

تحلیل پایداری بافت فرسوده منطقه ده شهر تهران با مدل الکترون

فرزانه ساسان پور^{۱*}، عطیه قنبری محلی^۲

۱- دانشیار، گروه جغرافیای و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، ایران sasanpour@khu.ac.ir

۲- کارشناس ارشد جغرافیای و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، ایران:

(پژوهشی)

(دریافت: ۹۹/۰۲/۲۱ پذیرش: ۹۹/۰۴/۰۱)

<http://dx.doi.org/10.52547/sdge.2.2.68>

چکیده

رشد شهرنشینی یکی از مهم‌ترین عوامل در تمرکز جمعیت، تغییرات شرایط محیطی و ساختار کلی شهر است که موجب ایجاد و گسترش بافت‌های فرسوده شهری شده است و پایداری شهر را با چالش مواجه کرده است. فرسودگی بناها زاینده مشکلات شهری دیگری نیز می‌باشد که همه‌ی این عوامل کیفیت زندگی و پایداری آن را خدشه‌دار می‌سازد. کلان‌شهر تهران و به‌ویژه منطقه ۱۰ شهرداری در آن، نمونه بارزی از این موضوع است. هدف از این پژوهش تحلیل بافت فرسوده منطقه ۱۰ شهر تهران و سنجش پایداری سه‌ناحیه آن است. روش پژوهش تحلیلی - توصیفی و جمع‌آوری داده و اطلاعات آماری در چهاربعد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی با بهره‌گیری از مدل الکترون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و بر اساس آن سه ناحیه رتبه‌بندی شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ناحیه ۳ منطقه ۱۰ تهران به دلیل نوساز بودن اکثر ساختمان‌ها و داشتن کمترین مقدار ریزدانه‌گی بافت‌ها و خیابان‌های بن‌بست در پایدارترین وضعیت کالبدی قرار دارد. از نظر وضعیت اجتماعی ناحیه ۲ بر اساس داشتن متوسط جمعیت، تعداد باسوادان و همچنین متوسط شاخص‌های زیست‌محیطی در پایدارترین وضعیت اجتماعی و زیست‌محیطی قرار گرفته است. مهاجرت‌پذیری در این منطقه بسیار زیاد بوده است و عدم تعادل در جمعیت و کاربری‌های خدماتی و فضای سبز موجب ناکارایی اقتصادی می‌شود. در بعد اقتصادی هر سه ناحیه در یک رتبه قرار دارند. بنابراین هر یک از این عوامل جدا از هم نبوده و بر ایجاد فرسودگی بافت‌ها تأثیرگذارند و برای هدایت مناطق در راستای پایداری باید همه عوامل تأثیرگذار بر آن مورد توجه قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: بافت فرسوده، پایداری، شهرداری تهران، مدل الکترون، منطقه ده

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

امروزه شهرها پیش از آنکه مکانی برای رشد و شکوفایی باشند، به بزرگ‌ترین تهدید کره زمین در زمینه های مختلف اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی تبدیل شده‌اند. رشد سریع شهرنشینی به این تهدیدها دامن زده که تأثیرات مخربی بر شهروندان خواهد داشت (ساسان پور و همکاران، ۱۳۹۶). بنابراین پدیده شهرنشینی با وجود اجتناب‌ناپذیری و فواید زیاد، بسیاری از سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف روند فزاینده آن را زنگ خطری می‌دانند (رفیعیان و مولوی، ۱۳۹۰).

عوامل و نیروهای متعدد شامل نیروهای اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، جمعیتی، فناوری و محیطی در فرایند و شدت و ضعف تحولات شهری اثرگذارند (نوریان و عبداللهی، ۱۳۸۶؛ ساسان پور و همکاران، ۱۳۹۳). بافت‌های شهر، زمانی با ساختار و کارکردی متناسب با نیازهای ساکنین خود از پویایی و صلابت خاصی برخوردار بوده اند، ولی با افزایش ناگهانی و تغییرات سریع به‌ویژه مهاجرت روستائیان و افشار کم‌درآمد به دنبال ارزان‌ترین نقطه شهری برای سکونت، تضعیف شده‌اند (خزائی و رضویان، ۱۳۹۸). عدم توجه به تعادل در ساختار شهری و بافت‌های قدیمی شهر در گذشته‌ی نه‌چندان دور، سبب دوگانگی در بافت‌های شهر شده است (طحانی و همکاران، ۱۳۹۶). فرسودگی بافت‌ها که نتیجه فرسایش کالبدی، اقتصادی و اجتماعی است به‌مرور محدوده‌ای از شهر را از چرخه حیات و زندگی شهری و شهروندی خارج کرده است (پورا احمد و همکاران، ۱۳۹۶). حل مسئله بافت فرسوده در تمام جهان از معضلات شهری آن است که متخصصان شهری را درگیر کرده است، اکثر کشورها راه‌حل‌های متعددی (تجدید حیات، بهسازی، نوسازی، بازسازی، بازآفرینی) را برای شهرها مدنظر قرار دادند اما هیچ‌یک از برنامه‌ها به‌صورت کامل مشکلات بافت فرسوده و پیامدهای ناشی از آن را حل نکرده‌اند. در این صورت بررسی علل و پیامدهای ایجاد و گسترش بافت‌های فرسوده در شهرها حائز اهمیت است. پایداری مناطق تهران یکی

از مسائل و معضلاتی است که مورد توجه کارشناسان و متخصصین قرار گرفته است و برای افزایش پایداری این مناطق به مطالعه و تحقیق پرداخته تا بتوانند مشکلات را شناسایی و به حل آن بپردازند و توسعه‌ای پایدار را برای این مناطق برنامه‌ریزی کرده و مناطق را در راستای این برنامه هدایت کنند.

بر اساس اطلاعات شهرداری تهران، شهر تهران در سال ۱۳۹۹ دارای ۵۱۷۳ بلوک و به عبارتی معادل ۲۴،۹۵۹،۷۴۵ مترمربع بافت فرسوده است که در این میان منطقه ده نیز بر اساس این اطلاعات سال ۱۳۹۹ با ۶۴۳ بلوک و ۳،۲۷۷،۲۷۶ مترمربع مساحت معادل ۵۲،۹ درصد دارای بیشترین بافت فرسوده شهری است و بالاترین درصد فرسودگی در رتبه‌ی نخست فرسودگی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران قرار دارد. محلات و بافت‌های این منطقه یکی از آسیب‌پذیرترین مناطق تهران به شمار می‌رود. در این منطقه در حدود ۶۶ درصد از بافت بلوک‌ها دارای بیش از ۶۰ درصد بناهای کم‌دوام است و از طرف دیگر بیش از ۵۲ درصد املاک منطقه زیر ۱۰۰ مترمربع هستند. معیار محلی این منطقه نیز کم‌عرض و عمدتاً زیر ۶ متر عرض دارند. در این پژوهش به دنبال بررسی عوامل ناپایدار در جهت مشخص نمودن پایداری سه ناحیه منطقه ده در چهار بعد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی هستیم تا راهکارهایی برای پیشگیری و بهبود فرسودگی و پایداری نواحی منطقه ده اندیشیده شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بافت شهری عبارت است از دانه‌بندی و درهم تنیدگی فضاها و عناصر شهری که به تبع ویژگی‌های محیط طبیعی به‌ویژه توپوگرافی و اقلیم در محدوده شهر یعنی بلوک‌ها و محله‌های شهر به‌طور فشرده و یا گسسته و بانظمی خاص جایگزین شده‌اند (توسلی، ۱۳۸۶). فرسودگی یکی از مهم‌ترین مسائل مربوط به فضاهای شهری است که باعث بی‌سامانی، عدم تعادل، عدم تناسب و بی‌قوارگی آن می‌شود. عاملی است که به زدودن خاطرات جمعی، افول حیات شهری واقعی و شکل گرفتن حیات شهری روزمره‌ای کمک می‌کند. این عامل با کاهش عمر اثر و با شتابی کم‌وبیش تند، باعث

حرکت به سوی نقطه پایانی می‌گردد (حبیبی و مقصودی، ۱۳۹۵). بافت فرسوده شهری به عرصه‌هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می‌شود که به دلیل فرسودگی کالبدی، برخوردار نبودن از خدمات شهری آسیب‌پذیر شده‌اند و ارزش مکانی، محیطی و اقتصادی نازلی دارند. این بافت‌ها به دلیل فقر ساکنان و مالکان آن‌ها، امکان نوسازی خودبه‌خودی را ندارند (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۵).

روش‌های مداخله با در بافت فرسوده

بازسازی: فعالیتی که با هدف ایجاد شرایط جدید زیستی و کالبدی-فضایی و از طریق تخریب، پاکسازی و دوباره سازی صورت می‌پذیرد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۵؛ کرکه آبادی و مسلمی، ۱۳۹۹).

باز زنده سازی: هنگام بروز نارسایی در کارکرد اکولوژیکی و اجتماعی و در نهایت خارج شدن پارک از مسیر صحیح آن به سمت هدف، باید به بازگرداندن سامانه پارک، به سمت و سوی مناسب آن و تحقق دوباره کارکردهای آن پرداخت. مجموعه چنین اقداماتی به‌عنوان باز زنده سازی مطرح می‌شود، فرآیندی که به خلق فضای جدید با حفظ ویژگی‌های اصلی فضایی (کالبدی و فعالیتی) منجر می‌گردد. در این اقدام فضای جدیدی حادث می‌شود که ضمن حفظ شباهت‌های اساسی با فضای قدیم، تفاوت‌های ماهیتی و معنایی را با فضای قدیم نیز به نمایش می‌گذارد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳؛ فروزش و همکاران، ۱۳۹۵).

نوسازی: زمانی انجام می‌شود که فضای موجود، از کارکردی مناسب و مؤثر برخوردار باشد ولی فرسودگی نسبی "کالبدی" سبب کاهش بازدهی و کارایی آن شده باشد (حبیبی و مقصودی، ۱۳۹۴؛ لطیفی و پیروی، ۱۳۹۴).

توسعه مجدد: در توسعه مجدد، از زمین‌های بلااستفاده که ساختمان و زیرساخت‌های فرسوده دارند و در عین حال فرصت‌های محدود اقتصادی در آن‌ها موجود است، برای پویا کردن مناطق شهری استفاده می‌شود (نعمتی و همکاران، ۱۳۹۵).

بازآفرینی شهری: بازآفرینی شهری فرآیندی است که به خلق فضاهای شهری جدید با حفظ ویژگی‌های اصلی فضایی منجر می‌شود. بازآفرینی شهری، عبارت است از دید جامع و یکپارچه و مجموعه اقداماتی که به حل مسائل شهری بینجامد، به‌طوری‌که بهبود دائمی در شرایط اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی بافتی که دستخوش تغییر شده را به وجود آورد (بختیاری و همکاران، ۱۳۹۹؛ بحرینی و همکاران، ۱۳۹۳؛ Roberts, 2000).

پیشینه پژوهش

بافت فرسوده شهری در اکثریت جوامع وجود دارد و مسئولین شهری به دنبال مناسب‌ترین عملکرد در مقابل آن هستند. با توجه به شیوه‌های برخورد مختلف کشورها، تجارب گوناگونی حاصل شده است. از آنجایی که این مشکل به‌صورت فراگیر در اکثر جوامع وجود دارد، استفاده از مطالعات و پژوهش‌ها و تجربیات جوامع چه توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌تواند در چاره‌جویی برای فرسودگی این بافت‌ها بسیار مؤثر واقع گردد (ایزدفر و همکاران، ۱۳۹۹).

در خصوص بافت فرسوده شهرها در جهان و ایران، پژوهش‌های مهمی انجام شده که از جمله آن می‌توان به جدول شماره یک اشاره کرد.

دربار برخی از پژوهش‌ها بر این نظر که باز زنده سازی و بازآفرینی باید بر اساس توسعه پایدار شکل گیرد تأکید شده است. در پژوهشی که برای منطقه دوازده تهران صورت گرفته است بر بعد اجتماعی چون مشارکت مردم در بهسازی و نوسازی بافت فرسوده با رویکرد بازآفرینی شهری تأکید شده است و عدم مشارکت مردم را موجب ناموفق بودن طرح می‌داند این در حالی است که در پژوهش دیگری که در تبریز صورت پذیرفته است بر بعد کالبدی بیشتر از بعد اجتماعی تأکید شده است بنابراین برای فرسودگی بافت‌ها نمی‌شود راه‌حلی یکسان ارائه داد. از آنجایی که عوامل شکل‌گیری بافت‌های فرسوده متفاوت است و این فرسودگی در ابعاد مختلفی شکل گرفته است سپس راهکارهای مقابله با آن‌ها هم نباید یکسان باشد. اما عواملی که برای بافت‌ها باید مدنظر قرار گیرد این

منطقه صورت پذیرفته که در سطح محلات و با استفاده از مدل فازی بوده و ابعاد متفاوتی را نسبت به این پژوهش بررسی کرده است. اما در این تحقیق برای اولین بار از مدل الکترو و در سطح نواحی برای منطقه ده و در ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، محیطی استفاده شده است.

است که بافت‌ها چطور شکل گرفته‌اند و چگونه روند خاص خود را طی می‌کنند، چه عواملی بیشترین تأثیر را داشته‌اند، در کدام ابعاد رسیدگی به بافت‌ها حائز اهمیت‌تر است و اینکه کدام ابعاد مسبب اصلی در شکل‌گیری و تسریع این روند هستند. پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل پایداری منطقه ده تهران در سطح نواحی با استفاده از مدل الکترو برای رتبه‌بندی نواحی می‌پردازد در صورتی که پژوهش‌های دیگری برای این

جدول ۱: پیشینه تحقیق

ردیف	نام نویسنده	سال	عنوان اثر	خلاصه
۱	جلیلی و صادقی	۱۳۹۶	تحلیلی بر ویژگی‌های بافت‌های فرسوده شهری و راهکارهای مداخله در آن	تأکید داشتن بر اصالت و ارزش فرهنگی و تاریخی بافت‌ها، علل اصلی بافت فرسوده عدم انطباق با نیاز امروزی شهروندان، ارائه راهبردهای بهسازی و نوسازی با تأکید بر مشارکت مردم و کمک دولت.
۲	بصری و همکاران	۱۳۹۷	ارزیابی سیاست‌های مداخله در بافت مرکزی شهر (کلان‌شهر تبریز)	مداخلات صورت گرفته تأثیر مثبتی را بر محدوده مذکور داشته است و بعد کالبدی بیشترین تأثیر و بعد اجتماعی کمترین تأثیر را بر سطح کیفیت محیط حاصل از مداخلات صورت گرفته، داشته است.
۳	یعقوبی و شمس	۱۳۹۸	بازآفرینی بافت فرسوده با رویکرد توسعه پایدار (شهر ایلام)	عامل‌های ایجاد بسترهای نهادی و قانونی مناسب به منظور مدیریت محدوده‌های محله‌های هدف در ذیل مدیریت یکپارچه شهری، توانمندسازی و ظرفیت‌سازی در شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهر (از منظر بودجه‌ریزی مالی، نیروی انسانی، ساختار تشکیلات و نهادسازی) از تأثیرگذارترین استراتژی‌های بازآفرینی بافت فرسوده شهر ایلام به حساب می‌آیند.
۴	چرانی و امانی	۱۳۹۸	مدیریت استراتژیک در باز زنده سازی بافت فرسوده از دیدگاه توسعه پایدار (شهر رشت)	معیار کالبدی در رتبه اول و معیارهای اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی و محیطی و دسترسی و حمل و نقل در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. با در نظر گرفتن استراتژی‌های مدل SWOT راهبرد انطباقی که حاصل فرصت‌ها و نقاط ضعف می‌باشد از اهمیت بیشتری برخوردار بوده است.
۵	سلیمی یکتا و همکاران	۱۳۹۸	بررسی بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده منطقه دوازده شهر تهران با تأکید بر رویکرد بازآفرینی	عدم مشارکت مردم و بخش خصوصی در بازآفرینی و تجدید حیات بافت منطقه دوازده شهر تهران یکی از مهم‌ترین دلایل شکست و ناموفق بودن این طرح می‌باشد. در نظر نگرفتن محیط پیرامون در طرح سازمان‌دهی بافت فرسوده و عدم درک درست طراحان از هویت طرح، ساختار ناهمگونی را شکل داده است که موجب عدم رغبت برای سکونت گردیده است.
۶	کرکه آبادی و مسلمی	۱۳۹۹	بررسی برنامه‌ریزی راهبردی بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری (محله بید آباد شهر شاهرود)	بافت این محله، با کمبود زیرساخت‌های فیزیکی و امکانات و خدمات شهری و تأسیسات زیر بنایی مواجه است که این امر سبب مهاجرت ساکنان بومی به دیگر مناطق شده و نرخ رشد جمعیت را در سال‌های اخیر منفی نموده است.
۷	ایزدفر و همکاران	۱۳۹۹	بازآفرینی پایدار شهری بر پایه سناریونگاری (مورد شناسی: منطقه چهارده شهرداری اصفهان)	پنج سناریو با احتمال وقوع بسیار بالا در شرایط پیش روی آینده بافت ناکارآمد منطقه چهارده اصفهان است که از میان آن ها دو سناریو شرایط مطلوب و امیدوارکننده و سه سناریو شرایط بحرانی را نشان می‌دهد.
۸	بختیاری و همکاران	۱۳۹۹	تحلیل عوامل مؤثر بر بازآفرینی پایدار (نمونه موردی: بخش مرکزی شهر همدان)	تعداد سی و شش عامل بازآفرینی پایدار شناسایی و در مرحله انتخاب نهایی که با روش دلفی انجام شده به بیست و چهار عامل کاهش داده شده اند. نتایج حاصله نشان داده است که عامل تسهیلات بانکی با میزان تأثیرگذاری غیرفازی (۶۳،۵۰) و رتبه اول سرمایه گذاری دولتی و بخش خصوصی (۶۲،۳۳) با رتبه دوم تغییر نرخ ارز (۵۹،۵) با رتبه سوم کیفیت مصالح ساختمانی (۵۶،۱۶) مهم ترین عوامل تأثیرگذار در بازآفرینی شهری پایدار در بخش مرکزی همدان می باشند. طبق

ردیف	نام نویسنده	سال	عنوان اثر	خلاصه
				نتایج تحقیق توجه اساسی به عوامل تأثیرگذار نقش بسزایی در تحقق بازآفرینی پایدار دارد.
۹	فروهر و حسن خانی	۲۰۱۸	پروژه‌های مگا نوسازی شهری و کیفیت زندگی ساکنان (شواهدی از مرکز دینی تاریخی کلان‌شهر مشهد)	پروژه نوسازی ثامن، به دلیل تأثیرات نامطلوب آن بر محیط‌های جسمی، فرهنگی - اجتماعی و اقتصادی، کیفیت ذهنی ساکنان را به‌طور قابل توجهی کاهش داده است.
۱۰	رایموندو مامبو - نایا و همکاران ۱	۲۰۱۸	از تئوری تا عمل: پنج سال کارگاه‌های احیا شهری	چهار مرحله از فرآیند شرح داده شده است: مرحله مقدماتی و انتخاب منطقه مورد مطالعه، مرحله تجزیه و تحلیل و تشخیص، مرحله پیشنهاد، که در آن کار به‌طور مشترک با چشم‌انداز عمل در کل محله انجام می‌شود و مرحله ارائه نتایج به ساکنان، سرانجام، برخی از چالش‌های آینده این کارگاه مشخص شده است.
۱۱	یه ز جان ۲	۲۰۱۹	بررسی نظریه‌های اساسی و روش‌های ارزیابی نوسازی پایدار شهری	بر اساس تجزیه و تحلیل شرایط مربوط به نوسازی شهری و بررسی نظریه‌های مربوط به نوسازی پایدار شهری، به‌طور سیستماتیک پیشرفت تحقیقات روش‌های ارزیابی نوسازی شهری پایدار را مرتب می‌کند، که راهنمایی نظری و پشتیبانی فنی برای تصمیم‌گیری پایداری نوسازی شهری را فراهم کند.
۱۲	الساندرا باتیستی و همکاران ۳	۲۰۱۹	روند بازآفرینی شهری (پرونده یک مجتمع مسکونی در حومه شهر رم، ایتالیا)	فرآیند اجرا شده امکان برنامه‌ریزی واضح اقدامات و مداخلات را فراهم می‌آورد که از طریق ساختار و توسعه یک شبکه محلی می‌تواند از نظر اقتصادی پایدار باشد.
۱۳	مارتین ون دن هورک ۴	۲۰۲۰	ترتیبات قراردادی و حاکمیت کارآفرینی: انعطاف‌پذیری و آزادی عمل در پروژه‌های بازآفرینی شهری	بامطالعه تنظیمات قراردادی پروژه‌های بازآفرینی شهری بیانگر انعطاف‌پذیری و قابل تغییر بودن آن است و بازیگران دولتی از آن استفاده می‌کنند و در قراردادهای عملیاتی بر روابط اجتماعی مانور می‌دهد و با استفاده از منابع داده‌ای که دسترسی به آن دشوار است سؤالاتی را برای قراردادهایی تحقیقات آینده در محیط شهری مطرح می‌کند.
۱۴	ماریا خوزه روآ و همکاران ۵	۲۰۲۱	مدلی برای اولویت‌بندی بازآفرینی شهری پایدار در مناطق آسیب‌پذیر با استفاده از روش‌های SWOT و CAME	از آنجایی که ویژگی‌های ساختاری و سازه‌ای و تیپولوژی‌های ساختمان‌های مناطق، مختلف می‌باشد، بنابراین نمی‌توان راه‌حل‌های نوسازی را استاندارد کرد. بنابراین مدلی برای کمک به دولت‌ها در جهت بازسازی و نوسازی شهرها با اولویت‌بندی محله‌ها ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

محدوده و قلمرو پژوهش

هکتار بوده که از این حیث، از پرتراکم‌ترین مناطق شهر تهران در بین مناطق ۲۲ گانه محسوب می‌شود. این منطقه، با برخورداری از قدمت بیش از هشتاد سال، به لحاظ موقعیت جغرافیایی: از شمال به خیابان آزادی، از جنوب به خیابان قزوین، از شرق به بزرگراه شهید نواب صفوی از غرب به خیابان شهیدان منتهی می‌شود (شهرداری منطقه ده تهران، ۱۳۹۹).

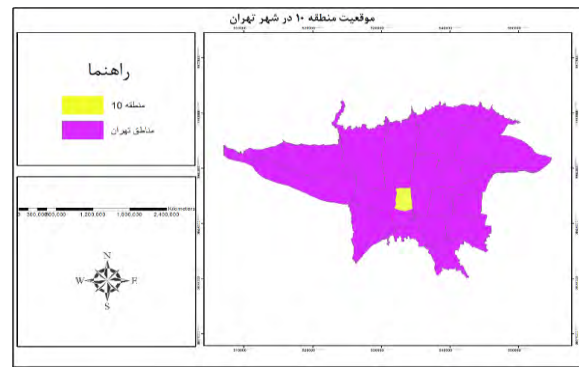
شهر تهران با وسعت بالغ بر ۷۳۰ کیلومتر مربع و منطقه ده آن با ۸۱۷ هکتار مساحت، کوچک‌ترین منطقه شهرداری تهران بعد از منطقه هفده و دارای سه ناحیه و ده شورایی است. شاخص‌ترین محلات این منطقه عبارت‌اند از: سلسبیل، بریانک، حسام‌الدین و قصرالدشت. جمعیت منطقه در حدود ۳۵۰ هزار نفر و با تراکم ناخالص جمعیتی حدود ۴۲۰ نفر در هر

شهرها برحسب شاخص‌های توسعه‌یافتگی، سطح‌بندی روستا بر مبنای توسعه‌یافتگی، انتخاب سایت‌های گردشگری مستعد شهری، تعیین مکان‌های بهینه توسعه ژئوتوریسم، اولویت‌بندی راهبردهای مشارکت روستایی و ... تنها نمونه‌ای از روش الکترون در جغرافیا می‌باشند (ساسان پور و همکاران، ۱۳۹۴). به‌منظور به‌کارگیری روش الکترون برای رتبه‌بندی و انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های موجود، باید مراحل زیر را به ترتیب طی نمود (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۲).

۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری ۲- وزن دهی به شاخص‌ها ۳- بی‌مقیاس سازی ماتریس داده‌ها ۴- ماتریس بی‌مقیاس شده موزون ۵- مشخص نمودن مجموعه هم‌هنگ و مجموعه ناهم‌هنگ برای هر زوج از گزینه‌ها ۶- محاسبه ماتریس هم‌هنگی ۷- محاسبه ماتریس ناهم‌هنگی ۸- مشخص نمودن ماتریس هم‌هنگ مؤثر ۹- مشخص نمودن ماتریس ناهم‌هنگ مؤثر ۱۰- مشخص نمودن ماتریس کلی و مؤثر ۱۱- حذف گزینه‌های کم‌جاذبه ۱۲- ماتریس نهایی (بردوباخت). با توجه به مراحل فوق، نواحی منطقه ده نسبت به هم سنجیده و میزان پایداری آن‌ها مشخص می‌شود.

متغیر و شاخص‌های پژوهش

از نظرات متخصصین در خصوص موضوع موردپژوهش استفاده شده است. در این روش متخصصان و کارشناسان شامل بیست و پنج نفر از جامعه دانشگاهی و کارمندان شهرداری موردپژوهش واقع شده‌اند و چهار بعد کالبدی، زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و ده شاخص برای هر کدام بر اساس درجه اهمیت انتخاب شدند.



شکل ۱: موقعیت منطقه ده شهر تهران

(مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹)

مواد و روش پژوهش

روش این پژوهش توصیفی - تحلیلی است. در بخش توصیفی، اطلاعات از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و همچنین استفاده از آمارنامه ۱۳۹۵ به‌دست‌آمده است. از آنجاکه هدف این پژوهش سنجش پایداری سه ناحیه منطقه ده است، از مدل الکترون برای ارزش‌گذاری استفاده شده است. در این روش گزینه‌ها به‌صورت زوجی با یکدیگر مقایسه و گزینه‌های مسلط و ضعیف شناسایی و سپس گزینه‌های ضعیف و مغلوب حذف می‌شوند (Roy, 1991).

در این میان مدل‌های تصمیم‌گیری با مدنظر قرار دادن معیارهایی، گزینه‌های مناسب را انتخاب می‌کند، یکی از مدل‌ها، مدل الکترون است، این روش همانند دیگر مدل‌های تصمیم‌گیری جهت انتخاب گزینه برتر بین چند گزینه کاربرد دارد، کارکرد این روش مشابه با مدل‌های کوپراس^۱، ویکور^۲، تاپسیس^۳ بوده و به دنبال اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی گزینه‌های از طریق معیارهای مختلف هست، مدل الکترون نیز همانند سایر مدل‌های تصمیم‌گیری کاربرد زیادی در مباحث و تحقیقات جغرافیا دارد، رتبه‌بندی

جدول ۲: شاخص‌های تحقیق

شاخص کالبدی		
۱	مساحت بافت‌های ریزدانه (مترمربع)	۶
۲	مقدار تراکم مسکونی	۷
۳	نفوذپذیری بافت‌های منطقه (مساحت بن‌بست‌ها)، (مترمربع).	۸
۴	بیشترین مصالح به‌کاررفته در بافت‌های منطقه (اسکلت فلزی)، (تعداد ساختمان‌های دارای اسکلت فلزی)	۹
۵	بیشترین مساحت کاربری - مسکونی، (مترمربع).	۱۰
شاخص اجتماعی		
۱	جمعیت منطقه (تعداد)	۶
	میزان اجاره‌نشینان (تعداد)	

شاخص کالبدی		
مهاجرت پذیری (تعداد)	۷	تراکم جمعیتی
تحصیلات افراد ساکن (تعداد)	۸	مشارکت اجتماعی (با توجه به میانگین ۲۰۰ نفر)
تعداد مالکین مسکن	۹	تعداد خانوار
بیشترین رده سنی (۳۰-۳۴)	۱۰	روابط همسایگی (با توجه به میانگین ۳۰۰ نفر)
شاخص اقتصادی		
تعداد شاغلین	۶	ارزش املاک برای فروش (قیمت)
تعداد بیکاران	۷	بیمه حوادث ساکنان (میانگین از افراد)
میانگین درآمد	۸	نسبت وابستگی خالص
نرخ مشارکت اقتصادی	۹	بار تکفل خالص
ارزش املاک برای اجاره (قیمت)	۱۰	وجود بافت خالی به عنوان فرصت در جذب سرمایه (تعداد)
شاخص محیطی		
تعداد مخازن زباله	۶	تعداد غرفه‌های بازیافت زباله
تعداد دفعات تخلیه بار	۷	آلودگی هوا
تعداد دفعات لایروبی (در ماه)	۸	آلودگی صوتی (دسی‌بل)
تعداد نقاط آبگیر	۹	مقدار مساحت فضای سبز (مترمربع)
میزان تولید زباله (کیلو)	۱۰	مقدار مساحت صنایع آلوده‌کننده (مترمربع)

مأخذ: مطالعات نگارنده، ۱۳۹۹

یافته‌های پژوهش

مراحل کار و نتایج حاصل از این پژوهش آورده شده است. در مرحله اول در مدل الکترونیک پس از جمع‌آوری داده و جدول داده‌های خام برای هر یک از آن‌ها ایجاد شد (جدول ۳).

شاخص‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی در مدل الکترونیک مورد استفاده قرار گرفته و

جدول ۳: داده‌های مورد استفاده در تحقیق

شاخص کالبدی	ناحیه یک	ناحیه دو	ناحیه سه	شاخص اجتماعی	ناحیه یک	ناحیه دو	ناحیه سه
مساحت بافت‌های ریزدانه (مترمربع)	۳۷۱۹۸۵	۲۳۲۸۰۵	۱۵۳۸۷۲	جمعیت	۱۳۴۱۵۱	۱۳۰۳۸۲	۸۹۳۵۲
مقدار تراکم مسکونی	۰/۶	۰/۸	۰/۷	مقدار ساکنان باسواد	۱۱۵۱۶۹	۹۰۴۸۳	۸۰۰۶۶
نفوذپذیری بافت‌های منطقه (مساحت بن‌بست‌ها)	۷۷۷۳۰۵۴	۹۲۵۴۲۳۶	۱۱۵۹۶۲۲	بیشترین رده سنی (۳۰-۳۴)	۱۵۲۵۳	۱۱۸۰۳	۱۰۳۵۳
بیشترین مصالح به کاررفته در بافت‌های منطقه (اسکلت فلزی)	۲۲۸۳۵	۲۰۷۶۶	۱۸۹۸۷	تراکم جمعیتی	۳۹۷	۵۷۶	۳۶۷
بیشترین مساحت کاربری (مسکونی)	۱۳۲۶۳۹۶	۱۳۸۸۷۰۳	۱۸۵۰۰۰۳	تعداد خانوار	۴۶۸۲۰	۳۷۵۷۱	۳۲۹۳۴
سرانه مسکونی مطلوب	۱۵	۲۰	۱۴	مهاجرت پذیری	۷۴۱۲	۶۳۳۴	۵۴۷۱

خانه‌های غیر آپارتمانی	۴۶۲۳۰	۳۷۱۴۱	۳۲۶۳۷	میران مالکین مسکن	۳۱۷۰۶	۱۶۹۴۵	۱۵۸۴۱
خانه‌های آپارتمانی	۴۰۰۰۰	۳۲۶۴۸	۲۹۳۸۳	میزان اجاره‌نشینان	۲۱۱۲۸	۱۷۹۲۹	۱۴۲۷۸
عمر بناهای موجود در بافت (بالای ۳۰ سال)	۱۲۱۲۵۰۷	۲۱۶۴۰۷۸	۹۰۰۴۸۵	مشارکت اجتماعی (با توجه به میانگین ۳۰۰ نفر)	۴۰	۱۳	۲۷
طول شریان‌های اصلی و فرعی در بافت	۲۹۹۹۷۶۵ ۳	۲۹۶۳۷۱۳ ۰	۲۵۷۴۰۵۸ ۷	روابط همسایگی (با توجه به میانگین ۳۰۰ نفر)	۵۹	۷۴	۳۸
شاخص اقتصادی	ناحیه یک	ناحیه دو	ناحیه سه	شاخص زیست‌محیطی	ناحیه یک	ناحیه ۲	ناحیه سه
شاغلین	۴۰۰۵۹	۳۲۳۶۳	۲۷۹۱۶	تعداد مخازن زباله	۴۳۷	۴۳۸	۴۳۲
بیکاران	۹۴۰۹۲	۹۸۰۱۹	۶۱۴۳۶	تعداد دفعات تخلیه بار	۳	۲	۲،۵
میانگین درآمد	۷۵۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰ ۰	۲۶۵۰۰۰۰	تعداد دفعات لایروبی انهار (در ماه)	۴	۴	۴
نرخ مشارکت اقتصادی	۳۹	۴۱	۴۰	تعداد نقاط آبگیر	۶	۵	۲
ارزش املاک برای اجاره	۶۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	میزان تولید زباله (کیلو)	۱۰۳	۸۵	۶۲
ارزش املاک برای فروش	۷۵۰۰۰۰۰	۸۵۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰ ۰	غرفه‌های بازیافت زباله	۴	۴	۳
بیمه حوادث (نفر)	۱۹	۶	۱۳	آلودگی هوا	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰
نسبت وابستگی خالص	۲/۴	۲/۲	۲/۳	آلودگی صوتی (دسی‌بل)	۵۰	۷۵	۷۱
بار تکفل خالص	۰/۳۸۷	۰/۲۴۸	۰/۳۱۲	مقدار مساحت فضای سبز	۴۰۸۷۱۹	۷۶۱۶۱	۱۹۳۳۰۴
وجود بافت خالی به‌عنوان فرصت در جذب سرمایه	۲۰۰	۱۸۳	۱۴۱	مقدار مساحت صنایع آلوده‌کننده	۱۹۱۳۰۶ ۴	۱۶۹۹۹۴ ۷	۳۲۸۷۷۳ ۳

مأخذ: شهرداری منطقه ده، ۱۳۹۹

در مرحله دوم: به بی مقیاس سازی ماتریس می‌پردازیم. در این نوع بی مقیاس سازی هر عنصر ماتریس تصمیم‌گیری را بر مجذور مجموع مربعات عناصر هر ستون تقسیم می‌کنیم: (اعداد را به توان دو می‌رسانیم و از آن جمع و جذر می‌گیریم و داده‌های خام را تقسیم بر جذر به‌دست‌آمده می‌کنیم.) n_{ij} مقدار بی مقیاس شده گزینه i از شاخص j است (جدول ۴).

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

جدول ۴: ماتریس بی مقیاس شده شاخص‌ها

X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1		
۰/۱۹۲	۰/۳۸۲	۰/۶۷۳	۰/۶۸۲	۰/۵۳۵	۰/۲۲۶	۰/۶۳۰	۰/۴۶۴	۰/۴۹۱	۰/۱۷۹	R1	شاخص کالبدی
۰/۱۸۹	۰/۶۸۲	۰/۵۴۹	۰/۵۴۸	۰/۷۱۴	۰/۲۳۷	۰/۵۷۳	۰/۵۵۲	۰/۶۵۵	۰/۱۱۲	R2	
۰/۱۶۴	۰/۳۸۴	۰/۴۹۴	۰/۴۸۲	۰/۴۸۸	۰/۳۱۶	۰/۵۲۳	۰/۶۹۲	۰/۵۷۳	۰/۰۷۴	R3	
۰/۶۲۱	۰/۸۱۶	۰/۶۷۷	۰/۶۸۳	۰/۷۸۶	۰/۶۸۳	۰/۵۰۳	۰/۶۹۶	۰/۹۱۲	۰/۲۶۸	R1	شاخص اجتماعی
۰/۷۷۸	۰/۲۶۵	۰/۵۷۵	۰/۵۳۳	۰/۶۷۱	۰/۵۴۸	۰/۷۲۸	۰/۵۳۹	۰/۷۱۷	۰/۲۶۰	R2	
۰/۴۰۰	۰/۵۵۱	۰/۴۵۸	۰/۴۹۸	۰/۵۸۰	۰/۴۸۰	۰/۴۶۵	۰/۴۷۲	۰/۶۳۴	۰/۱۷۸	R3	
۰/۱۲۱	۰/۹۹۶	۰/۶۱۵	۰/۸۲۶	۰/۲۰۹	۰/۳۱۵	۰/۵۶۵	۰/۲۷۹	۰/۶۳۱	۰/۶۸۳	R1	شاخص اقتصادی
۰/۱۱۰	۰/۴۴۸	۰/۵۶۴	۰/۲۶۰	۰/۲۳۷	۰/۳۸۸	۰/۵۹۴	۰/۵۲۰	۰/۶۵۷	۰/۵۵۲	R2	
۰/۰۸۵	۰/۵۶۴	۰/۵۸۹	۰/۵۶۵	۰/۲۷۸	۰/۷۲۷	۰/۵۷۹	۰/۹۸۵	۰/۴۱۲	۰/۴۷۶	R3	
۰/۴۸۸	۰/۱۷۰	۰/۳۱۷	۰/۸۶۶	۰/۲۶۶	۰/۷۲۰	۰/۴۵۰	۰/۲۳۱	۰/۴۷۳	۰/۲۵۳	R1	شاخص محیطی
۰/۳۵۴	۰/۵۹۳	۰/۴۹۰	۰/۸۶۶	۰/۲۶۶	۰/۴۹۰	۰/۳۱۲	۰/۲۳۱	۰/۲۱۰	۰/۲۵۴	R2	
۰/۱۳۲	۰/۳۸۲	۰/۴۳۹	۰/۸۶۶	۰/۰۱۵	۰/۲۶۱	۰/۰۰۵	۰/۲۳۱	۰/۳۲۸	۰/۲۴۷	R3	

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۹

آنتروپی شانون هست . در این تحقیق از روش آنتروپی

شانون استفاده شده است (جدول ۵).

در مرحله سوم باید به ماتریس وزن داده شود، وزن

دهی به شاخص‌ها بر اساس سه روش ANP, AHP و

جدول ۵: وزن هر یک از ابعاد به روش آنتروپی

وزن شاخص کالبدی										
X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
۰/۰۴۰	۰/۳۱۶	۰/۰۶۰	۰/۰۵۰	۰/۰۷۰	۰/۰۶۰	۰/۰۲۰	۰/۰۶۵	۰/۰۴۵	۰/۲۹۱	
شاخص اجتماعی										
X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
۰/۱۴۶	۰/۳۷۶	۰/۰۶۶	۰/۰۳۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۹۲	۰/۰۶۶	۰/۰۴۳	۰/۰۷۰	
شاخص اقتصادی										
X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
۰/۰۷۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۸	۰/۲۶۸	۰/۱۸۱	۰/۰۲۸	۰/۰۰۶	۰/۳۳۰	۰/۰۵۴	۰/۰۳۷	
شاخص زیست محیطی										
X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
۰/۱۷۹	۰/۴۵۸	۰/۰۴۱	۰/۰۰۵	۰/۰۲۵	۰/۰۳۷	۰/۲۲۹	۰/۰۰۵	۰/۰۴۳	۰/۰۰۵	

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۹

$$V = N \times W_n$$

در مرحله چهارم ماتریس وزن دار از ضرب ماتریس تصمیم

بی مقیاس شده در ماتریس وزن معیارها به دست می آید

(جدول شماره شش).

جدول ۶: اعداد ضرب شده در وزن

X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1		
۰/۰۰۷	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۵	R1	شاخص کالبدی
۰/۰۰۷	۰/۲۱	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	R2	
۰/۰۰۶	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	R3	
۰/۰۸	۰/۳۰	۰/۰۴	۰/۰۲۰	۰/۰۳۱	۰/۰۲۷	۰/۰۴۵	۰/۰۴۱	۰/۰۳۶	۰/۰۱۸	R1	شاخص اجتماعی
۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶	۰/۰۲۱	۰/۰۶۵	۰/۰۳۲	۰/۰۲۸	۰/۰۱۸	R2	
۰/۰۵	۰/۳۰	۰/۰۲	۰/۰۱۴	۰/۰۲۳	۰/۰۱۹	۰/۰۴۱	۰/۰۲۸	۰/۰۲۵	۰/۰۱۲	R3	
۰/۰۰۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۴	۰/۲۱	۰/۰۰۴	۰/۰۵۷	۰/۰۰۳	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۲	R1	شاخص اقتصادی
۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	۰/۰۰۴	۰/۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۶۹	۰/۰۰۳	۰/۱۷	۰/۰۳	۰/۰۱	R2	

توسعه پایدار محیط جغرافیایی

۰/۰۰۵	۰/۰۲۲	۰/۰۰۴	۰/۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳۰	۰/۰۰۳	۰/۳۲	۰/۰۲	۰/۰۱	R3	
۰/۰۸۲	۰/۰۷۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۲۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۱۸	۰/۰۰۱	R1	شاخص محیطی
۰/۰۶۰	۰/۴۶	۰/۰۱۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	R2	
۰/۰۲۲	۰/۱۷	۰/۰۱۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱	R3	

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۹

در مرحله هفتم به محاسبه ماتریس ناهماهنگ می‌پردازیم. بر این اساس ما معیارها را دوباره در هر ستون از هم کم کرده و به تقسیم بزرگ‌ترین عدد ناهماهنگ بزرگ‌ترین عدد در بین اعداد مجموعه در هر سطر می‌پردازیم. بعد اعداد وارد ماتریس شده، حاصل جمع اعداد را بر مجموع سطرها که شش هست تقسیم می‌کنیم و در صورتی که اعداد ماتریس کوچک‌تر بوده عدد یک و بزرگ‌تر را عدد صفر می‌دهیم. در مرحله بعد به ضرب ماتریس هم‌هنگ در ناهماهنگ پرداخته و ماتریس نهایی را از حاصل جمع برد (جمع سطرها) و باخت‌ها (جمع ستون‌ها) ترسیم می‌کنیم (جدول ۷).

در مرحله‌ی بعدی مجموعه‌ای از هم‌هنگی و ناهماهنگی برای هر زوج از گزینه‌ها مشخص می‌شود. شاخص‌های موجود را به دو زیرمجموعه هم‌هنگ و ناهماهنگ تقسیم می‌کنیم.

در مرحله ششم به محاسبه ماتریس هم‌هنگ می‌پردازیم. شاخص هم‌هنگ از جمع وزن معیارهایی که در مجموعه هم‌هنگ قرار دارند به دست می‌آیند (Roy, 1991).

$$C_{ke} = \frac{\sum_{j \in S_{ke}} W_j}{\sum_{j=1} W_j}$$

جدول ۷: نتیجه نهایی بعد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی

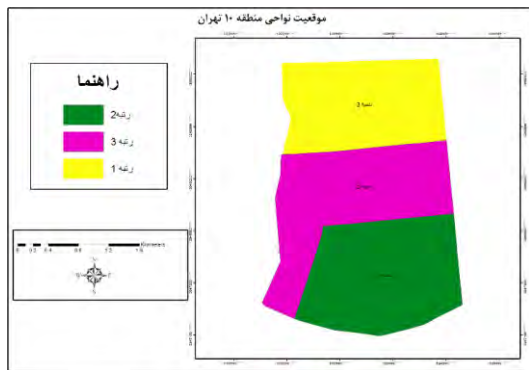
میانگین نواحی	عدد نهایی	باخت	برد	R3	R2	R1	
.	۰	۱	۱	۰	۱		R1
	-۲	۲	۲	۰	۰	۰	R2
	۲	۰	۰	۰	۱	۱	R3
.	-۱	۱	۰	۰	۰		R1
	۱	۰	۱	۰		۱	R2
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	R3
.	۰	۰	۰	۰	۰		R1
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	R2
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	R3
.	-۱	۱	۰	۰	۰		R1
	۱	۰	۱	۰		۱	R2
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	R3

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۹

موجب ایجاد محدوده‌ای پرخطر می‌شود، یکی از عوامل اصلی ریزدانی در بافت‌های فرسوده عدم تطبیق شرایط محیطی بافت و خواسته و امکانات ساکنان آن است، زمانی که جمعیت در یک منطقه سرریز کند فضای سبز و تجهیزات و تأسیسات شهری نمی‌تواند پاسخگوی آن باشد و موجب می‌گردد حس زندگی در نواحی آن از بین برود. در این ناحیه کمبود سرانه مسکونی وجود ندارد زیرا بیشتر بناهای فرسوده و پلاک‌ها تجمیع و یا دوباره ساخته شده‌اند، در این ناحیه، شاهد ساخت‌وسازهای جدید و زیادی هستیم

با توجه با توجه به ماتریس نهایی ناحیه سه منطقه ده تهران از نظر کالبدی در پایدارترین حالت قرار دارد. در بعد کالبدی ناحیه سه دارای کمترین بافت‌های ریزدانه نسبت به دو ناحیه دیگر است. ریزدانی بافت‌ها یکی از سه ویژگی بافت‌های فرسوده در کنار ناپایداری و نفوذناپذیری است و منطقه ده دارای ۵۲ درصد املاک زیر ۱۰۰ متر است. ریزدانی بافت‌ها مشکلات عمده‌ای برای افراد از نظر دسترسی و خدمات‌رسانی ایجاد می‌کند و ترافیک سنگین را برای منطقه به دنبال دارد و همچنین به همراه تراکم بالا

عواملی است که بر فرسودگی بافت‌ها تأثیر بسزایی داشته است.



شکل ۲: برتری بعد کالبدی ناحیه سه نسبت به نواحی دیگر (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹)

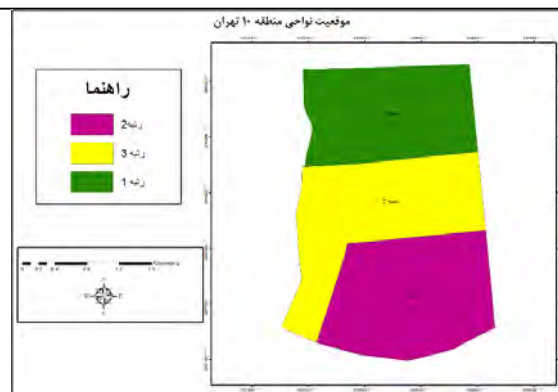
با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش (جدول شماره هفت) ناحیه دو نسبت به نواحی دیگر دارای جمعیت متوسط و بالاترین مقدار باسوادان و متوسط سن جوانان و همین‌طور از نظر مهاجرپذیری، تعداد خانوار، مقدار مالکان و مقدار اجاره‌نشینان در وضعیتی متوسط نسبت به دو ناحیه دیگر قرار گرفته است و دارای روابط همسایگی بیشتری است و موجب گشته است که از نظر اجتماعی در پایدارترین وضعیت نسبت به دو ناحیه دیگر قرار گیرد، مهاجرپذیری بالایی در نواحی دیده می‌شود و افراد از این منطقه سکویی برای پرش استفاده می‌کنند زیرا بیشترین جمعیت مهاجر مربوط به جوانان جویای کاری است که به محض افزایش توانایی مالی به مناطق دیگر مهاجرت می‌کنند و بنابراین امر اجاره‌نشینی زیادی هم دیده می‌شود و همچنین از نظر محیطی از نظر تمام شاخص‌ها در حد متوسط قرار دارد که موجب پایدارتر بودن این ناحیه نسبت به نواحی دیگر شده است. از آنجایی که هر سه ناحیه با ترافیک مواجه هستند آلودگی هوا و صوتی وجود دارد و مشکلات زیست‌محیطی چون نخاله‌های ساختمانی، آب‌گرفتگی معابر، موجودات موزی دیده می‌شود.

و خانه‌های فرسوده خیلی کمی دیده می‌شود بنابراین در این ناحیه کمترین عمر بنا بر اساس ساخت‌وسازهای جدید و خانه‌های آپارتمانی دیده می‌شود و شریان‌های اصلی و فرعی موجود در این ناحیه دارای نظم بیشتر و بن‌بست‌ها و شریان‌های فرعی کمتری هستند که می‌تواند دسترسی را بهبود بخشد و به خدمات‌رسانی در بافت‌ها کمک کند، در حالی که ناحیه یک دارای کوچه‌های قدیمی و بن‌بست بسیاری است که فاقد نظم طرح شهری است. در کنار این عوامل ترافیک شدید در نواحی منطقه یکی از مهم‌ترین عواملی است که بر فرسودگی بافت‌ها تأثیر بسزایی داشته است.

با توجه با توجه به ماتریس نهایی ناحیه سه منطقه ده تهران از نظر کالبدی در پایدارترین حالت قرار دارد. در بعد کالبدی ناحیه سه دارای کمترین بافت‌های ریزدانه نسبت به دو ناحیه دیگر است. ریزدانه‌های بافت‌ها یکی از سه ویژگی بافت‌های فرسوده در کنار ناپایداری و نفوذناپذیری است و منطقه ده دارای ۵۲ درصد املاک زیر ۱۰۰ متر است. ریزدانه‌های بافت‌ها مشکلات عمده‌ای برای افراد از نظر دسترسی و خدمات‌رسانی ایجاد می‌کند و ترافیک سنگین را برای منطقه به دنبال دارد و همچنین به همراه تراکم بالا موجب ایجاد محدوده‌ای پرخطر می‌شود، یکی از عوامل اصلی ریزدانه‌های فرسوده عدم تطبیق شرایط محیطی بافت و خواسته و امکانات ساکنان آن است، زمانی که جمعیت در یک منطقه سرریز کند فضای سبز و تجهیزات و تأسیسات شهری نمی‌تواند پاسخگوی آن باشد و موجب می‌گردد حس زندگی در نواحی آن از بین برود. در این ناحیه کمبود سرانه مسکونی وجود ندارد زیرا بیشتر بناهای فرسوده و پلاک‌ها تجمیع و یا دوباره ساخته شده‌اند، در این ناحیه، شاهد ساخت‌وسازهای جدید و زیادی هستیم و خانه‌های فرسوده خیلی کمی دیده می‌شود بنابراین در این ناحیه کمترین عمر بنا بر اساس ساخت‌وسازهای جدید و خانه‌های آپارتمانی دیده می‌شود و شریان‌های اصلی و فرعی موجود در این ناحیه دارای نظم بیشتر و بن‌بست‌ها و شریان‌های فرعی کمتری هستند که می‌تواند دسترسی را بهبود بخشد و به خدمات‌رسانی در بافت‌ها کمک کند، در حالی که ناحیه یک دارای کوچه‌های قدیمی و بن‌بست بسیاری است که فاقد نظم طرح شهری است. در کنار این عوامل ترافیک شدید در نواحی منطقه یکی از مهم‌ترین

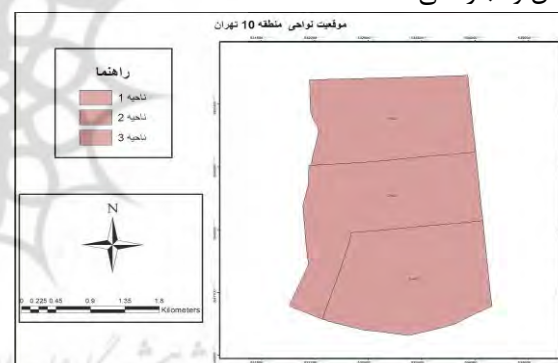
از جمله مسائلی است که امروزه در برنامه‌ریزی شهری مورد توجه واقع شده است. بر این اساس برای سنجش پایداری در چهار بعد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی برای منطقه ده به‌عنوان یکی از هسته‌های اولیه شکل‌گیری شهر تهران و امروزه به‌عنوان یکی از نقاط حیاتی در سکونت و دسترسی افراد پایداری آن مورد تردید واقع شده و از روش الکترون برای سنجش پایداری کمک گرفته شده است و از نتایج حاصل از این روش می‌توان گفت ناحیه سه از نظر کالبدی با عدد نهایی دو و ناحیه دوازده از نظر اجتماعی، زیست‌محیطی با عدد نهایی یک در پایدارترین وضعیت قرار دارند و از نظر وضعیت اقتصادی هر سه ناحیه با عدد نهایی صفر در یک شرایط قرار گرفته‌اند. مطابق با نتایج مدل، ناحیه سه منطقه ده تهران به دلیل نوساز بودن اکثر ساختمان‌ها (بالای ۳۰ سال) و کمترین ریزدانی بافت‌ها (۱۵۳۸۷۲ مترمربع) و کوچه و خیابان‌های بن‌بست در پایدارترین وضعیت کالبدی قرار دارد، بیشتر ساختمان‌های این ناحیه نوسازی شده است و بافت‌های قدیمی بسیار کمی دیده می‌شود و خانه‌های قدیمی جای خود را به آپارتمان‌ها داده‌اند. از نظر وضعیت اجتماعی ناحیه دو بر اساس متوسط جمعیت (۱۳۰۳۸۲)، تعداد باسوادان (۹۰۴۸۳)، مهاجرت‌پذیری (۶۳۳۴) و با دارا بودن متوسط شاخص‌های زیست‌محیطی در پایدارترین وضعیت اجتماعی و زیست‌محیطی قرار گرفته است، مهاجرت‌پذیری یکی از بارزترین مشخصه سه ناحیه است و در بعد زیست‌محیطی در سه ناحیه مشکلاتی چون وجود موجودات موزی، تخلیه فاضلاب خانگی در جوی آب‌ها وجود دارد. در بعد اقتصادی هر سه ناحیه دارای آمار نزدیک به هم و تقریباً در یک وضعیت قرار دارند. ناحیه دو از نظر کالبدی با عدد نهایی منفی دو و با دارا بودن بیشترین بافت ریزدانه و بیشترین مصالح کم‌دوام در بناها و بیشترین مقدار بناهای بالای پنجاه سال و ناحیه یک از نظر اجتماعی با داشتن بیشترین جمعیت و مهاجرت‌پذیری و اجاره‌نشینی در بدترین وضعیت، پایداری قرار گرفته است.

در مقاله رتبه‌بندی محلات حاشیه‌نشین اهواز بر اساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل الکترون که توسط سرحانی و همکاران در سال ۱۳۹۸



شکل ۳: برتری ناحیه دو در ابعاد اجتماعی، زیست‌محیطی (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹)

از نظر بعد اقتصادی هر سه ناحیه در وضعیت تقریباً یکسانی قرار دارند، بیشتر افراد ناکافی بودن درآمد و زیاد بودن هزینه مواجه هستند و مالکان ساکن در منطقه شامل بازنشستگان بوده‌اند و از ناکافی بودن وام ساخت و تسهیلات مختص بافت‌های فرسوده ناراضی هستند. بیشتر افراد اجاره‌نشین هم بیشترین هزینه خود را صرف پرداخت رهن و اجاره می‌کنند.



شکل ۴: موقعیت یکسان سه ناحیه در بعد اقتصادی (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹)

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه پایدار به معنای تعادل بخشیدن به امکانات و منابع و نیازهای موجود است تا جوامع به یک پایداری جامع در همه‌ی ابعاد دست پیدا کنند و برای اینکه این پایداری برای شهرها و مناطق آن امکان‌پذیر شود باید این پایداری در همه‌ی ابعاد آن نمود یابد و عوامل بازدارنده شناسایی شده و برای آن تدابیری اندیشه شود. توجه به یک بعد از این موانع نمی‌تواند توسعه پایدار را محقق سازد و یکی از وظایف مهم برنامه ریزان ارزیابی و شناخت عواملی است که می‌تواند به پیشرفت و توسعه یکسان شهر کمک کند و بررسی و شناخت موانع توسعه نواحی شهری

نشان‌دهنده عدم تعادل در تخصیص منابع و تسهیلات و امکانات برای نواحی این منطقه است.

با توجه به مطالعات انجام‌شده، عوامل کاهش پایداری سه ناحیه منطقه ده شناسایی شدند و برای افزایش پایداری و هدایت منطقه در راستای پایداری در آینده پیش روی و افزایش امید به زندگی برای افراد در این منطقه بهتر است راهکارهایی اندیشیده و اجرا شوند. با توجه به یافته‌ها و نتایج پژوهش، پیشنهادات زیر مطرح می‌شود:

- ایجاد طرحی برای تجمع بافت‌های ریزدانه ناحیه یک و دو.
- اجرای طرحی برای رفع مشکل نفوذناپذیری و تعریض معابر در داخل بافت‌های نواحی یک و دو.
- افزایش سرانه مسکونی و فضای سبز سه ناحیه منطقه ده.
- وضع مقررات و قوانین برای هدایت افراد منطقه ده برای حمایت و مشارکت و پیروی از طرح‌های شهری.
- کنترل و وضع قوانینی برای کاهش حجم ترافیک در نواحی یک و دو.
- ارائه تسهیلات متناسب با توانایی مالی افراد برای نوسازی بافت‌ها به‌خصوص برای اهالی ناحیه یک منطقه ده.
- افزایش حس تعلق افراد مهاجر در منطقه ده برای همکاری با نهادهای شهری.
- آگاه‌سازی مردم و آموزش زندگی شهری در منطقه ده با توجه به ورود فاضلاب‌های خانگی در جوی‌های آب و عدم حفظ محیط‌زیست منطقه.
- افزایش حس روابط همسایگی و مشارکت اجتماعی برای همکاری مردم محلات ناحیه یک و دو.

پی‌نوشت

1. Raimundo bambo-Naya et al
2. YE Zijun
3. Alessandra Battisti et al
4. Martijn van den Hurk
5. María José Ruá et al

انجام‌شده است، ده شاخص برای رتبه‌بندی محلات حاشیه‌نشین اهواز با مدل الکترون به‌کاررفته است که در بین هجده محله، محله زرگان در بالاترین رتبه و محله کوی سیاحی در پایین‌ترین رتبه قرار گرفتند. در حالی که در تحقیق حاضر نواحی منطقه ده در چهار بعد (کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی) مورد بررسی واقع شده‌اند و سه ناحیه بر اساس درجه اهمیتشان در هر یک از ابعاد رتبه‌بندی شدند و پایداری آنان سنجیده شد.

در مقاله دیگری با عنوان مقایسه تطبیقی شاخص‌های کیفیت زندگی در نواحی شهری منطقه دو شهر اردبیل با استفاده از مدل الکترون که توسط محمدی و نظم‌فر در سال ۱۳۹۶ انجام‌شده است به این نتایج دست‌یافت‌اند که برخی نواحی در برخی از شاخص‌ها در رتبه اول قرار می‌گیرند مانند ناحیه یک در شاخص امنیت و دسترسی و ناحیه دو در شاخص محیط‌زیست و مسکن و ناحیه سه در شاخص رفاه اجتماعی و بهزیستی، که از نظر تعداد نواحی مشابه با تحقیق حاضر و متفاوت در بررسی شاخص‌ها می‌باشد.

در مقاله سنجش توسعه نواحی شهر خرمدره با استفاده از مدل الکترون، توسط زالی و همکاران در سال ۱۳۹۴، به بررسی توسعه شش ناحیه شهری از نظر شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی و زیست‌محیطی پرداخته‌شده و به این نتیجه رسیده‌اند که نواحی وضعیت یکسانی در این شاخص‌ها ندارند. در حالی که در مقاله حاضر پس از بررسی سه ناحیه منطقه ده می‌توان گفت که ناحیه سه منطقه ده مستعد پایداری نسبت به دو ناحیه دیگر است و نواحی با ساخت‌وسازهای جدید رو به پایداری گام نهاده‌اند.

به‌طور کلی همه‌ی این عوامل در کنار هم موجب ایجاد و تشدید فرسودگی در این نواحی شده است و فرسودگی بافت‌های مسکونی موجب آسیب‌های اجتماعی می‌گردد زیرا با کاهش قیمت املاک، محیطی برای سکونت افراد کم‌درآمد و سرمایه‌گذاری‌های اندک ایجاد شده و خرده‌فروشی‌ها گسترش یافته و به‌مرور زمان موجب شکل‌گیری بزهکاری و تغییر سیمای منطقه و تخریب آن و ناامنی برای منطقه می‌گردد. فرسودگی بافت‌ها از آنجایی که عوامل ایجادکننده‌ی آن تنها یک بعد نیست بنابراین تأثیر آن‌ها بر یک بعد نبوده است و این

منابع

- ایزدفر، ا.، ساسانپور، ف.، تولائی، س.، سلیمانی، م.، ۱۳۹۹، «بازآفرینی پایدار شهری بر پایه سناریونگاری، منطقه چهارده شهرداری اصفهان»، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری، منطقه ای: ۱۰ (۳۴)، ۴۵-۶۸، <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=179756>
- ایزدفر، ا.، ساسانپور، ف.، تولائی، س.، سلیمانی، م.، ۱۳۹۹، «عوامل کلیدی مؤثر بر آینده بازآفرینی پایدار شهری، مورد پژوهی: بافت ناکارآمد منطقه چهارده شهر اصفهان»، نشریه کاوشهای جغرافیایی مناطق بیابانی: ۸ (۲)، ۱۸۷-۲۱۶، http://grd.yazd.ac.ir/article_2060.html
- بختیاری، ل.، ساسانپور، ف.، شمعی، ع.، سلیمانی، م.، ۱۳۹۹، «تحلیل عوامل مؤثر بر بازآفرینی شهری پایدار، نمونه موردی: بخش مرکزی شهر همدان»، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای: ۱۰ (۱) ۱۲۳-۱۴۲، http://www.jgeoqeshm.ir/article_104468.html
- بحرینی، ح.، ایزدی، م.س. و مفیدی، م.، ۱۳۹۲، «رویکردها و سیاستهای نوسازی شهری (از بازسازی تا بازآفرینی شهری پایدار)»، فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات شهری: ۳ (۹) ۱۷-۳۰، https://urbstudies.uok.ac.ir/article_7883.html
- بصیری، م.، موسوی، س. و حسین زاده دلیر، ک.، ۱۳۹۷، «ارزیابی سیاستهای مداخله در بافت مرکزی شهر، نمونه موردی کلان شهر تبریز»، فصلنامه علمی - پژوهشی نگرشهای نو در جغرافیای انسانی: ۱۱ (۱)، ۱۵۹-۱۷۴، http://geography.journals.iau-garmsar.ac.ir/article_663695.html
- پوراحمد، ا.، کشاورز، م.، علی اکبری، ا.، هادوی، ف.، ۱۳۹۶، «بازآفرینی پایدار بافتهای ناکارآمد شهری مورد مطالعه منطقه ده شهر تهران»، فصلنامه آمایش محیط: ۱۰ (۳۷)، ۱۶۷-۱۹۴، http://ebtp.malayeriau.ac.ir/article_532963.htm
- توسلی، م.، ۱۳۸۶. «بافت قدیم مقدمه‌ای بر مسئله»، خلاصه سمینار تداوم حیات در بافت قدیمی شهرهای ایران، ص پنجم، <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=179756>
- جلیلی ترکمانی، ح. و صادقی، ع.، ۱۳۹۶. «تحلیلی بر ویژگیهای بافت‌های فرسوده شهری و راهکارهای مداخله در آن»، سومین کنگره بین المللی علوم زمین و توسعه شهری و اولین کنفرانس هنر، معماری، مدیریت شهری، <https://civilica.com/doc/688450>
- چارانی، ف. و امانی، ن.، ۱۳۹۸. «مدیریت استراتژیک در باز زنده سازی بافت فرسوده از دیدگاه توسعه پایدار: مطالعه موردی شهر رشت»، فصلنامه مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری: ۲ (۵)، ۲۷-۳۷، <http://ensani.ir/fa/article/411637>
- حبیبی، ک.، پوراحمد، ا.، مشکینی، ا.، ۱۳۹۵. بهسازی و نوسازی بافت‌های کهن شهری، نشر انتخاب، چاپ هفتم، ص ۶۷، ۱۶۸۶۸۴۳، <https://www.gisoom.com/book/>
- حبیبی، م. و مقصودی، م.، ۱۳۹۴. مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هشتم، ص ۱۷، <https://iranwatching.com/fa/restoration/453>
- حسینی، ع.، فلاح فرید، س. ش. و لقای، حسنعلی، ۱۳۹۳. «ارائه اصول و راهکارهای احیای پارک‌ها در بافت‌های قدیمی شهر با حفظ هویت تاریخی و فرهنگی مطالعه موردی: پارک شهر واقع در محله سنگلج»، تهران (فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست: ۱۶ (۳)، ۱۳۷-۱۵۴، https://jest.srbiau.ac.ir/article_4295.html
- حکمت نیا، ح. و موسوی، م.، ۱۳۹۲. کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، چاپ سوم، انتشارات آزادپیمما، ۳۶۹، <https://www.gisoom.com/book>
- خزائی، م. و رضویان، م. م.، ۱۳۹۸. بافت فرسوده: فرصت یا تهدید مدیریت شهری (نمونه موردی: بافت

- فرسوده شهر نهانند)، فصل نامه آمایش محیط، ۴۶، ۱۰۱-۱۲۶،
http://ebtp.malayeraiau.ac.ir/article_669515.html
- رفیعیان، م و مولوی، ج.، ۱۳۹۰. رویکردها و روش‌های سنجش کیفیت محیط مسکونی شهر، تهران، انتشارات آذرخش،
<https://www.gisoom.com/book/1761764>
- زالی، ن.، محمدپور، ص.، علیزاده، ش.، کریمی آذری، ا.ر.، ۱۳۹۴. «سنجش توسعه نواحی شهر با استفاده از مدل الکترونیکی نمونه موردی شهر خرمدره». جغرافیا: ۴۷ ۲۸۷-۳۰۲.
- <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=266539>
- ساسان پور، ف.، موحد، ع.، مصطفوی صاحب، س.، یوسفی فشکی، م.، ۱۳۹۳. «ارزیابی پایداری محله‌های شهری در شهر سقز»، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری: ۲ (۱)، ۹۴-۷۳،
<http://ensani.ir/fa/article/346639>
- ساسان پور، ف.، بیدگلی، م.، بیدگلی، غلامحسن، بیگلر، ع.، ۱۳۹۴. «تعیین مکان بهینه‌ی احداث سردخانه برای محصولات کشاورزی با استفاده از مدل الکترونیکی مورد مطالعه: شهرستان طارم»، کنفرانس ملی کشاورزی پایدار، محیط زیست و توسعه روس-تایوانی: ۱۷،
<https://civilica.com/doc/379062/certificate/print>
- ساسان پور، ف.، حاتمی، ا. و بابایی، ش.، ۱۳۹۶. «آینده پژوهی حباب شهرنشینی در کلان شهر تهران»، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی: ۱۷ (۴۷)، ص ۱۷۲-۱۷۴،
<https://jgs.khu.ac.ir/article-1-2944-fa.html>
- سرحانی، ف.، یزدانی، م.، امان پور، س.، ۱۳۹۸. «رتبه‌بندی محلات حاشیه‌نشین اهواز بر اساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل الکترونیکی»، مطالعات مدیریت شهری: ۳۷ (۱۳)، ۳۳-۴۵،
https://journals.srbiau.ac.ir/article_14665.html
- سلیمی یکتا، پ.، دریا باری، ج.، سید علی پور، خ.، ۱۳۹۸. «بررسی بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده منطقه دوازده شهر تهران با تأکید بر رویکرد بازآفرینی»، فصلنامه علمی - پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی: ۱۱ (۲) ۱۴۹-۱۶۱،
http://geography.journals.iau-garmsar.ac.ir/article_663738.html
- شهرداری تهران، ۱۳۹۹. موقعیت شهر تهران و منطقه ده، شهرداری منطقه ده، بازیابی در ۲۲ بهمن ۱۳۹۹، از <https://www.tehran.ir>
- طحانی، ا.، دهمرده پهلوان، م.، رضایی رحیمی، م.، طحانی، ح.، ۱۳۹۶. برنامه ریزی توسعه راهبردی بافت فرسوده شهری با تأکید بر مشارکت مردمی (نمونه موردی: بافت فرسوده شهرضا)، فصلنامه علمی مرمت و معماری ایران: ۹ (۱۷)، ۵۳-۶۲،
<https://mmi.aui.ac.ir/article-1-544-fa.html>
- فروزش، ن.، نهیبی، س. و سعیده زرابادی، ز.، ۱۳۹۵. «باز زنده سازی پارک همسایگی امید با رویکرد ارتقای کیفیت محیطی در محله هفت‌چنار تهران»، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست: ۲۲ (۴)، ۳۹۹-۴۱۴،
https://jest.srbiau.ac.ir/article_16576.html
- کرکه آبادی، ز و مسلمی، ع.، ۱۳۹۹. «بررسی برنامه‌ریزی راهبردی بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری، نمونه موردی: محله بید آباد شهر شاهرود»، جغرافیا و روابط انسانی: ۳ (۱)، ۳۸۹-۴۱۵،
<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1779824>
- لطیفی، غ.، پیروی، م.، ۱۳۹۴. «فرایند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری، با تأکید بر ابعاد اجتماعی و فرهنگی مطالعه موردی: محله مقدم - شهرداری منطقه هفده»، همایش ملی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهری: چالش‌ها و راهکارها،
<https://civilica.com/doc/422413/certificate/print>
- محمدی، چ. و نظم فر، ح.، ۱۳۹۶. «مقایسه تطبیقی شاخص‌های کیفیت زندگی در نواحی شهری منطقه دو شهر اردبیل با استفاده از مدل الکترونیکی»، جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس: ۹ (۳۲)، ۲۵-

- Regeneration Association, SAGE Pub., London.9-36,
[https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2167998](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2167998)
- Roy, B., 19). The Outrank in an approach and the Foundation of ELECTRE Methods, Theory and Decision., 23- 49,
<https://philpapers.org/rec/ROYTOA>
- Raimundo, B-N. and P. de la Cal-Nicolas, C. diez-Medina, S. Garcia Pérez, J. Monclos-Fraga. 2018. FROM THEORY TO PRACTICE: FIVE YEARS OF URBAN REGENERATION WORKSHOPS., Journal of Technology and Science Education: 8(3): 179-191, https://www.researchgate.net/publication/325280059_From_the_theory_to_practice_Five_years_of_urban_regeneration_workshops .
- YE, Z. 2019. Review of the Basic Theory and Evaluation Methods of Sustainable Urban Renewal., Earth and Environmental Science: 281, 012017, <https://scholar.google.com>
- Martijn, V .2020. Contractual arrangements and entrepreneurial governance: Flexibility and leeway in urban regeneration projects., Urban Studies: 57(16) 3217–3235, <https://scholar.google.com>
- María, j., P. Huedo, M. Cabeza, B.Saez & R. Agost-Felip. 2021. A model to priorities sustainable urban regeneration in vulnerable areas using SWOT and CAME methodologies, Journal of Housing and the Built Environment: 36, 1603–1627.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10901-020-09813-w>
۴۵.
http://zagros.iaub.ac.ir/article_537701.htm
 ۱
- نعمتی، م.، فرهمند، ق. و نظری، ح.، ۱۳۹۵. «نوسازی و بهسازی بافت فرسوده با رویکرد توسعه پایدار شهری و تلفیق عملکردهای فازی GIS و AHP (نمونه موردی: شهر پیرانشهر)»، مجله آمایش جغرافیایی فضا: ۶ (۲۲)، ۱۳۷-۱۵۴.
http://gps.gu.ac.ir/article_44775.html
- نوریان، ف و عبدالهی ثابت، م.م.، ۱۳۸۶. «تبیین معیارها و شاخص‌های پایداری در محله مسکونی»، ماهنامه شهرداری‌ها: (۵۰-۵۱)، ۲۱-۳۴.
<http://ensani.ir/fa/article/182376>
- یعقوبی، م و شمس، م.، ۱۳۹۸. «بازآفرینی بافت فرسوده با رویکرد توسعه پایدار مطالعه موردی: شهر ایلام»، فصلنامه شهر پایدار: ۲ (۱)، ۶۳-۷۷.
http://www.jscity.ir/article_92132.html
- Amir, F. and M. Hasankhani. 2018. Urban Renewal Mega Projects and Residents' Quality of Life: Evidence from Historical Religious Center of Mashhad Metropolis. J Urban Health: 95:232–24,
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29427264/>
- Alessandra, B. and A. Barnocchi, and S. Iorio. 2019. Urban Regeneration Process: The Case of a Residential Complex in a Suburb of Rome, Italy. Sustainability: 11, 6122, <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/6122>
- Roberts, P., 2000. The evolution, definition and purpose of urban regeneration, in P. Roberts and H. Skye(eds.). Urban Regeneration, A Handbook. British Urban