

استخراج شاخص های شناسایی بافت فرسوده ی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات

جغرافیایی (مطالعه موردی: منطقه 4 تبریز)

فریدون بابایی اقدم

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز

Freydoun2001@yahoo.com

زهرا کاملی فر

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز

محمد جواد کاملی فر

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ پذیرش: 1395/1/14

تاریخ دریافت: 1394/12/17

چکیده

مسئله ی فرسودگی و نوسازی بافت های فرسوده در دهه ی گذشته، کمابیش در تمام شهرهای کشور مطرح شده است. چرخه ی بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده ی شهری، از شناسایی درست محدوده و تفکیک آنها به محله های فرسوده آغاز می شود. شناسایی و رتبه بندی بلوک های فرسوده شهری، به عنوان گام اول نوسازی، یک ابزار مهم برای مدیریت شهری جهت برنامه ریزی منابع و سرمایه گذاری در نوسازی شهری است. هدف از این پژوهش، مطالعه ی نمونه ای محدوده ی شرقی منطقه 4 شهرداری تبریز می باشد که با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، شاخص های شناسایی میزان فرسودگی در آن، استخراج و نقشه های خروجی برای تصمیم سازی ها و تصمیم گیری های بعدی مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق محلات مورد مطالعه از نظر شاخص های فرسودگی کالبدی (مصالح عمده، قدمت ابنیه، کیفیت ابنیه، نفوذپذیری و ریزدانی قطعات مسکونی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که حدود 70% از محدوده دارای فرسودگی متوسط به بالا هستند که از این مقدار 1% مربوط به فرسودگی شدید و 27% مربوط به فرسودگی زیاد می باشد. همچنین به ترتیب درصد تأثیر در شدت فرسودگی، استحکام کالبدی (بخصوص کیفیت و قدمت ابنیه)، و شاخص نفوذپذیری مهم ترین عوامل موثر در شدت فرسودگی منطقه مورد مطالعه هستند.

واژگان کلیدی: بافت فرسوده، سیستم اطلاعات جغرافیایی، منطقه 4 تبریز

مقدمه

بافت های فرسوده ی شهری، نقطه ی آغاز تولد یک شهر و به بیان دیگر گویای فرهنگ همزیستی مردمان یک مجتمع در ابتدای شکل گیری آن است. این محدوده های کالبدی در شهرها، ارزش های متعدد تاریخی، فرهنگی، اجتماعی، شهرسازی و معماری دارد که نیازمند ساماندهی و برخوردی متناسب با واقعیت های امروزی آنهاست (صفایی پور و علیزاده، 1392:94). این بافت ها امروزه با توجه به روندهای نوگرایی و فرانوگرایی¹ در حال جریان در بستر کالبدی و فرهنگی شهرها، بافت های ناکارآمد و چالش آفرین² برای مدیریت و برنامه ریزی در شهرها قلمداد می شوند (Rajab, 2011:108).

بافت های فرسوده شهری یا در گذشته قابل سکونت بوده و در یک دوره زمانی نسبتاً طولانی به فرسودگی گرائیده اند و یا در زمان شکل گیری نیز، از مطلوبیت لازم برخوردار نبوده و فرسودگی در آن ها در مدت زمانی کوتاهی آشکار گردیده است (ماجدی، 1388:89). عدم توجه به این بافت ها، سبب گسترش شهرها به سمت اطراف شده و هزینه های هنگفتی را در بر خواهد داشت. لذا به منظور پیشگیری از عواقب نامطلوب و گاه غیر قابل جبران این معضل فراگیر، مداخله صحیح در بافت های فرسوده شهری و نوسازی آن ها ضروری است. از این رو توسعه نوسازی بافت های فرسوده باید از اهداف اصلی باشد، تا در برابر چرخه توسعه نیافتگی و فرسودگی ایستادگی کند. بدین منظور اتخاذ مدل و روش علمی در شناسایی بافت های فرسوده و تعیین معیارها و شاخص های فرسودگی شهرها از کلیدی ترین موضوعات در این رابطه به شمار می آیند (بمانیان و رضایی راد، 1390:6).

مسئله ی فرسودگی و نوسازی بافت های فرسوده در دهه ی گذشته، کمابیش در تمام شهرهای کشور مطرح شده است. چرخه ی بهسازی³ و نوسازی⁴ بافت های فرسوده ی شهری، از شناسایی درست محدوده و تفکیک آنها به محله های فرسوده آغاز شده و با نوسازی ساختمان های فرسوده و تأمین فضاهای روبنایی لازم، همانند فضای سبز، مراکز آموزشی، فرهنگی و بهداشتی در حد سرانه های مطلوب و بازسازی تأسیسات زیربنایی و گسترش شبکه های دسترسی پایان می گیرد (Goncalves et al, 2009:2796).

نوسازی شهری، در راستای نزدیک شدن به پایداری اجتماعی یکی از ابزار دستیابی به کیفیت بالای زندگی شهری است (ODPM, 2004:30). شناسایی و رتبه بندی بلوک های فرسوده شهری، به عنوان گام اول

¹ *Modernism and Postmodernism*

² *Problem- created*

³ *Rehabilitation*

⁴ *Renovation*

نوسازی، یک ابزار مهم برای مدیریت شهری جهت برنامه ریزی منابع و سرمایه گذاری در نوسازی شهری است (Greg et al, 2010:478).

یکی از این دانش هایی که می تواند در زمینه ی شناخت کامل تر بافت های فرسوده به کار گرفته شود ، سیستم اطلاعات جغرافیایی است. انتخاب سیستم گفته شده در چنین پژوهش هایی، به دلیل استفاده ی گسترده ی آن در اداره های امور شهری است و برای کارمندان این اداره کاربرد بهینه ای دارد. خروجی های این سیستم با فراهم کردن برنامه های کاربردی ، کارمندان را از انجام کارهای اضافی و صرف زمان بیشتر بازمی دارند و از راه تهیه مدل می توانند کارهای تکراری را به صورت خودکار و سریع تر انجام دهند (Stevens et al, 2007:763).

با توجه به تصمیم گیری های اساسی و بنیادی که درباره ی محدوده های گفته شده در سطح کشور در حال اتخاذ است، تشخیص و مکانیابی درست آن ها اهمیت بسیاری دارد، چرا که با آگاهی درست از مساحت و سهم چنین بافت هایی و همچنین با شناخت از چگونگی پراکنش آن ها، می توان در گرفتن راهکارهای مناسب و مقتضی در سطوح ملی یا فراتر از آن گام برداشت (بهزادی، 1386:1). در راستای تعیین بافت های فرسوده، شورای عالی معماری و شهرسازی، بلوک را مبنای کاری در زمینه ی مذکور معرفی کرده است. براساس شاخص های مصوب این شورا ، بافت فرسوده شهری به محدوده یا بلوک شهری اطلاق می شود که بیش از 50 درصد بناهای آن " ناپایدار"، و معابر آن "نفوذناپذیر"، و املاک آن "ریزدانه" باشد (آیینی و اردستانی، 1389:49). هدف از این پژوهش، مطالعه ی نمونه ای محدوده ی بافت فرسوده منطقه 4 شهرداری تبریز می باشد که با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، شاخص های شناسایی میزان فرسودگی در آن، استخراج و نقشه های خروجی برای تصمیم سازی ها و تصمیم گیری های بعدی مورد استفاده قرار گرفته است. روشی که در پژوهش حاضر به آن پرداخته شده است، استخراج شاخص های شناسایی بافت فرسوده ی شهری با کمک سیستم (GIS) است. کارکردهای متعدد این سیستم، موجب می شود که در زمینه ی شناسایی بافت های فرسوده ی شهری بتوان به شیوه ای مناسب تر عمل کرده و کیفیت مدیریت شهری را بهبود بخشید.

بافت فرسوده⁵ و ابعاد آن

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 (Rosemary, et al, 2005:9). مراد از فرسودگی، ناکارآمدی و کاهش کارایی یک بافت نسبت به کارآمدی سایر بافت های شهری است. فرسودگی بافت و عناصر درونی آن یا به سبب قدمت و یا فقدان برنامه توسعه و نظارت فنی بر شکل گیری آن بافت به وجود می آید (Loosim, 1996:79). بافت فرسوده شهری به عرصه هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می گردد که به دلیل فرسودگی کالبدی، عدم برخورداری مناسب از دسترسی سواره، تأسیسات خدمات و زیرساختهای شهری آسیب پذیر بوده و از ارزش مکانی، محیطی و اقتصادی نازلی برخوردارند. این بافتها بدلیل فقر ساکنین و مالکین آنها امکان نوسازی خودبخودی را نداشته و سرمایه گذاران نیز انگیزه ای جهت سرمایه گذاری در آن را ندارند (Robert et al, 1997, 85). فرسودگی از ابعاد متعددی برخوردار است که با یک دیگر ارتباط و پیوند متقابل دارند، اما مهم ترین ابعاد فرسودگی در جدول 1 آورده شده است.

جدول شماره 1- ابعاد فرسودگی بافت های شهری

ابعاد فرسودگی	ویژگی
فرسودگی کالبدی - سازه ای	فرسودگی که از افت کیفیت کالبدی بنا یا بافت ناشی می شود که عوامل مختلفی میتواند سبب این نوع فرسودگی شود شامل: عدم نگهداری بنا یا نگهداری نامناسب و نامطلوب فضا.
فرسودگی کارکردی	این نوع فرسودگی زمانی اتفاق می افتد که بافت برای کارکردی که به خاطرش طراحی شده، برای استفاده، مناسب نباشد.
فرسودگی نسبی یا اقتصادی	زمانی که مردم قدرت خرید و سرمایه داشته باشند ولی خارج از محدوده بافت تاریخی سرمایه گذاری کنند، در آن زمان است که مفهوم فرسودگی نسبی یا اقتصادی مطرح می شود و دلیل آن به خاطر این است که هزینه سرمایه گذاری در محله تاریخی بیشتر از نقاط دیگر است و برای سرمایه گذاری از جذابیت کمتری برخوردارند.

منابع: (وارثی و همکاران، 1391:135) (Alvin, 1970:65)

⁵ Rusty texture

ویژگی های عمومی بافتهای فرسوده

عمر ابنیه: بیش از 80٪ از ساختمان‌ها در این گونه بافت‌ها دارای قدمتی بیش از 50 سال می‌باشند یا اگر در 50 سال اخیر ساخته شده باشند فاقد رعایت استانداردهای فنی هستند به گونه‌ای که غیر استاندارد بودن آن‌ها از ظاهر ساختمان قابل تشخیص است. ابنیه این بافت‌ها عمدتاً تاب مقاومت در مقابل زلزله‌ای با شدت متوسط را ندارند.

دانه‌بندی و تعداد طبقات: ابنیه مسکونی واقع در این گونه بافت‌ها عمدتاً ریزدانه بوده و مساحت عرصه آن‌ها به طور متوسط کمتر از 200 مترمربع می‌باشد. اکثر ابنیه در بافت‌های فرسوده یک یا دو طبقه هستند.

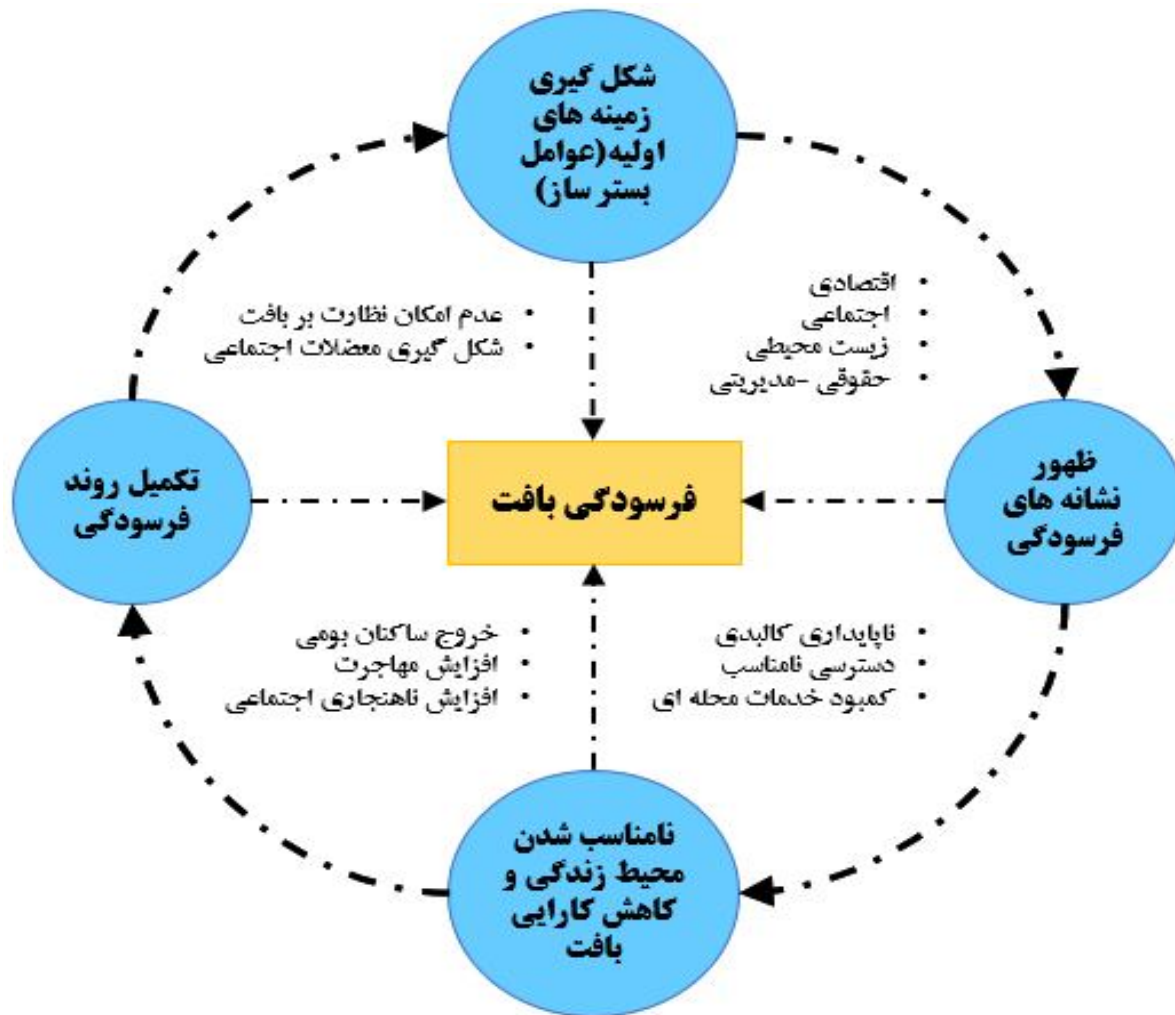
نوع مصالح: مصالح به کار رفته در این گونه بافت‌ها عمدتاً از انواع خشتی، خشت و آجر و چوب و یا آجر و آهن بدون رعایت اتصالات افقی و عمودی و فاقد سیستم سازه‌ای می‌باشند.

وضعیت دسترسی‌ها: بافت‌های فرسوده که عمدتاً بدون طرح قبلی ایجاد شده‌اند عمدتاً از ساختاری نامنظم برخوردارند و دسترسی‌های موجود در آنها عمدتاً پیاده می‌باشد به گونه‌ای که اکثر معابر آن بن‌بست یا با عرض کمتر از 6 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، 1386: 22).

شاخص‌های کیفی: مسأله جمعیت‌پذیری بافت‌هایی که در حریم گسلها، مسیر قنات‌ها و رودها، می‌باشند و نیز بافت‌های روستایی درون شهری و ... از دیگر مسائلی هستند که در تعیین بافت‌های فرسوده موثر می‌باشند (ایازی، 1385: 4).

به طور کلی بافت‌های فرسوده به سبب فرسودگی، در کلیت از خصوصیات نسبتاً مشابه و مشترکی برخوردار هستند این بافت‌ها عمدتاً تحت تاثیر عواملی چون ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، حقوقی -مدیریتی نیز شکل می‌گیرند. این عوامل که از آن به عوامل بسترساز و زمینه ساز فرسودگی نامبرده می‌شود، موجب نابه سامان شدن محیط زندگی و نمودهای منفی شده و کارکردی مخرب را در این مناطق شکل می‌دهند (شکل 1).



شکل شماره 1: فرآیند شکل گیری بافت های فرسوده (هادوی و همکاران، 1391:157) به نقل از (عندلیب، 1389:62)

شاخص های شناسایی بافت فرسوده ی شهری

بر اساس ویژگی های اصلی بافت های فرسوده ی شهری، می توان شاخص ها و معیارهایی را برای سنجش میزان فرسودگی بافت های فرسوده ی شهری تدوین کرد. شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، سه ویژگی زیر را مبنای شناسایی بافت های فرسوده ی شهری تعیین کرده است:

1- ناپایداری: بلوک ناپایدار، بلوکی است که دست کم، 50 درصد از بناهای آن مقاوم نباشد که به دلیل نبود سیستم سازه های مناسب و رعایت نکردن موازین فنی است. همچنین بناهایی که در اجرای آن، مفاد آیین

نامه 2800 رعایت نشده باشد یا توانایی انطباق با آیین نامه اشاره شده را نداشته باشد جزء بناهای ناپایدار شمرده می شود.

2- نفوذ ناپذیری: بلوکی است که دست کم، 50 درصد عرض معابر آن بن بست یا عرض کمتر از 6 متر باشد یا ضریب نفوذناپذیری آن کمتر از 30 درصد باشد و نشان دهنده ی دسترسی های نامناسب و کمبود معابر با عرض کافی برای حرکت سواره است. براساس تعریف، ضریب نفوذپذیری هر بافت شهری از حاصل تقسیم مجموع نصف سطح خیابان های اطراف بلوک ساختمانی بر مساحت بلوک به دست می آید.

3- ریزدانی: بلوک ریزدانه بلوکی است که دست کم، 50 درصد قطعات آن مساحت کم تر از 200 متر مربع داشته باشد که نشان دهنده ی فشردگی بافت و فراوانی قطعات کوچک با مساحت اندک است (زنگی آبادی و همکاران، 1390:123).

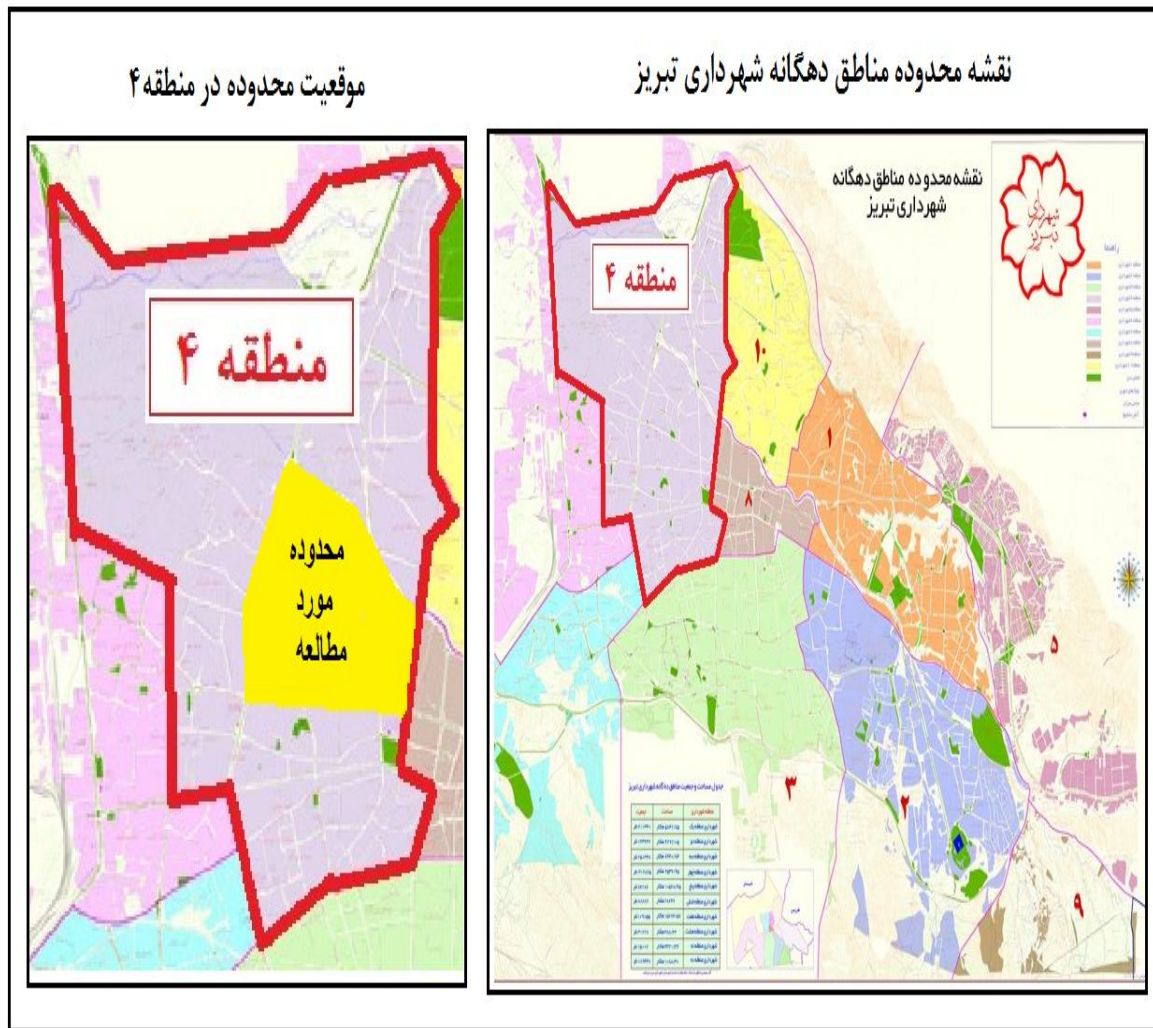
معرفی محدوده مورد مطالعه

منطقه 4 شهرداری تبریز به لحاظ جمعیتی، پرجمعیت ترین منطقه می باشد (316126 نفر). که 21٪ از جمعیت شهر تبریز را در خود جای داده است. مساحت این منطقه 2540 هکتار بوده که از این مقدار 1100 هکتار شامل بافت های فرسوده این منطقه می باشد که حدود 44٪ از بافتهای فرسوده کل شهر تبریز را در برمی گیرد (جدول 2). در واقع بیش ترین مساحت مربوط به بافت فرسوده شهر تبریز در منطقه 4 قرار گرفته است. محدوده مورد نظر برای استخراج شاخص های بافت فرسوده از این منطقه انتخاب شده که در ضلع شرقی منطقه 4 واقع شده است (شکل 2).

جدول شماره 2: مساحت بافت فرسوده منطقه 4 تبریز

منطقه 4 شهرداری تبریز	مساحت منطقه (هکتار)	جمعیت منطقه	مساحت بافت فرسوده (هکتار)	درصد مساحت بافت فرسوده به کل بافت فرسوده شهر	رتبه منطقه به لحاظ مساحت بافت فرسوده در بین مناطق تبریز
	2540	316126	1100	44%	1

منبع: (آمارنامه شهرداری کلانشهر تبریز، 1390:23)



شکل شماره 2: موقعیت محدوده مورد مطالعه در منطقه 4

بحث و یافته ها

در این پژوهش از سه شاخص برای ارزیابی میزان فرسودگی بافت محدوده ی مورد مطالعه استفاده شده است (که پیش از این توضیح داده شدند) فرایند آن در جدول 3 آمده است:

- 1- نفوذپذیری: با تعیین معبری که عرض کمتر از 6 متر دارند؛
- 2- ریزدانگی: از راه تعیین پلاک هایی که مساحت کمتر از 200 متر دارند؛
- 3- ناپایداری: با تعیین قطعاتی که سیستم سازهای نامناسب و ناپایدار دارند.

جدول شماره 3: فرایند عملیاتی استخراج شاخص های فرسودگی برای تعیین شدت فرسودگی

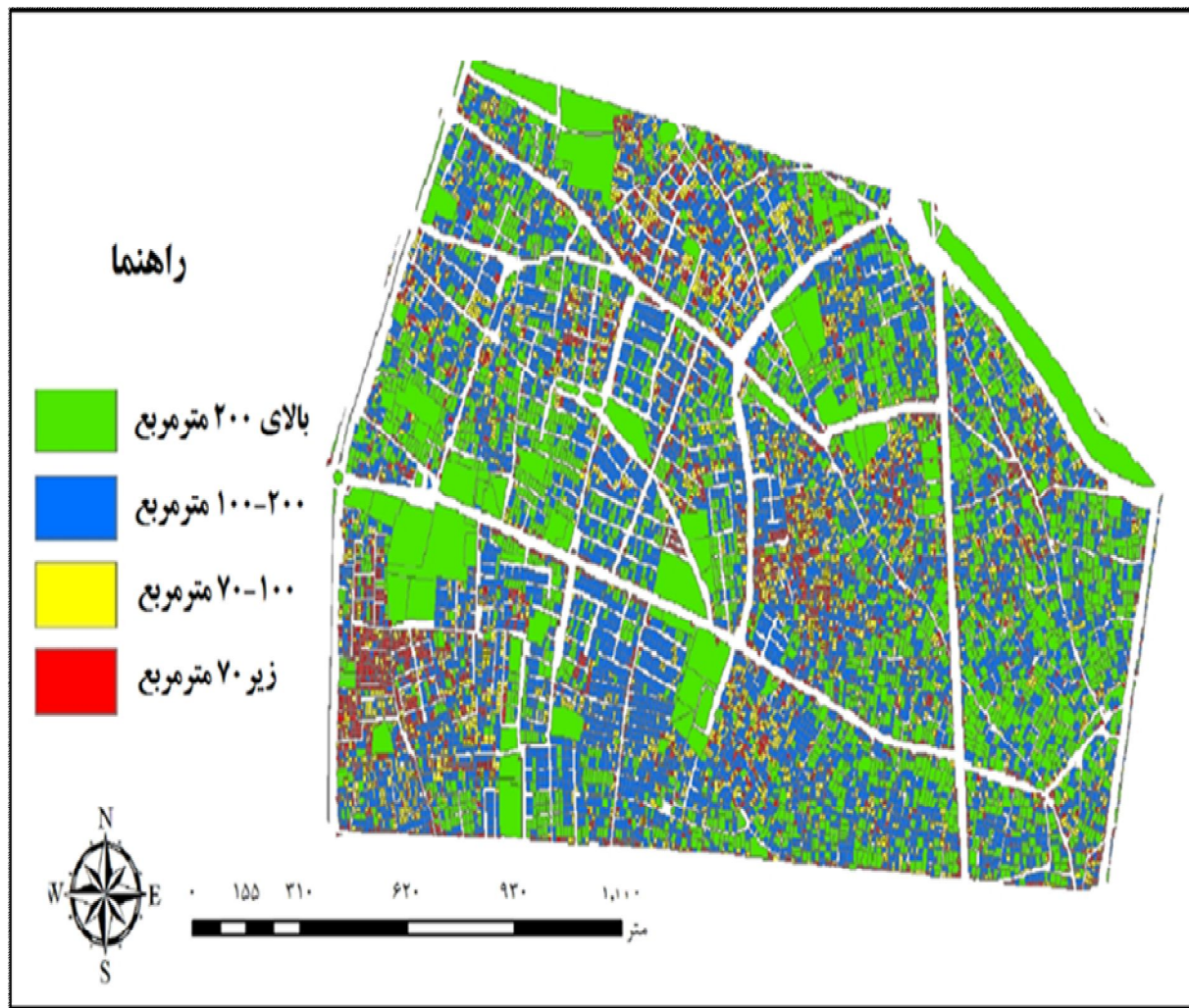
نوع فرسودگی	شاخص های فرسودگی	تقسیم بندی داخلی شاخص های فرسودگی	منطق شاخص فرسودگی
فرسودگی کالبدی	ریزدانگی	<ul style="list-style-type: none"> پلاک های مسکونی بالای 200 مترمربع پلاک های مسکونی 100-200 مترمربع پلاک های مسکونی 100-70 مترمربع پلاک های مسکونی زیر 70 مترمربع 	بالا بودن این شاخص، بیانگر فشردگی بافت شهری و کاهش کیفیت زندگی و ارائه خدمات و زیرساخت های شهری است.
	نفوذناپذیری	<ul style="list-style-type: none"> بلوکی است که دست کم، 50 درصد عرض معابر آن بن بست یا عرض کمتر از 6 متر باشد. 	بالا بودن این شاخص، بیانگر عدم امکان انجام عملیات امداد و نجات در مواقع اضطراری و همچنین کاهش نظارت نیروهای انتظامی است.
فرسودگی کالبدی	ناپایداری	کیفیت ابنیه	<ul style="list-style-type: none"> در حال ساخت نوساز قابل نگهداری مرمتی
		سازه ابنیه	<ul style="list-style-type: none"> اسکلت بتنی اسکلت فلزی آهن و آجر سایر مصالح کم دوام
		قدمت ابنیه	<ul style="list-style-type: none"> زیر 10 سال 10-20 سال 20-30 سال بالای 30 سال
			بالا بودن این شاخص، نشان می دهد که زمینه فرسودگی کالبدی در بلوک ها بیشتر است و نشان دهنده خطر ریزش و آسیب پذیری در برابر سوانح طبیعی است.

منبع: نگارندگان

انجام آنالیزها و تهیه ی خروجی مناسب در قالب نقشه و جدول

با انجام آنالیزها و تهیه ی خروجی مناسب با استفاده سیستم (GIS)، نتایج خروجی به شکل جدول و نقشه های مناسب، آماده شدند که بدین ترتیب فرسودگی بافت و نوع و مقدار فرسودگی مشخص شد.

ریزدانگی قطعات مسکونی: یکی از شاخص های فرسودگی، ریزدانگی قطعات مسکونی بافت است. هدف از بررسی این شاخص، تبیین این مسئله است که آیا فضاهای موجود در پلاک های مسکونی، جواب گوی نیاز های ساکنان هستند یا خیر. برای تعیین میزان ریزدانگی بافت، قطعات در چهار دسته از نظر فرسودگی ناشی از ریزدانگی طبقه بندی شدند (شکل 3). هرچه مساحت قطعات از 200 مترمربع کمتر باشد، شدت فرسودگی بیشتر خواهد بود. 43٪ از قطعات محدوده مورد مطالعه مساحتی بالای 200 مترمربع دارند و 57٪ قطعات، زیر 200 مترمربع می باشند که نشان دهنده ی، ریزدانگی قطعات می باشد (جدول 4).



شکل شماره 3- نقشه وضعیت فرسودگی محدوده به لحاظ ریزدانگی قطعات

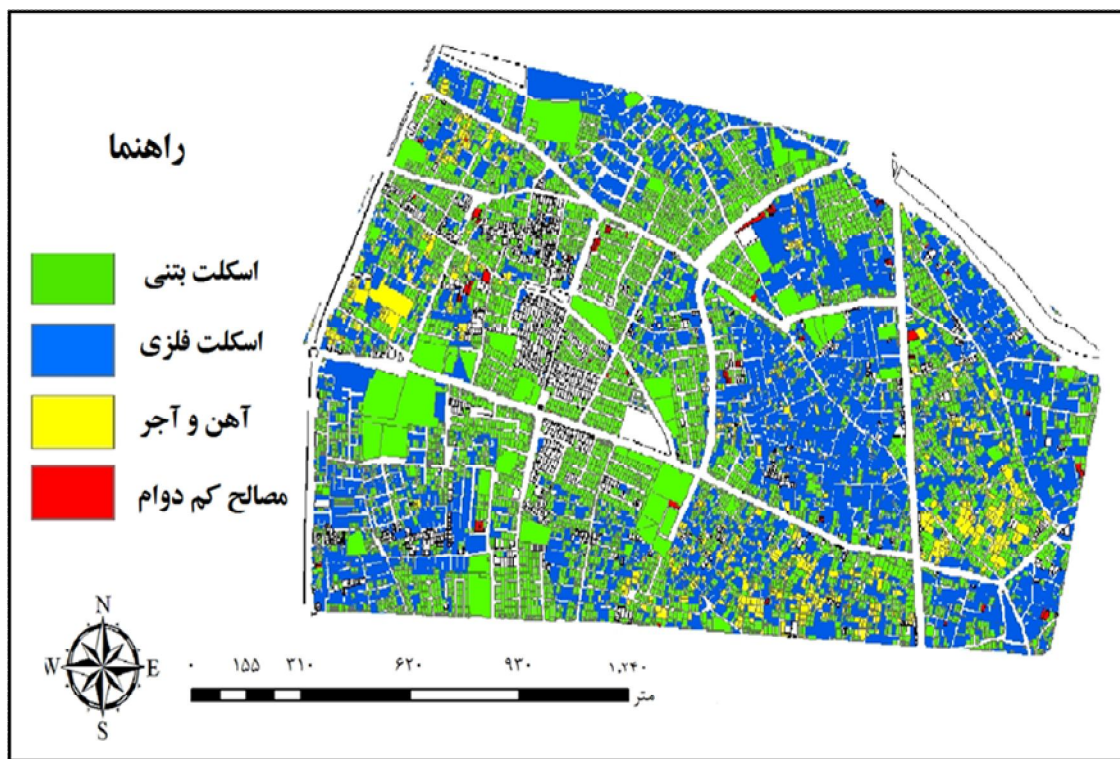
جدول شماره 4- وضعیت بافت از لحاظ ریزدانگی قطعات

وزن	درصد کل	مساحت قطعات (مترمربع)
1	%43	بالای 200 مترمربع
2	%37	100- 200 مترمربع
3	%11	70- 100 مترمربع
4	%9	زیر 70 مترمربع

منبع: یافته های تحقیق

استحکام کالبدی: استحکام کالبدی یکی از شاخص هایی است که در تعیین شدت فرسودگی بافت مؤثر است. وضعیت استحکام کالبدی ابنیه به سه زیرمعیار کیفیت، قدمت و سازه ی ابنیه تقسیم می شود که مجموع آنها وضعیت استحکام کالبدی بافت را نشان می دهد.

وضعیت سازه ی ابنیه: برای تعیین کردن این شاخص، نخست فراوانی واحدهای مسکونی برحسب مصالح عمده، در محدوده از آمارهای موجود استخراج و دسته بندی شد (شکل 4). بخش زیادی از ابنیه ی محدوده، اسکلت بتنی و اسکلت فلزی بوده و پراکندگی بلوک هایی با ضعف استحکام کالبدی، محدود می باشد (جدول 5).

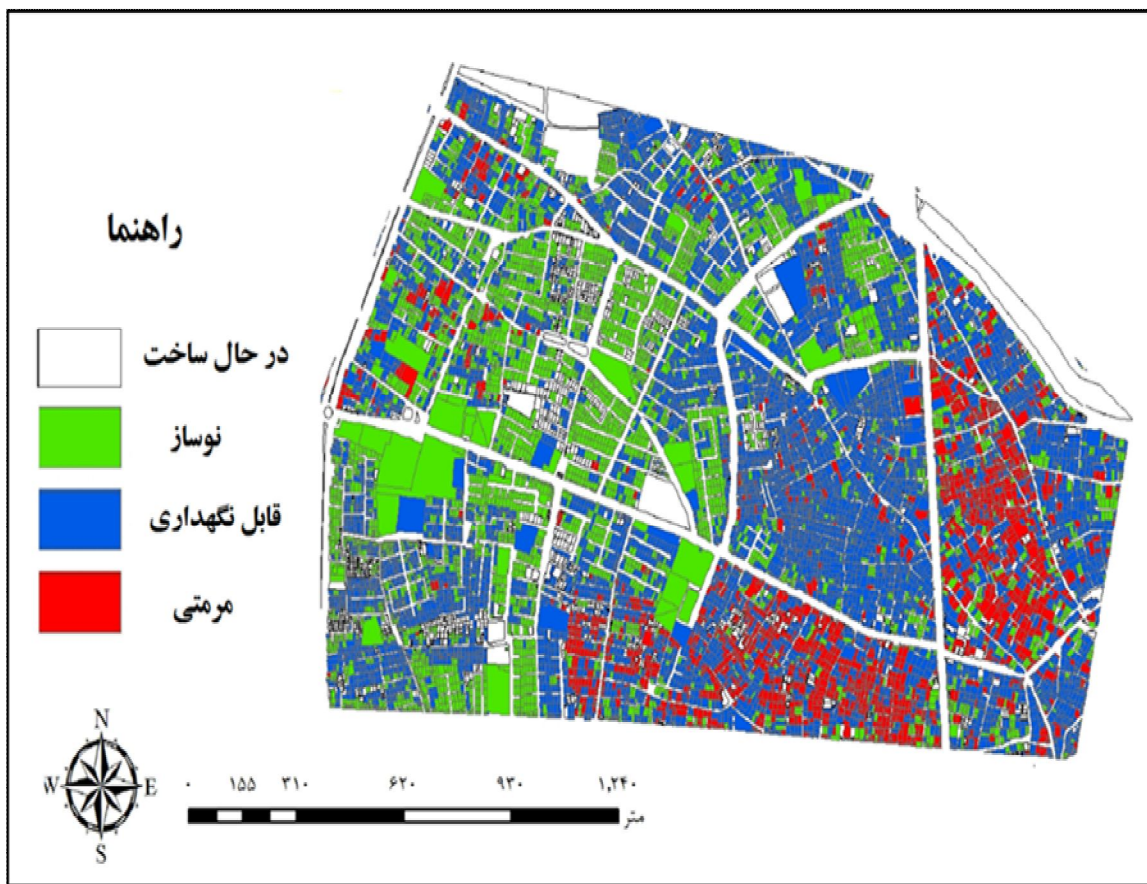


شکل شماره 4- نقشه وضعیت فرسودگی به لحاظ سازه ابنیه
جدول شماره 5- وضعیت بافت از لحاظ سازه ابنیه

وزن	درصد کل	سازه ابنیه
1	%42	اسکلت بتنی
2	%51	اسکلت فلزی
3	%6	آهن و آجر
4	%1	سایر مصالح کم دوام

منبع: یافته های تحقیق

وضعیت کیفیت ابنیه: برای بررسی کیفیت ابنیه، قطعات محدوده در چهار دسته طبقه بندی و استخراج شدند (شکل 5). بیشتر بناها نوساز و قابل نگهداری بوده (جدول 6) و بناهای موجود شرق و جنوب محدوده مرمتی می باشند.



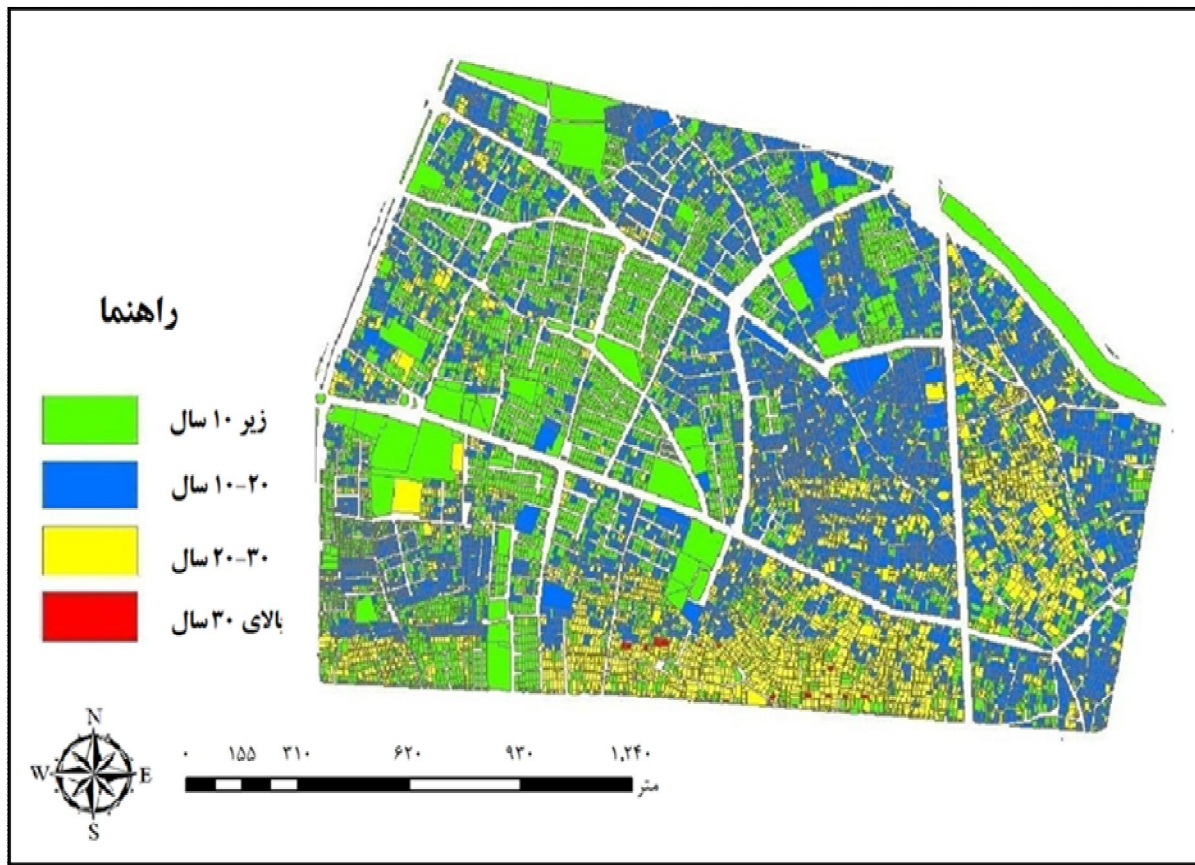
شکل شماره 5- نقشه وضعیت فرسودگی محدوده به لحاظ کیفیت ابنیه

جدول شماره 6- وضعیت بافت از لحاظ کیفیت ابنیه

وزن	درصد کل	کیفیت ابنیه
1	%1.5	در حال ساخت
2	%33	نوساز
3	%51	قابل نگهداری
4	%14.5	مرمتی

منبع: یافته های تحقیق

وضعیت قدمت ابنیه: در این پژوهش، با توجه به اطلاعات و داده های موجود، بناها از نظر قدمت به چهار دسته تقسیم شده اند (شکل 6). که بیشتر بناهای موجود در این محدوده بین 20-30 سال قدمت دارند (جدول 7).



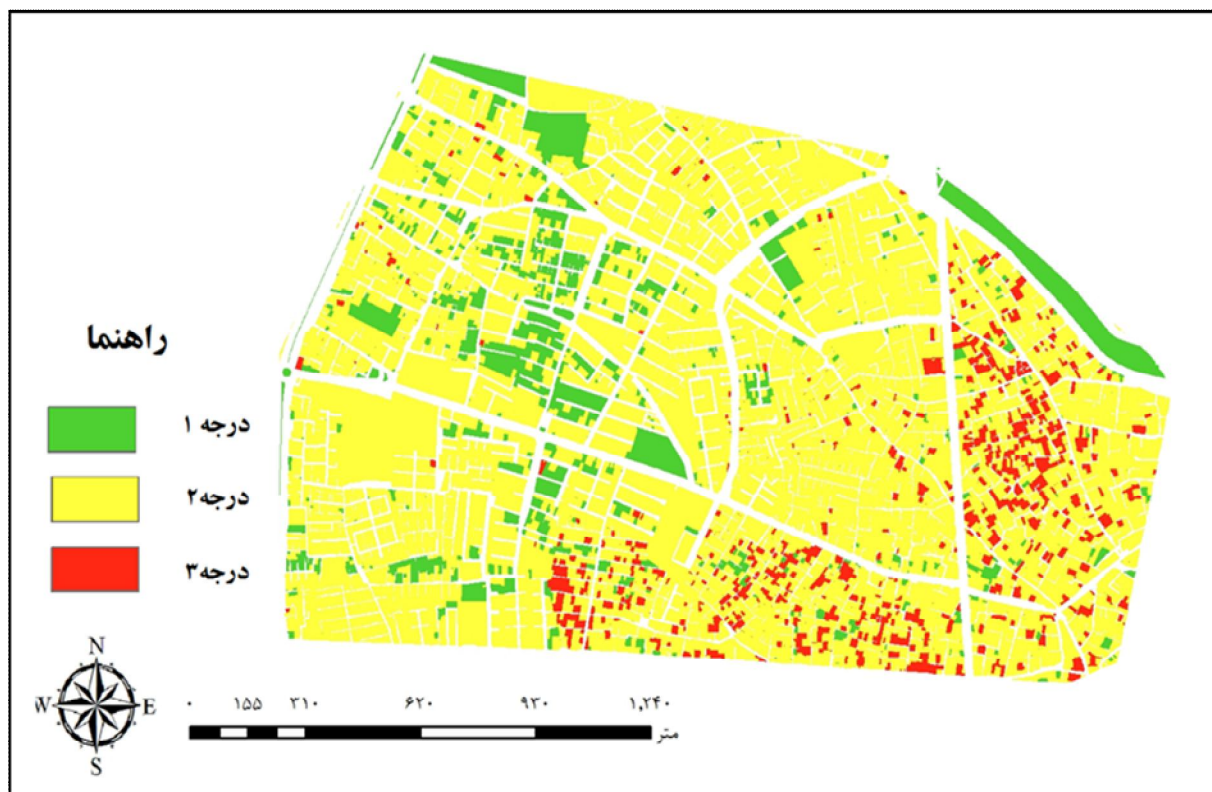
شکل شماره 6- نقشه فرسودگی محدوده به لحاظ قدمت ابنیه

جدول شماره 7- وضعیت بافت از لحاظ قدمت ابنیه

وزن	درصد کل	قدمت ابنیه
1	24%	زیر 10 سال
2	33%	10- 20 سال
3	42%	20- 30 سال
4	1%	بالای 30 سال

منبع: یافته های تحقیق

پس از تهیه ی لایه ی مربوط به هرکدام از سه شاخص تعیین استحکام کالبدی بناها با هم پوشانی لایه ها ، نقشه ی نهایی استحکام کالبدی ابنیه ی موجود در بافت فرسوده ی محدوده آماده شد (شکل 7) و داده های موردنظر، مطابق آنچه در جدول 8 ارائه شده است به دست آمد. مطابق جدول 67٪ از بافت محدوده به لحاظ استحکام کالبدی درجه 2 ، 23٪ درجه 3 و 10٪ درجه 1 می باشد. در واقع بیشتر بافت محدوده ، دارای استحکام کالبدی متوسط می باشند.



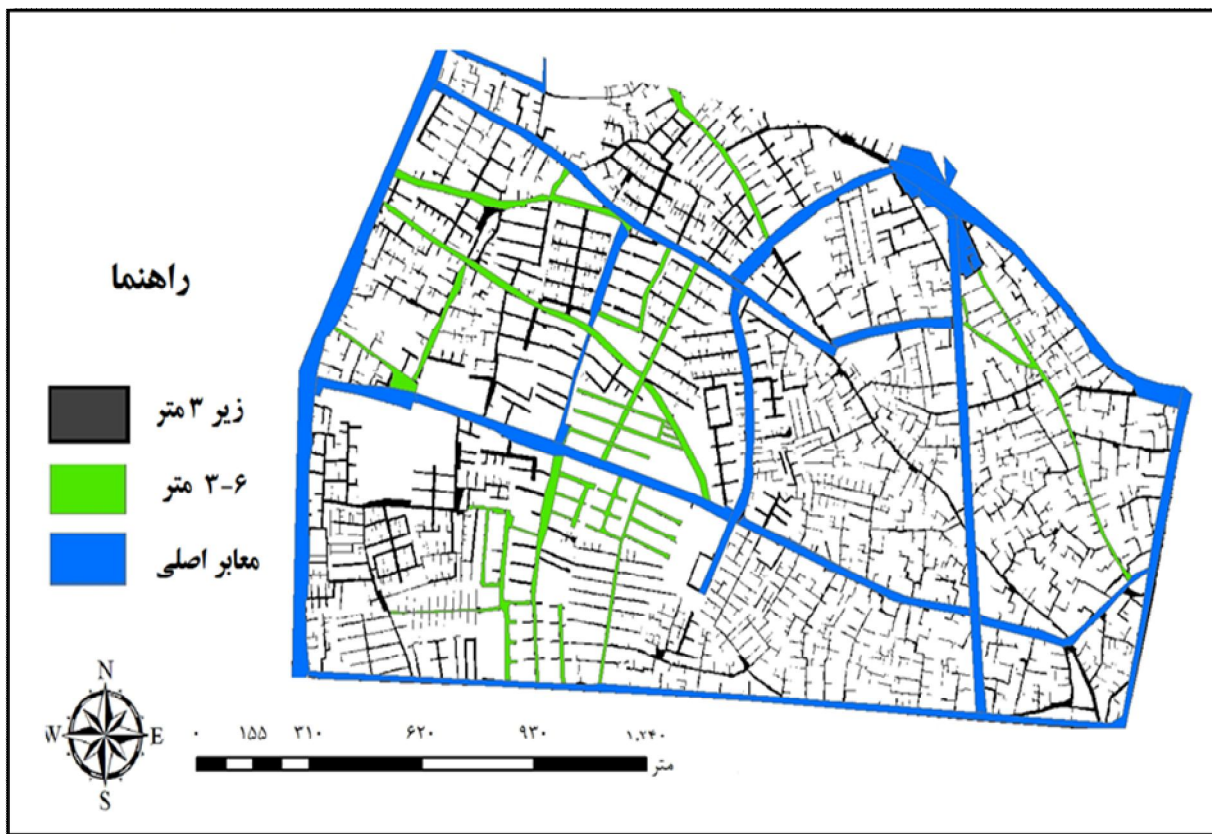
شکل شماره 7- نقشه فرسودگی محدوده به لحاظ درجه استحکام کالبدی

جدول شماره 8- استحکام کالبدی محدوده با همپوشانی سه لایه (قدمت ، کیفیت و سازه)

وزن	درصد کل	استحکام کالبدی
1	10%	درجه 1
2	67%	درجه 2
3	23%	درجه 3

منبع: یافته های تحقیق

نفوذپذیری بافت محدوده ی مورد نظر: برای تعیین این شاخص در محدوده ی مورد نظر، معابر بر اساس عرض آن ها، به سه دسته تقسیم شدند (شکل 8). این شاخص، با توجه به استانداردهای مشخص شده برای آن (یعنی تعیین معابری با عرض کمتر از 6 متر) شدت فرسودگی آن بافت را نشان می دهد. با توجه به نقشه و جدول، نزدیک به نیمی از معابر موجود، عرض معبر زیر 3 متر دارند که نشان دهنده ی دسترسی های نامناسب و کمبود معابر با عرض کافی برای حرکت سواره است.



شکل شماره 8-نقشه فرسودگی محدوده به لحاظ دسترسی

جدول شماره 9-تعیین شدت فرسودگی بافت بر اساس نفوذ پذیری

وزن	درصد کل	عرض معبر	دسترسی
1	34%	معايير اصلي (بالای 6 متر)	درجه 1
2	20%	3-6 متر	درجه 2
3	46%	زیر 3 متر	درجه 3

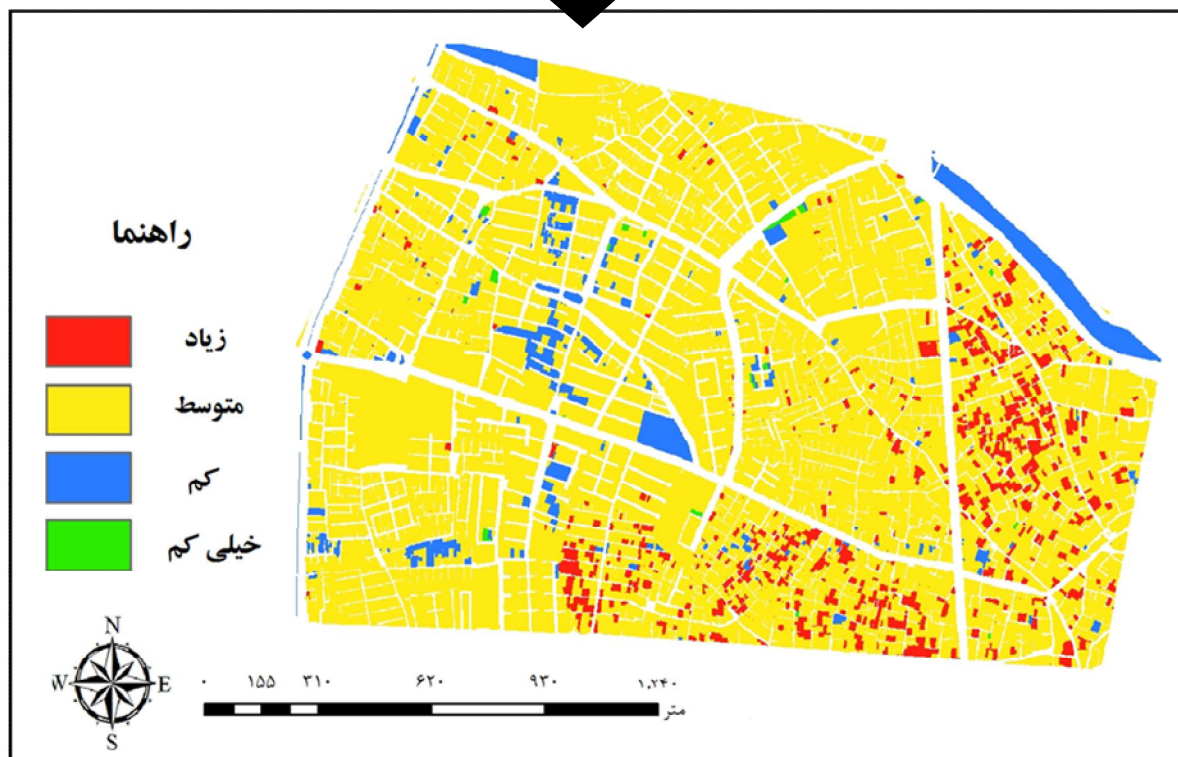
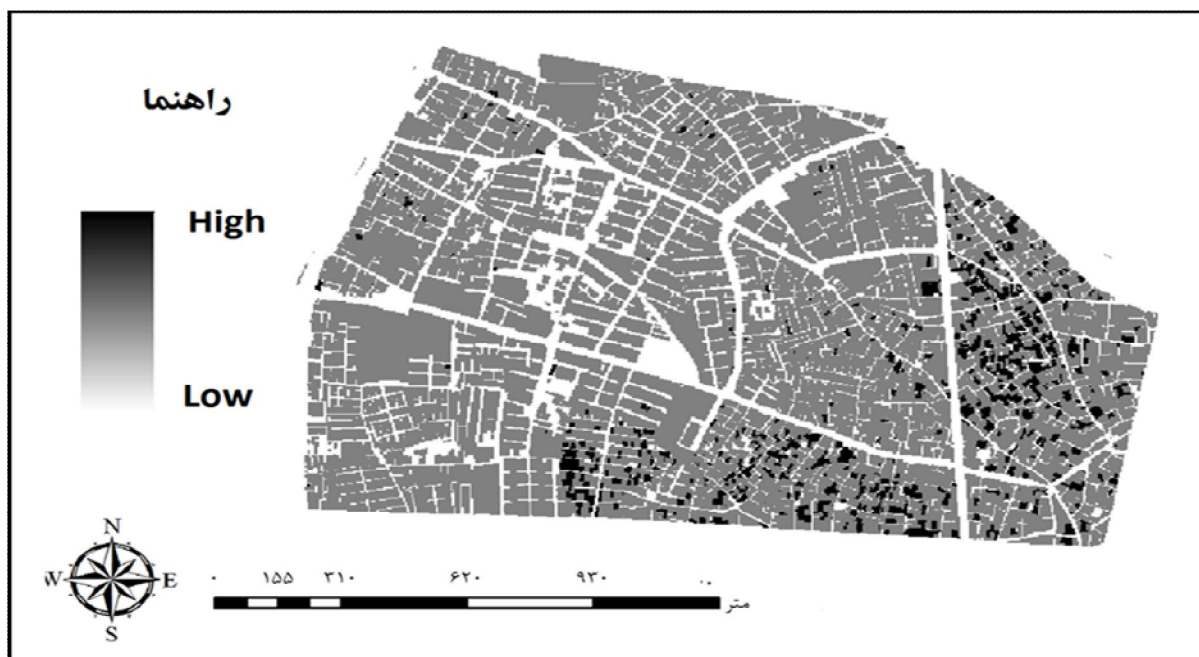
منبع: یافته های تحقیق

در نهایت با هم پوشانی کلّ لایه ها، نقشه ی نهایی فرسودگی و سطوح مختلف آن در محدوده ی مورد مطالعه تهیه گشت (شکل 9). به طور کلی می توان گفت که 30٪ از محدوده مورد نظر فرسودگی کم، 42٪ فرسودگی متوسط، 27٪ فرسودگی زیاد و 1٪ فرسودگی شدید دارد (جدول 10). در واقع بیشترین میزان فرسودگی در قسمت شرقی و جنوبی محدوده مشاهده می شود.

جدول شماره 10- شدت فرسودگی محدوده

درصد کل	شدت فرسودگی
30%	کم
42%	متوسط
27%	زیاد
1%	شدید

منبع: یافته های تحقیق



شکل شماره 9- نقشه نهایی شدت فرسودگی محدوده مورد مطالعه (هم پوشانی کل لایه ها)

بحث و نتیجه گیری

در حال حاضر سیستم اطلاعات جغرافیایی در دنیا از مقبولیت و فراگیری زیادی برخوردار شده و علاوه بر پیشرفت و تکامل در جهات مختلف، کاربردهای متنوعی نیز در زمینه های مختلف داراست که از جمله این کاربردها کمک به مدیریت و برنامه ریزی شهری است. از طرف دیگر با توجه به اهمیت شناسائی بافت فرسوده و تاکید در نوسازی و بهسازی این بافت ها در سطح شهر ها و حتی روستاهای کشور بنظر می رسد این سیستم قابلیت های لازم جهت شناسائی و استخراج بافت های فرسوده بر اساس پارامترهای مختلف را دارا بوده و برای استفاده در شهرداری ها پیشنهاد می گردد. بدیهی است با شناسائی بافت های فرسوده و تهیه نقشه پهنه بندی، علاوه بر ارائه آمار دقیق، بهنگام و قابل اعتماد، امکان آنالیز دقیق هزینه ها، تعیین اولویت ها و برآورد زمان اجرای طرح های بهسازی بافت های فرسوده فراهم می آید.

هدف از این پژوهش، مطالعه ی نمونه ای محدوده ی شرقی منطقه 4 شهرداری تبریز می باشد که با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، شاخص های شناسایی میزان فرسودگی در آن، استخراج و نقشه های خروجی برای تصمیم سازی ها و تصمیم گیری های بعدی مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق محلات مورد مطالعه از نظر شاخص های فرسودگی کالبدی (مصالح عمده، قدمت ابنیه، کیفیت ابنیه، نفوذپذیری و ریزدانگی قطعات مسکونی) مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار گرفته و بروی نقشه مشخص گردید. برای انجام این ارزیابی از 5 لایه اطلاعاتی رقومی (ریزدانگی قطعات مسکونی، کیفیت ابنیه، قدمت ابنیه، مصالح عمده و نفوذپذیری) استفاده گردید.

در نهایت جهت به دست آوردن نقشه نهایی که نشان دهنده مناطق فرسوده می باشد، یک وزن بین لایه ای با توجه به اهمیت و اثرگذاری هر یک از لایه ها اعمال گردید. سپس با تلفیق لایه های وزن دهی شده، نقشه مناطق فرسوده که نشان دهنده مناطق دارای فرسودگی می باشد در 4 طبقه به دست آمد. با توجه به پژوهش انجام گرفته، مشخص شد که در ضلع شرقی و جنوبی محدوده با وارد شدن به بلوک های داخلی بافت و فاصله گرفتن از خیابان های اصلی، بر شدت فرسودگی افزوده می شود. حدود 70٪ از محدوده دارای فرسودگی متوسط به بالا هستند که از این مقدار 1٪ مربوط به فرسودگی شدید و 27٪ مربوط به فرسودگی زیاد می باشد. وضعیت واحدهای مسکونی بر حسب دانه بندی نشانگر آن است که 43٪ از قطعات، مساحتی بالای 200 مترمربع و 57٪ قطعات، مساحتی زیر 200 مترمربع دارند که نشان دهنده ی، ریزدانگی قطعات می باشد. از نظر نفوذپذیری 66٪ از بافت منطقه، دارای دسترسی درجه 2 و درجه 3 است که این قسمت شامل بافت هایی می شود که ضریب نفوذپذیری آنها بسیار پایین است. در ادامه، تمامی منطقه ی مورد نظر به لحاظ

استحکام کالبدی (کیفیت ابنیه، قدمت ابنیه و سازه) که شاخصی مطمئن برای تعیین شدت فرسودگی کالبدی است، مورد بررسی قرار گرفته و روی نقشه نمایش داده شد. از مجموع شاخص های تعیین استحکام کالبدی ابنیه، مشخص شد که از این نظر بیشتر بناها نوساز و قابل نگه داری بوده و تنها بناهای موجود شرق و جنوب محدوده مرمتی می باشند. هم چنین بخش زیادی از ابنیه ی محدوده ، اسکلت بتنی و اسکلت فلزی بوده و پراکندگی بلوک هایی با ضعف استحکام کالبدی، محدود می باشد. نتیجه ی کلی پژوهش حاکی از این است که (به ترتیب درصد تأثیر در شدت فرسودگی)، استحکام کالبدی (بخصوص کیفیت و قدمت ابنیه)، و شاخص نفوذپذیری مهمترین عوامل موثر در شدت فرسودگی منطقه مورد مطالعه هستند.

منابع

- 1- ایازی، سید محمد (1385)، شناسائی بافتهای فرسوده با استفاده از سیستم های اطلاعات مکانی GIS
- 2- آیینی، محمد و زهرا اردستانی (1389) هرم بازآفرینی و مشارکت مردم، معیار ارزیابی برنامه های توسعه درونزای شهری، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی.
- 3- بمانیان، محمدرضا و رضایی راد هادی (1390) بررسی تطبیقی مدل های تحلیل عاملی و دلفی با استفاده GIS از در تشخیص فرسودگی بافت های شهری، نشریه هویت شهر، شماره 11، صص 5-16
- 4- جمال، محمد جعفر (1386): برنامه ره ریزی و طراحی برای بافتهای فرسوده و ناکار آمد شهری با تمرکز بر مشارکت مردم، ماهنامه شهرداریها، سال هشتم، شماره 81.
- 5- زنگی آبادی، علی، خسروی، فرامرز، صحرایان، زهرا (1390)، استخراج شاخصهای شناسایی بافت فرسوده ی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه ی موردی محدودده ی غربی بافت فرسوده ی شهر جهرم)، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره 87، زمستان 1390
- 6- صفایی پور، مسعود و علیزاده، هادی (1392) تحلیلی بر شاخصهای کالبدی بافت فرسوده مرکزی اهواز با استفاده از مدل برازش رگرسیونی و تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP، فصل نامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره 11، صص 93-111
- 7- ماجدی، حمید (1388) توسعه شهرهای امروز، بافت های فرسوده آینده، نشریه هویت شهر، شمره 6، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
- 8- وارثی، حمید رضا، تقوایی، مسعود، رضایی، نعمت الله (1391) ساماندهی بافت فرسوده شهری (نمونه موردی شهر شیراز)، مجله علمی تخصصی برنامه ریزی فضایی، سال دوم، شماره دوم، پاییز 1391
- 9-Alvin, Boskoff, (1970), *the sociology of urban region*, Meredith corporation U.S.A
- 10-Loosim, (1996), *urban conservation policy and the preservation of historical and cultural heritage cities*, vol. 13. No.6.
- 11-Rosemary D. F. Bromley, Andrew R. Tallon and Colin j. Thomas (2005), *City center regeneration through residential development: Contributing to sustainability*, Urban Studies, Vol 42, No13
- 12-Robèrt, K.H., Daly, H., Hawken, P., & Holmberg, J., (1997). *A compass for sustainable Development. International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 4(2), 79-92.
- 13-ODPM (2004), *The Egan review skills for sustainable communities*, Office of the Deputy prime minister; 2 edition, London
- 14-Greg, A, Mohamed. E.H, Horner, M (2010), *Using deprivation indices in regeneration: Does the response match the diagnosis?* Cities, Vol. 27, No 6, pp. 476-482.
- 15-Gonçalves, L., Fonte, C., Julio, E., Caetano, M., 2009, *Assessment of the State of Conservation of Buildings Through Roof Mapping Using Very High Spatial Resolution Images*, Construction and Building Materials, 23, PP. 2795-2802.
- 16-Stevens, D., Dragicevic, S., Rothley, K., 2007, *Icity: A GIS Modelling Tool for Urban Planning and Decision Making*, Environmental Modelling & Software, 22, PP.761-773