

بررسی، ارزیابی و پیشنهاد سرانه فضای سبز شهری: نمونه موردی کلانشهر مشهد*

دکتر حسین حاتمی نژاد^۱، بهزاد عمران زاده^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۵/۳۰

تاریخ تایید نهایی: ۱۳۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

امروزه اهمیت و نقش فضای سبز شهری در حیات شهرها و پایداری آنها و تأثیرات فیزیکی و طبیعی آن در سیستم شهری و بازدهی‌های مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی آن انکارناپذیر است؛ تا آنجا که کاربری فضای سبز در شهرها و سرانه آن یکی از مباحث اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تلقی می‌شود. کلانشهر مشهد به عنوان دومین شهر میلیونی در کشور طی چند دهه اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است و بدون در نظر گرفتن نیاز شهروندان به فضای سبز، گسترش فیزیکی شتابانی یافته است. به همین دلیل تحلیل و بررسی کاربری فضای سبز و سرانه آن در شهر مشهد و ارائه پیشنهادهای مناسب در جهت تعادل بخشی به ساختار کالبدی و اجتماعی شهر از طریق آن می‌تواند حائز اهمیت فراوان باشد. پژوهش حاضر که براساس روش توصیفی - تحلیلی با استفاده از آمار و اطلاعات مختلف صورت گرفته است، نشان می‌دهد که برخلاف استانداردهای ملی و بین‌المللی ارائه شده برای کاربری و سرانه فضای سبز، کلانشهر مشهد در این زمینه با کمبودهای بنیادین مواجه است. در نهایت با استفاده از یک مدل مطلوب، سرانه فضای سبز مناسبی برای شهر مشهد پیشنهاد گردیده است.

کلید واژگان: کلانشهر مشهد، کاربری فضای سبز، سرانه فضای سبز، پراکندگی فضایی، استاندارد

* این مقاله مستخرج از طرح تحت حمایت مالی و اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه تهران می باشد.

۱. استادیار گروه جغرافیای دانشگاه تهران

۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران

مقدمه

امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز مؤثر در اشکال گوناگون آن دیگر قابل تصور نیست. پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی معضلات زیست محیطی، موجودیت فضای سبز و گسترش آن را برای همیشه اجتناب ناپذیر کرده‌اند. شهرها به عنوان کانون‌های متمرکز فعالیت و زندگی انسان‌ها برای اینکه بتوانند پایداری خود را تضمین کنند چاره‌ای جز پذیرش ساختار و کارکردی متأثر از سیستم‌های طبیعی ندارند. در این میان فضای سبز به عنوان جزء ضروری و لاینفک پیکره یگانه شهرها در متابولیسم آن‌ها نقش اساسی دارند که کمبود آنها می‌تواند اختلالات جدی در حیات شهرها به وجود آورد. توجه به فضای سبز به طور عام به عنوان ریه‌های تنفسی شهرها تعریف اغراق آمیزی از کارکردهای آن نیست بلکه این تشبیه بیان کننده حداقل کارکرد آن در مفهوم اکولوژیک شهرها به شمار می‌رود (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۶).

از آنجا که اهمیت فضای سبز شهری در حیات شهر و پایداری آن و تأثیرات فیزیکی و طبیعی و اجتماعی آن در سیستم شهری انکارناپذیر است، به همین علت کاربری فضای سبز در شهرها و سرانه آن یکی از مباحث اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تلقی می‌شود. از موارد دیگری که بر اهمیت کاربری فضای سبز در شهرها می‌افزاید، موضوع چند کارکردی (طبیعی، زیباشناختی، اجتماعی و ...) بودن این کاربری است که پرداختن به این مساله را در حوزه شهری تبدیل به موضوعی مهم می‌کند.

تفکر نظام‌مندی که امروزه در مفهوم توسعه پایدار به ویژه در عرصه کلانشهرها به وجود آمده نقش و کارکرد فضای سبز و کیفیت آن‌ها را بدون هرگونه مبالغه در یک مجموعه اکولوژیک ارزیابی می‌کند. به عبارت دیگر فضای سبز نیز جدا از توانایی‌های مشخص و سرشتی خود، محدودیت‌های روشنی، گسترشی و کاربردی خود را در ارتباط با عوامل بیوفیزیکی و اقتصادی و اجتماعی شهرها دارد و تنها در این چارچوب اثرات و توانمندی آن قابل ارزیابی مثبت است (همان منبع: ۷).

در قرن پانزدهم میلادی و برای اولین بار انسان خود را سازنده و بازیگر اصلی شهر به حساب آورد و شهرها را با ایجاد میدان‌ها، فضاهای سبز، چشم‌اندازها و چهارراه‌های زیبا ذهنیت بخشید (شکویی، ۱۳۷۳: ۵۴۳)؛ به همین سبب کاربری فضای سبز، جدای از اهمیت آن در شهرها، به عنوان بخشی از طبیعت در محیط انسان ساخت شهرها می‌تواند نشان از گرایش انسان به طبیعت و یا قدرت انسان در ارائه طبیعی خودخواسته و مطابق با آرمان‌های خود باشد.

از دیدگاه برنامه‌ریزی و طراحی شهری، گسترش فضای سبز مفهومی وسیع تر از توسعه پوشش گیاهی و بهبود شرایط محیط طبیعی شهر دارد. منظور از توسعه فضای سبز در واقع نوعی ساماندهی و نظم بخشی به فضاهای پراکنده و متنوع سبز است. شبکه فضای سبز یا گذرگاه سبز شامل مجموعه‌ای از فضاهای سبز و باز درون شهری (پارک‌ها، میدان‌ها، بلوارها، مراکز فرهنگی و تفریحی و مانند اینها) و برون شهری (روستاها، باغ‌ها، مزارع، پارک‌های جنگلی، کوهپایه‌ها، رودخانه‌ها و جز اینها) است که به صورتی نظام یافته به هم متصل می‌شوند. در نتیجه پیکر فشرده و سنگین شهر در بستر وسیعی از فضاهای طبیعی زنده و فضاهای پرجاذبه مجال تنفس، آلودگی، فراغت و تحرک دلخواه پیدا می‌کند و از این نظر شبکه فضای سبز یکی از محورهای اصلی الگوی کاربری زمین را - در مقیاس شهر- تشکیل می‌دهد که علاوه بر کارکرد زیست محیطی دارای کارکردهای اجتماعی، فرهنگی، زیباشناختی نیز هست و در واقع نقش چند منظوره ایفا می‌کند (مهدیزاده، ۱۳۷۹: ۷۸).

کلانشهر مشهد طی چند دهه اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است و بدون در نظر گرفتن نیاز شهروندان به فضای سبز گسترش فیزیکی شتابانی یافته است. با توجه به جایگاه خاص شهر مشهد در بین سایر شهرهای کشور و اینکه این شهر یکی از کلانشهرهای موجود در کشور می‌باشد، به نظر می‌رسد کمبود فضای سبز سرانه در این شهر مشکلات زیست محیطی فراوانی برای ساکنان (مجاوران) و مسافران به وجود می‌آورد.

با توجه به مسائل فوق بررسی فضای سبز سرانه در شهر مشهد و مقایسه آن با سرانه پیشنهادی سازمان ملل و سرانه قابل قبول فضای سبز در شهرهای ایران و محاسبه نیاز واقعی شهر مشهد به فضای سبز براساس ویژگی‌های خاص طبیعی و اجتماعی و ملی و منطقه‌ای آن می‌تواند حائز اهمیت فراوان باشد.

با توجه به اهمیت فضای سبز به عنوان ریه شهر با بررسی وضعیت موجود فضای سبز مشهد و تحلیل شرایط حاصل از آن می‌توان کمبودها و تنگناهای موجود را بازشناخت و نسبت به ارائه سرانه‌ای معقول‌تر، براساس روش‌هایی واقعی‌تر و تبیین نظام برنامه‌ریزی فضای سبز شهری اقدام نمود.

برخورد با مقوله فضای سبز شهری در مشهد همچون سایر شهرهای ایران عمدتاً تجربی و اتفاقی بوده است. به همین دلیل هم، بازپیرایی کار همیشگی بخش فضای سبز شهری ماست. ما همواره ناچاریم بازپیرایی کنیم چرا که در مورد آنچه باید کاشته شود مطالعه نکرده‌ایم. اساساً ما در مدیریت فضای سبز شهری دچار خطای برنامه‌ریزی و محاسباتی هستیم، در مورد فضای سبز

مطالعه تئوریک منسجمی نکرده‌ایم و به همین دلیل دچار برخی سوء تفاهمات شده و انتظاراتی را در مردم ایجاد کرده ایم که با واقعیت نمی‌خواند (تشکر، ۱۳۷۹: ۸). هدف عمده تحقیق حاضر بررسی و شناخت الگوی توزیع سطوح و فضاهاى سبز شهری مشهد و وجود یا عدم وجود رابطه منطقی آن با نیاز شهروندان در کلانشهر مشهد به عنوان یکی از آلوده‌ترین سکونتگاه‌های ایران از نظر زیست محیطی، می‌باشد. همچنین با توجه به نقش حیاتی و بسیار مهم فضای سبز در زندگی شهروندان و اینکه یکی از ارکان توسعه پایدار شهری، برخورداری از فضای سبز سرانه معقول و مقبول می‌باشد، تحقیق حاضر در نظر دارد با بهره‌گیری از شاخص‌های اجتماعی و زیست محیطی و براساس مدلی مناسب، سرانه قابل قبولی را برای شهر مشهد پیشنهاد دهد.

ویژگی‌های جغرافیایی شهر مشهد

از آنجا که کاربری فضای سبز شهری و کمیت و کیفیت آن ارتباط تنگاتنگی با شرایط طبیعی و انسانی شهر مورد مطالعه دارد و از این لحاظ کاربری فضای سبز شهری در مکان‌های مختلف وضعیت متفاوتی دارد، در اینجا جهت بررسی و تحلیل صحیح به برخی از ویژگی‌های طبیعی و انسانی شهر مشهد اشاره می‌گردد.

شهر مشهد در شمال شرقی کشور قرار دارد که از لحاظ زمین‌شناسی جزء منطقه زمین‌شناسی موسوم به مشرق البرز است. از نظر ویژگی‌های توپوگرافیک شهرستان مشهد در منطقه‌ای واقع است که این منطقه مخصوصاً از دره کشف رود تشکیل شده است و در شمال آن ناحیه کلات نادری که در مرز ترکمنستان قرار دارد به آن متصل می‌شود (ست کوپ، ۱۳۵۱: ۱۳).

به طور کلی توده هواهایی که شهر مشهد را تحت تأثیر قرار می‌دهند، توده هوای سبیری و توده هوای مدیترانه‌ای است. توده هوای سبیری عمدتاً در فصل زمستان تشکیل می‌شود و توده هوای مدیترانه‌ای نیز با وجود کوهستان‌های زیاد در غرب کشور، در صورت سرد بودن سطح زمین به شمال شرق کشور و شهر مشهد نیز می‌رسد. از نظر رژیم بارندگی، حداکثر میزان بارندگی در مشهد در ماه‌های بهمن و اسفند اتفاق می‌افتد، میزان متوسط بارندگی سالانه مشهد نیز ۲۲۲/۶ میلیمتر می‌باشد. متوسط درجه حرارت در ایستگاه هواشناسی مشهد برابر با ۱۳/۴ درجه سانتی‌گراد است (مقدس، ۱۳۷۳).

در زمینه ویژگی‌های انسانی و مسائل جمعیتی و رشد فیزیکی شهر مشهد می‌توان گفت که کلانشهر مشهد، از جمله شهرهایی بوده است که رشد فزاینده و سریع جمعیتی را تجربه کرده

است. از سال ۱۳۱۰ تا سال ۱۳۳۵ در یک دوره ۲۵ ساله جمعیت شهر مشهد حدوداً ۲/۵ برابر و مساحت آن ۱/۵ برابر شده است. از دهه ۱۳۴۰ که دوره رشد سریع شهرنشینی در کشور است، رشد جمعیتی شهر مشهد شتاب تازه‌ای پیدا می‌کند. در سرشماری‌های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ جمعیت شهر به ترتیب ۴۰۹، ۷۱۶ و ۱۴۶۳ هزار نفر گزارش شده است. بدین ترتیب از دهه ۱۳۴۰ به بعد جمعیت شهر مشهد هر ۱۰ سال دو برابر شده است، طی ۲۰ سال از سال ۱۳۴۵ تا سال ۱۳۶۵ مساحت شهر مشهد از ۳۳ کیلومتر مربع به ۲۲۰ کیلومتر مربع رسیده است، به عبارت دیگر مساحت شهر ۶/۶ برابر شده است (اردام، ۱۰:۱۳۶۹). رشد سالانه جمعیت از سال ۱۳۶۵ تا سال ۱۳۷۵ در حدود ۲/۶ درصد بوده است. در آخرین سرشماری رسمی کشور (سرشماری ۱۳۸۵) جمعیت شهر مشهد به ۲,۴۲۷,۳۱۶ نفر رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶).

ادبیات موضوعی

در خصوص طراحی و برنامه‌ریزی فضای سبز مشهد و سایر شهرهای ایران پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که هرکدام از دیدگاهی خاص به موضوع نگریسته‌اند. با توجه به گذشت زمان و آمارگیری‌های جدید پژوهش حاضر از جدیدترین تحقیقات مربوطه به حساب می‌آید. از جمله پژوهش‌هایی که در سال‌های گذشته صورت گرفته‌اند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اشراق، عبدالحمید: طرح جامع مشهد ۳، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۵۰
- گل آرا، رضا: طرح جامع خودگردانی سازمان پارک‌ها و فضای سبز، شهرداری مشهد، ۱۳۷۲
- روحبخش، پرویز و شیعه علی مینا: آیین‌نامه تلاش، نگاهی به عملکرد دو ساله شهرداری مشهد (۷۵-۱۳۷۴)، مدیریت روابط عمومی و آمار شهرداری مشهد، ۱۳۷۶
- بشکنی، یدالله: سیمای شهرستان مشهد، فرمانداری مشهد، ۱۳۸۱
- احمدی، حسین: چشم‌انداز و استراتژی شهر مشهد در افق ۱۴۰۴ شمسی، شهرداری مشهد، ۱۳۸۳

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با روش اثباتی صورت گرفته است به طور کلی جمع‌آوری اطلاعات عمدتاً اسنادی و مبتنی بر آمار سازمان آمار، اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری مشهد و مرکز آمار ایران بوده است. همچنین با روش پیمایشی و عملیات میدانی بخشی از کمبودهای اطلاعاتی از روی زمین برداشت شده است. همچنین در مواردی از پرسشنامه و

مصاحبه نیز در تکمیل داده‌ها کمک گرفته شده است. با توجه به شیوه تحقیق که مبتنی بر دیدگاه مکتب پوزیتویستی است، پس از جمع‌آوری اطلاعات در زمینه موضوع پژوهش، طبقه‌بندی و دسته‌بندی آنها صورت گرفته است و با پردازش داده‌ها و جمع‌بندی مطالب نتیجه‌گیری انجام گرفته است.

فرضیه تحقیق

فرضیه هر تحقیق همان حدس و ظن بخردانه‌ای است که محقق به ذهنش خطور می‌کند و انجام پژوهش در در پی ارزیابی صحت یا سقم آن است. پس از تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات و پردازش آنها ممکن است فرضیات تحقیق اثبات شود و یا اینکه رد گردد و همچنین این امکان وجود دارد که فرضیات تعدیل شوند. سوال اصلی که در تحقیق حاضر مطرح بوده، عبارت است از اینک:

- آیا در الگوی توزیع مکانی سطوح و فضاهای سبز شهری مشهود رابطه منطقی با نیاز شهروندان وجود دارد؟

برای پاسخ دادن به سوال فوق فرضیه زیر مطرح گردیده است:

- به نظر می‌رسد در الگوی توزیع مکانی فضای سبز شهری در کلانشهر مشهد بین نیاز شهروندان به فضای سبز و وجود سطوح و فضاهای سبز رابطه منطقی وجود ندارد.

موضوع شناسی

طرح مسأله فضای سبز از الزامات زندگی شهرنشینی به شمار می‌رود چرا که علاوه بر ارزش‌های جانشین‌نشدنی زیست محیطی مثل تلطیف هوا و تعدیل دما در زیباسازی شهر و حفظ آرامش و شادابی شهروندان تأثیر مستقیم دارد (خوش نمک، ۱۳۸۱: ۱۰۹).

برای فضای سبز از سوی پژوهشگران و محققین مختلف تعاریف متفاوتی ارائه شده است، که در برخی جنبه‌ها مشترک و در برخی دیگر باهم متفاوت هستند و از تعریف‌های نسبتاً ساده تا تعریف‌های پیچیده را شامل می‌شوند که به نظر محققین تعریف زیر که در آن جدای از بازدهی‌های مختلف فضای سبز، انسان ساخت بودن و عمومی بودن فضای سبز شهری از شاخص‌های اصلی آن به شمار می‌رود، می‌تواند تعریف مناسبی برای کاربری فضای سبز باشد: "منظور از فضای سبز شهری نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش‌های گیاهی انسان

ساخت است که هم واجد «بازدهی اجتماعی» و هم واجد «بازدهی اکولوژیکی» هستند. در این میان باغ‌های میوه (که در مشهد دهها هکتار از باغ‌های آستان قدس را شامل می‌شود) در شهر می‌توانند هم واجد «بازدهی اکولوژیک» باشند و هم واجد «بازدهی اقتصادی» اما به علت عدم امکان بهره برداری عمومی، فضای خصوصی تلقی شده و نمی‌توانند واجد «بازدهی اجتماعی» باشند. منظور از «بازدهی اکولوژیکی» عبارت است از: زیباسازی بخش‌های شهری، کاهش دمای محیط، تولید اکسیژن، افزایش نفوذپذیری خاک در مقابل انواع بارش و مانند اینها و از دیدگاه حفاظت محیط زیست فضای سبز شهری بخش جاندار ساخت کالبدی شهر را تشکیل می‌دهد" (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۲۹).

گیاهان، درختان و فضای سبز شهری در بهداشت و سلامتی شهروندان و طراوت و زیبایی محیط زندگی آنان بسیار مؤثر است و تأثیر مستقیم آن بر هوای شهرها به درجه‌ای از حساسیت رسیده است که به طور کاملاً جدی مورد توجه طراحان و برنامه‌ریزان امور شهری قرار گرفته است. از جمله می‌توان به اهمیت آنها در جذب پرتوهای خورشیدی، همچنین تولید اکسیژن و جذب گازکربنیک هوا اشاره کرد. گیاهان و درختان با جذب گاز کربنیک هوا باعث کاهش این گاز خطرناک و با آزاد کردن اکسیژن در هوا، موجب افزایش این گاز حیاتی در محیط می‌شوند. بنابراین کوشش برای حفظ و گسترش فضای سبز، امری لازم و ضروری است (صالحی، ۱۳۸۰: ۲۰). بخصوص اینکه "مردم یک اولویت ذاتی برای چشم‌اندازهای طبیعی فراتر از چشم‌اندازهای کالبدی شهر فائلند به ویژه اگر شهر دارای کمبود آب و رستنی‌ها باشد (Salazar and Koster, 2007: 1).

معمولاً سطح توسعه یافتگی جوامع مختلف و درک مفاهیم پایداری و ناپایداری توسط شهروندان آنها و میزان اهمیتی که به مسائل زیست محیطی و در کنار آن به انسان داده می‌شود، رابطه‌ای مستقیم با حفظ و توسعه فضای سبز شهری دارد و همین مساله باعث به وجود آمدن شاخص‌ها و استانداردهای مختلف فضای سبز در کشورهای مختلف می‌باشد.

در برنامه‌ریزی شهری در کشورهای غربی خصوصاً در سوئیس به هنگام ایجاد مناطق مسکونی جدید نه تنها پوشش گیاهی تخریب نمی‌شود بلکه یک اکوسیستم متنوع و از لحاظ بیولوژیکی بارورتر جایگزین اکوسیستم روستایی پیشین می‌گردد. اما شکل‌گیری مناطق جدید شهری در کشورهای جهان سوم اغلب بدون پیش‌بینی و به علت کمبود فضا، نامناسب بودن محیط زیست به طور عام، عاری از هرگونه فضای سبز و پوشش درختی است و ویژگی این گونه اماکن برپایی

خلق الساعه و گاه غیرقانونی آنهاست و عملاً هیچ برنامه‌ریزی در مورد فضای سبز لازم و آتی آنها انجام نمی‌گیرد (اذانی، ۱۳۷۹: ۳۵).

امروزه در سطوح مختلف جغرافیایی از سطح شهر گرفته تا سطوح جهانی اهمیت چشم‌گیری به مباحث زیست محیطی و فضای سبز داده می‌شود تا آنجا که فضای سبز شهری را جدای از تأثیرات مختلف اکولوژیکی و اجتماعی آن عاملی برای کاهش مشکلاتی چون فقر و بیکاری در نظر می‌گیرند؛ به طوری که "در اجلاس زیست محیطی دو سلفدرف با مطرح شدن پروژه‌هایی چون گسترش فضای سبز شهری و کاهش آلودگی، هدف این پروژه‌ها ارتقای کیفیت زندگی و بهبود هوای شهر به ویژه در مناطق پرتراکم عنوان گردیده و حتی برنامه‌هایی برای مقابله با فقر و کاهش بیکاری از طریق گسترش فضای سبز مدنظر قرار گرفته است" (لطفی، ۱۳۸۰: ۶۰).

افزایش شتاب زندگی مدرن شهری و فرهنگ «بی تفاوتی مدرن شهرنشینان» منجر به کاهش تعامل اجتماعی شهروندان با یکدیگر و غفلت از اهمیت فضاهای عمومی بسترساز برای این تعامل‌های اجتماعی شده است. از این رو فضای سبز عمومی هم از دیدگاه تأمین نیازهای زیست محیطی شهرنشینان و هم از نظر تأمین فضای فراغتی و بستر ارتباط و تعامل اجتماعی آنان جایگاهی در خور اهمیت دارد (سوزنچی، ۱۳۸۳: ۵)، به همین دلیل امروزه اندیشه سبز و به دنبال آن شهر سبز جزء اهداف و افکار متعالی در شهرهای کشورهای پیشرفته به حساب می‌آید. حال با توجه به موارد ذکر شده و با نظر به تأثیرپذیری که ساختارهای مختلف سیستم شهری از کاربری فضای سبز شهری دارند، براساس شاخص‌ها و استانداردهای ملی و بین‌المللی که از طرف سازمان‌های جهانی و محققین مختلف ارائه شده است، الگوی توزیع فضای سبز شهر مشهد مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد و در نهایت براساس یک مدل مطلوب، سرانه فضای سبز مناسبی برای شهر مشهد پیشنهاد می‌گردد.

طبق مطالعاتی که در زمینه توزیع فضای سبز شهری در دنیا انجام شده است استاندارد بین‌المللی فضای سبز شهری برای هر نفر بین ۱۵ تا ۵۰ مترمربع است. در سال‌های اخیر با ایجاد موج توسعه فضای سبز شهری اغلب گفته شده است که در برخی شهرهای بزرگ ما به سطح استاندارد جهانی فضای سبز یعنی ۱۵ مترمربع برای هر نفر رسیده‌ایم (تشکر، ۱۳۷۹: ۹)، ولی با توجه به محاسباتی که در ادامه در باره فضای سبز شهر مشهد به عنوان یکی از کلانشهرهای کشور صورت گرفته است، به نظر می‌رسد که گفتار فوق چندان با واقعیت تناسبی ندارد.

مجید مخدوم (۱۳۶۹) سطح استاندارد را با توجه به تفاوت‌های شرایط اکولوژیکی به ویژه شرایط اقلیمی بین ۷/۵ تا ۵۰ مترمربع متفاوت می‌داند. در گزارش مطالعات گروه برنامه‌ریزی وزارت

کشور این نقل قول آمده است که زندگی سالم در جایی امکان پذیر است که سهم سرانه هر فرد از فضای سبز در منطقه مسکونی از ۳۰ تا ۵۰ مترمربع کمتر نباشد و برای رسیدن به پارک بیش از یک ربع ساعت وقت لازم نباشد (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۵۸). چنانچه، آژانس محیط زیست اروپا^۱ زمان ۱۵ دقیقه پیاده روی فوق را توصیه کرده است و این شرایط در شهرهایی چون بروکسل، مادرید، گلاسکو، میلان و پاریس حاکم است (Orgabarbosa and et al, 2007:2).

جدای از استانداردهای ارائه شده، برخی از اساتید و پژوهشگران معتقدند که: "با توجه به اهمیت فضای سبز و لزوم ایجاد آن در شهرها به منظور لطافت هوا و تفریح مردم و زیباسازی شهر نمی بایست استاندارد مشخصی برای ایجاد فضاهای سبز وجود داشته باشد. زیرا هر اندازه که فضای سبز در شهرها توسعه یابند کافی نخواهند بود. با وجود این، استانداردهایی در این زمینه نیز وجود دارد. این استانداردها نسبت به انواع آب و هوا و دسترسی به آب در شهرها از یک سو و پاک نمودن هوای شهرها در نقاطی که آلودگی هوا بیش از حد مجاز است یکسان نمی باشد. برای شهرهای ایران با توجه به تنوع عوامل طبیعی و اقلیمی آن، سرانه ۹ مترمربع تا سطح ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری پیشنهاد می گردد. به طور معمول در تراکم های متوسط شهری حدود فضای مورد استفاده واحدهای مسکونی و عناصر سرویس دهنده آنها به شرح زیر است:

فضای مسکونی ۵۰٪ سطح زمین، فضای سواره و پیاده ۲۵٪ سطح زمین، فضای سبز و اماکن ورزشی ۱۵٪ سطح زمین، سایر فضاهای سرویس دهنده ۱۰٪ سطح زمین (شیعه، ۱۳۶۹: ۱۷۳ تا ۱۷۹).

کلانشهر مشهد یکی از شهرهای بزرگ میلیونی کشور می باشد که با توجه به جایگاه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن در سطح منطقه ای و ملی و گاه فراملی خصوصاً از نظر فرهنگی - مذهبی و وضعیت طبیعی و اکولوژیکی آن نیازمند مدیریت و برنامه ریزی فضای سبز خاص خود می باشد. جدول شماره (۱) جمعیت، وسعت، سرانه فضای سبز و مساحت فضای سبز شهر مشهد را به صورت کل و به تفکیک مناطق نشان می دهد.

¹ - (EEA) European Environment Agency

جدول ۱: جمعیت، وسعت، سرانه فضای سبز و مساحت فضای سبز شهر مشهد به تفکیک مناطق (۱۳۸۵)

شرح	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	منطقه ۹	منطقه ۱۰	منطقه ۱۱	منطقه ۱۲	جمع کل
جمعیت	۱۷۲۵۴۷	۲۸۰۴۵۴	۲۹۶۲۶۷	۲۴۳۱۱۹	۱۴۹۵۹۰	۱۹۶۴۴۸	۱۹۳۰۸۹	۱۰۳۲۰۵	۲۵۳۲۱۰	۲۳۶۲۱۶	۱۷۰۹۴۱	۳۳۳۲۰	۲۴۷۳۱۶
وسعت مناطق (هکتار)	۱۶۱۱	۲۲۶۰	۱۶۴۱	۷۳۴	۱۶۵۸	۱۵۰۰	۳۲۰۰	۱۰۹۷	۳۳۷۵	۱۹۱۸	۱۶۰۰	۲۶۸	۲۰۷۶۲
فضای سبز موجود هر منطقه	۴۴۸۶۲۲	۱۱۷۹۴۰۷	۷۷۰۲۹۴	۸۵۱۲۶۷	۴۰۰۹۰۱	۷۸۴۹۹۲	۴۰۵۴۸۶۹	۷۸۴۳۵۸	۱۳۳۱۷۵۶	۱۳۲۵۴۱۰	۱۶۲۰۵۳۱	۴۰۰۸۹	۱۳۳۸۲۴۸۶
سرانه فضای سبز	۲/۶	۳/۱	۲/۶	۳/۵	۲/۷	۴	۲۱	۷/۶	۴/۸	۵/۲	۹/۵	۱/۲	۵/۵

مآخذ: سالنامه آماری ۱۳۸۵، آمار سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری مشهد و محاسبات نگارندگان

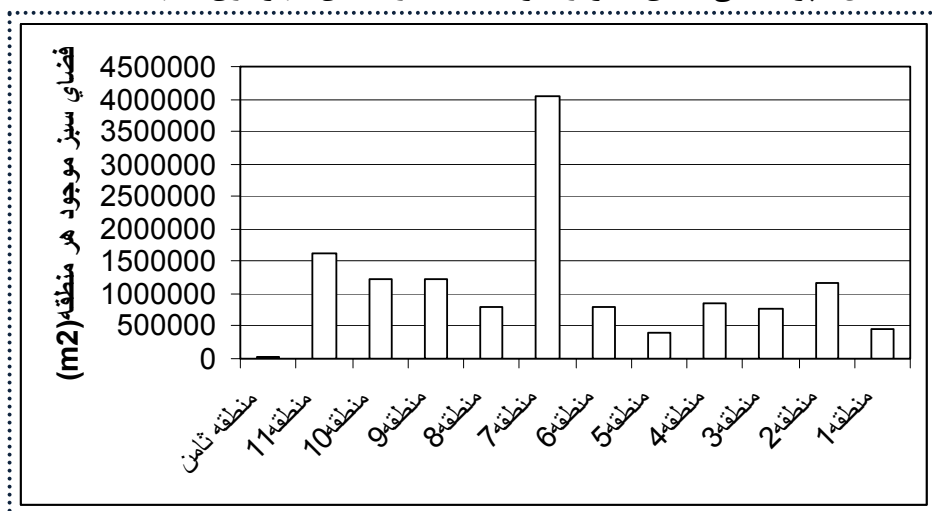
همان‌طور که در جدول شماره (۱) مشخص است، علاوه بر اینکه سرانه فضای سبز کل شهر مشهد با استانداردهای ذکر شده تفاوت زیادی دارد، در سطح مناطق نیز سرانه فضای سبز مناطق هیچ تناسبی با میزان جمعیت و وسعت مناطق ندارد. در حالی که "میزان فضای سبز سرانه از نظر سازمان ملل متحد حدود ۲۵-۲۰ مترمربع تعیین گردیده است" (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۱۰۶)، فضای سبز سرانه شهر مشهد با توجه به جمعیت دو میلیون و چهارصد و بیست و هفت هزار نفری شهر و میزان مساحتی که کاربری فضای سبز اشتغال کرده است (معادل ۱۳۳۸/۲۴ هکتار)، حدود ۵/۵ مترمربع برای هر نفر می‌باشد، که در مقایسه با استانداردهای جهانی ذکر شده، کمبود فوق العاده ای را نشان می‌دهد. این مساله زمانی حادتر می‌شود که بدانیم شهر مشهد به عنوان یک کلانشهر بزرگ و آلوده از یک طرف و وضعیت جغرافیایی و اکولوژیکی و فرهنگی آن از طرف دیگر، دارای جایگاه ویژه‌ای در سطح ملی می‌باشد.

کلانشهر مشهد طی چند دهه اخیر رشد فزاینده ای داشته است و بدون در نظر گرفتن نیاز شهروندان به فضای سبز، گسترش فیزیکی شتابانی یافته است. کمبود فضای سبز سرانه در این شهر به ویژه در ایام ورود زائران و گردشگران مشکلات زیست محیطی فراوانی برای ساکنان (مجاوران) و مسافران به وجود می‌آورد.

جدای از سرانه فضای سبز کل شهر مشهد، پراکندگی فضای سبز در سطح مناطق و میزان سرانه آن در مناطق دوازده گانه شهر، وضعیت نامناسبی را نشان می‌دهد. سرانه فضای سبز در بین مناطق شهر مشهد از ۲۱ مترمربع در منطقه ۷ تا ۱/۲ مترمربع در منطقه ۱۲ متغیر است. از طرف دیگر در حالی که منطقه ۲ شهر مشهد بیشترین جمعیت را در خود جای داده است و دارای تراکم ۱۶۸/۳ نفر در هکتار می‌باشد (تراکم جمعیت در شهر مشهد ۱۱۶ نفر در هکتار

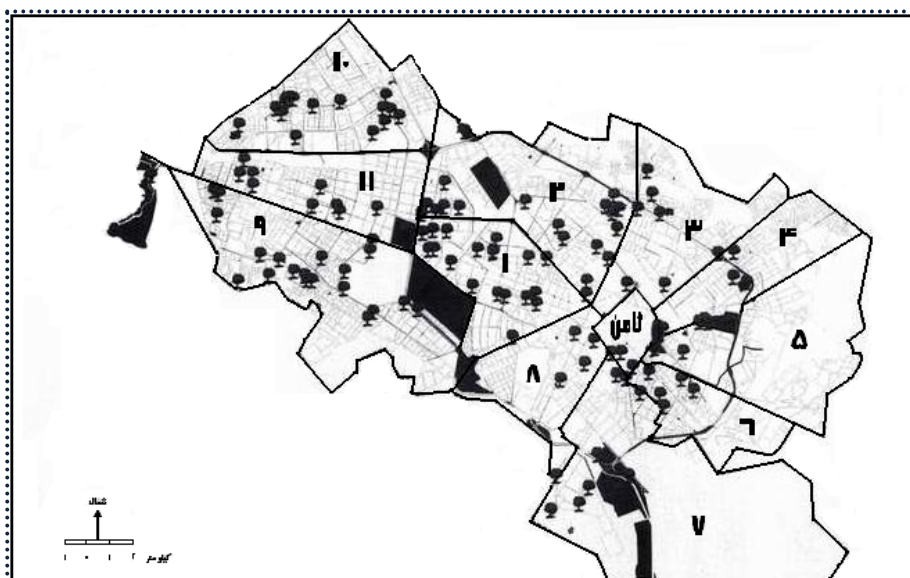
است) و از نظر وسعت نیز در بین مناطق در رتبه دوم قرار دارد ولی از نظر وسعت فضای سبز (رتبه ۵ در بین مناطق) و سرانه فضای سبز (۳/۱ مترمربع با رتبه ۸ در بین مناطق) در جایگاه نامناسبی قرار گرفته است. این در حالی است که به عنوان مثال وسعت فضای سبز در منطقه ۷ که از جمعیت کمتری نیز برخوردار است و دارای تراکم ۸۷ نفر در هکتار می‌باشد، بیشترین میزان را به همراه بیشترین سرانه فضای سبز (۲۱ مترمربع) در بین مناطق مختلف به خود اختصاص داده است. این مساله نشان دهنده پراکندگی فضایی نامناسب و بی‌برنامه فضای سبز در بین مناطق شهرداری شهر مشهد می‌باشد که با توجه به اهمیت فضای سبز و تأثیرات مختلف اجتماعی و اکولوژیکی آن می‌تواند اثرات سوئی به دنبال داشته باشد. بنابراین با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که در الگوی توزیع مکانی فضای سبز شهری در کلانشهر مشهد بین نیاز شهروندان به فضای سبز و وجود سطوح و فضاهای سبز رابطه منطقی وجود ندارد. شکل شماره ۱ به همراه شکل شماره ۲ که نشان‌دهنده پراکندگی فضای سبز شهری مشهد می‌باشد، مساله فوق را به وضوح نشان می‌دهد:

شکل ۱: پراکندگی فضای سبز از نظر مساحت در مناطق شهرداری مشهد (۱۳۸۵)



مآخذ: آمار سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری مشهد و محاسبات نگارندگان

شکل ۲: نقشه توزیع فضایی پارکها و فضای سبز کلانشهر مشهد به تفکیک مناطق شهرداری آن.



به طور کلی، کاربری فضای سبز در کلانشهر مشهد با توجه به اینکه "کاربری فضای سبز و ورزشی باید ۱۵٪ از مساحت کل شهر را شامل شود" (شیعه، ۱۳۶۹: ۱۷۳-۱۷۹)، درصد پایینی از مساحت شهر را دربر گرفته است. از کل فضای شهری شهر مشهد، کاربری فضای سبز ۶/۴ درصد از آن را به خود اختصاص داده است که درصد خیلی پایینی می باشد و در کنار سرانه ۵/۵ مترمربعی شرایط غیرمطلوبی را به نمایش می گذارد. این در حالی است که در بیشتر شهرهای اروپایی درصد و سرانه فضای سبز بسیار بیشتر از مورد فوق می باشد. جدول زیر سرانه فضای سبز شهری و استانداردهای تعیین شده آن را در چند شهر منتخب به نمایش می گذارد.

جدول ۲: سرانه فضای سبز شهری و استانداردهای تعیین شده در شهرهای منتخب

نام شهر	فضای سبز سرانه موجود به مترمربع	استاندارد تعیین شده به مترمربع
بوستون	۱۱۷	۵۰
استکهلم	۷۵	۶۰-۵۰
لوس آنجلس	۵۴	۵۰
سانفرانسیسکو	۴۷	۵۰
برلن غربی	۴۰	۵۰
شیکاگو	۲۰	۶۰-۳۰

ماخذ: مجنونیان، ۱۳۷۴: ۶۰

جدول فوق شرایط مطلوب کاربری فضای سبز شهری را در شهرهای منتخب غربی نشان می‌دهد که البته این وضعیت در همه شهرهای اروپایی و غربی حاکم نیست به عنوان نمونه "سرانه فضای سبز شهری در شهرهای مونترال، نیویورک و لندن به ترتیب ۱۳، ۱۹/۲ و ۳۰/۴ مترمربع می‌باشد" (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۵۹)، که تقریباً وضعیت متعادل و نزدیک به استاندارد سازمان ملل (۱۵-۲۰ مترمربع) را دارا می‌باشند.

البته باید توجه کرد که سرانه فضای سبز، باید برای هر شهری به صورت جداگانه و براساس ویژگی‌های طبیعی و اکولوژیکی و اجتماعی و فرهنگی آن تعیین شود. با این وجود سرانه فضای سبز شهر مشهد (۵/۵ مترمربع) از میزان "سرانه قابل قبول فضای سبز در شهرهای ایران که ۷ تا ۱۲ مترمربع می‌باشد" (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۸۳)، نیز پایین‌تر است. شایان ذکر است که سرانه فضای سبز شهر مشهد در طی زمان نیز دچار تغییر و تحول شده و می‌شود؛ به عنوان نمونه "براساس آمار رسمی، سرانه فضای سبز هر شهروند مشهدی در سال ۱۳۸۱ حدود ۹/۵ مترمربع بوده است که باید در واقع ۲۵ مترمربع می‌بود" (بهار، ۱۳۸۱: ۸۲)، با این وجود امروزه سرانه فضای سبز در شهر مشهد خیلی پایین‌تر از آن دوره و برابر ۵/۵ مترمربع است. ملاحظه می‌شود که میزان سرانه فضای سبز در مشهد در سال‌های گذشته دچار کاهش شده است. بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که سطح خدمات در شهر مشهد در زمینه کاربری و سرانه فضای سبز همزمان و متناسب با افزایش جمعیت شهر افزایش پیدا نکرده است.

البته در طرح چشم‌انداز بیست ساله مشهد به افزایش سطح فضای سبز توجه شده است. در این طرح آمده است: "استراتژی‌های محور آرامش دهنده مشهد شامل محیط زیست سالم می‌شود که از طریق موارد ذیل قابل حصول است:

- کاهش و دفع آلودگی‌ها (اعم از خاک، آب، صدا و هوا) در حد استانداردهای ملی و بین‌المللی،
- توزیع عادلانه فضای سبز در مناطق مختلف شهری با دسترسی مطلوب،
- برنامه‌ریزی بلندمدت پسماندها" (احمدی، ۱۳۸۳: ۱۱).

در مجموع می‌توان گفت فضای سبز شهر مشهد جوابگوی نیازهای فزاینده شهروندان نیست و بویژه در ایام تعطیلی و مناسبت‌های خاص که میلیون‌ها نفر زائر به این شهر وارد می‌شوند مشکلات زیست محیطی تشدید می‌گردد. مسأله دیگر توزیع نابرابر فضاهای سبز شهری در میان مناطق مختلف این کلانشهر است. شایان ذکر است که نیاز واقعی شهر مشهد به فضای سبز بسیار فراتر از سرانه‌های وضع موجود و سرانه‌های پیشنهادی سازمان ملل می‌باشد و این وضعیت بیشتر

به دلیل شرایط جغرافیایی مشهد، وجود آلودگی هوا، تراکم بالای وسایل نقلیه عمومی به ویژه در ایام تعطیل، انبوهی جمعیت و ... می‌باشد. با توجه به اهمیت فضای سبز به عنوان "ریه شهر" بررسی وضعیت موجود، پراکندگی فضای سبز و سرانه آن در شهر مشهد و عدم تناسب آن با جمعیت شهر نشان دهنده کمبودها و تنگناهای مختلفی است که نیازمند تبیین نظام برنامه‌ریزی و مدیریت دقیق و علمی فضای سبز شهری در مشهد می‌باشد.

در کشوری مثل ایران که قرارگیری در کمربند خشک و نیمه خشک کره زمین یکی از بارزترین ویژگی‌های طبیعی آن است شهرها بیش از هر نقطه دیگری به فضای سبز نیاز دارند. این نیاز از یک طرف با تراکم ساختمانی شهرها و بافت پیوسته و متراکم آنها تشدید یافته از طرف دیگر چیرگی اقلیم خشک و نیمه خشک در بسیاری از شهرهای ایران وجود فضای سبز را در شهرها به صورت یک نیاز طبیعی و اساسی مطرح می‌سازد.

سرانه فضای سبز پیشنهادی برای مشهد

به طور کلی سرانه فضای سبز شهری در فضاهای گوناگون جغرافیایی بسیار متفاوت است. در واقع نمی‌توان برای تمامی شهرهای جهان و در مقیاس کوچکتر برای تمامی شهرهای ایران یک مقدار معین از فضای سبز سرانه را تعیین کرد زیرا شرایط طبیعی (توپوگرافی؛ وضعیت اقلیمی؛ هیدرولوژی؛ خاک و غیره) و ویژگیهای انسانی (تراکم جمعیت؛ فرهنگ اجتماعی؛ میزان آلودگی‌های صنعتی و شهری و غیره) در شهرهای مختلف؛ متفاوت است. در نتیجه منطقی به نظر می‌رسد که شهرها را بر حسب ویژگیهای محیط طبیعی و ساختار اجتماعی- اقتصادی شان طبقه‌بندی کرده و برای هر طبقه از شهرها به کمک معیارهای قابل محاسبه و ارزیابی؛ سرانه فضای سبز را پیشنهاد کرد.

روش پیشنهادی برای تعیین سرانه فضای سبز شهری باید دارای ویژگی انعطاف پذیری باشد. و همچنین امکان اجرایی کردن آن توسط شهرداریهای محلی وجود داشته باشد. یکی از روشهای محاسبه سرانه فضای سبز شهری استفاده از فرمول زیر می‌باشد:

$$\text{Spercapita} = \sum Q \times v \text{ m}^2$$

این فرمول که از سوی مهندس کامبیز بهرام سلطانی پیشنهاد شده است (بهرام سلطانی؛ ۱۳۷۴: ۹۷-۹۴). در واقع بعنوان روش پیشنهادی برای تعیین سرانه فضای سبز؛ عمدتاً به منظور تعیین

سرانه فضاهای سبز خاص گذران اوقات فراغت؛ یعنی پارکها و گردشگاههای سبز شهری؛ طراحی شده و سایر فضاهای سبز عمومی - مانند فضای سبز میدانها؛ شبکه راهها؛ لچکیها و غیره - را در بر نمی‌گیرد زیرا در محیط شهری هر یک از عناصر سبز باید متناسب با عملکردی که بر عهده گرفته‌اند؛ ارزیابی شوند. برای مثال هر چند ممکن است فضای سبز متعلق به شبکه راهها آثار اکولوژیکی - زیست محیطی داشته باشد. ولی عملکرد اصلی آن با شبکه و جریان ترافیک ارتباط می‌یابد و از همین لحاظ سایر بازدهی‌های آن از اهمیت کمتری برخوردار است بنابراین برای عناصر سبز شهری نیز - همانند سایر کاربریهای شهری - باید هویت مستقلی در نظر گرفت. در اینجا محاسبه سرانه فضای سبز شهری تنها در مورد انواع فضاهای سبزی صورت می‌گیرد که عملکرد اجتماعی - روانی دارند. شایان ذکر است که در سرانه‌های مورد بحث فضای بازی کودکان در نظر گرفته نشده است. در این زمینه اطلاعات موجود در ایران ناچیزتر از آن است که در حال حاضر بتوان به تعیین سرانه مبادرت کرد (همانجا ص ۹۵).

همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره گردید به منظور محاسبه سرانه فضای سبز می‌توان عوامل متعددی را مورد توجه قرار داد. بر این مبنا؛ هرچه بر تعداد پارامترهای دخیل در محاسبه افزوده شود به همان نسبت سرانه به دست آمده دقیقتر خواهد بود و به نیازهای اجتماعی - روانی جامعه شهری پاسخ مناسب تری خواهد داد. ولی استفاده از پارامترهای متعدد مستلزم آن است که در مورد هر یک؛ اطلاعات کافی نیز وجود داشته باشد. همچنین استفاده از تعداد کثیری از پارامترها می‌تواند خطر کاهش ارزش عملیاتی روش محاسبه را نیز به همراه داشته باشد. با توجه به نکات فوق؛ برای محاسبه فضای سبز شهری روش زیر پیشنهاد می‌شود. به مرور زمان و با تولید اطلاعات بیشتر می‌توان به روش پیشنهادی ظرافت بیشتری بخشید و آن را به یک روش استاندارد و دقیق تبدیل کرد. در طراحی این روش محاسبه از چهار پارامتر زیر استفاده شده است:

(۱) متوسط مساحت مورد نیاز برای رشد سالم یک درخت

(۲) ویژگیهای اقلیم محلی

(۳) کیفیت محیط زیست

(۴) تراکم نفر/ اتاق در واحدهای مسکونی

متوسط مساحت مورد نیاز برای رشد سالم یک درخت با محاسبه دایره ای به شعاع $1/5$ متر که درخت در مرکز آن قرار گرفته است؛ به دست می‌آید. این مساحت برابر 7 متر مربع است. در این محدوده سطح خاک باید از هر نوع ساخت و ساز (آسفالت؛ سنگفرش، سیمان و غیره) آزاد بماند تا از این طریق از بروز هر نوع اختلال در فعالیت ریشه ممانعت شود. (همانجا ص ۹۵).

جدول ۳: طبقه‌بندی طیف متوسط حداکثر دمای هوا در گرمترین ماه سال معادل ضرایب فضای سبز

توضیحات	ضریب فضای سبز	طیف حرارتی C
بسیار مناسب	۱	۲۵
مناسب	۲	۲۵ - ۳۰
قابل قبول	۳	۳۰ - ۳۵
نامناسب	۴	۳۵ - ۴۰
بسیار نامناسب	۵	+۴۰

ماخذ: (بهرام سلطانی؛ ۱۳۷۴: ۹۶).

جدول ۴: کیفیت محیط و ضرایب فضای سبز

توضیحات	ضریب فضای سبز	کیفیت محیط
آلودگی هوا و صوت وجود ندارد	۰	بسیار مناسب
آلودگی هوا در برخی از ساعات شبانه روز و آلودگی صوتی در برخی از ساعات روز وجود دارد.	۱	مناسب
آلودگی صوتی در ساعات شبانه روز وجود دارد.	۲	نامناسب
هر دو نوع آلودگی در ساعات شبانه روز وجود دارد.	۳	بسیار نامناسب

ماخذ: (بهرام سلطانی؛ ۱۳۷۴: ۹۶).

جدول ۵: نسبت تراکم نفر / اتاق و ضرایب فضای سبز

توضیحات	ضرایب فضای سبز	تراکم نفر / اتاق
بسیار مناسب	۰	۱ نفر / اتاق
قابل تحمل	۱	۲ نفر / اتاق
بسیار نامناسب	۲	۳ نفر / اتاق

ماخذ: (بهرام سلطانی؛ ۱۳۷۴: ۹۶).

بر اساس آمارنامه شهر مشهد با اقتباس از آمار اداره کل هواشناسی استان خراسان در سال ۱۳۷۹ گرمترین ماه سال در مشهد تیرماه با میانگین حداکثر دمای ۳۵ درجه می‌باشد (ابوالفتحی؛ ۱۳۸۰: ۱). بنابراین ضریب دمای حداکثر آن برای تعیین فضای سبز بین ۳ تا ۴ یعنی ۳/۵ در نظر گرفته می‌شود. از نظر کیفیت محیط زیست نیز هوای شهر مشهد آلوده و در برخی ساعات شبانه روز دارای آلودگی صوتی می‌باشد. بنابراین ضریب کیفیت محیط زیست بین ۲ و ۳ و با اغماض معادل ۲ در نظر گرفته می‌شود. از نظر تراکم نیز در اتاق تفاوت‌های چشمگیری در مناطق ۱۲ گانه مشهد مشهود است با وجود این به طور متوسط در سطح شهر ۲ نفر / اتاق در نظر گرفته می‌شود لذا ضریب فضای سبز آن معادل یک خواهد بود

نکته قابل توجه آن است که سالانه در حدود ۱۳ میلیون نفر گردشگر (مذهبی و غیره) وارد شهر مشهد می‌شوند (احمدی؛ ۱۳۸۳: ۲) و بخشی از این تعداد در فضاهای سبز درونی و بیرونی شهر اسکان می‌یابند. بنابراین فضای سبز سرانه مشهد باید بیش از رقم محاسبه شده پیشنهادی در نظر گرفته شود. متأسفانه کمبود آب و بالا بودن هزینه احداث و نگهداشت فضای سبز (شامل سطوح سبز) باعث شده است تا سرانه فضای سبز موجود رقمی بسیار پایین تر از حد انتظار باشد. پایین بودن سرانه فضای سبز در مشهد یکی از عوامل موثر در افزایش آلودگیهای زیست محیطی (هوا؛ صوت؛ چشم‌انداز و غیره) می‌باشد.

نتیجه‌گیری

از زمانی که بحث فضای سبز به عنوان بخشی از کالبد شهر مطرح شد لزوم برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت چنین محیطی امری ضروری می‌نمود. فضای سبز شهری همواره به عنوان عنصری برای نظم بخشی و هماهنگ نمودن کاربریهای گوناگون در کالبد شهر و عاملی در زیبایی محیط و دلپذیرتر شدن فضای زندگی مطرح بوده و هست. به طوری که در بسیاری از موارد مضمون فضای سبز غیر از نقش زیست محیطی، معرف نقش تفریحی و رفاهی برای شهروندان نیز هست. به همین سبب بررسی و ارزیابی آن در شهرها به خصوص شهرهای بزرگ و شلوغ از اهمیت فراوانی برخوردار است.

با توجه به فرضیه ارائه شده، بررسی و ارزیابی صورت گرفته در زمینه فضای سبز شهری کلانشهر مشهد نشان داد که سرانه فضای سبز شهری در مشهد با توجه به استانداردهای ملی و بین‌المللی ارائه شده، در سطح بسیار پائینی قرار دارد و علاوه بر آن، مساحت کاربری فضای سبز و توزیع فضایی آن در ساختار کالبدی شهر مشهد از وضعیت نامطلوبی برخوردار است، بصورتیکه هیچ تناسبی بین میزان جمعیت مناطق شهرداری شهر مشهد یعنی نیاز شهروندان با مساحت منطقه و فضای سبز آن وجود ندارد. بنابراین در الگوی توزیع مکانی فضای سبز شهری در کلانشهر مشهد بین نیاز شهروندان به فضای سبز و وجود سطوح و فضاهای سبز رابطه منطقی وجود ندارد و نیازمند توجه و مدیریت شایسته می‌باشد. در نهایت، با استفاده از یک مدل مطلوب، سرانه فضای سبز مناسبی برای شهر مشهد پیشنهاد گردیده است.

منابع

۱. ابوالفتحی، علیرضا و همکاران (۱۳۸۰)، آمارنامه شهر مشهد ۱۳۷۹، سازمان آمار، اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری مشهد
۲. احمدی، حسین (۱۳۸۳)، چشم‌انداز استراتژی شهر مشهد (با محوریت شهرداری) در افق ۱۴۰۴ شمسی، ستاد تدوین برنامه معاونت برنامه‌ریزی و پژوهش شهرداری مشهد
۳. اذانی، مهری (۱۳۸۱)، فضای سبز شهر در ارتباط با روند توسعه پایدار، مجله فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال دوم شماره ۸، زمستان ۱۳۸۱
۴. بهار، فرزانه (۱۳۸۱)، اگر باران می‌خواهید درخت بکارید، مجموعه مقالات اولین همایش نقد عملکرد شهرداری مشهد، معاونت فرهنگی و اجتماعی شهرداری مشهد
۵. بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۴)، پیشنهاد روش محاسبه سرانه فضای سبز شهری، مجله آبادی، سال پنجم، شماره هفدهم
۶. بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۴)، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی، معیار آسایش صوتی، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول
۷. تشکر، زهرا (۱۳۹۷)، فضای سبز، شناخت هدفها و روشها، مجله شهرداریها، شماره ۱۱، فروردین.
۸. خوش‌نمک، زهره (۱۳۸۱)، تدوین طرح جامع فضای سبز، مهمترین اولویت شهرهای آلوده است، مجله شهرداریها، شماره ۳۸
۹. سازمان آمار، اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری مشهد (۱۳۸۳) و (۱۳۸۵)، آمار پارک‌ها و فضای سبز مشهد.
۱۰. ستکوپ، اتکونکسرسیوم مهندسین مشاور پارتیا (۱۳۵۱)، مطالعات منطقه ۱۱، مشهد
۱۱. سعیدنیا، احمد (۱۳۷۹)، فضای سبز شهری، کتاب سبز شهرداری، جلد نهم، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری وزارت کشور، تهران
۱۲. سوزنجی، کیانوش (۱۳۸۳)، فضای سبز تعامل اجتماعی، مجله شهرداریها، شماره ۶۷، آذر
۱۳. شکوئی، حسین (۱۳۷۴)، دیدگاههای نو در جغرافیای شهری، جلد اول، انتشارات سمت، تهران
۱۴. شیعیه، اسماعیل (۱۳۶۹)، مقدمه‌ای بر مبای برنامه‌ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ اول، تهران
۱۵. صالحی، حسین (۱۳۸۰)، نارسایی در قوانین فضای سبز، مجله شهرداریها، شماره ۲۷، مرداد
۱۶. لطفی، محمد مهدی (۱۳۸۰)، رفیوژهای سبز در فضاها شهری، مجله شهرداریها، شماره ۲۵، خرداد
۱۷. مجنونیان، هنریک (۱۳۷۴)، مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز، تفرجگاهها، حوزه معاونت خدمات شهری سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، تابستان

۱۸. مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۶
۱۹. مقدس، محمدحسین (۱۳۷۳)، چهل سال بارندگی در شهرستان مشهد، سازمان هواشناسی خراسان
۲۰. مهدیزاده، جواد (۱۳۷۹)، برنامه‌ریزی کاربری زمین، تحول در دیدگاهها و روشها، حجم مدیریت شهری، شماره ۴، زمستان
21. Olga Barbosaq, A.Iratalos R.Armsworth, G.Davies, Richard A.fuller, K.Gaston (2007) , who benefits from access to greenspace? A Case study from Sheffield, UK. Landscape and urban planning. 83,187-195.
22. Salazer, S.koster, P.R (2008). A Double-Hurdle Model of urban green areas Evaluation: Dealing with Zero responses. Landscape and urban planning. 84, 241-251.