

جغرافیا و توسعه شماره ۴۲ بهار ۱۳۹۵

وصول مقاله: ۱۳۹۴/۰۳/۱۵

تأیید نهایی: ۱۳۹۴/۱۱/۲۴

صفحات: ۱۶۰-۱۴۵

تحلیلی بر الگوی پراکنش فضایی - مکانی فضای سبز و مکان‌یابی بهینه‌ی پارک‌های شهری با بهره‌گیری از مدل ANP و تحلیل شبکه مطالعه‌ی موردی: شهر پیرانشهر

دکتر حامد قادرمرزی^۱، شیدا کاشفی دوست^۲، جمیل قادرمرزی^۳، دیمین کاشفی دوست^۴

چکیده

امروزه به دنبال گسترش شهرنشینی و رشد فزاینده‌ی جمعیت، شهرها با مشکلات متعددی از جمله عدم بهره‌مندی متناسب تمامی شهروندان از خدمات شهری مواجه می‌باشند. پارک‌ها و فضاهای سبز شهری به عنوان یکی از کاربری‌های مهم که جمعیت قابل توجهی با آن سروکار دارند و سطوح قابل توجهی از فضای شهری را نیز به خود اختصاص می‌دهند، با مشکلاتی چون کمبود، توزیع نامتناسب با نیازهای جمعیتی، عدم رعایت همجواری‌ها و غیره روبرو می‌باشند. در این پژوهش که با روش توصیفی - تحلیلی با تأکید بر جنبه کاربردی انجام پذیرفته است، چگونگی توزیع کاربری فضای سبز شهر پیرانشهر بررسی و تحلیل شده و ضمن ترسیم وضع موجود، مکان‌های مناسب جهت ایجاد پارک‌های جدید در راستای دستیابی به وضع مطلوب ارائه گردیده است. این پژوهش با ارائه الگوی مناسب به دنبال استقرار و توزیع بهینه فضای سبز در شهر پیرانشهر می‌باشد. بدین منظور پس از بررسی وضع موجود و شعاع عملکرد پارک‌ها با استفاده از مدل تحلیل شبکه، معیارهای تأثیرگذار در مکان‌یابی شناسایی، سپس معیارها را تبدیل به لایه‌های اطلاعاتی قابل خواندن برای نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی نموده و وزن نهایی هر یک از معیارها با توجه به میزان تأثیرگذاری توسط نرم‌افزار Super Decisions و مدل ANP محاسبه گردید. در نهایت با بهره‌گیری از نتایج حاصل از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی زمین‌های شهری برای انتخاب مکان بهینه جهت ایجاد پارک در ۵ دسته مناسب تا نامناسب تقسیم‌بندی شد. نتایج حاصل از نتایج حاصل از تحلیل یافته‌ها بیانگر آن است که فضای سبز موجود در شهر پیرانشهر از نظر سازگاری با سایر کاربری‌ها و همچنین از نظر دسترسی، نامتناسب و در رابطه با وسعت شهر به صورت مناسب توزیع نشده است.

کلیدواژه‌ها: پراکنش فضایی - مکانی، مکان‌یابی، فضای سبز، تحلیل شبکه، ANP، شهر پیرانشهر.

qhadermarzi.h@uk.ac.ir

sheydakashefidost@yahoo.com

jamil.qadermarzi@gmail.com

dkashefi@pgs.usb.ac.ir

۱- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه کردستان

۲- کارشناسی مهندسی فضای سبز، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد (نویسنده مسؤل)

۴- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

جهان در حال تبدیل شدن به مکان‌های شهری است. پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۵ بیش از ۶۵ درصد مردم دنیا در شهرها زندگی کنند (Fengli & others, 2005: 1).

رشد فزاینده‌ی جمعیت کشورمان ایران، در دهه‌های اخیر و افزایش میل به مهاجرت از روستاها به شهرها در همین دوره باعث رشد سریع و لجام گسیخته شهرها گردیده است (کیال و عقیلی، ۱۳۸۸: ۲).

امروزه زندگی در شهرها، با توجه به ساختار فضایی- کالبدی پیچیده مناسبت‌ها و فعالیت‌های اقتصادی- اجتماعی، تعمیق و گسترش تقسیم کار اجتماعی و اقتصادی و نیازهای فزاینده فرهنگی، فراغتی و اجتماعی شهروندان، بیش از هر دوره‌ی دیگری وابسته به خدمات است. لذا با توجه به نقش روزافزون فعالیت‌های خدماتی در نظام شهرنشینی، ضرورت جدیدی در روند برنامه‌ریزی شهری پدید آمده است و مسأله‌چگونگی پراکنش مراکز خدماتی و نحوه دسترسی به خدمات این‌گونه مراکز از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار شده است (جمشیدزاده، ۱۳۸۷: ۲۴). از بین خدمات و تسهیلات شهری، فضاهای سبز شهری نه تنها به علت تفریحی بودنشان مورد توجه‌اند، بلکه به علت نقشی که در حفظ و تعادل محیط زیست شهری و تعدیل آلودگی هوا و پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر ایفا می‌کنند، ارزشمند هستند (Dunnet, 2002: 4).

دسترسی به فضای سبز را می‌توان از دو بُعد فقدان کاربری و عدم قرارگیری مناسب آن مورد بررسی قرار داد. فقدان یک فعالیت به منزله‌ی نیاز به احداث یک کاربری در یک منطقه است اما عدم قرارگیری مناسب به آن معنی است که یک مکان‌یابی مناسبی نداشته و منجر به اتلاف وقت، انرژی، افزایش هزینه‌ی رفت و

آمد، کاهش دسترسی، اجبار به استفاده‌ی بیشتر از اتومبیل و غیره می‌گردد. مکان‌یابی فضای سبز در شهر پیرانشهر نیز از این قاعده مستثنی نیست و دسترسی به پارک‌های شهر برای تمامی شهروندان به راحتی مقدور نمی‌باشد. ارتقای سطح خدمات‌رسانی به مردم در این زمینه مستلزم اتخاذ راهکارهای مناسب جهت بهره‌گیری در سطوح مختلف برنامه‌ریزی، مدیریتی و اجرایی می‌باشد. شناسایی میزان دست‌یابی ساکنان شهر در محلات شهری و توزیع بهینه‌ی آن، با توجه به استحقاق و نیاز به کاربری فضای سبز، از ضروری‌ترین اهداف این پژوهش می‌باشد. بدین منظور در این مقاله به ارزیابی توزیع فضاهای سبز در سطح شهر پیرانشهر پرداخته شده است. اینک سؤال اساسی تحقیق آن است که آیا فضای سبز موجود در شهر پیرانشهر از توزیع فضایی- مکانی مطلوب و مناسبی برخوردار می‌باشد؟ در این راستا با توجه به هدف تحقیق و سؤال فوق و مطابق بررسی‌های صورت گرفته برای تحقیق حاضر فرضیه‌ی زیر ارائه شده است:

به نظر می‌رسد که در شهر پیرانشهر پراکنش فضایی- مکانی فضای سبز شهری مطلوب و متناسب نمی‌باشد.

پیشینه‌ی تحقیق

صابری و همکاران در سال ۱۳۹۰، در پژوهشی با عنوان "مکان‌یابی پارک و فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش ارزیابی چند معیاری AHP (نمونه‌ی مورد: شهر شوشتر)" تلاش نموده‌اند ضمن تدوین بانک جامع اطلاعات مکانی پارک‌ها و فضای سبز شهر شوشتر، وضعیت دسترسی تمامی مناطق شهر بر طبق استانداردهای موجود را بررسی و پس از تعیین کمبود شهر و با در نظر گرفتن سایر عوامل شهری مؤثر در مکان‌یابی، با ارائه‌ی الگوی

مشهد پرداخته‌اند. بر اساس تحقیق صورت گرفته سرانه فضای سبز دارای کمبود بوده و نیازمند گسترش و ایجاد این کاربری در منطقه می‌باشد.

تحقیقی با عنوان تحلیل فضایی و مکان‌یابی بهینه فضاهای سبز شهری در رابطه با شهر نجف آباد استان اصفهان در سال ۱۳۹۴ توسط وارثی و همکاران صورت گرفته است؛ که روش کار آنها استفاده از سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مدل همپوشانی شاخص‌ها (IO) و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که فضاهای سبز شهری در شهر نجف‌آباد، دارای مکان‌گزینی بهینه نیستند و قدرت پاسخ‌گویی به نیاز شهروندان را ندارند، بر همین اساس لزوم مکان‌یابی صحیح در جهت احداث پارک‌های جدید به شدت احساس می‌شود.

پوراحمد و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان مکان‌یابی فضای سبز شهری در شهرداری منطقه ۱۵ کلان شهر تهران در محیط GIS و با ترکیب دو روش FAHP و TOPSIS، روش جدیدی برای انتخاب مکان بهینه با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به کار گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از مجموعه‌های فازی در ترکیب با مدل سلسله‌مراتبی، نه تنها سبب رفع ابهام از مدل AHP می‌شود، بلکه میزان خطای تورش ناشی از مقایسه دوبه‌دو لایه‌ها را نیز کاهش می‌دهد. در نهایت، ترکیب مدل FAHP با مدل TOPSIS، قابلیت استفاده‌ی همزمان از نظرهای مقیاسی کارشناسی را در کنار ایده‌آل‌های موجود همچون افزایش دقت و صحت طبقه‌بندی در لایه‌های اطلاعاتی، ممکن می‌سازد.

چیسورا در سال ۲۰۰۴ در مقاله نقش پارک‌های شهری در شهر پایدار ضمن اشاره به اهمیت فضاهای سبز درون‌شهری و کمبود مطالعات بین‌المللی در این زمینه، تلاش کرده است اهمیت طبیعت شهر را برای

مناسب، به دنبال توزیع بهینه‌ی فضای سبز در شهر شوشتر با استفاده از GIS می‌باشد.

خمر و همکاران در سال ۱۳۹۲ در مقاله‌ای با عنوان "معیارهای مکان‌یابی پارک‌های شهری برای ارتقای محیط اجتماعی (مطالعه‌ی موردی: پارک یعقوب لیث زابل)، معیارهای مکان‌یابی فضاهای سبز شهری را مورد بحث قرار داده و و با تحلیل دسترسی به شریان‌های فرعی و اصلی نزدیکی به کاربری‌های سازگار و ناسازگار ماتریس مقیاس با مطالعه موردی پارک یعقوب لیث زابل به بررسی رعایت این معیارها پرداخته‌اند.

علوی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی میزان سازگاری پارک‌های محله‌ای منطقه ۵ تهران را با کاربری‌های همجوار مورد ارزیابی قرار داده و همچنین مکان‌یابی اراضی متناسب با استقرار پارک‌های مذکور را انجام داده‌اند. روش کار آنها استفاده از نرم‌افزار GIS و تکنیک‌های موجود در آن همچون همپوشانی، تحلیل‌های مکانی، مجاورت و شبکه بهره‌گیری شده است. نتایج تجزیه و تحلیل‌های به دست آمده از تکنیک‌های به کار گرفته شده و همچنین استناد به خروجی مدل AHP، بیانگر آن است که بیشتر پارک‌های محله‌ای موجود در منطقه، در اراضی خوب و خیلی خوب استقرار یافته و به ندرت پارک‌هایی وجود دارند که در اراضی متوسط و ضعیف مکان‌گزینی شده باشند، همچنین با توجه به نقشه‌ی مذکور، هیچ کدام از پارک‌های محله‌ای موجود در اراضی خیلی ضعیف قرار ندارند.

خاکپور و همکاران (۱۳۹۴)، در تحقیقی با عنوان تحلیل فضای سبز شهری و تعیین مکان بهینه با استفاده از مدل محاسبگر رستری و با هدف تعیین مکان بهینه برای احداث پارک‌های شهری جهت کاهش کمبودهای موجود در منطقه سه شهرداری

نقشه‌ی ترکیبی از معیارها که نشان‌دهنده‌ی بهترین مکان جهت احداث پارک جدید در این محدوده است استخراج شده است.

مبانی نظری تحقیق

پیش از هر اقدامی در طراحی و معماری فضای سبز باید معیارهای عمل را به درستی مشخص کرد و ارائه داد. نکته‌ای که در خصوص فضای سبز از اهمیت بالایی برخوردار است، مکان‌یابی آن است (خمر و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۱). مکان‌یابی نادرست فضای سبز شهری در نهایت منجر به ایجاد ناهنجاری‌هایی از جمله استفاده‌ی کم کاربران از فضاهای سبز ایجادشده، آشفتگی در سیمای شهری، مشکلات مدیریت و نگهداری، کاهش امنیت روانی و اجتماعی و غیره شده است (رحمانی، ۱۳۸۳: ۱۷).

معیارهای مکان‌یابی فضاهای سبز شهری که در راستای تأمین رفاه اجتماعی و اقتصادی شهروندان قرار گیرد عبارتند از:

مرکزیت: مرکزیت فضای سبز به این مفهوم است که فضای سبز حتی‌المقدور در مرکز محله، ناحیه و یا منطقه‌ی شهری مکان‌یابی شود.

سلسله‌مراتب: فضاهای سبز عمومی متناسب با موقعیت عملکردی خود برحسب واحد همسایگی، محله، ناحیه و منطقه مکان‌یابی شوند. از جانمایی پارک‌های فرامحله‌ای در داخل محلات باید درحداکثر جلوگیری شود.

دسترسی: به این مفهوم که پارک‌های شهری باید از چهار جهت به شبکه‌ی ارتباطی دسترسی داشته باشند تا بدین طریق هم جمعیت بیشتری از آن استفاده کند و هم امکان نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد. در عین حال امکان بهره‌برداری از جلوه‌های زیبای پارک برای رهگذاران از چهار جهت فراهم می‌شود (سعیدنیا، ۱۳۸۳: ۷۴).

رفاه شهروندان و پایداری شهری نشان دهد. نتایج مطالعات وی تصدیق می‌کند که تجربه‌ی طبیعت در محیط شهری منشأ احساسات مثبت و خدمات مفیدی است که نیازهای انسانی غیرمادی و روحی با اهمیتی را برآورده می‌سازد (Chiesura, 2004:130). اوه و جونگ در پژوهشی به ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری در سئول پرداختند. آن‌ها جهت تجزیه و تحلیل دسترسی به پارک‌های شهر سئول از روش تجزیه و تحلیل شبکه استفاده کردند (Oh&Jeong, 2007: 28). مارونال در سال ۲۰۰۷ کاربرد فضای باز از قبیل دامنه خدمات، اندازه حداقل، تراکم سکونت و انواع آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. میلوارد و سبیر در سال ۲۰۱۱ در پژوهشی مزایای پارک جنگلی شهری را بیان می‌دارد. و بیان می‌دارد که پارک‌های جنگلی شهری خدمات اجتماعی، محیطی و اقتصادی متعدد و با ارزش قابل اندازه‌گیری را برای شهرها فراهم می‌کنند (Millward and Sabir, 2011: 180).

روش تحقیق

روش مطالعه در این تحقیق توصیفی-تحلیلی و نوع آن کاربردی است. برای گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده است. با توجه به اطلاعات به دست آمده، ابتدا با استفاده از روش تحلیل نزدیک‌ترین همسایه و شاخص Moran's I، الگوی پراکنش فضایی پارک‌های شهر پیرانشهر مشخص گردیده است. سپس شعاع عملکرد و خدمات‌دهی این مراکز با مدل تحلیل شبکه در سیستم اطلاعات جغرافیایی مشخص گردیده است. برای وزن‌دهی به معیارها از مدل ANP در محیط نرم‌افزار Super Decisions و همچنین مدل AHP در نرم‌افزار Expert choice استفاده شده است. سپس لایه‌های اطلاعاتی و نقشه‌های متناسب با معیارها تهیه شده و در نهایت

مدل‌ها و تکنیک‌ها

مدل ANP

روش ANP به وسیله‌ی ساعتی در سال ۱۹۹۶ معرفی گردید که در ادامه نظریه AHP می‌باشد. با این تفاوت که این روش فرض مبنی بر عدم وجود رابطه بین سطوح مختلف تصمیم‌گیری را ندارد (Dikmen and Birgonul, 2007: 5).

در واقع مؤلفه‌های موجود در ساختار سلسله مراتبی از قوانین متفاوتی تشکیل شده‌اند که معمولاً مؤلفه‌های سطح پایین بر روی مؤلفه‌های سطح بالا اثر می‌گذارد در این شرایط سیستم دارای ساختاری شبکه‌ای می‌گردد که مدل ANP از این ساختار شبکه‌ای نشأت گرفته است. مدل ANP نه تنها روابط بین معیارها را محاسبه می‌کند بلکه وزن نسبی هر کدام از معیارها را نیز محاسبه می‌کند. نتیجه‌ی این محاسبات یک سوپر ماتریس را تشکیل می‌دهد که بعد از محاسبات رابطه‌ی سوپر ماتریس و نظرسنجی‌های تکمیلی، امکان این وجود دارد که وابستگی بین هر کدام از معیارها و انتخاب‌ها و وزن اولویت‌ها استنتاج شود. هر چه که وزن محاسبه شده بیشتر باشد اولویت بیشتری به آن اختصاص داده می‌شود در نتیجه امکان آن وجود دارد که بهترین گزینه را انتخاب کرد (Saaty, 2004: 365).

مدل AHP

روش مقایسه زوجی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی ارائه شده است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری است که اولین بار توسط توماس ال‌ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح شد (زبردست، ۱۳۸۰: ۱۴).

این تحلیل از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است، زیرا امکان فرموله کردن مسائل را به صورت سلسله مراتبی فراهم می‌کند. این روش ابزاری قدرتمند و انعطاف‌پذیر برای

بررسی کمی و کیفی مسائل چندمعیاره می‌باشد که خصوصیت اصلی آن بر اساس مقایسه‌ی زوجی می‌باشد (Ngai, 2005: 29).

مدل تحلیل شبکه

یکی از این تحلیل‌ها و مدل‌های کاربردی در سیستم اطلاعات جغرافیایی مدل تحلیل شبکه می‌باشد. از این مدل برای تحلیل وضع موجود توزیع فضایی خدمات یا کاربری‌ها و بررسی شعاع عملکردی آن‌ها و تعیین مناطقی که خارج از شعاع پوشش آن‌ها هستند استفاده می‌شود، در واقع این الگوریتم از تقسیم طول خیابان‌ها بر متوسط سرعت حرکت اتومبیل بر اساس فرمول سرعت در فیزیک ($V=D/T$)، عامل زمان یعنی مدت زمان‌های هر مسیر به دست آمده و سیستم شبکه با اطلاعات موجود هوشمند گردید؛ تجزیه و تحلیل شبکه در GIS برای سه نوع تحلیل عمده به کار می‌رود:

عملیات تعیین بهترین مسیر؛

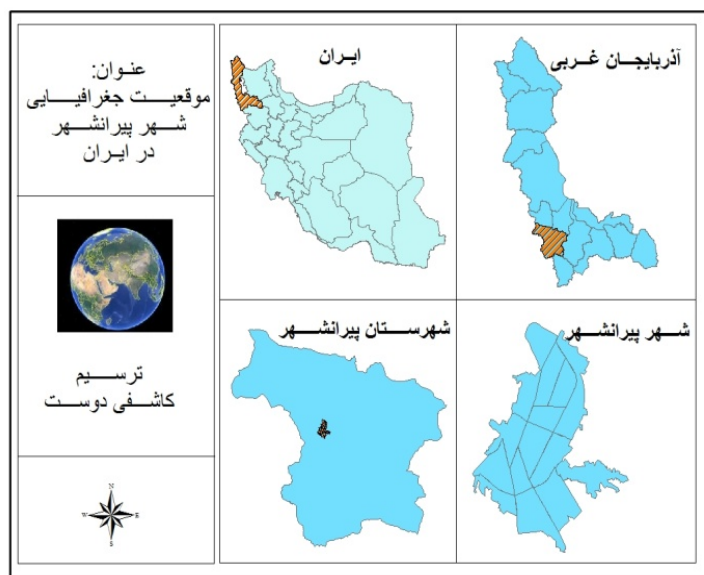
عملیات پیدا کردن نزدیک‌ترین تسهیلات (این دستور در مکان‌یابی پارکینگ کاربرد دارد)؛

عملیات پیدا کردن محدوده‌ی خدماتی

(Chong, 2005: 903).

محدوده‌ی مورد مطالعه

شهر پیرانشهر در جنوب غربی استان آذربایجان غربی و در کنار مرز ایران و عراق واقع شده است. این شهر با مساحتی در حدود ۸۴۴/۴ هکتار بر دشتی گسترده شده است که ۱۴۳۰ تا ۱۴۶۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. از شمال به اشنویه و نقده، از جنوب به سردشت و از شرق به مهاباد محدود می‌شود. بر اساس سرشماری ۱۳۹۰ جمعیت شهر پیرانشهر ۷۲۷۲۲ نفر است.



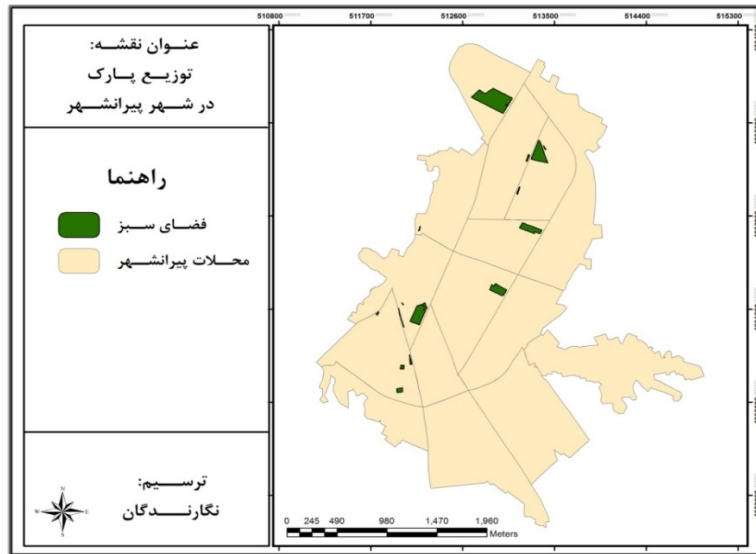
شکل ۱: موقعیت جغرافیایی شهر پیرانشهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

۱۲/۷۷ هکتار هستند و ۲/۴۱ درصد از کل سطوح خالص شهر را شامل می‌شوند. سرانه‌ی موجود این کاربری ۱/۹ مترمربع به ازاء هر نفر است. ب- حریم سبز حفاظتی: این کاربری شامل رفیوژهای داخل بلوارها و خیابان‌ها و پیاده‌روها و همچنین فضاهای سبز داخل میدان‌ها و سه‌گوشی‌های داخل خیابان‌هاست که عمدتاً در ارتباط با شبکه‌ی معابر شکل گرفته‌اند. مساحت این کاربری در پیرانشهر حدود ۳/۲ هکتار است که حدود ۰/۶ درصد از سطوح خالص و ۰/۴ درصد از کل سطح محدوده‌ی شهر است.

توزیع و پراکنش فضای سبز در شهر پیرانشهر
در سطح شهر پیرانشهر، فضایی معادل ۱۲/۷۷ هکتار در قالب پارک و فضای سبز، رفیوژ خیابان‌ها و سطوح سبز میدانی به این کاربری اختصاص داده شده و سرانه‌ی آن در وضع موجود ۱/۹ متر مربع و سهم اشغال آن نسبت به سطوح خالص ۲/۴۱ درصد و نسبت به کل محدوده‌ی شهر ۱/۷ درصد است. کمبود این کاربری در سطح شهر (حدود ۳۰/۷ هکتار) قابل توجه می‌باشد. کاربری فضای سبز موجود در شهر پیرانشهر به شرح زیر می‌باشد:

الف- فضای سبز تجهیز شده (پارک‌ها): فضای سبز تجهیز شده موجود در پیرانشهر دارای مساحتی معادل



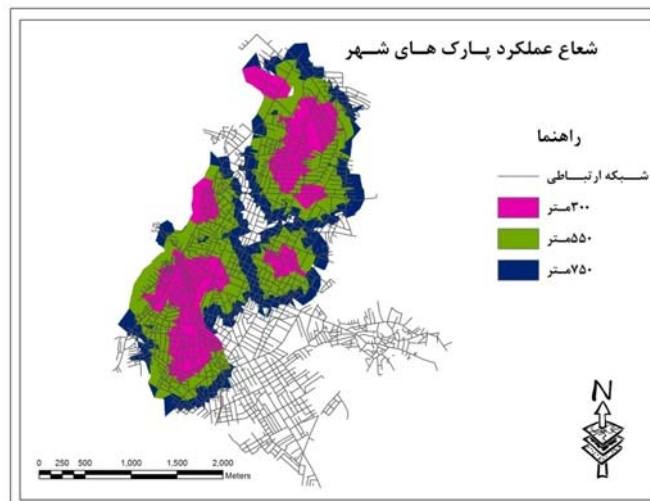
شکل ۲: توزیع فضای سبز در شهر پیرانشهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

پوشش قرار می‌دهد. با شعاع عملکردی ۵۵۰ متر و ۷۵۰ متر، شرق و جنوب شرقی شهر خارج از حوزه‌ی نفوذ شهر قرار دارد. همچنین به دلیل مکان‌یابی نادرست این مراکز تنها قسمت‌هایی از شهر در حوزه‌ی خدمات‌رسانی آن قرار می‌گیرند.

شعاع عملکرد پارک‌های شهر

در این پژوهش برای یافتن شعاع عملکردی پارک‌های شهر از دستور New service Area مدل تحلیل شبکه در محیط ArcGis استفاده شده است. همان‌طور که در نقشه‌ی شماره‌ی (۳) نشان داده شده است، با شعاع عملکردی ۳۰۰ متر، تنها قسمتی از شهر را تحت



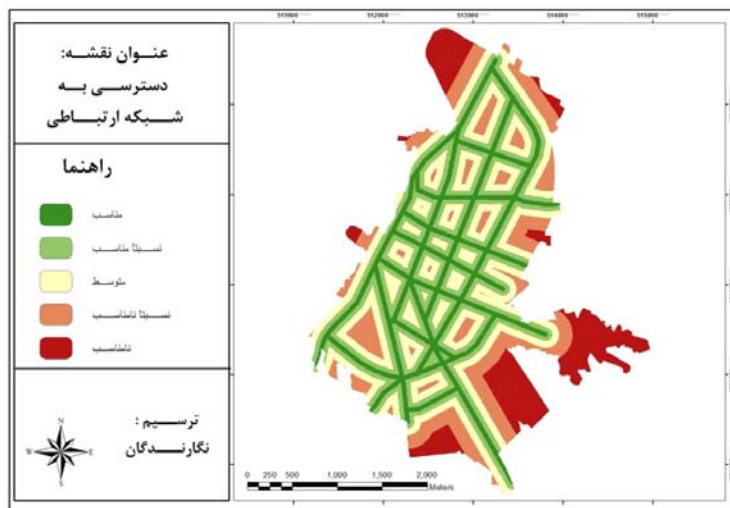
شکل ۳: شعاع عملکرد پارک‌های پیرانشهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

دسترسی به شبکه‌ی ارتباطی

از پارامترهای مهم در مکان‌یابی فضای سبز وجود راههای ارتباطی می‌باشد که از فاکتورهای مؤثر در هر منطقه نیز محسوب می‌شود. پارک‌های شهری دارای نقش اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی می‌باشند که علاوه بر مزایایی چون درمان بیماری‌های روحی، محیطی مطلوب برای پرورش کودکان، یکپارچگی اجتماعی، حفظ آسایش و نظایر اینها شاخصی برای ارتقای کیفیت فضای زندگی و توسعه جامعه محسوب می‌شوند (Balram, 2005: 149). بنابراین می‌توان گفت

که فضاهای سبز شهری به ویژه پارک‌ها از جمله مراکز مهم خدماتی در شهر هستند که دسترسی با صرف زمان و هزینه‌ی کمتر به آن‌ها در نیل به اهداف اساسی توسعه یعنی عدالت اجتماعی و توسعه‌ی عادلانه حائز اهمیت زیادی می‌باشد. لذا نزدیکی به شبکه‌ی ارتباطی از اهمیت و ارزش بالایی برخوردار است. هر یک از پارک‌های شهری باید از چهارسو به شبکه‌ی ارتباطی دسترسی داشته باشند تا بدین طریق هم امکان جذب جمعیت بیشتر فراهم گردد و هم امکان نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد (سعیدنیا، ۱۳۸۳: ۷۴).



شکل ۴: دسترسی به شبکه‌ی ارتباطی

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

تراکم جمعیت

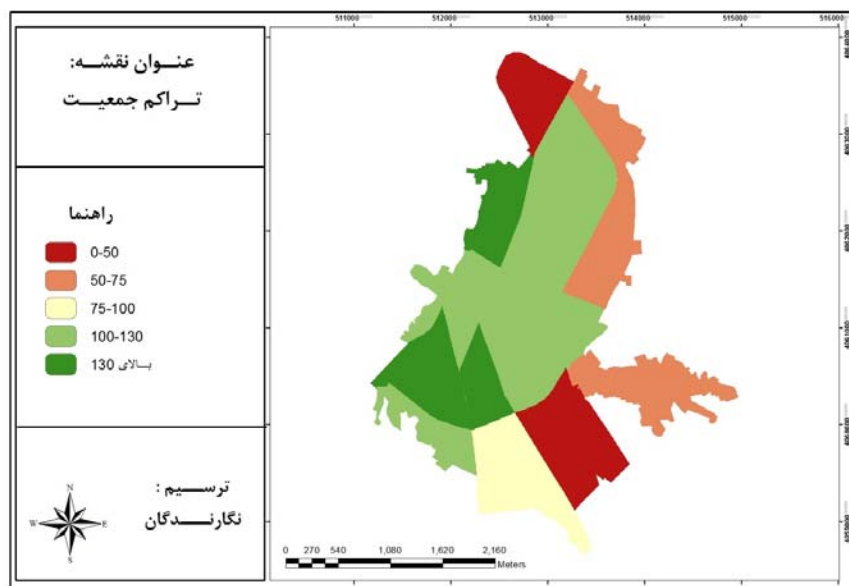
اصولاً هدف از ایجاد فضای سبز شهری، خدمات-رسانی گروه‌های انسانی است. لذا بر اساس معیار جمعیت، در هر کجا که تعداد و تراکم انسان‌ها بیشتر باشد به همان نسبت نیاز ساکنان به فضای سبز بیشتر

خواهد شد. تراکم جمعیت از عوامل اصلی مؤثر در نحوه‌ی استقرار پارک‌ها می‌باشد. بنابراین سعی شده است در قسمت عملی کار مناطق با جمعیت بالاتر با وزن بیشتری در تحلیل نهایی در نظر گرفته شوند.

جدول ۱: طبقه‌بندی تراکم جمعیت

| لایه | نامناسب | نسبتاً نامناسب | متوسط | نسبتاً مناسب | مناسب |
|----------------------|---------|----------------|--------|--------------|-----------|
| تراکم (نفر در هکتار) | ۰-۵۰ | ۵۰-۷۵ | ۷۵-۱۰۰ | ۱۰۰-۱۴۰ | بالای ۱۴۰ |
| وزن | ۱ | ۳ | ۵ | ۷ | ۹ |

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۴



شکل ۵: تراکم جمعیت در محله‌های شهر پیرانشهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

همجواری کاربری‌ها

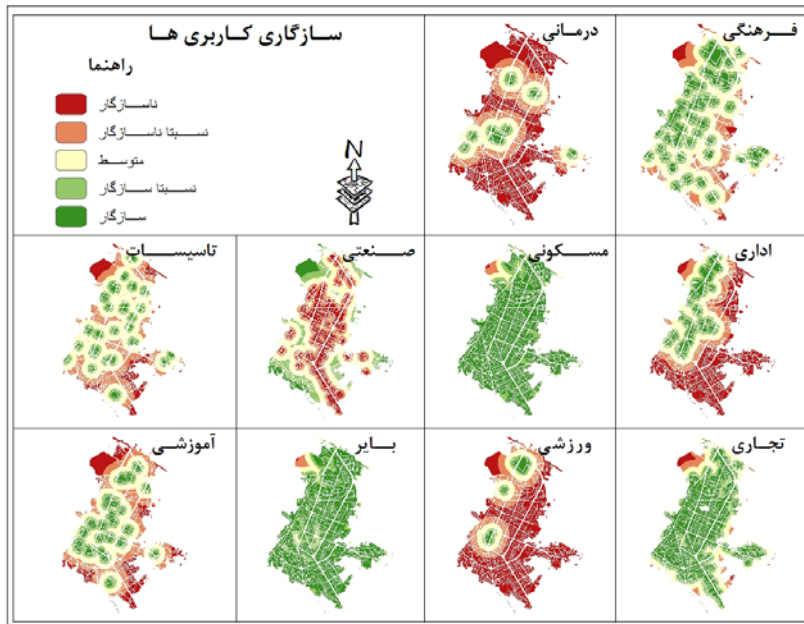
کاربری‌هایی که در حوزه نفوذ یکدیگر قرار دارند باید فعالیت‌هایی هم‌سنخ و هم‌خوان با یکدیگر داشته باشند و موجب مزاحمت و مانع در انجام فعالیت یکدیگر نشوند. این سنخیت و همخوانی از حالت سازگاری کامل تا ناسازگاری کامل در نوسان است (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۴). بر این اساس ابتدا کاربری‌های سازگار با پارک مانند کاربری بهداشتی، درمانی، آموزشی، فرهنگی و مذهبی، مسکونی، بایر و غیره و کاربری‌های ناسازگار مانند مناطق نظامی و پایانه‌های حمل و نقل و نظایر اینها انتخاب شدند.

سپس دوری و نزدیکی از هر یک از کاربری‌های سازگار و ناسازگار، تعیین و طبقه‌بندی گشتند. معیارهای مهم اصلی در مکان‌یابی پارک فاصله‌ی این کاربری از کاربری‌های مزاحم است. هرچه این کاربری‌ها (صنعتی) از پارک فاصله بیشتری داشته باشند، کیفیت پارک و فضای سبز بیشتر خواهد شد. بر این اساس هر یک از کاربری‌های شهر در ۵ دسته تقسیم‌بندی و براساس نظر کارشناسی وزن‌دهی شده و در قالب نقشه‌های دسترسی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ترسیم گردید. جدول (۲) طبقه‌بندی هر یک از کاربری‌ها و وزن آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۲: طبقه‌بندی و وزن‌دهی کاربری‌های شهری

| کاربری‌ها | محدوده‌ی شاخص (مترمربع) | وزن | کاربری‌ها | محدوده‌ی شاخص (مترمربع) | وزن |
|-------------------|-------------------------|-----|----------------|-------------------------|-----|
| درمانی | کمتر از ۷۵ | ۹ | تجاری | کمتر از ۷۵ | ۹ |
| | ۷۵-۱۵۰ | ۷ | | نسبتاً مناسب | ۷ |
| | ۱۵۰-۳۰۰ | ۵ | | متوسط | ۵ |
| | ۳۰۰-۵۰۰ | ۳ | | نسبتاً نامناسب | ۳ |
| | بالای ۵۰۰ | ۱ | | نامناسب | ۱ |
| آموزشی | کمتر از ۷۵ | ۹ | اداری- انتظامی | کمتر از ۱۰۰ | ۹ |
| | ۷۵-۱۵۰ | ۷ | | نسبتاً مناسب | ۷ |
| | ۱۵۰-۳۰۰ | ۵ | | متوسط | ۵ |
| | ۳۰۰-۵۰۰ | ۳ | | نسبتاً نامناسب | ۳ |
| | بالای ۵۰۰ | ۱ | | نامناسب | ۱ |
| تأسیسات و تجهیزات | کمتر از ۷۵ | ۹ | فرهنگی- مذهبی | کمتر از ۵۰ | ۹ |
| | ۷۵-۱۵۰ | ۷ | | نسبتاً مناسب | ۷ |
| | ۱۵۰-۳۰۰ | ۵ | | متوسط | ۵ |
| | ۳۰۰-۵۰۰ | ۳ | | نسبتاً نامناسب | ۳ |
| | بالای ۵۰۰ | ۱ | | نامناسب | ۱ |
| بایر | کمتر از ۷۵ | ۱ | مسکونی | کمتر از ۷۵ | ۱ |
| | ۷۵-۱۵۰ | ۳ | | نسبتاً مناسب | ۳ |
| | ۱۵۰-۳۰۰ | ۵ | | متوسط | ۵ |
| | ۳۰۰-۵۰۰ | ۷ | | نسبتاً نامناسب | ۷ |
| | بالای ۵۰۰ | ۹ | | نامناسب | ۹ |
| صنعتی | کمتر از ۷۵ | ۱ | ورزشی | کمتر از ۱۵۰ | ۱ |
| | ۷۵-۱۵۰ | ۳ | | نسبتاً مناسب | ۳ |
| | ۱۵۰-۳۰۰ | ۵ | | متوسط | ۵ |
| | ۳۰۰-۵۰۰ | ۷ | | نسبتاً نامناسب | ۷ |
| | بالای ۵۰۰ | ۹ | | نامناسب | ۹ |

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۴

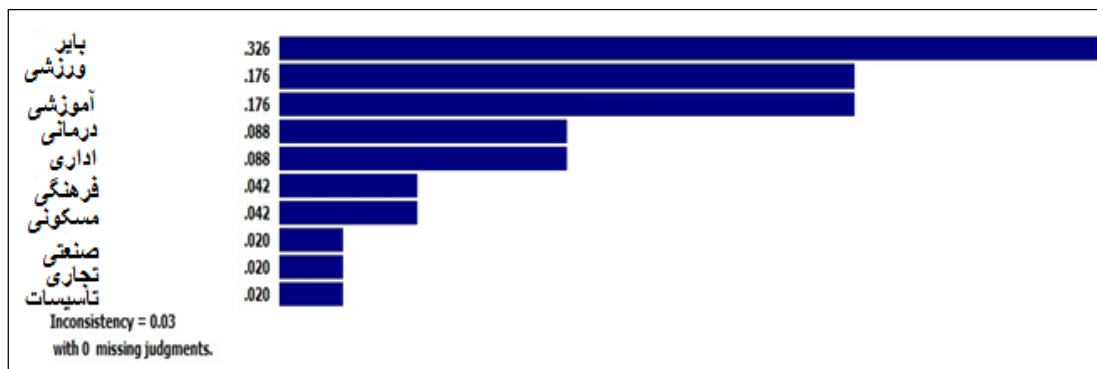


شکل ۶: سازگاری کاربری‌ها با کاربری فضای سبز

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

از مدل AHP تعیین گردید. شکل زیر اوزان محاسبه شده برای هر یک از کاربری‌ها را نشان می‌دهد.

سپس میزان تأثیرگذاری و اهمیت هر یک از لایه‌های کاربری‌های موجود با توجه به نظرات کارشناسانه مشخص و وزن و اهمیت نسبی هر یک از آنها با استفاده

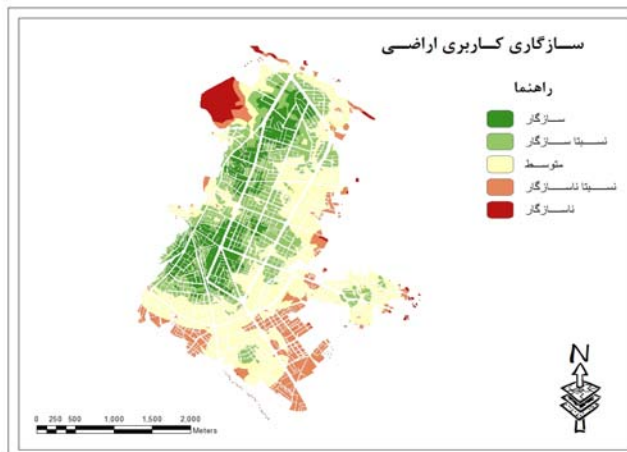


شکل ۷: وزن دهی لایه‌ها با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

کردن لایه‌ها Weighted overlay ترکیب شد و اولویت‌ها تعیین گردید. شکل (۸) نقشه‌ی همجواری کاربری‌های شهر پیرانشهر را نشان می‌دهد.

بعد از تهیه‌ی لایه‌های کاربری با Cell size یکسان و تعریف کلاس‌ها و همچنین وزن‌دهی هر یک از آنها، وزن‌های به دست آمده با استفاده از روش همپوشانی



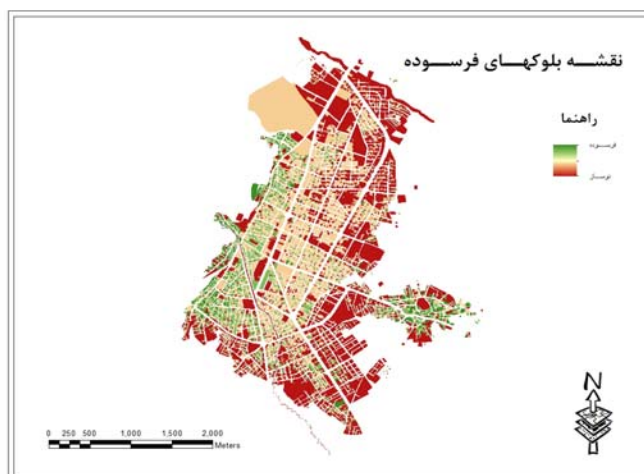
شکل ۸: سازگاری کاربری اراضی

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

مکان‌گزینی پارک‌های شهری انتخاب شده است. در نقشه زیر بلوک‌های فرسوده نشان داده شده است.

بلوک‌های فرسوده

در این پژوهش بلوک‌های فرسوده و با قدمت بالا و مصالح نامناسب و آسیب‌پذیر به‌عنوان یکی از شاخص‌های



شکل ۹: بلوک‌های فرسوده شهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

ارزیابی شاخص‌های مورد مطالعه صورت پذیرفت. وزن‌های به دست آمده از مدل مربوطه، در جدول زیر نشان داده شده است. هر چه وزن محاسبه شده بیشتر باشد، تأثیر آن شاخص در مکان‌یابی بیشتر از دیگر شاخص‌ها خواهد بود.

ترکیب و تلفیق نهایی لایه‌ها

بعد از ارزیابی معیارها و تبدیل آنها به مقیاس‌های قابل مقایسه و استاندارد، از مدل تحلیل شبکه (ANP)، برای تعیین وزن نسبی هر معیار استفاده شده است. اولویت‌بندی شاخص‌ها با توجه به نظرات کارشناسی و

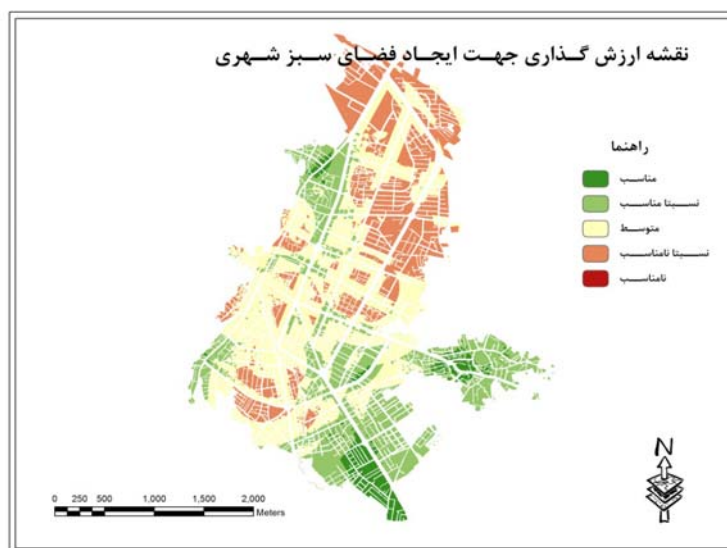
جدول ۳: وزن نهایی شاخص‌های مکان‌یابی فضای سبز در مدل ANP

| Raw | Normals | Ideals | Name |
|-------|---------|--------|-----------------|
| ۰/۷۹۶ | ۰/۳۰۳ | ۰/۷۹۶ | دسترسی به راه |
| ۰/۱۲۱ | ۰/۰۴۶ | ۰/۱۲۱ | بلوک‌های فرسوده |
| ۱ | ۰/۳۸۱ | ۱ | شعاع عملکرد |
| ۰/۲۳۸ | ۰/۰۹۱ | ۰/۲۳۸ | تراکم جمعیت |
| ۰/۴۶۸ | ۰/۱۷۸ | ۰/۴۶۸ | همجواری |

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۴

ترسیم گردید. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود قسمت‌های جنوب شرق، شرق و شمال غرب جهت احداث پارک مناسب می‌باشند. شکل (۱۰) نقشه‌ی ساماندهی فضای سبز شهر پیرانشهر را نشان می‌دهد.

در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی و با استفاده از Spatial Analysis و از طریق تابع Wighted overlay، وزن‌های به‌دست آمده از مدل ANP به هر یک از لایه‌ها اختصاص یافت و لایه‌ها روی هم‌گذاری شده و در نهایت نقشه‌ی مکان‌یابی پارک‌های جدید



شکل ۱۰: ارزش‌گذاری جهت ایجاد فضای سبز شهری

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

و مدیریت جامع در نظام شهری کشورمان، همچون دیگر خدمات شهری این فضاها نیز با مسائل و مشکلات عدیده‌ای روبرو شدند که بیشتر ناشی از کمبود، توزیع ناموزون و نامتناسب، عدم مکان‌یابی بهینه و عدم پیش‌بینی لازم برای این کاربری‌ها در سطح شهرها می‌باشد. به منظور ارتقا و افزایش کارایی

نتیجه

با توجه به اینکه فضاهای سبز و پارک‌های شهری، یکی از کاربری‌های مهم شهری هستند که به واسطه‌ی عملکرد خود نسبت به سایر خدمات شهری از اهمیت قابل توجهی برخوردارند، لیکن در سال‌های اخیر به علت رشد سریع جمعیت شهرنشین و نبود برنامه‌ریزی

- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰). کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه علمی پژوهشی هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صفحات ۲۱-۱۳.

- سعیدنیا، احمد (۱۳۸۳). کتاب سبز شهرداری‌ها (فضاهای سبز شهری). انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. جلد نهم. تهران.

- صابری، عظیم؛ ابوالفضل قنبری؛ مریم حسین‌زاده (۱۳۹۰). مکان‌یابی پارک و فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش ارزیابی چند معیاری AHP، همایش ملی ژئوماتیک.

- عبادی جوکندان، اسماعیل (۱۳۸۵). بررسی پراکنش فضای سبز شهری و مکان‌یابی بهینه آن در منطقه سه شهر زاهدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

- علوی، سیدعلی؛ علی باقری کَشکولی؛ رامین چراغی؛ اکبر لرستانی (۱۳۹۴). ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS مطالعه‌ی موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه‌ی ۵ شهرداری تهران، مجله جغرافیا و توسعه. سال سیزدهم. شماره ۴۰. صفحات ۱۰۸-۹۱.

- کیال، امیر؛ مهدیه عقیلی (۱۳۸۸). تحلیل و بررسی مکان‌یابی ایستگاه‌های آتش‌نشانی شهر مشهد با استفاده از AHP و GIS، همایش سراسری سامانه‌ی اطلاعات مکانی.

- Balram Shivanand, Dragicevic Suzana (2005). Attitud•es Toward Urban Space: Integrating Guestionnaire Survey&Collaborative GIS techniques to improve Attitude Measurements, Landscape and Urban Planning, 71: PP: 147-162.
- Chiesura Anna (2004). The Role of Urban Parks for The Sustainable city, Landscape and Urban Planning, Volume 68, Issue 1, 129-138.
- Dikmen, Isik, M. T, Birgonul (2007). Using analytic network process for performance measurement in construction, College of Architecture, Georgia Institute of Technology, USA, 1-UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees), Handbook for Emergencies, Geneva, Third Edition.

این فضاها توجه به ساماندهی و توزیع فضایی- مکانی متناسب این فضاها در سطح شهرها ضروری به نظر می‌رسد. نتایج تحلیلی حاصل از یافته‌های این پژوهش در شهر پیرانشهر بیانگر آن است که به تناسب شتاب توسعه‌ی کالبدی و افزایش جمعیت، این شهر نیز دچار کمبودها و نارسایی‌های جدی در زمینه‌ی توزیع فضایی- مکانی بهینه فضای سبز گردیده و توجه ویژه‌ای جهت ساماندهی مجدد این فضاها را می‌طلبد. با توجه به نقشه‌های حاصل پس از تلفیق با یکدیگر با توجه به معیارهای به کار برده شده، قسمت‌های جنوب شرق، شرق و شمال غرب جهت احداث پارک‌های جدید مناسب می‌باشند.

منابع

- پوراحمد، احمد؛ مجید شادمان‌رودپشتی؛ سیروس حسن‌پور؛ امیر شهبابی فراهانی؛ خدر فرجی‌راد (۱۳۹۴). مکان‌یابی فضایی سبز شهری در شهرداری منطقه ۱۵ کلان شهر تهران در محیط GIS، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۹۱، صفحات ۳۳-۴۶.
- جمشیدزاده، ابراهیم (۱۳۸۷). مدیریت خدمات شهری و موانع پیش‌رو، ماهنامه شوراها. شماره ۲۳.
- خاکپور، براتعلی؛ مهدی کاظمی‌بی‌نیاز؛ محمد امیراسدی؛ محسن رضوی (۱۳۹۴). تحلیل فضای سبز شهری و تعیین مکان بهینه با استفاده از مدل محاسبگر رستری (مورد: منطقه سه شهرداری مشهد)، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، شماره ۶۶، صفحات ۱۲۹-۱۱۷.
- خمر، غلامعلی؛ لقمان شاهمرادی؛ اکبر حیدری‌تاشه‌کیود (۱۳۹۲). معیارهای مکان‌یابی پارک‌های شهری برای ارتقا محیط اجتماعی (مطالعه موردی پارک یعقوب لیث شهر زابل)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. سال چهارم. شماره دوازدهم. صفحات ۱۳۴-۱۱۷.
- رحمانی، محمدجواد (۱۳۸۳). بررسی روند تصمیم‌گیری در مکان‌یابی پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی و تأثیر آن بر ایمنی آن‌ها، مجله سبزینه شرق. سال سوم. شماره ۶.

- Dunnet et al (2002). Improving Urban Park, Play Area and Green Space, Urban Research Report.
- Feng Li & Rusong Wang & Juergen Paulussen & et al (2005). Comprehensive concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, china. Land scape and urban planning. 72. 325-336.
- Millward, Andrew A and Sabir, senna (2011). Benefits of a forested urban park: What is The value of Allan Gardens to the city of Toronto, Canada?,Landscape and Urban Planing. Vol.100, Issue 3, 177-188.
[www.elsevier.com /locate/landurb plan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan) Urban Planning.
- Ngai, E, W.T.E. W.C (2005). Chan, evolution of knowledge management tools using AHP, expert systems with application.
- Oh, K & Jeong, S (2007). Assessing The Spatial Distribution of Urban Parks Using GIS, Landscape &Urban Planning,Vol.82, PP:25-32.
- Saaty, Tomas L (2004). Fundamentals of The Analytic Network Process-Multiple Networks with Benefits, Costs, Opportunities and Risks, Systems Science and Systems Engineering, 13(3), 348-379.
- Liu. Chong (2005). Research Assitance,Institute of Transportation Engineering, Tsinghue University.” Study on a parking planing metode based on GIS: a case analysis” proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.5, PP: 900-906.

