

جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، شماره ۱۰، بهار ۱۳۹۳

وصول مقاله: ۱۳۹۲/۳/۷

تأیید نهایی: ۱۳۹۲/۱۱/۱۲

صفحات: ۱۸ - ۱

## بررسی پراکنش، استانداردها و محاسبه‌ی سرانه‌ی فضای سبز شهری بر اساس مدل بهرام سلطانی، مورد شناسی: منطقه یک شهر قم

دکتر صدیقه لطفی<sup>۱</sup>، علی مهدی<sup>۲</sup>، صابر محمدپور<sup>۳</sup>

### چکیده

فضای سبز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر حیات و پایداری شهر در صورت توجه به استانداردهای زیست محیطی و پراکنش مناسب آن در ارتباط با فاکتورهای مختلفی چون جمعیت، تراکم و مساحت، نتیجه بسیار مثبتی بر بهبود کیفیت زندگی و نشاط مردم خواهد داشت. ولی در شرایط حاضر، بسیاری از شهرهای کوچک و بزرگ ایران با معضل کمبود فضای سبز و نیز توزیع نامناسب و عدم پراکنش صحیح آن مواجه می‌باشند که این وضعیت نارضایتی و نزول تدریجی کیفیت زندگی و سلامت افراد را به دنبال خواهد داشت. شهر قم نیز به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران، با توجه به رشد فزاینده‌ی جمعیتی و فیزیکی، نیازمند فضای سبز شهری مطلوب است. از این‌رو تحلیل و بررسی کاربری فضای سبز و سرانه‌ی آن در یکی از مناطق پرجمعیت این شهر (منطقه یک) و ارائه‌ی پیشنهادهای مناسب در راستای ایجاد تعادل در ساختار کالبدی-اجتماعی منطقه مورد مطالعه، به‌عنوان موضوع پژوهش حاضر، می‌تواند اهمیت زیادی داشته‌باشد. در این مسیر، تحقیق حاضر که از نوع کاربردی و بر اساس شیوه‌ی توصیفی - تحلیلی نگاشته شده‌است، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات اسنادی (کتابخانه‌ای) و میدانی کرده و در عین حال تعداد ۳۸۰ پرسشنامه‌ی کوتاه و مختصر نیز در میان ساکنین منطقه بر اساس مدل کوکران، در ارتباط با سنجش میزان رضایت شهروندان منطقه از عملکرد و وضعیت موجود فضای سبز توزیع نموده‌است. نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که وضعیت موجود فضای سبز، پراکنش و توزیع آن در منطقه هیچ‌سختی با استانداردهای معمول بویژه جمعیت ندارد و ساکنین این منطقه با مشکلات زیادی در این زمینه مواجه می‌باشند. بطوری که محاسبات صورت گرفته، نشان می‌دهد که مقدار کمبود فضای سبز منطقه، ۸۳۳۷۲۹۳ متر مربع می‌باشد. این عدد گویای وضعیت نامطلوب فضای سبز و پراکنش نامناسب آن بویژه در قسمت‌های شمال شرقی این منطقه که طبق تصاویر روی نقشه، تقریباً خالی از فضای سبز است، می‌باشد. در نهایت با شناخت وضعیت فضای سبز منطقه، سرانه‌ی فضای سبز مناسبی، بر اساس مدل بهرام سلطانی پیشنهاد گردیده‌است.

کلید واژگان: سرانه فضای سبز، کاربری فضای سبز، پراکنش فضای سبز، مدل بهرام سلطانی، شهر قم.

s.lotfi@umz.ac.ir  
A.Mahdi@ut.ac.ir  
sedlotfi@yahoo.com

۱- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه مازندران - بابلسر (نویسنده مسؤل)

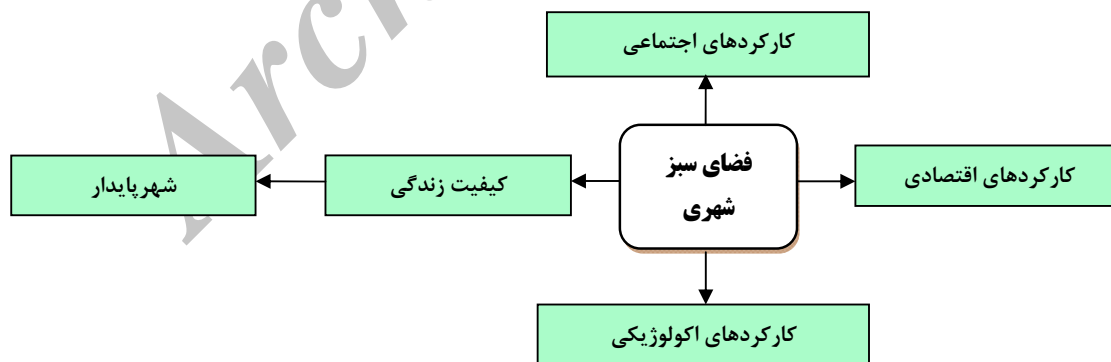
۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران

۳- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید بهشتی تهران

## مقدمه و طرح مسأله

پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی‌های معضلات زیست محیطی امروزی که بسیاری از جوامع شهری را درگیر نموده، وجود فضای سبز و گسترش آن را بیش از هر زمان دیگر ضروری ساخته است (موسی کاظمی، علی‌اکبری، ۱۳۸۹: ۱۳۶). امروزه محیط زندگی ما، جایی است که فضای سبز، جزء لاینفک پیکره شهری محسوب شده‌است و باید نقش اساسی خود را در متابولیسم شهر بازی کند و چارچوبی برای ارتقاء فرهنگ، جامعه شهری و هویت افراد باشد (Derider, 2004: 47). از سوی دیگر در دنیای کنونی ما به‌ویژه در کلانشهرها، انباشت بیش از پیش جمعیت، به‌ویژه ابرشهرگرایی، محدودیت امکانات تفریحی، فشارهای حاصل از کار روزانه و مشکلات تأمین هزینه‌های زندگی، آثار نامطلوبی در حیات سالم و فعالیت‌های اجتماعی \_ فرهنگی و رفاهی شهرنشینان برجای می‌گذارد که با توسعه فضاهای سبز، دگرگونی‌های این عوامل نامطلوب، انکارناپذیر می‌شود و احتیاجات مردم را در بهره‌برداری از امتیازات مفید این‌گونه مکان‌ها روزافزون می‌کند. ایجاد و پراکنش

مناسب فضای سبز در شهرها، تأثیر بسزایی در سلامت تن و روان، فعالیت‌های اجتماعی، ضریب هوشی بالا و افزایش توان کار و فعالیت داشته و شکل جدید و رضایت بخشی بر زندگی مردم می‌دهد (حکمتی، ۱۳۸۶: ۱۰). اما در حال حاضر چنانچه شاهد آن نیز می‌باشیم، چشم انداز شهری در بسیاری از شهرهای معاصر، چیزی جز ساختمان‌ها و برج‌های سر به فلک کشیده نبوده‌است و انسان کمتر می‌تواند در گریز از انبوه سیمان، آهن، آسفالت و... آرامش یافته و از زندگی در شهرها لذت ببرد. در این میان چنانچه بیان شد، دسترسی مناسب به فضای سبز شهری از مسائلی است که "نقش بسزایی در تضمین کننده نسبی سلامت فردی و اجتماعی، آرامش روح و روان شهروندان و ارتقاء سطح کیفیت زندگی آنان دارد (Shan & Others, 2007: 4590) بنابراین "فراهم نمودن خدمات مرتبط با حفظ و صیانت از این فضاها از مهم‌ترین بخش‌های مورد توجه در مدیریت شهری می‌باشد" (Lindholst, 2008: 77).



شکل ۱: ارتباط مفهومی میان فضای سبز، کیفیت زندگی و پایداری شهر  
 مأخذ: (زیباری و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۹۵)

(طرح نامناسب معماری، چیدمان نامناسب گیاهی، عدم وجود فضاهای مناسب فراغتی، آشفتگی سیمای شهر، استفاده نامناسب از اوقات فراغت بویژه برای

در این میان آنچه بسیار با اهمیت به نظر می‌رسد، موضوع پراکنش فضای سبز شهری است که در صورت نامناسب بودن آن، ناهنجاری‌های بصری و اجتماعی

سالمندان، عدم تعامل اجتماعی مناسب و ...) فراوانی دامنگیر شهر و شهروندان می‌شود که در نهایت به تهدید جدی مقوله توسعه پایدار<sup>۱</sup> که در بطن خود به کاهش اثرات زیانبار رد پای اکولوژیکی می‌پردازد، خواهد انجامید. آنچه به تشدید وضعیت فوق کمک شایانی می‌نماید، درک نادرست در مکان‌یابی این‌گونه فضاهاست که تأثیرگذاری و استفاده از این فضاها را محدود می‌کند (jim and wendy, 2008:8). در کنار این مسأله، یکی دیگر از مشکلات اساسی شهرهای مختلف (ایران)، کمبود فضاهای سبز شهری است. امروزه زمانی که مقایسه‌ای میان استانداردهای شهرسازی، در زمینه سطح کاربری فضاهای سبز در شهرهای مختلف ایران با وضعیت موجود سرانه فضای سبز صورت می‌گیرد، مشخص می‌شود که بسیاری از شهرها با کمبودهای اساسی در این زمینه مواجه می‌باشند. همچنین "پراکنندگی نامناسب و عدم توزیع عادلانه آن نیز مشکلاتی را زمینه دسترسی آسان افراد بدان بوجود آورده است" (داداشی و همکاران، ۱۳۸۶: ۱). لذا مدیران شهری جهت پاسخگویی به این عدم تعادل‌ها، نیازمند بکارگیری ابزارهای تحلیلی جدید و تلاش بیشتر هستند. بنابراین اهمیت چنین موضوعاتی در مناطق خشک و بیابانی مانند شهر قم، بویژه کارکرد اکولوژیکی آن بیشتر از سایر مناطق است. چرا که جوامع انسانی در این شهرها، دائماً در معرض تنش‌های محیطی از قبیل گرمای شدید، سرما، گرد و غبار و خشکی هوا هستند. اگر این موارد را به تبعات شهرنشینی و آلودگی‌های زیست محیطی اضافه نماییم، در این صورت به اهمیت فضای سبز در این‌گونه شهرها بیشتر پی خواهیم برد (ایران‌نژاد پاریزی و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۶۹). در همین زمینه و با توجه به محدوده‌ی مورد مطالعه (شهر قم)، مطالعات نشان می‌دهد که شهر قم نیز مانند اغلب شهرهای کویری ایران به جهت اقلیم خشک و بیابانی خود از نظر

سرانه‌ی فضای سبز با کمبود شدید مواجه است. آب و هوای این شهر در طبقه بندی اقلیمی کشور، در زمره آب و هوای نیمه بیابانی (جزو اقلیم کویری و خشک) به شمار آمده و چون نزدیک به منطقه بیابانی مرکز ایران است، تابستان‌های آن گرم و خشک و زمستان‌های آن کم و بیش سرد است. اختلاف دمای سالانه نسبتاً زیاد و در اغلب اوقات خشکی هوا غلبه دارد. این شهر، امروزه در کنار رشد روزافزون جمعیت، با مسائل بسیار مهم دیگری همچون معضل ریزگرد مواجه است. در این خصوص، مطالعات انجام شده توسط اداره کل منابع طبیعی استان قم، روزانه حدود ۵۰۰ تن گرد و غبار بر روی شهر قم فرود می‌آید که مخاطرات فراوانی برای مردم قم و زائران حرم کریمه اهل بیت (ع) به همراه دارد که علاوه بر ایجاد مشکلات عدیده تنفسی، معضلات جدی را برای کشاورزان و دامداران این استان نیز بوجود آورده است. این مشکل جدی شهر قم ناشی از کمبود بارش‌های جوی و خشکسالی بی‌سابقه در سال‌های اخیر و به تبع آن خشک شدن رودخانه‌ها و کاهش میزان باغات پیرامونی شهر و کمبود فضای سبز و پارک‌های محله‌ای در سطح شهر می‌باشد. از سوی دیگر با گسترش شهرها و تبدیل شدن زمین‌های زراعی و باغات به آپارتمان‌های مسکونی و کاهش و حذف فضای حیاط منازل که محلی برای تأمین فضای سبز خانه‌ها به شمار می‌رفت، نیاز بیشتری به فضاهای سبز عمومی احساس می‌شود، تا هم باعث جلوگیری از نفوذ ریزگردها به شهر شده و هم فضای شاداب و دلنشینی به شهر بدهد. مطالعات دوره‌های گذشته از شهر گویای این مهم است که مقوله‌ی فضای سبز متأسفانه به صورت جدی در قم دنبال نشده و فقط مناطقی از شهر که به اصلاح مناطق مرفه‌نشین (صفاشهر، سالاریه، زنبیل‌آباد و ...) محسوب می‌شوند، از نعمت ایجاد پارک‌ها و بوستان‌های سبز بهره‌مند می‌شدند و در سایر مناطق شهر به ندرت این فضاها با استانداردهای لازم طراحی و احداث گردیدند. حال با توجه به موارد ذکر شده و

<sup>۱</sup> Sustainable Development

شده است. به اعتقاد کلی<sup>۱</sup> و همکاران، فضاهای سبز، نقش بی‌نظیری در ساخت سرمایه اجتماعی ایفا می‌کنند (Rabare et al, 2009: 19) و از عناصر اصلی چشم‌اندازهای شهری به‌شمار می‌روند (Maria zanin etal, 2005: 651) و در بهبود کیفیت زندگی، ارتقای استانداردها و جذابیت‌های شهری بسیار مؤثر می‌باشند (Dunnet etal, 2002: 8). همچنین در همین رابطه، تایستا و همکاران، فضای سبز شهری را شامل نواحی گیاهی محصور شامل پارک‌ها، جایگاه‌های درخت‌کاری شده، درختان تنها در گوشه‌ای از شهر و خیابان و همچنین فضاهای سبزی که به عنوان دارایی شخصی افراد محسوب است، تعریف نموده‌اند (Thaiustsa etal, 2008: 219) خلیلیان عادل نیز، فضای سبز شهری را تمام عرصه‌های طبیعی یا مصنوعی (انسان ساخت) پوشیده از گیاهان که بهره‌وری از مواهب و مزایای طبیعی آن‌ها مورد توجه انسان باشد، تعریف نموده است (خلیلیان عادل، ۱۳۸۶: ۶۵۱). فریدریک لاولمستد<sup>۲</sup> فضای سبز شهری را به مثابه فضایی که جلوه‌های گیاه‌شناسی با فواید بهداشتی و سلامتی و خدمات شهری در درون آن سازمان داده شود، تعریف نموده است (بهبهانی، ۱۳۷۳: ۳۲). در بسیاری از مطالعات شهری از جمله مطالعات فضای سبز، پیش از هر نوع برنامه‌ریزی، می‌بایستی استانداردها و سرانه‌ها را تعریف نمود. استاندارد یعنی سطحی از اجرا که توسط معیارهای سنجش، مشخص شده باشد و بیانگر وضعیتی بهینه است که در نظریه‌ها و سلیقه‌های گوناگون دخالت دارد. در این رابطه استاندارد فضای سبز، دارای بعد اجتماعی، رفاهی و تکنیکی است که با توجه به مکان و موقعیت‌های مختلف اقلیمی و فرهنگی خاص ساکنان محل مورد نظر، همچنین نیازها و ارزش‌های آنان فراهم می‌شود و ابعاد خاص خود را می‌طلبد. با این شرایط نمی‌توان برای سراسر ایران، سطح یا حجم استاندارد واحدی را برای فضای سبز ارائه کرد، زیرا

با نظر به تأثیرپذیری که ساختارهای مختلف سیستم شهری از کاربری فضای سبز دارند و براساس استانداردهای ملی و بین‌المللی که از طرف سازمان‌های جهانی و محققین ارائه شده است؛ الگوی بهینه توزیع فضای سبز برای منطقه یک شهری قم به عنوان دومین منطقه‌ی پرجمعیت شهر که سرانه فضای سبز بسیار پایینی دارد، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### سؤال‌های پژوهش

- وضعیت کنونی فضای سبز منطقه‌ی مورد مطالعه در ارتباط با استانداردهای موجود فضای سبز چگونه است؟
- اظهار نظر شهروندان منطقه، پیرامون عملکرد و وضعیت موجود فضای سبز منطقه چیست؟
- مدل معماری بهرام سلطانی، نمایانگر چه مقدار کمبودی از فضای سبز در منطقه‌ی مورد مطالعه است؟

### هدف پژوهش

- مطالعه‌ی اسنادی و عینی از وضعیت موجود فضای سبز و شناخت کمبودها در این زمینه در منطقه‌ی یک شهر قم و ارائه‌ی پیشنهادهای متناسب با شرایط خاص موجود در منطقه بر اساس مدل بهرام سلطانی

### مبانی نظری تحقیق

واژه‌ی فضای سبز، عبارتی نو است که کمتر از نیم قرن در ادبیات برنامه‌ریزی شهری سابقه دارد (مهندسان مشاور اتک، ۱۳۶۸: ۱). این مهم و زمینه‌های مطالعاتی مرتبط با آن، از جمله مواردی است که امروزه با توجه به گسترش شهرنشینی، آلودگی‌های مختلف، مطلوبیت‌های اکولوژیکی و... مورد توجه بسیاری از محققان و مدیران شهری قرار گرفته و اندیشمندان داخلی و خارجی بسیاری در این رابطه به ایراد نظر پرداخته و کتب، مقالات، پایان‌نامه‌ها، سمینار و گزارشات فراوانی با اهداف خاصی در این زمینه انجام

<sup>۱</sup> - Kelly

<sup>۲</sup> - F. Law Olmsted

قبول، باتوجه به موقعیت‌های جغرافیایی مختلف و دسترسی به منابع آبی برای شهرهای مختلف بین ۷ تا ۱۲ متر مربع است (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۸۳). قابل ذکر است که پیشنهاد سرانه فضای سبز در دنیا و حتی در شهرهای مختلف در درون یک کشور با توجه به شرایط اکولوژیکی و بویژه شرایط اقلیمی متفاوت است و مفهوم سرانه فضای سبز تنها برای آن نوع فضای سبزی به کار می‌رود که برای گذران اوقات فراغت، بازی و تفریح مهیا باشد، به تعبیر دیگر به گونه‌ای باشد که دستیابی به آن به آسانی صورت گیرد. به این ترتیب، مطابق با وضعیت موجود شهر قم، سرانه تفریحی فضای سبز شهری در این شهر، تنها ۱/۷۶ مترمربع برای هر نفر است (سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر قم: ۱۳۹۰).

کمیت فضای سبز، ساخت، انتخاب گونه و... دقیقاً به شرایط اقلیمی، خصوصاً بیوکلیماتیک هر منطقه بستگی دارد. گلاوسون در این باره معتقد است، استاندارد؛ یک راهنمای کلی است و نه دستورالعمل صریح و سودمندی آن نیز فقط در این مفهوم قابل ارزیابی مثبت است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰۱). طبق استاندارد تعریف شده از سوی سازمان ملل، سرانه متعادل فضای سبز در جهان بین ۲۰ تا ۲۵ متر مربع است (همان: ۳۰۱). در کنار این موارد، نکته بسیار مهم در توجه به فضای سبز شهری، ضرورت اجتماعی ایجاد آن است؛ بدین معنی که شهروندان بیشتری با توجه به اصل مکان‌یابی و دسترسی مناسب و نیز توجه ویژه به مقوله جمعیت و ساختار سنی محدوده‌ی فضای، سهولت دسترسی بهتری بدان داشته و بتوانند از مواهب آن استفاده نمایند. در ایران فضای سبز قابل

جدول ۱: سرانه پیشنهادی و سرانه موجود استاندارد فضای سبز در برخی از شهرهای جهان

سرانه موجود استاندارد فضای سبز در برخی از شهرهای جهان		سرانه پیشنهادی کاربری فضای سبز		
استاندارد به متر مربع	سرانه‌ی فضای سبز به متر مربع	شهر	سرانه به مترمربع	افراد، سازمانها و ارگانهای ذی ربط
۵۰	۱۱۷	بوستون	۱۲-۷	وزارت مسکن و شهرسازی
۱۲-۷	۱.۴	تهران	۲۵-۲۰	سازمان ملل متحد
-	۴.۵	توکیو	۳۰-۲۰	یرنامه ریزان روسی پولاد شهر
-	۱.۲	کلکته	۴۰-۳۰	کامبیز بهرام سلطانی
۶۰-۲۰	۴۰	برلین	۲۰-۱۵	مجید مخدوم

مأخذ: (زیاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰۲).

را به حداقل برساند و از مواهب اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و... آن بهره مند شود.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی بوده و با روشی توصیفی-تحلیلی صورت گرفته است. جمع‌آوری اطلاعات با روش اسنادی و مبتنی بر آمار ایران و سازمان پارک‌ها، فضای سبز شهرداری قم و آمارنامه جمعیتی استانداری قم بوده است. همچنین روش

با این تفاسیر، هدف مقاله حاضر، بررسی وضعیت فضای سرانه و پراکنندگی فضای سبز شهر قم با بهره‌گیری از شاخص‌های اجتماعی و زیست محیطی و استفاده از الگویی مناسب (مدل کامبیز بهرام سلطانی) جهت پیشنهاد سرانه فضای سبز معقول و مناسب برای منطقه یک شهری قم است، تا با توجه به موقعیت خاص بیابانی و آب و هوای گرم و خشک، نیازمند توسعه مطلوب و پراکنندگی صحیح فضای سبز است تا از این طریق قادر باشد اثرات آب و هوای گرم و بیابانی

پارامتر آلودگی هوا استفاده می‌شود. با توجه به اینکه اطلاعات کمی در این زمینه بسیار ناچیز است، در ارزیابی پارامترهای مذکور از چهار معیار توصیفی بسیار مناسب با ضریب فضای سبز<sup>۰</sup> (آلودگی هوا اصلاً وجود ندارد)، مناسب با ضریب فضای سبز<sup>۱</sup> (آلودگی هوا در برخی ساعات شبانه روز وجود دارد)، نامناسب با ضریب فضای سبز<sup>۲</sup> (آلودگی هوا در ساعات شبانه روز در ایام سال وجود دارد) و بسیار نامناسب با ضریب فضای سبز<sup>۳</sup> (آلودگی هوا در تمام ساعات شبانه روز در ایام سال وجود دارد)، استفاده می‌شود. در مرحله بعدی، از تعداد افراد ساکن در اتاق‌های یک واحد مسکونی (نسبت تراکم نفر/اتاق)، برای دخالت عوامل اجتماعی در سرانه‌ها استفاده می‌شود که در مراحل بعدی این پژوهش به تشریح مورد اشاره واقع خواهد شد. در مجموع می‌توان گفت که این مدل به عنوان یکی از مدل‌های ساده، اما کاربردی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌گردد. نتایج آن بویژه در کشورهای مانند ایران که در کمربند اقلیمی خشک و نیمه خشک قرار دارد، می‌تواند حائز اهمیت فراوانی باشد.

$$\frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \Rightarrow \text{مدل کوکران: در این رابطه } p = 0/5 \quad q = 0/5 \quad t = 1/96 \quad d = 0/05 \text{ (با احتمال ۹۵ درصد)}$$

سرشماری‌ها در سال ۱۳۹۰، ۱۰۴۰۰۰۰ بوده‌است (طرح جامع استان قم، ۱۳۸۵). این افزایش جمعیت و زندگی مدرن شهری منجر به کاهش تعامل اجتماعی شهروندان و نیز کم توجهی به بعد اکولوژیکی شهر شده‌است. از این‌رو موضوع مورد مطالعه‌ی مقاله‌ی حاضر (فضای سبز) از نظر تأمین نیازهای زیست محیطی و فراغتی و البته به‌عنوان بستر ارتباطی و تعامل اجتماعی ایشان، جایگاهی درخور اهمیت دارد (سوزنچی، ۱۳۸۳: ۵). شهر قم که هفتمین شهر بزرگ

مشاهده میدانی، پرسشنامه (۳۸۰ پرسشنامه بر اساس روش کوکران) و مصاحبه، روش‌هایی بودند که در تکمیل داده‌ها و رفع خلاءهای آماری، مورد استفاده قرار گرفته و برای برآورد سرانه فضای سبز، روش پیشنهادی بهرام سلطانی به‌کار برده شده است. در مدل بهرام سلطانی، به عنوان یکی از مدل‌های متداول مورد استفاده در زمینه‌ی برنامه‌ریزی و طراحی فضای سبز، فاکتورهایی چون ویژگی‌های اقلیمی، کیفیت محیط زیست، تراکم نفر/اتاق در واحدهای مسکونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر این اساس، طیف‌های مختلف حرارتی متناسب با شرایط ایران مطالعه و برای هر یک از آن‌ها ضریبی اختصاص داده شده‌است. در یکی دیگر از مراحل این مدل، طبقه بندی طیف متوسط حداکثر دمای هوا در گرمترین ماه سال و ضرایب فضای سبز، مورد تأکید است. بطوری‌که برای منظور نمودن ویژگی‌های اقلیمی محل مورد طراحی، از عامل متوسط حداکثر دمای هوا در گرمترین ماه سال، که معیاری مناسب برای تشخیص شدت گرمای هوا در تابستان است، استفاده می‌گردد. همچنین برای دخالت دادن ویژگی‌های کیفی محیط در محاسبات، از

#### منطقه مورد مطالعه

شهر قم با ۱۱۲۳۸ کیلومتر مربع، ۶۸ صدم درصد از کل مساحت ایران را تشکیل داده‌است. موقعیت ارتباطی شهر به‌علت قرارگیری در مرکز فلات مرکزی ایران، از گذشته تاکنون محل تلاقی و عبور جاده‌های سراسر کشور بوده‌است؛ بطوری‌که عوامل فوق باعث شده تا این شهر به‌عنوان چهارمین شهر مهاجرپذیر ایران مطرح باشد (سازمان مسکن و شهرسازی قم، ۱۳۷۷: ۲۲۰ و ۲۲۱). جمعیت شهر قم بنابر آخرین

### یافته‌های پژوهش

در این قسمت با توجه به مطالعات میدانی، یافته‌های اسنادی و... به مطالعه وضعیت فضای سبز شهر قم که هدف اصلی آن، مطالعه تفصیلی وضعیت فضای سبز و کم و کیف آن در منطقه یک شهر و مقایسه موضوع مورد بحث با دیگر مناطق شهر قم از ابعاد جمعیت، تراکم، مساحت مناطق، استانداردها و... است، به نگارش در آمده‌است که عمده ویژگی‌های مورد مطالعه، در جدول شماره (۲) مشخص شده‌است.

کشور است، دارای چهار منطقه می‌باشد و در مجموع با داشتن سرانه فضای سبزی معادل ۴/۵۶ متر مربع، عملکرد قابل قبولی از حیث کمی و آماری دارد؛ اما منطقه مورد مطالعه (منطقه یک) با مساحتی معادل ۴۵۱۸ هکتار و ۲۸۲۰۰۰ نفر جمعیت و سرانه ۵/۴۴ متر مربع سرانه فضای سبز وضعیت مناسبی از حیث دسترسی به فضای سبز ندارد و کمترین سرانه فضای سبز را در بین مناطق چهارگانه قم مربوط به همین منطقه یک می‌باشد (سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهری قم).

جدول ۲: وضعیت موجود فضای سبز مناطق ۴گانه قم در ارتباط با سایر فاکتورهای مرتبط

منطقه	۱	۲	۳	۴	جمع کل
جمعیت	۲۸۲۰۰۰	۳۹۰۰۰۰	۲۳۸۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۱۰۴۰۰۰۰
درصد جمعیت منطقه به کل جمعیت شهر	%۲۷.۱۱	%۳۷.۵	%۲۲.۸۸	%۱۲.۵	%۱۰۰
وسعت مناطق به هکتار	۴۵۱۸	۴۰۶۶	۴۱۵۶	۶۳۷۶	۱۹۱۱۰
فضای سبز موجود به هکتار	۱۵۳.۲۷۰۷	۷۰۶.۹۲۲۴	۳۹۰.۴۲۶۲	۲۶۳.۸۷۷۹	۱۵۱۴.۴۹۷۲
درصد فضای سبز موجود در منطقه به کل فضای سبز شهر	%۱۰.۱۲	%۴۶.۶۷	%۲۵.۷۲	%۱۷.۱۴	%۱۰۰
سرانه فضای سبز موجود به مترمربع	۵.۴۴	۱۸.۱۳	۱۶.۴۱	۲۰.۳	۶۰.۲۴
درصد اختصاص یافته به فضای سبز از مساحت منطقه	۳.۳۹۳	۱۷.۳۸۷	۹.۳۹۵	۴.۱۳۸	۳۴.۳۱۳

مأخذ: (شهرداری قم و محاسبه نگارندگان: ۱۳۹۰).

پارک‌های موجود در این منطقه را دارد. چرا که با وجود جمعیتی معادل ۲۸۲۰۰۰ نفر و مساحت ۴۵۱۸ هکتار و تراکمی معادل ۴۱/۶۱ نفر در هکتار، فقط معادل ۵/۴۴ متر مربع فضای سبز سرانه در اختیار دارد که این رقم بسیار کم و البته با توجه به ویژگی‌های منطقه، نامعقول است.

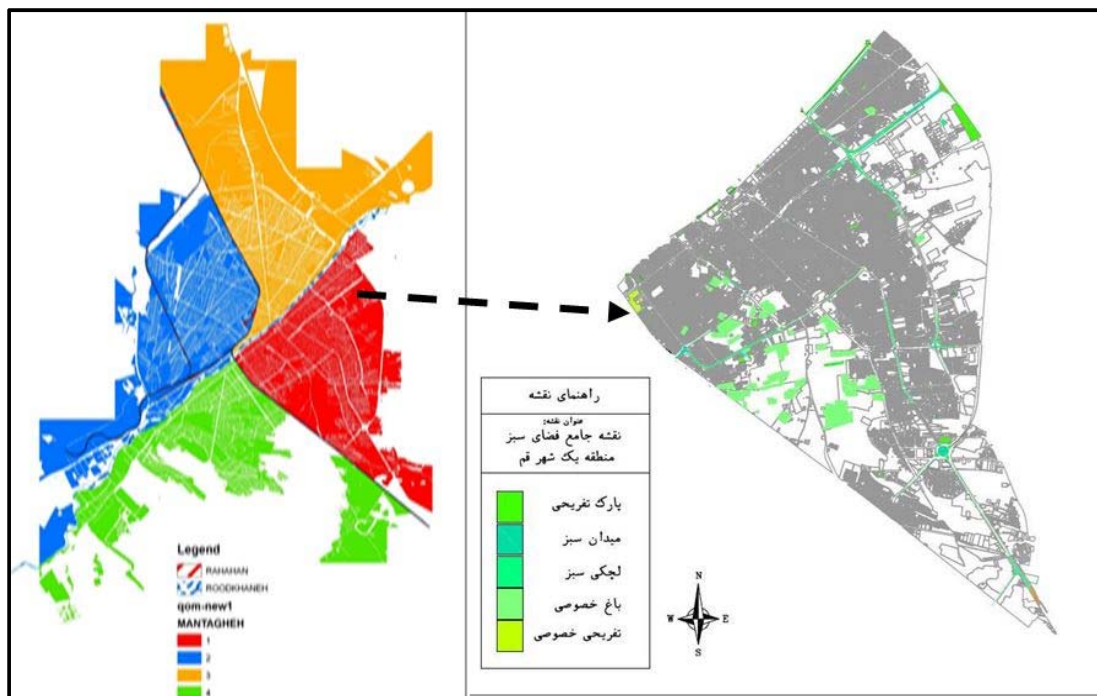
در عین حال منطقه چهار که جمعیتی معادل نصف جمعیت منطقه یک دارد، حدود ۴ برابر بیشتر از منطقه یک، از سرانه فضای سبز برخوردار است. پر واضح است که چنین وضعیتی ناشی از عدم توجه و برنامه‌ریزی صحیح در ارتباط با توزیع صحیح فضای

جدول فوق گویای این مطلب است که در وضعیت موجود مناطق مختلف شهر قم، تناسبی میان میزان جمعیت، وسعت و نیز سرانه فضای سبز موجود، مطابق با استاندارد سازمان ملل متحد (۲۰ تا ۲۵ متر مربع) ملاحظه نمی‌شود (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۱۰۶). اگر چه این وضعیت در بیشتر مناطق کشور و شاید در جهان رعایت نیز قابل مشاهده‌است، ولی آنچه که در جدول و نمودارهای فوق بیشتر به چشم می‌خورد، شرایط موجود فضای سبز منطقه یک است که با توجه به سایر عوامل مورد بررسی، شرایط بغرنج‌تری به لحاظ سرانه و چگونگی دسترسی به فضاهای سبز و

توجه به اطلاعات موجود در جدول شماره سه به چشم نمی‌خورد و حاکی از عدم برخورد علمی و اصولی با موضوع حساس فضای سبز به‌عنوان ریه‌های تنفسی شهر است. طبق استانداردهای ملی، باید ۱۵ درصد از سطح زمین در مناطق شهری را فضای سبز و اماکن ورزشی به خود اختصاص دهد (شیعه، ۱۳۶۹: ۱۷۳). در حالی که در بین این مناطق چهارگانه بجز منطقه دو که ۱۷/۳۸۷ درصد از سطح منطقه را به فضای سبز اختصاص داده است، باقی مناطق با مشکل تخصیص فضای شهری به فضای سبز با توجه به استاندارد ملی مواجه هستند؛ به خصوص منطقه مورد مطالعه که سطحی برابر ۳/۳ درصد از کل منطقه را به این فضا اختصاص داده است، وضعیتی نامناسب‌تر از این حیث دارد. عدم مطابقت فضاهای تخصیص یافته به فضای سبز، با معیارهای ملی و بین‌المللی تبعات مختلفی را برای این مناطق به همراه خواهد داشت که شاید جدی‌ترین آن‌ها، بروز اختلالات جدی در عرصه حیات شهری و سلامت روحی و جسمی شهروندان و توسعه پایدار باشد. مسؤولین شهری با عنایت به افزایش جمعیت، توسعه و گسترش شهرنشینی، رشد فیزیکی شهر، توسعه صنایع و کارخانه‌ها، وجود انواع آلودگی‌های زیست محیطی و...، باید به مسأله توسعه و گسترش فضای سبز و پراکنش صحیح و منطقی آن در سطح شهر اهمیت بالایی قائل باشند، مسأله‌ای که متأسفانه با توجه به شواهد و اطلاعات موجود در این زمینه و با توجه به معیارهای جمعیتی، وسعت، نزدیکی به مناطق کویری اطراف و غیره کمتر به چشم می‌خورد.

سبز، با توجه به فاکتورهای بسیار مهمی چون جمعیت و مساحت در بین مناطق چهارگانه شهر و کم توجهی به نیاز مبرم شهروندان به این فضای حیاتی است. در همین رابطه، منطقه دو شهری قم که در غرب این شهر قرار گرفته است، با داشتن بالاترین جمعیت در بین مناطق چهارگانه، فضای سبز مناسبی معادل ۱۸/۱۳ متر مربع در اختیار دارد. در این رابطه آنچه که ذکر آن به جا می‌باشد، این است که تمام مناطق شهر از وضعیت تقریباً یکسان آب و هوایی و وضعیت خاک برخوردارند، به گونه‌ای که هیچ کدام از این شرایط باعث نمی‌شود که منطقه‌ای به لحاظ برتری از حیث شرایط آب و هوایی، از سرانه فضای سبز بیشتری نسبت به دیگر مناطق برخوردار باشد، به طوری که بسیاری از شرایط نامناسب و غیر استاندارد موجود بویژه منطقه یک، ریشه در مدیریت، تصمیم‌گیری‌ها و مجموعه عوامل انسانی دارد که در مجموع شرایط موجود فضای سبز، سرانه‌ها و بویژه دسترسی آسان و عادلانه عموم شهروندان به آن را بسیار نامناسب نموده است. در همین رابطه با نگاهی به جدول سه، در خواهیم یافت که منطقه چهار، با ۱۳۰۰۰۰ نفر جمعیت، به اندازه دو منطقه یک و سه که در مجموع جمعیتی معادل ۵۱۱۰۰۰ نفر دارند، از فضای سبز برخوردار است. واقعیت این است که جدای از سرانه فضای سبز، پراکندگی این فضاها نیز در سطح مناطق چهارگانه شهر قم وضعیت مناسبی ندارد. در این فرصت باید یادآور شد که اهمیت و توجه به فاکتورهای جمعیت و وسعت در پراکنش فضای سبز، باید در اولویت مدیران و مسؤولان شهری باشد؛ موضوعی که با





شکل ۲. وضعیت فعلی پراکندگی فضای سبز شهری منطقه ۱

مأخذ: ( شهرداری قم و نگارندگان: ۱۳۹۱ )

مورد مطالعه و توزیع ۳۸۰ پرسشنامه کوتاه در میان ساکنین منطقه، بخصوص در قسمت‌های شمال شرقی و مرکز منطقه که به شدت از کمبود فضای سبز و پارک‌های تفریحی رنج می‌برند، باعث روشن‌تر شدن بهتر این کمبود برای محققان شد که اعتراض شدید اهالی محل از شرایط موجود را به دنبال داشت. ضعف و کمبود این فضاها در محل مورد نظر بر روی نقشه مشخص است و جدول شماره ۳ که بر اساس نظرسنجی نوع لیکرت از شهروندان منطقه یک صورت گرفته‌است، نظر شهروندان منطقه را در مورد چگونگی استفاده و میزان رضایت از کارکرد و وضعیت موجود فضای سبز منطقه، به نمایش گذاشته‌است.

در نقشه شماره دو که مربوط به وضعیت موجود فضای سبز منطقه یک شهر قم است، ضعف و کمبود فضای سبز را می‌توان از مقایسه رنگ سبز بر روی نقشه که نمایانگر فضاهای سبز موجود منطقه با رنگ‌های تیره بر روی نقشه که بیانگر محیط غالباً مصنوع ساخت بشر (ساختمان‌ها) است، به‌خوبی ملاحظه نمود. در این رابطه، در صورت حذف میداین، رفیوژها و فضاهای سبز خصوصی که فقط کارکرد اکولوژیکی داشته و از چرخه تفریحی و اجتماعی خارج‌اند، کمبود این فضاهای حیاتی، بیشتر به چشم خواهد آمد. در منطقه مورد مطالعه، پارک‌های تفریحی که به‌عنوان پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی تعریف می‌شود، ضعف و کمبود محسوسی دارند. حضور میدانی محققان در منطقه

جدول ۳: میزان رضایت شهروندان از عملکرد و وضعیت موجود فضای سبز منطقه ۱

شرح		کاملاً موافقم		موافقم		نظری ندارم		مخالقم		کاملاً مخالفم	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۷	٪۱/۸	۲	٪۰/۲۵	۱۳	٪۴/۳	۴۷	٪۱۲/۳	۳۱۱	٪۸۱/۸۴		
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
-	٪۰	۷	٪۱/۸	-	٪۰	۸۸	٪۳۵/۱۵	۲۸۵	٪۷۵		
۵	٪۱/۳	۱۸	٪۴/۷	۴	٪۱/۰۵	۵۷	٪۱۵	۲۹۶	٪۷۷/۹		
۱۵	٪۳/۹	۵۵	٪۱۴/۴	۱۷	٪۴/۴	۳۶	٪۹/۴	۱۴۸	٪۳۹		
۲	٪۰/۵۲	۹	٪۲/۳	۱۷	٪۴/۴	۱۲	٪۳/۱	۳۴۰	٪۸۹/۵		
۲۴	٪۶/۳	۳۶	٪۹/۴	۱۹	٪۵	۲۲	٪۵/۷	۲۷۹	٪۶۵/۵		
۸	٪۲/۱	۱۷	٪۴/۴	۲۱	٪۵/۵	۱۳	٪۳/۴	۳۲۸	٪۸۶/۳		

مأخذ: (نگارندگان: ۱۳۹۱)

پارک آزادگان، پارک هاشمی، پارک معلم، پارک معراج و پارک شایان که در غالب فضای سبز شهری مطالعه می‌شود، به لحاظ ویژگی‌های مختلف مکان‌یابی و دسترسی‌های موجود، توانسته‌اند زمینه‌های رضایت ساکنین اطراف خود را فراهم آورند. این در حالی است که بیش از ۴۰ پارک منطقه‌ای، محله‌ای، واحد همسایگی و... (شهرداری قم: ۱۳۸۸)، در این منطقه وجود دارد که به‌علت شرایط نامناسب مکان‌یابی، دسترسی نامناسب و ... که غالباً نیز مورد رضایت ساکنین نمی‌باشد، نتوانسته است شرایط مناسبی را برای اهالی فراهم آورد.

به منظور درک بهتر ابعاد موجود اجتماعی، رفاهی و تکنیکی (دسترسی‌ها، عدالت برخوردار از فضای سبز و ...) و نیز تحلیل بهتر پراکنش پارک‌ها و فضای سبز منطقه، پرسشنامه کوتاهی که در جدول شماره چهار قابل مشاهده است، طراحی و به صورت نمونه‌گیری تصادفی از خانوارهای موجود در منطقه نظرسنجی شد که نتایج آن مطابق با آنچه در جدول به نگارش در آمده و نیز مصاحبات صورت گرفته با اهالی، نشان دهنده آن است که بیش از نود درصد از ساکنین منطقه از شرایط موجود فضای سبز (دسترسی، شرایط موجود، عدالت فضایی و ...)، رضایت ندارند. در این بین تنها تعداد کمی از پارک‌های شهری منطقه همچون،

جدول ۴: وضعیت موجود فضاهای سبز منطقه یک

ردیف	موقعیت	مساحت (مترمربع)
۱	پارک‌ها	۲۴۵۰۹۶
۲	میادین	۸۲۴۷۲
۳	لکچی‌ها و قطعات و فضای سبز، رفیوژ	۱۰۲۶۴۷
۴	جنگل کاری	۸۳۱۴۹۲
۵	کمربند سبز	۲۷۰۰۰۰
۶	جمع کل فضای سبز منطقه	۱.۵۳۲.۷۰۷

مأخذ: (سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری قم: ۱۳۹۰).

توجه به نکات فوق، برای محاسبه فضای سبز درون شهری شهرهای ایران، روش زیر که از محاسبه سه پارامتر به دست می‌آید، استفاده می‌شود.

- ویژگی‌های اقلیم محلی
- کیفیت محیط زیست
- تراکم نفر / اتاق در واحدهای مسکونی

در جدول شماره (۵) طیف‌های مختلف حرارتی متناسب با شرایط ایران و برای هر یک از آن‌ها ضریبی اختصاص داده شده‌است (بهرام سلطانی، ۱۳۷۴: ۹۴).

## محاسبه سرانه فضای سبز شهری مطلوب منطقه ۲ بر اساس مدل بهرام سلطانی

به‌منظور محاسبه سرانه فضای سبز، می‌توان عوامل متعددی را مورد توجه قرار داد. بر این مبنای، هرچه بر تعداد پارامترهای دخیل در محاسبه افزوده شود، به همان نسبت سرانه به‌دست آمده دقیق‌تر خواهد بود و به نیازهای اجتماعی-روانی جامعه شهری پاسخ مناسب‌تری خواهد داد. ولی استفاده از پارامترهای متعدد مستلزم آن است که در مورد هر یک، اطلاعات کافی نیز وجود داشته‌باشد. همچنین استفاده از تعداد کثیری از پارامترها می‌تواند خطر کاهش ارزش عملیاتی روش محاسبه را نیز به همراه داشته‌باشد با

جدول ۵: طبقه‌بندی طیف متوسط حداکثر دمای هوا در گرم‌ترین ماه سال و ضرایب فضای سبز

ردیف	طیف حرارتی C	توضیحات	ضرایب فضای سبز
۱	$25 \geq$	بسیار مناسب	۰
۲	۲۵-۳۰	مناسب	۱
۳	۳۰-۳۵	قابل قبول	۲
۴	۳۵-۴۰	نامناسب	۳
۵	$40 \leq$	بسیار نامناسب	۴

مأخذ: (کامبیز بهرام سلطانی، ۱۳۷۴: ۹۴).

جدول ۶: میانگین و حداکثر دمای هوا در منطقه ۱ قم

ردیف	ماه	حداکثر مطلق	میانگین حداکثرها
۱	فروردین	۳۳	۲۵/۴
۲	اردیبهشت	۳۸	۲۵/۴
۳	خرداد	۴۴	۳۲
۴	تیر	۵۴	۳۶/۷
۵	مرداد	۴۴	۳۹/۵
۶	شهریور	۴۱	۳۹/۴
۷	مهر	۳۷	۳۶/۲
۸	آبان	۲۹	۳۱/۲
۹	آذر	۱۵	۲۱/۵
۱۰	دی	۱۲	۱۰/۵
۱۱	بهمن	۱۷	۷/۸
۱۲	اسفند	۲۲	۱۴/۱

مأخذ: (سازمان هواشناسی قم، ۱۳۹۰).

خردی که دارد غالباً با مسائل و مشکلات موجود به‌صورت منطقی، حساب شده و علمی برخورد می‌کند و سعی می‌نماید تهدیدات ناشی از خطرات انسانی و

ملاحظه می‌شود که دما در شهر قم غالباً بالاست و نزدیکی به نقاط کویری اطراف، به شدت و خشکی این وضعیت دامن زده‌است. در این زمینه، بشر بواسطه

برای منظور نمودن ویژگی‌های اقلیمی محل مورد طراحی، از عامل متوسط حداکثر دمای هوا در گرم‌ترین ماه سال، که معیاری مناسب برای تشخیص شدت گرمای هوا در تابستان است، استفاده شده‌است. با توجه به این که حداکثر دمای هوای منطقه در مرداد ماه ۳۹/۵ درجه می‌باشد، ضریب فضای سبز ۳ (نامناسب) به این پارامتر تعلق می‌گیرد.

همچنین برای دخالت دادن ویژگی‌های کیفی محیط در محاسبات، از پارامتر آلودگی هوا استفاده می‌شود. با توجه به این که اطلاعات کمی در این زمینه بسیار ناچیز است، در ارزیابی پارامترهای مذکور، از چهار معیار توصیفی استفاده می‌شود که در جدول شماره (۷) مشاهده می‌شود.

طبیعی را به حداقل برساند. در رابطه با موضوع مورد مطالعه، همانگونه که پیش‌تر نیز اشاره شد، امروزه مطالعات علمی گسترده‌ای ثابت نموده‌است که وجود فضای سبز مناسب با توجه به گستردگی منطقه، جمعیت، موقعیت جغرافیایی و غیره، به‌سادگی می‌تواند بر مسائلی همچون آلودگی هوا، گرمای بیش از حد، آلودگی صوتی، فرسایش خاک، سیل‌خیزی، نیازهای جسمی، روحی و غیره فائق آید و یا حداقل آن را کاهش دهد. بدین منظور روش‌هایی برای محاسبه فضای سبز معقول و مناسب وجود دارد که یکی از این روش‌ها استفاده از فرمول کامبیز بهرام سلطانی است.

$$\sum Q = Q(t \max) + Q(eq) + Q(p/r)$$

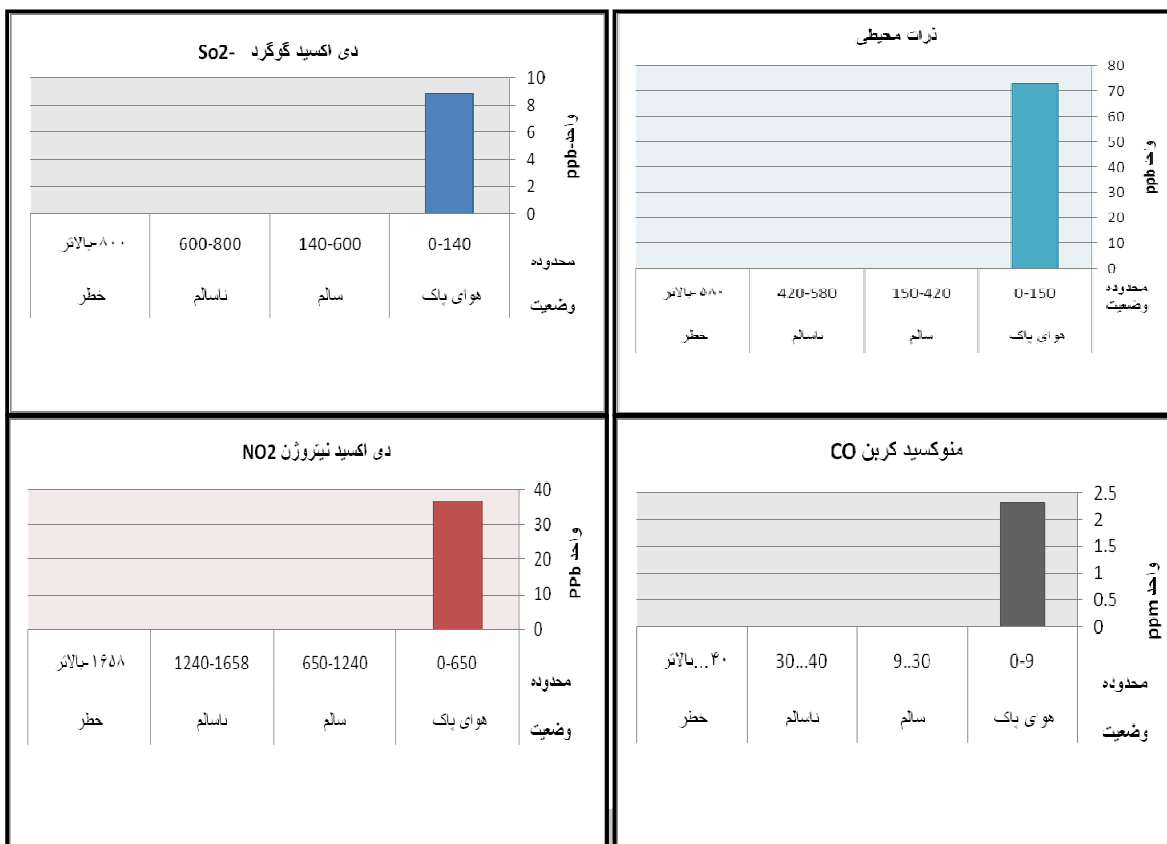
جدول ۷: کیفیت محیط و ضرایب فضای سبز

ردیف	کیفیت محیط	ضرایب فضای سبز	توضیحات
۱	بسیار مناسب	۰	آلودگی هوا اصلا وجود ندارد.
۲	مناسب	۱	آلودگی هوا در برخی ساعات شبانه روز وجود دارد.
۳	نامناسب	۲	آلودگی هوا در ساعات شبانه روز در ایام سال وجود دارد.
۴	بسیار نامناسب	۳	آلودگی هوا در تمام ساعات شبانه روز در ایام سال وجود دارد.

ماخذ: (کامبیز بهرام سلطانی، ۱۳۷۴: ۹۶).

این منطقه از شهر، آلودگی هوا در برخی از ساعات شب و روز وجود دارد. بنابراین مطابق مدل پیشنهادی، ضریب فضای سبزی که به این پارامتر اختصاص داده می‌شود، عدد یک (مناسب) خواهد بود.

با توجه به اطلاعات موجود از وضعیت آلودگی هوا در منطقه یک شهر قم، مشاهده می‌شود که مقادیر ذرات محیطی، دی‌اکسید گوگرد، دی‌اکسید کربن و دی‌اکسید نیتروژن، در محدوده‌ی وضعیت هوای پاک قرار دارند و این وضعیت بیانگر این واقعیت است که در



شکل ۳: کیفیت هوا در شهر قم، ۱۳۸۸

مأخذ: (ایستگاه سنجش ثابت هوای شهر مستقر در چهار راه فاطمی، شهرداری قم، گزارش دی ماه ۱۳۹۰)

بازدهی هستند. جدول شماره (۸)، به منظور ارائه‌ی ضرایب اجتماعی مورد نیاز در تعیین سرانه فضای سبز تهیه شده‌است. بر اساس این جدول، معیار شرایط مطلوب این است که هریک از ساکنان یک واحد مسکونی اتاقی خاص خود داشته‌باشد. بر این مبنا، هرچه بر تعداد افراد ساکن در یک اتاق افزوده‌شود، به همان نسبت کیفیت فضای مسکونی تنزل می‌یابد و نیاز به فضای سبز خارج از فضای مسکونی فزونی می‌گیرد.

در مرحله‌ی بعدی، از تعداد افراد ساکن در اتاق‌های یک واحد مسکونی (نسبت تراکم نفر/ اتاق)، برای دخالت عوامل اجتماعی در سرانه‌ها استفاده می‌شود. در محله‌های مترکام، پارک‌های شهری و سایر فضاهای سبز خاص گذراندن اوقات فراغت، باید وظیفه‌ای مشابه باغ‌های چندصد متر مربعی متعلق به خانه‌های خصوصی را عهده‌دار شوند؛ با این تفاوت که فضاهای سبز عمومی از سودمندی اجتماعی بالایی برخوردارند، ولی باغ‌های خصوصی به‌طور مطلق فاقد این نوع

جدول ۸: کیفیت واحد مسکونی و ضرایب فضای سبز

ردیف	تراکم نفر/ اتاق	کیفیت	ضرایب فضای سبز
۱	۱ نفر/ اتاق	مناسب	۰
۲	۲ نفر/ اتاق	نامناسب	۱
۳	۳ نفر/ اتاق	بسیار نامناسب	۲

مأخذ: (کامبیز بهرام سلطانی، ۱۳۷۴: ۹۶).

داده شده به این پارامتر، عدد یک (نامناسب) اختصاص داده شد. با استفاده از روش پیشنهادی محاسبه‌ی فضای سبز شهری، برای محاسبه سرانه فضای سبز منطقه، هر سه ضریب به دست آمده با یکدیگر جمع شده و در رقم ۷ متر مربع ضرب می‌شوند.

$$\sum Q = Q(tmax) + Q(eq) + Q(p/r)$$

ضریب اقلیمی فضای سبز (متوسط حداکثر دما)  $Q(tmax) =$

ضریب کیفیت محیط و فضای سبز  $Q(eq) = 1$

ضریب نفر/اتاق فضای سبز  $Q(p/r) = 1$

مجموع ضرایب فضای سبز منطقه ۱ شهر قم  $\sum Q = 5$

مجموع ضرایب کیفیت محیط  $\times 7$  متر مربع = مقدار سرانه فضای سبز  $\sum Q \times 7m^2 = S$

۳۵ متر مربع فضای سبز مورد نیاز برای منطقه مورد مطالعه بر اساس مدل بهرام سلطانی  $5 \times 7 = 35 m^2$

فضای سبز متناسب با شرایط زیست محیطی هر منطقه و پاسخگویی به نیازهای افراد ساکن مناطق را فراهم می‌آورد. با توجه به اینکه مقدار سرانه‌ی بدست آمده برای منطقه یک از طریق روش بهرام سلطانی، عدد ۳۵ متر مربع محاسبه شد، برای به دست آوردن مقدار مساحت فضای سبز مورد نیاز برای ساکنان منطقه حاصلضرب مقدار سرانه به دست آمده در تعداد جمعیت منطقه (۲۸۲۰۰۰ نفر) را از مقدار مساحت فضای سبز موجود منطقه کسر می‌کنیم؛ یعنی وضع پیشنهادی را از وضع موجود کسر می‌کنیم، تا بدین ترتیب مقدار کمبود فضای سبز منطقه به دست آید.

بررسی فضای سبز در منطقه یک شهری قم نشانگر فقر این فضا در اکثر قسمت‌های منطقه می‌باشد. منطقه یک قم با وجود جمعیت بالا و گستره‌ای نسبتاً وسیع در شهر، سرانه‌ی فضای سبز بسیار کمی دارد، بنابراین نیاز مبرم و ضروری برای راه اندازی و گسترش فضای سبز در منطقه احساس می‌شود. با توجه به

برای بدست آوردن کیفیت واحد مسکونی و به دلیل نبود آمار تراکم نفر در اتاق در سازمان‌های مربوطه، از روش پرسشنامه‌ای برای بدست آوردن اطلاعات این پارامتر استفاده شد و در نهایت عدد ۲/۵۶ به طور متوسط برای تراکم نفر در اتاق در سطح منطقه در نظر گرفته شد و در نتیجه ضریب فضای سبز اختصاص

البته لازم به ذکر است که محاسبه سرانه از این طریق بسیار بالا می‌شود و خود ارائه کننده‌ی این مدل (بهرام سلطانی) نیز توضیح داده است که سرانه فضای سبز در شهرهای ایران می‌تواند بین ۷ تا ۷۰ متر مربع تغییر کند. از طریق این روش با استفاده از ضرایبی که ایشان در نظر می‌گیرند، از قبیل ضریب کیفیت محیط که شامل آلودگی هوا و صوت، یا تراکم نفر در اتاق می‌شود، منطقه ۱ شهر قم، به دلیل شرایط حاکم در آن، وضعیت نامناسب را به خود اختصاص داده است و همین امر موجب سرانه‌ی پیشنهادی ۳۵ متر مربعی می‌گردد. استفاده از این روش، امکان تنظیم سرانه‌ی جدول ۹: مساحت فضای سبز عمومی موجود و پیشنهادی

منطقه ۱

مساحت فضای سبز موجود منطقه یک	مساحت فضای سبز پیشنهادی برای منطقه ۱ (مترمربع)	کمبود فضای سبز منطقه ۱ (مترمربع)
۱.۵۳۲.۷۰۷	۹.۸۷۰.۰۰۰	۸۳۳۷۲۹۳

مأخذ: (محاسبات نگارندگان: ۱۳۹۰)

مدارس مذهبی و حوزه‌های علمیه متعدد در این شهر که همه ساله پذیرای دانشجویان، زائران و نیز گردشگران زیادی از نقاط مختلف ایران و جهان است، شرایطی را بوجود آورده است که توجه به فضای سبز را جهت استفاده‌ی ساکنین، زائرین و مسافریین وارد شده به شهر (جمعیت شناور) را اجتناب‌ناپذیر می‌کند.

عبور رودخانه قمرود از کنار این محل می‌تواند بستر و پتانسیل مناسبی را جهت توسعه فضای سبز، با توجه به خشک بودن بستر این رودخانه در بیشتر ایام سال فراهم آورد، اگرچه هم‌اکنون قسمت‌های زیادی از بستر این رودخانه، امروزه محل پارکینگ اتومبیل شده‌است، ولی به جهت گستردگی فضا، ظرفیت ایجاد فضای سبز مناسب در این محل وجود دارد، موضوعی که متأسفانه به آن کمتر توجه شده‌است. از سوی دیگر، شهر قم با توجه به موقعیت خاص کویری و آب و هوای گرم و خشک، نیازمند توسعه مطلوب و پراکندگی صحیح فضای سبز است، تا از این طریق قادر باشد اثرات آب و هوای گرم و بیابانی را به حداقل برساند و از موانع اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی آن بهره‌مند شود.

شهرهایی مانند قم که در محاصره‌ی ماسه‌های روان اطراف قرار دارند، در صورت نادیده انگاشتن اهمیت فضای سبز بویژه در رابطه با حرکت ماسه‌های روان دچار خسارت‌های جبران‌ناپذیری خواهند شد. در این رابطه مسؤولین علاوه بر گسترش فضای سبز در داخل شهر، به‌طور جدی باید محوطه‌های بیرون شهر را نیز با فضای سبز، تحت پوشش قرار دهند تا از میزان خطر حرکت ماسه‌های روانی که به سمت شهر در حال حرکت است کاسته شود. همچنین پارک‌ها و فضاهای سبز موجود منطقه یک شهر قم، به‌لحاظ کمی از سلسله مراتب مناسبی برخوردارند؛ لیکن از بعد توزیع مکانی، پارک‌های شهری با عملکردهای مختلف به نحو مطلوبی سازماندهی نشده‌اند و علاوه بر نامناسب بودن توزیع فضایی از نظر عملکرد پراکنش پارک‌ها، با تراکم جمعیت هماهنگ نیست و نواحی متراکم شهر از نظر

محاسبات صورت گرفته، مقدار کمبود فضای سبز منطقه، ۸۳۳۷۲۹۳ متر مربع می‌باشد و نتیجه گرفته می‌شود که منطقه از جهت کاربری فضای سبز و وجود پارک که در زمره‌ی مطالعات فضای سبز قرار می‌گیرد، در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد. بخصوص قسمت‌های شمال شرقی این منطقه که طبق تصاویر روی نقشه، تقریباً خالی از فضای سبز می‌باشد و نیاز مبرمی به این فضا دارد.

### نتیجه‌گیری و ارائه‌ی پیشنهادها

عرصه‌های عمومی، مهم‌ترین بخش محیط‌های شهری‌اند. در چنین عرصه‌هایی بیشترین تماس، ارتباط و تعامل بین انسان‌ها رخ می‌دهد و این عرصه‌ها تمامی بافت شهری را که مردم بدان دسترسی فیزیکی و بصری دارند، شامل می‌شود. یکی از مهم‌ترین عناصر این مجموعه‌ها، فضاهای سبز شهری‌اند که همواره نقش فعالی در سلامتی شهر و شهروندان ایفا نموده‌اند که در صورت مطالعه و برنامه‌ریزی اصولی در مکان‌یابی و نیازهای واقعی مردم، می‌تواند تأثیر شگرفی در کیفیت و ارتقاء زندگی شهروندان داشته‌باشد. ولی امروزه به دلایلی که بدان اشاره شد، شاهد تنزل کیفیت و به تبع آن کاهش تمایل شهروندان برای بهره‌گیری از این عرصه‌ها می‌باشیم. نتیجه مطالعه‌ی حاضر نیز که تحت عنوان بررسی پراکنش، استانداردها و محاسبه‌ی سرانه‌ی فضای سبز شهری براساس مدل بهرام سلطانی که در منطقه یک شهر قم صورت گرفته‌است، نشان می‌دهد که کمبود فضای سبز در این منطقه با توجه به سرانه‌ی بدست آمده از فرمول بهرام سلطانی، رقمی در حدود هشت برابر فضای سبز موجود است که رقم نگران‌کننده‌ای برای این شهر مهم مذهبی در ایران و جهان به‌شمار می‌رود. در این رابطه آنچه ضرورت مطالعه در امر فضای سبز را ضروری می‌سازد، مجاورت منطقه با حرم مطهر حضرت معصومه (س) می‌باشد. مجاورت منطقه با یکی از مراکز مهم مذهبی جهان تشیع (حرم مطهر حضرت معصومه (س))، و نیز وجود

✓ فضاهای سبز با کیفیت و پراکنش مناسب منطقه یک، امکان پاکسازی هوا از ذرات ریز (آلاینده‌ها) توسط درختان و پوشش گیاهی را بوجود می‌آورد.

✓ این فضاها، جذابیت منطقه را دو چندان می‌کند و همچنین می‌تواند بر نظر گردشگر که به دنبال مکان‌های دیدنی هستند تأثیرگذار باشد. به عنوان مثال با مدیریت صحیح فضای سبز، محدوده رودخانه‌ی قمرود، می‌توان بر جذابیت آن افزوده و در ضمن می‌تواند خاصیت فرا منطقه‌ای بارزتری به خود بگیرد.

### پیشنهادها

مشکلات موجود در شهر قم در زمینه فضای سبز شهری، ناشی از ضعف مدیریت و عدم همکاری نهادها و سازمان‌های مختلف در امر حفظ و نگهداری و توسعه فضای سبز شهری بوده‌است؛ لذا به مواردی به شرح زیر به عنوان پیشنهاداتی در راستای کاهش این مسائل و مشکلات اشاره می‌گردد:

✓ به منظور بهسازی در زمینه پراکنش فضای سبز منطقه یک، اصلاحات ساختاری از اصلی‌ترین راهکارهایی است که می‌توان پایداری محیط را تضمین نمود. اصلاحات ساختاری نیز مستلزم تثبیت شرایط و به حداقل رساندن روند قهقراپی کنونی است.

✓ تقویت فضاهای سبز پارکی در مقیاس محله و ناحیه در بلوک‌های غیر برخوردار با تأکید بر قسمت‌های شمال شرقی و مرکزی منطقه.

✓ اولویت بودجه جهت تغییر کاربری‌های نامناسب توسط شهرداری منطقه و اختصاص آن به کاربری فضای سبز.

✓ تشویق به کاشت و نگه داری گونه‌های آپارتمانی و پشت بام سبز.

✓ ایجاد بانک اطلاعاتی در مورد فضای سبز موجود منطقه و چگونگی توزیع فضایی آن‌ها.

جمعیت از حداقل فضای پارک و فضای سبز بهره‌مند می‌باشد. در همین رابطه، نتیجه توزیع و تحلیل پرسشنامه مشخص نمود که از لحاظ پراکنش فضای سبز و پارک‌های موجود، تنها بخش‌های غربی منطقه، از وضعیت نسبتاً مناسبی برخوردارند، ولی سایر جهات از این حیث از وضعیت نامطلوبی برخوردارند که منجر به دسترسی نامناسب اهالی و کاهش رضایت شهروندان منطقه از مدیریت شهری شده‌است. بنابراین شهر قم و بویژه منطقه یک، از پراکنش صحیح فضای سبز برخوردار نیست و با استانداردهای ملی و بین‌المللی بویژه در زمینه‌ی سرانه‌ی تفریحی فضای سبز، فاصله فراوانی دارد. اگر چه آمار رسمی سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر قم در سال ۱۳۹۰، سرانه فضای سبز شهری را در این شهر، ۱۴/۵۶ نفر اعلام کرده‌است؛ ولی در عین حال، سرانه تفریحی فضای سبز شهری در این شهر، تنها ۱/۷۶ متر مربع برای هر نفر است که این موضوع حاکی از فقر شدید شهر قم در این زمینه است. در مجموع می‌توان گفت که منطقه یک با ۵/۴ متر مربع علی‌رغم وسعت و جمعیت بالا از فقدان وجود فضای سبز متعادل در رنج است که این مسأله مؤید ضعف برنامه‌ریزی و مدیریت فضای سبز است که در صورت توجه و اهتمام به برنامه‌ریزی مناسب فضای سبز شهری، در منطقه مورد مطالعه، نتایج مثبت زیر برای منطقه به ارمغان خواهد آمد:

✓ مردم منطقه را تشویق به کاهش استفاده از وسایل نقلیه از طریق گذراندن اوقات فراغت در این مکان‌ها می‌کند.

✓ احتیاجات تفریحی، سلامتی و تجربی افراد ساکن در منطقه یک را به خوبی برطرف می‌کند.

✓ به افراد ساکن در منطقه یک، کمک می‌کند که نسبت به منطقه خود احساس رضایت خاطر و غرور داشته‌باشند و در نتیجه توسعه کمی و بهبود کیفیت فضای سبز منطقه یک شهر قم، به کاهش مهاجرت‌های منطقه‌ای و افزایش پایداری شهری کمک می‌کند.



- ✓ ارائه‌ی خدمات فنی به بخش‌های خصوصی  
علاقه‌مند به امر توسعه فضای سبز محلی.
- ✓ اصلاح کاربری‌های ناسازگار بر اساس اصول  
آمایش و استعداد زمین برای توسعه فضاهای سبز بویژه  
در محدوده‌های مجاورت با حرم حضرت معصومه (س).
- ✓ مدیریت شهری به شکل مناسبی از شهروندان  
درخواست کند تا با نگهداری و آبیاری درخت‌هایی که  
در معابر قرار دارند، به توسعه فضای سبز شهری و  
تلطیف هوا کمک کنند.
- ✓ ترویج فرهنگ استفاده از گل و گیاه توسط  
مدیریت شهری. شهر قم می‌تواند براساس برنامه‌ریزی و  
مدیریت مناسب مسئولین شهری به شهری سبز در دل  
کویر تبدیل گردد. شهر قم به دلیل ویژگی خاص آب و  
هوایی باید پیش قدم در احداث و راه اندازی نمایشگاه  
دائمی گل و گیاه باشد تا فرهنگ استفاده از گل و گیاه  
در این شهر کویری نهادینه شود و در نهایت ظاهری  
سبز، با طراوت و پرنشاط را به شهری سبز در دل کویر  
تبدیل گردد.
- منابع و مآخذ**
- آمارنامه سازمان آب و هواشناسی قم، (۱۳۸۷).  
- آمارنامه شهرداری قم، (۱۳۸۵)  
- آمارنامه سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر قم، (۱۳۸۷)  
- ایران‌نژاد پاریزی، محمدحسین و همکاران (۱۳۸۶)،  
انتشارات شهرداری‌ها، شماره ۲۴  
- بهبهانی، هما (۱۳۷۳)، سیر تغییر مفهوم پارک‌های شهری  
از قرن پانزدهم تا به امروز در غرب، فصلنامه علمی فضای  
سبز، شماره ۶ و ۵، تهران.  
- برزه‌کار، قدرت‌الله (۱۳۸۶)، پارک‌ها و تفرجگاه‌های جنگلی  
(مکان‌یابی و طرح‌ریزی) نشرسازمان نظام مهندسی  
کشاورزی و منابع طبیعی، تهران.  
- بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۴)، پیش‌نهاد روش محاسبه  
سرانه‌ی فضای سبز شهری، مجله آبادی، شماره هفدهم.
- پورمحمدی، مصطفی (۱۳۸۲)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی  
شهری، انتشارات سمت.  
- حکمتی، جمشید (۱۳۸۶)، مهندسی فضای سبز (طراحی  
پارک‌ها و ویلاها)، انتشارات سپهر.  
- خجسته قمری، محمدامین (۱۳۸۶)، مطالعه پارک‌های  
منطقه‌ای شهر تبریز و مطابقت آن با شرایط استاندارد و  
بهینه فضای سبز شهری، ماهنامه بین‌المللی راه و  
ساختمان، شماره ۷۷.  
- خلیلیان‌عادل، احمد (۱۳۸۶)، طراحی، برنامه‌ریزی و  
مدیریت فضاهای سبز شهری متناسب با نیاز ناتوانان و کم  
توانان جسمی - حرکتی، مجموعه مقالات کنفرانس  
برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.  
- داداشی، سپیده، کاظمی، آزاده، احمدی ارمغان و محمد  
رضا گیلی (۱۳۸۶)، تحلیل مکانی فضای سبز شهری با  
بکارگیری سامانه اطلاعات مکانی (GIS)، مجموعه مقالات  
کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.  
- زیاری، کرامت‌الله، مهدنژاد، حافظ و فریاد پرهیز (۱۳۸۸)،  
مبانی و تکنیک‌های برنامه‌ریزی شهری، چاپ اول انتشارات  
دانشگاه بین‌المللی چاه بهار.  
- سعیدنیا، احمد (۱۳۷۹)، فضای سبز شهری، کتاب سبز  
شهرداری، جلد نهم، انتشارات مرکز مطالعات برنامه‌ریزی  
شهری وزارت کشور، تهران.  
- سوزنجی، کیانوش (۱۳۸۳)، فضای سبز، تعامل اجتماعی،  
مجله شهرداری‌ها، شماره ۶۷، آذرماه ۱۳۸۳.  
- شیعه، اسماعیل (۱۳۶۹)، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی  
شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران.  
- طرح جامع استان قم، (۱۳۹۰).  
- موسی کاظمی، سید مهدی و سکینه علی‌اکبری (۱۳۸۹)،  
تحلیل پایداری زیست اجتماعی شهر ایلام با تأکید بر  
توزیع کاربری فضای سبز، فصلنامه علمی پژوهشی انجمن  
جغرافیای ایران، دوره جدید، سال هشتم، شماره ۲۶.  
- مهندسین مشاور اتک (۱۳۶۸)، طرح ساماندهی تهران،  
مطالعات مرحله اول، مطالعات زیست محیطی، جلد دهم،  
تهران.

- Maria zaninn. Elisabet.Dos santos. Jose edurado and Carlos Henke-Oliveira(2005). Environmental Analysis and Zoning for an Urban Park Management Purpose. Vol.48. n. 4 . July 2005.
- Rabare.rose susan. okech.roslyne and George mark onyango(2009), the role of urban parks and socio – economic , development: case study of kisumu Kenya. Number 31(12) /August 2009.
- Shan Yin. Cai Jingping. Chen Liping. Shen Zhemin. Zou Xiaodong. Wu Dan. Wang Wenhua (2007). Effects of vegetation status in urban green spaces on particle removal in a street canyon atmosphere. Volume 27. Issue 11. November 2007. WWW .Science Direct.com.
- Thaiutsa.Bunvong. Ladawan. Puangchit. Roger Kjelgren. Wanchai. Arunpraparut (2008) Urban green space. street tree and heritage large tree assessment in Bangkok. Thailand.WWW.ScienceDirect.com.
- هیل، مایکل (۱۳۸۷)، محیط زیست و سیاست‌های اجتماعی، مترجمان حسین حاتمی‌نژاد و سهراب امیریان، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، تهران.
- Deridder. koen(2004);benefits of urban green space(BUGS).
- jim. C.y. wendy.chen.(2008);pattern and divergence of tree communities in taipeis main urban green space .
- Dunnet.Nigel. Swanwich.Carys and Helen Woolley(2002). Improving Urban Parks. Play Areas and Green Spaces. Department of Landscape. University of SheffieldDepartment for Transport. Local Government and the Regions: London. Product Code 02HC000107.
- sansei.giovani . chiarella. rancesco (2006) ; resident urban green spaces.the case study of
- Lindholst. Andrej Christian (2008). Improving contract design and management for urban green-space maintenance through action research .WWW.ScienceDirect.com .Urban Forestry & Urban Greening 7 (2008).