

اولویت‌بندی زمین‌های قهوه‌ای جهت بازآفرینی شهری پایدار، (مورد مطالعه: محلات همجوار محور فدائیان اسلام منطقه ۱۶ تهران)

ناهید نعمتی کوتنایی^۱، رحیم سرور^{۲*}، فریده اسدیان^۳

^۱ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران

^۲ استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۳ استادیار جغرافیای طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۲۰

چکیده

امروزه توسعه شهری بیش از هر زمانی نیازمند رویکردهایی است که بتواند بر مشکلات متعدد شهری و وارد ساختن فضاهای متروکه و بلااستفاده که بخش قابل ملاحظه‌ای از شهرها را به خود اختصاص داده و دارای ارزش زیادی هستند، به فضاهای پویا فائق آید. قلمرو مطالعاتی این تحقیق سه محله همجوار با محور فدائیان اسلام تهران از منطقه ۱۶ است که علاوه بر دارا بودن اراضی قهوه‌ای بسیار، در پهنه تجارت جهانی نیز قرار گرفته‌اند که می‌تواند این محدوده را تبدیل به یک دارایی ارزشمند برای شهر تهران گرداند. بعد از شناسایی هر سه محله و شناسایی اراضی قهوه‌ای در آنها این محلات بر اساس معیارهای بازآفرینی شهری پایدار به کمک تکنیک آراس اولویت‌بندی شدند. نتایج حاکی از آن است که محله شهرک شهید بعثت با درجه مطلوبیت ۰/۹۹۳ رتبه اول، محله علی‌آباد جنوبی با درجه مطلوبیت ۰/۵۳۳ رتبه دوم و محله باغ آذری با درجه مطلوبیت ۰/۲۶۴ رتبه سوم را جهت بازآفرینی پایدار شهری دارا هستند. در انتها به دلیل وجود چالش‌هایی در بازآفرینی زمین‌های قهوه‌ای در پاکسازی و توسعه مجدد آنها، استراتژی کاتالیزور یا محرک توسعه شهری که ابزاری در درون استراتژی بازآفرینی شهری است جهت برونرفت از این مشکلات پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: اراضی قهوه‌ای، بازآفرینی شهری پایدار، تکنیک آراس، مدل انتروپی شانن، محور فدائیان اسلام

مقدمه

رشد روزافزون جمعیت شهرها و بدنبال گسترش بی‌رویه آنها و بروز پدیده پراکنده‌روی شهری[□] توسعه درونی شهر بیش از پیش اهمیت یافته که نیاز است به جای رشد افقی شهرها با پر کردن بافت موجود در شهر، متعادل‌سازی تراکم و تغییر کاربری اراضی متروکه بلااستفاده و همچنین زمین‌هایی که در حال حاضر از آنها استفاده مطلوب به عمل نمی‌آید اقدام شود تا به رشد و توسعه پایدار در شهر دست یافت (میرمقتدایی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۴).

برانفیلدها یا زمین‌های قهوه‌ای عبارتی است که در برنامه‌ریزی شهری از آن استفاده می‌شود و به زمین‌هایی اطلاق می‌گردد که سابقاً کاربری تجاری یا صنعتی داشتند و خطر وجود مواد زائد خطرناک یا آلودگی و یا ترس به وجود آمدن این موارد در آنها وجود دارد. این زمین‌ها فرصت‌های زیادی برای تحول شهری، بهبود فضای ساخته شده شهر، کیفیت زندگی مردم و تصویر شهر دارند. با طراحی شهری درست و معنادار می‌توان آنها را توسعه مجدد داد و در جنبه‌های اجتماعی، محیطی، اقتصادی و معماری شهری تأثیر مطلوب گذاشت. این زمین‌ها ایجاد برابری اجتماعی و محیطی می‌کنند و حاشیه‌نشینان را توانمند ساخته و آنها را در دخیل کردن نیازهایشان در پروژه و مشارکت‌دان آنها همراه می‌سازند. همچنین تبدیل این زمین‌ها به فضاهای سبز و به نفع عموم باعث می‌شود تا افراد زیادی از این زمین‌ها نفع برند. از آنجا که فضاهای سبز در توسعه اجتماعی، محیطی، اقتصادی و فرهنگی یک اجتماع پایدار نقش دارد. باعث تصفیه هوا می‌شود، آب باران را جذب می‌نماید، ارزش املاک را بالا برده و سلامت عمومی را افزایش می‌دهد. پتانسیل‌های زیر برای احیاء مجدد این زمین‌ها برشمرده می‌شوند:

✚ اقتصادی: به دلیل وجود زیرساخت‌ها، هزینه‌های توسعه را کاهش می‌دهد.

✚ اجتماعی: مردم را درگیر پروژه می‌کند. فضای عمومی جدید ایجاد می‌کند و تعاملات اجتماعی را تشویق می‌نماید.

✚ اکولوژیکی: زمین شهری توانایی حمایت از رشد اکولوژیکی و مدیریت موثر بر محیط شهری با مدیریت آب باران و کاستن جزایر گرمایی شهری را داراست.

✚ معماری: باعث افزایش حس مکان، دخالت در طرح‌های آینده و ایجاد فضاهای سرزنده

می‌شود (Francin, 2015: 6_12).

تجربه احیاء زمین‌های آلوده و خطرناک رها شده و متروک و تبدیل آن به محلی امن برای انسانها از دهه ۱۹۶۰ به صورت پراکنده و محدود آغاز شد (آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا، ۲۰۰۶: ۷). از اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل ۱۹۸۰ گرایش بین‌المللی به سمت دگرگونی کالبدی مناطق ویران‌شده به خصوص در نواحی متروکه صنعتی نیمه ویران رفت و جهانی شدن به موجی از صنعت‌زدایی در شهرهایی انجامید که

† Urban Sprawl

انبوهی از صنایع تولیدی قدیمی تر و با قدرت رقابت کمتر را در خود جای داده بودند (Izadi, 2006: 15). اصطلاح زمین‌های قهوه‌ای اولین بار در تاریخ ۲۲ ژوئن ۱۹۹۲، در جلسه ایالت متحده آمریکا که به میزبانی کنگره ائتلاف شمال شرقی میانه غرب برگزار شد، به کار گرفته شد. در سال ۱۹۹۴ دولت کلینتون، مالیات تشویقی برای زمین‌های قهوه‌ای را در راستای سرعت بخشیدن به پاکسازی و توسعه شهر تثبیت کرد. آژانس محافظت از محیط‌زیست^۲ در این سال، زمین‌های قهوه‌ای را زمین‌های رها، متروک، آزاد یا تحت استفاده صنعتی و تسهیلات تجاری دانست که توسعه یا دوباره‌سازی آن‌ها به دلیل عدم همخوانی کاربری موجود با کاربری‌های شهری یا آلودگی‌های زیست‌محیطی مشکل است. این زمین‌ها بیشتر در شهرهای بزرگ و مراکز صنعتی حومه‌ای یافت می‌شود که دارای یک سابقه تاریخی در زمینه کاری‌شان می‌باشند. اندازه این زمین‌ها متغیر است و لزوماً فضاهای بزرگ مد نظر نمی‌باشد. بعضی از آنها تنها دارای سطوح کم تا متوسطی از آلودگی‌های غیر خطرناک مانند زباله‌های معمولی می‌باشند (McCarthy, 2002:287). در سال ۱۹۹۷ دولت کلینتون مشارک ملی را برای این زمین‌ها اعلام کرد و در همین سال کنگره، بودجه‌ای را برای این زمین‌ها اختصاص داد (آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا، ۲۰۰۶: ۷). گزارش سال ۱۹۹۷ دولت بریتانیا نشان می‌دهد که فرسودگی هسته‌های مرکزی شهرها، نه تنها به دلیل وضعیت اقتصادی خانوارها و ساکنین این مراکز، بلکه به خاطر بحرانی شدن کل مکانیسم اقتصادی بخش‌های درونی شهرها می‌باشد (Cowan, 2005: 37). در سال ۱۹۹۹ در شیکاگو به دلیل ایجاد مقدماتی جهت تصویب قانونی جامع در ارتباط با زمین‌های قهوه‌ای، انجمن ملی برانفیلد تشکیل شد که سبب شد تا تمرکز بیشتری برای ایجاد مشوق‌های مالیاتی جهت بهره‌برداری از این زمین‌ها و ورود بخش غیردولتی ایجاد شود (Maczulak, 2009: 97-101). به دنبال آن موضوع احیاء اقتصادی به میان آمد و با بکارگیری واژه برانفیلد، ساختمان‌سازی روی این زمین‌ها به عنوان راه‌حلی برای مشکلات شهری رو به رشد معاصر، اهمیت تازه‌ای یافت. امروزه وظیفه استفاده مجدد و بهبود منابع موجود به عنوان وظیفه اصلی بازآفرینی در سراسر اروپا مطرح می‌باشد یعنی بازآفرینی با محوریت اراضی که سابقاً موضوع توسعه بوده‌اند (McDoland, 2009: 52).

تلاش‌های زیادی در خصوص دگردیسی شهری تا به امروز صورت گرفته است که در این میان عبارات بازآفرینی دیدی جامع‌تر و یکپارچه‌تر نسبت به حل مشکلات شهری جهت بهبود شرایط اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و زیست محیطی دارد و در واقع خود شهر و موجودیت آن را هدف قرار می‌دهد. بازآفرینی یا Regeneration از ریشه Regenerate به معنای احیاء کردن، جان دوباره بخشیدن، احیاء شدن، از نو رشد کردن گرفته شده است. در مطالعات شهری به معنای احیاء، تجدید حیات، معاصرسازی و بازآفرینی بکار می‌رود. بازآفرینی نوعی نگاه مداخله‌ای است و نگاه به گذشته دارد و هویت جدیدی متناسب با شرایط زندگی مردم عصر جدید خلق می‌کند بدون اینکه هویت‌های تاریخی پیشین را پاکسازی

^۲ The Environmental Protection Agency.(EPA)

نماید (حاجی پور، ۱۳۸۶: ۱۶). در واقع بازآفرینی شهری یک دید جامع و یکپارچه است و مجموعه اقداماتی است که به حل مسائل شهری منجر می‌شود، به طوری که در شرایط اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و محیط‌زیستی ناحیه (منطقه)‌ای که دستخوش تغییر شده است بهبود دائمی فراهم می‌آورد (Roberts, 2000: 17). رعایت اصول زیر در اجرای موفق طرح‌های بازآفرینی نقش موثر دارد:

- ✚ توجه به حفظ ارزش‌های فرهنگی، ثروت‌های بومی و تاریخی و حفاظت بافت تاریخی
- ✚ شرکت دادن گروه‌های اجتماعی در فرایند بازآفرینی
- ✚ انتقاد از ساخت و سازهای دارای یک نوع کاربری به جای کاربری متعدد
- ✚ انتقاد از درگیری بیش از اندازه و مستقیم دولت در امر توسعه
- ✚ توجه به اقدامات کیفی به موازات اقدامات کمی
- ✚ تأکید بر اشتغال، کاهش فقر و افتراق اجتماعی، تأمین امکانات اجتماعی و آموزش به جای نوسازی صرفاً فیزیکی
- ✚ توجه به مدیریت در امر حفاظت شهری
- ✚ توجه به بستر اجتماعی از طریق تحقق ظرفیت‌های آموزشی افراد
- ✚ تأکید بر متغیرهای گوناگون جهت تحقق توسعه پایدار
- ✚ مشارکت چند بخشی با تأکید بر نقش جوامع محلی
- ✚ قبول منحصر به فرد بودن مکان، چارچوب‌های سازمانی و فضایی برای بازآفرینی، هم به لحاظ مکانی و هم در طی زمان
- ✚ قبول این موضوع که برنامه‌های اجرایی باید همسو با شرایط اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی و مدیریتی جرح و تعدیل یابند.
- ✚ معرفی یک چشم‌انداز راهبردی درازمدت (عندلیب و دیگران، ۱۳۹۲: ۸۸)

رویکرد غالب در بازآفرینی شهری در دهه ۱۹۸۰ بازآفرینی شهری متقدم یا توسعه‌های مجدد با رویکرد املاک و مستغلات بود. در دهه ۱۹۹۰ نوزایی شهری یا بازآفرینی پیشرفته و در دهه ۲۰۰۰ میلادی رویکرد غالب شاهد رویکردهای بازآفرینی فرهنگ-مبنا، بازآفرینی حفاظت-مبنا، بازآفرینی سیما-محور، به بازآفرینی رویداد-محور، بازآفرینی اجتماع-محور بود. اما رویکرد غالب از سال ۲۰۱۰ به بعد بازآفرینی جامع یکپارچه یا بازآفرینی پایدار می‌باشد (بحرینی و دیگران، ۱۳۹۳: ۲۰). در این رویکرد هر گونه طرح بازآفرینی می‌بایست به تمایلات و سیاست‌های اقتصادی-اجتماعی پایدار و واقعی، مرتبط با مسائل گسترده‌تری توجه داشته باشد (Hopkins et al, 1997). بازآفرینی شهری پایدار در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و محیط‌زیستی رخ می‌دهد و در هر یک از ابعاد بر موضوعات متعددی تأکید دارد. جدول شماره ۱ ابعاد بازآفرینی شهری پایدار را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱ ابعاد بازآفرینی شهری پایدار

ابعاد	توضیحات
کالبدی-فضایی	بررسی کالبد شهر به لحاظ محدودیت‌ها و توان‌های بالقوه آن، هماهنگ کردن کالبد شهر با دگرگونی‌های سریع اقتصادی و اجتماعی، توجه به ساختار، هویت، تراکم و نظام حمل و نقل در محدوده هدف.
اقتصادی	درب‌گرفتن سیاست‌ها و اهدافی همچون، جذب سرمایه‌های داخلی، تشویق به خوداشتغالی، ایجاد شغل‌های موقت و پاره‌وقت، بهبود آموزش و افزایش مهارت‌های حرفه‌ای، کاهش هزینه‌های زندگی، ارزیابی قیمت زمین و تبدیل عملکردها.
اجتماعی-فرهنگی	به حداقل رساندن جرائم و خشونت، فراهم کردن خدمات بهداشتی و درمانی مناسب، کاهش کج‌روی‌های فرهنگی، تقویت اجتماعات خرد، تأکید بر توانمندسازی اجتماعات، توجه به نیازهای گروه‌های مختلف و مشارکت حداکثری.
محیط‌زیستی	عواملی نظیر درختان و فضای سبز، کاهش آلودگی و احیاء چشمه‌ها

منبع: صباغی، ۱۳۹۲، سجاذزاده و زلفی، ۱۳۹۳

از بازآفرینی شهری پایدار به عنوان رویکردی در بازآفرینی برانفیلدها نیز یاد می‌شود (Francin, 2015). احیاء زمین‌های قهوه‌ای با چالش‌هایی نظیر عدم وجود مالکیت مشخص در اغلب موارد، تخریب و فرسودگی بناهای ملک موجود، تغییرات قطعه‌بندی مورد نیاز جهت استفاده مجدد بهینه، مقررات منطقه‌بندی، شرایط بازار، زیرساخت‌ها و تأسیسات موجود و مورد نیاز، نوع، سطح و مکان آلاینده‌های محیطی موجود و در نهایت هزینه‌ها، خطرات و دیدگاه‌های بخش عمومی و خصوصی مواجه است (Wiley, 2006: 634). همچنین این مناطق نیازمند هزینه‌های قابل توجهی در کسب دارائی‌های خصوصی در بدنه شهرداری، تخریب ساخت و سازهای موجود، جابجایی جمعیت ساکن و مونتاژ زمین مناسب برای پروژه توسعه جدید هستند (Francin, 2015). اگر در حال حاضر نیز یک شهر مشکلات مالی داشته باشد جذب سرمایه برای توسعه مجدد این زمین‌ها دشوار خواهد بود.

جهت بهبود زمین‌های قهوه‌ای می‌توان از تشکل‌های مردم نهاد، تشویق مردم به مشارکت با اختصاص دادن وام به زمین‌های قهوه‌ای، استفاده از نظر ساکنین و اطلاع‌رسانی به آنها از روند پروژه، ایجاد بانک اطلاعاتی از محدوده مورد مطالعه مانند اطلاعات جمعیتی و مشاغل، ایجاد الگوی کاربری زمین و تراکم‌سازی متناسب، تمرکز بر روی مشاغل مورد نیاز، توجه به روند مدیریتی، تأکید بر اهداف اجتماعی و اقتصادی در جهت ارتقاء کیفیت ساکنان اشاره نمود (اسمعیل‌پور و دیگران، ۱۳۹۳). توسعه فهرست موجودی سایت و ارزیابی ویژگی‌های آن، شناسایی منابع کمک مالی، رویارویی با چالش‌های پاکسازی، دستیابی به جوامع مشارکتی، برنامه‌ریزی و توسعه و مجوز فعالیت‌های توسعه سایت از جمله مواردی است که لازم است توسعه‌دهندگان این زمین‌ها در برنامه توسعه مجدد و بازآفرینی آنها لحاظ نمایند (Pennsylvania, 2014: 2).

داده‌ها و روش کار

قلمرو مکانی این پژوهش سه محله همجوار با محور فدائیان اسلام از منطقه ۱۶ تهران به نام‌های محله علی‌آباد جنوبی، محله شهرک شهید بهشت و محله باغ آذری هستند. دلیل انتخاب این سه محور علاوه بر دارا بودن اراضی قهوه‌ای بسیار در آنها، قرارگیری در پهنه تجارت جهانی است. این پژوهش با روش توصیفی - تحلیل انجام شده است و نوع تحقیق کاربردی است. ابتدا به شناسایی هر سه محله بر اساس معیارهای بازآفرینی پایدار پرداخته می‌شود که این ابعاد شامل بعد کالبدی فضایی، بعد اجتماعی-فرهنگی، بعد اقتصادی و بعد محیط‌زیستی هستند. داده‌های مورد نیاز به دو صورت اسنادی و میدانی گردآوری شده‌اند و از ابزارهایی مانند پرسشنامه، برداشت میدانی، مصاحبه، تحلیل فرصت‌ها و تهدیدها برای محلات مطالعاتی استفاده شده است. جهت اولویت‌بندی این محلات برای بازآفرینی پایدار اراضی قهوه‌ای موجود در آنها از تکنیک آراس و جهت وزن‌دهی به شاخص‌های پژوهش از مدل انتروپی شانون استفاده شده است. در نهایت پیشنهادی کاربردی جهت رفع چالش‌های بازآفرینی شهری پایدار اراضی قهوه‌ای در این محور ارائه شده است.

مدل انتروپی شانون

آنتروپی مفهومی است گسترده در علوم اجتماعی، فیزیکی و تئوری اطلاعات که نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار از یک پیام است. وقتی که داده‌های ماتریس تصمیم‌گیری به طور کامل مشخص شده باشند، می‌توان از روش آنتروپی برای ارزیابی وزن‌ها استفاده کرد. هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد آن شاخص اهمیت بیشتری دارد. گام‌های مدل آنتروپی شانون شامل مراحل زیر است (Shannon, 1988):

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم

ابتدا به دلیل سهولت کار معادل هر شاخص در جدولی تعریف می‌شود. سپس میانگین پاسخ‌های داده شده بر اساس طیف ساعتی ۱ تا ۹ وارد جدول می‌گردند. امتیاز ۱ به معنای بسیار بد و ۹ به معنای بسیار خوب است و اعداد مابین ۱ تا ۹ طیفی میان این دو کیفیت را شامل می‌شوند.

گام دوم: نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم

نرمالیزه کردن به معنای تبدیل داده‌ها در رنجی میان صفر تا یک است که الزاماً مجموع ستونی آنها ۱ نمی‌شود. برای نرمالیزه کردن یا بی‌مقیاس کردن داده‌ها از فرمول زیر

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad j = 1, \dots, n$$

استفاده می‌شود.

فرمول شماره ۱

فرمول فوق به این معناست که باید درایه هر ستون بر مجموع همان ستون تقسیم شود.

گام سوم: محاسبه آنتروپی هر شاخص

برای محاسبه آنتروپی هر شاخص از فرمول زیر استفاده می‌شود. که در آن k عددی ثابت است که باعث می‌شود آنتروپی هر شاخص عددی میان ۰ تا ۱ باقی بماند.

$$k = \frac{1}{\ln m} \quad \text{فرمول شماره ۲}$$

برای محاسبه k از فرمول مقابل استفاده می‌گردد. M به معنای تعداد ستون یا گزینه است.

جهت محاسبه E_j ابتدا باید عدد نرمالیزه شده هر شاخص را در \ln همان عدد ضرب و سپس آنها را به صورت ستونی جمع کرده و در منفی عدد k ضرب نمود.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \times \ln P_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{فرمول شماره ۳}$$

گام چهارم: انحراف هر شاخص از آنتروپی

در ادامه درجه انحراف (d_j) برای هر شاخص محاسبه می‌شود. شاخص مربوطه (d_j) میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری را در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده شاخصی به هم نزدیک باشند نشان‌دهنده آنست که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. انحراف شاخص از آنتروپی از فرمول مقابل بدست می‌آید. فرمول شماره ۴

$$d_j = 1 - E_j$$

گام پنجم: محاسبه مقدار وزن

در این مرحله وزن هر شاخص بر اساس فرمول زیر بدست می‌آید. فرمول شماره ۵

$$w_j = d_j / \sum d_j$$

تکنیک آراس

روش آراس توسط زاوارسکاس و ترسکیس در سال ۲۰۱۰ در مقاله‌ای با عنوان "یک روش جدید ارزیابی نرخ افزایشی در تصمیم‌گیری چند معیاره"[§] ارائه شده است. مسائل $MCDM^{**}$ (تصمیم‌گیری چند معیاره) معمولی برای رتبه‌بندی تعداد محدودی از گزینه‌های تصمیم که هر کدام از آنها باید به صورت همزمان بر اساس معیارهای متفاوت سنجیده شوند، بکار گرفته می‌شود. روش آراس، ارزش تابع مطلوبیت، یک گزینه شدن را بر اساس مقادیر نسبی ارزش‌ها و اوزان شاخص‌ها در نظر گرفته شده در یک مسئله تعیین می‌کند. مراحل اجرایی رتبه‌بندی به این روش به صورت زیر است (ارضاء و قاسم‌پور، ۱۳۹۶):

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم

گام اول این تکنیک تشکیل ماتریس تصمیم است در این مرحله همانند روش آنتروپی است. که در

آن m تعداد گزینه‌ها و n تعداد معیارها را نشان می‌دهد:

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \dots & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; i=0, \dots, m; j=1, \dots, n$$

§ A new additive ratio assessment (ARAS) method in multi criteria decision-making

** Multi Criteria Decision Making

که در آن درایه x_{ij} بیانگر ارزش گزینه j ام در معیار i ام و درایه x_{ij} مقدار بهینه هر معیار است که به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$X_j = \max x_{ij}, \text{ if } \max x_{ij} \text{ is preferable} \quad \text{رابطه شماره ۱}$$

$$X_j = \max x^*_{ij}, \text{ if } \min x^*_{ij} \text{ is preferable} \quad \text{رابطه شماره ۲}$$

در واقع باید برای شاخص‌های مثبت بزرگترین و برای شاخص‌های منفی کوچکترین عدد هر ستون استخراج شود.

گام دوم: نرمال کردن ماتریس تصمیم

اگر مقادیر درایه‌ها مربوط به معیار افزایشی یا مثبت باشد از فرمول زیر برای نرمال کردن ماتریس

استفاده می‌شود:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad \text{فرمول شماره ۶}$$

اگر مقادیر نرمال شده درایه‌ها مربوط به معیارهای کاهش‌ی یا منفی باشد

$$x_{ij} = \frac{1}{x^*_{ij}} : \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad \text{فرمول شماره ۷}$$

به صورت زیر محاسبه می‌شود:

در نتیجه نرمال کردن ماتریس تصمیم به صورت ماتریس زیر

حاصل می‌آید:

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \dots & \bar{x}_{0j} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{i1} & \dots & \bar{x}_{ij} & \dots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \dots & \bar{x}_{mj} & \dots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}; i=0, \dots, m; j=1, \dots, n$$

برای ترسیم ماتریس ابتدا درایه‌های مربوط به شاخص‌های منفی معکوس شده و سپس بر مجموع ستونی درایه‌های هر شاخص تقسیم می‌شود.

گام سوم: تشکیل ماتریس نرمال موزون

ماتریس نرمال موزون از حاصلضرب هر یک از درایه‌ها در وزن بدست آمده برای هر شاخص از طریق آنتروپی شانون مرحله قبل بدست می‌آید.

$$\hat{X}_{ij} = \bar{X}_{ij} W_j; i=0, \dots, m \quad \text{فرمول شماره ۸}$$

که در آن W_j وزن یا اهمیت معیار j ام است.

براساس این رابطه ماتریس نرمال موزون برابر با ماتریس زیر است:

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \dots & \hat{x}_{0j} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \dots & \hat{x}_{ij} & \dots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \dots & \hat{x}_{mj} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}; i=0, \dots, m; j=1, \dots, n$$

گام چهارم: تعیین ارزش تابع بهینگی هر یک از گزینه‌ها

تعیین ارزش تابع بهینگی هر یک از گزینه‌ها با استفاده از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید:

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}; \quad i = 0, \dots, m \quad \text{فرمول شماره ۹}$$

بهترین گزینه آن است که مطلوبیت بزرگتری دارد.

گام پنجم: محاسبه درجه مطلوبیت هر یک از گزینه‌ها

درجه مطلوبیت گزینه بر اساس مقایسه با یک مقدار بهینه محاسبه می‌شود. مقدار بهینه بر اساس

دیدگاه خبرگان یا بهترین مقادیر ماتریس موزون شده بدست می‌آید.

محاسبه درجه مطلوبیت هر یک از گزینه‌ها با استفاده از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad i = 0, \dots, m \quad \text{فرمول شماره ۱۰}$$

عبارت فوق به وضوح نشان می‌دهد که مقدار K_i در بازه (0,1) قرار داد،

گزینه‌ای که بیشترین مقدار درجه مطلوبیت را دارد بدترین گزینه محسوب می‌شود.

محدوده مطالعاتی تحقیق

محدوده مطالعاتی تحقیق سه محله از منطقه ۱۶ تهران همجوار با محور فدائیان اسلام است. این محور از مرز میان منطقه ۱۵ و ۱۶ می‌گذرد. از میدان شوش آغاز و به میدان بسیج در منطقه ۲۰ خاتمه می‌یابد. منطقه ۱۶ با وسعت حدود ۱۶۵۱ هکتار و طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۸۷۳۸۷ نفر جمعیت دارد. از شمال به محور شوش، از جنوب به محور آزادگان، از شرق به محور فدائیان اسلام و از غرب به بزرگراه نواب و خیابان بهمنیار ختم می‌شود. سابقه شکل‌گیری منطقه ۱۶ به قرن ۱۳ برمی‌گردد و به صورت لایه لایه و تدریجی در خارج از حریم شهر تهران در حاشیه جاده اصلی تهران-ری رخ داده است (مهندسیین مشاور نقش محیط، ۱۳۸۵).

از منطقه ۱۶ تهران به عنوان محدوده مرکز اقتصاد جهانی یا پهنه تجارت جهانی یاد می‌شود و از جمله ۷ مرکز شهری در حوزه مرکزی تهران است که از غرب به دشت آزادگان، از شرق به خیابان فدائیان اسلام، از شمال به محور شوش و از جنوب به محور بعثت و اراضی حاشیه جنوبی آن محدود می‌گردد. پهنه تجارت جهانی صرفاً فضای اقتصاد و تجارت نیست و کیفیت زندگی در منطقه را نیز شامل می‌شود. دو تصویر زیر ۷ مرکز شهری تهران را در سه محور شرقی-غربی و چهار محور شمالی-جنوبی نشان می‌دهد. محدوده مورد مطالعه در مرکز شهری محور شوش بعثت و در قسمت جنوبی محور دربند ری واقع شده است (شهرداری منطقه ۱۶، ۱۳۹۱).

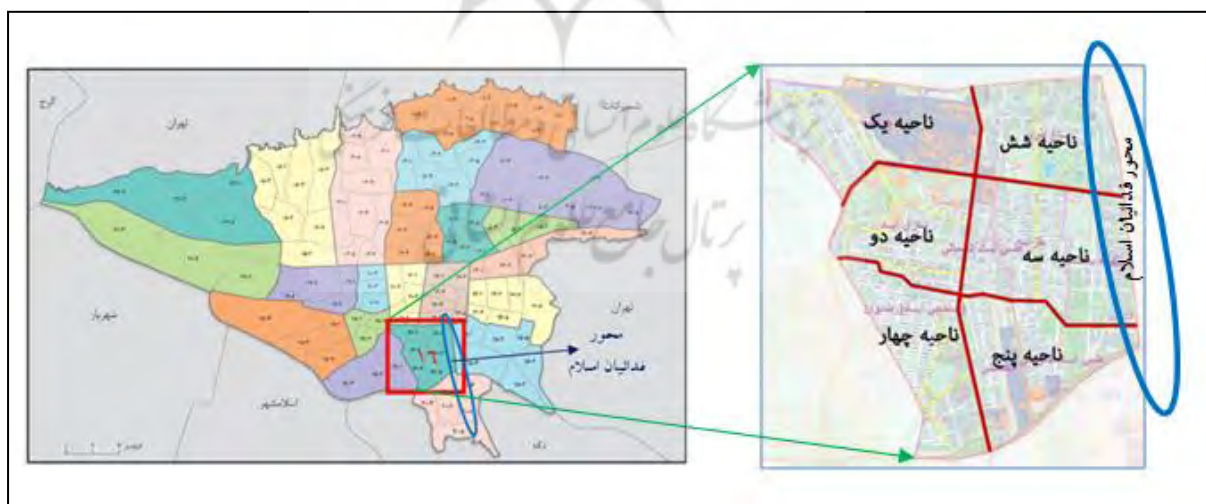
نقشه شماره ۱ موقعیت محدوده در پهنه تجارت جهانی تهران



منبع: مهندسین مشاور نقش محیط، ۱۳۸۵

خیابان فداییان اسلام در گذشته و در دوران حکومت قاجار محل حرکت ماشین دودی (به عنوان اولین راه آهن ایران) از میدان شوش امروز به سوی کانون‌های مذهبی جنوبی شهر بوده است. مسیر ماشین دودی اتصال دو هسته جداگانه تهران و ری را به عهده داشته و کاربری‌های همجوار آن را عمدتاً کارخانجات، کارگاه‌های صنعتی و بخشی نیز مسکونی تشکیل می‌دهد. با توجه به آنچه ذکر گردید، این خیابان تنها به لحاظ تاریخی دارای شخصیت خاصی است (مهندسین مشاور نقش محیط، ۱۳۸۵). محلات همجوار این محور در منطقه ۱۶ شامل محلات بعثت، علی‌آباد جنوبی و باغ‌آذری است که در ادامه به بررسی هر یک از این محلات پرداخته می‌شود. نقشه شماره ۲ مرز نواحی و مناطق موجود در منطقه ۱۶ تهران را نشان می‌دهد.

نقشه شماره ۲ موقعیت منطقه در تهران و مرز نواحی و محلات منطقه ۱۶



منبع: مهندسین مشاور نقش محیط

محله علی‌آباد جنوبی

محله علی‌آباد جنوبی جزئی از محله بزرگ و تاریخی علی‌آباد بود که در منطقه ۱۶ قرار گرفته است سابقه گسترش کالبدی منطقه ۱۶ به سال ۱۲۹۹ و روی کار آمدن رضاشاه برمی‌گردد اما سابقه این محله به بیش از ۲۰۰ سال می‌رسد. این محله با موقعیتی استثنائی در جنوب شرقی منطقه واقع گردیده است. این محله دارای ۴۵۰۳۳ نفر جمعیت است. ۹۰ درصد جمعیت آن باسواد و ۱۰ درصد جمعیت آن بی‌سواد هستند. تراکم جمعیتی ناخالص در این محله ۳۷۸ نفر در هکتار است. ۵۱ درصد از جمعیت آن را مردان و ۴۹ درصد آن را زنان تشکیل می‌دهند. این محله دارای ۳۹۹۳ خانوار است و به دلیل قیمت بسیار پایین این محله نسبت به دیگر مناطق تهران تراکم جمعیتی در این منطقه بسیار بالا می‌باشد (سایت شهرداری منطقه ۱۶، ۱۳۹۷).

جدول شماره ۲ موقعیت جغرافیایی محله علی‌آباد جنوبی واقع در ناحیه ۵ منطقه ۱۶ با وسعت ۱۳۲ هکتار



از شمال به:	بلوار ابریشم
از جنوب به:	بزرگراه آزادگان
از شرق به:	بزرگراه فدائیان اسلام
از غرب به:	بلوار شهید دستواره

محله شهرک شعیب بعثت

این محله بدلیل موقعیت جغرافیایی خاص خود از شرایط ویژه‌ای در منطقه برخوردار می‌باشد از نقاط قوت آن می‌توان به قرار گرفتن در حاشیه یکی از تندرهای شهر تهران، وسعت فضای سبز موجود و واقع شدن در پهنه تجارت جهانی نام برد و از نقاط ضعف آن نیز می‌توان به وجود کارگاه‌های سنگبری متعدد که از مهمترین آلاینده‌های محیط‌زیست می‌باشند اشاره کرد. از دیگر مشکلات استراتژیک محله وجود نیروگاه بعثت می‌باشد که در مورد آن سیاست اصلی خروج از منطقه در درازمدت است. در مورد محله بعثت می‌بایستی سیاست‌گذاری‌ها به گونه‌ای باشد که ضمن حفظ نقش کالبدی آن بعضی از کاربری‌ها، مانند فضای سبز را در کنترل در آورد. این محله دارای حدود ۱۱۳۲۳ نفر جمعیت است. ۸۵ درصد جمعیت آن باسواد و ۱۵ درصد جمعیت آن بی‌سواد هستند. تعداد کل خانوار ۲۹۶۷ نفر است. تراکم جمعیتی ناخالص در این محله ۸۰ نفر در هکتار است که این موضوع نشادهنده جمعیت بیش از حد معمول در محله است (سایت شهرداری منطقه ۱۶، ۱۳۹۷).

جدول شماره ۳ موقعیت جغرافیایی محله شهرک بعثت واقع در ناحیه ۳ منطقه ۱۶ با وسعت ۱۵۰ هکتار



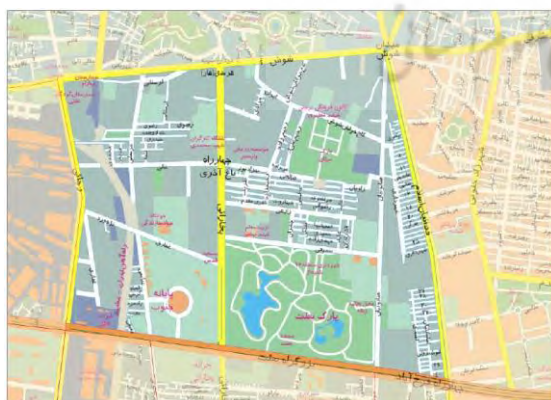
از شمال به:	بزرگراه بعثت
از جنوب به:	خیابان ابریشم
از شرق به:	بزرگراه فدائیان اسلام
از غرب به:	خیابان شهید عراقی و تقوی

محله باغ آذری

محله باغ آذری به عنوان یکی از قدیمی‌ترین

محلات شهر تهران در منطقه ۱۶ شهرداری تهران واقع گردیده است. در طرح جامع در دست تهیه شهر تهران، با توجه به نظام عملکردی شهر در وضعیت موجود و ساماندهی آن در آینده، سازمان فضایی شهر و مراکز شهری مبتنی بر آن در قالب سه حوزه مرکزی، شرقی و غربی پیشنهاد گردیده است. این محدوده از شمال به پارک میثاق در جنوب خیابان شوش و از غرب به خیابان بخارایی و از شرق به خیابان صابونیان و از جنوب به پارک بعثت محدود می‌شود. وجود پارک‌های بزرگ و عملکردهای شهری چون ترمینال جنوب، پارکینگ‌های اتوبوس شرکت واحد و محدوده‌های تجاری وسیع موجب شده تا این محله به صورت یک جزیره در میان عملکردهای فرامنطقه‌ای و شهری قرارگیرد و به همین دلیل از جمله محدوده‌هایی در شهر تهران است که به واقع هم به لحاظ کالبدی و هم تاریخی و اجتماعی مفهوم محله را دارا می‌باشد. این محله عمدتاً فاقد مرکز محله به صورت یک گره شهری است و امتداد ذکر شده به عنوان استخوان‌بندی محله حکم محور فعال محله را نیز دارد. این محله دارای ۱۶۸۴۷ نفر جمعیت است. ۹۰ درصد جمعیت آن باسواد و ۱۰ درصد جمعیت آن بی‌سواد هستند. تراکم جمعیتی ناخالص در این محله ۹۰ نفر در هکتار است (سایت شهرداری منطقه ۱۶، ۱۳۹۷).

جدول شماره ۴ موقعیت جغرافیایی محله باغ آذری واقع در ناحیه ۶ منطقه ۱۶ با وسعت ۲۴۸ هکتار



از شمال به:	خیابان شوش
از جنوب به:	بزرگراه بعثت
از شرق به:	بزرگراه فدائیان اسلام
از غرب به:	خیابان شهید رجائی

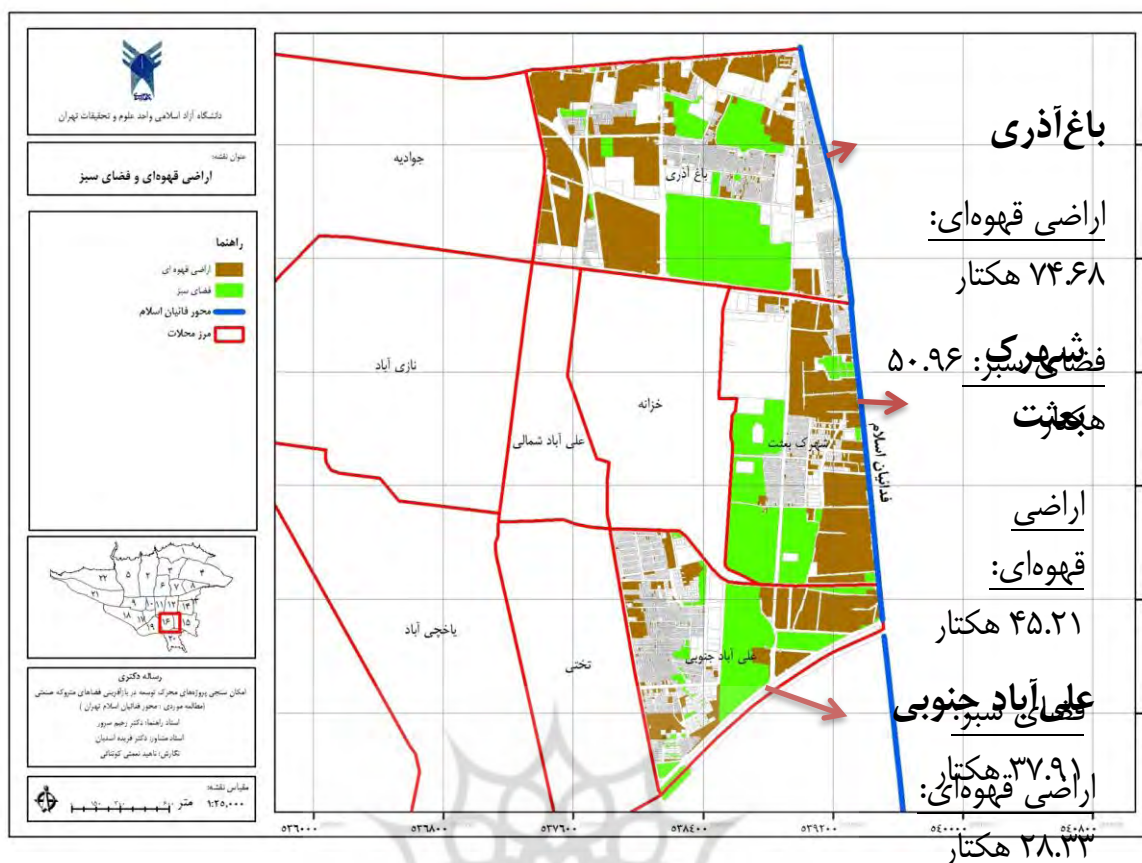
سابقاً این سه محله جهت بازآفرینی شهری بافت‌های فرسوده در آنها توسط شهرداری در طرح بازگشایی محلی و بازآفرینی شهری اولویت‌بندی شده‌اند (شهرداری منطقه ۱۶، ۱۳۸۵) که اولویت اول به شهرک شهید بعثت، اولویت دوم به باغ آذری و اولویت سوم به محله علی‌آباد جنوبی اختصاص یافته است. در این تحقیق هدف اولویت‌بندی این محلات بر اساس معیارهای بازآفرینی پایدار اراضی قهوه‌ای در آنها می‌باشد.

یافته های تحقیق

تحلیل وضعیت اراضی قهوه‌ای پهنه

نقشه شماره ۳ اراضی قهوه‌ای موجود در محلات همجوار با محور فدائیان اسلام تهران را از منطقه ۱۶ نشان می‌دهد. به دلیل استفاده نامطلوبی که در حال حاضر از فضاهای سبز محدود می‌شود (پاتوق معتادین و کارتن‌خواب‌ها) این اراضی نیز در نقشه به نمایش گذاشته شده‌اند. همانطور که از نقشه پیداست میزان اراضی قهوه‌ای و فضاهای سبز در محله باغ آذری بیشترین و در محله علی‌آباد جنوبی کمترین میزان است.

نقشه شماره ۳ اراضی قهوه‌ای و فضاهای سبز محلات منطقه ۱۶ همجوار با محور فدائیان اسلام



فضای سبز: ۲۹.۴۶
هکتار

مأخذ: نگارندگان

شاخص بازآفرینی شهری پایدار در محلات مورد مطالعه

با کمک مطالعات صورت گرفته به صورت اسنادی (بررسی اسناد مطالعات طرح تفصیلی سال ۱۳۸۵ مهندسين مشاور نقش محیط، پهنه تجارت جهانی و سایت شهرداری منطقه ۱۶) و مطالعات میدانی (پرسشنامه مردمی، مصاحبه با پرسنل شهرداری و با ساکنین و کسبه محلات، بازدید و برداشت میدانی از محل) وضعیت هر سه محله به لحاظ معیارها و شاخص های بازآفرینی شهری پایدار در جدول شماره ۵ خلاصه شده است. مقابل توضیحات موجود برای شاخص های بازآفرینی شهری پایدار هر محله وضعیت آنها نسبت به هم مقایسه و شماره ۱ تا ۳ به آنها اختصاص یافته است که ۱ به معنای وضعیت بهتر و ۳ به معنای وضعیت برتر این شاخص در بین سه محله موجود است.

جدول شماره ۵ تحلیل وضعیت معیارها و شاخص های بازآفرینی شهری پایدار در سه محله همجوار با محور فدائیان

اسلام از منطقه ۱۶ تهران

بعد	شاخص	علی آباد جنوبی	شهرک بعثت	باغ آذری
-----	------	----------------	-----------	----------

بعد کالبدی فضایی	C1	تنوع عملکردی	کاربری غالب مسکونی، وضعیت نامطلوب خدماتی، جداره‌های طویل و یکنواخت صنعت و انبار (۱)	بافت مسکونی پرتراکم و ریزدانه، امکانات و خدمات رفاهی معقول، جداره‌های طویل و یکنواخت صنعت و انبار (۳)	مراکز خدماتی و رفاهی مطلوب، بافت فرسوده، تبدیل برخی خلنه‌ها به انبار، جداره‌های طویل و یکنواخت صنعت و انبار (۲)
	C2	تسهیل دسترسی	مشکلات ترافیکی، توقف و پارک وسایل نقلیه سنگین، وضعیت نامناسب پیاده‌راها، دسترسی به تاکسی و اتوبوس در برخی نقاط (۳)	ورود و خروج کامیون‌های باربر، پارک و توقف حاشیه‌ای وسایل نقلیه سنگین، وجود دسترسی‌های فراوان در محله (۱)	عبور و مرور کامیون‌ها در سطح محله و مسیرهای ممنوع، توقف نامناسب وسایل نقلیه سنگین (۲)
	C3	مشارکت عمومی	مشارکت نسبتاً پایین ساکنان (۱)	مشارکت پایین ساکنان (۲)	مشارکت بسیار پایین ساکنان (۳)
بعد اجتماعی-فرهنگی	C4	امنیت	مشکل روشنایی معابر، معضل کارتن‌خواب‌ها، معزل اعتیاد، ناامنی پارک‌ها، ناامنی رفت و آمد برای زنان (۱)	خرید و فروش مواد مخدر، وجود خانواده‌های فقیر، سرقت از منازل و اتومبیل‌ها، نامناسب بودن روشنایی معابر، نبود و کمبود نظارت اجتماعی، ناامن بودن پارک‌ها (۲)	معضل معتادین، معضلات و ناهنجاری‌های اجتماعی، وجود قاچاقچیان مواد مخدر، ناامنی برای رفت و آمد زنان (۳)
	C5	تعاملات اجتماعی	عدم اعتماد مردم به یکدیگر و به مسئولین، عدم وجود فضاهای امن برای حضورپذیری مردم، فقدان کاربری مسکونی در ضلع شرقی محله (۲)	حفظ هویت محله، اختلاف همسایگی و مزاحمت همسایگی، بی‌اعتمادی و کمبود اعتماد به یکدیگر (۱)	دارا بودن مفهوم واقعی محله، عدم اعتماد مردم به یکدیگر و به مسئولین، عدم وجود فضاهای امن جهت حضورپذیری مردم (۳)
بعد اقتصادی	C6	قیمت زمین	قیمت نسبتاً پایین زمین (۲)	قیمت بسیار پایین زمین به دلیل موقوفی و صادره‌ای بودن زمین‌ها (۳)	قیمت بسیار بالای قطعات تجاری بخصوص در راسته بلورفروشان (۱)
	C7	جذب سرمایه‌گذاری	درآمد پایین ساکنان، احتمال جذب سرمایه‌گذاری به دلیل قرارگیری بخشی از محله در پهنه تجارت جهانی (۳)	درآمد پایین ساکنان، احتمال جذب سرمایه‌گذاری به دلیل قرارگیری بخش بزرگی از محله در پهنه تجارت جهانی (۲)	درآمد پایین ساکنان، احتمال جذب بالای سرمایه‌گذاری به دلیل قرارگیری بخشی از محله در پهنه تجارت جهانی، جذب بالای سرمایه‌گذاری در محله به دلیل وجود راسته بلورفروشان (۱)
	C8	فضای سبز	تجمع زیاد فضای سبز در ضلع شرقی محله (۳)	سرانه فضای سبز بالا (۲)	بالا بودن سرانه فضای سبز به خاطر پارک‌های محله (۱)
بعد محیط‌زیستی	C9	آلودگی محیطی	آلودگی هوا و صوتی در محدوده به دلیل عبور ماشین‌های سنگین (۲)	وجود زباله در معابر، وجود حیوانات موذی در پارک‌های محله، وجود کارگاه‌ها و	وجود انبارهای متروکه و باراندازها (خیابان شوش و خیابان فدائیان اسلام) (۱)

	سنگبری‌های متعدد و آلاینده محیطزیست (۳)				
--	--	--	--	--	--

مأخذ: نگارندگان

در مرحله بعد نیاز است تا ماتریس امتیازدهی داده‌ها بر اساس طیف ساعتی ۱ تا ۹ ترسیم شود. که ۱ به معنای بسیار وخیم و ۹ به معنای بسیار مطلوب است و سایر اعداد طیفی میان این دو را در بر می‌گیرند.

جدول شماره ۶ ماتریس امتیازدهی داده‌ها بر اساس طیف ساعتی

شاخص گزینه	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
	سایت ۱ علی‌آباد جنوبی (A1)	۷	۴	۶	۳	۴	۴	۷	۷
سایت ۲ شهرک بعثت (A2)	۵	۶	۵	۲	۵	۲	۸	۸	۲
سایت ۳ باغ آذری (A3)	۶	۵	۴	۱	۳	۹	۹	۹	۴

منبع: نگارندگان

شاخص قیمت زمین و آلودگی محیطی به عنوان شاخص منفی در این تحلیل لحاظ شده‌اند. به این دلیل که هر چه میزان آنها بیشتر باشد به معنای شاخص بدتر هستند.

وزن‌دهی به شاخص‌ها بر اساس مدل انترپوی شانون

کلیه محاسبات انجام شده جهت دستیابی به وزن هر شاخص با روش انترپوی شانون به کمک نرم افزار Excel در تصویر شماره ۱ قابل مشاهده است.

تصویر شماره ۱ مراحل وزن‌دهی به شاخص‌ها با کمک مدل انتروپی شانون

فرمول‌ها	گزینه‌ها	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	-C _۶	C _۷	C _۸	-C _۹	
	سایت ۱	۷	۴	۶	۳	۴	۴	۷	۷	۳	d_{ij} ماتریس تصمیم
	سایت ۲	۵	۶	۵	۲	۵	۲	۸	۸	۲	
	سایت ۳	۶	۵	۴	۱	۳	۹	۹	۹	۴	
$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad j = 1, \dots, n$		۰.۳۸۹	۰.۲۶۷	۰.۴۰۰	۰.۵۰۰	۰.۳۳۳	۰.۲۶۷	۰.۳۹۲	۰.۲۹۲	۰.۳۳۳	p_{ij} ترمالاتیز
		۰.۲۷۸	۰.۴۰۰	۰.۳۳۳	۰.۳۳۳	۰.۴۱۷	۰.۱۳۳	۰.۳۳۳	۰.۳۳۳	۰.۲۲۲	
		۰.۳۳۳	۰.۳۳۳	۰.۲۶۷	۰.۱۶۷	۰.۲۵۰	۰.۶۰۰	۰.۳۷۵	۰.۳۷۵	۰.۴۴۴	
$P_{ij} \times \ln P_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m$		۰.۳۶۴	۰.۳۵۲	۰.۳۶۴	۰.۳۳۴	۰.۳۶۶	۰.۳۵۲	۰.۳۵۹	۰.۳۵۹	۰.۳۶۶	$k = \frac{1}{\ln m}$
		۰.۳۵۶	۰.۳۶۴	۰.۳۶۶	۰.۳۶۶	۰.۳۶۵	۰.۲۶۹	۰.۳۶۶	۰.۳۶۶	۰.۳۳۴	
		۰.۳۶۶	۰.۳۶۶	۰.۳۵۲	۰.۲۹۹	۰.۳۳۴	۰.۳۰۶	۰.۳۶۸	۰.۳۶۸	۰.۳۶۶	
$\sum_{i=1}^m P_{ij} \times \ln P_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m$		۱.۰۸۶	۱.۰۸۵	۱.۰۸۵	۱.۰۱۱	۱.۰۷۸	۰.۹۲۸	۱.۰۹۳	۱.۰۹۳	۱.۰۶۱	-
$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \times \ln P_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m$		۰.۹۹۲	۰.۹۸۸	۰.۹۸۸	۰.۹۲۱	۰.۹۸۱	۰.۸۴۴	۰.۹۹۵	۰.۹۹۵	۰.۹۶۶	E_j
d_j = ۱ - E_j		۰.۰۰۸	۰.۰۱۲	۰.۰۱۲	۰.۰۷۹	۰.۰۱۹	۰.۱۵۶	۰.۰۰۵	۰.۰۰۵	۰.۰۳۴	∑d_j
w_i = d_j / ∑d_j	رتبه هر یک از شاخص‌ها	۰.۰۲۶	۰.۰۳۷	۰.۰۳۷	۰.۲۴۰	۰.۰۵۸	۰.۴۷۰	۰.۰۱۴	۰.۰۱۴	۰.۱۰۴	w_i

مأخذ: نگارندگان

رتبه‌بندی محلات بر اساس معیارهای بازآفرینی بر اساس تکنیک آراس

کلیه محاسبات انجام شده جهت دستیابی به اولویت‌بندی محلات بر اساس تکنیک آراس در نرم‌افزار Excel در تصویر شماره ۲ قابل مشاهده است.

با توجه به نتایج بدست آمده اولویت‌بندی جهت برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی زمین‌های قهوه‌ای بر اساس معیارهای بازآفرینی به صورت زیر است:

اولویت اول: سایت ۲ (محله شهرک شهید بعثت)

اولویت دوم: سایت ۱ (محله علی‌آباد جنوبی)

اولویت سوم: سایت ۳ (محله باغ آذری)

تصویر شماره ۲ مراحل تکنیک آراس جهت رتبه بندی محلات

تعیین شاخص های مثبت و منفی	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹
جنس شاخص ها	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	مثبت	مثبت	منفی
وزن شاخص ها یا روش آنروبی	۰.۰۲۶	۰.۰۳۷	۰.۰۳۷	۰.۲۴	۰.۰۵۸	۰.۴۷	۰.۰۱۴	۰.۰۱۴	۰.۱۰۴
مقدار بهینه	۷	۶	۶	۳	۵	۲	۹	۹	۲
سایت ۱	۷	۴	۶	۳	۴	۴	۷	۷	۳
سایت ۲	۵	۶	۵	۲	۵	۳	۸	۸	۳
سایت ۳	۶	۵	۴	۱	۳	۹	۹	۹	۴
جمع کل هر شاخص یا مقدار بهینه	۲۵	۲۱	۲۱	۹	۱۷	۱۷	۳۳	۳۳	۱۱
بی مقیاس کردن	۰.۲۸۰	۰.۲۸۶	۰.۲۸۶	۰.۳۳۳	۰.۲۹۴	۸۵۰۰	۰.۲۷۳	۰.۲۷۳	۵۵۰۰
	۰.۲۸۰	۰.۱۹۰	۰.۲۸۶	۰.۳۳۳	۰.۳۳۵	۴۲۵۰	۰.۲۱۲	۰.۲۱۲	۳۶۶۷
	۰.۲۰۰	۰.۲۸۶	۰.۲۳۸	۰.۳۲۲	۰.۲۹۴	۸۵۰۰	۰.۲۴۲	۰.۲۴۲	۵۵۰۰
	۰.۲۴۰	۰.۲۳۸	۰.۱۹۰	۰.۱۱۱	۰.۱۷۶	۱۸۸۹	۰.۲۷۳	۰.۲۷۳	۲۷۵۰
نرمال موزون	۰.۰۰۷	۰.۰۱۱	۰.۰۱۱	۰.۰۸۰	۰.۰۱۷	۳۹۹۵	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۵۷۲
	۰.۰۰۷	۰.۰۰۷	۰.۰۱۱	۰.۰۸۰	۰.۰۱۴	۱۹۹۸	۰.۰۰۳	۰.۰۰۳	۰.۳۸۱
	۰.۰۰۵	۰.۰۱۱	۰.۰۰۹	۰.۰۵۳	۰.۰۱۷	۳۹۹۵	۰.۰۰۳	۰.۰۰۳	۰.۵۷۲
	۰.۰۰۶	۰.۰۰۹	۰.۰۰۷	۰.۰۲۷	۰.۰۱۰	۰.۸۸۸	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۲۸۶
$\hat{X}_i = \bar{X}_i W_i; i=0, \dots, m$									
$K_i = \frac{S_i}{S_0}; i=0, \dots, m$									
$S_i = \sum_{j=1}^m \hat{X}_{ij}; i=0, \dots, m$									

مأخذ: نگارندگان

نتیجه گیری

امروزه توسعه شهری در ایران بیش از هر زمانی نیازمند رویکردها، سیاستها و الگوهای نوینی است که بتواند بر مشکلات متعدد آن از منظر پویایی اقتصاد، نظام جریان ثروت، سرزندگی اجتماعی و وارد ساختن فضاهاى متروکه به فضاهاى پویا فائق آید. جهت جلوگیری از رشد بی رویه شهرها و استفاده از دارایی های ارزشمند شهر نیازمند توسعه شهر از درون هستیم که یکی از این دارایی های ارزشمند اراضی قهوه ای در شهر است که جهت استفاده از پتانسیل های موجود در این زمین ها مانند وجود زیرساخت، درگیر کردن مردم در پروژه ها با استفاده از مشارکت مردمی و تعاملات اجتماعی، مدیریت زمین های شهری به لحاظ کاستن از اثرات سوء محیط زیستی و افزایش حس مکان و تعلق در محدوده از بازآفرینی شهری پایدار استفاده می شود.

محور فدائیان اسلام جزو محورهای حیاتی در مرکز شهر تهران است و نقش عبوری دارد. این محور با سه محله علی آباد جنوبی، شهرک شهید بعثت و باغ آذری از منطقه ۱۶ همجوار است که دارای اراضی وسیع قهوه ای می باشند. هم اکنون یک عامل محرک توسعه در این محدوده وجود دارد که قرارگیری آنها در پهنه تجارت جهانی است. طب مطالعات انجام شده توسط شهرداری منطقه اول در بازآفرینی بافت های فرسوده به شهرک شهید بعثت، رتبه دوم به باغ آذری و رتبه سوم به علی آباد جنوبی متعلق است.

این تحقیق اولویت‌بندی این سه محله را بر اساس بازآفرینی شهری پایدار اراضی قهوه‌ای مورد بررسی قرار داد که نتیجه اولویت اول با مطالعات شهرداری یکسان استخراج شد اما اولویت دوم به علی‌آباد جنوبی و اولویت سوم به باغ آذری اختصاص یافته است.

همچنین با توجه به مطالعات صورت گرفته توسط نگارندگان در مقاله‌ای با عنوان محرک توسعه شهری، مفاهیم و الزامات (۱۳۹۶) و بررسی مسائل موجود در بازآفرینی زمین‌های قهوه‌ای که شامل مشکلاتی در تأمین مالی (زمین‌خواری، عدم حمایت موسسات مالی، بیمه و ...)، مشکلات قانونی و سازمانی موجود، مشکلات کالبدی (اندازه، شکل و شرایط سایت و زیرساخت‌های فرسوده)، باورها، دیدگاه‌ها و ادراک افراد ساکن در محدوده (عدم تمایل افراد از فروش زمین‌هایشان)، و مشکلات سیاسی (چنانچه پروژه برای ساکنان نیازمندی‌های اجتماعی را مرتفع نسازد) هستند، این زمین‌ها را با چالش‌هایی در پاکسازی و توسعه مجدد روبرو می‌کند که شامل:

- ۱- دلواپسی در ارتباط با عدم بازگشت سرمایه برای بساز و بفروش‌ها یا توسعه‌دهندگان،
- ۲- نگرانی در مورد صاحبان اموال آتی،
- ۳- نگرانی‌های فنی بیش از اقدامات پاکسازی و اهداف استفاده از زمین،
- ۴- نگرانی‌های زمان و مسائل مالی افزون بر فعالیتهای پاکسازی مورد نیاز در سایت و برنامه‌ریزی با توجه به اجتماعات محلی است.

طبق پیشنهاد نگارندگان در تحقیق فوق‌الذکر جهت برون‌رفت از چالش‌های مذکور می‌توان از استراتژی کاتالیزور یا محرک توسعه شهری استفاده نمود که ابزاری است در دل استراتژی‌های تحول شهری بخصوص بازآفرینی شهری که به احیاء بافتی می‌پردازد که خود از دل بیرون آمده است و اهدافی را دنبال می‌کند که شامل رفع نیازهای اجتماعات محلی، ایجاد کسب و کار، فضاهای سرگرمی، حفظ محیط‌زیست و سلامت و ایمنی است. لذا پیشنهاد می‌شود با توجه به اولویت‌بندی صورت گرفته کاربست پروژه‌های محرک توسعه شهری در این محلات امکان‌سنجی گردد.

یادداشت

جهت مطالعات بیشتر رجوع شود به مقاله محرک توسعه شهری، مفاهیم و الزامات. فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران. سال پانزدهم، شماره ۵۵. زمستان ۱۳۹۶ به تحریر ناهید نعمتی کوثنائی، رحیم سرور و فریده اسدیان. صص ۳۲۱-۳۳۶

منابع:

- ۱- ارضاء، امیرحسین. شیوا قاسم‌پور، ۱۳۹۶. رتبه‌بندی بانک‌های خصوصی ایران بر اساس مدل کملز با استفاده از رویکرد ترکیبی فرایند سلسله‌مراتبی و آراس
- ۲- آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا. (۲۰۰۶). United States Environmental Protection Agency | US EPA <https://www.epa.gov/>

- ۳- اسمعیل پور، نجما. سوگند علیمی. سید حجت موسول (۱۳۹۳). فرصت‌ها، چالش‌ها و شیوه‌های مداخله در زمین‌های قهوه‌ای مطالعه موردی: محله حاشیه نشین کشتارگاه یزد. ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مولفه‌های شهر اسلامی. آبان ۱۳۹۳
- ۴- بحرینی، سید حسین. محمد سعید ایزدیمهر. انوش مفیدی (۱۳۹۳). رویکردها و سیاست‌های نوسازی شهری (از بازسازی تا بازآفرینی شهری پایدار). فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات شهری. شماره نهم. زمستان ۱۳۹۲.
- ۵- حاجی‌پور، خلیل. (۱۳۸۶). مقدمه‌ای بر سیر تحول و تکیون رویکردهای مرمت شهری (دوره زمانی بعد از جنگ جهانی اول تا آغاز هزاره سوم). اندیشه ایرانشهر، فصلنامه‌ای در زمینه شهرشناسی. سال دوم. شماره نهم و دهم.
- ۶- سایت شهرداری منطقه ۱۶ تهران. (۱۳۹۷). <http://region16.tehran.ir/Default.aspx?tabid=585>.
- ۷- سجاذزاده، حسن. سجاد زلفی گل. (۱۳۹۳). طراحی شهری در بازآفرینی محلات سنتی با رویکرد محرک توسعه نمونه موردی: محله کلپا همدان. فصلنامه آمایش محیط شماره ۳۱. صص ۱۴۷-۱۷۱
- ۸- شهرداری منطقه ۱۶. (۱۳۸۵). طرح بازگشایی محلی و بازآفرینی شهری. سند توسعه محلات.
- ۹- عندلیب، علیرضا، اشکان بیات، لیلا رسولی. (۱۳۹۲). مقایسه و تطبیق بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری بلوک خیام تهران (ایران) و پروژه لیورپول ۱ (بریتانیا). فصلنامه آمایش محیط. شماره ۳۳.
- ۱۰- صباغی، عاطفه. (۱۳۹۲). تدوین ساز و کار به کارگیری بازآفرینی شهری در مواجهه با بافت‌های فرسوده شهری مطالعه موردی: محله جولان شهر همدان. پژوهش‌های شهری هفت حصار. شماره چهارم. سال اول. تابستان ۱۳۹۲.
- ۱۱- میرمقنندایی، مهتا. مجتبی رفیعیان. الهام سنگی. (۱۳۸۹). تأملی بر توسعه میان‌افزا و ضرورت آن در محلات شهری، تهران. مجله شهرداری‌ها. سال دهم. شماره ۹۸.
- ۱۲- مهندسین مشاور نقش محیط. ۱۳۸۵. طرح تفصیلی شهر تهران.

1. Cowan, Robert. (۲۰۰۵). «The Dictionary of Urbanism», Great Britain: Streetwise press.
2. Francin, Kate Issima. (2015). URBAN CATA LYST. Supervised Research Project Submitted to Prof. Raphaël Fichler. School of Urban Planning. McGill University. May.
3. Hopkins. C. Benjamin .C. and Carter. A (1997) Regeneration some legal and practical issues BURA. London.
4. Izadi, M.S (۲۰۰۶). A study on citycenter Regeneration: A comparative analysis of two different approaches to the revitalization of historic city centers in Iran .Newcastle University.
5. MacCarthy. j (2002) "The Brownfield Dual Land-Use Policy Challenge: Reducing Barriers To riveted Redevelopment While Connecting Reuse to Broader Community Goals". Land use policy.
6. Maczulak, A (۲۰۰۹), "Cleaning Up The Environment" New York, U.S.A
7. McDonald, S. Naglis, M. & Vida, M. (۲۰۰۹). Urban Regeneration For Sustainable
8. McGill, Ronald. (1998). Urban Management in Developing Countries. Cities. Vol. 15, No. 6: 463_471.
9. Pennsylvania, (2014). "Brownfield development guide", department of environmental protection.
10. Roberts, Peter W. Sykes Hugh. (2000). urban regeneration: a handbook. London; Thousand Oaks, Calif.: SAGE.
11. Shannon, C (1988) "A mathematical theory of communication", Bell System Technology Journal 27, PP. 379-423, 623-656
12. Wiley, J, (2006) "Planning and Urban Design Standards ". New Jersey. American Planning Association

Prioritizing Brownfield for Sustainable Urban Regeneration (Case study: neighborhoods of zone 16 of Tehran neighboring with the Fedaiyan Islam axis)

Abstract

Nowadays, urban development requires approaches that can overcome various urban problems and changes the abandoned and useless areas which consist of high values and make a significant part of the city into the most dynamic spaces. The case study of this research is three neighborhoods of zone 16 neighboring with the Fedaiyan Islam Axis of Tehran that consist of vast Brownfield and located in the Trade World Zone which can turn this area into a valuable asset for the city of Tehran. After identifying all three neighborhoods and their Brownfield, these neighborhoods were prioritized by sustainable urban regeneration criteria using the ARAS technique. The results indicate that Shahid Besat neighborhood with a desirable rating of .933 ranked first, the southern Aliabad neighborhood with a desirable rating of ranked second, and the Azeri garden neighborhood with a desirable rating of .264 ranked third for sustainable urban regeneration. Finally, Urban Catalyst strategy has proposed which is a tool within the urban regeneration strategy to overcome the challenges of Brownfield Regeneration in their purification and redevelopment.

Keywords: Brownfield, Sustainable Urban Regeneration, Aras technique, Shannon entropy model, Fedaiyan Islam axis

