

ارزیابی پایداری فضاهای سبز شهری در مناطق پانزده‌گانه شهر اصفهان

احمد خادم‌الحسینی - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف‌آباد، ایران
صفر قائدرحمتی* - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، ایران
زهرا جمشیدی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، ایران

پذیرش مقاله: ۹۳/۰۶/۰۱ تأیید نهایی: ۹۴/۰۲/۱۲

چکیده

قرارگرفتن در فضای مدرن، افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، شهرها را به کانون تجمع‌های زیستی و فعالیت‌های مختلف تبدیل کرده و آن‌ها را با کمبود فضاهای سبز عمومی روبه‌رو ساخته است. از سوی دیگر، گذر از مدرنیته و قرارگرفتن در جهان پسامدرن و نیز به‌وجودآمدن حس نوستالژیک در این فضا، نیاز شهروندان برای گذران اوقات فراغت را افزایش داده و سبب گرایش به بازگشت به فضاهای سبز در شهرهای مدرن شده است که این خود آثار اجتماعی، روانی و فرهنگی زیادی را شهرنشینان این فضاها دارد. اهمیت فضاهای سبز شهری تا حدی است که امروزه وجود این کاربری، یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی جوامع به‌شمار می‌آید. هدف این پژوهش، بررسی فضاهای سبز درجهت رسیدن به استانداردها و وضعیت مطلوب و نیز ارزیابی پایداری شهری از منظر پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی در شهر اصفهان است و در آن، به‌صورت تطبیقی، مناطق پانزده‌گانه کلان‌شهر اصفهان بررسی شده است. پژوهش، اسنادی-تحلیلی است و جمع‌بندی داده‌های کمی در قالب مدل ضریب پراکندگی، نتیجه نهایی تحقیق را به دست داده است. یافته‌ها در زمینه چگونگی توزیع فضاهای سبز شهری در مناطق پانزده‌گانه اصفهان نشانگر آن است که توزیع فضاهای سبز شهری در شهر اصفهان، متعادل است؛ به‌نحوی که از این منظر، مناطق شهری ۲، ۴، ۵ و ۶ در شرایط پایدار، مناطق ۷، ۹، ۱۲ و ۱۳ در شرایط نیمه‌پایدار و سایر مناطق در شرایط ناپایدار به سر می‌برند.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی پایداری، شهر اصفهان، فضای سبز شهری.

مقدمه

یکی از کاربری‌های بسیار مهم در شهرها، فضاهای سبز شهری است. بیشتر متخصصان و برنامه‌ریزان شهری، به کاربری فضای سبز اهمیت بسیار می‌دهند و دلیل این اهمیت، دو اثر بسیار مهم و حیاتی کاربری فضای سبز بر شهرها، ناشی از کارکرد اکولوژیکی و کارکرد گذران اوقات فراغت این فضاهاست. براین اساس، سطح و سرانه فضای سبز شهری در میان کاربری‌های گوناگون شهری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. ایجاد فضاهای سبز شهری، به شکل‌های متفاوتی در شهرها دنبال می‌شود که یکی از اشکال عمده آن، ایجاد پارک‌های شهری است. امروزه چشم‌انداز طبیعی، به تدریج در حال کاهش و تغییرات کاربری کشاورزی در حال افزایش است که این مسئله را می‌توان نتیجه صنعت و توسعه تجارت جهانی، افزایش زیرساخت‌ها و فرایند شهرنشینی سریع دانست (ژانگ و دیگران، ۲۰۱۳: ۴۴). فضاهای باز و سبز شهری، نه تنها به دلایل تفریحی اهمیت دارند، بلکه به دلیل نقشی که در حفظ و تعادل محیط‌زیست شهری و تعدیل آلودگی هوا، پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر ایفا می‌کنند، ارزشمندند. همچنین فضاهای سبز شهری، چندین اثر مثبت بر ساکنان دارند؛ به طوری که شرایط زیستی شهرها را با حذف آلودگی، کاهش سروصدا و تنظیم دمای بدن بهبود می‌دهند (هافمن و دیگران، ۲۰۱۲: ۳۰۳). این مقوله، علاوه بر ابعاد زیست‌محیطی، ابعاد اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی نیز دارد. گستردگی این امر، موجب انجام دادن پژوهش دقیق و همه‌جانبه‌ای شده است. ضرورت‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و فرهنگی فضای سبز ایجاب می‌کند که در پاسخگویی به نیازها، مطالعات لازم صورت گیرد تا راه‌حل‌های مناسب و امکان‌پذیر به دست آید. فضاهای سبز شهری، بخشی از ساختار شهری هستند که ایجاد آن‌ها باید در راستای ضرورت‌های زندگی شهری و پاسخگویی به نیازهای شهروندان، با در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌های شهری و به دست آوردن الگوهای بالارزشی باشد که دارای معانی و مفاهیم فرهنگی منتج از درون جامعه هستند. اهمیت فضاهای سبز در محیط شهری تا حدی است که به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی جوامع مطرح شده است.

رشد و توسعه روزافزون شهرها، عوارض مدرنیسم و زندگی شهرنشینی، توسعه هرچه بیشتر کالبدی، کیفیتی و کمیتی فضای سبز و پارک را ایجاب می‌کند. محدودیت امکانات تفریحی، آلودگی هوا و صدا، فشارهای حاصل از کار روزانه و مشکلات تأمین هزینه زندگی، آثار نامطلوبی بر حیات سالم و فعالیت‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و رفاهی شهرنشینان باقی می‌گذارد که با توسعه سریع فضاهای سبز، دگرگونی‌های این عوامل نامطلوب انکارناپذیر می‌شود و احتیاجات مردم را در بهره‌برداری از امتیازات مفید این گونه مکان‌ها روزافزون می‌سازد.

امروزه با آگاهی بیشتر از اهمیت کارکردهای مثبت فضای سبز و آثار زیانبار توسعه ناهمگون و بی‌رویه شهرها، برنامه‌های مدیریتی مناسبی در بسیاری از کشورها به منظور مقابله با این نوع تهدید، طراحی و اجرا می‌شود. هدف این پژوهش، بررسی وضعیت فضاهای سبز در جهت رسیدن به استانداردها و وضعیت مطلوب در شهر اصفهان است. همچنین پایداری شهری، از منظر پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی ارزیابی می‌شود. براین اساس، مناطق پانزده‌گانه کلان‌شهر اصفهان به صورت تطبیقی بررسی می‌شود. ساماندهی و سازماندهی مجدد این عناصر در فضای شهر و در سطح محله‌های شهری، نیازمند بازشناسی ویژگی‌های فضاهای سبز شهری موجود از یک سو و ویژگی‌های نظام شهر از سوی دیگر است. با توجه به این مسائل می‌توان به صورت معقول و منطقی در این زمینه تصمیم‌گیری کرد.

مبانی نظری

فضای سبز شهری و نقش آن در پایداری شهر

در گذشته، تصویری محدود از فضاهای باز و بسته وجود داشت؛ به طوری که این فضاها به باریکه‌ای از آب، فواره، چند بوته گل و باغچه محدود می‌شد (کریسپ، ۱۹۷۹: ۱۱). نداشتن چارچوب و رویکردی جامع در این زمینه سبب می‌شد که

به موضوع فضاهای باز و سبز شهری و تأثیر آن‌ها بر سازوکار زندگی انسان‌ها به‌ندرت توجه شود (امیریاراحمدی، ۱۳۷۸: ۱۱۶)، اما امروزه در جهان، رویکرد به فضای سبز شهری به‌عنوان یک الگوی فضایی دامنه وسیعی یافته است. فضای سبز شهری در کنار دیگر کارکردهای فضای شهری در کلان‌شهرهای کشورهای مختلف، پراکنش‌هایی را در این فضاها شکل می‌دهد؛ به‌طوری‌که این نوع فضاها در این کشورها، در کنار دیگر کارکردها سبب پویایی اجتماعی، فرهنگی و روانی شهروندان شده‌اند. امروزه رویکرد به فضاهای سبز در کلان‌شهرهای اروپایی، رویکردی تلفیقی از ساختارهای مدرن و به‌وجودآوردن حس نوستالژیک در این محیط‌هاست. ساخت و طراحی فضای سبز، از فضای کالبدی محض دور شده است؛ به‌طوری‌که امروزه بر این فضا به‌عنوان مکانی مناسب تأکید می‌شود؛ مکانی که آثار اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی مثبتی دارد (مدنی‌پور، ۱۳۷۹: ۳۶-۸۸). میزان تأثیر روان‌شناختی و اجتماعی فضاهای سبز شهری بر شهروندان، به یکی از مباحث مهم و کاربردی در دیگر کشورها تبدیل شده است؛ به‌طوری‌که هر ساله مساحت زیادی از آن‌ها زیر پوشش فضای سبز قرار می‌گیرد؛ زیرا اهمیت و تأثیرات مطلوب آن بر اجتماع و فرهنگ مردم آشکار شده است (شاهوردیان، ۱۳۸۳: ۱۳)؛ بنابراین، امروزه می‌توان فضاهای سبز شهری در کشورهای مختلف را به‌عنوان یکی از موضوعات اصلی در تکامل پویایی اجتماعی و روان‌شناختی شهروندان در قرن حاضر شناسایی کرد.

فضاهای سبز از دیدگاه شهرسازی، دربرگیرنده بخشی از سیمای شهر است که از انواع پوشش‌های گیاهی تشکیل شده است و به‌عنوان عاملی زنده و حیاتی در کنار کالبد بی‌جان شهر، ساخت مورفولوژیک شهر را تعیین می‌کند (بهمن‌پور و دیگران، ۱۳۸۷: ۹). توجه به فضای سبز شهری به‌صورت تفرجگاه و باغ‌های عمومی و خصوصی پدیده جدیدی نیست. مصریان و یونانی‌ها در دوره‌های باستان، باغ‌های زینتی می‌ساختند و از آن‌ها نگهداری می‌کردند. باغ‌های معلق بابل در ۶۰۰ سال پیش از میلاد مسیح ایجاد شدند و به‌عنوان یکی از عجایب هفت‌گانه عالم شهرت یافتند (حسین‌زاده، ۱۳۷۱: ۱۲). در سال‌های آینده، به‌تدریج عنوان فضای سبز مفید در معنای پارک‌های ساخته‌شده با استفاده از درختان مثمر و سبزیجات، جایگزین عنوان فضای سبز تزئینی خواهد شد که درحال حاضر، با استفاده از درختان و درختچه‌های زینتی و پوشش‌های گیاهی مانند چمن‌ها ساخته می‌شود. پارک‌های شهری در اواسط این قرن، دربرگیرنده مزارع شهری، فضاهای کشت محصولات کشاورزی و گلخانه‌های پرورش‌دهنده سبزیجات خواهند بود. حد مطلوب برای دسترسی به کاربری‌ها سبب می‌شود تا کاربری‌های محلی مانند فروشگاه‌ها و پارک‌های محلی، جایگزین فروشگاه‌های زنجیره‌ای و پارک‌های وسیع و منفرد شوند و میل به پراکنده‌ساختن چندین پارک محلی کوچک به‌جای ساخت متمرکز یک پارک ناحیه‌ای بزرگ در آینده قوت خواهد گرفت (قدوسی، ۱۳۸۱: ۵۱).

محیط‌زیست انسانی مفهوم جامعی است از مجموع تأثیرات عوامل بیرونی و روابط میان آن‌ها که سبب تعادل بیولوژیک می‌شود؛ بنابراین، چگونگی روابط انسان‌ها با محیط، نحوه برقراری ارتباط و تأثیرپذیری اکوسیستم‌ها، بر کیفیت احساسی و روانی انسان‌ها اثری مهم و انکارناپذیر دارد؛ تا جایی که مکاتبی مانند شیکاگو، آرمان‌گرایی، فرهنگ‌گرایی، طبیعت‌گرایی، فلسفه‌گرایی و نظریه توسعه پایدار نیز اهمیت و نقش فضاهای سبز شهری را یادآور شده‌اند. لوکوربوزیه برای وجود فضاهای سبز شهری، اهمیت زیادی قائل شده است و معتقد است که از هر ده واحد فضای شهری برای سکونت، باید نه واحد آن فضای سبز باشد (حکمتی، ۱۳۷۱: ۳۱۳). این درحالی است که امروزه با گسترش شهرنشینی و انزوای طبیعت، وحدت انسان و طبیعت، تنها در قالب پارک، پردیس و فضاهای سبز شهری و عمومی جلوه می‌یابد. این مسئله، ضرورت توجه به نقش کاربری‌های سبز شهری را نشان می‌دهد. فضای سبز، نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش گیاهی انسان‌ساخت است که بازدهی اجتماعی و اکولوژیکی دارند (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۲۹). این مکان‌ها، علاوه بر بازدهی اکولوژیکی مانند تصفیه آب‌وهوا، کاهش آلودگی‌های صوتی، کاهش آثار باد و پایداری میکرواقلیم، دارای بازدهی اجتماعی- روانی نیز هستند. از طرفی زیباسازی بخش‌های شهری، جلوگیری از فرسایش خاک و تولید فیتونسید

و اکسیژن، از دیگر کارکردهای فضاهای سبز شهری هستند (محمدزاده، ۱۳۷۷: ۱۶). شهر پایدار، فضایی است که خودکفا باشد، به ساکنان هویت ببخشد و بیشتر ساکنان آن، از سکونت در آن احساس رضایت داشته باشند و از منابع طبیعی منطقه خود به حد مطلوب بهره‌برداری کنند. (روزلند، ۱۹۹۷: ۱۹۹).

رویکردهای مطالعه فضای سبز شهری

از میان رویکردهای مهم به فضای سبز شهری، دو رویکرد شایان توجه هستند:

رویکرد زیست‌محیطی: براساس این رویکرد، فضای سبز شهری به‌عنوان فضای تنفسی شهرها بررسی می‌شود. از میان پژوهش‌ها در این زمینه می‌توان به شاه‌مد^۱ و دیگران اشاره کرد. آن‌ها معتقدند که فضای سبز شهری را می‌توان ابزاری جامع و پایدار برای حفاظت از محیط‌زیست به‌شمار آورد که با بهبود کیفیت زندگی و کیفیت هوا، افزایش ارزش اموال با توجه به مالیت و ویژگی‌های زیبایی‌شناختی و نیز کاهش هزینه انرژی در ساختمان‌های خنک‌کننده اثرگذار است. جینی^۲ در پژوهش فضای سبز و استرس به این نتیجه رسید که فضای سبز بیشتر در محله‌های شهری محروم در اسکاتلند، استرس را کاهش می‌دهد. در واقع، بین سطوح سبز بالاتر و سطح استرس، رابطه معنادار منفی وجود دارد که این موضوع به‌وسیله الگوهای روزانه ترشح کورتیزول اندازه‌گیری شده است. ماس و دیگران^۳، به بررسی این موضوع پرداختند که آیا فعالیت فیزیکی، سازوکاری اساسی در رابطه میان میزان فضای سبز در محیط زندگی مستقیم مردم و سلامت خود ادراک است و اینکه مقدار فضای سبز در محیط زندگی با سطح فعالیت بدنی مرتبط است. نیما^۴ (۲۰۱۳) در پژوهش «به‌سوی یک برنامه‌ریزی شهری پایدار» بر این نکته تأکید کرد که گیاهان سبز، عامل اصلی شهرسازی سبز هستند که قادر است تعدادی از مزایای اساسی زیست‌محیطی مانند کاهش مصرف انرژی، آلودگی، زباله، انتشار گازهای گلخانه‌ای، آثار آب‌وهوا و وقوع بلایای طبیعی را به ارمغان بیاورد. ساروار و دیگران با هدف بررسی امکانات برای ارائه فضای سبز به ساکنان در زاغه‌ها و مسکن غیرقانونی، به بررسی نقش فضای سبز در زندگی روزانه مردم، سلامت نسبت‌داده‌شده و مزایای اجتماعی آن پرداختند. مطالعه ویدری و دیگران نشان داد که اثر خنک‌کننده پارک ۴/۸- درجه سانتی‌گراد در شاخص سطح برگ ۳/۱۶ است که به تراکم LAIsp کاشت ۴۵ درخت در هر هکتار با سن ۵۰ سال مربوط می‌شود. بویادی و دیگران^۵ به بررسی اثر رشد پوشش گیاهی در توزیع دمای سطح زمین با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در شهر شاه عالم سنگاپور پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که تغییرات کاربری اراضی در منطقه مورد مطالعه وجود دارد. تبدیل از فضای سبز طبیعی به مناطق مسکونی و تجاری، به میزان زیادی دمای سطح زمین را افزایش می‌دهد. وجود درختان بالغ در فضای سبز شهری به کاهش آثار جزیره گرمایی شهری کمک می‌کند و برای حفظ توسعه و نیز کیفیت بهتر زندگی در جمعیت شهر اهمیت دارد.

رویکرد کاربری اراضی شهری: براساس این رویکرد، فضای سبز به‌عنوان یکی از انواع کاربری‌ها دیده می‌شود و عمده‌تاً موضوع میزان سرانه مطرح می‌شود. با این رویکرد، پژوهش‌های زیادی انجام شده است؛ برای مثال، زیاری و دیگران (۲۰۱۲)، در پژوهش «مطالعاتی پیرامون بحران توزیع محلی فضای سبز شهر تهران» به این نتیجه رسیدند که به‌کارنگرفتن روش‌های مناسب مدیریتی، به کمبود فضای سبز برای شهروندان شهر تهران منجر شده است و شهر تهران هم مشکل کمبود فضای سبز و هم مشکل توزیع نابرابر این امکانات را دارد. نیما و دیگران (۲۰۱۳) دریافتند که محل پارک و فضاهای باز را می‌توان با ادغام با پوشش زمین و با استفاده از دریاچه، رودخانه، مسیرهای پیاده‌روی بهینه‌سازی

1. Shah Md Atiqul Haq

2. Jenny J. Roe, Catharine Ward Thomposon, Peter A. Aspinall, Mark J. Brewer, Elizabeth I. Duff,

3. Maas Jolanda, Verheij Robert A, Spreuwwenber Peter, Groenewegen Peter P (2008)

4. Neema

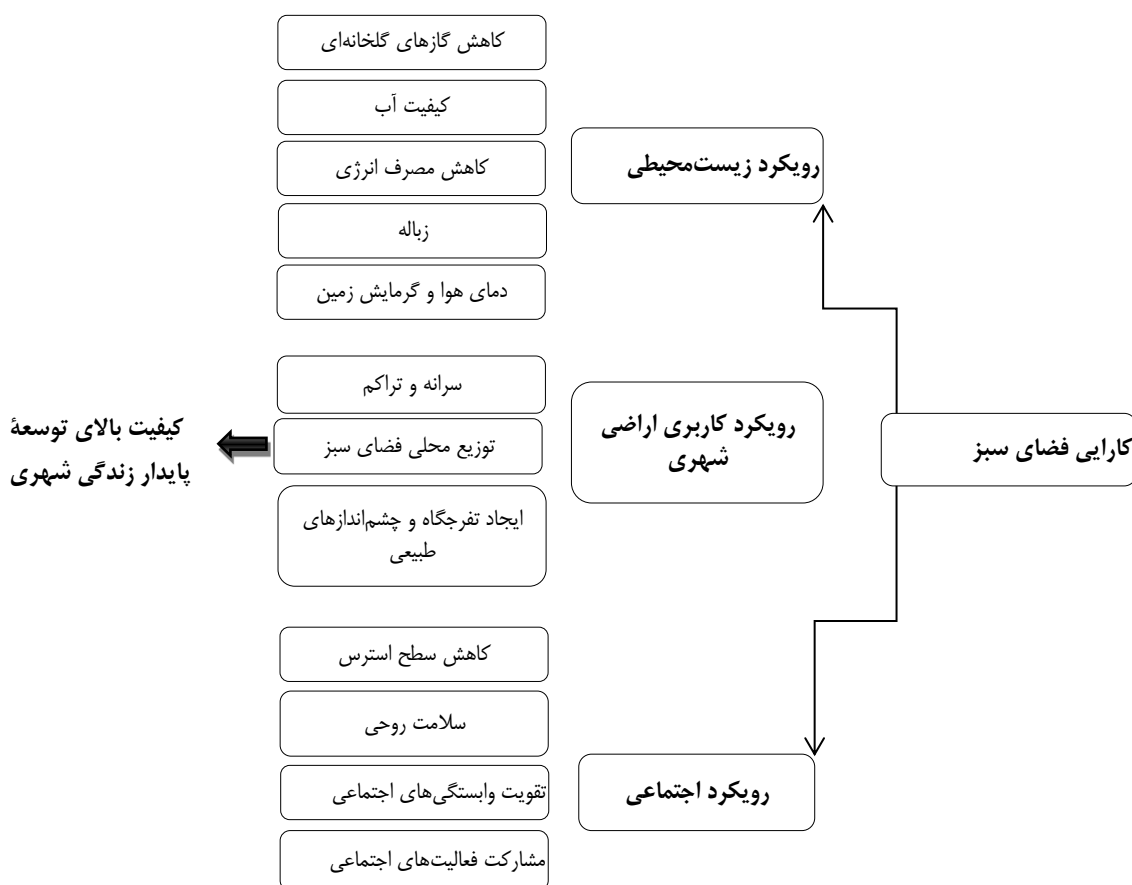
5. Afzan Buyadi

کرد. نتایج پژوهش ژانگ و دیگران نشان داد که افزایش نسبت کاشت، چشم‌انداز خیابان محل سکونت را بهبود می‌بخشد.

تیموری و دیگران، با استفاده از تصاویر IKONOS به بررسی برآورد سرانه فضای سبز پرداختند و نشان دادند که سرانه کل منطقه ۱۴ مترمربع بر نفر است که حدود ۲۰ درصد از سطح کل منطقه را شامل می‌شود و دامنه پراکنش آن بین ۳/۹ و ۲۸/۹ مترمربع بر نفر در سطح حوزه‌ها متغیر است. محمدی ده‌چشمه و حکیم در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که توزیع فضاهای سبز شهری در مناطق بیست‌و‌دوگانه شهر تهران نیمه‌متعادل است؛ به طوری که از این مناطق، شرایط منطقه‌های ۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۲ پایدار، شرایط مناطق ۱، ۲، ۵، ۶، ۱۵ و ۲۱ نیمه‌پایدار و شرایط سایر مناطق ناپایدار است.

روش پژوهش

این مقاله توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است که هم جنبه مبنایی و هم جنبه کاربردی دارد. در بعد کاربردی، از نتایج این پژوهش‌ها در تصمیم‌گیری‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و نیز برنامه‌ریزی‌ها استفاده می‌شود. محدوده جغرافیایی و مکانی تحقیق، همه فضاهای سبز مناطق پانزده‌گانه شهر اصفهان است. اطلاعات پایه و اولیه، از منابع مدون و معتبر شهرداری اصفهان گرفته شده و بخش دیگری از داده‌های مورد نیاز، از طریق پیمایش میدانی به دست آمده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش محاسبه مقدار زمین مورد نیاز برای توسعه فضای سبز و مدل ضریب پراکندگی انجام گرفته است.



شکل ۱. نقش فضاهای سبز در پایداری شهری

منبع: نگارندگان

وضعیت فضای سبز شهر اصفهان

شاخص‌های اصلی فضای سبز شهر اصفهان در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در جدول ۱ آمده است. مطابق جدول، وسعت فضای سبز زیر پوشش شهرداری، میزان توسعه فضای سبز و مساحت فضای سبز زیر پوشش شبکه آبیاری افزایش یافته و سرانه فضای سبز شهر اصفهان کاهش یافته است.

همچنین اطلاعات مربوط به فضای سبز شهر اصفهان برحسب نوع پوشش در جدول ۲ آمده است. در سال ۱۳۹۱ مساحت کل فضای سبز اصفهان ۳۵۱۲٫۲ هکتار بوده که منطقه ۴ با ۸۶۲۹٫۱۳۴ مترمربع بیشترین و منطقه ۱۱ با ۳۱۹٫۷۴۶ مترمربع کمترین مقدار فضای سبز را به خود اختصاص داده‌اند.

از نظر ترکیب فضای سبز، شکل ۲ ترکیب مساحت فضای سبز شهر اصفهان به تفکیک نوع را نشان می‌دهد. بیشترین مساحت را باغ‌های خصوصی با ۲۰٫۶ درصد و کمترین مساحت را اماکن و باغ‌های نیمه‌دولتی و خصوصی با ۱ درصد به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱. شاخص‌های اصلی فضای سبز شهر اصفهان (مترمربع)

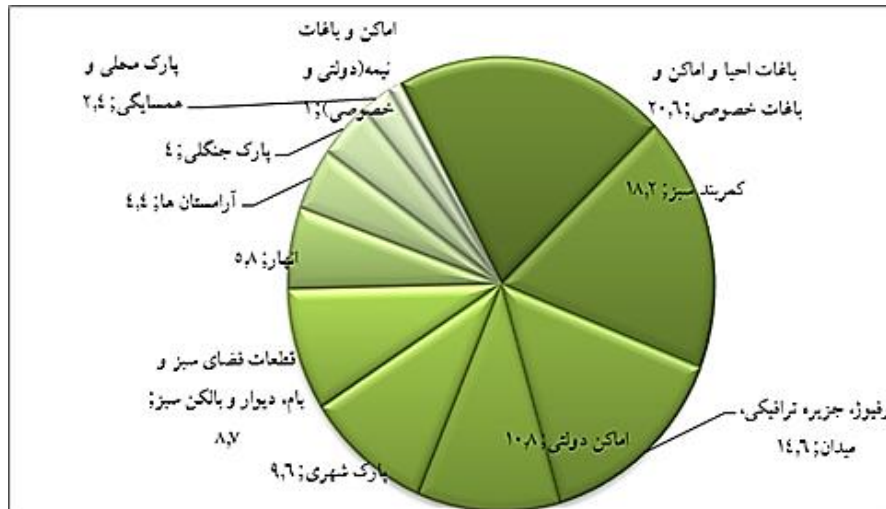
شاخص	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱
وسعت فضای سبز زیر پوشش شهرداری	۳۳،۳۵۲،۸۱۶	۳۵،۰۹۷،۶۱۳
سرانه فضای سبز (اکولوژی)	۲۷،۴	۲۶،۳
میزان توسعه فضای سبز	۶۱۸،۰۵۶	۶۶۹،۲۱۹
مساحت فضای سبز زیر پوشش شبکه آبیاری تحت فشار	۱۶۸،۰۷،۷۶۳	۱۷،۳۷۳،۳۰۴

منبع: آمارنامه فضای سبز شهر شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳

جدول ۲. اطلاعات فضای سبز در اختیار شهرداری اصفهان برحسب نوع پوشش در سال ۱۳۹۱ (مترمربع)

عنوان	سطح سبز				تعداد درخت (اصله)
	گل				
	فصلی	دائم	توده‌کاری	رز	
منطقه ۱	۵۶۷۳	۱۲،۲۸۷	۳۶۳۵	۱۰،۵۸۸	۴۵،۱۰۶
منطقه ۲	۶۲۹۷	۹۵۵۵	۳۳۲۴	۲۶۴۶	۱۰۵،۰۳۳
منطقه ۳	۷۵۹۸	۱۷،۲۹۷	۴۲۴۳	۴۸۴۶	۵۷،۱۹۸
منطقه ۴	۱۲،۹۶۴	۱۳،۹۳۰	۱۲،۶۰۳	۲۷،۴۶۲	۵۴۷،۶۸۶
منطقه ۵	۷۸۳۳	۶۴۴۹	۱۰،۴۸۱	۱۹،۷۳۳	۲۶۴،۵۶۴
منطقه ۶	۱۰،۹۳۳	۳۰،۹۰۰	۱۲،۹۸۴	۲۰،۸۴۵	۲۲۱،۶۸۱
منطقه ۷	۳۹۲۱	۱۳،۰۹۴	۴۰۸۳	۱۶،۷۹۸	۱۹۳،۷۰۴
منطقه ۸	۸۱۴۸	۱۳،۱۳۸	۱۵،۳۵۷	۱۵،۲۳۱	۱۱۲،۲۶۷
منطقه ۹	۷۸۱۹	۳۳،۴۲۶	۱۹،۱۱۲	۶۵۴۰	۱۰۵،۴۰۸
منطقه ۱۰	۹۴۶۰	۷۸۱۸	۲۴،۹۸۷	۱۳،۷۷۲	۱۲۷،۹۷۰
منطقه ۱۱	۴۳۵۲	۵۱۵۱	۳۰۸۸	۴۴۳۸	۲۹،۵۵۳
منطقه ۱۲	۴۹۳۳	۴۵۸۱	۶۴۱۵	۱۵،۴۵۵	۱۵۲،۴۱۳
منطقه ۱۳	۷۵۵۵	۹۸۷۱	۱۰،۷۰۵	۱۲،۸۲۳	۱۳۵،۳۱۹
منطقه ۱۴	۱۸۷۵	۱۸۸۴	۱۷۷۳	۲۹۵۸	۶۵،۷۲۸
منطقه ۱۵	۳۵۳۲	۹۷۰	۱۰،۶۹۹	۵۴۷۰	۴۰،۴۲۹
جمع کل	۱۰۲،۸۹۳	۱۸۰،۴۵۱	۱۴۳،۴۸۹	۱۷۹،۶۰۵	۲،۲۰۴،۰۵۹

منبع: شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳؛ آمارنامه فضای سبز شهر



شکل ۲. ترکیب مساحت فضای سبز شهر اصفهان به تفکیک نوع در سال ۹۱ (درصد)

جدول ۳. وضعیت فضای سبز در شهر اصفهان در سال ۱۳۹۱ (مترمربع)

مناطق	پارک شهری		پارک محلی		پارک همسایگی		قطعات پراکنده فضای سبز	
	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت
منطقه ۱	۴	۱۷۵،۶۱۴	۱۵	۳۱،۴۸۱	۰	۰	۱۰	۵۷۸۰
منطقه ۲	۱	۸۳،۲۱۶	۱۶	۶۰،۶۴۳	۴	۴۳۰،۳	۴	۱۲،۳۶۶
منطقه ۳	۳	۲۲۴،۸۶۵	۱۶	۴۰،۲۵۰	۷	۳۵۷۴	۸	۶۶۱۷
منطقه ۴	۵	۸۴۴،۰۱۱	۱۵	۶۴،۴۷۹	۱۱	۱۱،۰۶۹	۴	۵۱،۴۵۲
منطقه ۵	۵	۹۵۰،۷۳۵	۱۸	۹۴۰،۱۲	۲	۱۷۴۲	۵	۳۱۵،۶۵۲
منطقه ۶	۸	۵۸۶،۳۹۴	۱۱	۶۷،۷۶۲	۱۲	۱۴،۲۶۵	۴۷	۱۲۰،۳۳۸
منطقه ۷	۷	۱۴۶،۴۴۲	۲۱	۹۴،۹۹۸	۹	۹۸۱۰	۳۴	۶۹،۷۷۲
منطقه ۸	۱۱	۳۴۸،۳۱۶	۲۳	۹۱،۵۶۹	۲۸	۲۸،۰۵۷	۵۳	۵۲،۶۴۰
منطقه ۹	۷	۱۶۷،۷۷۷	۵	۴۲،۳۶۳	۳	۴۷۴۱	۲	۸۰۷۱
منطقه ۱۰	۱۳	۳۳۸،۳۳۶	۴۶	۱۷۷،۵۹۵	۲	۲۹۰۸	۴۷	۳۶۶،۲۳۴
منطقه ۱۱	۳	۵۵،۴۳۴	۲	۱۲،۴۴۷	۴	۳۴۳۷	۱۳	۴۲۸۱
منطقه ۱۲	۷	۳۱۶،۰۴۶	۲۴	۹۵،۳۱۴	۱۰	۱۴،۲۳۲	۲۰	۸۱۳،۱۰۲
منطقه ۱۳	۹	۲۷۰،۴۷۶	۱۴	۵۶،۱۳۰	۹	۱۳،۸۳۵	۳۱	۸۷۹،۳۵۷
منطقه ۱۴	۳	۷۰،۳۰۵	۳۸	۱۰۸،۲۵۲	۰	۰	۷	۱۱۴،۳۶۴
منطقه ۱۵	۷	۱۹۹،۴۸۸	۱۳	۵۲،۵۵۸	۱۳	۱۲،۴۸۲	۱۳	۱۳،۸۷۹
کل	۹۳	۴،۷۷۷،۴۵۵	۲۷۷	۱،۰۸۹،۸۶۰	۱۱۴	۱۲۴،۴۵۵	۲۹۸	۲،۸۳۳،۹۰۵

منبع: شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳؛ آمارنامه فضای سبز شهر

فضای سبز شهر اصفهان به چندین بخش تقسیم شده است که عبارتند از: ۹۵ پارک شهری، ۲۷۷ پارک محلی، ۱۱۴ پارک همسایگی، ۳۰۵ قطعه پراکنده فضای سبز، ۲،۹۶۸،۲۸۱ مترمربع نهرو، ۲۰،۳۳،۳۵۸ مترمربع جزیره ترافیکی و میدان، ۵،۴۱۰،۱۹۸ مترمربع رفیوزه خیابان، ۹،۲۸۵،۴۷۹ مترمربع کمربند سبز، ۲،۰۶۵،۸۳۲ مترمربع پارک جنگلی و ۲۴۸ مترمربع بام، دیوار و بالکن سبز. این اطلاعات به تفکیک مناطق در جدول ۳ آمده است.

بحث و یافته‌ها

پراکندگی فضایی

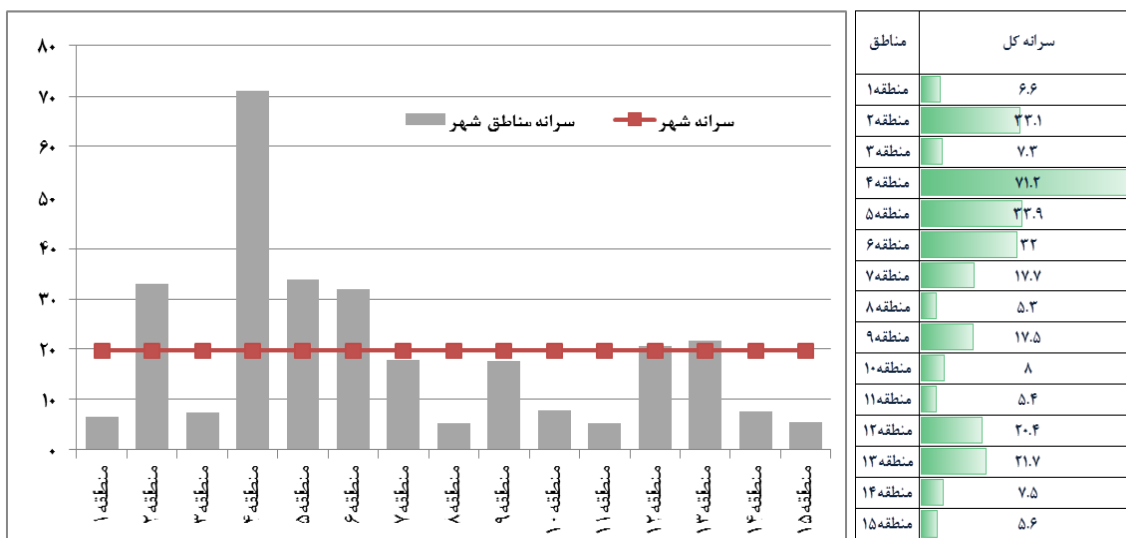
شکل ۳ سرانه فضای سبز شهر اصفهان را به تفکیک منطقه نشان می‌دهد. سرانه فضای سبز شهر اصفهان ۲۰ مترمربع

است. منطقه ۴ با ۷۱/۲ بیشترین سرانه و مناطق ۱۵ و ۱۱ به ترتیب با ۵/۶ و ۵/۴ کمترین سرانه را دارند. شکل ۴ تراکم فضایی پارک‌های شهری، محلی و همسایگی در شهر اصفهان را نشان می‌دهد. شاخص‌های سرانه فضای سبز از تقسیم‌کردن کل مساحت زمین‌های فضای سبز شهر (به مترمربع) به جمعیت آن و تراکم خالص از تقسیم‌کردن جمعیت شهر به مساحت فضاهای سبز (به هکتار) به دست می‌آید. از نظر تشخیص وضعیت نسبی شهرها و نیز برنامه‌ریزی برای فضای سبز، شاید این دو مهم‌ترین شاخص باشند.

جدول ۴. سرانه و تراکم فضای سبز در مناطق پانزده‌گانه شهر اصفهان

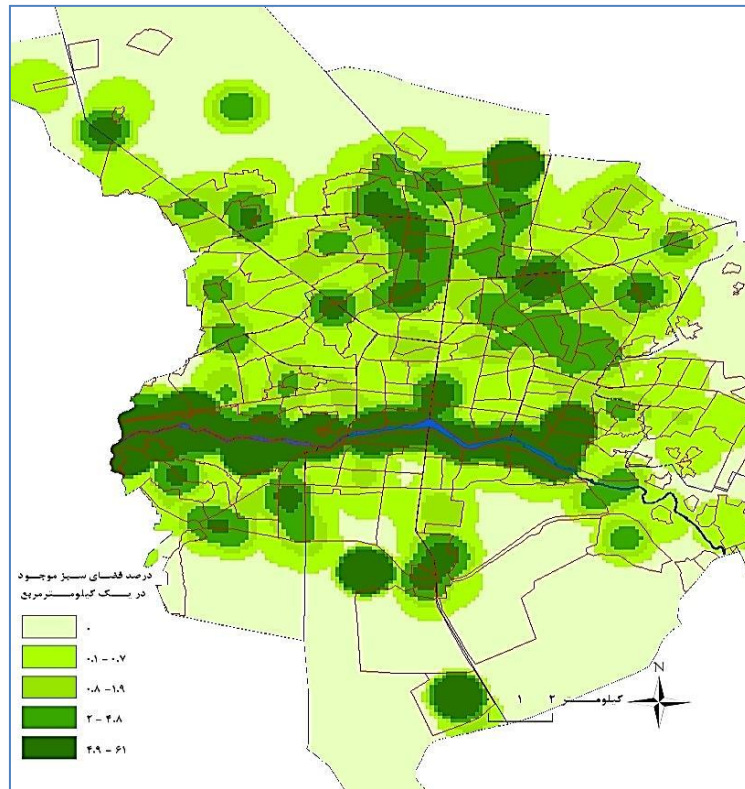
مناطق	جمعیت	مساحت	سرانه	تراکم
۱	۷۸،۸۸۶	۵۰۶،۴۶۶	۶/۶	۰/۱۵۵۷
۲	۶۶،۶۱۲	۱،۷۲۲،۱۶۷	۳۳/۱	۰/۰۳۸۶
۳	۱۰۹،۶۰۲	۶۷۰،۴۱۹	۷/۳	۰/۱۶۳۴
۴	۱۲۷،۵۱۷	۸،۶۲۹،۱۳۴	۷۱/۲	۰/۰۱۴۷
۵	۱۶۷،۱۶۴	۳،۵۲۸،۵۲۴	۳۳/۹	۰/۰۴۷۳
۶	۱۱۱،۴۱۷	۲،۶۸۷،۲۰۱	۳۲	۰/۰۴۱۴
۷	۱۵۱،۳۸۷	۲،۵۹۱،۳۷۴	۱۷/۷	۰/۰۵۸۴
۸	۲۴۴،۳۷۵	۱،۲۷۴،۵۳۸	۵/۳	۰/۱۹۱۷
۹	۷۴،۱۱۲	۱،۱۴۸،۳۹۲	۱۷/۵	۰/۰۶۴۵
۱۰	۲۱۵،۵۴۰	۱،۶۹۵،۵۴۹	۸	۰/۱۲۷۱
۱۱	۵۹،۷۶۱	۳۱۹،۷۴۶	۵/۴	۰/۱۸۶۹
۱۲	۱۳۰،۱۶۹	۲،۱۱۵،۲۲۸	۲۰/۴	۰/۰۶۱۵
۱۳	۱۲۰،۱۸۱	۱،۷۶۰،۴۰۵	۲۱/۷	۰/۰۶۸۲
۱۴	۱۷۲،۴۲۲	۱،۱۹۷،۰۹۱	۷/۵	۰/۱۴۴۰
۱۵	۱۲۵،۲۱۷	۵۷۲،۵۵۷	۵/۶	۰/۲۱۸۶

منبع: نگارندگان



شکل ۳. تحلیل سرانه فضای سبز شهر اصفهان به تفکیک منطقه

منبع: شهرداری اصفهان



شکل ۴. تراکم فضایی پارک‌های شهری، محلی و همسایگی در شهر اصفهان
منبع: شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳؛ آمارنامه فضای سبز شهر

جدول ۵. سطوح برخورداری مناطق مختلف از سرانه فضای سبز شهری در اصفهان

سطوح برخورداری	برخوردار	نیمه برخوردار	محروم
مناطق شهری	۶، ۵، ۴، ۲	۱۳، ۱۲، ۹، ۷	۱۵، ۱۴، ۱۱، ۱۰، ۸، ۳، ۱

منبع: نگارندگان

پراکنش فضای سبز در مناطق شهری اصفهان، نشانگر تعادل نسبی در پراکنش فضای سبز مناطق شهری اصفهان است؛ به نحوی که با توجه به وجود متوسط سرانه فضای سبز شهری (۱۹/۵۴ متر)، شش منطقه از بیش از این میزان متوسط برخوردارند و نه منطقه، سرانه‌ای کمتر از این میزان دارند. به طور کلی، میزان برخورداری از سرانه فضای سبز شهری در شهر اصفهان با توجه به استاندارد ۱۵ مترمربع سرانه را می‌توان در سه سطح به صورت جدول ۵ نشان داد.

ارزیابی پایداری فضاهای سبز

یکی از روش‌های اساسی برای به دست آوردن نابرابری منطقه‌ای، ضریب پراکنندگی است. با این روش می‌توان مشخص کرد که یک شاخص، تا چه حد به طور نامتعادل در بین مناطق توزیع شده است.

$$Dv = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}}$$

CV = ضریب پراکندگی

Xi = مقدار متغیر در هر منطقه

\bar{x} = مقدار متوسط متغیر در سایر مناطق

n = تعداد مناطق

در این مدل، میزان به دست آمده بین صفر و یک است. هر قدر این عدد به طرف صفر میل کند، نابرابری کمتر است و برعکس.

$$DV = \frac{\frac{66/47}{15}}{\frac{293/2}{19/54}} = \frac{4/43}{19/54} = 0/22$$

جدول ۶. ارزیابی شاخص ضریب توزیع فضاهای سبز شهری اصفهان در سال ۱۳۹۲

متعادل	نیمه متعادل	نامتعادل
۰/۲۵	۰/۲۵-۰/۷۵	۰/۷۵-۱

منبع: نگارندگان

ضریب پراکندگی فضاهای سبز شهری در اصفهان نشان می‌دهد پراکنش این فضاها در این شهر به صورت تقریباً متعادل صورت گرفته است. با توجه به برداشت‌های میدانی می‌توان این تعادل نسبی را به عبور رودخانه زاینده‌رود در گذشته از غرب به شرق شهر دانست که عبور این رودخانه سبب ایجاد و گسترش فضاهای سبز طبیعی و پارک‌های شهری شده است.

جدول ۷. محاسبه مقدار زمین مورد نیاز برای فضای سبز و کمبودها

مناطق	سرانه	جمعیت	مساحت کنونی فضای سبز	مقدار زمین مورد نیاز برای فضای سبز	کمبودها
۱	۶/۶	۷۸،۸۸۶	۵۰۶،۴۶۶	۵۲۰،۶۴۷/۶	۱۴۱۸۱/۶
۲	۳۳/۱	۶۶،۶۱۲	۱،۷۲۲،۱۶۷	۲۲۰،۴۸۵۷/۲	۴۸۲۶۹۰/۲
۳	۷/۳	۱۰۹،۶۰۲	۶۷۰،۴۱۹	۸۰۰،۹۴/۶	۱۲۹۶۷۵/۶
۴	۷۱/۲	۱۲۷،۵۱۷	۸،۶۲۹،۱۳۴	۹۰۷۹۲۱۰/۴	۴۵۰۰۷۶/۴
۵	۳۳/۹	۱۶۷،۱۶۴	۳،۵۲۸،۵۲۴	۵۶۶۶۸۵۹/۶	۲۱۳۱۳۳۵/۶
۶	۳۲	۱۱۱،۴۱۷	۲،۶۸۷،۲۰۱	۳،۵۶۵،۳۴۴	۸۷۸،۱۴۳
۷	۱۷/۷	۱۵۱،۳۸۷	۲،۵۹۱،۳۷۴	۲۶۷۹۵۴۹/۹	۸۸۱۷۵/۹
۸	۵/۳	۲۴۴،۳۷۵	۱،۲۷۴،۵۳۸	۱۲۹۵۱۸۷/۵	۲۰۶۴۹/۵
۹	۱۷/۵	۷۴،۱۱۲	۱،۱۴۸،۳۹۲	۱،۲۹۶،۹۶۰	۱۴۸،۵۶۸
۱۰	۸	۲۱۵،۵۴۰	۱،۶۹۵،۵۴۹	۱،۷۲۴،۳۲۰	۲۸،۷۷۱
۱۱	۵/۴	۵۹،۷۶۱	۳۱۹،۷۴۶	۳۲۲۷۰۹/۴	۲۹۶۳/۴
۱۲	۲۰/۴	۱۳۰،۱۶۹	۲،۱۱۵،۳۲۸	۲۶۵۵۴۴۷/۶	۵۴۰۲۱۹/۶
۱۳	۲۱/۷	۱۲۰،۱۸۱	۱،۷۶۰،۴۰۵	۲۶۰۷۹۲۷/۷	۸۴۷۵۲۲/۷
۱۴	۷/۵	۱۷۲،۴۲۲	۱،۱۹۷،۰۹۱	۱،۲۹۳،۱۶۵	۹۶،۰۷۴
۱۵	۵/۶	۱۲۵،۲۱۷	۵۷۲،۵۵۷	۶۴۵۲۱۵/۲	۷۳۶۵۸/۲
مجموع	۱۹/۵۵	۱،۹۵۴،۳۶۲	۳۰،۴۱۸،۷۹۱	۳۶،۳۵۴،۴۹۶	۵،۹۳۸،۷۰۵

منبع: نگارندگان

ارزیابی وضعیت فضای سبز شهر اصفهان، بیانگر کمبود فضای سبزی معادل ۵۹۳/۸ هکتار در کل مناطق شهری اصفهان است.

پراکنش فضاهای سبز شهری در اصفهان نشان می‌دهد منطقه شهری ۴ از منظر برخورداری از سرانه کاربری

فضاهای سبز شهری، دارای سطح فراتوسعه است. از این منظر، مناطق ۹، ۷، ۱۲ و ۱۳ به‌عنوان مناطق میان‌توسعه رشدیافته و مناطق شهری ۲، ۵ و ۶ به‌عنوان مناطق میان‌توسعه روبه‌رشد و سایر مناطق به‌عنوان مناطق محروم طبقه‌بندی می‌شوند.

جدول ۸. پایداری شهری از منظر فضای سبز در اصفهان

سطوح سرانه (مترمربع)	مناطق	سطوح پایداری
بالاتر از سطح ۱۲/۵	۶، ۴، ۲	پایدار
بین سطح ۷/۵ و ۱۲/۵	۱۳، ۱۲، ۹، ۷	نیمه‌پایدار
پایین‌تر از سطح ۷/۵	۱۵، ۱۴، ۱۱، ۱۰، ۸، ۳، ۱	ناپایدار

منبع: نگارندگان

نتیجه‌گیری

اگر شهر را گهوارهٔ انسان امروزی تلقی کنیم، هرچه این گهواره شاداب‌تر، سرسبزتر و شکوفاتر باشد، امنیت و آرامش و رشد بهنجار و موزون انسانی در آن بیشتر تأمین می‌شود. قرارگرفتن در فضای مدرن و افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، شهرها را به کانون تجمع‌های زیستی و فعالیت‌های مختلف تبدیل کرده و آن‌ها را با کمبود فضاهای سبز عمومی روبه‌رو ساخته است (صالحی‌فرد، ۱۳۸۷: ۳۰). از آنجاکه اهمیت فضای سبز شهری در حیات شهر و پایداری آن و تأثیرات فیزیکی و طبیعی و اجتماعی آن در سیستم شهری انکارناپذیر است، کاربری فضای سبز در شهرها و سرانه و تراکم آن، یکی از مباحث اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تلقی می‌شود. علاوه‌براین، فضای سبز علاوه‌بر کارکردهایی که برای آن برشمرده شد، یکی از ابعاد اصلی شکل‌دهنده به الگووارهٔ توسعهٔ پایدار است و علاوه‌بر لزوم توجه به کمیت و کیفیت این کاربری در شهرها، چگونگی پراکنش این کاربری در سطح شهر از اهمیت زیادی برخوردار است؛ چراکه توجه به این عامل، به‌طور مستقیم با مقولهٔ عدالت فضایی مرتبط است. فضای سبز شهری در اصفهان، یکی از کهن‌ترین باغ‌شهرهای ایرانی و از مهم‌ترین عناصر شکل‌دهنده به ساختار شهری است. متأسفانه به‌دلیل بعضی از عوامل، ایجاد و توسعهٔ فضای سبز شهری، همواره با مشکلات و کمبودهایی مواجه است. برخی از این عوامل، به ضوابط و قوانین شهری و تعیین‌نشدن سرانه‌های فضای سبز استاندارد مربوط می‌شود که به ارائهٔ آمارهایی از ۷ مترمربع سرانهٔ فضای سبز از سوی بعضی ارگان‌ها تا ۵۰ مترمربع سرانهٔ فضای سبز از سوی ارگان‌های دیگر منجر شده است و سبب اعمال سلیقه‌های شخصی در برنامه‌ریزی‌های شهری شده است (محمدی و اسکندری، ۱۳۸۵: ۱۶). در پژوهش حاضر، فضاهای سبز شهر اصفهان، اعم از انواع پارک‌ها، کمربند سبز، فضاهای سبز خیابانی و... در پانزده منطقهٔ شهر اصفهان بررسی شدند. نتایج نشان داد که بیشترین مساحت فضای سبز شهری در منطقهٔ ۴ و کمترین مقدار در منطقهٔ ۱۱ قرار دارد. علت بالابودن سرانهٔ فضای سبز منطقهٔ ۴، وجود پارک بزرگ در مقیاس شهری (باغ غدیر) است و دلیلی بر توزیع نامتعادل به‌شمار نمی‌رود. در همین راستا، بیشترین سرانه با ۷۱/۲ مترمربع به منطقهٔ ۴ و کمترین سرانه با ۵/۴ مترمربع به منطقهٔ ۱۱ اختصاص دارد. بیشترین میزان کمبود فضای سبز، با توجه به جمعیت مناطق مربوط به منطقهٔ ۵ با ۲۱۳۸۳۳۵/۶ مترمربع و کمترین کمبود مربوط به منطقهٔ ۱۰ با ۲۹۶۳ مترمربع است. این درحالی است که روند تراکم‌سازی در منطقهٔ ۵ و به‌تبع آن افزایش جمعیت، همچنان ادامه دارد. همچنین ضریب پراکندگی ($DV = ۰/۲۲$) نشان می‌دهد که توزیع فضاهای سبز در سطح شهر اصفهان نسبتاً متعادل است و در پراکندگی آن‌ها نابرابری شدیدی وجود ندارد؛ جز منطقهٔ ۴ که با ۷۱ مترمربع سرانه، اختلاف شایان توجهی با سایر مناطق دارد. براین‌اساس، مناطق شهری ۲، ۴، ۵ و ۶ در شرایط پایدار، مناطق ۷، ۹، ۱۲ و ۱۳ در شرایط نیمه‌پایدار و سایر مناطق در شرایط ناپایدار به سر می‌برند.

منابع

۱. تیموری، سارا، فقهی، جهانگیر. و مرتضی شریفی، ۱۳۸۷، **تخمین فضای سبز شهری با استفاده از تصاویر IKONOS**، مجله تحقیقات جنگل و صنوبر، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۲۹۲-۳۰۳.
۲. حسین‌زاده دلیر، کریم، ۱۳۷۰، برنامه‌ریزی شهری جامع و طراحی فضاهای سبز پارک، مجله آموزش جغرافیا، شماره ۲۷، صص ۱۹-۱۲.
۳. حکمتی، جمشید، ۱۳۷۰، **طراحی پارک و زمین**، انتشارات فرهنگ جامع، تهران، چاپ دوم.
۴. زیاری، کرامت اله، واحدیان‌بیگی، لیلا. و زیبا. پرنون، ۱۳۹۳، **بررسی بحران‌های زیست‌محیطی و توزیع محلی فضای سبز در شهر تهران**، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۱۰۴.
۵. سعیدنیا، احمد، ۱۳۸۰، **فضای سبز شهری**، کتاب سبز شهرداری‌ها، دوره نهم، چاپ سوم، انتشارات شهرداری و دهیاری‌های کشور، تهران.
۶. شاهرودیان، مرضیه، ۱۳۸۳، **فاکتورهای نگهداری پارک‌ها و فضاهای سبز شهری**، مجله شهرداری‌ها، سال ششم، شماره ۶۷، صص ۲۶-۱۸.
۷. شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳، **آمارنامه شهر**، انتشارات کمک‌برنامه‌ریزی، مرکز پژوهش و فناوری اطلاعات شهرداری اصفهان.
۸. شهرداری اصفهان، ۱۳۹۳، **آمارنامه کمربند سبز شهر**، انتشارات بخش تأسیسات شهری، اصفهان.
۹. صالحی‌فرد، محمد و سید دانا علیزاده، ۱۳۸۷، **تحلیلی بر ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی فضای سبز در شهرها (رویکرد مدیریت شهری)**، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۱، صص ۳۰.
۱۰. قدوسی. مهران، ۱۳۸۰، **پارک‌های شهری: دیروز، امروز، فردا**، نشر شهرداری، سال دوم، شماره ۲۱، صص ۹۷-۹۰.
۱۱. محمدی ده‌چشمه، مصطفی، حکیم، مدیا، ۱۳۸۸، **ارزیابی پایداری تهران از نظر پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی براساس مدل ضریب تغییرات**، مجله شهرنگار، شماره ۵۲، صص ۲۷-۳۶.
۱۲. محمدزاده، رحمت، ۱۳۷۶، **فضای سبز و نقش آن در توسعه شهری**، فصلنامه سپهر، دوره هفتم، شماره ۲۶، صص ۱-۱۲.
۱۳. محمدی، علیرضا. و ابوالقاسم اسکندری، ۱۳۸۵، **اهمیت سرانه فضای سبز و ارتباط آن با رشد جمعیت**، فصلنامه آبادی، شماره شانزدهم، صص ۲۴-۱۶.
۱۴. مدنی‌پور، علی، ۱۳۸۰، **طراحی شهری، مشاهده ای بر فرایندهای فضایی و اجتماعی**، ترجمه فاطمه مرتضایی، چاپ اول، مطبوعات پردازش و برنامه‌ریزی، تهران.
۱۵. یاراحمدی، امیر، ۱۳۷۹، **برنامه‌ریزی انسان‌گرا**، پردازش و برنامه‌ریزی شهری، شهرداری تهران.
16. Afzan Buyadi, Siti Nor. Wan Mohd, Wan Mohd Naim. Misni, Alamah, 2013, Green Spaces Growth Impact on the Urban Microclimate, Procedia- Social and Behavioral Sciences, No. 105, PP. 547-557.
17. Crisp, F., 1979, **Catherine Childs Paterson**, Medieval Gardens, New York.
18. Hofmann, Mathias, Westermann, Janneke R, Kowarik, Ingo, Meer, Elke van der, 2012, Perceptions of Parks and by Landscape Planners and Residents, Urban Forestry & Urban Greening, No. 11, PP. 303-312.
19. Miller, D., Mitchell, R. and Clow, A., 2013, **Green Space and Stress: Evidence from Ortilsol Measure in Deprived Urban Communities**, International Journal of Environmentl Research and Public Health, No. 10, PP. 4086-4103.
20. Ghodoussi, M., 2002, **Urban Parks: Yesterday, Today, Tomorrow**, Municipality Publications, Vol. 2, No. 21, PP. 90-97. (In Persian)
21. Hosseinzadeh Dalir, K., 1992, Comprehensive Land Use Planning and Designing of Urban Green Space in the Park, Journal of Teaching Geography, Vol. 27, PP. 12-19 (In Persian)

22. Hekmati, J., 1992, **Garden and Park Design**, Publications of Comprehensive culture, Tehran, Second printing (*In Persian*)
23. Isfahan Municipality, 2014, Statistical information of the city, Assistance Program Planning Publications, Research and Information Technology of Isfahan Municipality. (*In Persian*)
24. Jenny J. Roe, Catharine Ward Thomposon, Peter A. Aspinall, Mark J. Brewer, Elizabeth I. Duff, David Miller, Richard Mitchell, Angela Clow, (2013), Green Space and Stress: Evidence from Cortisol Measure in Deprived Urban Communities, International Journal of Environmentsl Research and Public Health,10,4086-4103 (*In Persian*)
25. Mohammadzadeh, R., 1998, Green Space and Its Role in Urban Development, Quarterly of Sepehr, VO 7, No. 26, PP. 1-12. (*In Persian*)
26. Mohammadi Dahcheshme, M. and Hakim M., 2009, **Tehran Sustainability in Terms of Parks and Public Green Spaces Evaluation Model Based on Coefficient of Variation**, Shahrnegar, No. 52, PP. 27-36. (*In Persian*)
27. Mohammadi A. and Eskandari, A., 2006, Given the Importance of Green Space Per Capita and Its Relation to Population Growth, Abadi Quarterly, No. 16, PP. 16-24 (*In Persian*)
28. Madanipour, A., 2000, **Urban Design, a View on the Social and Spatial Processes**, Translated by: Mortezaei, F., 1st Edition, Processing and Urban Planning, Tehran. (*In Persian*)
29. Maas, J., Verheij, R. A., Spreeuwenberg, P. & Groenewegen., 2008, **Physical activity as a possible mechanism behind the relationship between green space and health: A multilevel analysis**, BMC Public Health. VO 8, NO 206, p. p11.
30. Municipality of Isfahan, 2014, Statistical information of **Greenbelt Town**, Publications Department of Municipal Utilities, Isfahan. (*In Persian*)
31. Neema Mehr Nigar, Maniruzzaman Khandoker Md, Ohagai Akira, 2013, **Green Urbanism Incorporating Greenery-Based Conceptual Model towards Attaining a Sustainable Healthy Livable Environment—Dhaka City’s Perspective**, Scientific Research, Vol 1, No 3, pp 19-27.
32. Neema Mehr Nigar, Maniruzzaman Khandoker Md, Ohagai Akira, 2013, **Urban Greening Using an Intelligent Multi-Objective Location Modelling with Real Barriers: Towards a Sustainable City Planning**, Scientific Research, Vol.1, No. 4, PP. 74-86.
33. Roseland, M., 1997, **Dimension of the Eco-city**, Vol. 14, No. 4 PP. 63-72.
34. Shah Md, Atiqul Haq., 2011, **Urban Green Spaces and Integrative Approach to Sustainable Environment**, Journal of Enivronmental Protection, PP. 601-608.
35. Saeidnia, A., 2000, **Urban Green Space**, Green Book of Municipalities Vol. 9, 3rd Edition, Publishing the country's municipalities, Tehran. (*In Persian*)
36. Shahroudian, M., 2004, **Factors in Maintaining Parks and Green Spaces**, Journal of Municipality, Vol. 6, No. 67, PP. 18-26 (*In Persian*)
37. Salehifard, M. and Alizadeh, S.D., 2008, **Analysis of the Social and Psychological Dimensions of Green Spaces in Cities (Urban Management Approach)**, Urban Management Quarterly, No. 21. P. 30. (*In Persian*)
38. Teymouri, S., Fegghi, J. and Sharifi, M., 2008, **Green Space Estimation Using IKONOS Imagery**, Journal - Research of Forest and Poplar Research, Vol. 16, No. 2, PP. 292-303. (*In Persian*)
39. Yarahmadi, A., 1999, **The Human-Oriented Planning**, Processing and Urban Planning, Tehran Municipality. (*In Persian*)
40. Zayyari, K., Vahedian Beiky, L. and Parnoon, Z., 2012, **The Study of Environmental Crisis and Local Distribution of Green Space in Tehran City**, Urban- Regional Studies and Research Journal, Vol. 4, No. 14, PP. 104. (*In Persian*)
41. Zhang, Hua, Chen, Bo, Sun, Zhi, Bao, Zhiyi, 2013, Landscape Perception and Recreation Needs in Urban Green Space in Fuyang, Hangzhou, China, Urban Forestry & Urban Greening, No. 12, PP. 44-52.