

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۸، شماره ۲۹، بهار ۱۳۹۷

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

## ارزیابی وضعیت و نحوه توسعه فضای سبز شهری شیراز در راستای توسعه پایدار با استفاده از رویکرد استاندارد مینا

علیرضا پاک فطرت: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، ایران

مسعود تقوایی<sup>۱</sup>: استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

اصغر ضرابی: استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۱۰

صص ۱۶۰-۱۴۱

تاریخ ارسال: ۱۳۹۴/۱۰/۱۳

### چکیده

فضاهای سبز شهری با ارائه طیف گسترده‌ای از انواع عملکردها نقش مؤثری را در ارتقاء کیفیت زندگی شهری و دستیابی به توسعه پایدار شهری ایفا می‌نمایند. از این‌رو، ارزیابی فضاهای سبز از جمله مهم‌ترین فرایندهای توسعه شهری جهت برنامه‌ریزی عدالت محور می‌باشد. ارزیابی وجوه کمی فضاهای سبز شهری از طریق رویکردهای مرسوم ارزیابی، نظیر رویکرد استاندارد مینا، قابل انجام می‌باشد. در این راستا پژوهش حاضر وضعیت و پراکنش فضای سبز عمومی (پارک‌ها) شهر شیراز در زمان حاضر و تغییرات آن در یک دهه اخیر را بر اساس رویکرد استاندارد مینا و مبتنی بر اصول توسعه پایدار ارزیابی می‌کند. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و بر حسب روش‌شناسی، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. داده‌های تحقیق از طریق مطالعه اسنادی و برداشت میدانی گردآوری و در محیط‌های GIS و SPSS اندازه‌گیری و تحلیل گردیده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بطور کلی به دلیل توزیع فضایی نامناسب پارک‌ها در سطح شهر شیراز، ساکنان همه مناطق باید به طور میانگین فاصله‌ای (۶۰۰-۱۲۰۰ متر) بیش از فاصله استاندارد لازم برای برای پارک‌های همسایگی و محله‌ای (۴۰۰ متر) را جهت دسترسی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود بپیمایند. در این میان میزان شاخص دسترسی برای پارک‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای به تفکیک نشان دهنده وضعیت مکانی مطلوب پارک‌های ناحیه‌ای و در مقابل ضعف دسترسی به پارک‌های منطقه‌ای می‌باشد. در خصوص شاخص سرانه، با فرض نادیده انگاشتن عدم هماهنگی سرانه پارک‌ها با جمعیت و تراکم آن در مناطق ۳، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹، میان سرانه سایر مناطق با سرانه مطلوب طرح جامع تفاوت محسوسی دیده نمی‌شود. نتایج یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که پراکنش مجموع پارک‌ها در شهر شیراز خوشه‌ای بوده و تمرکز به سمت مناطق نسبتاً برخوردار سوق پیدا کرده است. علاوه بر برخی ناهماهنگی‌ها در وضعیت موجود، توسعه فضاهای سبز عمومی در یک دهه اخیر (۱۳۹۳-۱۳۸۰) هرچند به میزان اندک در راستای بهبود شاخص‌های دسترسی و سرانه و در نتیجه دستیابی به اصول عدالت فضایی بوده، ولی نقش چندان مطلوبی را در تحقق اهداف توسعه پایدار ایفا ننموده است.

واژه‌های کلیدی: توسعه پایدار، رویکرد استاندارد مینا، فضای سبز، شیراز.

<sup>۱</sup> . نویسنده مسئول: [m.taghvaei@geo.ui.ac.ir](mailto:m.taghvaei@geo.ui.ac.ir)

**بیان مسأله:**

از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری مفهوم توسعه پایدار مبتنی بر ایجاد تعادل میان محیط زیست طبیعی و انسانی است که بر این اساس شهر، به عنوان نقطه تمرکز و تلاقی انسان و طبیعت، علاوه بر کاربری مسکونی، تجاری، اداری و غیره به مناظر طبیعی و به‌ویژه فضاهای سبز و باز نیز نیازمند است (Moharamnejad and Bahmanpour, 2010: 523-531). واژه فضای سبز به بخشی از فضای باز شهری اطلاق می‌شود که فرصت‌های مناسبی را برای تفریح و گذران اوقات فراغت جامعه فراهم می‌آورد. اما امروزه به ان دلیل که اکثر مردم شهر را به عنوان محل سکونت انتخاب می‌کنند، میزان فشار تحمیل شده بر فضای سبز در حال افزایش است. جین جاکوب (۱۹۶۷) در این زمینه چنین عنوان می‌کند که فضای سبز شهری، به‌ویژه پارک‌ها با ارزش‌ترین فضاهای شهری هستند چرا که اغلب در تضاد مستقیم با زندگی شلوغ و متراکم شهری قرار می‌گیرند (Jacobs, 1961). در حقیقت فضای سبز شهری شالوده توسعه پایدار شهر است و با کارکردها، فعالیت‌ها و خدمات زیست محیطی متنوع خود کیفیت زندگی شهری را ارتقا می‌بخشد. از این‌رو امروزه اهمیت فضای سبز شهری در عرصه برنامه‌ریزی شهرها و به ویژه کلانشهرها به خوبی شناخته شده و مورد تاکید قرار گرفته است.

شهر شیراز با جمعیتی بالغ بر ۱٫۶ میلیون نفر به عنوان یکی از کلانشهرهای کشور، در طی دهه‌های اخیر رشد و توسعه شدیدی را تجربه کرده است. اینگونه توسعه شدید کالبدی، علاوه بر تخریب فضاهای سبز خصوصی شهری، نارسایی‌هایی را در برخورداری مطلوبتر از فضاهای سبز عمومی برای شهروندان ایجاد نموده است. از سوی دیگر رشد روز افزون جمعیت سبب شده تا فضاهای سبز عمومی به ویژه پارک‌ها به تناسب توسعه پیدا نکرده و نارسایی‌هایی در بهره‌مندی از این فضاها به وجود آید که از جمله آن می‌توان به کمبود پارک‌ها، توزیع و پراکنش فضایی نامطلوب و دسترسی نامناسب به آن‌ها اشاره نمود. لذا فراهم سازی بستری مناسب جهت ارزیابی وضعیت موجود فضای سبز و روند تغییرات شاخص‌های آن در گذر زمان و در ارتباط با توسعه پایدار در فرایند برنامه‌ریزی و توسعه به‌ویژه توسعه شهری کلان‌شهر شیراز لازم و ضروری است. در واقع بدون وجود چنین بستری، بحث در مورد همه ابعاد توسعه پایدار به ویژه در این شهر و سایر کلانشهرهای مشابه، بحثی بی‌مورد و بیهوده خواهد بود. علاوه بر این، نتایج این ارزیابی به دلیل بهره‌مندی از رویکردی که مبتنی بر استنادها و اصول توسعه پایدار در خصوص فضای سبز شهری می‌باشد، می‌تواند به تشخیص و درک نقاط ضعف موجود و نارسایی‌های توسعه‌های صورت گرفته کمک نموده و برنامه‌ریزان شهری را در بکارگیری تمهیداتی جهت مدیریت آگاهانه و تعدیل نابرابری‌ها راهنمایی نماید. شاخص‌های قابلیت دسترسی و سرانه در کنار الگوی توزیع فضایی به عنوان مهم‌ترین معیارهای کمی ارزیابی فضای سبز و باز در زمینه توسعه پایدار شهری قابل بررسی می‌باشند (Mega et al., 1998: 1-49 & Alberti, 1996: 381-424). هدف اصلی این مقاله بررسی وضعیت موجود پارک‌های شهر شیراز به تفکیک مناطق در ارتباط با معیارهای توسعه پایدار، تعیین الگوی پراکنش فضایی پارک‌ها و سپس تحلیل تغییرات این معیارها در فرایند توسعه شهری در بازه زمانی ۱۳ ساله ۱۳۸۰-۱۳۹۳ به منظور برنامه‌ریزی در جهت بهینه‌سازی وضعیت موجود می‌باشد. بر این اساس پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤالات و فرضیه‌های زیر می‌باشد:

- آیا پارک‌های موجود در شهر شیراز به گونه‌ای توزیع شده‌اند که دسترسی مناسب شهروندان را با توجه به اصل رعایت عدالت فضایی و بر اساس استانداردهای سرانه و قابلیت دسترسی فراهم آورد؟
- با آگاهی از معیارهای سوال نخست و شرایط موجود آن‌ها، آیا توسعه کمی پارک‌های شهر شیراز نقش مطلوبی را در راستای توسعه پایدار شهری ایفا کرده است؟
- توزیع فضاهای سبز عمومی (پارک‌ها) شهر شیراز از لحاظ رعایت عدالت فضایی دارای نارسایی می‌باشد.
- وضعیت توسعه کمی فضاهای سبز عمومی (پارک‌های) شهر شیراز نقش مطلوبی را در راستای توسعه پایدار شهری ایفا نکرده است.

**پیشینه نظری تحقیق:**

از بدو تولد برنامه‌ریزی مدرن، استانداردها، معیارها و روش‌های بسیاری در قالب رویکردهای کمی استاندارد-مبنا برای سنجش وضعیت فضاهای سبز در سکونتگاه‌های شهری توسعه یافته‌اند. همانگونه که محققانی نظیر تیلور، سایپ و بایرن<sup>۱</sup> (۲۰۱۰ و ۱۹۹۹) عنوان نموده‌اند، استفاده از رویکرد استاندارد-مبنا برای تهیه و ارزیابی پارک‌ها و فضاهای باز، به اوایل قرن بیستم زمانی که اصلاح طلبان به ایجاد پارک‌هایی با حداقل موقعیت مکانی قابل پذیرش برای ساکنان شهر اقدام نمودند، برمی‌گردد (Taylor, 1999: 420-477, and Sipe & Byrne, 2010: 20). از جمله‌ی نظریه پردازان در این زمینه که به استاندارد سرانه اشاره می‌نمایند ریچارد بامیستر<sup>۲</sup> می‌باشد که مساحت فضای سبز و باز به ازای هر فرد را ب عنوان یک سنجه تقریبی ولی مفید در عرصه برنامه‌ریزی توسعه معرفی نموده است. همچنین پاتریک ابروکرامبی در طرح لندن بزرگ به ضرورت ایجاد حداقل ۴۰ متر مربع فضای سبز و زمین بازی به ازای هر نفر اشاره نموده است (Stahle, 2010: 47-67). دیگر پیروان این رویکرد معیار دیگری نظیر قابلیت دسترسی را به عنوان استاندارد، مبنای فرایند ارزیابی قرار داده‌اند. برای مثال مؤسسه معروف Olmstead-تهیه کننده طرح اولین پارک‌های آمریکایی- و ابروکرامبی در اصول طراحی خود، استاندارد قابلیت دسترسی برای پارک و زمین‌های بازی را به ترتیب حداکثر به میزان ۴۰۰ و ۳۰۰ متر معرفی نمودند (Haley, 1988: 175-188).

در چند دهه اخیر تحقیقات بسیاری در زمینه برنامه‌ریزی فضای سبز شهری با استفاده از معیارها و رویکردهای کمی و کیفی انجام شده است، که در این میان مدل‌های ارزیابی و تصمیم‌گیری چند معیاره، مهم‌ترین و مفیدترین ابزار محققان برای برنامه‌ریزی‌های آتی بوده‌اند. به طور متعارف، در اغلب این مطالعات برخی شاخص‌های استاندارد نظیر نسبت پوشش فضای سبز، سرانه فضای سبز، الگوی توزیع و قابلیت دسترسی آن به عنوان معیارهای کمی برای ارزیابی فضای سبز شهری مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال سارا نیکلز در سال ۲۰۰۱ در مطالعه‌ای با عنوان «اندازه‌گیری دسترسی و تساوی فضایی پارک‌های عمومی»، نحوه توزیع پارک‌های عمومی در شهر برابان-تگزاس- را براساس معیارهای مساحت و قابلیت دسترسی و با استفاده از قابلیت‌های GIS بررسی نمود (Nicholls, 2001: 201-219). ژانگ و دیگران نیز در سال ۲۰۱۱ در پژوهشی با عنوان «مدلسازی دسترسی فضایی به پارک‌ها»، قابلیت دسترسی به پارک‌ها را در یک مطالعه ملی مورد ارزیابی قرار داده و چنین توصیف کرده‌اند که تعداد پارک‌ها و توزیع فضایی آن‌ها پتانسیل دسترسی پارک را نشان می‌دهند (Zhang et al., 2011: 1-14). خلیل راگاب در مطالعه‌ای دیگر با عنوان «ارزیابی کمی توزیع و دسترسی فضاهای سبز شهری» در سال ۲۰۱۴، از سیستم اطلاعات جغرافیایی برای ارزیابی تساوی فضایی در توزیع فضاهای سبز در شهر جدّه استفاده نمود (Ragab, 2014: 526-535). مویاکو و فوتیس در مقاله‌ای با عنوان «برنامه ریزی و ارزیابی شبکه فضای سبز شهری؛ بهینه سازی قابلیت دسترسی بر اساس قابلیت رستری GIS» به ارزیابی قابلیت دسترسی شبکه فضای سبز پرداخته و به این نتیجه دست یافته‌اند که علاوه بر سرانه، شاخص قابلیت دسترسی و حداقل هزینه دسترسی به شبکه فضای سبز شهری از دیگر شاخص‌های بسیار مهم در ارزیابی برخوردار و پراکنش فضای سبز می‌باشد (Mougiakou and Photis, 2014: 19-46).

در پژوهش‌های انجام شده در ایران، عزت پناه و کهگلو در یک مطالعه با عنوان «بررسی الگوهای توزیع و پراکنش فضایی پارک‌های درون شهری» به بررسی پراکنش فضایی پارک‌های شهر ارومیه با استفاده از مدل بافرینگ GIS و شاخص ویلیامسون پرداخته‌اند (Ezat panah and Ko, 2015, hgalo, 121-132). وارثی و تقوایی در پژوهشی دیگر با عنوان «تحلیل فضایی و مکان-یابی فضاهای سبز شهری در شهر نجف آباد» با استفاده از GIS، مدل همپوشانی شاخص‌ها (IO) و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به بررسی چگونگی توزیع فضایی و مکان‌یابی فضاهای سبز شهری در نجف آباد پرداخته‌اند (Varesi et al., 2015: 51-72). ذبیحی و رهنما نیز در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد» به تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری از جمله فضای سبز عمومی در راستای عدالت فضایی با استفاده از مدل یکپارچه دسترسی، مدل همبستگی فضایی، شاخص موران و آماره G پرداخته‌اند (Rahnama and Zabihi, 2011: 5-26). داداش پور و همکاران در مقاله‌ای با عنوان «بررسی و تحلیل توزیع عادلانه خدمات شهری و الگوی پراکنش فضایی آنها در شهر

<sup>۱</sup> Taylor, Sipe and Byrne

<sup>۲</sup> Richard Baumeister

همدان» به تحلیل الگوی پراکنش فضایی خدمات و فضای سبز شهری با استفاده از چهار شاخص ضریب ساختار شهری، ضریب اهمیت خدمات، تراکم برخورداری از خدمات و نسبت فاصله از خدمات در شهر همدان مبادرت ورزیده‌اند (Dadashour et al., 2014: 5-18).

توسعه پایدار را می‌توان مفهومی دانست که در آن تأمین مستمر نیازها و رضایتمندی افراد همراه با افزایش کیفیت زندگی انسان را مد نظر قرار دهد (Taghvaei and Mahmoodinejad, 2007: 36-47). لمن نیز توسعه پایدار را چنین تعریف می‌کند: «فرایند اصلاح و بهبود اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مبتنی بر فن‌آوری‌ها که همراه با عدالت اجتماعی باشد، به طریقی که اکوسیستم را آلوده نکند و منابع طبیعی را تخریب نکند» (Azizi, 2002: 14-28). از جمله مفاهیم مرتبط به توسعه پایدار که مورد توجه بسیاری از محققان و پژوهشگران می‌باشد، توسعه پایدار شهری و اصول آن می‌باشد. توسعه پایدار شهری شکلی از توسعه امروزی است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین می‌کند (Hall, 1993: 22). مفهوم پایداری در توسعه شهری با بسترسازی برای رفاه شهروندی ممکن می‌شود که بهبود زیرساخت‌ها و مسکن شهری و توزیع متناسب و عادلانه تسهیلات و خدمات شهری را به همراه دارد. بر این اساس رفاه اجتماعی و کیفیت زندگی شهری را می‌توان محور اصلی توسعه پایدار شهری دانست که افزایش امنیت انسانی و رضایتمندی اجتماعی را امکان پذیر می‌سازد (Taghvaei and Mahmoodinejad, 2007: 36-47). در این میان فضای سبز شهری بر اساس کارکردهای متنوع خود، نقش برجسته‌ای در ارتقاء کیفیت زندگی و رفاه اجتماعی ایفا می‌کند و از این رو عامل کلیدی در شکل‌گیری شهر پایدار می‌باشد (Hashemi et al., 2009: 75). ارتقاء رفاه اجتماعی، کیفیت زندگی و سلامت شهروندان از جمله اهداف مهم عدالت اجتماعی می‌باشد، که در رابطه با فضای سبز شهر از طریق توزیع فضایی مناسب و عادلانه این کاربری مهم تحقق می‌یابد. لذا در این بخش بحث در مورد عدالت اجتماعی و تعبیر جغرافیایی آن بی‌مورد نخواهد بود.

مفهوم و کارکرد عدالت اجتماعی از اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ وارد ادبیات جغرافیایی شد و به سرعت مورد توجه جغرافی‌دانان قرار گرفت. دیوید هاروی در کتاب «عدالت اجتماعی و شهر» مفهوم عدالت اجتماعی را کمک به منافع همگانی، تخصیص عادلانه منابع و رفع نیازهای اساسی مردم به کار برد (Habibi et al., 2012: 104). پس از آن، محققان مفهوم و ابعاد عدالت فضایی را به عدالت اجتماعی نسبت دادند. هاروی بر جنبه‌های اخلاق‌گرایانه جغرافیا در خصوص عدالت اجتماعی و رسالت جغرافی‌دانان در تأمین عدالت فضایی تأکید دارد. وی معتقد است که شرط لازم برای تأمین عدالت فضایی این است که معیار اجتماعی عادلانه‌ای اولاً برای تعیین حد و مرز مناطق و ثانیاً برای تخصیص منابع برای این مناطق داشته باشیم (Hataminejad et al., 2012: 78). عدالت فضایی یکی از مباحث مهم و مطرح در شهرها است که در صورت برقرار شدن آن رضایت شهروندان فراهم می‌شود. در واقع شهر مکانی است که فرصت‌ها را در اختیار ساکنان قرار می‌دهد و معیار عدالت فضایی نیز می‌تواند با تضمین مساوی بودن این فرصت‌ها و توزیع مناسب عملکردها، خدمات و دسترسی مناسب به مراکز خدمات دهی و فعالیتی، در عدم تبعیض و تفاوت گذاری بین ساکنان یک شهر نقشی تعیین کننده داشته باشد. بنابراین توزیع متعادل و متوازن کاربری‌ها و خدمات شهری برای شهروندان با هدف افزایش قابلیت دسترسی، نقش مؤثری در عدالت فضایی دارد (Hataminejad et al., 2015: 17).

علاوه بر عدالت فضایی، نظریه قابلیت دسترسی نیز با ارایه تعاریف و این اصول مشابه که «هر یک از ساکنین شهر باید بتواند از یک موقعیت خاص به سهولت و آسانی به هر فعالیت یا کاربری زمین شهری مورد نظر دست یابد» (Dalvi & Martin, 1976: 17-42)، در راستای مفاهیم اصلی عدالت اجتماعی می‌باشد. قابلیت دسترسی<sup>۱</sup> یکی از سنج‌ها یا شاخص‌های کیفیت و کارایی عملکردی هر سکونتگاه است (Garva, 2003). قابلیت دسترسی در تعاریف متنوع معروفی شامل «پتانسیل فرصت‌ها برای اثر متقابل (تعامل)» (Hanson, 1959: 73-76)، «آزادی افراد برای تصمیم‌گیری جهت مشارکت کردن یا نکردن در فعالیت‌های مختلف» (Burns, 1979) و «مزایا و منافع فراهم شده به وسیله یک سیستم حمل‌ونقل/کاربری زمین» (Ben-Akiva & Lermon, 1979: 654-679) آورده شده است. در این زمینه قابلیت دسترسی به پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی به صورت

<sup>1</sup> Accessibility

شاخصی برای بررسی میزان مطلوبیت الگوی توزیع این کاربری در سطح شهر در نظر گرفته شده است. در واقع قابلیت دسترسی یک شاخص مهم برای افزایش سرمایه اجتماعی فضای سبز شهری و معیاری از رضایت همه ساکنان است (Hai-Wei, 2006: 17-24). در اندازه‌گیری و بررسی نحوه تغییرات شاخص دسترسی فضای سبز شهری از دیدگاه برنامه‌ریزی دو هدف بسیار مهم نهفته است: (۱) بیشینه‌سازی اثربخشی و راندمان جغرافیایی (مانند کاهش زمان سفر) و (۲) بیشینه‌سازی عدالت فضایی، جغرافیایی و اجتماعی با توجه به ارزیابی و آگاهی از نیازهای آتی (Meng et al, 2011: 50-61).

### روش تحقیق:

رویکرد ارزیابی استاندارد- مبنای، از جمله نخستین رویکردهای توسعه و ارزیابی فضاهای سبز شهری با استفاده از اندازه-گیری معیارها و شاخص‌های مرتبط با اینگونه فضاها و مقایسه آن‌ها با استانداردهای تعیین شده در ادبیات موجود یا طرح‌های توسعه شهری می‌باشد (Sipe and Byrne, 2010: 20). رویکرد ارزیابی استاندارد- مبنای به دلیل کاربرد معیارهای کمی اغلب با شیوه‌های مرسوم تحلیل چند معیاره که شامل وجوه کمی و کیفی در فرایند تصمیم‌گیری می‌شود، انجام می‌پذیرد (Munda, 1997: 97 & 1999: 18). در فرایند ارزیابی پارک‌های شهر شیراز، سه معیار قابلیت دسترسی، سرانه و الگوی توزیع فضای سبز نسبت به استانداردهای موجود مورد سنجش قرار می‌گیرند. شایان ذکر است که قبل از آغاز فرایند ارزیابی، هریک از معیارها باید به دقت اندازه‌گیری شوند: در خصوص اندازه‌گیری دسترسی چهار دیدگاه وجود دارد که بر حسب محدودیت‌های موجود فقط دیدگاه مورد استفاده در این پژوهش یعنی دیدگاه اندازه‌گیری مکان‌محور مورد بررسی قرار می‌گیرد. اندازه‌گیری دسترسی بر مبنای مکان از الگوهای کاربری‌اراضی و سیستم حمل‌ونقل مشتق شده است (Makri and Folkesson, 1999: 1-17). این نوع اندازه‌گیری میزان دسترسی به فعالیت‌هایی که به صورت فضایی توزیع یافته‌اند<sup>۱</sup> را توصیف می‌کند و به دو گروه اندازه‌گیری فاصله و اندازه‌گیری فرصت‌های تجمعی قابل تمیز می‌باشد. در زمینه اندازه‌گیری فاصله<sup>۲</sup>، «اندازه‌گیری دسترسی نسبی<sup>۳</sup>» توسط اینگرام<sup>۴</sup> در سال ۱۹۷۱ به عنوان میزان اتصال دو مکان یا دو نقطه در یک سطح مشابه تعریف شده است. ساده‌ترین اندازه‌گیری دسترسی نسبی، اندازه‌گیری فاصله شبکه‌ای یا مستقیم است (Geurs and Van Wee, 2004: 127-140).

در خصوص اندازه‌گیری سرانه فضای سبز، عمدتاً فضای سبز خاص گذران اوقات فراغت در نظر گرفته شده است، زیرا در محیط شهری هر یک از عناصر سبز باید متناسب با عملکردی که بر عهده گرفته‌اند ارزیابی شوند (Sayednia, 2009: 159). در منابع و ادبیات موجود در زمینه فضای سبز، استاندارد معینی برای سرانه فضای سبز عمومی ذکر نگردیده و فقط سرانه متعارف ۷-۱۲ مترمربع برای مجموع انواع فضای سبز شهری در نظر گرفته شده است. علی‌رغم این کمبود در ادبیات موجود، در طرح جامع فضای سبز شهر شیراز سرانه مطلوب فضای سبز عمومی شامل انواع پارک‌ها برای همه مناطق معادل ۲/۵ مترمربع در نظر گرفته شده است.

درخصوص تحلیل الگوی پراکنش، در این مطالعه برای بررسی توزیع فضایی پارک‌ها در سطح شیراز و مناطق آن به تفکیک، از روش نزدیک‌ترین همسایگی<sup>۵</sup> استفاده گردیده است. به طور کلی بر اساس نحوه تحلیل الگوهای توزیع فضایی سه الگوی متفاوت توزیع و پراکنش فضایی وجود دارد: (۱) الگوی خوشه‌ای<sup>۶</sup>، (۲) الگوی پراکنده یا یکنواخت<sup>۷</sup> و (۳) الگوی تصادفی<sup>۸</sup> (Mayer & Haggett, 1978). در این روش شاخص نزدیک‌ترین همسایگی (Rn) بیانگر نسبت فاصله میانگین مشاهده شده به فاصله

<sup>۱</sup> نظیر فضاهای سبز درون فاصله ۲۰ دقیقه از مکان‌های مبدا

2. Distance Measures

3. relative accessibility

4. Ingram

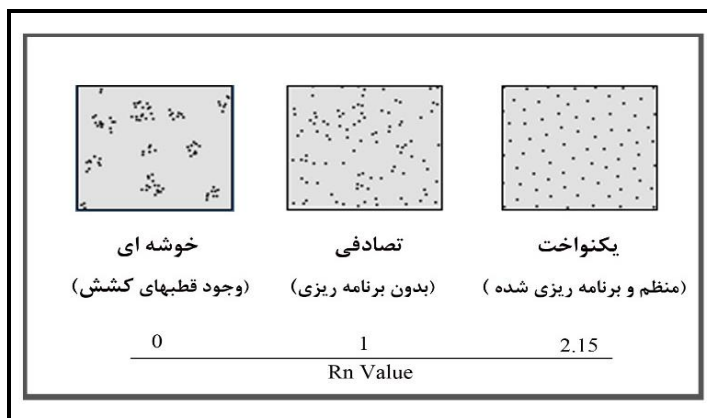
<sup>۵</sup> Nearest Neighbor Analysis

<sup>۶</sup> Clustered

<sup>۷</sup> Dispersed

<sup>۸</sup> Random

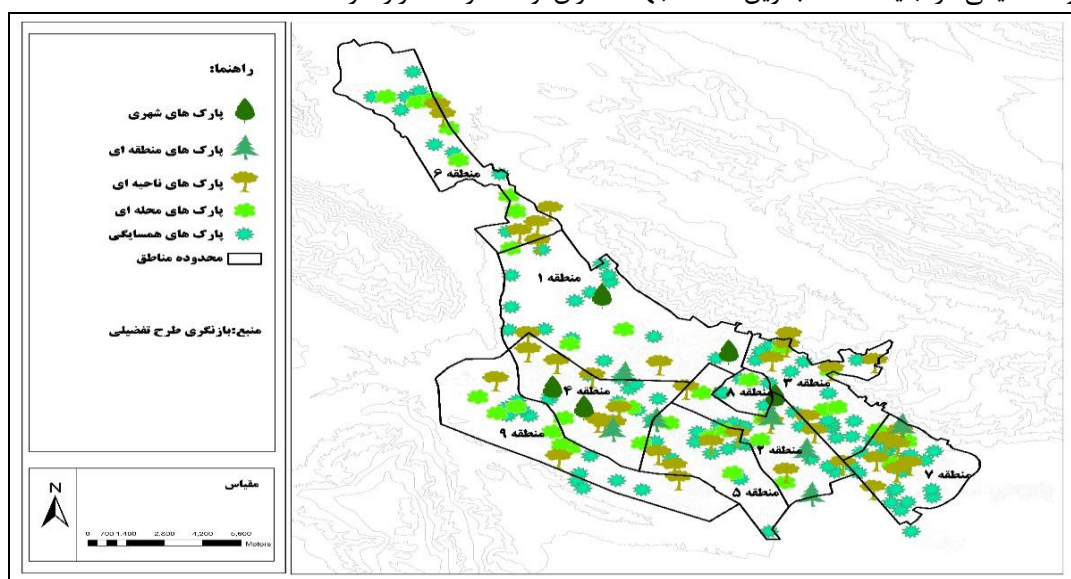
میانگین مورد انتظار متغیر مورد نظر یعنی پارک‌ها بوده و دامنه آن بین عدد صفر تا ۲/۱۵ متغیر است. چنانچه شاخص مورد نظر کمتر از یک باشد، الگوی توزیع خوشه‌ای، ولی چنانچه شاخص بزرگتر از یک باشد الگوی توزیع منظم یا یکنواخت و عدد ۱ بیانگر توزیع تصادفی است.



تصویر ۱- الگوی پراکندگی عناصر مورد نظر در روش تحلیل نزدیک ترین همسایگی. منبع: Saraei et al., 2015:1-12

#### محدوده مورد مطالعه:

شهر شیراز با وسعتی معادل ۲۱۲ کیلومتر مربع و جمعیتی بالغ بر ۱،۵ میلیون نفر، پنجمین شهر پرجمعیت ایران و مرکز استان فارس در جنوب کشور ایران است. در سال‌های اخیر شیراز رشد نسبتاً زیادی را به لحاظ جمعیت و توسعه محدوده شهر تجربه نموده است. افزایش جمعیت به نوبه خود منجر به افزایش تقاضا برای فضای سبز باکیفیت که می‌تواند به توسعه پایدار، ارتقاء محیط زیست و سطح رضایت‌مندی ساکنان محلی کمک نمایند، شده است. بر این اساس جهت ارزیابی وضعیت فضاهای سبز موجود، نحوه توسعه آن در یک دهه گذشته و در نتیجه برنامه‌ریزی برای تامین نیازهای آتی، فضای سبز عمومی یعنی پارک‌ها در مناطق ده گانه شهر شیراز به تفکیک مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که از مجموع فضای سبز شهری شیراز، فضای سبز عمومی با مساحتی معادل ۲۸۸۶ هکتار، پس از فضای سبز خصوصی بیشترین اراضی را به خود اختصاص داده اند. مهم‌ترین فضای سبز عمومی با کارکرد اجتماعی و زیست محیطی، پارک‌های شهری می‌باشند. پارک‌های شهری با مجموع تعدادی معادل ۲۱۲ قطعه و مساحتی معادل ۲۸۵ هکتار در انواع مقیاس‌های شهری، منطقه‌ای، ناحیه‌ای، محله‌ای و همسایگی در جایگاه مناسب‌ترین فضاها جهت گذران اوقات فراغت قرار دارند.



شکل ۲- موقعیت مناطق ده گانه و فضای سبز عمومی فعال (پارک‌ها) شهر شیراز. منبع: Shiraz metropolitan master plan, 2014

## یافته‌های تحقیق:

## ارزیابی وضع موجود: تبیین نتایج حاصل از اندازه‌گیری شاخص قابلیت دسترسی:

با توجه به محاسبات انجام شده در شهر شیراز در زمینه میزان دسترسی شهروندان به پارک‌های موجود در منطقه محل سکونت (جدول شماره ۱)، چنانچه فرد تصمیم بگیرد از نزدیک‌ترین پارک به محل سکونت خود بازدید و استفاده نماید، باید به طور میانگین فاصله‌ای به میزان ۶۰۰ الی ۱۲۰۰ متر را جهت دسترسی به پارک مورد نظر بپیماید از این میان ساکنان مناطق ۱، ۵، ۸، ۹، ۶ و ۳ به ترتیب کم‌ترین مسافت و ساکنان مناطق ۲، ۴، ۱ و ۷ به ترتیب باید بیشترین مسافت را جهت دستیابی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود طی نمایند. لازم به ذکر است بازه فاصله مکانی بدست آمده برای همه مناطق (۶۰۰ تا ۱۲۰۰ متر) در محدوده دسترسی پارک‌های ناحیه‌ای قرار دارد. این نکته حاکی از آن است که تقریباً ساکنان همه مناطق شهر شیراز باید به طور میانگین فاصله‌ای بیش از فاصله استاندارد لازم برای پارک‌های شهری در مقیاس همسایگی (۰ تا ۲۰۰ متر) و محله‌ای (۲۰۰ تا ۶۰۰ متر) را جهت دسترسی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود بپیمایند.

ولی چنانچه فرد به صورت تصادفی یا برحسب تمایلات شخصی و یا جاذبه‌های موجود، پارکی<sup>۱</sup> به غیر از نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود را انتخاب نماید، باید به طور میانگین مسافتی به میزان ۱۵۰۰ الی ۵۵۰۰ متر را جهت دسترسی به پارک مورد نظر طی نماید. شایان ذکر است که این حدود از فاصله مکانی (۱۵۰۰-۵۵۰۰ متر) به نوعی نشان‌دهنده محدوده دسترسی و شعاع عملکردی استاندارد پارک‌های منطقه‌ای و شهری می‌باشد. به طور کلی بر اساس محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته، ساکنان مناطق ۸ و ۵ به طور میانگین کمترین میزان مسافت و مناطق ۱۰ و ۹ به ترتیب بیشترین میزان مسافت را جهت دستیابی به پارک مورد نظر خود در منطقه می‌پیمایند. براساس اطلاعات موجود در زمینه تعداد پارک‌ها در مقیاس‌های همسایگی، محله‌ای و ناحیه‌ای و اطلاعات به دست آمده از میزان دسترسی به انواع پارک‌ها در مناطق مختلف می‌توان چنین برداشت نمود که میانگین فواصل مکانی به دست آمده خارج از محدوده استاندارد برای دسترسی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت و نیز میانگین نسبتاً زیاد فواصل بدست آمده برای دسترسی به یکی از انواع پارک‌ها به صورت تصادفی در سطح منطقه، حاکی از کمبود تعداد پارک‌ها و سطوح اختصاص یافته به آن‌ها به خصوص پارک‌های مقیاس همسایگی، محله‌ای و ناحیه‌ای می‌باشد. به گونه‌ای که در اغلب مناطق بسیاری از واحدهای محله‌ای و ناحیه‌ای فاقد پارک‌های تعیین شده بر حسب شاخص-های استاندارد می‌باشند. به طور کلی آمار موجود و محاسبات انجام شده ضرورت برنامه ریزی صحیح جهت توسعه کمی علاوه بر توسعه کیفی را مشخص می‌نماید.

علاوه بر قابلیت دسترسی محاسبه شده برای مجموع پارک‌های هر یک از مناطق، این شاخص برای پارک‌های مقیاس منطقه‌ای و ناحیه‌ای نیز به تفکیک برای هر یک از مناطق و نواحی آن‌ها محاسبه و نتایج آن در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است. نتایج بدست آمده برای پارک‌های ناحیه‌ای بیانگر وضعیت مکانی مطلوب این پارک‌ها و قابلیت دسترسی مناسب آن‌ها در مقایسه با پارک‌های منطقه‌ای می‌باشد. در واقع میزان دسترسی ساکنین نواحی دارای پارک ناحیه‌ای (در نواحی دارای پارک مقیاس ناحیه‌ای) به این نوع از پارک‌ها در همه مناطق در محدوده استاندارد ۸۰۰-۱۲۰۰ متر قرار دارد. ولی میزان دسترسی به پارک‌های منطقه‌ای در اغلب مناطق دارای این نوع پارک خارج از محدوده استاندارد ۱۵۰۰-۲۵۰۰ متر است. این امر به نوعی بیانگر موقعیت مکانی نسبتاً نامناسب پارک‌های مقیاس منطقه‌ای در مناطق مختلف است.

۱. فرض بر این است که از پارک‌های موجود در منطقه محل سکونت خود استفاده نماید.

جدول ۱- بررسی میزان قابلیت دسترسی پارک‌ها به تفکیک مناطق (۱۳۹۳)

میزان قابلیت دسترسی											
پارک ناحیه ای				پارک منطقه ای			تعداد کل پارک	مجموعه پارک ها			منطقه
تعداد نواحی	تعداد	دسترسی *** (m)	استاندارد فاصله دسترسی (m)	تعداد	دسترسی (m)	استاندارد فاصله دسترسی (m)		OD(m)*	NCF(m)*	استاندارد فاصله دسترسی	
۷	۲	۱۰۱۸	۱۲۰۰-۸۰۰	۱	۴۰۲۰	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۲	۵۲۳۱	۹۲۶	۶۰۰-۲۰۰	۱
۱۴	۶	۱۰۷۰	۱۲۰۰-۸۰۰	۳	۲۰۴۵	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۲	۳۳۸۴	۷۱۸	۶۰۰-۲۰۰	۲
۷	۷	۷۳۴	۱۲۰۰-۸۰۰	-	-	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۳۰	۳۶۱۴	۶۹۱	۶۰۰-۲۰۰	۳
۹	۷	۱۰۱۷	۱۲۰۰-۸۰۰	۱	۳۲۹۸	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۸	۳۴۴۶	۷۳۲	۶۰۰-۲۰۰	۴
۱۱	۴	۸۹۹	۱۲۰۰-۸۰۰	۱	۳۲۷۹	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۴	۲۶۹۲	۶۳۶	۶۰۰-۲۰۰	۵
۴	۵	۶۴۵	۱۲۰۰-۸۰۰	-	-	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۳۸	۳۷۳۰	۶۸۸	۶۰۰-۲۰۰	۶
۷	۶	۹۰۵	۱۲۰۰-۸۰۰	۱	۴۹۲۹	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۳۳	۳۲۶۵	۱۱۶۰	۶۰۰-۲۰۰	۷
۱	-	-	۱۲۰۰-۸۰۰	-	-	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۹	۱۵۲۷	۶۵۶	۶۰۰-۲۰۰	۸
۴	۳	۱۰۹۹	۱۲۰۰-۸۰۰	-	-	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۴	۴۷۵۶	۶۷۷	۶۰۰-۲۰۰	۹
۱	۲	۶۸۲	۱۲۰۰-۸۰۰	-	-	۲۵۰۰-۱۵۰۰	۲۲	۴۳۲۵	۶۳۱	۶۰۰-۲۰۰	۱۰

منبع: Shiraz metropolitan master plan, 2014 and Authors, 2015

\*در این روش میانگین میزان دسترسی از هر واحد مسکونی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت به وسیله ابزار New Closest Facility اندازه گیری شده است.

\*\* در این روش میانگین میزان دسترسی از هر واحد مسکونی به همه پارک‌های موجود در منطقه سکونت به وسیله ابزار OD Cost Matrix اندازه گیری شده است.

\*\*\* میزان دسترسی به پارک‌های ناحیه‌ای فقط برای آن دسته از نواحی که دارای پارک ناحیه‌ای هستند محاسبه شده است و نواحی فاقد پارک ناحیه‌ای در این محاسبه در نظر گرفته نشده است

با توجه به آنچه تاکنون ذکر شد بیان این نکته حائز اهمیت است که فواصل به دست آمده به عنوان قابلیت دسترسی مجموع پارک‌های هر یک از مناطق تحت تأثیر عوامل مختلفی نظیر نوع شبکه راه، شکل و وسعت منطقه و نوع پراکنش پارک‌ها در سطح منطقه می‌باشد. به عنوان مثال طبق جدول ۲ و نتایج تحلیل همبستگی، قابلیت دسترسی تحت تأثیر شدید دو عامل مجاورت به پارک (فاصله خطی مستقیم) و وسعت منطقه می‌باشد، به گونه‌ای که با افزایش مجاورت و یا کاهش وسعت منطقه، فاصله مکانی کاهش و شاخص قابلیت دسترسی پارک‌ها افزایش می‌یابد. لازم به ذکر است که در بررسی وضع موجود، متغیر میزان دسترسی با متغیرهای تعداد و مساحت پارک و نیز تعداد واحدهای مسکونی رابطه معناداری ندارد. این نکته به این معنی است که الزاماً با افزایش مساحت و تعداد پارک‌ها، شاخص قابلیت دسترسی افزایش نمی‌یابد، بلکه این شاخص تحت تأثیر موقعیت مکانی، نوع شبکه راه و بسیاری دیگر از عوامل است.



جدول ۲- بررسی رابطه همبستگی شاخص دسترسی و سایر عوامل مستقل و مداخله‌گر تأثیر گذار

نوع متغیر	قابلیت دسترسی		متغیرها (۱۳۹۳)
	Significance	CO	
متغیر مستقل	نتایج Relationship & Regression		
	عدم وجود همبستگی معنادار؛ عدم تأثیر متغیر مستقل در میزان دسترسی به پارک‌های یک منطقه	۰/۹۹	-۰/۰۰۱
	عدم وجود همبستگی معنادار؛ عدم تأثیر متغیر مستقل در میزان دسترسی به پارک‌های یک منطقه	۰/۱۷	۰/۵۳
	همبستگی مثبت و قابل توجه؛ سازگاری میان متغیرها؛ افزایش قابلیت دسترسی به پارک‌ها با افزایش میزان مجاورت	۰/۰۰	۰/۹۷۹
متغیر مداخله‌گر	همبستگی معنادار مثبت؛ کاهش قابلیت دسترسی با افزایش مساحت یا وسعت منطقه		مساحت منطقه مقادیر آماری
	۰/۰۰۳	۰/۸۸۸	
	عدم وجود همبستگی معنادار؛ عدم تأثیر متغیر مداخله‌گر در میزان دسترسی به پارک‌های یک منطقه		تعداد واحدهای مسکونی مقادیر آماری
	۰/۴۵۳	۰/۳۱۱	

منبع: Authors, 2015

با توجه به آنچه ذکر گردید قابلیت دسترسی (اندازه‌گیری شده به وسیله فاصله شبکه‌ای) به تنهایی قادر به تعیین میزان مطلوبیت وضعیت موجود فضاهای سبز و الگوی توزیع آن‌ها نمی‌باشد. به عنوان نمونه طبق جدول شماره ۱ میزان قابلیت دسترسی به دست آمده برای مجموع پارک‌های منطقه ۸، وضعیت به نسبت بهتری را نسبت به پارک‌های سایر مناطق شهری نشان می‌دهد. این در حالی است که دیگر شاخص‌های کمی از جمله میزان سرانه پارک و نیز تعداد کل پارک‌ها در این منطقه نسبت به سایر مناطق در شرایط بسیار نامطلوب‌تری قرار دارند. همچنین مناطق ۴، ۲ و ۱ شهر شیراز نیز علی‌رغم برخورداری از تعداد پارک و سطح و سرانه بیشتر، وضعیت نامناسب‌تری را در زمینه قابلیت دسترسی به پارک‌های موجود نسبت به سایر مناطق نشان می‌دهند. بنابراین تحلیل شاخص قابلیت دسترسی بدون در نظر گرفتن سایر شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار در میزان مطلوبیت فضاهای سبز و الگوی توزیع آن‌ها امری غیر اصولی می‌باشد.

### بررسی وضعیت موجود مناطق از نظر سطح و سرانه فضای سبز:

امروزه هدف اصلی در طراحی فضای سبز، دستیابی به آثار اجتماعی و روانی آن در هرچه نزدیک‌تر کردن انسان و طبیعت به یکدیگر است. در این زمینه هرچند از کارکرد فضای سبز در ساخت کالبدی شهر و کارکرد زیست محیطی آن نیز می‌توان انتظار بازدهی اجتماعی و روانی داشت (Taghvaei, 2004: 46-55)، اما در بسیاری منابع مفهوم سرانه فضای سبز تنها برای فضای سبز با کارکرد اجتماعی به کار می‌رود. بر این اساس شهر شیراز از سرانه‌ای معادل ۲ مترمربع برای این کارکرد فضای سبز شهری برخوردار است. مقایسه سرانه‌های مناطق مختلف شهر نشان می‌دهد که منطقه چهار با سرانه معادل ۳/۰ مترمربع برخوردارترین منطقه به لحاظ فضاهای اجتماعی سبز است و منطقه هشت با ۰/۳ محروم‌ترین منطقه شهر محسوب می‌شود. در واقع مقایسه سطح و سرانه انواع پارک‌های شهر (جدول ۳) نشان می‌دهد که منطقه هشت که منطقه تاریخی-فرهنگی شهر محسوب می‌گردد و پس از آن منطقه شش از کمترین سهم در پارک‌ها برخوردارند که این سهم تنها به کارکردهای محله‌ای و همسایگی تعلق دارد و در مقابل مناطق ۱، ۲ و ۴ با دربرداشتن انواع پارک‌های شهری، منطقه‌ای، ناحیه‌ای و محله‌ای، از وضعیت نسبتاً مطلوب‌تری برخوردار بوده و سرانه‌ای بیش از سرانه شهر (۲ مترمربع) و سرانه مطلوب طرح جامع فضای سبز را دارا هستند. منطقه ۳ با وجود تراکم جمعیتی معادل ۱۱۴ نفر و تراکم ساختمانی ۲۷۷/۳، نتوانسته سرانه پارک قابل قبولی را فراهم آورد و یکی از پایین‌ترین سرانه‌ها را به خود اختصاص داده است. مناطق ۷ و ۳ با تراکم ساختمانی نسبتاً برابر، دارای سرانه پارک نسبتاً برابری نیز می‌باشند، این در حالی است که مساحت اختصاص یافته به پارک در منطقه ۳، حدوداً ۲۵ درصد بیشتر از منطقه ۷ است، و این اختلاف اندک در سرانه متأثر از جمعیت منطقه می‌باشد. به طور کلی با فرض نادیده انگاشتن مناطق ۱ و

۴ سایر مناطق سرانه‌ای در بازه ۱/۳ تا ۲/۵ را به خود اختصاص داده‌اند و با مقایسه با میزان آن در کل شهر و سرانه مطلوب طرح جامع فضای سبز، تفاوت محسوسی مشاهده نمی‌شود.

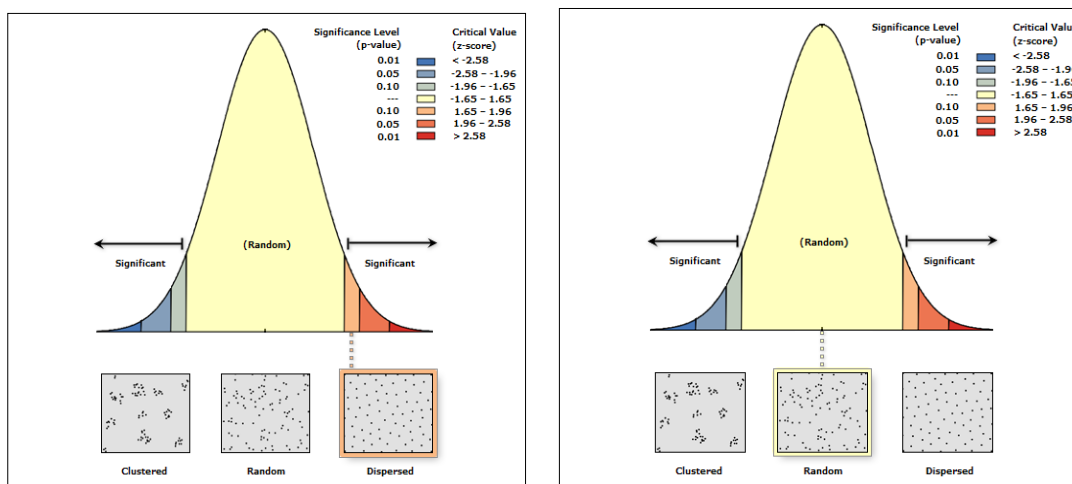
جدول ۳- بررسی سطح و سرانه و شاخص های تراکم شهری در مناطق ۱۰ گانه (۱۳۹۳)

منطقه	جمعیت منطقه	مساحت پارک (m <sup>2</sup> )	سرانه پارک (m <sup>2</sup> )	سرانه مطلوب طرح جامع (m <sup>2</sup> )	سهم از منطقه (مساحت) %	تراکم جمعیتی (نفر در هکتار)	تراکم ساختمانی
۱	۱۵۸۶۶۵	۴۳۴۴۲۸	۲/۷	۲/۵	۱/۷	۶۲	۱۸۲/۶
۲	۱۹۲۸۵۸	۴۶۸۸۸۵	۲/۴	۲/۵	۲/۶۳	۱۰۸	۲۸۷/۱
۳	۲۰۲۸۳۸	۳۳۸۷۴۶	۱/۷	۲/۵	۱/۹۱	۱۱۴	۲۷۷/۳
۴	۲۳۷۹۱۵	۷۲۵۴۷۳	۳/۰	۲/۵	۲/۵۳	۸۳	۲۴۹/۲
۵	۱۵۷۲۸۳	۱۹۵۰۶۶	۱/۲	۲/۵	۱/۱۷	۹۴	۳۲۵/۹
۶	۱۱۳۷۱۴	۸۲۵۴۲	۰/۷	۲/۵	۰/۳۶	۴۹	۲۲۴
۷	۱۹۲۸۴۲	۲۷۰۸۰۹	۱/۴	۲/۵	۱/۱۵	۸۲	۲۸۸/۵
۸	۴۶۸۵۲	۱۳۱۷۵	۰/۳	۲/۵	۰/۳۵	۱۲۳	۳۲۸/۴
۹	۱۱۵۲۴۰	۱۳۹۸۱۵	۱/۲	۲/۵	۰/۴۸	۳۹	۲۳۸/۵
۱۰	۱۰۶۸۳۸	۱۸۰۰۰۰	۱/۷	-	۰/۶۸	۴۰	۱۲۴/۴

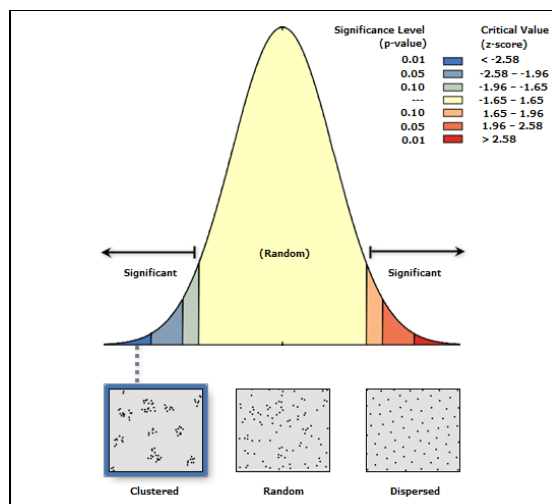
منبع: Shiraz metropolitan master plan, 2014 and Authors, 2015

### بررسی الگوی توزیع فضایی پارک‌ها:

با توجه به نقش توزیع فضایی مناسب و عادلانه فضاهای سبز در افزایش رفاه اجتماعی و سلامت شهروندان، در این بخش از پژوهش سعی شده است با استفاده از مدل‌های کمی مانند نزدیکترین همسایگی و نرم‌افزار ArcGIS توزیع فضایی پارک‌ها به عنوان مهم‌ترین بخش فضاهای سبز شهری مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. با توجه به نتایج و شاخص (Rn) در زمینه توزیع فضایی، پارک‌های مناطق شهری شیراز از الگوی توزیع تصادفی و یکنواخت تبعیت می‌کنند، ولی چنانچه این شاخص برای مجموع پارک‌های شهر بدون در نظر گرفتن مرز مناطق محاسبه شود الگوی توزیع متفاوت و به صورت خوشه‌ای خواهد بود (جدول شماره ۴ و تصاویر ۴ الی ۶). به طور کلی نتایج بدست آمده حاکی از الگوی بدون برنامه‌ریزی توزیع فضایی پارک‌ها در اکثر مناطق شهری و نیز وجود قطب‌های کشش و الگوی غیر یکنواخت توزیع پارک‌ها در سطح کل شیراز می‌باشد.



تصویر ۴-۵- نمونه‌ای از الگوی توزیع فضایی پارک‌ها در مناطق شیراز (سمت راست: منطقه ۱ و سمت چپ: منطقه ۲)



تصویر ۶: الگوی توزیع فضایی پارک‌های شهر شیراز، منبع: Authors, 2015

جدول ۴- نتایج حاصل از تحلیل الگوی توزیع پارکها به روش نزدیکترین همسایگی به تفکیک مناطق (۱۳۹۳)

منطقه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	شیراز
شاخص نزدیکترین همسایگی	۱/۰۴۱	۱/۲۱	۱/۰۶۹	۱	۰/۹۷۲	۱/۲۱	۱/۱۶۷	۱/۲۴۷	۱/۱۳۷	۰/۷۱
میانگین فاصله مشاهده شده (M)	۷۲۷/۲۵	۵۴۳/۹۲	۵۴۱/۲۳	۴۲۵	۴۵۸/۶۷	۵۹۲/۱۴	۳۸۴/۸۳	۲۹۸/۶۵	۵۸۲/۱۲	۴۸۱/۲۷
میانگین فاصله مورد انتظار (M)	۶۹۷/۹۸	۴۴۹/۱۲	۵۰۵/۹۳	۴۲۴/۷۵	۴۷۱/۷۵	۴۹۰/۵۳	۳۲۹/۵۶	۲۳۹/۴	۵۱۱/۹۴	۶۷۲/۷۱
الگوی توزیع	تصادفی	یکنواخت	تصادفی	تصادفی	تصادفی	یکنواخت	یکنواخت	تصادفی	تصادفی	خوشه‌ای

منبع: Authors, 2015

### تعیین میزان برخورداری شهروندان از انواع پارک‌های شهری:

این واحد جغرافیایی اغلب به صورت واحدهای پایه‌ای نظیر واحدهای همسایگی، محله‌ای، ناحیه‌ای و منطقه‌ای تعیین می‌شود. با وجود همه مزایا و کارایی‌های رویکرد محدوده- مبنا، چندین مسئله در ارتباط با نحوه استفاده از آن وجود دارد؛ اولاً، بسته به موقعیت واحد جغرافیایی مورد نظر در شهر (حومه، مرکز شهر و...) و وسعت آن، نوع دسترسی به پارک نیز متفاوت می‌باشد. برای مثال در بسیاری حومه‌ها و مناطق بیرونی ممکن است ساکنان از اتومبیل برای دسترسی به پارک محله‌ای استفاده نمایند. بنابراین مفهوم پارک محله‌ای در حومه شهر با پارک محله‌ای در مرکز شهر متفاوت خواهد بود. دوماً، در نظر گرفتن یک مرز مشخص برای محاسبه دسترسی و ترسیم نواحی تحت پوشش ممکن است نتایج نهایی را با مشکل مواجه نماید. به عبارتی، دیگر مسئله آشکار رویکرد محدوده مبنا، اثرات مرزی آن می‌باشد. یک واحد محله‌ای تعریف شده یا یک محله با مرزهای حائل ممکن است پارکی در محدوده خود نداشته باشد، ولی در مقابل تعدادی پارک در بیرون محدوده و نزدیک مرز خود داشته باشد، که در نتیجه‌ی استفاده از این رویکرد، محله مورد نظر عدم دسترسی به پارک را نشان می‌دهد. بنابراین به منظور اجتناب از این مسئله (جبران اثرات مرزی) در این بخش از پژوهش، قابلیت دسترسی و مساحت تحت پوشش خالص و ناخالص، بدون در نظر گرفتن مرز مناطق و به صورت یکپارچه محاسبه و تحلیل و در جداول ۵ و ۶ ارائه شده است. نتایج این محاسبات برای کل شهر شیراز به صورت یکپارچه در تصویر ۷ به شکل نواحی برخوردار و محروم و در تصویر ۸ به صورت فواصل مکانی که باید تا نزدیکترین پارک محل سکونت پیموده شود، نشان داده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، مناطق مرکزی و میانی شهر دارای بیشترین میزان برخورداری از پارک‌های مقیاس مختلف می‌باشند، در حالی که نواحی حاشیه‌ای به ویژه در جنوب و جنوب شرقی دارای حداقل میزان برخورداری از انواع پارک‌ها و ضعف دسترسی به آن‌ها می‌باشند.

جدول ۵ - مساحت تحت پوشش پارک‌های درون شهری به صورت یکپارچه به تفکیک سلسله مراتب عملکردی (۱۳۹۳)

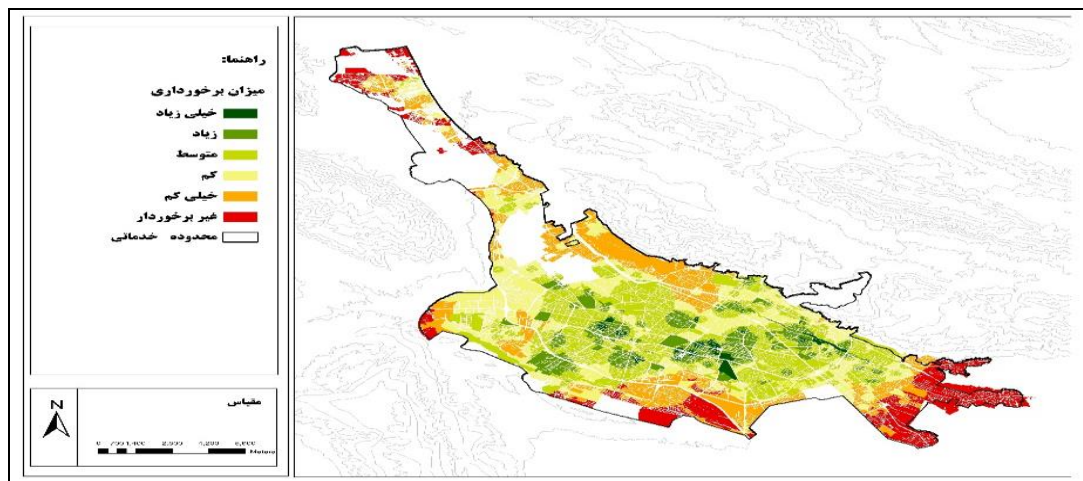
پارک	همسایگی (هکتار)	سهم از شهر (%)	محل‌های (هکتار)	سهم از شهر (%)	ناحیه‌ای (هکتار)	سهم از شهر (%)	منطقه‌ای (هکتار)	سهم از شهر (%)	شهری (هکتار)	سهم از شهر (%)	مجموع پارک‌ها (هکتار)	سهم از شهر (%)
سطوح ناخالص	۱۰۷۱	۵٪	۲۴۴۶	۱۲٪	۹۷۷۲	۴۶٪	۱۰۹۲۹	۵۶٪	۱۷۴۰۷	۸۲٪	۴۱۶۲۶	۱۹۵٪
سطوح خالص	-	-	-	-	۹۵۶۱	۴۴٪	۱۰۶۲۸	۵۰٪	۱۳۳۱۶	۶۳٪	۱۵۹۱۸	۷۴٪

منبع: Authors, 2015

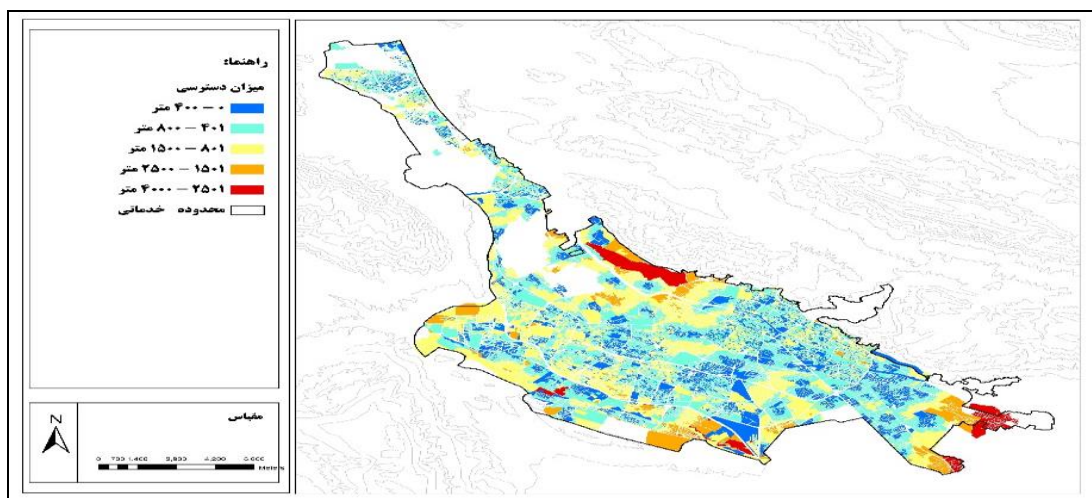
جدول ۶ - بررسی قابلیت دسترسی پارک‌های درون شهری به صورت یکپارچه (۱۳۹۳)

دسترسی	میزان قابلیت دسترسی					
	مجموعه پارک‌ها		پارک شهری		پارک منطقه‌ای	
	تعداد کل پارک	دسترسی (m)	تعداد	دسترسی (m)	تعداد مناطق	تعداد
شیراز	۲۱۲	۸۱۰	۵	۸۸۰۶	۹	۶۶۸۷

منبع: Authors, 2015



تصویر ۷ - بررسی میزان برخورداری نواحی مختلف از انواع پارک‌ها سال ۱۳۹۳، منبع: Authors, 2015



تصویر ۸ - میزان دسترسی به انواع پارک‌ها در سطح شهر سال ۱۳۹۳، منبع: Authors, 2015

### نحوه توسعه شاخص‌های فضای سبز و میزان اثرگذاری آن در دستیابی به توسعه پایدار شهری:

همانگونه که پیش از این ذکر گردید، شاخص‌های نسبت مساحت فضای سبز، قابلیت دسترسی و سرانه از جمله مهم‌ترین شاخص‌های اندازه‌گیری فضای سبز در زمینه توسعه پایدار شهری می‌باشند که بررسی میزان تغییرات آن‌ها در یک بازه زمانی مشخص (بازه ۱۳ ساله) تا زمان حاضر، به درک نحوه توسعه فضای سبز و میزان اثرگذاری آن در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کمک خواهد نمود. بنابراین در این بخش به منظور تعیین نقش و میزان اثرگذاری توسعه یک ۱۳ ساله فضای سبز در دستیابی به اهداف کمی توسعه پایدار شهری، میزان تغییراتی که شاخص‌ها تا زمان حصول به وضعیت کنونی داشته‌اند مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. هرچند در بخش پیشین مشخص گردید مقادیر کمی شاخص‌های فضای سبز در وضعیت کنونی هنوز فاصله نسبتاً زیادی تا دستیابی به استانداردهای تعیین شده توسعه پایدار و طرح‌های توسعه شهری دارند. همانگونه که آلبرتی و مگا در مطالعات خود عنوان نموده‌اند، فاصله استاندارد دسترسی به فضاهای سبز عمومی در شهرهای پایدار ۱۵ دقیقه پیاده‌روی (معادل ۴۰۰-۶۰۰ متر) می‌باشد، اما میزان سطوح فضای سبز به ازای هر فرد (سرانه) و نسبت مساحت فضای سبز به مساحت منطقه یا شهر باید بر اساس شرایط اکولوژیکی، زیست محیطی، اجتماعی و فیزیکی آن شهر در فرایند تهیه برنامه‌های شهری<sup>۱</sup> تعیین گردد (Mega et al., 1998: 200-207 & Alberti, 1996: 381-424).

سطوح اختصاص یافته به فضای سبز (مساحت) و سرانه آن در یک شهر، از جمله مباحث اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری محسوب می‌شود. همانگونه که در بخش‌های پیشین ذکر گردید، سرانه فضای سبز با کارکرد اجتماعی (پارک‌ها) در شهر شیراز معادل ۲ متر مربع به ازای هر شهروند می‌باشد. این سرانه در سال ۱۳۸۰ معادل ۱/۵ مترمربع به ازای هر نفر جمعیت ساکن در شهر شیراز بوده است. بررسی تغییر شاخص سرانه در یک دهه گذشته (شاخص تغییرات ۱۳ ساله) حاکی از افزایش میزان سطوح پارک اختصاص یافته به هر شهروند می‌باشد. شاخص تغییرات ۱۳ ساله سرانه ارائه شده در جدول ۷، برای مناطق مختلف مقادیر متفاوتی را نشان می‌دهد. بر اساس محاسبات انجام شده و شاخص تغییرات ۱۳ ساله، منطقه چهار نیز با کاهش میزان سرانه پارک‌های شهری مواجه گردیده است. کاهش میزان سرانه در این منطقه در دهه گذشته تقریباً به میزان ۰/۲ مترمربع بوده است. نکته قابل توجه در این زمینه این است که میزان مساحت پارک‌ها در این منطقه نسبت به سال پایه افزایش یافته است. بنابراین کاهش میزان سرانه علی‌رغم افزایش میزان مساحت فضای پارک‌ها، ناشی از عدم توسعه سطوح به تناسب افزایش جمعیت منطقه در یک دهه گذشته بوده است. برخلاف منطقه مذکور، سرانه پارک در یک دهه گذشته در سایر مناطق افزایش یافته است. افزایش میزان سرانه در این مناطق بر حسب شرایط منطقه، نوع توسعه و سایر عوامل تأثیرگذار متفاوت بوده است. به عنوان نمونه سرانه پارک در منطقه ۳ با ۱/۳ متر مربع افزایش به ۱/۷ متر مربع پارک به ازای هر نفر رسیده است. پس از آن در مناطق ۲، ۷ و ۱ به ترتیب با افزایش ۰/۷، ۰/۸ و ۰/۵ متر مربع پارک به ازای هر نفر، شاخص سرانه با افزایش بیشتری نسبت به سال پایه (۱۳۸۰) همراه بوده است. در واقع در این مناطق توسعه کمی سطوح پارک‌ها تقریباً به تناسب افزایش جمعیت در نظر گرفته شده و بهبود کیفی محیطی و زیستی این مناطق را به میزان بیشتری امکان پذیر ساخته است.

لازم به ذکر است که در منطقه ۱ و ۶ افزایش میزان سرانه به نسبت پتانسیل‌ها و فرصت‌های موجود، چندان قابل توجه نمی‌باشد. در حالی که این مناطق با توجه به وجود باغات و اراضی کشاورزی فراوان نسبت به سایر مناطق، از وضعیت مساعدتری برخوردارند که فرصت مناسبی را جهت تجدید حیات این فضاها برای نقش‌آفرینی بیشتر در تعاملات و استفاده عموم در اختیار قرار می‌دهند. چرا که فضای اختصاص یافته به باغات اغلب دارای ارزش اکولوژیکی طبیعی هستند و امکان گذران اوقات فراغت و برقراری روابط اجتماعی را فراهم نمی‌آورند.

به طور کلی فضای سبز و توسعه آن باید از لحاظ کمی و کیفی متناسب با حجم فیزیکی شهر و نیازهای جامعه و نیز با توجه به شرایط اکولوژیکی شهر و روند گسترش آتی آن باشد، تا بتواند به عنوان یک فضای مطلوب برنامه‌ریزی شده به بهبود شاخص‌های توسعه پایدار در شهر و نیل به اهداف آن مؤثر واقع شود. افزایش شاخص سرانه در اکثر مناطق و به طور کلی در شهر شیراز نشان از برنامه‌ریزی مناسب فضای سبز در زمینه ابعاد کمی و در جهت توسعه پایدار می‌باشد.

<sup>۱</sup> در طرح جامع فضای سبز شهر شیراز، سرانه مطلوب پارک به میزان ۲/۵ مترمربع تعیین گردیده است.

جدول ۷- مقایسه تغییرات شاخص سرانه پارک‌ها نسبت به سال پایه به تفکیک مناطق (۱۳۸۰-۱۳۹۳)

نتایج	شاخص تغییرات	میزان تغییرات	سرانه پارک (m <sup>2</sup> )		منطقه
			سرانه پارک (۱۳۸۰)	سرانه پارک (۱۳۹۳)	
تغییرات شاخص	۱۳ ساله*				
افزایش نسبی > ۱۰۰	۱۲۲	۰/۵	۲/۷	۲/۲	۱
افزایش نسبی > ۱۰۰	۱۷۱	۰/۷	۲/۴	۱/۴	۲
افزایش قابل توجه > ۱۰۰	۳۴۰	۱/۳	۱/۷	۰/۵	۳
کاهش نسبی < ۱۰۰	۹۳	-۰/۲	۳/۰	۳/۲	۴
افزایش نسبی > ۱۰۰	۱۰۵	۰/۴	۱/۳	۰/۹	۵
افزایش مناسب > ۱۰۰	۲۳۳	۰/۴	۰/۷	۰/۳	۶
افزایش مناسب > ۱۰۰	۲۳۳	۰/۸	۱/۴	۰/۶	۷
افزایش بسیار زیاد > ۱۰۰	۱۰۰۰	۰/۲۷	۰/۳	۰/۰۳	۸

\* ۱۰۰ > افزایش شاخص نسبت به سال پایه، ۱۰۰ < کاهش شاخص نسبت به سال پایه- منبع: master plan, 2014 Authors, 2015

با مقایسه شاخص تغییرات ۱۳ ساله مشخص می‌گردد که شاخص قابلیت دسترسی در مناطق ۴، ۵ و ۶ به ترتیب به میزان قابل توجه‌تری نسبت به سایر مناطق بهبود یافته است، به گونه‌ای که در این مناطق میانگین فاصله مکانی تا نزدیکترین پارک محل سکونت در سال پایه (۱۳۸۰) در محدوده فاصله استاندارد یک پارک منطقه‌ای یا بیش از آن بوده است. در حالی که در وضع موجود میانگین فاصله مکانی تا نزدیکترین پارک در این مناطق در فاصله استاندارد پارک‌های محله‌ای و ناحیه‌ای واقع گردیده است. علاوه بر مناطق مذکور در یک دهه گذشته در سایر مناطق به غیر از منطقه ۷ نیز با توجه به توسعه کمی پارک‌ها، شاهد بهبود شاخص قابلیت دسترسی می‌باشیم. در منطقه ۷ علی‌رغم افزایش شاخص تغییرات ۱۳ ساله سرانه و مساحت پارک‌ها، میانگین فاصله مکانی افزایش یافته است. از دلایل اصلی این امر الحاق روستاهای جنوب شرقی شهر شیراز به محدوده این منطقه و در نتیجه افزایش وسعت منطقه و نیز افزایش فواصل بوده است. جهت جبران مسئله مذکور، با توجه به وجود زمین‌های مناسب در محدوده این منطقه فرصت توسعه فضای سبز عمومی طی یک برنامه‌ریزی مکانی مناسب وجود دارد. بررسی میزان قابلیت دسترسی به یکی از پارک‌های منطقه (انتخاب به صورت تصادفی یا برحسب تمایلات شخصی و یا جاذبه‌های موجود) نیز نتایج مشابه آنچه ذکر شد را نشان می‌دهد. در این بررسی نیز در همه مناطق به غیر از منطقه ۷، قابلیت دسترسی به پارک‌های منطقه در یک دهه اخیر بهبود یافته است.

بنابراین به طور کلی با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته، توسعه فضاهای سبز عمومی در راستای تطبیق فضاهای موجود گذشته با نیازهای امروز و برنامه‌ریزی مکانی مناسب اینگونه فضاها برای دستیابی به حداکثر کارایی و مطلوبیت و تحقق اهداف توسعه پایدار هر چند به میزان اندک در اکثر مناطق شهر شیراز قابل لمس و مشخص می‌باشد ولی تا دستیابی به استانداردهای مطلوب و مورد انتظار تلاش بیشتری مورد نیاز است.

جدول ۸- مقایسه تغییرات شاخص قابلیت دسترسی پارک‌ها نسبت به سال پایه به تفکیک مناطق (۱۳۸۰-۱۳۹۳)

منطقه	میزان دسترسی (NCF(m))		میزان تغییرات	شاخص تغییرات	میزان دسترسی (OD(m))		میزان تغییرات	شاخص تغییرات
	۱۳۹۳	۱۳۸۰			۱۳۹۳	۱۳۸۰		
۱	۹۲۶	۱۴۸۰	-۵۴۴	۶۳	۵۲۳۱	۴۴۹۰	۷۴۱	۱۱۷
۲	۷۱۸	۸۴۸	-۱۳۰	۸۵	۳۳۸۴	۳۴۱۴	-۳۰	۹۹
۳	۶۹۱	۱۱۸۵	-۴۹۴	۵۸	۳۵۹۷	۳۵۶۱	۵۳	۱۰۱
۴	۷۳۲	۲۰۷۹	-۱۳۴۷	۳۵	۳۴۴۶	۴۰۵۶	-۶۱۰	۸۵
۵	۶۳۶	۱۸۵۰	-۱۲۱۴	۳۴	۲۶۹۲	۲۷۹۶	-۱۰۴	۹۶
۶	۶۲۸	۳۵۷۳	-۲۹۴۵	۱۸	۵۳۳۲	۵۳۲۹	۳	۱۰۰
۷	۱۱۶۰	۱۰۲۷	۱۳۳	۱۱۳	۳۲۶۵	۲۸۴۵	۴۲۰	۱۱۵
۸	۶۵۶	۸۹۳	-۲۳۷	۷۳	۱۵۲۷	۱۴۷۵	۵۲	۱۰۴

منبع: Authors, 2015

با توجه به آنچه تاکنون ذکر گردید، از جمله مهم‌ترین استانداردها و شاخص‌ها در فرایند ارزیابی استاندارد مبنای فضاهای سبز عمومی (پارک‌ها)، شاخص‌های سرانه و قابلیت دسترسی می‌باشند. برای این منظور جهت بررسی و تحلیل تأثیرات شاخص‌ها بر یکدیگر در مناطق مورد مطالعه، در ادامه در یک بخش شاخص دسترسی به عنوان متغیر وابسته و شاخص سرانه، مساحت و تعداد پارک به عنوان متغیر مستقل و در بخش دیگر شاخص سرانه به عنوان متغیر وابسته و شاخص‌های مساحت، جمعیت و شدت توسعه زمین به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته می‌شوند. در رابطه با نحوه استفاده از متغیرها این نکته لازم به ذکر است که با توجه به هدف تحلیل در زمینه رابطه توسعه فضاهای سبز شهری و توسعه پایدار شهر، هر یک از متغیرهای تحقیق به صورت زیر در محیط GIS محاسبه و در تحلیل رگرسیون و همبستگی مورد استفاده قرار گرفته‌اند:

۱) تغییر سرانه فضای سبز عمومی (پارک‌ها) در مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳

۲) تغییر قابلیت دسترسی پارک‌ها در مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳

۳) تغییر سطح و نرخ پوشش فضای سبز عمومی (پارک‌ها) در مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳

۴) تغییر تعداد پارک‌ها در مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳

۵) تغییر تراکم جمعیتی مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳

۶) شدت توسعه زمین مناطق مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳.

بنابراین پس از محاسبه هر یک از متغیرهای مذکور در محیط GIS، لازم بود تا برای انجام تحلیل رگرسیون و همبستگی از نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرها اطمینان حاصل گردد، به همین منظور پس از وارد کردن داده‌ها در محیط SPSS با استفاده از آزمون‌های آماری نرمال بودن توزیع داده‌ها به صورت جداگانه آزمون گردید. با توجه به نتایج این آزمون، منحنی توزیع داده‌های هر یک از متغیرها اختلاف معناداری با منحنی توزیع نرمال نداشته و توزیع همه متغیرهای تحلیل نرمال می‌باشد.

طبق نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون و همبستگی، رابطه معکوس میان تغییرات شاخص دسترسی و تغییرات شاخص‌های مساحت و تعداد پارک در بازه زمانی (۱۳۸۰-۱۳۹۳) حاکی از کاهش میانگین فاصله مکانی واحدهای مسکونی و پارک‌ها با افزایش تعداد پارک و نیز سطوح اختصاص یافته به آن‌ها می‌باشد. در واقع در یک دهه گذشته، توسعه سطوح و تعداد پارک‌ها امکان سفرهای کوتاه‌تری را بین محل زندگی و تفریح برای شهروندان فراهم آورده است. در هر حال وجود ارتباط مناسب و نیز معناداری همبستگی میان این دست از متغیرها (دسترسی، مساحت و تعداد پارک) در سطح ۰/۰۵، صحت تأثیر توسعه کمی پارک‌ها بر میزان بهبود قابلیت دسترسی تا حدود استانداردهای توسعه پایدار را تصدیق می‌نماید. لازم به ذکر است که میان شاخص دسترسی و متغیر سرانه هیچ رابطه معناداری وجود ندارد. به عبارت دیگر تغییرات شاخص سرانه در یک دهه گذشته تأثیری در تغییر شاخص دسترسی نداشته است. نتایج مذکور در جدول ۹ قابل مشاهده می‌باشد.

علاوه بر تحلیل‌های مقایسه‌ای انجام شده، در این بخش بار دیگر شاخص سرانه به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود. نتایج حاصل از تحلیل همبستگی و رگرسیون متغیرهای مستقل (مساحت پارک، جمعیت و شدت توسعه زمین) و متغیر وابسته (سرانه)، تنها ارتباط و سازگاری میان شاخص سرانه و متغیر مساحت را تصدیق می‌نماید. به عبارت دیگر بر خلاف عدم ارتباط و همبستگی شدت توسعه زمین و تغییرات جمعیتی مناطق با تغییرات شاخص سرانه، سازگاری میان شاخص سرانه و متغیر مساحت پارک‌ها و میزان همبستگی آن‌ها قابل توجه است. سازگاری نتایج تحقیق برای متغیر نامبرده حاکی از این مطلب است که توسعه کمی بیشتر سطوح پارک‌ها بدون در نظر گرفتن تأثیر متغیر جمعیت منجر به افزایش میزان سرانه و بالعکس می‌شود. عدم ارتباط میان متغیرهای شدت توسعه زمین، جمعیت و سرانه در نتایج تحلیل همبستگی و رگرسیون، بر عدم تأثیر مشخص میزان توسعه زمین و تغییرات جمعیتی در ۱۳ سال گذشته بر تغییرات سرانه در مناطق شهر شیراز اشاره می‌کند. نتایج این تحلیل نشان می‌دهد که دو عامل اصلی نظیر مساحت و تعداد پارک‌های یک منطقه در میزان تغییرات شاخص‌های سرانه و دسترسی نقش بسزایی داشته‌اند.

جدول ۹- نتایج روابط میان شاخص‌های دسترسی و سرانه و متغیرهای جمعیتی-کالبدی (۱۳۸۰-۱۳۹۳)

نتایج Relationship & Regression	سرانه: Parks Per Capita						قابلیت دسترسی: Park Accessibility						تغییرات متغیر در دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۹۳)
	Regression			F	Significance (level)	CO	Regression			F	Significance (level)	CO	
	SE	r <sup>2</sup>	r				SE	r <sup>2</sup>	r				
عدم وجود رابطه معنادار، عدم تاثیر کاهش یا افزایش جمعیت در بازه زمانی مورد نظر در تغییرات کمی سرانه پارکها	۰/۹۳۳	۰/۴۲۵	۰/۱۸۱	۱/۱	۰/۳۴۲	۰/۴۲۵	*	*	*	*	*	*	جمعیت منطقه: مقادیر آماری
همبستگی معنادار قابل توجه در هر دو متغیر: (۱) همبستگی منفی دسترسی و مساحت پارکها (۲) همبستگی مثبت سرانه و مساحت پارکها	۰/۴۳	۰/۸۲۵	۰/۹۰۸	۲۳/۵	۰/۰۰۵	۰/۹۰۸	۰/۰۰۱	۰/۷۳۳	۰/۸۵۶	۱۳/۷	۰/۰۱۴	-۰/۸۵۶	سطوح اختصاص یافته به پارک ها: مقادیر آماری
همبستگی منفی و زیاد قابلیت دسترسی به پارکها و تعداد پارکها؛ با افزایش تعداد پارکها قابلیت دسترسی افزایش یافته است.	*	*	*	*	*	*	۱۱/۷	۰/۹۱۸	۰/۹۵۸	۵۶/۲	۰/۰۰۱	-۰/۹۵۸	تعداد پارک: مقادیر آماری
همبستگی معنادار منفی قابلیت دسترسی و سرانه پارک؛ بهبود قابلیت دسترسی با افزایش سرانه در دهه گذشته	*	*	*	*	*	*	۳۵۳	۰/۴۲۱	۰/۶۴۹	۳/۶	۰/۰۳۸	-۰/۶۴۹	سرانه پارک: مقادیر آماری
عدم وجود همبستگی معنادار، عدم تاثیر افزایش شدت توسعه زمین در تغییرات شاخص سرانه پارک	۰/۸۱	۰/۲۸۷	۰/۵۳۴	۲/۳	۰/۱۷۳	-۰/۵۳۴	*	*	*	*	*	*	توسعه زمین: مقادیر آماری

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۵.



## نتیجه‌گیری:

فضای سبز شهری دارای ارزش‌های متعدد و ماهیت چندبعدی می‌باشد که این ماهیت چند بعدی نیازمند مجموعه‌ای از معیارهای متنوع است که قادر به یکپارچه‌سازی همه دیدگاه‌های مختلف در راستای ارزیابی دقیق از اینگونه فضاها باشد. در این راستا پژوهش حاضر تلاش نموده تا ضمن ارزیابی وضعیت موجود فضای سبز عمومی فعال (پارک‌ها) با توجه به معیارهای مختلف، نحوه تعامل معیارها با یکدیگر و تأثیر و تأثرات آن‌ها در جریان تحقق توسعه نیز بررسی گردد. علاوه بر این پس از اندازه‌گیری و سنجش همه معیارهای موردنظر، میزان هماهنگی توسعه معیارهای فضای سبز عمومی با استانداردها و اصول توسعه پایدار در این زمینه در یک دهه اخیر تحلیل می‌گردد.

بر اساس نتایج این مطالعه مشخص می‌گردد که پارک‌های موجود در مناطق شهری شیراز دارای نقاط ضعفی به لحاظ معیارهای مورد بررسی می‌باشند؛ عدم برنامه‌ریزی مکانی صحیح انواع پارک‌ها باعث توزیع و پراکنش نامناسب آن در سطح مناطق و به ویژه در سطح شهر و شکل‌گیری الگوهای تصادفی و خوشه‌ای شده است. الگوهایی که به واسطه آن شهروندان بهره‌مندی از عدالت اجتماعی و عدالت فضایی در توزیع فضای سبز مورد نیازشان خواهند داشت. در واقع با توجه به توزیع نامناسب پارک در سطح شهر، ساکنان همه مناطق باید به طور میانگین فاصله‌ای (۶۰۰-۱۲۰۰ متر) بیش از فاصله استاندارد لازم برای پارک‌های مقیاس همسایگی و محله‌ای (۴۰۰ متر) را جهت دسترسی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود بپیمایند. این امر منجر شده میزان برخورداری ساکنان شهر از فضای سبز عمومی با حداقل فاصله استاندارد تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. همچنین پراکنش نامناسب پارک‌های بزرگ مقیاس نسبت به حجم جمعیت و حجم فیزیکی مناطق، باعث دسترسی نامطلوب به پارک‌های منطقه‌ای شده است. اما بر خلاف پارک‌های منطقه‌ای، نتایج بدست آمده بیانگر وضعیت مکانی و قابلیت دسترسی مطلوب پارک‌های ناحیه‌ای می‌باشد.

همچنین تفاوت سرانه موجود پارک‌ها (با توجه به کارکرد اجتماعی) در برخی مناطق از جمله مناطق ۸، ۶، ۵، ۹ و ۷ با سرانه مطلوب طرح جامع فضای سبز که معادل ۲/۵ مترمربع فضای سبز عمومی فعال به ازای هر فرد می‌باشد، تامل برانگیز است. اینگونه عدم هماهنگی سبب عدم برآورد نیازهای اجتماعی در سطح برخی مناطق شده است، به گونه‌ای که نواحی متراکم‌تر از حداقل فضای سبز عمومی بهره‌مند می‌باشند. علاوه بر آنچه در خصوص وضعیت موجود ذکر گردید، نحوه و میزان رشد و توسعه معیارهای سرانه و قابلیت دسترسی در یک دهه اخیر (۱۳۹۳-۱۳۸۰)، به خوبی نشان می‌دهد که توسعه فضاهای سبز عمومی برای دستیابی به حداکثر میزان دسترسی، مطلوبیت و تحقق اهداف عدالت فضایی هر چند به میزان اندک در برخی مناطق شهر شیراز به ویژه مناطق ۲، ۳ و ۷ در خصوص سرانه و در مناطق ۱، ۳، ۴، ۵ و ۶ در خصوص قابلیت دسترسی قابل لمس و مشخص می‌باشد ولی در سایر مناطق این میزان هنوز فاصله نسبتاً زیادی تا دستیابی به استانداردهای مطلوب و مورد انتظار توسعه پایدار دارد و تلاش بیشتر برنامه‌ریزان و مدیران شهری را در این زمینه طلب می‌نماید. بدین ترتیب با توجه به نتایج حاصل، هر دو فرضیه مورد نظر پژوهش اثبات می‌گردد.

در زمینه نحوه تعامل معیارها و شاخص‌های مرتبط با فضای سبز عمومی و تأثیر آن‌ها بر یکدیگر در فرایند توسعه شهری (۱۳۸۰-۱۳۹۳)، یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که دو عامل اصلی نظیر مساحت و تعداد پارک‌های یک منطقه در میزان تغییرات شاخص‌های سرانه و دسترسی نقش بسزایی دارند. در واقع با افزایش وجوه کمی پارک‌ها در خصوص مساحت و تعداد می‌توان وضعیت معیارهای مهم دیگری نظیر سرانه و قابلیت دسترسی و همچنین توزیع فضایی را بهبود بخشید. در مدیریت پایدار شهری، با توجه به وجود توانمندی‌های بالقوه در سطح شهر شیراز به ویژه در مناطق شمالی، جنوبی و پیرامونی شهر می‌توان نیازهای فضای سبز را برای جمعیت رو به رشد شهری به صورت آگاهانه و مطلوب مرتفع نمود، ولی باید توجه نمود که نیازهای منطقه‌ای و محله‌ای شهروندان به فضای سبز یک نیاز روزانه و دائمی بوده و اهمیت آن کمتر از نیازهای شهری نیست. تأثیر وجود فضاهای مناسب در محله‌ها و مناطق از دیدگاه تندرستی، بهداشت محیط، روانی و حتی اجتماعی و اقتصادی قابل توجه است.

**References:**

1. Alberti, M. (1996): Measuring Urban Sustainability. *Journal of Environ Impact Assess REV*, 16, pp: 381-424.
2. Azizi, M. M. (2002): Sustainable Urban Development, An Analytic Approach from a Global Perspective. *Soffe Quarterly Scientific-Research*. Vol. 11. Issue 33, pp 14-28. [In Persian]
3. Ben-Akiva, M. and S.R. Lerman, (1979): Disaggregate travel and mobility choice models and measures of accessibility. In: Hensher, D.A., Sopher, P.R. (Eds.), *Behavioral Travel Modelling*. Croom Helm, Andover, Hants, pp: 654-679.
4. Burns, L.D. (1979): *Transportation, temporal, and spatial components of accessibility*. Lexington books. D.C. Health, Lexington, Massachusetts.
5. Dadashour, H., Rostami, F. Alizade, B. (2014): Analysis of Justice Distribution of Urban Services and their Spatial Distribution Pattern in Hamadan City. *Motaleate Shari (journal of urban studies)*. Vol. 3. Issue 12, pp 5-18. [In Persian]
6. Dalvi, M. Q. and K. M. Martin (1976): The measurement of accessibility: some preliminary results. *Transportation*, 5, pp: 17-42.
7. Ezat panah, B., and Kohgaloo, A. 2015. Investigating patterns of spatial distribution of inner urban parks (Case study: Urmia municipality districts). *Journal of regional planning*. Vol. 4. Issue 14, pp 121-132. [In Persian]
8. Geurs, K. T. and B. V. Wee, (2004): Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), pp: 127-140. doi:10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005.
9. Grava, S. (2003): *Urban Transportation System: Choices for Communities*.
10. Habibi, K., Alizade, H., Masihi, V., Valadbeigi, S., Vafaei, S. (2012): Analyzing the Social Justice in Spatial Structure of Sanandaj City. *Armanshahr journal*. Vol. 4. Issue 7, pp 103-112. [In Persian]
11. Hai-Wei, Y. and K. Fan-Hua, (2006): Accessibility analysis of urban green space in Jinan. *Acta Phytocologica Sinica*, 30(1), pp: 17-24.
12. Haley, A.J. (1988): Municipal recreation and park standards in the United States: central cities and suburbs, 1975-1980. *Leisure Sciences*, 7, pp: 175-188.
13. Hall, (1993): toward sustainable, livable and innovative cities for 21<sup>st</sup> century, in proceedings of the third conference of the world capitals, Tokyo, pp: 22-28.
14. Hanson, W.G. (1959): How accessibility shapes land-use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25 (1), PP: 73-76.
15. Hashemi, S.E., Kafi, M., Hashemi S. M., Khansefid, M.( 2009): Urban green space change process analysis case study: region two of Tehran municipality. *Environmental sciences*. Vol. 6. No 3, pp 73-86. [In Persian]
16. Hataminejad, H., Mahdian, B. M. Mahdi, A. (2012): Investigation and Analysis of Spatial Justice in Health Care Services Using Topsis, Mourice and Taxonomy Model, Case study of Mazandaran province. *Geographical planning of space quarterly journal*. Vol. 2. Issue 5, pp 75-97. [In Persian]
17. Hataminejad, H., Vahedian Beiki, L., Parnoon. Z. (2015): Measurement of Urban Services Spatial Distribution Pattern in District 5 of Tehran by Entropy and Williamson Model. *Geographical Researches Quarterly Journal*. Vol. 29. Issue 3, pp 17-28. [In Persian]
18. Jacobs, J. (1961): *The Death and Life of Great American Cities*, Pimlico, London.
19. Makri, M. and C. Folkesson, (2000): Accessibility measure for analyses of land use and traveling with geographical information system. In proceedings of the 2<sup>nd</sup> KFB-Research Conference, pp: 1-17.
20. Mayer, I. and R. Haggets, (1978): *Geography: theory and practice*. Settlement Journal.
21. Mega, V., and J. Pedersen, (1998): *Urban Sustainability Indicators*. EUROPEAN FOUNDATION for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg, pp: 1-49.

22. Mendoza, G. A., P. Macoun, R. Prabhu, D. Sukadri, H. Purnomo, and H. Hartanto, (1999): Guidelines for applying multi-criteria analysis to the assessment of criteria and indicators- Tool box series No. 9. Centre for International Forestry Research, Jakarta, Indonesia, 302H <http://www.cifor.cgiar.org>.
23. Meng, Y., J. Malczewski, S. Boroushaki, (2011): A GIS-Based Multi-criteria Decision Analysis Approach for Mapping Accessibility Patterns of Housing Development Sites: A Case Study in Canmore, Alberta. *Journal of Geographic Information System*, 3, pp: 50-61.
24. Moharamnejad, N., and Bahmanpour, H. (2010): Investigating the Effects of Urban Development on Green Space in Tehran and Presenting Management Plan. *Journal of Environmental Science and Technology*. Vol. 11. Issue 4, pp 523-531. [In Persian]
25. Mougiakou, E. and Y. N. Photis, (2014): Urban Green Space Network Evaluation and Planning: Optimizing Accessibility Based on Connectivity and Raster GIS Analysis. *European Journal of Geography*, 5(4), pp: 19-46.
26. Munda, G. (1997): Multi-criteria Evaluation as a Multi-dimensional Approach to Welfare Measurement, in J.C.J.M. van den Bergh, J. van der Straaten (eds) *Economy and Ecosystems in Change: Analytical and Historical Approaches*, Cheltenham: Edward Elgar Publishers.
27. Nicholls, S. (2001): Measuring the accessibility and equity of public parks: A case study using GIS. *Managing Leisure*, 6, pp: 201-219.
28. Pincetl, S. and E. Gearin, (2005): The Reinvention of Public Green Space. *Urban Geography*, 26(5), pp: 365-384.
29. Ragab, k. (2014): Quantitative evaluation of distribution and accessibility of urban green spaces. *International Journal of Geomatics and Geosciences*, 4(3), pp: 526-535.
30. Rahnama, M. R., and Zabihi, J. (2011): Urban Public Facility Distribution Analysis for Spatial Justice with Integrated Access Model in Mashhad. *Geography and development Iranian journal*. Vol. 9. Issue 23, pp 5-26. [In Persian]
31. Saraei, M. H., Shahkarami, N., Fataei, M., Soltani, M. (2015): Determination of Hierarchical System of Lorestan Province Cities between Years 1957- 2011 with Neighborhood, Entropy and Stratified Difference Models. *Journal of regional planning*. Vol. 4. Issue 13, pp 1-12. [In Persian]
32. Sayednia, A., 2001. *Municipal Green Book*. Ministry of the Interior, Center for Urban Planning Studies. Printing turn, 3. Tehran. [In Persian]
33. Shahr-o-Khaneh consulting planners, architects & engineering. (2014). *Shiraz metropolitan master plan*, Shiraz, Iran.
34. Sipe, N. and J. Byrne (2010): Green and open space planning for urban consolidation – A review of the literature and best practice. *Urban Research Program*, issues paper 11.
35. Stahle, A. (2009): More green space in a denser city: Critical relations between user experience and urban form. *Journal of Urban Design International*, 15, pp: 47-67.
36. Sydney, A., (2000): *Urban Green Space*, Green Book Municipalities, 3.
37. Taghvaei, A. A, and Mahmoodinejad, H. (2007): Sustainable development and citizenship social welfare. *Journal of Jostarhaye Shahrsazi*. No 15&16, pp 36-47. [In Persian]
38. Taghvaei, M. (2004): Planning and design of urban green space and its interactions with humans and the environment. *Shahrdariha*. Vol. 12. No. 47, pp 46-55. [In Persian]
39. Taylor, D.E. (1999): Central Park as a model for social control: Urban parks, social class and leisure behavior in Nineteenth-Century America. *Journal of Leisure Research*, 31, pp: 420-477.
40. Varesi, H.R., Taghvaei, M., Sharifi N. (2015): Patial analysis of distribution and optimal location of green spaces (case study: Najaf Abad city). *Research and urban planning*. Vol. 6. No. 21, pp 51-72. [In Persian]
41. Zhang, X., H. Lu, B, J. Holt, (2011): Modeling spatial accessibility to parks: a national study, *International Journal of Health Geographic*, 10(31), pp: 1-14.