

## فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و یکم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۵، شماره پیاپی ۱۲۲

Dr.Gh. H. Jafari

L. Vosoughi Rad

H.Salehi Mishani

salehimishani@yahoo.com

دکتر غلام حسن جعفری، استادیار گروه جغرافیا دانشگاه زنجان

لیلا وثوقی راد، دانشجوی دکتری اقلیم‌شناسی دانشگاه زنجان

حیدر صالحی میسانی، دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری دانشگاه زنجان

### ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای (مطالعه موردی منطقه ۷ شهر تهران)

#### چکیده

رشد روزافزون شهرها، افزایش جمعیت شهری و پیامدهای آن از یک سو و مساله کمبود زمین برای اسکان از سوی دیگر باعث عدم تمایل شهرداری‌ها در عملی نمودن استانداردهای فضای سبز شهری شده است، به گونه‌ای که شهرها به تدریج به شکل خوابگاه‌های عمومی درآمده‌اند. این در حالی است که فضای سبز به عنوان ریه‌های تنفسی شهر به شمار رفته و فقدان آن به معنی عدم وجود سلامت جسمی و روانی شهرها قلمداد می‌گردد. لذا این تحقیق به منظور ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای با استفاده از مدل‌های فضایی و سنجش‌ازدور و به روش تحلیلی-کاربردی انجام گرفته است. از این رو برای محاسبه سرانه فضای سبز در سطح منطقه ابتدا با استفاده از شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی مربوط به داده‌های سنجنده استر، سرانه فضای سبز در سطح منطقه ۳/۵۵ مترمربع برای هر نفر محاسبه گردید که نسبت به حداقل سرانه‌ها بسیار پایین‌تر می‌باشد. بنابراین جهت مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که از مساحت ۱۵۳۶ هکتاری منطقه ۱۱۹۰ هکتار معادل ۷۷/۴ درصد از کل مساحت منطقه دارای وضعیتی کاملاً مناسب جهت گسترش فضای سبز است. بنابراین، نتایج این مطالعه می‌تواند به برنامه‌ریزان شهری برای درک و اولویت‌بندی مسایل شهری و یافتن راه‌حلی برای رفع مشکلات ناشی از کمبود فضای سبز کمک شایانی نماید.

**واژگان کلیدی:** مکان‌یابی پارک محله‌ای، منطقه هفت تهران، شاخص نرمال شده پوشش گیاهی، مدل سلسله‌مراتبی.

#### مقدمه

تا سال ۲۰۲۵ بیش از ۶۱ درصد از جمعیت جهان در نواحی شهری زندگی می‌کنند (نظریان، ۱۳۸۰: ۴۸). رشد سریع جمعیت و تمرکز آن در شهرها بر دورنمای زندگی اکثریت بشریت اثر گذاشته و فقر، دسترسی ناکافی به خدمات شهری، قطبی شدن، بیگانگی شهروندان از طبیعت، افزایش آلودگی و کاهش فضای سبز در شهرها از جمله بحران‌های مربوط به این موضوع است (زندگی‌آبادی، رخشانی نسب، ۱۳۸۸: ۲). با توجه به روند ساخت‌وساز بی‌رویه و بدون توجه به لزوم وجود فضای سبز که بسازبفروش‌ها و سودجویان در پیش گرفته‌اند، شهرها به تدریج به شکل خوابگاه‌های عمومی درخواهند آمد. این در حالی است که فضای سبز به عنوان ریه‌های تنفسی شهر به شمار رفته و فقدان آن به معنی عدم وجود سلامت جسمی و روانی در شهرها محسوب می‌شود و به موازات توسعه صنعتی که روندی بی-

ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران/ ۱۶۱

بازگشت است اهمیت فضای سبز ملموس تر می گردد (بالرام<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵: ۱۱). در واقع آنچه امروز برای شهرهای ما بحران محسوب می شود و چهره ی شهرها را زشت و نابسامان و شهروندان را افرادی بی روح، خسته و آزرده کرده است گسستن و نابودی تدریجی پیوند انسان و طبیعت است که متأسفانه در سال های اخیر در کار توسعه شهری و نظام شهرنشینی کشور به این مساله کمتر توجه شده است (زنگی آبادی، ملک آبادی، ۱۳۸۴: ۷).

بر اساس آمارهای به دست آمده از سالنامه آماری شهر تهران و سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵ شهر تهران دارای وسعتی حدود ۷۳۰ کیلومتر مربع است که از این مقدار ۷۲۴۳۳۳۸۹ مترمربع فضای سبز می باشد. این متر از علاوه بر پارک ها، جنگل کاری داخل شهری، میدان ها و رفیوژها (جدول های کنار خیابان)، درختان معابر و لچکی ها و قطعات فضای سبز را شامل می شود. این فضا در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به طور نابرابر پراکنده و توزیع شده است. سطح مفید فضای سبز در شهر تهران به پارک ها و جنگل کاری داخل شهری تعلق می گیرد که مساحت آن ۴۲۱۷۴۸۷۰ مترمربع است. با توجه به جمعیت شهر تهران در سال ۱۳۸۵ که ۷۷۹۷۵۲۰ نفر است، سرانه فضای سبز در این شهر ۹/۲ مترمربع برای هر نفر است؛ اما در هر منطقه به علت داشتن شرایط اقلیمی و کاربری متفاوت، فضای سبز در همه مناطق یکسان نیست به طوری که در برخی از مناطق با کمبود این فضا نسبت به استاندارد و در مناطق دیگر با مازاد مواجه هستیم. یک نگاه اجمالی به پراکنش فضاهای سبز در این شهر نشان می دهد که بخش های مرکزی که عموماً دارای بافت فرسوده هستند نسبت به سایر بخش ها از سرانه کمتری برخوردار هستند (کرامت الله زیاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵).

بر اساس مطالب بیان شده، در این مقاله سعی شده است به ارزیابی فضای سبز منطقه ۷ تهران، در جهت مکانیابی پارک های محله ای برای رسیدن به شهری سالم، پرداخته شود. از آنجا که منطقه ۷ در بخش مرکزی شهر تهران هست و از مسایل اصلی این منطقه فرسودگی و ریزدانه گی مناطق مسکونی می باشد، لذا بررسی فضای سبز شهری در این منطقه ضروری به نظر می رسد.

از جمله تحقیقات صورت گرفته در مورد وضعیت فضای سبز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

قربانی (۱۳۸۶)، در طرح تحقیقاتی دانشگاه تبریز با عنوان تحلیل فضایی پارک های شهری تبریز و نارسایی های موجود در آن نتیجه گرفت که هرچند رابطه سلسله مراتبی نسبتاً خوبی بین سطوح گوناگون پارک های شهری تبریز وجود دارد، پارک های مذکور به صورت متعادل و متناسب با پراکنده گی جمعیت توزیع نشده و رابطه ی منطقی بین مکان استقرار آن ها و تقسیمات کالبدی شهر وجود ندارد.

پریور و همکاران (۱۳۸۷)، در مقاله ای به عنوان تحلیل تغییرات زمانی و توزیع مکانی فضاهای سبز شهر تهران نشان داده است که فضاهای سبز شهر تهران از نظر نحوه ترکیب و توزیع فضایی دارای شرایط مطلوبی نیستند و طی دوره زمانی مورد مطالعه لکه های فضای سبز از لحاظ وسعت، پیوستگی و ماهیت ترکیب دچار روند تخریب شدید شده اند و در حال حاضر نیز شبکه موزاییک لکه های فضای سبز شهری از وسعت و پیوستگی لازم برای ارائه خدمات اکولوژیکی به منظور بهبود کیفیت محیط زیست شهر تهران برخوردار نیست.

خلیل نژاد (۱۳۸۲)، در مقاله نگرشی بر بهسازی باغ های ایرانی لازمه بقاء و ماندگاری فرهنگ بومی، محلی، ملی را محتوا بخشیدن به سنت ها در تعامل با شرایط نوین جهانی جهت پاسخگویی به تقاضاهای متنوع می داند و همچنین بیان می کند باغ های ایرانی برای معنی داری و مطلوبیت بصری شهرها و روستاهای ایران بسیار مفید هستند.

اذانی و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان برنامه‌ریزی فضای سبز شهری با تأکید بر مناطق گرم و خشک جنوب ایران بیان می‌دارد که استفاده از گونه‌های گیاهی بومی مناطق گرم و خشک، علاوه بر ایجاد تنوع و زیبایی همچنین در کاهش آلودگی‌های هوا، صوتی و... به دلیل نیازهای کمتر و سازگاری بیشتر از نظر هزینه نگهداری مؤثر واقع می‌گردد.

بنابراین در گام نخست تحقیق سرانه فضای سبز در سطح منطقه با استفاده از شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی<sup>۱</sup> مربوط به داده‌های سنجنده استر<sup>۲</sup> ۳/۵۵ مترمربع برای هر نفر محاسبه گردید که نسبت به حداقل سرانه پیشنهادی وزارت مسکن و شهرسازی (۷ مترمربع) بسیار پایین و فاجعه‌بار است (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۸۳). از سوی دیگر توجه به نقشه حاصله از تحلیلان دی وی آی به‌خوبی بیانگر این نکته است که توزیع فضای سبز منطقه از اصل توزیع عادلانه تبعیت نمی‌کنند و به‌طور مناسب در دسترس همه افراد شهر قرار ندارد. بر این اساس، نبود فضای سبز شهری مناسب در ناحیه مذکور، انگیزه اصلی انجام این تحقیق بوده است. اهداف اصلی پژوهش پیش رو به‌صورت زیر قابل ذکرند:

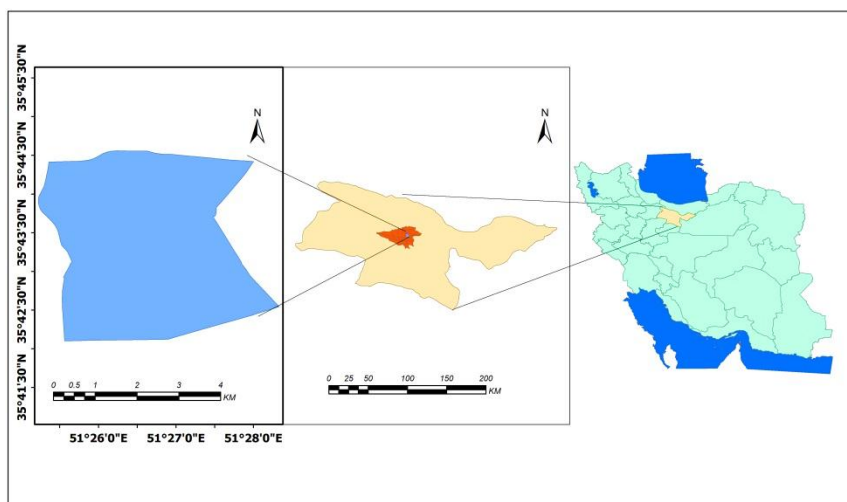
- ارزیابی فضای سبز شهری در ناحیه مورد مطالعه.
- تحلیل فضایی پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه در جهت مکان‌یابی مناسب پارک‌های محله‌ای.
- فراهم کردن آسایش و رفاه برای کلیه قشرهای جامعه و در نتیجه دستیابی به یک الگوی مناسب توزیع پارک‌ها.

لذا تحقیق حاضر به‌پیروی از محققان مذکور ضمن پرداختن به یکی از مسایل حیاتی شهری، با تلفیق نتایج حاصل از بررسی میدانی، مدل‌های چند متغیره و بهره‌گیری از تصاویر ماهواره‌ای، راهکاری مناسب را ارائه داده است.

### منطقه مورد مطالعه

شهر تهران از لحاظ جغرافیایی در ۵۱ درجه و ۴ دقیقه تا ۵۱ و ۳۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ و ۳۵ دقیقه تا ۳۵ و ۵۰ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و ارتفاع آن از ۱۷۰۰ متر در شمال به ۱۱۰۰ متر در جنوب می‌رسد. تهران بزرگ‌ترین شهر و پایتخت ایران با جمعیت حدود ۱۱ میلیون نفر (همراه با توابع که به نام تهران بزرگ شناخته می‌شود، ۱۵ میلیون نفر) است. سطح شهر تهران به ۲۲ منطقه شهرداری ۱۱۷ ناحیه شهری تقسیم شده است. منطقه مورد مطالعه در بخش مرکزی شهر تهران واقع گردیده است. جمعیت منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۸۵، ۳۰۰ هزار نفر هست. این منطقه با مساحت ۱۵۳۶ هکتار دارای ۱۰۸ هکتار فضای سبز و سرانه آن ۳/۵۵ مترمربع برای هر نفر هست؛ که با توجه به حداقل سرانه پیشنهادی وزارت مسکن و شهرسازی (۷ مترمربع) بسیار پایین می‌باشد.

ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران/ ۱۶۳



شکل ۱- محدوده سیاسی منطقه هفت تهران

### مواد و روش تحقیق

هدف اصلی از این مطالعه ارزیابی فضای سبز منطقه ۷ تهران در جهت ارائه الگویی مناسب برای مکانیابی پارک-های محله‌ای است. روش انجام تحقیق در این پژوهش ترکیبی از روش‌های توصیفی، تحلیلی و موردی بوده و نوع پژوهش «کاربردی» است. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (تصاویر سنجنده استر)، نقشه کاربری منطقه در سال ۱۳۸۵ و نقشه‌های موجود از این منطقه هست. همچنین برای تکمیل اطلاعات و طبقه‌بندی آن‌ها مطالعات میدانی ضمیمه کار گردید. در این پژوهش از روش تحلیل‌های فضایی در نرم‌افزار ادریسی<sup>۱</sup> و آرک جی‌ای اس<sup>۲</sup> به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است. در نهایت لایه‌های ایجاد شده از طریق مدل ای اچ پی<sup>۳</sup> وزن دهی شده و مناطق مناسب برای ایجاد پارک‌های محله‌ای مشخص گردید.

### تکنیک تحقیق

#### شاخص نرمال شده پوشش گیاهی

در این روش با انجام عملیات جبری بین باندها می‌توان اطلاعات خاصی را استخراج نمود. یکی از مهم‌ترین عملیاتی که به این روش انجام می‌شود، استفاده از اندیس‌های مختلف جهت استخراج پوشش‌های گیاهی از تصویر است. یکی از معروف‌ترین این شاخص‌ها، شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی است که با انجام عملیاتی مطابق ذیل می‌توان عوارض پوشش گیاهی را نسبت به دیگر عوارض مشخص نمود (نوروزی اقدم و همکاران، ۱۳۸۷).

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

تصاویر مورد استفاده برای تهیه شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی مربوط به داده‌های سنجنده استر است؛ که در این مورد از داده‌های مربوط به باندهای مادون قرمز و قرمز که با قدرت تفکیک مکانی ۱۵ متر بوده استفاده شده است.

## مدل تحلیل سلسله‌مراتبی

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>۱</sup> یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمنظوره برای وضعیت‌های پیچیده که سنجه‌های چندگانه و متضاد دارند، ابزار تصمیم‌گیری نرمش‌پذیر و درعین‌حال قوی به شمار می‌رود که اولین بار توسط توماس ال ساعتی<sup>۲</sup> در ۱۹۸۰ مطرح شد (قدسی‌پور، ۱۳۸۱: ۱۸). این مدل بر اساس مقایسه‌های زوجی بنانهاده شده و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۶۲). به‌طور کلی این روش شامل سه گام کلی است که به شرح زیر بیان می‌شوند؛ مرحله اول: که شامل آماده‌سازی داده‌ها و تشکیل ماتریس دوتایی که این کار با در نظر گرفتن مقیاس ۹ کمیتی ال ساعتی که بر اساس اهمیت معیارها از ۱ تا ۹ وزن می‌گیرند. مرحله دوم: محاسبه وزن نهایی معیارها که برای این کار اعداد هر کدام از ستون‌ها و ردیف‌ها در هم ضرب می‌شوند و سپس حاصل ضرب وزن‌ها را به توان N<sub>1</sub> ام و در نهایت برای محاسبه وزن نهایی معیارها وزن‌های نرمال نشده هر ردیف را به مجموع کل وزن‌های نرمال نشده تقسیم می‌شود؛ که مجموع کل وزن‌های نهایی باید برابر با ۱ باشد (زبردست، ۱۳۸۰: ۳۶). مرحله سوم: به دست آوردن نسبت توافق است. (Saaty, 1980:14).

## مبانی نظری

### برنامه‌ریزی منطقه‌ای

شاید ساده‌ترین تعریف منطقه را بتوان چنین بیان کرد که منطقه فضا یا قسمتی از یک محدوده جغرافیایی است که عوامل مشابه طبیعی، اقتصادی و اجتماعی آن را از محیط اطراف خود متمایز نموده و فضای یکپارچه و یکدستی را به وجود آورده است (شیعه، ۱۳۶۹: ۸۹). در واقع برنامه‌ریزی منطقه‌ای تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها در سطح منطقه، در راستای توسعه اقتصادی - اجتماعی و کالبدی مناطق مختلف کشور است برنامه‌ریزی منطقه‌ای پرداختی به رابطه بین انسان، محیط و فعالیت است (زیاری، ۱۳۸۷: ۱۲). عدم تعادل منطقه‌ای و توزیع نامتعادل خدمات و امکانات به‌صورت نامناسب از ویژگی‌های بارز و عمده کشورهای جهان سوم و ایران است. امروزه عوامل متعددی باعث به وجود آمدن شبکه‌ای از مکان‌های مرکزی یا سلسله‌مراتب شهری گردیده که دیگر نقاط اطراف خود را تحت تأثیر قرار داده است (نظریان، ۱۳۷۴: ۱۵۶). لذا برنامه‌ریزی بر پایه نظام شهری و کارکردی و سلسله‌مراتب آن در ارائه خدمات و ارتباطات دادوستدی برون منطقه‌ای کاهش نابرابری‌های موجود و توسعه موزون ساختار فضایی کل سرزمین نقش پراهمیتی دارد (تقوایی، ۱۳۷۹: ۲۸).

### فضای سبز شهری

فضای سبز دربرگیرنده بخشی از سیمای شهر است که از انواع پوشش‌های گیاهی تشکیل شده و به‌عنوان یک عامل زنده و حیاتی در کنار کالبد بی‌جان شهر، تعیین‌کننده ساخت مرفولوژی شهر است. در واقع فضای سبز شهری، فضای نسبتاً وسیع متشکل از پوشش‌های گیاهان با ساختی شبه جنگلی و برخوردار از بازدهی زیست‌محیطی یا اکولوژیکی نسبتاً معین و درخور شرایط زیست‌محیطی حاکم بر شهر است (سعیدنیا، ۱۳۷۹، ۳۰ و ۲۹). لوکوربوزیه<sup>۳</sup> برای وجود

1 -Analytical Hierarchy process

2 - Thomas L. Saaty

3- Le Corbusie

ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران/ ۱۶۵

فضاهای سبز شهری اهمیت زیادی قائل شده است و اعتقاد دارد از هر ده واحد فضای شهری برای سکونت باید نه واحد آن فضای سبز باشد (حکمتی، ۱۳۷۱: ۵۴). توجه به مقوله‌ی فضاهای سبز شهری زمانی مهم تر جلوه می کند که این کاربری شهری به طور مستقیم با پایداری شهر مرتبط است (محمدی و همکاران، ۱۳۸۶: ۹۷).

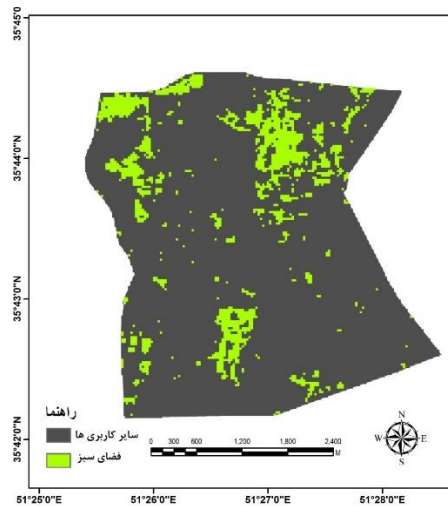
## محله و پارک های محله ای

محله بخشی از تقسیم بندی کالبدی-فرهنگی شهر، با حوضه یا فضای جغرافیایی مشخص است (پورجعفر، ۱۳۸۳: ۱۶۸) که از کهن ترین میراث شهرنشینی به شمار می رود و یکی از واحدهای پایه برنامه ریزی در ساخت فضایی شهر است؛ به عبارت دیگر محله معمولاً کالبد سکونت و اشتغال ۷۰۰ الی ۱۲۵۰ خانوار با دامنه نوسان شعاع دسترسی پیاده ۳۰۰ الی ۳۷۵ متر است (زیاری، ۱۳۸۸: ۴۰). به پارکی که در محله واقع شده و حداقل ۱.۴ هکتار مساحت دارد پارک محله می گویند. نحوه دسترسی به این پارک نیز، باید با پای پیاده امکان پذیر باشد، به طوری که یک کودک ۹ ساله بتواند دورترین نقطه در محله تا پارک را طی کند (مهندسان مشاور، ۱۳۸۹: ۱۲). در مورد سرانه پارک محله در منابع مختلف ارزیابی های متفاوتی صورت گرفته است که عموماً از ۱.۲ مترمربع (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۷۲) تا ۲ مترمربع (پورمحمدی، ۱۳۸۹: ۴۰) برای هر نفر نوسان دارد.

## بحث و یافته ها

امروزه پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی معضلات زیست محیطی، موجودیت فضای سبز را برای همیشه اجتناب ناپذیر کرده اند؛ شهرها به عنوان کانون های متمرکز فعالیت و زندگی انسان ها برای این که بتوانند پایداری خود را تضمین کنند چاره ای جز پذیرش ساختار و کارکردی متأثر از سیستم های طبیعی ندارند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵۰). در این میان فضای سبز به عنوان جزء ضروری و لاینفک پیکره یگانه شهرها در متابولیسم آن ها نقش اساسی دارند که کمبود آن ها می تواند اختلالات جدی در حیات شهرها به وجود آورد این مهم در بخش های متراکم و فرسوده بسیار ضروری تر به نظر می رسد. منطقه ۷ شهر تهران با قرارگیری در بخش مرکزی شهر، دارای بافتی متراکم و فرسوده است؛ که خود گویای بسیاری از مشکلات در زمینه فضای سبز شهری است.

برای روشن تر شدن موضوع ابتدا سرانه فضای سبز در سطح منطقه با استفاده از شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی مربوط به داده های سنجنده استر و با توجه به جمعیت (۳۰۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۵) و مساحت (۱۵۳۶ هکتار) منطقه مورد مطالعه محاسبه گردید که سرانه فضایی سبز در سطح منطقه ۳/۵۵ مترمربع برای هر نفر محاسبه گردید که نسبت به حداقل سرانه پیشنهادی وزارت مسکن و شهرسازی (۷ مترمربع) و سرانه ی قابل قبول برای کلان شهرهای ایران (۱۸ مترمربع) بسیار پایین و فاجعه بار می باشد. همچنین نگاهی به شکل شماره ۲ که نشان دهنده فضای سبز منطقه مذکور می باشد، علاوه بر پایین بودن سرانه فضای سبز شهری در مقایسه با استانداردهای موجود، پراکنش آن از اصل توزیع عادلانه تبعیت نمی کند و به طور مناسب در دسترس همه افراد قرار ندارد.



شکل ۲- وضعیت فضای سبز منطقه هفت در شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی سال ۱۳۹۰

لذا مسئولان همواره درصدد ارائه راهکارهایی برای بهبود وضعیت موجود بوده‌اند که به دلایل اقتصادی و اجتماعی اکثر طرح‌های آن‌ها بدون برنامه اجرایی ساکن مانده‌اند. لذا ارائه الگوی بهینه فضای سبز شهری که ضمن توجه به مسایل اقتصادی و اجتماعی نظیر دسترسی آسان و هم‌جواری با کاربری‌های سازگار، در صورت امکان نزدیک به مناطق مسکونی مترکم باشد از ضروریات برنامه‌ریزی شهری منطقه‌ای است.

جهت مکان‌یابی در سامانه اطلاعات جغرافیایی می‌باید عوامل مؤثر، معیارها و محدودیت‌ها به‌صورت نقشه‌های مجزا تهیه‌شده و مورد پردازش و تحلیل قرار گیرند. در این مطالعه بر اساس ضوابط مکان‌یابی فضای سبز شهری و متناسب با نوع مدل کاربردی در این تحقیق (ای اچ پی) و همچنین شناخت شرایط جغرافیایی، اجتماعی-اقتصادی و کالبدی-فیزیکی منطقه مورد مطالعه، این شاخص‌ها در چهار گروه؛ هم‌جواری، آسایش، سازگاری و مطلوبیت دسته‌بندی شده‌اند.

۱. سازگاری: کاربری‌هایی که در یک منطقه استقرار می‌یابند نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت‌های دیگر گردند. بر این اساس کاربری‌ها از نظر سازگاری ممکن است حالت‌های ذیل را داشته باشند؛

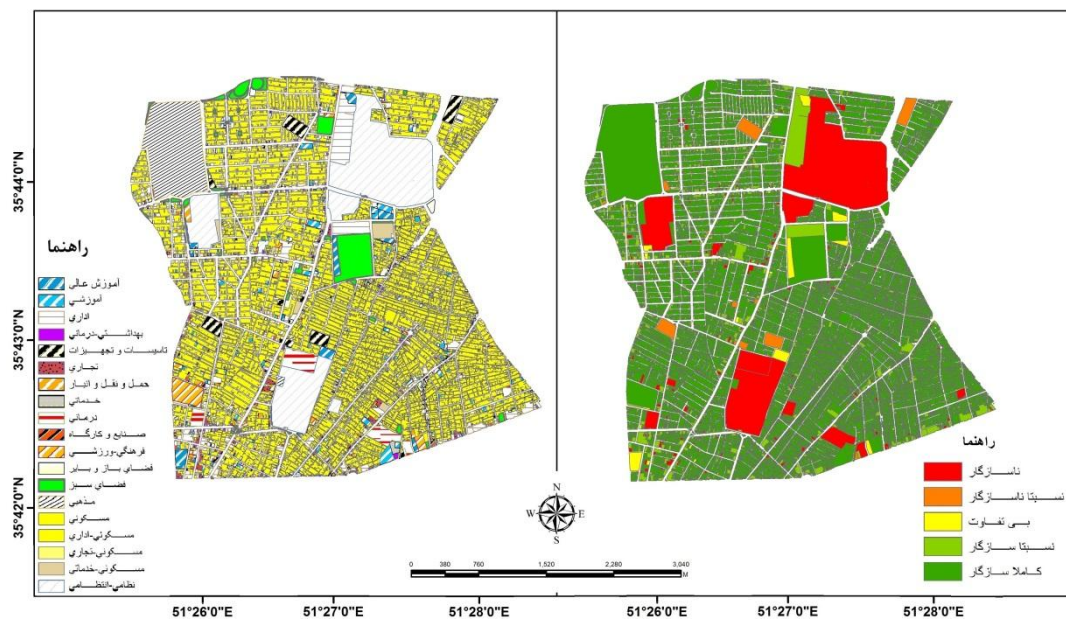
الف) کاملاً سازگار (ب) نسبتاً سازگار (ج) نسبتاً ناسازگار (د) کاملاً ناسازگار.

بر اساس نقشه کاربری منطقه ۷ تهران در سال ۱۳۸۵ و همچنین انجام مطالعات میدانی برای اصلاحات نهایی جدول سازگاری تهیه و نقشه سازگاری ارائه گردید.

جدول ۱- وضعیت کاربری‌ها در ارتباط با مکان‌یابی پارک محله‌ای

نوع کاربری	نسبت	نوع کاربری	نسبت
مسکونی	کاملاً سازگار	آموزشی عالی	بی تفاوت
فضای باز و بایر	کاملاً سازگار	اداری	بی تفاوت
تجاری	کاملاً سازگار	تأسیسات و تجهیزات	نسبتاً
مذهبی	کاملاً سازگار	نظامی-انتظامی	کاملاً
آموزشی	کاملاً سازگار	انبار	کاملاً
فرهنگی	کاملاً سازگار	صنعت	کاملاً
باغ و کشاورزی	نسبتاً سازگار	بهداشتی درمانی	کاملاً
خدماتی	نسبتاً سازگار		

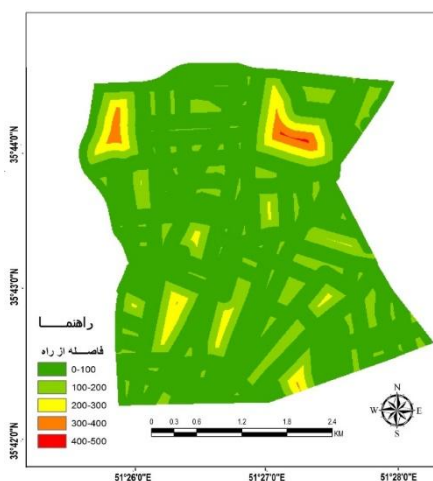
ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران/ ۱۶۷



شکل ۳ - نقشه سازگاری منطقه هفت در ارتباط با مکان یابی پارک محله ای

همان گونه که در شکل مشخص است جمعاً ۱۵ نوع کاربری از کاملاً سازگار تا ناسازگار در منطقه مشخص شده است که اکثر مناطق وسیع ناسازگار عموماً داری کاربری های صنعتی و نظامی متعلق به بخش دولتی می باشند؛ بنابراین تغییر کاربری این مناطق یا انتقال صنایع و پادگان های نظامی در بخش های مرکزی و بردن آنها در حاشیه شهر از ضروریات است.

۲. آسایش: دو مؤلفه فاصله و زمان مهم ترین مؤلفه در مکان یابی کاربری ها هستند. نوع دسترسی با فاصله و زمان سنجیده می شوند. این دو عامل واحد اندازه گیری آسایش محسوب می شوند (زیاری، ۱۳۸۸: ۲۲). در این تحقیق فاصله از معابر اصلی به عنوان شاخص آسایش در نظر گرفته شده است که نتایج آن در شکل ۴ نشان داده شده است.

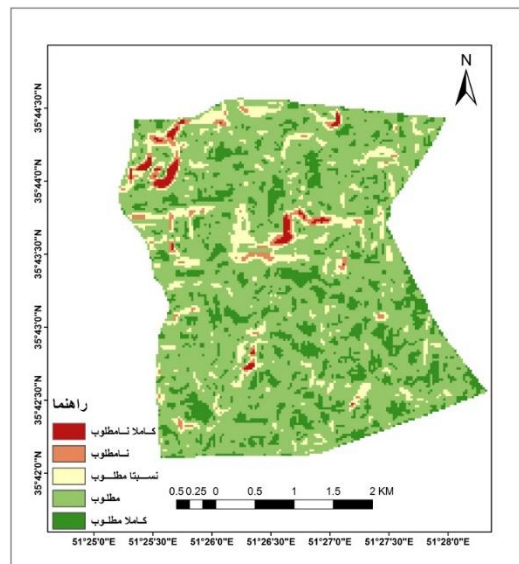


شکل ۴ - فاصله از معابر اصلی

۳. مطلوبیت: در این ماتریس تناسب بین کاربری ها و محل استقرار آنها ارزیابی می شود؛ و بر این اساس می توان گفت که هر کاربری طبق ویژگی خاصی که دارد برای محل خاصی مناسب است و هر محلی نیز کاربری خاص خود



را می‌طلبید (پورمحمدی، ۱۳۸۹: ۱۱۵). می‌توان مهم‌ترین شاخص‌های مطلوبیت را در شیب زمین و ابعاد کاربری موردنظر خلاصه کرد. برای احداث شهرها شیب تا ۱۵ درصد در نظر گرفته می‌شود و شیب‌های بالاتر از آن مقرون به‌صرفه نیست (زیاری، ۱۳۸۷: ۱۱۱). پارک‌ها برای این که بتوانند نقش خود را به‌خوبی ایفا کنند باید از نظر ابعاد نیز متناسب با سلسله‌مراتب شهری باشند. بر اساس استانداردهای موجود مساحت مطلوب برای پارک‌های محله‌ای می‌بایست بین ۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ مترمربع باشند (شیری، ۱۳۸۵: ۴۱).



شکل ۵ - وضعیت شیب منطقه

۴. هم‌جواری: هم‌جواری معیاری است در مورد فاصله‌ی بین عوارض و این معیار معمولاً با واحد طول اندازه‌گیری می‌شود. در این پژوهش سعی شده است تا هم‌جواری پارک‌های محله‌ای با کاربری‌های آموزشی، مسکونی، فرهنگی، تجاری، درمانی، صنعتی و نظامی مشخص گردد. برای این کار ابتدا فاصله‌ی استاندارد از هر یک از کاربری‌ها مشخص گردید (جدول ۲).

جدول ۲- معیارها و استانداردها برای مکان‌یابی پارک محله‌ای در محدوده‌های شهری

خیلی خوب	خوب	متوسط	بد	خیلی بد	
۰-۱۵۰	۱۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰-۷۵۰	۷۵۰<	آموزشی
۰-۵۰	۵۰-۱۰۰	۱۰۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰<	مسکونی
۰-۱۵۰	۱۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰-۷۵۰	۷۵۰<	فرهنگی
۰-۱۵۰	۱۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰-۷۵۰	۷۵۰<	تجاری
۰-۱۵۰	۱۵۰-۲۵۰	۲۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰<	صنعت
۰-۱۵۰	۱۵۰-۲۵۰	۲۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰<	نظامی
۰-۱۵۰	۱۵۰-۲۵۰	۲۵۰-۳۵۰	۳۵۰-۵۰۰	۵۰۰<	درمانی

منبع: (MANLUN, 2003: 25) و محاسبات نگارنده

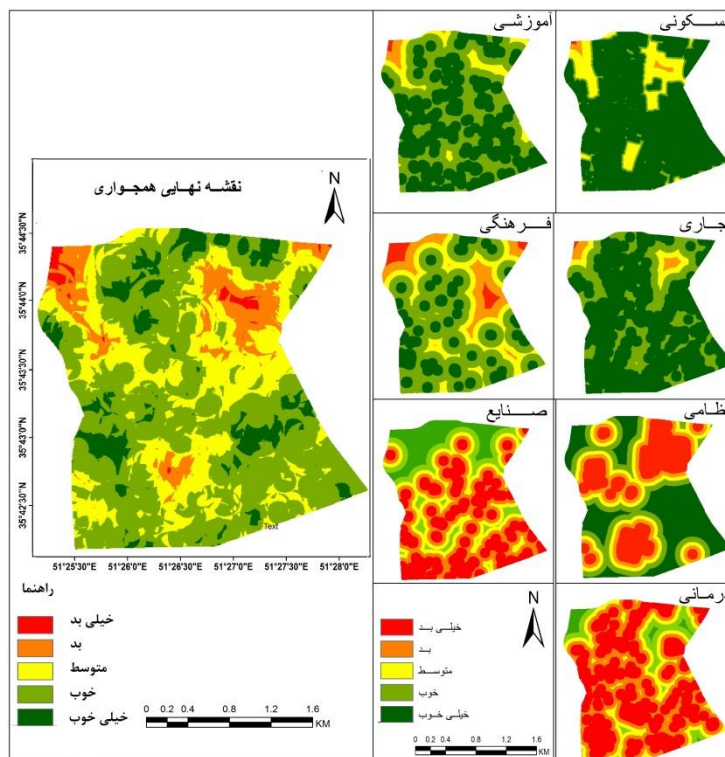
سپس اهمیت نسبی هر یک از کاربری‌ها با استفاده از نظرات کارشناسان و به کمک روش فرآیند سلسله‌مراتب ال‌ساعتی محاسبه گردید و وزن نهایی معیارها (که جمع جبری آن‌ها برابر یک است) مشخص شد که نتیجه در جدول ۳ ارائه گردیده است. شاخص سازگاری به‌دست آمده برای وزن دهی به معیارها معادل ۰.۳ بوده است که این نشان‌دهنده دقت و صحت وزن دهی به معیارها بوده است.

ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران / ۱۶۹

جدول ۳- مقایسه دودویی لایه های مورد مطالعه

آموزشی	مسکونی	فرهنگی	صنعتی	نظامی	تجاری	درمانی	ضریب تأثیر	ضریب سازگاری
آموزشی	۱	۲	۳	۳	۳	۴	.۲۹	
مسکونی		۱	۲	۳	۳	۳	.۲۱	
فرهنگی			۱	۲	۳	۳	.۱۶	
صنعتی				۱	۲	۲	.۱۲	.۰۳
نظامی					۱	۲	.۹	
تجاری						۱	.۸	
درمانی							.۵	

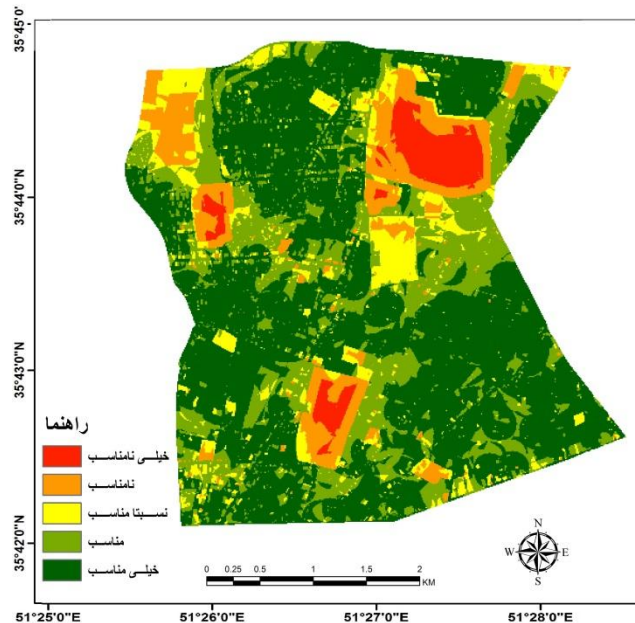
بعد از به دست آوردن اهمیت هر یک از گزینه‌ها با توجه به تک تک فاکتورها نوبت به ترکیب وزن‌های به‌دست آمده و تعیین اولویت‌ها می‌رسد. در این مرحله وزن نسبی هر یک از فاکتورها با وزن نسبی هر یک از گزینه‌های به‌دست آمده باهم ترکیب شدند و از جمع آن‌ها میانگین گرفته شد. نقشه‌ی حاصله در واقع نشان‌دهنده این مطلب است که چه ناحیه‌ای بیشترین اولویت را از نظر هم‌جواری جهت احداث پارک محله‌ای دارد (شکل ۶).



شکل ۶- نقشه هم‌جواری منطقه هفت در ارتباط با مکان‌یابی پارک محله‌ای

در نهایت جهت ارائه الگویی مناسب برای مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای در منطقه‌ی مورد نظر هر یک از این گزینه‌ها با توجه به اهمیت آن‌ها به کمک تابع روی هم‌گذاری وزنی<sup>۱</sup> در نرم‌افزار جی‌آی‌اس باهم ترکیب شدند که نقشه‌ی حاصله نشان‌دهنده این مطلب است که چه ناحیه‌ای بیشترین اولویت را جهت ایجاد پارک‌های محله‌ای دارد. در واقع هر

چه امتیاز به دست آمده برای یک ناحیه بیشتر باشد، اولویت آن نیز بیشتر خواهد بود که نتیجه این کار، نقشه پهنه‌بندی مناطق مناسب جهت مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای در منطقه ۷ تهران است.



شکل ۷ - مناطق اولویت‌دار برای ایجاد پارک محله‌ای در منطقه هفت تهران

نتایج حاصله حاکی از این است که از مساحت ۱۵۳۶ هکتاری منطقه ۱۱۹۰ هکتار معادل ۷۷/۴ درصد از کل مساحت منطقه دارای وضعیتی کاملاً سازگار و سازگار جهت گسترش فضای سبز و ۱۳۴/۸۴ هکتار معادل ۸/۷ درصد دارای وضعیت نسبتاً سازگار و ۲۱۱ هکتار معادل ۱۳/۷ درصد از کل منطقه دارای وضعیتی کاملاً ناسازگار و ناسازگار برای احداث پارک‌های محله‌ای در منطقه ۷ تهران است.

### نتیجه‌گیری

در برنامه‌های توسعه فضایی برای دست‌یابی به توسعه متعادل، متوازی و پایدار توجه به فضای سبز از جایگاه ویژه-ای برخوردار است. پارک‌های محله‌ای به‌مثابه یکی از مهم‌ترین فضاهای عمومی - خدماتی شهر، نقش زیادی در ارتقای شرایط اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی نواحی شهری ایفا می‌کند و با قرارگیری در محله‌های شهری سلامت جسمی و روانی افراد را به‌همراه دارد. لذا در این پژوهش به ارزیابی فضای سبز منطقه ۷ شهر تهران در جهت مکان‌یابی بهینه‌ی پارک‌های محله‌ای پرداخته شد. از این رو برای محاسبه سرانه فضای سبز در سطح منطقه ابتدا با استفاده از شاخص تفاضلی نرمال شده پوشش گیاهی مربوط به داده‌های سنجنده استر و با توجه به جمعیت (۳۰۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۵) و مساحت (۱۵۳۶ هکتار) منطقه مورد مطالعه سرانه فضایی سبز در سطح منطقه ۳/۵۵ مترمربع برای هر نفر محاسبه گردید که نسبت به حداقل سرانه‌ها بسیار پایین‌تر می‌باشد. لذا جهت مکان‌یابی بهینه و با توجه به استانداردهای موجود در زمینه مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای از مدل تحلیل سلسله مراتبی ای اچ پی استفاده گردید که پس از انجام سناریوهای سازگاری، آسایش، مطلوبیت و هم‌جواری و ایجاد نقشه پهنه‌بندی مناطق مناسب گسترش پارک محله‌ای منطقه ۷ در نهایت مشخص گردید که از مساحت ۱۵۳۶ هکتاری منطقه ۱۱۹۰ هکتار معادل ۷۷/۴ درصد از کل مساحت منطقه دارای وضعیتی کاملاً سازگار و سازگار جهت گسترش فضای سبز و ۱۳۴/۸۴ هکتار معادل ۸/۷ درصد دارای وضعیت نسبتاً سازگار و ۲۱۱ هکتار معادل ۱۳/۷ درصد از کل منطقه دارای وضعیتی کاملاً ناسازگار و ناسازگار برای احداث

ارزیابی فضای سبز شهری جهت مکانیابی پارک های محله ای موردی منطقه ۷ شهر تهران/ ۱۷۱

پارک های محله ای در منطقه ۷ تهران است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که شاخص نرمال شده پوشش گیاهی می تواند شاخص کارآمدی برای تلفیق منابع داده مختلف برای سنجش و ارزیابی فضای سبز شهری باشد و مدل تحلیل سلسله مراتبی هم مدل مناسبی جهت مکان یابی پوشش گیاهی هست. علاوه بر این، بیشتر مطالعات فضایی سبز شهری تنها با استفاده از ویژگی های وضع موجود فضای سبز و بدون توجه به فناوری های نوین به ارزیابی فضایی سبز پرداخته اند، اما مطالعه حاضر متغیرهای موردنظر را به صورت ترکیبی و با استفاده از تصاویر چند زمانه ماهواره ای و مدل های تحلیلی متناسب فضای سبز مورد تحلیل قرار داده است؛ بنابراین، نتایج این مطالعه می تواند به برنامه ریزان شهری برای درک و اولویت بندی مسایل شهری و یافتن راه حل هایی برای رفع این مشکلات کمک شایانی نماید.

## منابع و مآخذ

۱. احمدی، عاطفه، موحد، علی، شجاعیان، علی (۱۳۹۰)، ارائه الگوی بهینه مکان یابی فضای سبز شهری با استفاده از GIS و روش AHP (مطالعه موردی: منطقه ۷ شهرداری اهواز)، فصلنامه آمایش ملایر، شماره ۱۵، صص ۱۴۷-۱۶۲.
۲. اذانی، مهري، عبدیان راد، میلاد، ملکی، محمد (۱۳۸۹)، برنامه ریزی فضای سبز شهری با تأکید بر مناطق گرم و خشک جنوب ایران، فصلنامه علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی اهر، سال ۱۰، شماره ۳۱، صص ۱-۲۶.
۳. پریور، پرستو، یاوری، احمدرضا، ستوده، احد (۱۳۸۷)، تحلیل تغییرات زمانی و توزیع مکانی فضاهای سبز شهری تهران در مقیاس سیمای سرزمین، محیط شناسی، ۴۵، صص ۷۳-۸۴.
۴. پورمحمدی، محمدرضا، (۱۳۸۲)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت.
۵. تقوایی، مسعود (۱۳۷۹)، تحلیلی بر شبکه شهری ایران و روش های متعادل سازی آن، شفقی، سیروس، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۶. تیموری، راضیه، روستایی، شهریور، زمانی، اصغر، احد نژاد، محسن (۱۳۸۹) ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک های محله ای منطقه ۲ تبریز)، مجله فضای جغرافیایی اهر، سال ۱۰ شماره ۳۰، صص ۱۳۷-۱۶۸.
۷. حسینی، سید علی (۱۳۸۰)، ارزیابی کاربری های آموزشی در شهر تهران و ارائه الگوی مناسب، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر و معماری.
۸. حکمتی، جمشید (۱۳۷۱)، طراحی باغ و پارک، انتشارات فرهنگ جامع، تهران.
۹. خلیل نژاد، محمدرضا (۱۳۸۲)، نگرشی بر بهسازی باغ های ایرانی، مجله شهرداری ها، شماره ۴۲، صص ۳-۷.
۱۰. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰)، کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صص ۱۳-۲۱.
۱۱. زنگی آبادی، علی، رخشانی نسب، حمیدرضا (۱۳۸۸)، تحلیل آماری فضایی نما گره های توسعه فضای سبز شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)، مجله محیط شناسی، سال سی و پنجم، شماره ۴۹، بهار، صص ۱۰۵-۱۱۶.
۱۲. زنگی آبادی، علی، مختاری ملک آبادی، رضا (۱۳۸۴)، شهرها، فضای سبز و رویکردی نوگرایانه به ابعاد انسانی طراحی، ماهنامه پیام سبز، شماره ۴۲، تهران.
۱۳. زیاری کرامت الله (۱۳۸۷)، اصول و روش های برنامه ریزی منطقه ای، انتشار دانشگاه یزد.
۱۴. زیاری کرامت الله (۱۳۸۸)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، دانشگاه تهران.
۱۵. زیاری کرامت الله، واحدیان، لیلا، پرنون، زیبا (۱۳۹۱)، تحلیلی بر بحران زیست محیطی و توزیع مکانی فضای سبز شهر تهران، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای سال چهارم، شماره چهاردهم، پاییز.
۱۶. سعیدنیا، احمد (۱۳۷۹)، فضای سبز شهری، انتشارات سازمان شهرداری ها.

۱۷. شیر، ابوالفضل، احد نژاد، محسن (۱۳۸۵)، ارائه الگوی مکان‌یابی بهینه فضای سبز شهری با استفاده از GIS (مورد پارک‌های شهر زنجان)، دانشگاه زنجان، گروه جغرافیا.
۱۸. شیعه، اسماعیل (۱۳۶۹)، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه علم و صنعت، تهران.
۱۹. قدسی پور، حسن (۱۳۸۱)، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP، چاپ سوم، تهران.
۲۰. قربانی، رسول (۱۳۸۶)، تحلیل فضایی پارک‌های شهری تبریز و نارسایی‌های موجود در آن، طرح تحقیقاتی دانشگاه تبریز.
۲۱. مجنونیان، هنریک (۱۳۷۴)، مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها، سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، تهران.
۲۲. محمدی، محمدجواد و همکاران (۱۳۸۶)، ارزیابی کیفی نقش فضاهای سبز شهری و بهینه‌سازی استفاده شهروندان از آن در شهرکرد، محیط‌شناسی تهران، سال ۳۳، شماره ۴۴، صص ۹۵-۱۰۴.
۲۳. نظریان، اصغر (۱۳۷۴)، جغرافیای شهری ایران انتشارات دانشگاه پیام نور.
۲۴. نظریان، اصغر (۱۳۸۰)، شهرهای آینده: کانون فاجعه‌ی انسانی یا بستر تعادل فرهنگی، فصلنامه‌ی فضای جغرافیایی اهر، شماره ۳، صص ۱-۲۲.
۲۵. نوروزی اقدم، الناز، بهبهانی، محمود رضا، رحیمی خوب، علی، عقیقی، حسین (۱۳۸۷)، مدل رطوبتی لایه‌ی سطحی خاک با استفاده از شاخص NDVI، مجله محیط‌شناسی تهران، سال سی و چهارم، شماره ۴۸، صص ۱۳۶-۱۲۷.
26. Balram Shivanand, Dragicevic Suzana(2005), Attitudes Toward Urban Green Space: Integrating Questionnaire Survey and Collaborative GIS Techniques to Improve Attitude Measurements, Landscape and Urban Planning, 71, pp.147-162.
27. Manlun, Yang(2003), Suitability Analysis of Urban Green Space System Based on GIS, Urban Planning and Management, ITC Publications, p90.
28. Saaty, T., 1980. The Analytical Hierarchy Process, Planning Priority, Resource Allocation, TWS Publications, USA.