

تحلیلی بر بحران زیست محیطی و توزیع مکانی فضای سبز شهر تهران

کرامت اله زیاری: استناد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

لیلا واحدیان بیکی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران*

زیبا پرنون: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۸ - پذیرش: ۱۳۹۰/۹/۲۴، صص ۱۱۴-۱۰۱

چکیده

رشد شهرنشینی و افزایش جمعیت در شهر تهران در طی سال‌های مختلف، و وجود آلودگی‌های زیست محیطی در این شهر نیاز به فضای سبز و گسترش آن را به عنوان یکی از مهمترین عوامل موثر در کاهش آلاینده‌ها مطرح می‌کند. عملکردهای مختلف فضای سبز، تحلیل توزیع مکانی آن را در شهر تهران ضروری می‌سازد. پارک‌ها به عنوان بخشی از فضای سبز نقش مهمی در زندگی شهروندان و زیبایی و سلامت آنها ایفا می‌کنند. در این مقاله توزیع فضای سبز مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بررسی شده است که کمبود این فضا در برخی از مناطق و مازاد آن در مناطق دیگر به چشم می‌خورد. هدف از ارائه مقاله بررسی و تحلیل مسائل و بحران زیست محیطی کمبود فضای سبز و توزیع مکانی آن در شهر تهران است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است. شیوه گردآوری اطلاعات از طریق بررسی طرح‌های شهری و برداشت‌های میدانی صورت گرفته و تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار GIS انجام شده است. نتایج حاکی از آن است که از مساحت فضای سبز، فضای سبز در شهر تهران تنها ۱۰ درصد از کل مساحت شهر را تشکیل می‌دهد. استاندارد سرانه فضای سبز در این تحقیق ۱۲ متر مربع برای هر نفر در نظر گرفته شده است که سرانه فضای سبز در شهر تهران ۹/۲ است که در همه مناطق نیز یکسان نیست و این مطلب نشان دهنده عدم تناسب توزیع مکانی فضای سبز در شهر تهران است که با توجه به پیش بینی جمعیت که در سال ۱۳۹۵ جمعیت این شهر به ۸۹۸۷۱۲۴ نفر خواهد رسید و با در نظر گرفتن ۱۲ متر مربع سرانه فضای سبز در سال ۱۳۹۵- وضع موجود ۷۲۳۷۸۸۶۵ متر مربع است- باید به ۱۰۷۸۴۵۴۸۸ متر مربع فضای سبز برسد تا بتوان به سرانه استاندارد رسید.

واژه‌های کلیدی: بحران زیست محیطی، پارک‌های شهری، توزیع مکانی فضای سبز، تهران، سرانه فضای سبز

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مسأله

امروزه زندگی در شهرها با مشکلات زیادی از قبیل (آلودگی هوا، تراکم، عبور و مرور وسایل نقلیه و بیماری‌های روحی و روانی) همراه است. توسعه بی‌رویه شهرهای بزرگ که به علت افزایش جمعیت و مهاجرت به آن صورت می‌گیرد، موجب تخریب محیط زیست شده و آلودگی زیست محیطی را برای شهروندان به وجود آورده است. تشدید آلودگی‌های محیطی باعث از بین رفتن فضاهای سبز درون شهری و تغییر کاربری این گونه اراضی شده است. به همین دلیل نیاز به فضای سبز و پیوند با طبیعت در زندگی انسان جایگاه مهمی دارد.

فضاهای سبز به عنوان ریه‌های تنفسی شهر محسوب می‌شوند. مهمترین راه برای تعدیل اثرات مخرب زیست محیطی، توسعه فضای سبز است. فضای سبز به دلیل داشتن عملکردهای مختلف نقش موثری در منظر و زیبایی شهر، پاکیزگی و تلطیف هوا، تخفیف اثرات آلودگی‌ها، جلوگیری در توسعه بی‌رویه ساخت و سازها و تفرج و استراحت ایفا می‌کند. آمارهای متعددی در سطح جهان ارائه می‌شوند که نشانگر این واقعیت هستند که وجود فضای سبز به ویژه در جوامع متراکم شهری افزون بر سلامت جسمانی موجب آرامش روح، بازده کاری و کیفیت بیشتر می‌شود. برخورداری از فضای سبز و سرانه آن به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی در کشورها مورد توجه می‌باشد. شاخص سرانه تعیین شده از سوی سازمان محیط زیست سازمان ملل متحد ۲۰ تا ۲۵ متر مربع برای هر نفر است (تواهن، ۱۳۸۳).

۲-۱- اهمیت و ضرورت پژوهش

در ایران سرانه پیشنهادی پارک‌ها و فضای سبز سطح شهرها بر اساس نظر وزارت مسکن و شهر سازی ۷ تا ۱۲ متر مربع است (عسگری، ۱۳۸۱: ۲۰). البته این میزان با توجه به شرایط آب و هوایی، خصوصیات اقلیمی و دسترسی به آب در بین شهرهای ایران متفاوت است. به همین خاطر نمی‌توان برای سراسر ایران استاندارد واحدی را ارائه کرد. از وظایف عمده شهرداری‌ها حل مسائل زیست محیطی و تبدیل محیط شهری به محیط سالم و قابل زیست برای ساکنان آن است. از این روست که ایجاد و توسعه فضای سبز همواره جزء فعالیت‌های اصلی شهرداری‌های کشور بوده و است (ابراهیم زاده و عبادی جو کندان، ۱۳۸۷: ۲). توسعه بی‌رویه شهر تهران به علت پایتخت بودن و داشتن امکانات خدمات نیاز به فضای سبز را بیش از پیش مطرح می‌کند. در این شهر افزایش جمعیت و تراکم بیش از حد ساختمان‌ها کیفیت زیست محیطی را از بین برده و باعث تخریب هرچه بیشتر این فضاها گردیده است. یکی از مسائل شهر تهران توزیع ناهماهنگ فضای سبز در مناطق مختلف این شهر می‌باشد زیرا که شهر تهران از نظر آب و هوایی و شکل فیزیکی وضعیت متفاوتی دارد. بررسی شرایط فضایی، توزیع منابع آب، خاک و سایر عوامل توسعه فضای سبز و تغییرات آن‌ها در ارزیابی روند شهر دارای اهمیت است. سرانه فضای سبز در شهر تهران ۹/۲ متر مربع برای هر نفر می‌باشد. البته این رقم در مناطق مختلف شهر تهران یکسان نیست برای تعدادی از مناطق سرانه فضای سبز از حد استاندارد شهری کمتر و برای برخی دیگر بیشتر است. در برخی از مناطق تهران نیاز به فضاهای

برای دستیابی به شهری پایدار به کمیت و کیفیت فضاهای سبز شهری اشاره می‌کند.

۱-۵- فرضیه‌های تحقیق

پژوهش حاضر بر مبنای دو فرضیه انجام شده است:

فرضیه اول: به نظر می‌رسد در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران فضای سبز از توزیع مکانی مناسبی برخوردار نیست.

فرضیه دوم: سرانه فضای سبز در اکثر مناطق ۲۲ گانه شهر تهران از حد استاندارد پایین‌تر است.

۱-۶- روش تحقیق

در تحقیق حاضر سعی شده از روش‌های مختلف استفاده گردد تا بتواند موضوع را هرچه بهتر مورد بررسی قرار داده و زوایای مختلف آن را مورد کنکاش قرار دهد؛ تا در نهایت به نتایج دلخواه دست یافته و موضوع را برای دیگران بهتر قابل درک سازد. نوع این مطالعه، توصیفی - تحلیلی است. با توجه به اینکه از روش‌های کتابخانه‌ای نیز در این تحقیق استفاده می‌شود، می‌توان آن را جزء تحقیقات اسنادی نیز محسوب داشت.

در این تحقیق ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی طرح‌های شهری و مطالعات میدانی اطلاعات مورد نظر جمع‌آوری شده سپس برای تجزیه و تحلیل این اطلاعات از روش‌های کمی و آماری همچون سرانه فضای سبز، سهم فضای سبز از مساحت منطقه، نرخ رشد، پیش‌بینی جمعیت و روش‌های کیفی و نرم افزار GIS استفاده شده است.

تفریحی و فضای سبز و رعایت نسبت سرانه پارک‌ها توجهی نشده است و تراکم جمعیت و تاثیرات بیش از حد نیروهای اقتصادی بر روی این بافت، کیفیت زیست محیطی آن را از بین برده است به طوری که آسایش و امنیت روحی و روانی افراد ساکن در این مناطق را بر هم زده است. به همین خاطر دانستن کمیت و کیفیت این فضاها در هر منطقه می‌تواند نقش موثری را در برنامه ریزی شهری ایفا کند.

۱-۳- اهداف پژوهش

در این تحقیق سعی شده است تا پراکندگی فضایی و میزان برخورداری هر یک از مناطق ۲۲ گانه شهر تهران از فضای سبز، سرانه آن و پارک‌ها، کمبود این فضا در برخی از مناطق نسبت به استاندارد و جمعیت و مساحت آنها و پیش‌بینی جمعیت در سال ۱۳۹۵ و نیاز به فضای سبز نشان داده شود.

۱-۴- پیشینه پژوهش

در مقاله‌ای پریور، یآوری و ستوده نشان داده‌اند که فضاهای سبز در شهر تهران از نظر نحوه ترکیب و توزیع فضایی دارای شرایط مطلوبی نیستند و طی دوره زمانی مورد مطالعه لکه‌های فضای سبز از لحاظ وسعت، پیوستگی و ماهیت ترکیب و توزیع فضایی دچار روند تخریب شدیدی بوده است و در حال حاضر نیز شبکه موزاییک لکه‌های فضای سبز شهر از وسعت و پیوستگی لازم برای ارائه خدمات اکولوژیکی به منظور بهبود کیفیت محیط زیست شهر تهران برخوردار نیست. جلیلی و خسروی در مقاله‌ای به طرح جامع شهر تهران اشاره می‌کنند که در این طرح سرانه فضای سبز شهر نسبتاً بهبود می‌یابد ولی تفاوت و شکاف موجود بین مناطق مختلف شهر حل نشده باقی می‌ماند. بهمن پور و محرم نژاد در مقاله‌ای

۱-۷- قلمرو پژوهش

شهر تهران با وسعتی حدود ۷۳۰ کیلومتر مربع بین ۵۱ درجه و ۸ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۰ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. این شهر از شمال به سلسله جبال البرز، از شرق به لواسانات و از غرب به کرج و از جنوب به ورامین محدود شده است. شهر تهران از نظر تقسیمات اداری به ۲۲ منطقه و ۱۱۹ ناحیه و ۳۶۲ محله تقسیم می‌شود. شهر تهران در دامنه جنوبی البرز قرار گرفته است. ارتفاعات البرز از طرف شمال و شمال شرقی آن را محاصره کرده اند. در نتیجه محیط جغرافیایی تهران از نظر اقلیمی یک محیط نسبتاً بسته است (محمودی، ۱۳۶۹: سعیدنیا، ۱۳۶۸). بادهای غالب آن یعنی بادهای غربی نمی‌تواند آلاینده‌های هوای آن را تخلیه نمایند. از طرف دیگر دسترسی به محیط‌های خشک و کویری جنوب سبب شده است که همیشه گرد و غبار فراوانی به هوای آن اضافه شود. بیشتر کارخانه‌ها و مراکز صنعتی در مسیر بادهای غربی مستقر شده اند و بادهای غربی همه مواد زاید آن‌ها را به شهر تهران حمل می‌کند. اولین راه حل سالم سازی محیط زیست تهران آگاهی از شرایط طبیعی محیط جغرافیایی آن است. در میان عوامل طبیعی، شرایط اقلیمی نقش اصلی را ایفا می‌کنند (بحرینی، ۱۳۶۹). شهر تهران تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های سرد و مرطوب دارد. بیشتر وقت‌ها با تاثیر آنتی سیکلون سیبری قرار می‌گیرد. دمای آن به ویژه در دوره سرد سال و در طول شبها افزایش می‌یابد. اگرچه مقدار بارش آن در طول دوره کم نشده است ولی به جهت افزایش دما، وضعیت خشکسالی بر شهر حاکم

می‌شود. فراوانی وارونگی دمایی به ویژه در ارتفاع ۵ تا ۱۰۰ متر بر قابلیت شهر برای آلودگی می‌افزاید بعلاوه افزایش هوای ساکن هم بر نگرانی برنامه‌ریزان برای ایجاد شرایط سالم زندگی می‌افزاید (علیجانی، ۱۳۸۷: ۳۵ و ۳۶).

۲- مبانی نظری

در تاریخ رابطه انسان با محیط به چهار مرحله تقسیم می‌شود: مرحله اول، انسان با طبیعت همزیستی مسالمت آمیز دارد. در مرحله دوم، تسلط انسان بر طبیعت بیشتر می‌شود، در مرحله سوم با استفاده از صنعت و تکنولوژی طبیعت را تخریب می‌کند و در مرحله چهارم که دوران مسئولیت و حدت است به حفاظت از طبیعت می‌پردازد (روحانی، ۱۳۶۵: ۷ و ۶). اکنون ما در مرحله چهارم قرار داریم. بدون تردید ایجاد فضای سبز از دیرباز مورد علاقه انسان به لحاظ وابستگی خاصی که با طبیعت داشته بوده است. علی‌رغم آشفته‌گی‌هایی که انسان با پا گذاشتن به دوران انقلاب کشاورزی ندانسته و شاید آگاهانه در طبیعت به وجود آورد همواره تلاش نمود که تا با احداث باغ‌ها و کاشت درختان، زخم ناروایی را که بر پیکر طبیعت وارد نموده است مرهم گذارد (بیژن زاد، ۱۳۶۹: ۲۳). سابقه پردیس‌های ایرانی به قرن چهارم میلادی بر می‌گردد. این عنوان به باغ‌هایی اطلاق می‌شد که برای تفریح عموم احداث می‌گردیدند (شریفی، ۱۳۷۱: ۱۸). توجه به فضای سبز شهری در کشور ما از دهه ۳۰ هجری شمسی با احداث (باغ ملی) در تهران و سپس تبدیل آن به (پارک شهر) آغاز شد (بهبهانی، ۱۳۷۳). مشخصاً از دهه ۱۳۵۰ احداث پارک‌ها، باغ و ویلا سازی به سبک

کیلومتر مربع می‌باشد که از این مقدار ۷۲۴۳۳۳۸۹ متر مربع فضای سبز است. این مترآژ علاوه بر پارک‌ها، جنگل کاری داخل شهری، میادین و رفیوژها (جدول‌های کنار خیابان)، درختان معابر و لچکی‌ها و قطعات فضای سبز را شامل می‌شود. این فضا در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به طور نا برابر پراکنده و توزیع شده است. سطح مفید فضای سبز در شهر تهران به پارک‌ها و جنگل کاری داخل شهری تعلق می‌گیرد که مساحت آن ۲۱۷۴۸۷۰ متر مربع است. در جدول ۱ مساحت فضاهای سبز شهر تهران به تفکیک نشان داده شده است.

جدول ۱- مساحت فضاهای سبز شهر تهران

مساحت کل فضای سبز شهر تهران	۷۲۴۳۳۳۸۹ (متر مربع)
پارکها	۱۸۹۷۵۸۶۳
جنگل کاری‌های داخل شهر	۲۳۱۹۹۰۰۷
میادین و رفیوژها	۳۷۵۶۱۳۵
درختان معابر	۲۱۴۷۷۹۲۸
لچکی‌ها و قطعات فضای سبز	۵۰۲۴۴۴۶

ماخذ: (سالنامه آماری شهر تهران، ۱۳۸۵)

سرانه‌ها از محوری‌ترین مباحث پژوهش در خصوص روش‌ها و راه کارهایی است که ما را در رسیدن به رقم درست و صحیح سرانه رهنمون می‌سازد چرا که این سرانه‌ها ساختمان شهرها را شکل می‌دهند و اگر بر طبق مبانی علمی و روش‌های اصولی بنیان نهاده شوند شهری خواهیم داشت که از مطلوبیت و کارایی لازم بهره‌مند است (حریمی، ۱۳۷۸: ۱۳). با توجه به جمعیت شهر تهران در سال ۱۳۸۵ که ۷۷۹۷۵۲۰ نفر است، سرانه فضای سبز در این شهر ۹/۲ متر مربع 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

کشورهای اروپایی در ایران باب شد (حکمتی، ۱۳۷۱: ۱۸).

پارک‌ها و فضای سبز شهری از مهمترین عوامل موثر در شکل دهی به پایداری اجتماعی و همبستگی شهری اند ولی عواملی مانند: مشکلات زندگی شهری، ایمنی پارک و فضای سبز، امنیت و متناسب نبودن امکانات مورد نیاز برای گروه‌های مختلف سنی و جنسی در این مکان‌ها از جمله عوامل کاهش تمایل شهروندان برای استفاده از این عرصه‌ها است (محمدی و محمدی ده چشمه و ایافت یگانه، ۱۳۸۶). عمده ترین مشکلات زیست محیطی شهر تهران: کمبود تهویه طبیعی هوا و پایداری مواد آلوده کننده، خشکی هوا و وجود گرد و غبار، وجود سر و صدا، کمبود محیط مناسب برای گذران اوقات فراغت، نازیبایی نسبی محیط شهری، تخریب اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشد و استفاده از درختان و درختچه‌ها ایجاد و توسعه فضای سبز نقش مهمی در کاهش این مشکلات ایفا می‌کند (کرهودی، ۱۳۷۱). فقدان این فضاها در شهر موجب افزایش آلودگی هوا و تخریب محیط زیست، مشکلات روحی و روانی، نبود محلی برای گذران اوقات فراغت می‌شود و ادامه حیات شهری را غیر ممکن می‌سازد.

۳- تحلیل یافته‌ها

۳-۱- فضای سبز شهر تهران

فضای سبز بخشی از ساختار محیط زیست و چشم انداز شهری است که در حفاظت از تنوع زیستی در اکوسیستم شهری نقش مهمی ایفا می‌کند (وانگ و لی، ۲۰۰۸). بر اساس آمارهای بدست آمده از سالنامه آماری شهر تهران و سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵ شهر تهران دارای وسعتی حدود ۷۳۰

در اغلب گزارش‌های منتشر شده توسط سازمان پارک‌ها و فضای سبز و شهرداری تهران وضعیت فضای سبز شهر تهران در گذر سال‌های مختلف به شرح زیر بوده است:

جدول ۲- وضعیت سرانه فضای سبز شهر تهران از سال

۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵

سال	سرانه فضای سبز (متر مربع)
۱۳۴۵	۰/۴
۱۳۵۵	۲/۷۵
۱۳۵۶	شمال شهر ۳ و جنوب شهر ۰/۷۵
۱۳۶۱	۱/۲
۱۳۸۱	۱/۸۳
۱۳۸۵	۹/۲

ماخذ: (دبیری و ملکی، ۱۳۸۸: ۸۱)

بررسی وضعیت سرانه فضای سبز در شهر تهران از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ نشان می‌دهد که سرانه فضای سبز دارای روندهای افزایشی و کاهشی بوده است که مربوط به اثرگذاری عوامل مختلف در هر دوره است. اما به طور کلی از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ سرانه فضای سبز در شهر تهران دارای افزایش قابل توجهی بوده است هرچند که در همه سال‌ها میزان سرانه فضای سبز این شهر با استانداردهای شهری اختلاف فراوانی داشته و دارد. به طور کلی، عوامل اثر گذار بر فضای سبز شهر تهران به دو دسته عوامل منفی و مثبت تقسیم بندی می‌شود که در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- عوامل اثر گذار بر فضای سبز شهر تهران

عوامل اثر گذار		توضیحات
ب ر ر س ب ر ر س ب ر ر س	انواع آلودگی‌ها	شامل آلودگی هوا، کمبود و آلودگی آب و نمک پاشی در زمستان است.
	انجام عملیات عمرانی	صدمات حاصل از این عوامل علاوه بر کاهش شدید قدرت جذب آب و مواد غذایی به وسیله ریشه درختان، پوسیدگی آن‌ها را نیز موجب می‌شود و شرایط مرگ زودرس درخت‌ها را فراهم می‌سازد.
ب ر ر س ب ر ر س	بلند مرتبه سازی و افزایش تراکم بر فضای سبز	رویکرد اقتصادی شهرداری به ضوابط و مقررات و در نتیجه گسترش مسئله فروش تراکم و تغییر کاربری و اخذ جریمه‌های تخلفات ساختمانی به عنوان منابع مالی سهل الوصول. این عامل مهمترین علت تخریب فضای سبز است
	طرح کمربند سبز پیرامون شهر	جلوگیری از توسعه نا متوازن شهر تهران در آینده و بهسازی محیط زیست شهر.
ب ر ر س ب ر ر س	ایجاد و توسعه پارک‌ها، میادین و معابر	افزایش تعداد پارک‌های محلی و منطقه ای و توجه به نقش و ضرورت وجود آن‌ها در زیبا سازی و ارتقای سلامت عمومی شهر در سال‌های اخیر.

ماخذ: (دبیری و ملکی، ۱۳۸۸: ۸۲ و ۸۳)

به استاندارد (در این تحقیق ۱۲ متر مربع برای هر نفر در نظر گرفته شده است) و در مناطق دیگر با مازاد مواجه هستیم.

با توجه به این حقیقت که در کشور ما از نظر اقلیمی و طبیعی دارای آب و هوا و شرایط طبیعی متفاوتی است و هر کدام از این شرایط در نوع معیشت و زندگی شهرنشینان موثر افتاده است، مسلماً نمی‌توان ضوابط و استانداردهای یک شهر را به شهرهای دیگر کشور تعمیم داد. و این معیارها تنها جنبه پیشنهادی دارد. به طور معمول در تراکم‌های متوسط شهری حدود فضای مورد استفاده واحدهای مسکونی ۵۰ درصد سطح زمین، فضای سواره و پیاده ۲۵ درصد سطح زمین، فضای سبز و اماکن ورزشی ۱۵ درصد سطح زمین و سایر فضاهای سرویس دهنده ۱۰ درصد سطح زمین است (شیعه، ۱۳۸۵: ۱۷۱ و ۱۷۲). با توجه به آلودگی هوا، تراکم و مهاجرت در شهر تهران نیاز به فضاهای سبز به عنوان ریه‌های تنفسی شهر که نقش حیاتی در سلامتی و زندگی افراد دارد موثر است اما فضای سبز در این شهر تنها ۱۰ درصد از کل مساحت شهر را تشکیل می‌دهد و نسبت مساحت فضای سبز به مساحت مناطق ۱۲/۲ درصد است که این موضوع نشان دهنده کمبود این فضا است.

$$\text{سهم فضای سبز از مساحت منطقه} = \frac{\text{مساحت فضای سبز در منطقه}}{\text{مساحت منطقه}} \times 100$$

$$\text{سرانه فضای سبز در هر منطقه} = \frac{\text{جمعیت هر منطقه}}{\text{مساحت فضای سبز در هر منطقه}}$$

در جدول (۴) وضع موجود فضای سبز در شهر تهران به تفکیک مناطق و سرانه فضای سبز و سهم فضای سبز از مساحت در هر منطقه نشان داده شده است. فرمول محاسبه سرانه فضای سبز و سهم فضای سبز از مساحت هر منطقه به شرح زیر است.

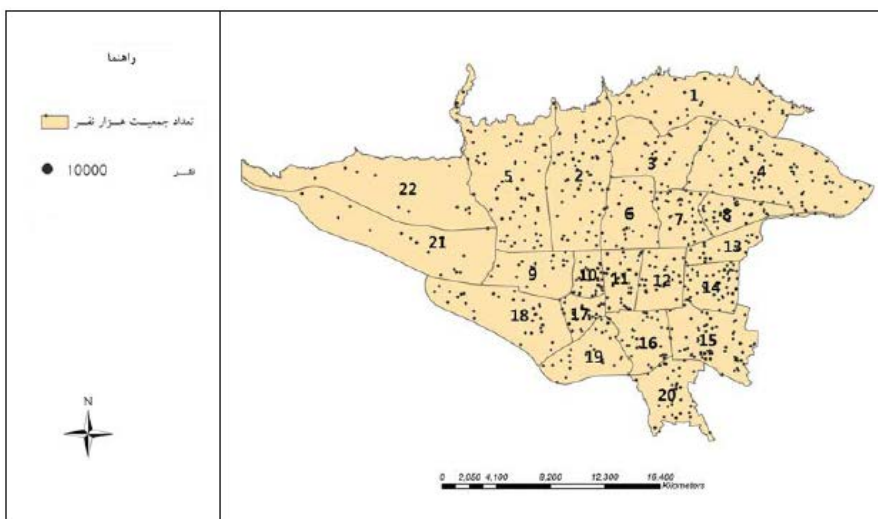
جدول ۴ - سهم فضای سبز از مساحت منطقه به تفکیک منطقه سال ۱۳۸۵

منطقه	مساحت منطقه (هزار متر مربع)	تراکم (نفر در هکتار)	جمعیت (هزار نفر)	مساحت فضای سبز (هزار متر مربع)	سرانه فضای سبز (نفر در متر مربع)	سهم فضای سبز از مساحت منطقه درصد
۱	۳۴۶۱۰	۱۱۰	۳۸۰	۳۷۹۹	۱۰	۱۱
۲	۴۹۶۷۰	۱۲۳	۶۰۹	۶۷۹۰	۱۱	۱۴
۳	۲۹۴۴۰	۹۹	۲۹۱	۳۸۵۸	۱۳	۱۳
۴	۷۲۶۰۰	۱۱۳	۸۲۰	۷۷۳۰	۹	۱۱
۵	۵۹۱۴۰	۱۱۵	۶۷۹	۷۵۷۶	۱۱	۱۳
۶	۲۱۴۹۰	۱۱۰	۲۳۷	۲۷۵۶	۱۲	۱۳
۷	۱۵۴۱۰	۲۰۱	۳۱۰	۸۱۰	۳	۵
۸	۱۳۲۶۰	۲۸۶	۳۷۹	۱۴۶۹	۴	۱۱
۹	۱۹۵۹۰	۸۵	۱۶۶	۷۳۴	۴	۴
۱۰	۸۰۷۰	۳۹۱٫۵	۳۱۶	۵۴۸	۲	۷
۱۱	۱۱۸۹۰	۲۳۱	۲۷۵	۱۴۰۱	۵	۱۲
۱۲	۱۳۵۹۰	۱۸۲	۲۴۸	۱۲۸۵	۵	۹
۱۳	۱۳۹۰۰	۱۷۷	۲۴۶	۱۲۲۶	۵	۹
۱۴	۱۴۵۹۰	۳۳۱	۴۸۳	۲۱۰۰	۴	۱۴
۱۵	۲۸۵۲۰	۲۲۵	۶۴۳	۶۱۸۶	۱۰	۲۲
۱۶	۱۶۴۸۰	۱۷۷	۲۹۱	۳۶۸۱	۱۳	۲۲
۱۷	۸۲۹۰	۳۰۹	۲۵۶	۹۰۲	۴	۱۱
۱۸	۳۷۹۳۰	۸۳٫۵	۳۱۷	۶۹۸۴	۲۲	۱۸
۱۹	۱۱۵۲۰	۲۱۵	۲۴۸	۴۲۲۶	۱۷	۳۷
۲۰	۲۰۳۲۰	۱۶۵	۳۳۶	۴۸۷۱	۱۴	۲۴
۲۱	۵۲۰۷۰	۳۱	۱۶۰	۱۶۸۶	۱۱	۳
۲۲	۶۱۵۴۰	۱۷٫۵	۱۰۸	۱۷۶۰	۱۶	۳

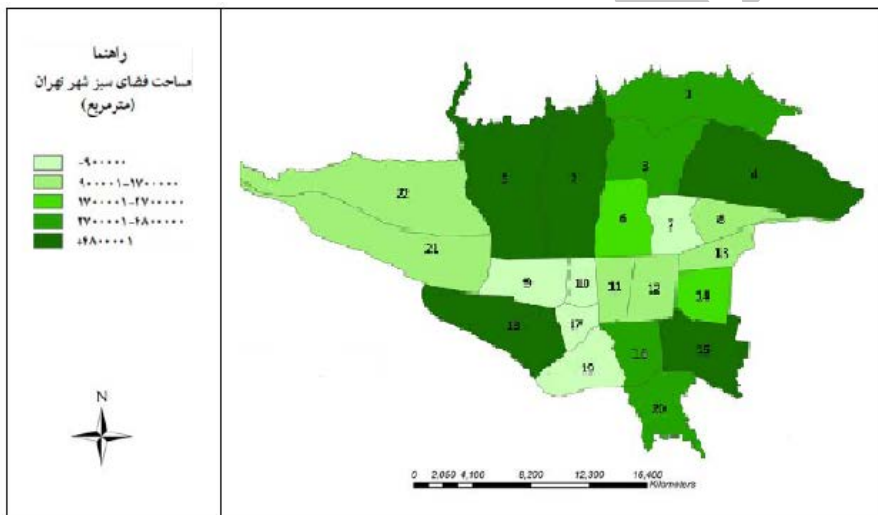
ماخذ: (سالنامه آماری شهر تهران، ۱۳۸۵)

دهنده اختلاف فراوان سرانه فضای سبز در مناطق مختلف شهر تهران با سرانه‌های استاندارد شهری و همچنین عدم تعادل در توزیع فضای سبز در مناطق مختلف شهر تهران است به طوری که فضای سبز به نسبت جمعیت این مناطق توزیع نشده است.

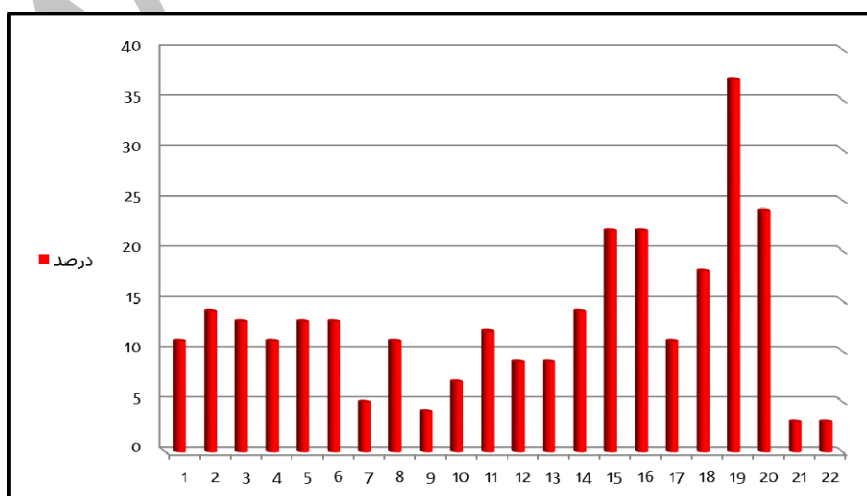
بررسی‌ها نشان می‌دهد که منطقه ۱۸ بیشترین فضای سرانه فضای سبز را دارد و مناطق ۷ و ۱۰ به ترتیب کمترین سرانه فضای سبز را دارا هستند. اما سهم فضای سبز از مساحت منطقه نشان دهنده این است که منطقه ۱۹ بیشترین سهم (۳۷٪) و منطقه ۹ نیز کمترین سهم (۴٪) را دارد. این آمار و نسبت‌ها نشان



شکل ۱- نقشه پراکنش جمعیت در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران ۱۳۸۵



شکل ۲- نقشه پراکنش فضاهای سبز شهری در مناطق مختلف شهر تهران، ۱۳۸۵



شکل ۳- نمودار سهم فضای سبز از مساحت منطقه (درصد)

بر اساس استانداردهای موجود، حداقل مساحت برای پارک‌های محله‌ای باید حدود ۱۴۰۰۰ متر مربع، برای پارک‌های ناحیه‌ای ۴۰۰۰۰-۶۰۰۰۰ متر مربع و برای پارک‌های منطقه‌ای و شهری بالای ۶۰۰۰۰ متر مربع است (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۳۸-۴۱). به دلیل کمبود اطلاعات و در دست نبودن آمار بررسی وضعیت پارک‌ها در شهر تهران تنها در مناطق (۱، ۳، ۸، ۱۰، ۱۲، ۲۱، ۱۹، ۱۳) انجام شده است.

جدول ۶- تعداد پارک‌های محله‌ای، ناحیه‌ای و منطقه‌ای

منطقه	تعداد پارک‌ها	پارک محله‌ای	پارک ناحیه‌ای	پارک منطقه‌ای و شهری
۱	۷۲	۶۱	۷	۴
۳	۳۱	۲۸	۳	۰
۸	۷۲	۶۹	۳	۰
۱۰	۲۷	۲۲	۵	۰
۱۲	۴۱	۳۴	۶	۱
۱۳	۵۵	۴۷	۷	۱
۱۹	۳۳	۲۰	۶	۷
۲۱	۲۱	۱۵	۶	۰

ماخذ: (نگارندگان)

بررسی‌ها نشان داد که در این نواحی کمبود پارک منطقه‌ای و شهری به چشم می‌خورد و تعداد پارک‌های ناحیه‌ای نسبت به پارک محله‌ای بسیار کمتر است. در جدول فوق بر اساس مساحت پارک، نوع پارک را در هر منطقه بدست آورده‌ایم. در بین مناطق ذکر شده بیشترین پارک محله‌ای را منطقه ۸ و کمترین آن را منطقه ۲۱ دارد. منطقه ۱ و ۱۳ بیشترین پارک ناحیه‌ای و منطقه ۳ و ۸ کمترین را دارا هستند و منطقه ۱۹ بیشترین پارک منطقه‌ای و شهری را دارد.

۳-۱- توزیع مکانی پارک‌ها در مناطق شهر تهران

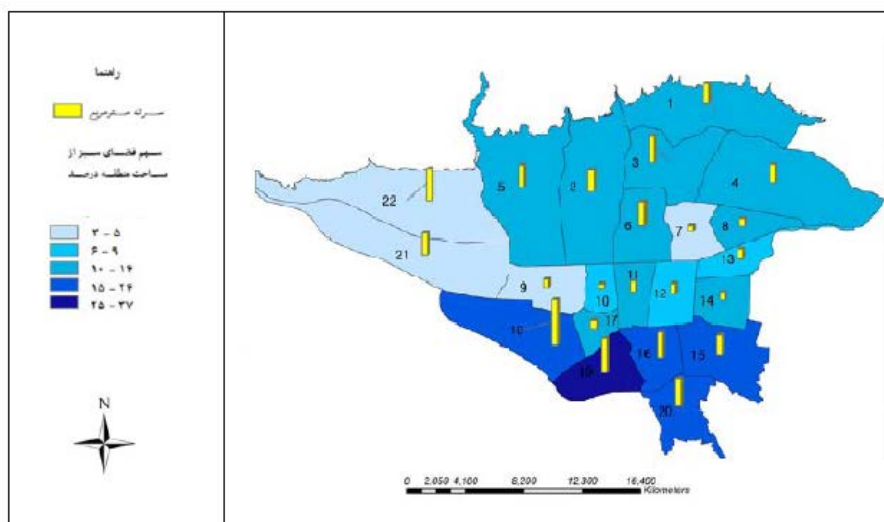
ضرورت و اهمیت پارک‌ها در شهرها غیر قابل تردید است. به عبارت دیگر، پارک‌ها به دلیل فضای سبز قابل ملاحظه خود علاوه بر داشتن تاثیرات زیست محیطی به سبب ایجاد چشم‌انداز زنده و سبز خود در زیبایی شهرها سهم به‌سزایی دارند و همچنین تاثیر مستقیمی در سلامتی جسمانی و روحی افراد دارند (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۲۳۸). بر اساس اطلاعات سالنامه آمار شهر تهران در سال ۱۳۸۵ تعداد پارک‌های موجود در این شهر ۱۴۷۶ می‌باشد و نسبت مساحت این پارک‌ها به مساحت مناطق ۳/۲ درصد و نسبت مساحت پارک‌ها به کل فضای سبز مناطق ۲۶/۲ درصد است. متوسط مساحت پارک‌های موجود ۵ هزار متر مربع و سرانه مساحت پارک‌های موجود ۲/۴ متر مربع است. استانداردهای مورد نیاز برای انواع فضاهای باز و تفریحی در سطح شهرهای ایران بر اساس جدول ۵ پیشنهاد شده است.

جدول ۵- استاندارد انواع فضاهای باز و تفریحی در

سطح شهرهای ایران

پارک	فاصله از واحد مسکونی (کیلومتر مربع)	زمین مورد نیاز برای هر نفر (متر مربع)
پارک واحد همسایگی	۰/۰۹	۴
پارک محله در شهر	۰/۰۸	۸
پارک ناحیه‌ای در شهر	۱/۶	۱۶
پارک شهر	۳/۲	۳۲
پارک منطقه‌ای شهر	۶/۵	۶۵
پارک با اهمیت منطقه‌ای	۱۵	۱۲۵
پارک با اهمیت ملی	۵۰	۲۵۰

ماخذ: (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۳۸)



شکل ۴- نقشه سرانه و سهم فضای سبز از مساحت مناطق شهر تهران ۱۳۸۵

سرشماری نفوس و مسکن و سالنامه آماری شهر تهران در سال ۱۳۸۵ و بر اساس سرانه فضای سبز ۱۲ متر مربع برای هر نفر (سرانه پیشنهادی وزارت مسکن و شهرسازی ایران) اقدام به ارزیابی مازاد و کمبود فضای سبز مناطق تهران می‌نماییم. در ادامه فرمول محاسبه نرخ رشد و پیش بینی جمعیت آینده آورده شده است.

$$r = \sqrt[t]{\left(\frac{p_t}{p_0}\right) - 1} \cdot 100$$

$$p_t = p_0(1 + r)^t$$

r = نرخ رشد ؛ t = تعداد سال‌های مورد بررسی ؛

p_t = جمعیت در سال مورد نظر ؛ p_0 جمعیت سال

پایه

۳-۳- ارزیابی کمبود فضای سبز در مناطق

شهرداری تهران

با توجه به آمار سرشماری نفوس و مسکن، جمعیت شهر تهران در سال ۱۳۸۵ به ۷۷۹۷۵۲۰ نفر رسیده است. نرخ رشد شهر تهران طی ده سال ۷۵-۸۵ حدود ۱/۴ درصد بوده است. در صورت استمرار این نرخ رشد در دهه‌های آینده پیش بینی می‌شود جمعیت در شهر تهران در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۸۹۸۷۱۲۴ نفر خواهد بود. از طرف دیگر با توجه به سرانه فضای سبز که در سطح شهر تهران در این تحقیق ۱۲ متر مربع پیشنهاد شده، بنابراین، میزان فضای سبز مطلوب برای این شهر در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۰۷۸۴۵۴۸۸ متر مربع خواهد بود که ضرورت برنامه‌ریزی دقیق و کاملی را مطالبه می‌کند. بر اساس آمار موجود از

جدول ۷- جمعیت، میزان فضای سبز مورد نیاز، کمبودها و مازادهای آن در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

منطقه	مساحت فضای سبز (مترمربع)	جمعیت (نفر)	فضای سبز مورد نیاز در سال ۱۳۸۵	مازادها و کمبودها	جمعیت در سال ۱۳۹۵	فضای سبز مورد نیاز در سال ۱۳۹۵
۱	۳۷۹۹۴۷۹	۳۸۰۰۰۰	۴۵۶۰۰۰۰	-۷۶۰۵۲۱	۴۱۸۰۰۰	۵۰۱۶۰۰۰
۲	۶۷۹۰۲۹۶	۶۰۹۰۰۰	۷۳۰۸۰۰۰	-۵۱۷۷۰۴	۶۶۹۹۰۰	۸۰۳۸۸۰۰
۳	۳۸۵۸۰۷۱	۲۹۱۰۰۰	۳۴۹۲۰۰۰	+۳۶۶۰۷۱	۳۲۰۱۰۰	۳۸۴۱۲۰۰
۴	۷۷۲۹۸۷۶	۸۲۰۰۰۰	۹۸۴۰۰۰۰	-۲۱۱۰۱۲۴	۹۰۲۰۰۰	۱۰۸۲۴۰۰۰
۵	۷۵۷۶۴۴۹	۶۷۹۰۰۰	۸۱۴۸۰۰۰	-۵۷۱۵۵۱	۷۴۶۹۰۰	۸۹۶۲۸۰۰
۶	۲۷۵۶۰۱۳	۲۳۷۰۰۰	۲۸۴۴۰۰۰	-۸۷۹۸۷	۲۶۰۷۰۰	۳۱۲۸۴۰۰
۷	۸۰۹۵۱۷	۳۱۰۰۰۰	۳۷۲۰۰۰۰	-۲۹۱۰۴۸۳	۳۴۱۰۰۰	۴۰۹۲۰۰۰
۸	۱۴۲۹۲۳۷	۳۷۹۰۰۰	۴۵۴۸۰۰۰	-۳۰۷۸۶۶۳	۴۱۶۹۰۰	۵۰۰۲۸۰۰
۹	۷۳۳۷۴۷	۱۶۶۰۰۰	۱۹۹۲۰۰۰	-۱۲۵۸۲۵۳	۱۸۲۶۰۰	۲۱۹۱۲۰۰
۱۰	۵۴۸۰۹۵	۳۱۶۰۰۰	۳۷۹۲۰۰۰	-۳۲۴۳۹۰۵	۳۴۷۶۰۰	۴۱۷۱۲۰۰
۱۱	۱۴۰۱۳۱۶	۲۷۵۰۰۰	۳۳۰۰۰۰۰	-۱۸۹۸۶۸۴	۳۰۲۵۰۰	۳۶۳۰۰۰۰
۱۲	۱۲۸۵۲۳۹	۲۴۸۰۰۰	۲۹۶۶۰۰۰	-۱۶۹۰۷۶۱	۲۷۲۸۰۰	۳۲۷۳۶۰۰
۱۳	۱۲۲۶۶۰۲	۲۴۶۰۰۰	۲۹۵۲۰۰۰	-۱۷۲۵۷۹۸	۲۷۰۶۰۰	۳۲۴۷۲۰۰
۱۴	۲۰۹۹۶۶۱	۴۸۳۰۰۰	۵۷۹۶۰۰۰	-۳۶۹۶۲۳۹	۵۳۱۳۰۰	۶۳۷۵۶۰۰
۱۵	۶۱۸۵۵۶۰	۶۴۳۰۰۰	۷۷۱۶۰۰۰	-۱۵۳۰۴۴۰	۷۰۷۳۰۰	۸۴۸۷۶۰۰
۱۶	۳۶۸۰۶۲۴	۲۹۱۰۰۰	۳۴۹۲۰۰۰	+۱۸۸۶۲۴	۳۲۱۰۰۰	۳۸۵۲۰۰
۱۷	۹۰۲۲۷۷	۲۵۶۰۰۰	۳۰۷۲۰۰۰	-۲۱۶۹۷۲۳	۲۸۱۶۰۰	۳۳۷۹۲۰۰
۱۸	۶۹۸۳۷۷۸	۳۱۷۰۰۰	۳۸۰۴۰۰۰	+۳۸۹۹۷۷۸	۳۴۸۷۰۰	۴۱۸۴۴۰۰
۱۹	۴۲۲۵۵۵۶	۲۴۸۰۰۰	۲۹۶۶۰۰۰	+۱۲۴۹۵۵۶	۲۷۲۸۰۰	۳۲۷۳۶۰۰
۲۰	۴۸۷۱۴۰۶	۳۳۶۰۰۰	۴۰۳۲۰۰۰	+۸۳۹۴۰۶	۳۶۹۶۰۰	۴۴۳۵۲۰۰
۲۱	۱۶۸۵۹۸۰	۱۶۰۰۰۰	۱۹۲۰۰۰۰	-۲۳۴۰۲۰	۱۷۶۰۰۰	۲۱۱۲۰۰۰
۲۲	۱۷۶۰۲۸۶	۱۰۸۰۰۰	۱۲۹۶۰۰۰	+۴۶۴۲۸۶	۱۱۸۸۰۰	۱۴۲۵۶۰۰

ماخذ: (نگارندگان)

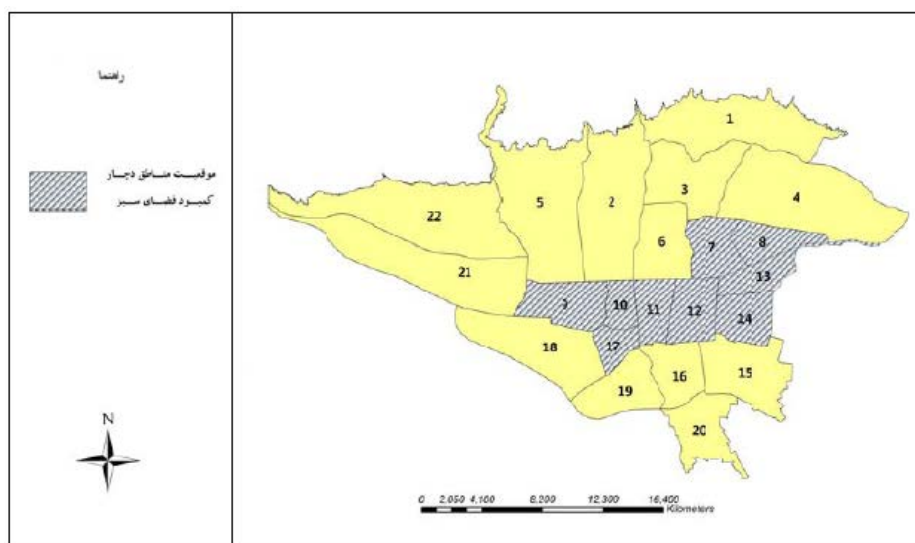
و اراضی کشاورزی از وضعیت مساعدتری برخوردارند که فرصت طلایی جهت طراحی و تجدید حیات این فضاها جهت نقش آفرینی بیشتر در تعاملات اجتماعی و استفاده عموم را در اختیار طراحان، برنامه ریزان و مدیران شهر قرار می‌دهد (هادی جابری مقدم و یعقوبی، ۱۳۸۶: ۴۱۱). برای دستیابی به توسعه شهری پایدار تنها می‌توان با درک کامل و مبانی توسعه و ویژگی‌های مناطق شهری به این هدف نایل شد. در این زمینه جلب مشارکت شهروندان با ایجاد علاقه مندی در آنان نسبت به مسائل زیست محیطی و حفاظت محیط زیست شهر و پیرامون شهر باید افزایش یابد. این امر تاثیر شگرفی بر

جدول ۷ نشان داد که توزیع و پراکندگی فضای سبز در شهر تهران حالت مناسبی ندارد به طوری که مناطق (۱، ۲، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۲۱) دچار فقر سرانه و سهم فضای سبز هستند که کمتر از ۱۲ متر مربع است و مناطق (۲، ۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۲) دارای مازاد سرانه و فضای سبز هستند.

مناطق مرکزی شهر تهران به طور عمومی از فقر فضای سبز رنج می‌برند و این در حالی است که امکان تدارک چنین فضاهایی در اغلب این مناطق با توجه به اندازه قطعات شهری به نظر مقدور می‌رسد. مناطق حاشیه‌ای شهر تهران با توجه به وسعت باغات فراوان

حل مسائل و مشکلات کلان شهرهایی نظیر تهران

دارد (منوری، ۱۳۸۷: ۵۴).



شکل ۵- نقشه بحران فضای سبز در شهر تهران ۱۳۸۵

۴- نتیجه‌گیری

یک نظام محیط زیست پایدار باید از منابع حیاتی حمایت کند و از بهره برداری بی رویه منابع تجدید شونده و تخلیه منابع غیر قابل بازگشت و نیز کارکردهایی که منجر به تخریب محیط زیست می‌شوند، جلوگیری کند (مرصوصی، ۱۳۸۳: ۲۰). حفظ و گسترش فضای سبز نیز یکی از عوامل توسعه پایدار در شهر است و نقش مهمی در سلامت شهروندان دارد. اما در بعضی از مناطق شهر تهران به لحاظ کمبودهایی چون فضای لازم و کاربری‌های مختلف، نبود مدیریت صحیح باعث شده است که با کاهش این فضاها مواجه شویم. بر اساس مطالعات انجام شده تنها مناطق (۳، ۶، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۲) فضای سبز مناسبی نسبت به جمعیت خود دارد. در سایر مناطق کمبود و فقر این فضا به چشم می‌خورد. در سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر تهران ۷۷۹۷۵۲۰ نفر می‌باشد که تراکمی معادل ۱۰۷ نفر در هر هکتار و وسعت فضای سبز آن ۷۲۴۳۳۳۸۹ متر مربع می‌باشد. با توجه

به سرانه فضای سبز که ۱۲ متر مربع برای هر نفر در نظر گرفته شده است این شهر فضای سبزی معادل ۹۳۵۷۰۲۴۰ متر مربع نیاز دارد. با پیش بینی جمعیت در سال ۱۳۹۵ که با نرخ ۱/۴ درصد جمعیت شهر تهران به ۸۹۸۷۱۲۴ می‌رسد و با احتساب ۱۲ متر مربع سرانه فضای سبز برای هر نفر این شهر به ۱۰۷۸۴۵۴۸۸ متر مربع فضای سبز نیاز دارد. در واقع در شهر تهران هم با کمبود فضای سبز روبرو هستیم و هم توزیع مکانی آن نامناسب بوده است.

با بررسی سرانه مناطق ۲۲ گانه شهر تهران مشخص می‌شود که در مرکز شهر تهران از فقدان این گونه فضاها رنج می‌برد. فضای سبز مناطق (۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۱۳، ۱۴، ۱۷) بسیار کم است و سرانه این مناطق از ۵ متر مربع برای هر نفر کمتر است و کمترین سرانه به منطقه ۱۰ شهر تهران که ۲ متر مربع برای هر نفر است اختصاص دارد. این مناطق در مرکز شهر تهران قرار دارند. اما در حواشی شهر تهران به دلیل وجود اراضی و باغات این فضا بیشتر به چشم

و ضرورت دارد در غالب یک طرح جامع مدیریت شهری با الزامات مشخص و ضمانت اجرایی کافی که در جریان اجرا با مشکل فعلی رو به رو نشود تدوین و با حمایت نظام‌های قانون‌گذاری قضایی و اجرایی کشور حاکمیت خود را برای حفظ فضاهای سبز شهر تهران اعمال نماید.

منابع

- ابراهیم زاده، عیسی و عبادی جو کندان، اسماعیل، (۱۳۸۷)، تحلیلی بر توزیع فضایی-مکانی کاربری فضای سبز در منطقه سه شهری زاهدان، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱.
- بحرینی، حسین، (۱۳۶۹)، کاربرد مطالعات هواشناسی آلودگی هوا در طراحی شهری (نمونه خاص شهر تهران)، مجله محیط شناسی، شماره ۱۸.
- بهبهانی، (۱۳۷۳)، ارزیابی پارک‌های تهران تا تعیین الگو، فصلنامه علمی و آموزشی فضای سبز، شماره ۸.
- بیژن زاد، محمدرضا، (۱۳۶۹)، بررسی فضای سبز شهر تهران، انتشارات بخش فرهنگی دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی. ۵. پور محمدی، محمدرضا، (۱۳۸۲)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت.
- تواهن، احمد، (۱۳۸۳)، یادداشت سردبیر، مجله شهرداری‌ها، شماره ۱۷.
- حریمی، احمد، (۱۳۷۸)، ساماندهی پارک‌ها و فضای سبز محله اوین، استاد راهنما پوراحمد، احمد، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
- حکمتی، جمشید، (۱۳۷۱)، طراحی باغ و پارک، انتشارات فرهنگ جامع.

می خورد. با بررسی کمبودها و مازادهای فضای سبز و افزایش جمعیت در این شهر می توان برنامه ریزی درستی برای آن‌ها ارائه کرد و برای رسیدن به سرانه مطلوب و توزیع مناسب این فضا در شهر تهران وجود موارد زیر نقش بسزایی در ایجاد فضای سبز دارد:

در دست داشتن آمار و اطلاعات صحیح؛ برنامه ریزی دقیق و زمان بندی مناسب؛ مدیریت کارآمد؛ بودجه و وسایل مورد نیاز؛ جلب مشارکت شهروندان و ایجاد علاقه مندی در آنان نسبت به مسایل محیط زیست؛ ارائه برنامه‌هایی در این خصوص از طریق رسانه‌های جمعی؛ تدوین قوانین و مقررات برای حفظ این فضاها؛ استفاده از نتایج تحقیقات؛ حمایت از پروژه‌های مربوطه؛ ایجاد هماهنگی بین ارگان‌ها و نهادها.

۵- پیشنهادها

- همچنین به منظور رسیدن به شرایط مطلوب فضای سبز در شهر تهران پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:
- جلوگیری از پراکنده سازی شهر و در نتیجه کاهش تراکم در اطراف شهر؛
 - جلوگیری از هر گونه ساخت و ساز و دخل و تصرف در حریم جنگل‌ها، باغ‌ها و ممانعت از استقرار صنایع آلاینده در این مناطق؛
 - در نظر گیری و توسعه فضاهای سبز، ورزشی و تفریحی در کلیه سایت‌های اطراف ساختمان‌های شهری به عنوان یک دستوالعمل کلی و قابل اجرا؛
 - توسعه حریم شهر صرفاً از طریق احداث و ایجاد فضاهای سبز؛
 - ضرورت بازنگری و تدوین قوانین حفظ اراضی و قطعات مشجر با کاربری فضای سبز و بهره برداری از آنها که یکی از مهمترین عوامل مورد استفاده مدیریت شهر برای نجات فضای سبز شهر تهران است

مرصوصی، نفیسه، (۱۳۸۳)، توسعه یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۴.

محمدی، جمال و مصطفی محمدی ده چشمه و منصور ابافت یگانه، (۱۳۸۶)، ارزیابی کیفی نقش فضاهای سبز شهری و بهینه سازی استفاده شهروندان از آن در شهر کرد، مجله محیط شناسی، سال سی و سوم، شماره ۴۴.

محمودی، فرج اله، (۱۳۶۹)، سیمای طبیعی تهران، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۲۶.

منوری، سید مسعود، (۱۳۸۷)، ضرورت کاربرد ارزیابی‌های محیط زیست محیطی در مدیریت شهر تهران، مجموعه مقالات همایش چالش‌ها و راهبردهای زیست محیطی کلان شهر تهران، ناشر مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.

مهندسین مشاور بوم سازان، (۱۳۸۵)، طرح جامع شهر تهران.

هادی جابری مقدم، مرتضی و مهرداد یعقوبی، (۱۳۸۶)، واکاوی کلیتی از ایده‌های حاکم بر طراحی و برنامه‌ریزی فضای سبز شهری با تکیه بر تحلیل کمی از میزان و نحوه توزیع فضای سبز در شهر تهران، ماهنامه شهرداری‌ها مجموعه مقالات سومین همایش ملی فضای سبز و منظر شهری شماره ۲۴.

Wang , SH and Li, M,(2008), “ Green space system design in Luoyang using Haff model” Conference Title: Geo informatics 2008 and Joint conference on GIS and Bilt Environment : The Bilt Environment and its Dynamics. Henan univ. (china) or <http://dx.doi.org>

دبیری، فرهاد و ملکی، مرضیه، (۱۳۸۸)، بررسی ظرفیت‌های حقوقی مرتبط با جلوگیری از تخریب و تغییر کاربری فضاهای سبز، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.

روحانی، غزاله، (۱۳۶۵)، طراحی باغ و احداث فضای سبز، انتشارات پارت.

سالنامه آماری شهر تهران، (۱۳۸۵). سازمان آمار ایران، (۱۳۷۵ و ۱۳۸۵)، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن تهران.

سعید نیا، احمد، (۱۳۶۸)، مکان شهر تهران، مجله محیط شناسی، شماره ۱۵.

شریفی، مرتضی، (۱۳۷۱)، مقدمه ای بر مبنای طراحی فضای سبز شهری، مجموعه مقالات سمینار فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران.

شیعه، اسماعیل، (۱۳۸۵)، مقدمه ای بر برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

عسگری، علی و دیگران، (۱۳۸۱)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات نور قلم.

علیجانی، بهلول، (۱۳۸۷)، اقلیم تهران، مجموعه مقالات همایش چالش‌ها و راهبردهای زیست محیطی کلان شهر تهران، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.

کهرودی، میترا، (۱۳۷۱)، ایجاد و توسعه فضای سبز به منظور بهسازی محیط زیست تهران، مجموعه مقالات سمینار فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران.

مجنونیان، هنریک، (۱۳۷۴)، مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها، ناشر سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.