا بود که در به هم خوردن تعادل فضاهای شهری تأثیر بسزایی داشته است (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۵: ۳۵). پژوهش در زمینه بافت‌های فرسوده و شناسایی و پهنه‌بندی آن‌ها در مطالعات شهری از جهات مختلف از جمله مدیریت بحران، ساماندهی و نوسازی و نیز توسعه گردشگری به دلیل قدمت تاریخی و برخوردار بودن از عناصر فرهنگی، حائز اهمیت می‌باشد. کلان‌شهر تبریز به‌عنوان یکی از شهرهای مهم کشور، در طول تاریخ به‌ویژه در دو سده اخیر به دلیل جایگاه مهم سیاسی و اقتصادی جمعیت زیادی را در خود جای داده است. به همین دلیل امروزه بخش زیادی از بافت این شهر به‌صورت بافت‌های فرسوده و مسئله‌دار می‌باشد. وسعت بافت‌های فرسوده شهری تبریز حدود ۲۵۲۲ هکتار بوده و نزدیک به ۵۰۰ هزار نفر از جمعیت این شهر در این بافت‌ها زندگی می‌کنند. از نظر وسعت بافت‌های فرسوده شهر تبریز پس از تهران رتبه دو را به خود اختصاص داده است (وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۶) بر این اساس با توجه به وسعت زیاد بافت‌های فرسوده، مشکلات و تهدیدات پیش رو مطالعه و شناسایی این بافت‌ها از اولویت‌های اقدام به شمار می‌رود. در این راستا پژوهش حاضر در راستای پاسخ به این سؤال می‌باشد.

وضعیت بافت‌های نواحی منطقه یک شهر تبریز از نظر فرسودگی چگونه می‌باشد؟

همچنین شناسایی کلی محدوده به لحاظ شاخص‌های بافت فرسوده و تعیین وضعیت نواحی شهری محدوده مورد مطالعه به لحاظ فرسودگی و به عبارتی رتبه‌بندی آن‌ها از نظر فرسودگی از مهم‌ترین اهداف پژوهش می‌باشد. با توجه به اهمیت و مقیاس وسیع بافت‌های فرسوده در شهرهای کشور پژوهش‌های متعددی در این زمینه صورت گرفته است که به ذکر موارد مهم و مرتبط با این پژوهش به شرح ذیل اشاره می‌شود:

حاتمی نژاد و همکاران (۱۳۹۸) به آینده‌پژوهی در بافت فرسوده شهری ناحیه یک منطقه ۹ تهران پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین متغیرهای کلیدی در کاهش بافت فرسوده تا افق ۱۴۱۶ تدوین قوانین کارآمد در ساماندهی بافت فرسوده، الزام دولت‌ها با هر گرایشی به اجرای استراتژی‌ها و برنامه‌های کلان و تقویت نگرش و دانش مدیران شهری می‌باشد. سلیمانی مقدم و همکاران (۱۳۹۷) به تحلیل زیست‌پذیری و سرزندگی بافت‌های فرسوده در محله عامری شهر اهواز پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که محله از نظر زیست‌پذیری ضعیف بوده و در بین مؤلفه‌ها هم شاخص اقتصادی دارای همبستگی بیشتری با زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده می‌باشد. عندلیب (۱۳۹۶) «اصول نوسازی متوازن بافت‌های فرسوده شهری» را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش ضمن معرفی بافت‌های فرسوده به‌عنوان برهم زننده موازنه میان شاخص‌های تراز میانگین شهر، نظریه نوسازی متوازن را در سیستم نوسازی بافت‌های فرسوده معرفی کرده است. سرور و همکاران (۱۳۹۵) به ارزیابی شاخص‌های کالبدی بافت فرسوده شهری و مسائل آن در شهر اشنویه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌های ریزدانی قطعات، کیفیت پایین ابنیه و دسترسی‌های زیر ۶ متری مهم‌ترین فاکتورها در شناسایی بافت‌های فرسوده شهری بوده و با این شاخص‌ها ۲۵ درصد از محدوده مورد مطالعه دارای

فرسودگی زیاد و ۳۷,۵ درصد در فرسودگی متوسط و مابقی ۳۸,۵ درصد دارای فرسودگی جزئی هستند. حیدری و همکاران (۱۳۹۴) به ارزیابی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد برنامه‌ریزی توسعه راهبردی در محله سلمان شهر یزد پرداخته‌اند. نتایج بررسی‌های کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در این محله نشان می‌دهد که به دلیل عدم توجه به نوسازی جمعیت محله در دهه ۷۰ الی ۸۰ روند کاهشی داشته و در مقابل مهاجرین غیربومی وارد محله شده‌اند. همچنین نتایج تحلیل سوات نشان‌دهنده وزن بالای نقاط ضعف و تهدیدات در محله می‌باشد. وارثی و همکاران (۱۳۹۱) به ساماندهی بافت فرسوده شهری در منطقه ۸ شیراز پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که به دلیل معیشت پایین اقتصادی و اجتماعی ساکنین عملیات نوسازی و بهسازی با کندی مواجه بوده و این امر موجب فرسوده‌شدن و تخریب بیشتر بافت شده است. همچنین کمبود امکانات و خدمات و تأسیسات زیربنایی موجب مهاجرت ساکنین منطقه به دیگر مناطق شده است. کاشانی و یزدانی (۱۳۸۹) توانمندسازی بافت فرسوده شهر ملایر را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نخستین گام برای اجرای عملیات توانمندسازی، انجام مطالعات دقیق در زمینه بافت فرسوده و شناسایی دقیق بافت فرسوده و مشخص نمودن شرایط اقتصادی، اجتماعی و کالبدی می‌باشد. شکوهی و پسند (۱۳۸۶)، به بررسی شناسایی بافت‌های فرسوده شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در محله حسینیّه زنجان پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده دو عامل قدمت و حاشیه‌نشینی، دلایل اصلی فرسودگی بافت کالبدی مورد مطالعه می‌باشد.

### مبانی نظری

بافت فرسوده تظاهر نوعی بیماری در ساختار مجموعه‌های زیستی و عموماً مناطق شهری محسوب می‌گردند و عوامل چندی در بروز و شکل‌گیری آن‌ها دخیل‌اند که از میان می‌توان به عوامل کالبدی، عملکردی، زیست‌محیطی، اقتصادی - اجتماعی، فرهنگی اشاره کرد. تأثیر مخرب هر یک از عوامل فوق سبب کاهش ارزش‌های کمی و کیفی محیط‌زیست، در محدوده‌هایی از شهر می‌شود و با نزول ارزش‌های سکونتی - عملکردی در این قبیل محدوده‌ها امر نوسازی، بازسازی و بهسازی در آن‌ها متوقف می‌گردند و میل به عدم تغییر و تحول در آن‌ها فزونی می‌یابد و حالت فرسودگی و ناکارآمدی در آن‌ها مستولی می‌شود و بدین ترتیب بافت فرسوده شهری به‌عنوان بازتابی از تأثیر عوامل مخرب شکل می‌گیرد و به‌صورت فضایی که به تدریج متعلق به همه‌کس و غیرقابل سکونت برای هر کس باشد به حیات خود ادامه می‌دهد. ویژگی‌های بیان‌شده، مرز بین بافت فرسوده و قدیمی و اقدامات ضروری به‌منظور بازسازی و نوسازی آن‌ها را تبیین می‌کند. بنا به تعریف بافت فرسوده و ناکارآمدی به بافتی اطلاق می‌گردد که در آن کاهش ارزش‌های کمی و کیفی محیط‌زیست انسانی بروز کرده باشد درحالی‌که در یک بافت قدیم ولی کارآمد، به دلیل ساختار آن، نه‌تنها هیچ‌یک از عوامل مخرب در آن نقشی ندارد، بلکه هماهنگی و هارمونی بین عناصر متشکله بافت، ارزش تاریخی را نیز به آن می‌بخشند. از این‌رو قدمت بافت نمی‌تواند ملاک فرسودگی و ناکارآمدی آن قلمداد گردد و چه بسیارند بافت‌هایی که در بدو شروع شکل‌گیری در زمره بافت‌های ناکارآمد شهری محسوب می‌گردند و از این‌رو می‌توان فرسودگی و ناکارآمدی را در آن‌ها معادل یکدیگر در نظر گرفت (مهندسین مشاور امکو، ۱۳۸۲: ۱). از نظر شاخص‌های تعیین بافت فرسوده، شورای عالی شهرسازی و معماری ایران به‌عنوان عالی‌ترین مرجع برنامه‌ریزی شهری در سومین جلسه در تاریخ ۸۵/۲/۱۱ بر اساس مصوبه مورخ ۸۴/۳/۱۶ خود ضمن تعیین شاخص‌های سه‌گانه یک مجموعه معیارهای عمدتاً کالبدی را جهت شناسایی بافت‌های فرسوده در این مرحله مورد تصویب قرار داد و مقرر نمود دبیرخانه برای مواردی که این شاخص‌ها امکان معرفی و شناسایی در پهنه‌هایی را ناممکن می‌سازد، بررسی و راهکار مناسب جهت تصمیم‌گیری به شورا ارائه نماید. این شاخص‌ها شامل:

شاخص ۱: ریزدانه‌گی: بلوک‌هایی که بیش از ۵۰٪ پلاک‌های آن‌ها مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع دارند.

- شاخص ۲: ناپایداری: بلوک‌هایی که بیش از ۵۰٪ بناهای آن ناپایدار و فاقد سیستم سازه است.
- شاخص ۳: نفوذناپذیری: بلوک‌هایی که بیش از ۵۰٪ معابر آن عرض کمتر از ۶ متر دارند.
- ❖ کیفیت ابنیه: بیش از ۸۰ درصد از ساختمان‌ها در این گونه بافت‌ها دارای قدمتی بیش از ۵۰ سال می‌باشند یا اگر در ۵۰ سال اخیر ساخته شده باشند فاقد رعایت استانداردهای فنی هستند به گونه‌ای که غیراستاندارد بودن آن‌ها از ظاهر ساختمان قابل تشخیص است. ابنیه این بافت‌ها عمدتاً قدرت مقاومت در مقابل زلزله‌ای با شدت متوسط را ندارند.
  - ❖ دانه‌بندی: ابنیه مسکونی واقع در این گونه بافت‌ها عمدتاً ریزدانه بوده و مساحت عرصه آن‌ها به‌طور متوسط کمتر از ۲۰۰ مترمربع هست.
  - ❖ نوع مصالح: مصالح به‌کاررفته در این گونه بافت‌ها عمدتاً از انواع خشتی، خشت و آجر و چوب و یا آجر و آهن بدون رعایت اتصالات افقی و عمودی و فاقد سیستم سازه‌ای می‌باشند.
  - ❖ تعداد طبقات: اکثر ابنیه در بافت‌های فرسوده یک یا دو طبقه هستند.
  - ❖ وضعیت دسترسی‌ها: بافت‌های فرسوده که عمدتاً بدون طرح قبلی ایجاد شده‌اند از ساختاری نامنظم برخوردارند و دسترسی‌های موجود در آن‌ها عمدتاً پیاده هست به گونه‌ای که اکثر معابر آن بن‌بست یا با عرض کمتر از ۶ متر بوده و ضریب نفوذپذیری در آن‌ها کم است.
  - ❖ وضعیت خدمات و زیرساخت‌های شهری: بافت‌های فرسوده به لحاظ برخورداری از خدمات، زیرساخت‌ها و فضاهای باز، سبز و عمومی دچار کمبودهای جدی‌اند، مداخله در این گونه بافت‌ها از نوع تجمیع و نوسازی خواهد بود (جمال، ۱۳۸۶: ۲۲).

در مجموع فرسودگی کالبد، دشواری دسترسی سواره به درون بافت، فقدان تأسیسات زیربنایی مناسب، مشکلات زیست‌محیطی و بالا بودن حجم آلودگی، کمبود امکانات گذران اوقات فراغت، فقر و محرومیت ساکنین در این بافت‌ها، آسیب‌پذیری در برابر زلزله، تراکم بالای جمعیت و ناامنی و معضلات اجتماعی از اهم ویژگی‌های بافت‌های فرسوده شهری می‌باشد (جهان‌شاهی، ۱۳۸۲: ۲۷). جدول ۱ جزئیات شاخص‌های مطروحه در پژوهش‌های بنیادی در این زمینه را نشان می‌دهد. از طرفی با پیشرفت در فناوری‌های مدیریت مکان از جمله سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) این سیستم‌ها به‌صورت گسترده در شناسایی و تحلیل مسائل شهری از جمله بافت‌های فرسوده مورد استفاده قرار می‌گیرد. "مالچفسکی" گسترش و پیشرفت این سیستم را عرصه‌ای برای تکامل افق‌های برنامه‌ریزی می‌داند. از آنجاکه در این سیستم‌ها، اطلاعات مکانی و موقعیت عوارض و نیز اطلاعات توصیفی که عوارض مکانی را تشریح می‌کنند، در یک محیط ذخیره می‌شوند و امکان انجام تجزیه و تحلیل‌های مکانی توصیفی و تجزیه و تحلیل‌های توأم مکانی و توصیفی در این دستگاه‌ها وجود دارد، می‌توان کاربردهای بسیاری را برای آن‌ها تصور کرد. یکی از کاربردهای بسیار سودمند سیستم در برنامه‌ریزی و مدیریت، تجزیه و تحلیل و تهیه نقشه‌ها برای کاربری اراضی پایدار است، به‌طور گویاتر می‌توان گفت که اهداف تحلیل پایداری کاربری اراضی با شناخت دقیق الگوهای فضایی موجود، برای تعیین نیازها، اولویت‌ها و یا پیش‌بینی برخی از فعالیت‌ها و کاربری‌های آینده مشخص می‌شود (Malczewski, 2009: 3). یعنی قبل از هر برنامه‌ریزی، باید وضعیت موجود کاربری‌ها و شاخصه‌های اصلی آن‌ها مشخص شود. به‌صورت تئوریک می‌توان شاخص‌های بی‌شماری را برای بافت فرسوده متصور شد؛ اما بررسی‌های دقیق‌تر همراه با اطلاعات مصور و با دقت بالا، شاخص‌های مورد نیاز را با روایی بالاتری در اختیار ما قرار می‌دهد. امروزه، شاخص‌های گوناگون شهر به‌وسیله پایگاه‌های اطلاعات کامپیوتری به نام «سیستم اطلاعات جغرافیایی» تهیه و تجزیه و تحلیل می‌شود (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۵: ۳۹). تهیه یک GIS شهری با در نظر گرفتن دستورهای علمی و عملی، با استناد به روش مشخص و در نظر گرفتن نیازهای اساسی کوتاه‌مدت و درازمدت به همراه توجه به کیفیت اطلاعات مورد استفاده در آن (از جهت صحت و سقم) کمک شایان توجهی به برنامه‌ریزی‌ها،

تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های شهری خواهد کرد. در نهایت سیستم اطلاعات جغرافیایی، منجر به بالا بردن کیفیت برنامه‌ها، تعداد انتخاب و کیفیت تصمیم‌ها می‌شود (Wang, 2007:783).

جدول شماره ۱. شناسه‌های بافت ناکارآمد در کشورهای مختلف

شناسه‌ها	سازمان
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ جزئیات خیابانی ناقص (مسیرهایی که سنگفرش نشده‌اند و آن‌هایی که از حداقل استاندارد برخوردار نیستند)</li> <li>❖ تعدد زمینه‌های خالی یا توسعه‌نیافته؛</li> <li>❖ وجود زمین‌های کثیف و پر از زباله؛</li> <li>❖ کاربری زمین که از نظر اقتصادی یا اجتماعی مقبول و خوشایند نیست؛</li> <li>❖ وجود زمین‌های توسعه‌نیافته که هیچ مالیاتی به شهر بر نمی‌گردانند و اثرات بدی بر بخش‌های توسعه‌یافته هم‌جوار می‌گذارند.</li> </ul>	<p>کمیسیون برنامه‌ریزی شهر فیلادلفیا<sup>۱</sup></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تعداد زیاد قطعات و زمین‌های خالی (حداقل به میزان ۵٪ از کل محدوده توسعه مجدد)</li> <li>❖ وجود کاربری‌های غیراقتصادی و غیر مقرون‌به‌صرفه؛</li> <li>❖ ارزش بسیار پایین املاک به‌طوری‌که قیمت یک‌خانه تک‌واحدی در محدوده پروژه کمتر از یک‌سوم قیمت میانگین شهر است؛</li> <li>❖ بالا بودن تخلفات مالیاتی در محدوده؛</li> <li>❖ شبکه دسترسی و خیابان‌کشی نامناسب.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ وجود ساختمان‌های متروکه و خالی (حداقل ۱۰٪ از کل محدوده)</li> <li>❖ کاربری‌های ناهماهنگ و ناسازگار اجتماعی و اقتصادی؛</li> <li>❖ نرخ بالای تخلفات مالیاتی (اخذ مالیات در حدود ۳ سال انجام نگرفته است)</li> <li>❖ زباله و مصالح ساختمانی ریخته شده در سرتاسر محله.</li> </ul>	<p>لوگان<sup>۲</sup></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ وجود اراضی صنعتی فراوان؛</li> <li>❖ تعدد فضاهای مخروبه، زمینه‌های خالی و ساختمان‌هایی با شرایط نامناسب و غیراستاندارد؛</li> <li>❖ وجود محدوده‌های فاقد خدمات و تسهیلات شهری؛</li> <li>❖ وسعت آلودگی‌های زیست‌محیطی در محدوده.</li> </ul>	<p>کارمه هیل<sup>۳</sup></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ وجود قطعات کوچک با شکل و اندازه نامناسب و چند مالکیتی که از نظر سودمندی برای توسعه مناسب نمی‌باشند؛</li> <li>❖ وجود آلودگی‌های زیست‌محیطی؛ کمبود شبکه معابر؛ وجود کاربری‌های ناسازگار.</li> </ul>	<p>بخش‌های سلامت و ایمنی کد کالیفرنیا<sup>۴</sup></p>

## روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر کاربردی توسعه‌ای و روش مطالعه اسنادی و توصیفی-تحلیلی است. شاخص‌های مهم در شناسایی و طبقه‌بندی بافت‌های فرسوده از منابع گوناگون به‌خصوص نظریه‌ها و پژوهش‌های انجام‌شده استخراج گردید. (جدول ۲). داده‌های موردنیاز برای شاخص‌های بافت فرسوده با توجه به شاخص‌های مصوب وزارت راه و شهرسازی از طریق اسنادی جمع‌آوری گردید. به‌منظور درجه‌بندی میزان فرسودگی نواحی بافت فرسوده از مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و با نظرسنجی کارشناسان شاخص‌های موردنظر اولویت‌بندی و در مرحله بعدی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی برای هر زیر شاخص کالبدی یک‌لایه اطلاعاتی تهیه گردید. در نهایت با تعیین وزن‌های مربوط به هر شاخص و بهره‌گیری از ابزار روی هم گذاری وزنی لایه‌ها در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی نقشه نهایی بافت فرسوده بر اساس شاخص‌های انتخابی ترسیم و میزان فرسودگی نواحی شهری منطقه مورد مطالعه مشخص گردید.

1 . Philadelphia City Planning Commission

2 . Logan

3 . Carmer Hill

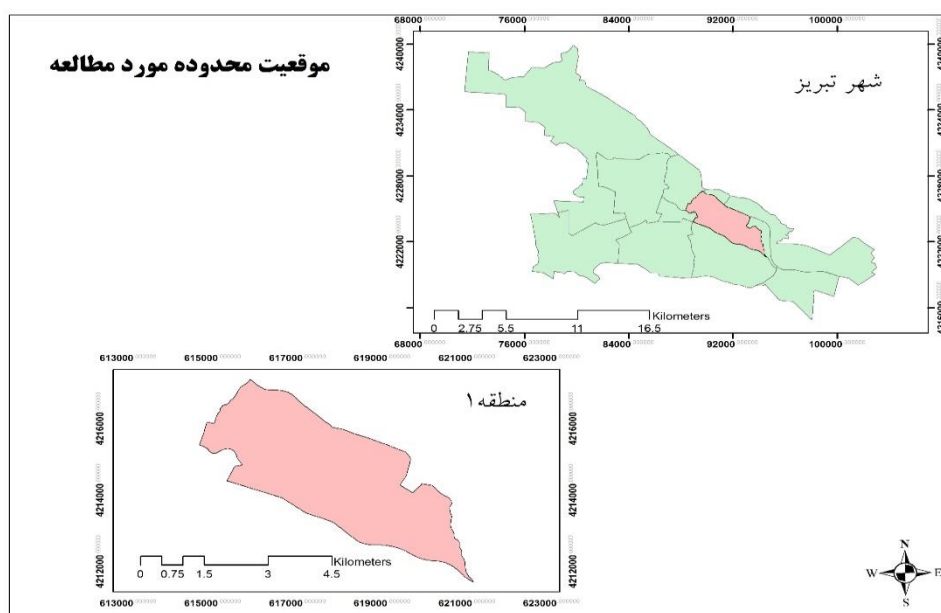
4 . California Health and Safety Code Sections

جدول شماره ۲. شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

شاخص‌های فرسودگی	زیر شاخص‌های فرسودگی	نوع فرسودگی کالبدی
ریزدانگی	- قطعات مسکونی بالای ۴۰۰ مترمربع	نوع فرسودگی کالبدی
	- قطعات مسکونی بین ۲۰۰ الی ۴۰۰ مترمربع	
	- قطعات مسکونی بین ۱۰۰ الی ۲۰۰ مترمربع	
	- قطعات مسکونی بین ۵۰ الی ۱۰۰ مترمربع	
	- قطعات مسکونی کمتر از ۵۰ مترمربع	
پایداری	❖ فاقد بنا	نوع فرسودگی کالبدی
	❖ نوساز	
	❖ قابل نگهداری	
	❖ مرمتی	
	❖ تخریبی	
	❖ فاقد بنا	
	❖ اسکلت بتنی	
	❖ اسکلت فلزی	
	❖ آجر و آهن	
	❖ خشت و گل	
-	❖ فاقد بنا	نوع فرسودگی کالبدی
	❖ زیر ۱۰ سال	
	❖ ۱۰ الی ۲۰ سال	
	❖ ۲۰ الی ۳۰ سال	
	❖ بیش از ۳۰ سال	
-	❖ تراکم ساختمانی ۶۰-٪	نوع فرسودگی کالبدی
	❖ ۸۰-۶۰٪	
	❖ ۱۰۰-۸۰٪	
	❖ ۴۰۰-۱۰۰٪	
	❖ ٪+۴۰۰	

### محدوده مورد مطالعه

تبریز این شهر باستانی و تاریخی و کهن دارای ۲۴ محله قدیمی بوده که در پنجاه سال گذشته، تعدادی از روستاهای اقماری و حومه تبریز به این مادر شهر پیوسته و در ردیف محلات شهر قرار گرفتند محلاتی همچون لاله، ائل گلی، کرکج، آخماقیه، رواسان، بارنج، سیاوان و... و بر اساس طرح جامع شهر، از سوی شهرداری تبریز برای ارائه خدمات مناسب به شهروندان و با توجه به بافت قدیمی، مسائل حاشیه‌نشینی، گسترش و توسعه شهر و عدم تمرکزگرایی، شهر تبریز به ده منطقه شهرداری تقسیم شد که در میان این مناطق ده‌گانه، منطقه یک شهر تبریز از ویژگی‌های چندی برخوردار است. منطقه ۱ با ۲۸۶۲/۳ هکتار وسعت ۸۸ درصد از سطح حوزه شمالی تبریز را در بر گرفته است. مهم‌ترین ویژگی منطقه یک به لحاظ جایگاه آن هم‌جواری با ارتفاعات عون بن علی، حضور رودخانه مهرانه‌رود، باغات و فضاهای سبز است. بر مبنای تقسیم‌بندی طرح تفصیلی، منطقه ۱ شهرداری تبریز، به ۵ ناحیه تقسیم می‌شود. ناحیه ۱ شامل (شهرک ولیعصر)، ناحیه ۲ شامل (کوی گلکار، توانیر، صالح‌آباد، سیابان و قسمت‌های اندکی از کوی ولیعصر و عباسی)، ناحیه ۳ شامل (یوسف‌آباد، عباسی، ربع رشیدی)، ناحیه ۴ شامل (بیلان کوه، قسمت‌هایی از پل سنگی و شمس تبریزی) که شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی-کالبدی و... آن‌ها با هم بسیار متفاوت هست (طرح تفصیلی شهر تبریز، ۱۳۹۰).



شکل شماره ۱. موقعیت جغرافیای محدوده مورد مطالعه

## بحث و یافته‌ها

### وزن دهی شاخص‌ها با روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی

در زمینه وزن دهی عوامل و شاخص‌ها ابتدا با استفاده از نظرات کارشناسان و متخصصان برنامه‌ریزی شهری به وزن دهی شاخص‌های مؤثر در فرسودگی پرداخته شد. سپس با بهره‌گیری از فرایند تحلیل سلسله مراتبی به محاسبه وزن معیارها پرداخته شد. در میان متغیرهای تعیین بافت‌های فرسوده شاخص تراکم ساختمانی با ۰/۴۱ دارای بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. متغیرهای نوع مصالح ساختمانی، قدمت بنا و ریزدانی در مراتب بعدی اهمیت قرار دارند. با توجه به آسیب‌پذیری بالای این بافت‌ها در مقابل مخاطرات طبیعی و انسانی، وجود تراکم‌های ساختمانی بالا به معنی جمعیت‌پذیری بیشتر و تلفات بالا در هنگام سوانح می‌باشد بنابراین اهمیت بالای این متغیر در میان شاخص‌های بافت فرسوده قابل توجه می‌باشد. (جدول ۳).

جدول شماره ۳. محاسبه وزن معیارها

معیارها	تراکم ساختمانی	نوع مصالح ساختمانی	عمر بنا	ریزدانی	کیفیت ابنیه	W
تراکم ساختمانی	۱	۳	۵	۷	۹	۰/۴۱
نوع مصالح ساختمانی	۰/۳۳	۱	۳	۵	۷	۰/۲۱
عمر بنا	۰/۲	۰/۳۳	۱	۵	۷	۰/۱۹
ریزدانی	۰/۱۴	۰/۲	۰/۲	۱	۵	۰/۱۲
کیفیت ابنیه	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۲	۱	۰/۷
	CR=0.03					۱

### شناسایی بافت فرسوده و تعیین درصد فرسودگی

در این مرحله برای هر یک از شاخص‌های پنج‌گانه مساحت قطعات، کیفیت ابنیه، نوع مصالح، قدمت بنا و تراکم ساختمانی در محدوده مورد مطالعه نقشه‌های استاندارد جداگانه‌ای در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه شد. با این



روش میزان فرسودگی نواحی مختلف محدوده مورد مطالعه به تفکیک هر یک از شاخص‌ها مشخص گردید که ذیلاً هر کدام از شاخص‌ها توضیح داده شده‌اند.

ریزدانگی: ریزدانگی تعاریف مختلفی دارد که عمدتاً بر اندازه ۲۰۰ متر و کمتر از آن دلالت دارد. به طور معمول در بافت فرسوده شهری مساحت قطعات مسکونی کمتر از حدنصاب تفکیک تعیین شده در طرح‌های جامع می‌باشد. به این جهت مشخص شدن مساحت قطعات مسکونی در محدوده مورد مطالعه و میزان فرسودگی‌شان قطعات در قالب تقسیم‌بندی پنج‌گانه مورد بررسی قرار گرفتند (جدول ۴). و سپس نقشه وضعیت محدوده مورد مطالعه در طبقه‌بندی پنج‌گانه شاخص مساحت قطعات تهیه گردید. (شکل ۲)

کیفیت ابنیه: در این شاخص جهت ارزیابی استحکام بنا در محدوده تمام بناهای موجود در محدوده مورد مطالعه از نظر شاخص‌های پنج‌گانه (فاقد بنا، نوساز، قابل نگهداری، مرمتی و تخریبی) مورد بررسی و نقشه پراکندگی این شاخص هم تهیه شد (جدول ۴ و شکل ۳).

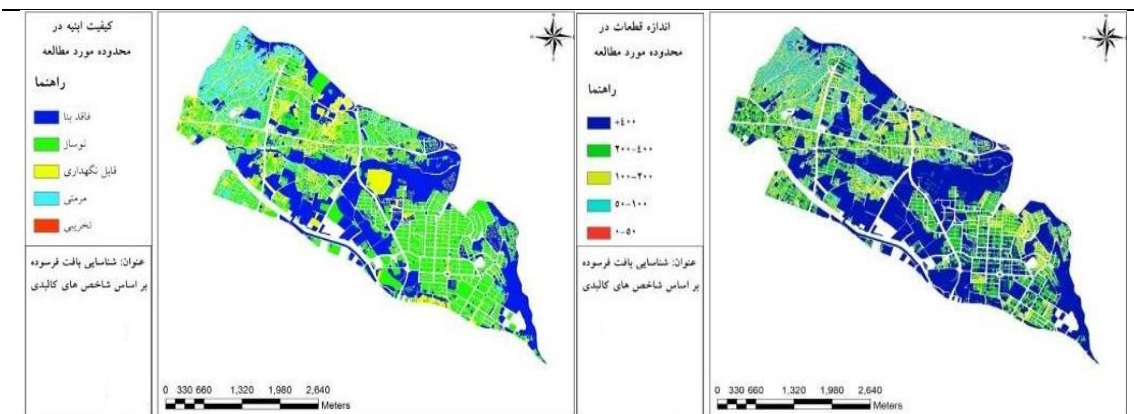
نوع سازه (مصالح ساختمانی): نوع سازه عمدتاً بر اساس مقاومت مصالح ساختمانی به کاررفته در بنا مورد سنجش قرار می‌گیرد که ابتدا این شاخص‌ها به صورت زیر شاخص‌های (فاقد بنا، اسکلت بتنی، اسکلت فلزی، آهن و آجر و خشت و گل) تقسیم‌بندی گردید و سپس نقشه وضعیت بناهای محدوده مورد مطالعه در این شاخص تهیه شد (جدول ۴ و شکل ۴).

عمر بنا: شاخص دیگری که در این پژوهش مورد استفاده واقع شده است عمر ابنیه می‌باشد که با توجه موضوع پژوهش در ۵ طبقه بررسی شده و نقشه پراکندگی آن در سطح محدوده مورد مطالعه تهیه شده است. (جدول ۴ و شکل شماره ۵). تراکم ساختمانی: در بافت‌های فرسوده عمدتاً قطعات کوچک و به تبع آن فضای باز کمی وجود دارد و این امر موجب می‌شود کل مساحت قطعات مسکونی به اعیانی اختصاص یابد و عرصه و محوطه‌ای وجود نداشته باشد و این عامل موجب افزایش ضریب سطح اشغال و همچنین افزایش تراکم ساختمانی می‌شود. تراکم ساختمانی بالا که با جمعیت‌پذیری بیشتر همراه بوده در کنار سایر عوامل از جمله نوع مصالح ساختمانی کم‌دوام، قدمت طولانی بناها همواره در بافت‌های فرسوده در هنگام سوانح طبیعی و انسانی (زلزله، آتش‌سوزی و غیره) خطر آفرین می‌باشد. از این رو در شاخص تراکم ساختمانی هم ابتدا تقسیم پنج‌گانه انجام و سپس وضعیت کلیه بناهای واقع در محدوده از نظر برخورداری از تراکم ساختمانی بررسی و نقشه وضعیت محدوده تهیه گردید. (جدول ۴ و شکل ۶).

جدول شماره ۴. شاخص‌ها و زیر شاخص‌های بافت فرسوده و طبقه‌بندی فرسودگی هر یک از شاخص‌ها

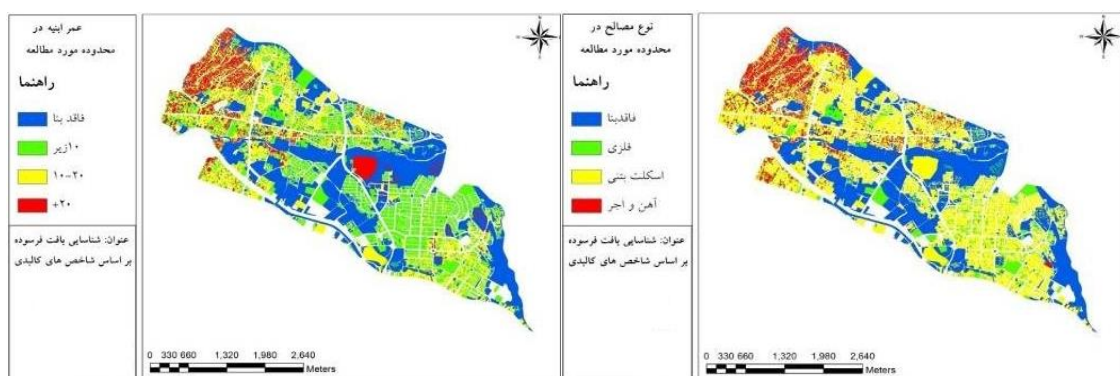
ردیف	اندازه (مترمربع)	کیفیت ابنیه	نوع سازه	عمر ابنیه	تراکم ساختمانی (درصد)	میزان آسیب‌پذیری
۱	۴۰۰+	فاقد بنا	فاقد بنا	فاقد بنا	۶۰	بدون فرسودگی
۲	۲۰۰-۴۰۰	نوساز	اسکلت بتنی	زیر ۱۰ سال	۸۰-۶۰	فرسودگی خیلی کم
۳	۲۰۰-۱۰۰	قابل نگهداری	اسکلت فلزی	۲۰-۱۰	۱۰۰-۸۰	فرسودگی کم
۴	۱۰۰-۵۰	مرمتی	آهن و آجر	۳۰-۲۰	۴۰۰-۱۰۰	فرسودگی متوسط
۵	-۵۰	تخریبی	خشت و گل	+۳۰	+۴۰۰	فرسودگی زیاد

۱۳۹۸



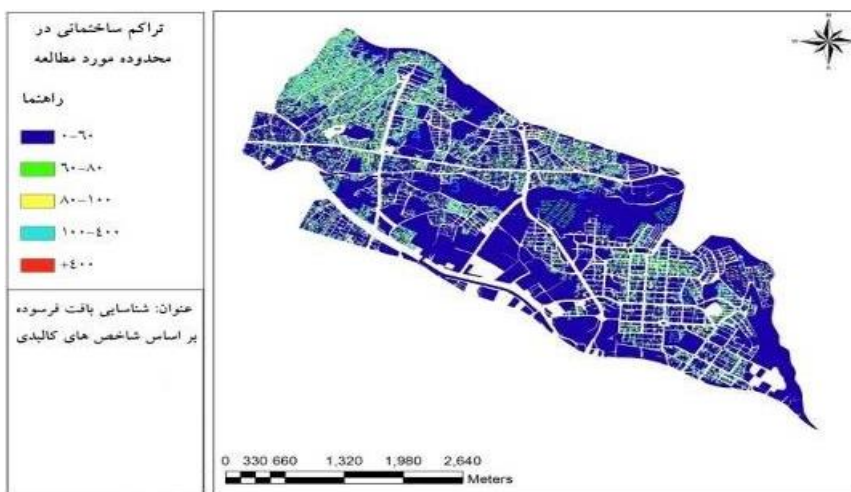
شکل شماره ۳. نقشه فرسودگی ناشی از کیفیت ابنیه

شکل شماره ۴. نقشه فرسودگی ناشی از اندازه قطعات



شکل شماره ۵. نقشه فرسودگی ناشی از عمر ابنیه

شکل شماره ۶. نقشه فرسودگی ناشی از نوع مصالح سازه

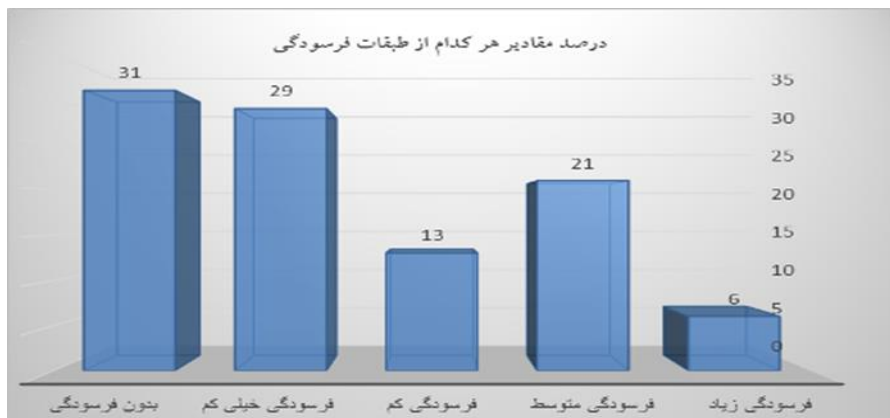


شکل شماره ۷. نقشه فرسودگی ناشی از تراکم ساختمانی

### تهیه نقشه همپوشانی شاخص‌ها و تعیین فرسودگی منطقه

در این مرحله با استفاده از وزن‌های مستخرج از مدل AHP و اعمال اوزان بر داده‌های مکانی شاخص‌ها در محدوده مورد مطالعه نقشه همپوشانی لایه‌های بافت فرسوده در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS انجام گرفت (شکل ۸). هدف از تهیه این نقشه مشخص نمودن میزان فرسودگی در محدوده مورد مطالعه و همچنین به تفکیک نواحی پنج‌گانه می‌باشد. در رابطه با میزان فرسودگی محدوده مورد مطالعه در کل ۳۱٪ از محدوده بدون فرسودگی کالبدی می‌باشد که

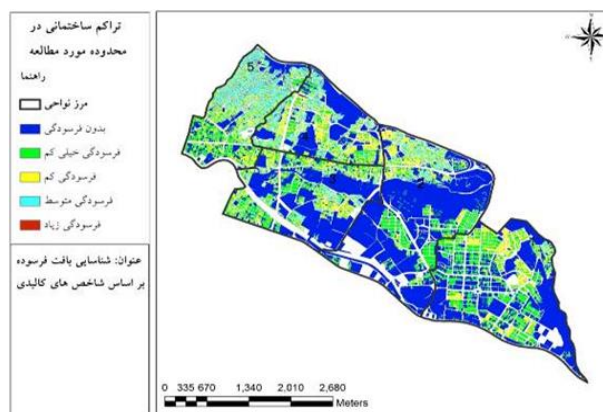
این مقدار شامل زمین‌های خالی و باغات و فضای سبز می‌باشد. ۵۲٪ از محدوده از فرسودگی خیلی کم و کم برخوردار است که این امر به نوبه خود نشانگر نوساز بودن محدوده در حالت کلی می‌باشد. اما در مقابل ۲۷٪ از محدوده از فرسودگی متوسط به بالا رنج می‌برد که این یادآور بافت‌های حاشیه‌ای و قدیمی موجود در محدوده به‌ویژه در ناحیه ۵ هست (شکل ۷ و جدول ۵). با توجه طبقات فرسودگی در ۵ طبقه و مقادیر آن‌ها در می‌یابیم که در واحد تحلیل نواحی، ناحیه ۵ بیشترین میزان فرسودگی را داراست. اما آنچه ناحیه ۵ را فرسوده می‌سازد مجموعه‌ای از عواملی است که در کنار هم شکل یابی این ناحیه را سبب گشته‌اند. بخش زیادی از این ناحیه در مجاورت بزرگراه شمالی شهر تبریز (بزرگراه پاسداران)، به‌صورت غیرقانونی در طول زمان شکل گرفته است که امروزه معضلی بزرگ برای مجموعه مدیریت شهری کلان‌شهر تبریز می‌باشد.



شکل شماره ۷. مقادیر طبقات فرسودگی

جدول شماره ۵. مقادیر طبقات فرسودگی در نواحی پنج‌گانه (ارقام به درصد)

شاخص‌ها	نواحی	۱	۲	۳	۴	۵
فرسودگی زیاد	.	۱/۳	۰	۱/۴	۳/۷	
فرسودگی متوسط	۱۲	۱۵	۱۳	۱۲	۴۲/۷	
فرسودگی کم	۲۵	۱۸	۱۵	۱۹	۱۸	
فرسودگی خیلی کم	۳۲	۲۱	۳۲	۲۹	۱۷	
بدون فرسودگی	۳۱	۴۳	۳۹	۳۸	۱۵	



شکل شماره ۸. نقشه نهایی فرسودگی در محدوده مورد مطالعه

## نتیجه گیری

بافت‌های فرسوده شهری نتیجه کنار گذاشتن بخش‌های مهم و تاریخی شهر از فرایند برنامه‌ریزی شهری می‌باشد. این مناطق به دلیل وجود مشکلات کالبدی و زیست‌محیطی از جمله ریزدانی قطعات، معابر کم‌عرض، نداشتن فضاهای باز و تفریحی، فقدان زیرساخت‌های مناسب از جذابیت لازم برای سرمایه‌گذاری تولید مسکن برخوردار نبوده و از طرف دیگر مدیریت شهری به دلایل کمبود منابع مالی و وجود مشکلات متعدد حقوقی از توانایی و انگیزه مناسب جهت ورود و ساماندهی این بافت‌های برخوردار نمی‌باشد. شناسایی بافت‌های فرسوده بر اساس شاخص‌های کالبدی گام مهمی برای هرگونه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در این بافت‌ها می‌باشد. در این پژوهش میزان فرسودگی نواحی پنج‌گانه منطقه یک شهر تبریز با استفاده از شاخص‌های کالبدی و قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نقشه نهایی همپوشانی (هر یک از لایه‌های شاخص‌های کالبدی) میزان فرسودگی منطقه مورد مطالعه پایین بوده و این مسئله نشان‌دهنده نوساز بودن منطقه می‌باشد. علاوه بر نوساز بودن منطقه، سهم بالای فضای باز (۳۰ درصد) که عمدتاً به صورت باغات و فضاهای سبز می‌باشد، نقش مهمی در ارتقای شاخص امنیت بخصوص در مواقع مدیریت بحران ایفا می‌کند. در میان نواحی تنها درجه فرسودگی ناحیه ۵ بالا می‌باشد. به گونه‌ای که ۵۰ درصد از ناحیه در وضعیت فرسودگی متوسط و زیاد قرار دارد. اما بقیه نواحی شامل (۱،۲،۳،۴) درجه فرسودگی‌شان پایین بوده و تنها ۱۵ درصد از بافت این نواحی دارای فرسودگی متوسط و زیاد هست. بررسی و پژوهش در زمینه بافت‌های فرسوده از جنبه‌های مختلف حائز اهمیت می‌باشد، علاوه بر موضوع زیبایی‌شناختی و ساماندهی سیمای شهری مباحثی مانند مدیریت بحران در زمان وقوع مخاطرات طبیعی و انسانی اهمیت توجه به این بافت‌ها را برای مدیران و تصمیم‌گیران شهری بیشتر نمایان می‌کند. بررسی نقشه نهایی حاصله از همپوشانی کلیه شاخص‌ها در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که مدیریت شهری در این منطقه از فرصت‌های زیادی برای ساماندهی به بافت‌های فرسوده برخوردار می‌باشد به خاطر اینکه حجم فرسودگی در بافت منطقه به صورت نسبی پایین بوده و فقط ناحیه ۵ درجه فرسودگی بالایی دارد. بنابراین با مشخص شدن کانون فرسودگی در منطقه (نزدیک به نیمی از بافت ناحیه پنج) بایستی با انجام طرح‌های پژوهشی کاربردی و میدانی از جمله ارزیابی وضعیت شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی ساکنین، میزان آمادگی ساکنین این ناحیه مناسب‌ترین شیوه مداخله برای ساماندهی بافت‌های فرسوده را مشخص نمود.

## منابع

- ۱) ادیبی سعدی نژاد، فاطمه (۱۳۸۹) مفهوم بافت فرسوده و ویژگی‌های آن، ماهنامه شوراها، شماره ۵۴، صص ۹-۴.
- ۲) جمال، محمدجعفر (۱۳۸۶)، برنامه‌ریزی و طراحی برای بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری با تمرکز بر مشارکت مردم، ماهنامه شهرداری‌ها، سال ۸، شماره ۸۱، صص ۲۷-۲۰.
- ۳) جهان‌شاهی، محمدحسین (۱۳۸۲) تحلیل بافت‌های فرسوده و مشکل سازی شهری و راهبردهای آن، مجله جستارهای شهرسازی، بهار ۸۲، سال ۳، شماره ۴، صص ۲۵-۱۷.
- ۴) حاتمی نژاد، حسین؛ پوراحمد، احمد؛ نصرتی هشی، مرتضی (۱۳۹۸) آینده‌پژوهی در بافت‌های فرسوده شهری مطالعه موردی: ناحیه یک منطقه نه تهران، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر، بهار ۱۳۹۸، دوره ۲۸، شماره ۱۰۹، صص ۳۷-۵۶.
- ۵) حیدری، یاسر؛ رضایی، محمدرضا؛ عبدلی، فریده؛ بیگلر، علی (۱۳۹۴) ارزیابی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی مطالعه موردی: محله سلمان فارسی شهر یزد، فصلنامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، تابستان ۹۴، سال ۳، شماره ۱۰، صص ۷۷-۵۵.

- (۶) زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰) کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه هنرهای زیبا، زمستان ۱۳۸۰، سال ۲، شماره ۱۰، صص. ۲۱-۱۳.
- (۷) سرور، رحیم؛ میرزاده، روح‌الله؛ سلطان‌زاده، اکبر؛ سبحانی، نوبخت (۱۳۹۵) ارزیابی شاخص‌های کالبدی بافت فرسوده شهری و مسائل آن مطالعه موردی: شهر اشنویه، پژوهش بوم‌شناسی شهری، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، سال ۷، شماره ۲، صص. ۵۴-۲۹.
- (۸) سلیمانی مقدم، پرویز؛ قندهاری، محمد؛ پیری، فاطمه (۱۳۹۷) تحلیل آسیب‌پذیری و سرزندگی بافت‌های فرسوده مطالعه موردی: محله عامری شهر اهواز، فصلنامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، زمستان ۱۳۹۷، سال ۵، شماره ۱۷، صص. ۱۱۴-۹۳.
- (۹) شفق، سیروس (۱۳۷۶) شناخت بافت‌های قدیمی شهر، مجموعه مقالات همایش تخصصی بافت‌های شهری، سمینار توسعه پایدار شهری در تبریز.
- (۱۰) شمعی، علی و پوراحمد، احمد (۱۳۸۴) بهسازی و نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا، چاپ دوم، تهران: موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.
- (۱۱) صداقت رستمی، کبریا؛ اعتماد، گیتی؛ بیدرام، رسول؛ ملاذ، جعفر (۱۳۹۰) تدوین شاخص‌های شناسایی بافت‌های ناکارآمد، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی، تابستان ۱۳۹۰، سال ۱، شماره ۱، صص. ۱۲۰-۱۰۳.
- (۱۲) عرب احمدی، مریم (۱۳۸۶) آشنایی با بافت‌های فرسوده شهری و نحوه شکل‌گیری آن‌ها، ماهنامه شهرداری‌ها، سال ۸، شماره ۸۱، صص. ۲۰-۱۶.
- (۱۳) ۸۱۳ عربشاهی، زهرا (۱۳۸۲) سابقه نوسازی و بهسازی بافت قدیم شهری در ایران و اروپا، ماهنامه شهرداری‌ها، خرداد ۱۳۸۲، سال ۵، شماره ۴۹، صص. ۲۴-۱۷.
- (۱۴) عنذلیب، علیرضا (۱۳۹۶) اصول نوسازی متوازن بافت‌های فرسوده شهری، ماهنامه باغ نظر، خرداد ۱۳۹۶، سال ۱۴، شماره ۴۸، صص. ۱۶-۵.
- (۱۵) عنذلیب، علیرضا و ابراهیمی، محمدرضا (۱۳۹۷) کاربردهای مدل مفهومی نوسازی متوازن بافت‌های فرسوده شهری، نشریه باغ نظر، دوره ۱۵، شماره ۶۵، صص. ۸۲-۶۷.
- (۱۶) کاشانی، ساناز و یزدانی، سعید (۱۳۹۳) توانمندسازی بافت فرسوده ملایر، ماهنامه بین‌المللی راه و ساختمان. خرداد ۱۳۸۹، سال ۸، شماره ۶۹، صص. ۵۰-۴۴.
- (۱۷) کمانرودی، موسی (۱۳۸۵) تعاریف فرسودگی و نظام مداخله، فصلنامه اندیشه ایرانشهر، زمستان ۱۳۸۶، سال ۲، شماره ۱۰-۹، صص. ۳۶-۲۹.
- (۱۸) مستوفی، رضا؛ عرفان منش، طاهره؛ صابری، امیر؛ و اکبری، محمدرضا (۱۳۹۵) بررسی عوامل تأثیرگذار بر بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده - تاریخی مطالعه موردی: شهر لامرد، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، زمستان ۱۳۹۵، دوره ۱، شماره ۲، صص. ۵۵-۳۳.
- (۱۹) مهندسین مشاور امکو (۱۳۸۲)، مطالعات بافت‌های فرسوده، ویرایش اول، تهران.
- (۲۰) وارثی، محمدرضا؛ تقوایی، مسعود؛ رضایی، نعمت‌الله (۱۳۹۱) ساماندهی بافت فرسوده شهری مطالعه موردی: شهر شیراز، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی، پاییز ۱۳۹۲، دوره ۲، شماره ۲، صص. ۱۵۶-۱۲۹.
- (۲۱) وزارت راه و شهرسازی، اداره کل راه و شهرسازی استان آذربایجان شرقی (۱۳۹۴) گزارش وضعیت مناطق نابسامان شهری و عملکردهای استانی و شهرستانی
- 22) Boyle, Luke. & Michell, Kathy. & Viruly, François. (2018) A Critique of the Application of Neighborhood Sustainability Assessment Tools in Urban Regeneration, Sustainability, Vol.10, No.4, pp.1-18.
- 23) Egercioglu, Yakup. & yakici, Nilay. & Ertan, tugce. (2016) Urban Decline and Revitalization Project in Izmir-Tire Historical City Center, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol.216, pp.330-337.

- 24) Jin, Eunae. & Lee, Woojong. & Kim, Danya. (2018) Does Resident Participation in an Urban Regeneration Project Improve Neighborhood Satisfaction: A Case Study of "-Amichojang"- in Busan, South Korea, *Sustainability*, Vol.10, No.10, pp.37-55.
- 25) Joshua, Oluwadare. (2018) Insight into Urban Renewal as a Strategic Remedy for the Built Environment in Nigeria, *European Journal of Advances in Engineering and Technology*, Vol.5, No.8, pp.665-676.
- 26) hamzenejad, Mahdi. & Shakouri, Mahdi. & Shakouri, Nafiseh. (2018) Investigating and analyzing the condition of the worn texture of Jaffari neighborhood in Tehran with the approach of promoting environmental quality and providing solutions for its organization by using GIS, *Journal of Innovative Research in Engineering Sciences*, Vol.4, No.1, pp.17-29.
- 27) Malczewski, J. (2004) GIS-based Land-use Suitability Analysis: A Critical Overview, *Progress in Planning*, Vol.6, pp. 23-65.
- 28) Martí, Pablo. & Serrano-Estrada, Leticia. & Clara García-Mayor. (2019) Identifying opportunity places for urban regeneration through LBSNs, *Cities*, Vol.90, pp.191-206
- 29) Syms, P. (2010) *Land, Development and Design*, Urban Policy Studies, University of Manchester, UK and Fellow of the Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) uk.
- 30) Wang, H. & Song, Y. & Hamilton, A. & Curwell, S. (2007) Urban Information Integration for Advanced Planning in Europe, *Government Information Quarterly*, Vol.24, pp.754-763.
- 31) Xu, Kexi. & Shen, Geoffrey Qiping. Liu, Guiwen; & Martek, Igor. (2019) Demolition of Existing Buildings in Urban Renewal Projects: A Decision Support System in the China Context, *Sustainability*, Vol.11, No.2, pp.1-22.
- 32) Yu, Bo. & Wang, Jiayuan. & Li, Jie Zhang. & Lai, Yani. & Xu, Xiaoxiao. (2019) Prediction of large-scale demolition waste generation during urban renewal: A hybrid trilogy method, *Waste Management*, Vol.89, pp.1-9.