

تحلیل سرانه فضای سبز شهر کرج^۱

افشین دانه کار^۱، منا عزیزی جلیلیان^۲

۱ - دانشیار دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، مدیر طرح جامع فضای سبز شهر کرج

۲ - دانش آموخته محیط زیست دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی

چکیده

در برنامه ریزی و طراحی فضاهای سبز شهری، تعیین استان دارد برای ایجاد فضای سبز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این استاندارد برای مناطق مختلف با توجه به شرایط جغرافیایی، اکولوژیک و اجتماعی متفاوت است. در ایران استانداردهای متفاوتی برای توسعه فضاهای سبز شهری توسط سازمان های مختلف ارائه شده است که در این میان، س طوح پیشنهادی سرانه فضای سبز بر اساس نیازهای جامعه از سوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، مورد نظر این مطالعه بود.

در این مطالعه که در قالب طرح جامع فضای سبز کلان شهر کرج با کارفرمایی سازمان پارک ها و فضای سبز شهرداری کرج انجام شده است، پس از بررسی و تعیین کمی فضاهای سبز شهر کرج در دو دسته عمومی و غیر عمومی، سرانه فضای سبز و فضای سبز مورد نیاز در مناطق شهرداری و در کل شهر بر اساس سطوح پیشنهادی سازمان مدیریت و برنامه ریزی، بررسی و تحلیل شد. بررسی ها نشان دادند که شهر کرج با کمبود فضای سبز عمومی در محدوده قانونی خود و در تمامی مناطق به جز منطقه یک و یازده، به میزان ۹۶۰ هکتار مواجه است، اما از نظر جنگلکاری های حریم شهر و فضاهای سبز غیر عمومی در محدوده قانونی در حال حاضر نیازی به توسعه ندارد.

واژگان کلیدی: سرانه فضای سبز، شهر کرج، فضای سبز عمومی، فضای سبز غیر عمومی

۱ - این مقاله برگرفته از بخشی از نتایج طرح جامع فضای سبز شهر کرج است که در قالب طرح پژوهشی شماره ۸۹/۵/۸۵۰۸۴ توسط دانشگاه تهران برای شهرداری شهر کرج و زیر نظر سازمان پارک ها و فضای سبز شهر کرج تهیه شده است.

مقدمه

شهرنشینی یک فرآیند حیاتی است و ضرورتی برای پیشرفت بشر محسوب می شود که در کشورهای در حال توسعه بسیار سریعتر از کشورهای توسعه یافته در حال رخ دادن است. با این وجود این فرآیند اثر منفی بر ساکنان شهرها، محیط زیست و تنوع زیستی داشته است. به منظور کاهش این اثرات، حفظ و توسعه مناطق سبز به عنوان راه حل مناسبی شناخته شده است. چنین نگرشی سبب شد در کشورهای مختلف به نقش و کارکرد فضاهای سبز شهری توجه بیشتری معطوف شود (Uy and Nakagoshi, ۲۰۰۷: ۱۴۳). از سوی دیگر گسترش روزافزون جمعیت شهری موجب تغییر ساختار و عملکرد اراضی شهری و حومه شهرها شده است (McDonnel and Pickett, ۱۹۹۰: ۱۲۳۳; McDonnel et al., ۱۹۹۷: ۲۱). از مهمترین اثرات کالبدی-فضایی رشد شهرنشینی می توان به تخریب و تغییر کاربری فضاهای سبز و باز اشاره نمود (Kong and Nakagoshi, ۲۰۰۵: ۱۴۸). فضا ای سبز و باز شهری، بازماندگان طبیعت در شهر محسوب می شود که در نتیجه توسعه بی رویه شهری، دچار تغییرات کمی و کیفی شده اند و این تحولات، اثرات اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی زیادی را به همراه داشته است (Jim and Chen, ۲۰۰۵: ۳۳۰; Li et al., ۲۰۰۴: ۳۱۱; Jim, ۲۰۰۳: ۹۷). تغییرات کمی فضای سبز شامل کاهش سطح فضای سبز در نتیجه تغییر کاربری و تکه تکه شدن سطوح بزرگ است (Kong and Nakagoshi, ۲۰۰۵: ۱۴۹) و تغییرات در ترکیب گونه ای و تراکم فضای سبز، کیفیت رشد گیاهان و میزان اتصال و ارتباط فضاهای سبز نشان دهنده تغییرات کیفی آن می باشد (McDonnel et al., ۱۹۹۷: ۲۲). فضاهای سبز شهری بر اساس کارکردهای متنوع خود، نقش برجسته ای در ارتقا کیفیت زندگی شهروندان ایفا می کنند و از این رو عامل کلیدی در شکل گیری شهر پایدار هستند (Chiesura, ۲۰۰۴: ۱۲۹). در راستای توسعه و توزیع فضای سبز، نکته حائز اهمیت که بایستی مورد توجه قرار گیرد، بهره برداری مطلوب و مناسب از مکان های تخصیص یافته به این منظور می باشد تا شرایط برای حفظ، توسعه و نگهداری مناسب فضاهای سبز فراهم گردد. این امر با توجه به تجارب ملی و جهانی به عواملی همچون بهره گیری از شرایط مکانی و ویژگی های طبیعی هر مکان در احداث فضای سبز، انطباق فضاهای سبز با نیازهای استفاده کنندگان، دسترسی به فضاهای سبز، کیفیت فضای سبز و تداوم زمانی استفاده از فضای سبز بستگی دارد (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۱۸۲؛ حبیبی و دیگران، ۱۳۹۱: ۲). در این مطالعه پس از شناخت و محاسبه کمی فضاهای سبز شهری کرج در دو دسته عمومی و غیر عمومی، محاسبه و توزیع سرانه فضای سبز و کمبود آن در شهر کرج، بر اساس پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور بررسی و تحلیل شد.

استانداردهای فضای سبز

برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری به ظن صاحب نظران بدون توجه به مسائل و معیارها و استانداردهای بهینه در بهسازی، توسعه و طراحی های شهری غیر ممکن است. به عبارت دیگر، برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری یکی از موارد مهم دخالت در زندگی و سازمان شهری است که بر اساس شناخت و تجزیه و تحلیل نیازهای جامعه شهری از یک طرف و امکانات و محدودیت ها و نیازهای محیطی از طرف دیگر، سازمان داده می شود. بنابراین معیارها و ضوابط استانداردهای مربوط از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. تاکنون به طور معمول در برنامه ریزی فضای سبز، از استانداردهای کشورهای دیگر بدون تعدیل و تطبیق استفاده می شد، در برخی موارد نیز تنها از ضوابط کمی سایر طرح های شهری استفاده شده است. با این وجود در اکثر طرح های شهری، استاندارد مشخصی درباره فضای سبز ارائه نشده است. استاندارد بیان کننده وضعیتی بهینه است که در آن نظریه ها و سلیقه های گوناگون دخالت دارد. استاندارد های فضای سبز دارای ابعاد اجتماعی، رفاهی و تکنیکی است که با توجه به شرایط محیطی (آبی، خاکی، اقلیمی) و مختصات انسانی (فرهنگ و نگرش های مردمی) و همچنین نیازها و ارزش های آنان فراهم می شود. با این شرایط نمی توان برای سراسر ایران، سطح و حجم استاندارد واحدی را برای ایجاد فضای سبز عرضه کرد، زیرا کمیت فضای سبز، ساخت و انتخاب گونه به شرایط اقلیمی هر منطقه بستگی دارد و میزان آن را طرح های بالادست شعری و سیاست های توسعه و برنامه ریزی شهری تعیین می نماید. به عنوان مثال مقدار فضای سبز برای شهرهای شمالی و مرکزی کشور متفاوت است. جهت تعیین وسعت و حجم فضای سبز مورد نیاز نخست می بایست شرایط زیست محیطی در شهر بررسی گردد و سپس بر اساس نیازهای معین و

مشخص داده شده، سرانه ها و استانداردها تعیین گردد. در همین راستا براساس مطالعه و بررسی های وزارت مسکن و شهرسازی، سرانه متعارف و قابل قبول فضای سبز شهری در شهرهای ایران بین ۷ تا ۱۲ متر مربع است که در مقایسه با شاخص تعیین شده از سوی برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (۲۰ تا ۲۵ متر مربع برای هر نفر) فاصله زیادی نشان می دهد. این در حالی است که استاندارد بین المللی سرانه فضای سبز شهری در کشورهای مختلف با توجه به موقعیت جغرافیایی، آب و هوا و فضاهای سبز طبیعی، متفاوت است و سرانه فضای سبز برای هر شهروند بین ۱۵ تا ۵۰ متر مربع در نظر گرفته می شود (برآبادی، ۱۳۸۴: ۳).

آنچه که از دیدگاه محیط اجتماعی در ارتباط با فضای سبز شهری اهمیت دارد، میزان فضای سبز عمومی است، زیرا فضاهای سبز خصوصی و فضای سبز نیمه عمومی هر چند در بازدهی اکولوژیک فضای سبز نقش موثری را ایفا می کنند، اما بنا بر ماهیتشان فاقد بازدهی اجتماعی هستند. به تعبیر بهتر، مفهوم سرانه فضای سبز باید صرفاً مساحت کلیه فضاهای سبز اجتماعی (فضاهای سبز عمومی) را شامل شود و در صورت ضرورت های مطالعاتی، مساحت سایر انواع سطوح فضاهای سبز اعم از فضاهای سبز نیمه عمومی و خصوصی به صورت متمایز حساب و اعلام گردد (سعیدینیا، ۱۳۸۳: ۸۳). حال آنکه در طراحی فضای سبز شهری هدف اصلی باید احداث فضاهای سبز عمومی باشد، تلفیق عملکردهای کالبدی، زیست محیطی و اجتماعی می تواند بهترین بازده را داشته باشد. در تعیین سرانه های فضای سبز شهری عوامل متعددی مانند وسعت و حجم فضای ساخته شده، فضای سبز مورد نیاز به عنوان بخش جاندار ساختار کالبدی، نیاز اکولوژیک محیط به فضای سبز، نیاز محیط اجتماعی به فضای سبز و بار آلودگی محیط دخالت دارند (بهرام سلطانی، ۱۳۸۴: ۶۶).

دستیابی به میانگینی از مجموعه عوامل ذکر شده می تواند میزان سرانه سبز عمومی در محیط های شهری را تعیین کند. در یک مطالعه دیگر توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در رابطه با ضوابط طراحی فضای سبز شهری به جدولی از سطوح پیشنهادی سرانه فضای سبز در کشورهای مختلف و نیز از سوی سازمان ها و ارگان های داخلی اشاره شده است (جدول های ۱ و ۲). طبق نتایج استخراج شده از طریق مطالعات میدانی مشخص شده است که شهرنشینان مواردی مانند: نیاز به زیبایی، نیاز به اکسیژن، نیاز به کاهش صدا و گرد و غبار، نیاز به افزایش رطوبت و تلطیف هوا و نیاز به تفریح و گذران اوقات فراغت را از فضای سبز انتظار دارند. کارشناسان نیز در تعیین سطح مورد نیاز هریک از خواسته های بالا، برآورد حداقلی را مطابق جدول ۳ به دست آورده اند. به علاوه، با توجه به شرایط اقلیمی هریک از مناطق ژئوبتانیکی ایران و تفاوت های دیگر، به ویژه از نظر امکانات و هزینه های آبرسانی، سطح زندگی مردم بومی و مسائل بی شمار دیگری که در این رابطه مطرح می باشد، لازم است آستانه قابل قبول سرانه پیشنهاد شود. به همین منظور، حد سرانه فضای سبز شهری و مراکز جمعیتی غیر روستایی حداقل ۱۲ متر مربع و حد مطلوب آن ۴۰ متر مربع برای هر نفر پیشنهاد شده است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۰: ۱۹۴ و ۱۹۷).

مواد و روش ها

شهر کرج به عنوان محدوده مورد مطالعه دربرگیرنده محدوده قانونی شهر و حریم قانونی پیرامون آن است که مجموعاً ۳۵۴ کیلومتر مربع وسعت دارد. محدوده قانونی شهر کرج با ۱۷۵ کیلومتر مربع مساحت حداقل عرض های شمالی ۳۵ درجه و ۴۲ دقیقه و ۳۵ درجه و ۵۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه و بین دو طول ۵۰ درجه و ۵۰ دقیقه و ۵۰ ثانیه تا ۵۱ درجه و ۳ دقیقه شرقی گسترش دارد. حریم قانونی شهر کرج، با مساحت ۱۷۸ کیلومتر مربع، در موقعیت جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه و ۲۰ ثانیه تا ۳۵ درجه و ۵۵ دقیقه و ۵۰ ثانیه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۴۶ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۶ دقیقه و ۴۰ ثانیه طول شرقی گسترده شده است (سازمان پارک ها و فضای سبز، ۱۳۹۱: ۱۳۶). محدوده مورد مطالعه از قسمت شمال غربی با کمالشهر و در بخش جنوبی با شهرهای ملارد و شهریار همجوار است (موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتا شناسی، ۱۳۸۸: ۸). مطابق برآورد جمعیت سال ۱۳۹۰، جمعیت شهر کرج برابر با ۱۶۸۶ هزار نفر می باشد. در حال حاضر شهر کرج دارای ۱۲ منطقه و ۴۰ ناحیه شهری است. شناخت وضعیت موجود فضاهای سبز مناطق مختلف شهرداری کرج با توجه به طبقه بندی انواع فضاهای سبز با استفاده از تفکیک لکه های سبز هر منطقه بر روی تصاویر ماهواره ای، انطباق لکه ها با آمار و اطلاعات موجود در سازمان پارکها و فضای سبز شهر کرج، کنترل زمینی و ثبت موقعیت لکه های سبز عمومی با GPS صورت گرفت. لکه های شناسایی شده سپس در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی مساحی و مساحت ها با آمار موجود در سازمان پارکها مقایسه شد. در صورت وجود اختلافات معنی دار میان مساحت های محاسباتی و مساحت های اعلام شده، کنترل مجدد در موقعیت یابی لکه سبز و کنترل محاسبه سطح صورت گرفت و در صورت اطمینان از نتایج در فهرست

شناسایی شده ثبت و نتایج برای تصمیم گیری و در صورت لزوم اصلاح مساحت های ثبتی به سازمان پارکها و فضای سبز شهر کرج اعلام شد .
در جدول ۴، خلاصه ای از وضعیت فضاهای سبز به تفکیک مناطق ۱۲ گانه آورده شده است.

جدول ۱- سطوح سرانه فضای سبز در کشورهای مختلف

نام کشور	سطح استاندارد پیش بینی شده (متر مربع برای هر نفر)
آلمان	۳۰-۶۰
سوئیس	۵۰-۶۰
امریکا	۵۰
سوئد	۵۰-۶۰
فرانسه	۱۸
انگلستان	۱۰
ایتالیا	۱۰
ژاپن	۴/۵
سازمان ملل متحد	۲۰-۲۵

ماخذ: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۰

جدول ۲- سطوح پیشنهادی سرانه فضای سبز توسط سازمان ها و ارگان های داخلی

پیشنهاد دهنده	سطح سرانه پیشنهادی (متر مربع)
وزارت مسکن و شهرسازی	۷-۱۲
کارشناسان سازمان محیط زیست	۳۰-۵۰
مطالعات پارکداری طرح جامع پارک های ملی سرخه حصار و خجیر	۱۵-۵۰
مهندسان مشاور روسی پولادشهر	۲۵
سازمان پارک ها و فضای سبز	۲۵-۵۰
مهندسان مشاور آتک	۱۰-۳۵ برای تهران

ماخذ: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۰

جدول ۳- برآورد ابتدایی از سطوح پیشنهادی سرانه فضای سبز به تفکیک نیازهای جامعه

انتظارها	سطح سرانه پیشنهادی (متر مربع)
نیاز به زیبایی	۳
نیاز به اکسیژن	۸
نیاز به جلوگیری از سر و صدا، گرد و غبار و بالابردن رطوبت	۳
تفریح و گذران اوقات فراغت	۱-۲
جمع	۱۵-۱۶

ماخذ: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۰

نتایج

مطابق مبانی نظری مطالعات طرح جامع فضاهای سبز شهر کرج و توصیه دفتر امور فنی و تدوین معیارهای سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور خدمات مورد انتظار از توسعه فضاهای سبز شهری برای تأمین اکسیژن، صرف کردن اوقات فراغت، کنترل آلاینده ها (خدمات زیست محیطی) و تأمین زیبایی شهر معادل ۱۵ متر مربع برای هر نفر از جمعیت شهر در نظر گرفته شده است. از سوی دیگر خدمات یادشده درگروه

فضاهای سبز اصلی در محدوده قانونی شهر (پارک ها، حاشیه معابر جنگلکاری ها) و حریم (کمر بند سبز) یکسان نیست. همچنین برخی از این خدمات توسط برخی از فضاهای سبز غیر عمومی (خصوصی و نیمه خصوصی) نیز قابل تأمین است. لذا جدول ۵ توزیع سرانه قابل برنامه ریزی در شهر برای تأمین خدمات یادشده با توجه به نوع فضای سبز را نشان می دهد. در این بررسی نقش و عملکرد غیرقابل انکار خدمات اکولوژیک و زیست محیطی فضاهای سبز غیر عمومی در محیط شهری نیز مورد توجه قرار گرفت، ولی برای وابستگی کم در فرایند برنامه ریزی با اتخاذ رویکردی محتاطانه وابستگی به عملکردها و خدمات فضاهای سبز غیر عمومی در کمترین میزان خود مورد توجه واقع شد و پیش بینی و توصیه شد سازمان پارکها و فضای سبز شهر کرج تلاش نماید تمام سرانه قابل برنامه ریزی را به سوی فضاهای سبز عمومی سوق دهد. با توجه به تراکم جمعیت بهینه شهر کرج (۹۶/۱ نفر در هکتار)، سرانه فضای سبز برابر با ۱۵ متر مربع برای هر فرد و سطح نسبی فضای سبز در هر منطقه برابر با ۱۴٪ وسعت منطقه تعیین شده که به تفکیک در جدول ۶ آمده است. سرانه ۱۵ متر مربع برای جمع خدمات فضاهای سبز عمومی و غیر عمومی در محدوده قانونی و حریم شهر، با پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه ریزی جهت توجه به سرانه با تکیه بر عملکرد هماهنگ است و میزان سرانه در محدوده قانونی (۱۱ متر مربع) که تنها به فضاهای سبز عمومی وابسته است نیز تأمین کننده پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی کشور نیز می باشد. جدول ۵ که در فرایند مطالعات طرح جامع فضاهای سبز شهر کرج تهیه شده است، ضمن توجه به نقش و عملکرد فضاهای سبز شهری، توزیع این خدمات را به انواع فضاهای سبز براساس مالکیت (عمومی و غیر عمومی)، در محدوده و حریم قانونی شهر مورد توجه قرار داده و سهم نسبی هریک را به درصد نیز بیان داشته است تا امکان محاسبات فضایی آن فراتر از محاسبه بر اساس جمعیت در واحد سطح نیز ممکن شود. به این ترتیب به تکیه به جدول ۵، جدول ۶ سهم نسبی فضاهای سبز شهری با هدف تأمین سرانه فضای سبز در انواع مختلف فضاهای سبز شهری تعیین شده است. مطابق این جدول سطح اشغال فضای سبز شهری از محدوده قانونی و حریم به طور نسبی در شهر و مناطق شهری قابل شناسایی و برای توسعه، نگهداری و بازسازی آن قابل برنامه ریزی است.

جدول ۷، کاستی های فضای سبز شهر کرج را به اعتبار دو شاخص برشمرده نشان می دهد. مطابق این جدول فضاهای سبز عمومی در تمام مناطق به جز مناطق ۱ و ۱۱، براساس سطح اشغال نسبی و نیز سرانه فضای سبز با کمبود مواجه است.

جدول ۴- خلاصه وضعیت فضاهای سبز مناطق مختلف شهرداری کرج

جمع فضاهای سبز (هکتار)	وسعت فضاهای سبز غیر عمومی (هکتار)	وسعت فضاهای سبز عمومی (هکتار)					وسعت حریم (هکتار)	وسعت محدوده قانونی (هکتار)	منطقه شهرداری
		جنگلکاری حریم	حاشیه معابر	جنگلکاری محدوده	پارکها	کل			
۲۸۸/۴۶	۳۸/۰۵	۱۶۴/۲۷	۴۰/۴۳	۲۷/۸۰	۱۷/۹۱	۲۵۰/۴۱	۷۰۰	۸۸۳/۳۷	۱
۲۴۹/۹۰	۲۰۲/۷	.	۳۶/۸۶	۲/۱۲	۸/۲۲	۴۷/۲۰	۵۳۵	۱۱۱۹/۸	۲
۳۰۵/۳۴	۲۶۳/۳	.	۵۴/۱۱	۹/۹۷	۲۲/۹۶	۸۷/۰۴	۱۰۱۳	۲۴۱۷/۳۷	۳
۷۵۱/۸۶	۶۹۳/۴۷	.	۳۶/۱۵	۱۶/۳۶	۵/۸۸	۵۸/۳۹	۴۲۱	۱۶۵۰/۱۸	۴
۱۱۶/۶۲	۵۷/۰۰	.	۳۵/۸۰	۱۶/۱۲	۷/۷۰	۵۹/۶۲	.	۱۱۶۷/۹	۵
۳۱۷/۵۷	۲۶۲/۵۸	.	۱۹/۳۲	۱۶/۱۲	۱۹/۵۵	۵۴/۹۹	۴۰۱۷	۱۹۵۹/۴۱	۶
۲۹۵/۰۹	۲۵۵/۳۸	.	۲۶/۵۴	۲/۹۰	۱۰/۲۷	۳۹/۷۱	۸۰۹	۱۵۴۱/۰۳	۷
۱۵۳/۵۵	۷۱/۴۶	.	۳۸/۴۸	۷/۳۶	۳۶/۲۵	۸۲/۰۹	۲۸۸	۹۹۹/۸۹	۸
۱۴۰/۷۸	۱۰۰/۰۸	.	۲۲/۶۰	۲/۷۴	۱۵/۳۶	۴۰/۷۰	۱۳۸۱	۶۶۴/۳۵	۹
۳۸۱/۷۳	۳۱۵/۰۳	.	۳۶/۸۷	۱۷/۸۱	۱۲/۰۲	۵۶/۷۰	۴۳۲	۱۸۷۵/۳۷	۱۰
۱۰۸۵/۰۱	۳۴۶/۱۹	۵۳۸/۶۶	۳۳/۹۳	۹/۵۹	۱۵۶/۶۴	۷۳۸/۸۲	۴۰۵۹	۱۵۶۴/۶۴	۱۱

۵۱۸/۲۷	۴۷۶/۵۳	۰	۳۲/۰۷	۳/۹۱	۵/۷۶	۴۱/۷۴	۴۲۳۰	۱۶۹۵/۶۶	۱۲
۴۶۰۴/۱۸	۳۰۸۱/۷۷	۷۰۲/۹۳	۴۱۳/۱۶	۱۳۲/۸۰	۳۱۸/۵۲	۱۵۶۷/۴۱	۱۷۸۸۵	۱۷۵۳۸/۹۸	جمع
۳۸۳/۶۸	۲۵۶/۸۱	-	۳۴/۴۳	۱۱/۰۷	۲۶/۵۴	۱۳۰/۶۲	۱۴۹۰/۴۲	۱۴۶۱/۵۸	میانگین

ماخذ: سازمان پارک ها و فضای سبز شهر کرج، ۱۳۹۱

جدول ۵ - توزیع سرانه فضاهای سبز پیش بینی شده برای شهر کرج براساس عملکرد فضای سبز

فضای سبز غیر عمومی	فضای سبز عمومی					سهم سرانه (متر مربع برای هر نفر)	خدمات
	نیمه خصوصی	حریم	محدوده قانونی				
			کمربند سبز	جنگلکاری	حاشیه معابر		
۰/۵	۰/۵	۱/۵	۲	۱	۲/۵	۸	تأمین اکسیژن
-	-	-	-	-	۱	۱	اوقات فراغت
-	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵	۳	خدمات زیست محیطی (کنترل آلاینده ها)
-	-	۰/۵	۰/۵	۱	۱	۳	تأمین زیبایی شهر
۰/۵	۱	۲/۵	۳	۳	۵	۱۵	جمع سرانه (به متر مربع برای هر نفر)
۱/۵		۲/۵	۱۱				
٪۱۰		٪۲۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۳۰	۱۰۰	سهم در محدوده قانونی و حریم به درصد
-			٪۳۰	٪۳۰	٪۴۰	٪۷۰	سهم در محدوده قانونی به درصد

ماخذ: سازمان پارک ها و فضای سبز شهر کرج، ۱۳۹۱

جدول ۶ - کمبود فضاهای سبز عمومی شهر کرج براساس تأمین سرانه به تفکیک نوع فضای سبز

کمبود	مورد نیاز	وضع موجود	درصد از کل سطح محدوده		نوع فضاهای سبز	وسعت (هکتار)	محدوده
			مساحت (هکتار)	مساحت (هکتار)			
۱۳۱	۵۴۴	۴۱۳	٪۱۰/۴	٪۳/۱	حاشیه معابر	۱۷۵۳۹	محدوده قانونی
۴۱۱	۵۴۴	۱۳۳		٪۳/۱	جنگلکاری		
۴۱۸	۷۳۷	۳۱۹		٪۴/۲	پارکها		
۹۶۰	۱۸۲۵	۸۶۵	جمع شهر				
۰	۲۶۸	۳۰۸۲	٪۱/۵		غیر عمومی		
۰	۴۴۷	۷۰۳	٪۲/۵		کمربند سبز	۱۷۸۸۵	حریم قانونی
۹۶۰	۲۲۷۲	۱۵۶۸	جمع عمومی شهر و حریم				

ماخذ: سازمان پارک ها و فضای سبز شهر کرج، ۱۳۹۱

بحث و نتیجه گیری

شهر کرج با وسعت ۳۵۴۲۴ هکتار، دارای جمعیتی برابر با ۱۶۸۶ هزار نفر و تراکم جمعیت حدود ۴۵ نفر در هکتار است. فضای سبز این شهر شامل ۸۶۵ هکتار فضاهای سبز عمومی و ۳۰۸۲ هکتار غیر عمومی در محدوده قانونی و ۷۰۳ هکتار جنگلکاری در حریم قانونی آن می باشد. با در نظر گرفتن سرانه ۱۱ متر مربع فضای سبز عمومی در محدوده قانونی شهر، کرج به اعتبار عملکرد فضای سبز و جمعیت خود به ۱۸۵۵ هکتار فضای سبز عمومی در مناطق شهری ۱۲ گانه نیاز دارد. از سوی دیگر نیاز فضاهای سبز شهری در محدوده قانونی به اعتبار سطح اشغال (۱۰/۴ درصد) برابر با ۱۸۲۵ هکتار فضای سبز است که عدد نزدیکی به رقم پیشین محسوب می شود. با کسر این اعداد از وسعت فضاهای سبز موجود در محدوده قانونی، شهر کرج در مناطق ۱۲ گانه شهری خود بدون احتساب حریم به ۹۶۰ تا ۹۹۰ هکتار فضای سبز جدید نیاز دارد. براساس سطح اشغال فضاهای سبز شهری، کرج برای تأمین عملکردهای چندگانه فضای سبز در قالب سرانه محاسبه شده، در برنامه توسعه خود به ۴۱۸ هکتار پارک و ۱۳۱ هکتار فضای سبز حاشیه معابر نیاز دارد. همچنین کمبود جنگلکاری های محدوده قانونی برابر با ۴۱۱ هکتار محاسبه شده است (جدول ۷). به علاوه در حال حاضر نیازی به جنگلکاری جدید در حریم قانونی شهر نیست و در ارتباط با توسعه فضاهای سبز غیر عمومی نیز کمبودی ندارد (با این وجود مطابق جدول ۷، به سبب نامتوازن فضاهای سبز عمومی، نیازسنجی آنها به تفکیک مناطق می تواند با نیازسنجی کل شهر متفاوت باشد). شایان ذکر است که مساحت مورد نیاز پارک های شهر کرج، به تفکیک نوع پارک و تعداد آنها بایستی محاسبه و تحلیل و با توجه به مساحت و جمعیت مناطق مختلف به تفکیک مناطق ارزیابی شود، که این موضوع محور بحث در مقاله ای دیگر خواهد بود.

پیشنهاد ها

- ۱ - مطالعات بیشتر و جزئی تر در رابطه با کمبود فضاهای سبز مناطق شهرداری کرج؛
- ۲ - مکان یابی دقیق به منظور توسعه فضاهای سبز مورد نیاز، بر اساس زمین های بایر موجود در مناطقی که دارای کمبود هستند؛ و
- ۳ - تعیین مالکیت زمین های بایر موجود به هنگام برنامه ریزی برای توسعه فضاهای سبز مورد نیاز.

منابع

- برآبادی، محمود. ۱۳۸۴. البیای شهر، انتشارات شهرداری ها و دهیاری های وزارت کشور.
- بهرام سلطانی، کامبیز. ۱۳۸۴. مبانی معماری فضای سبز شهری. انتشارات دید، ۲۱۸ص.
- حبیبی، معصومه؛ فائزه شکوری و مینا شقاقی. ۱۳۹۱. توسعه فضای سبز شهری رهیافتی در پایداری زیست محیطی شهرها، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، تهران.
- سازمان پارکها و فضای سبز شهر کرج. ۱۳۹۱. مطالعات طرح جامع فضای سبز شهر کرج: گزارش مبانی نظری و روش شناسی. شهرداری کرج، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، ویرایش سوم، کرج، ۲۱۸ص.
- سازمان پارکها و فضای سبز شهر کرج. ۱۳۹۱. مطالعات طرح جامع فضای سبز شهر کرج: گزارش توزیع پارک ها و فضاهای سبز مورد نیاز شهر کرج. شهرداری کرج، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، ویرایش اول، کرج، ۷۰ص.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. ۱۳۸۰. ضوابط طراحی فضای سبز شهری. معاونت امور فنی، دفتر امور فنی تدوین معیارها، نشریه شماره ۲۰۳، تهران، ۲۵۷ص.
- سعیدنیا، احمد. ۱۳۷۹. کتاب سبز شهرداری. جلد ۹: فضای سبز شهری. سازمان شهرداری های کشور، تهران، ۱۵۹ص.
- مجنونیان، هنریک. ۱۳۷۴، مباحثی پیرامون، پارک ها، فضای سبز و تفرجگاه ها، سازمان پارک ها و فضای سبز ش هر تهران، تهران، ۲۵۱ص.
- موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی. ۱۳۸۸. اطلس گردشگری شهر و شهرستان کرج، چاپ سوم، ۱۴۶ص.

- Chiesura, A. 2004. The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape Urban Plan*, 68: 129-138.
- Jim, C. Y. and S. S. Chen .2003. Comprehensive greenspace planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China. *Landsc. Urban Plann*, 65: 96-116.
- Jim, C.Y. 2004. Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities *Cities*, 21(4): 311-320.
- Kong,F., N.,Nakagoshi .2005. Spatial-temporal gradient analysis of urban green spaces in Jinan, China. *Landscape Urban Plan*. 78(3): 147-164.
- Li, f., R. Wang, J. Paulussen and X. Liu .2005. Comprehensive concept planning of urbangreening based on ecological principles: a casestudy in Beijing, China. *Landsc. Urban Plann*, 72:325-336.
- McDonnell, M.J. and S.T.A. Pickett .1990. Ecosystem structure and function along urban-rural gradients: an unexploited opportunity forecology. *Ecology*, 71: 1232-1237.
- McDonnell, M.J., S.T.A. Pickett, P. Groffman, P. Bohlen, R.V. Pouyat, Zipperer, R.W. Parmelee, M.M. Carreiro and K. Medley .1997. Ecosystem processes along an urban-to-rural gradient. *Urban Ecosys.*, 1: 21-36.
- Uy, P.D. and N.Nakagoshi. 2007. Analyzing urban green space pattern and eco-network in Hanoi, Vietnam. *Landscape Ecol Eng.*, 3:143-157.

جدول ۷- کاستی های فضاهای سبز مناطق مختلف شهر کرج براساس سرانه و سهم نسبی مساحت

فضاوت		سهم نسبی وسعت موجود (%)			فضای سبز مورد نیاز بر حسب سطح اشغال (هکتار)	سرانه موجود (متر مربع)			فضای سبز مورد نیاز بر حسب سرانه (هکتار)	وضع موجود (هکتار)			جمعیت منطقه	وسعت محدوده قانونی (هکتار)	منطقه شهرداری
بر حسب مساحت نسبی	بر حسب سرانه	فضای سبز غیر عمومی	فضای سبز عمومی	کل فضای سبز		فضای سبز غیر عمومی	فضای سبز عمومی	کل فضای سبز		فضای سبز غیر عمومی	فضای سبز عمومی	کل فضای سبز			
کمبود ندارد	کمبود ندارد	۴/۳۱	۲۸/۳۵	۳۲/۶۶	۱۲۷/۲۰	۲/۴۹	۱۶/۴۳	۱۸/۹۲	۲۲۸/۶۱	۳۸/۰۵	۲۵۰/۴۱	۲۸۸/۴۶	۱۵۲۴۰۸	۸۸۳/۳۷	۱
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۸/۱۰	۴/۲۱	۲۲/۳۱	۱۶۱/۲۵	۱۶/۰۲	۳/۷۳	۱۹/۷۵	۱۸۹/۸	۲۰۲/۷	۴۷/۲۰	۲۴۹/۹۰	۱۲۶۵۳۰	۱۱۱۹/۸	۲
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۰/۸۹	۳/۶۰	۱۴/۴۹	۳۴۸/۱۰	۱۵/۶۲	۵/۱۶	۱۸/۱۱	۲۵۲/۸۶	۲۶۳/۳	۸۷/۰۴	۳۰۵/۳۴	۱۶۸۵۷۴	۲۴۱۷/۳۷	۳
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۴۲/۰۲	۳/۵۴	۴۵/۵۶	۲۳۷/۶۳	۵۴/۹۰	۴/۶۲	۵۹/۵۳	۱۸۹/۴	۶۹۳/۴۷	۵۸/۳۹	۷۵۱/۸۶	۱۲۶۲۹۹	۱۶۵۰/۱۸	۴
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۴/۸۸	۵/۱۰	۹/۹۸	۱۶۸/۱۸	۲/۶۸	۲/۸۰	۵/۴۹	۳۱۸/۶۲	۵۷/۰۰	۵۹/۶۲	۱۱۶/۶۲	۲۱۲۴۱۹	۱۱۶۷/۹	۵
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۳/۴۰	۲/۸۱	۱۶/۲۱	۲۸۲/۱۵	۱۱/۶۳	۲/۴۳	۱۴/۰۶	۳۳۸/۶۵	۲۶۲/۵۸	۵۴/۹۹	۳۱۷/۵۷	۲۲۵۷۷۱	۱۹۵۹/۴۱	۶
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۶/۵۷	۲/۵۸	۱۹/۱۵	۲۲۱/۹۱	۱۹/۴۹	۳/۰۳	۲۲/۵۲	۱۹۶/۵۳	۲۵۵/۳۸	۳۹/۷۱	۲۹۵/۰۹	۱۳۱۰۲۱	۱۵۴۱/۰۳	۷
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۷/۱۵	۸/۲۱	۱۵/۳۶	۱۴۳/۹۸	۵/۱۹	۵/۹۶	۱۱/۱۵	۲۰۶/۵۷	۷۱/۴۶	۸۲/۰۹	۱۵۳/۵۵	۱۳۷۷۱۴	۹۹۹/۸۹	۸
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۵/۰۶	۶/۱۳	۲۱/۱۹	۹۵/۶۷	۹/۱۳	۳/۷۱	۱۲/۸۵	۱۶۴/۳۰	۱۰۰/۰۸	۴۰/۷۰	۱۴۰/۷۸	۱۰۹۵۳۸	۶۶۴/۳۵	۹
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۶/۸۰	۳/۵۶	۲۰/۳۶	۲۷۰/۰۵	۲۰/۹۸	۴/۴۴	۲۵/۴۳	۲۲۵/۱۳	۳۱۵/۰۳	۶۶/۷۰	۳۸۱/۷۳	۱۵۰۰۸۹	۱۸۷۵/۳۷	۱۰
کمبود ندارد	کمبود ندارد	۲۲/۱۲	۴۷/۲۲	۶۹/۳۴	۲۲۵/۳۱	۴۶/۶۲	۹۹/۵۱	۱۴۶/۱۴	۱۱۱/۳۶	۳۴۶/۱۹	۷۳۸/۸۲	۱۰۸۵/۰۱	۷۴۲۴۵	۱۵۶۴/۶۴	۱۱
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۲۸/۱۰	۲/۴۶	۳۰/۵۶	۲۴۴/۱۷	۹/۶۸	۵/۸۰	۷۲/۰۶	۱۰۷/۸۷	۴۷۶/۵۳	۴۱/۷۴	۵۱۸/۲۷	۷۱۹۱۳	۱۶۹۵/۶۶	۱۲
کمبود در عمومی	کمبود در عمومی	۱۹۹/۴	۱۱۷/۷۷	۳۱۷/۱۷	۲۵۲۵/۶۱	۲۱۴/۴۳	۱۵۷/۶۲	۴۲۶/۰۱	۲۵۲۹/۷	۳۰۸۱/۷۷	۱۵۶۷/۴۱	۴۶۴۹/۱۸	۱۶۸۶۵۲۱	۱۷۵۳۸/۹۸	جمع
-	-	۱۶/۶۱	۹/۸۱	۲۶/۴۳	۲۱۰/۴۷	۱۷/۸۷	۱۳/۱۳	۳۵/۵	۲۱۰/۸۰	۲۵۶/۸۱	۱۳۰/۶۲	۳۸۷/۴۳	۱۴۰۵۴۳	۱۴۶۱/۵۸	میانگین

ماخذ: سازمان پارک ها و فضای سبز شهر کرج، ۱۳۹۱