تحلیل فضایی دسترسی به پارک و فضای سبز در خمینی‌شهر

عباسعلی آروین * **(دانشیار گروه جغرافیا دانشگاه پیام نور تهران، ایران)**
قاسم قائدی (مدیر سیما، منظر و فضای سبز شهرداری خمینی‌شهر، خمینی‌شهر، اصفهان، ایران)
حمیدرضا اسدی (کارشناس فضای سبز شهرداری خمینی‌شهر، خمینی‌شهر، اصفهان، ایران)

تاریخ دریافت: ۹ اردیبهشت ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۱۲ آبان ۱۳۹۸
صفحات: ۱۲۴-۱۰۵



کلید واژه‌ها:
فضای سبز، خمینی‌شهر، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل فضایی.

چکیده

تأثیرات فیزیکی و طبیعی فضای سبز در سیستم شهری و بازدهی‌های مختلف اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی آن در ساختار جوامع شهری تا حدی است که به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعهٔ پایدار از آن یاد می‌شود. پراکندگی فضایی نامناسب و مکان‌یابی نادرست پارک‌ها و فضای سبز بیش از کمبود فضای سبز از نظر سطح و سرانه، منجربه عدم‌دسترسی مناسب به پارک‌ها در اغلب شهرهای ایران شده‌است؛ ازاین‌رو این پژوهش بر آن است تا میزان دسترسی مردم و بهره‌برداری مطلوب از پارک‌ها و فضای سبز را به‌صورت مطالعهٔ موردی در شهر خمینی‌شهر مورد ارزیابی و تحلیل قرار دهد. داده‌های موردِاستفاده در این پژوهش شامل: مشاهدهٔ میدانی، گزارش و نقشه‌های موجود کاربری اراضی شهری و مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی بوده‌است. برای ارزیابی از تکنیک‌های تحلیل و توابع شعاع دسترسی، تحلیل زمان دسترسی و برای تحلیل فضایی از تکنیک‌های جهت حرکت به‌سمت پارک و نیز دسترسی در مقیاس‌های مختلف در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شده‌است. نتایج این تحقیق نشان داد که براساس تحلیل شعاع دسترسی، بیش از نیمی از جمعیت شهر خمینی‌شهر دسترسی به پارک در هیچ سطحی از محله‌ای، همسایگی، ناحیه‌ای و شهری ندارند. براساس زمان دسترسی مناسب به پارک که باید در شعاع دسترسی مناسب ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر که معادل ۱۰ دقیقه پیاده‌روی باشد، در خمینی‌شهر بسیاری از پهنه‌ها و بلوک‌ها و محله‌های شهر باید زمانی بیشتر از یک ساعت را پیاده طی کنند تا به نزدیک‌ترین پارک دسترسی پیدا کنند. همچنین بررسی جهت حرکت و میزان جاذبهٔ پارک‌ها نشان می‌دهد که بخش قابلِ‌توجهی از مردم علی‌رغم صرف زمان بیشتر در پارک‌های حوزهٔ جنوبی شهر جذب می‌شوند. براساس تحلیل دسترسی به پارک‌های با مقیاس همسایگی، ۸۰ درصد بافت شهر خمینی‌شهر، پارکی در مقیاس واحد همسایگی ندارد.

* نویسنده مسئول: دکتر عباسعلی آروین
پست الکترونیک: a_arvin@pnu.ac.ir

مقدمه

افزایش جمعیت شهرها در کشور ایران و سایر نقاط جهان منجربه کاهش تعداد و جمعیت نقاط روستایی همسو با طبیعت و افزایش نقاط شهری مخالف طبیعت شده‌است. اگرچه همسویی/مخالف با طبیعت نقاط روستایی/شهری به‌صورت مطلق نیست، ولی حداقل برای کشورهای توسعه‌نیافته و یا درحال‌توسعه صدق می‌کند و این نکته درراستای ضعف در پالایش هوا به‌دلیل عدم فیلترینگ دود صنایع و عدم کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در نواحی شهری است. به‌طوری‌که برای مثال در کشور ایران درحالی‌که در سال ۱۳۵۵ نسبت جمیت شهرنشین و روستانشین به‌ترتیب حدود ۲۵ و ۷۵ درصد بوده (مجتهدزاده، ۱۳۸۹: ۳۵) در سال ۱۳۹۵ این رقم به حدود ۷۴ و ۲۶ درصد رسیده‌است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸). رشد جمعیت شهرها فرایندی است که طی آن به افزایش تراکم جمعیت در نواحی شهری منتهی می‌شود. افزایش جمعیت و افزایش تراکم انسانی در شهرها سبب تراکم کاربری‌ها در آن شده و این امر فضاهای باز شهری را بیش‌ازپیش تهدید می‌کند. افزایش تراکم مسکونی در شهرها و کاهش سطوح فضاهای باز و سبز خصوصی، نیاز به فضاهای عمومی تجهیزشده را افزایش داده و احداث و گسترش پارک‌های تفریحی را در شهرها ضروری می‌سازد (موسی‌کاظمی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۳۶). خمینی‌شهر ازجمله شهرهایی است که درنتیجهٔ رشد شتابان جمعیت شهرنشین در دهه‌های اخیر و توسعهٔ فیزیکی بدون برنامه یا ضعف در اجرای برنامه‌های توسعه، با مشکلات بسیار زیادی مواجه است. یکی از مهم‌ترین مسائل پیش‌روی این شهر، عدم توسعهٔ مطلوب فضای سبز و پارک‌ها است. ساختار سُنتی و تراکم بیش‌ازاندازهٔ جمعیت (متراکم‌ترین شهر کشور بعد از تهران و کرج) در شهر خمینی‌شهر باعث شده تا ایجاد و توسعهٔ فضای سبز در این شهر با مشکلاتی همراه باشد. از دیگر سو عدم تمکین مردم در برابر برنامه‌های توسعهٔ طرح‌های جامع تفصیلی شهر، از دیگر علل اصلی عدم توسعه، توزیع مناسب فضایی فضای سبز در شهر خمینی‌شهر است؛ بنابراین دسترسی بیشتر مردم به این نیاز جامعهٔ مدرن بسیار محدود است و آلودگی در بافت سنتی و متراکم خمینی‌شهر موجب افزایش بیماری‌های مرتبط با عدم پالایش هوا شده‌است؛ ازاین‌رو در این پژوهش سعی شده‌است ضمن تحلیل توزیع فضایی پارک و فضای سبز، میزان دسترسی مردم در محلات مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد تا نتایج آن بتواند به‌صورت کاربردی موردِاستفادهٔ برنامه‌ریزان به‌منظور توسعهٔ متوازن فضای سبز در خمینی‌شهر باشد.

در زمینهٔ تحلیل فضای سبز شهری، پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که برای مثال می‌توان به برخی از آن‌ها به شرح زیر اشاره کرد: ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیق خویش به این نتیجه رسیده‌اند که نسبت فضای سبز موجود و توزیع مکانی-فضایی آن در منطقهٔ ۳ شهری زاهدان متناسب با جمعیت شهری و سایر فضاهای کالبدی شهر نیست، زیرا براساس نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق، تنها نواحی ۱ و ۸ از فضای سبز نسبتاً مناسبی برخوردارند و در سایر نواحی از این حیث کمبود فضای سبزِ به‌نسبت زیادی مشهود است. وارثی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای به مطالعهٔ مکان‌یابی فضای سبز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در سطح شهر خرم‌آباد پرداخته‌اند. در این پژوهش با درنظرگرفتن معیارهای دسترسی، مکان‌هایی به‌منظور ایجاد فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطاعات جغرافیایی پیشنهاد شده‌است. پوراحمد و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله‌ای به بررسی سرانهٔ فضای سبز شهری, وسعت، شعاع عملکرد و حد مطلوبیت پارک‌های شهری منطقهٔ ۹ تهران پرداخته‌اند. نتایج کار آن‌ها نشان می‌دهد که میزان

فضای سبز منطقهٔ ۹ (۶۷/۳ مترمربع برای هر نفر)، اختلاف فاحشی با شاخص‌های تعیین‌شدهٔ جهانی (۲۰ تا ۲۵ مترمربع برای هر نفر) دارد. همچنین کمبود فضای سبز در زمینهٔ پارک‌های شهری بزرگ‌تر و در مقیاس ناحیه‌ای و منطقه‌ای وجود دارد. تیموری و همکاران (۱۳۸۹) تناسب فضایی-مکانی پارک‌های شهری با استفاده از تحلیل‌های مکانی، شبکه، مجاورت و هم‌پوشانی و استفاده از شاخص‌های فیزیکی و اجتماعی توزیع پارک‌های محله‌ای منطقهٔ ۲ شهرداری تبریز را مورد ارزیابی و مطالعه قرار دادند که از نتایج آن می‌توان به تناسب و سازگاری پارک‌های شهری منطقهٔ ۲ تبریز اشاره کرد. قنبری و همکاران (۱۳۹۲: ۲۲۳) با استفاده از روش تطبیقی شبکه و بافرینگ پارک‌های شهری تبریز را مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که اختلاف بین قابلیت سرویس‌دهی واقعی و انتزاعی در روش تحلیل شبکه و بافرینگ عمدتاً ناشی از مکان‌یابی نامناسب پارک‌های شهری است. حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۴) توزیع مکانی-فضایی پارک‌های درون‌شهری آمل را با رویکرد عدالت اجتماعی مورد تحلیل قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که الگوی پراکنش فضای سبز شهری آمل در وضع موجود از الگوی مناسبی برخوردار تیست. علوی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از تکنیک‌های تلفیقی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، روش ارزیابی چندعامله (MCE) و مدل سلسله‌مراتبی (AHP) الگوی مناسب توزیع فضایی پارک‌های شهری در منطقهٔ ۷ شهرداری تهران را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که در الگوی توزیع مکانی فضای سبز شهری منطقهٔ ۷ بین نیاز شهروندان به فضای سبز و وجود سطوح و فضاهای سبز رابطهٔ منطقی وجود ندارد. ملکی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از مدل FAHP تناسب فضایی و الگوی بهینهٔ مکان‌یابی پارک‌های شهری را با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر دزفول مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتیجهٔ نهایی تلفیق لایه‌ها نشان می‌دهد که از مجموع ۱۹ پارک شهر دزفول ازنظر الگوی هم‌جواری و سازگاری با سایر کاربری‌های هم‌جوار، ۶ پارک در طیف نامناسب، ۶ پارک در طیف متوسط، ۵ پارک در طیف مناسب و ۲ پارک هم در طیف کاملاً مناسب قرار گرفته‌اند. طهماسبی‌زاده و عباسی (۱۳۹۷) توزیع فضایی پارک‌های شهری را با استفاده از سیستم اطلاعات جغرفیایی در شهر ایذه بررسی کردند. نتایج نشان‌دهندهٔ توزیع فضایی نامناسب پارک‌ها، پایین‌بودن سرانهٔ پارک، الگوی شبکهٔ ارتباطی نامناسب شهر در دسترسی به پارک‌ها، کمبود تعداد پارک و مکان‌یابی نامناسب پارک‌های موجود در شهر ایذه است. رحیمی و همکاران (۱۳۹۷) با بررسی مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای با رویکرد توسعهٔ پایدار در شهر کرمان به این نتیجه رسیده‌اند که با توجه به استانداردها و سرانه‌های موجود، بهترین مکان مناسب برای ایجاد پارک‌های محله‌ای، مربوط‌به قسمت‌های شمال، شمال‌شرقی و مرکز منطقهٔ سه شهر کرمان است. مرادیان و همکاران (۱۳۹۸) نقش پارک‌های شهری در پایداری اجتماعی شهرها را در شهر شیراز مورد ارزیابی قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که از دید کاربران معضلات و مشکلات پارک آزادی در پایداری اجتماعی در سه ویژگی ادراکی، کالبدی و فضایی قابل دسته‌بندی است. براساس آن‌ها راهکارهای مؤثر درجهت ارتقای نقش پارک‌های شهری در پایداری اجتماعی شهری ارائه شده‌است. در خارج از کشور منلون[1] (۲۰۰۳) پایداری فضای سبز شهری را با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل کرده و به این نتیجه رسیدند که به‌طورکلی، GIS یک جعبه‌ابزار قوی است که قادر به پشتیبانی درخصوص حل مسائل فضایی و تصمیم‌سازی است و باید با یک

1. Manlun

سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) به‌منظور ترتیب‌دادن یک تحلیل مناسب یکپارچه‌سازی و ترکیب شود. چیسورا[1] (۲۰۰۴) نقش پارک‌های شهری را در توسعهٔ پایدار شهر بررسی کرده و به این نتیجه رسیده که تجربهٔ طبیعت در محیط شهری، منبع احساسات مثبت و خدمات سودمند است که نیازهای انسانی را برآورده می‌کنند. کومبر و همکاران[2] (۲۰۰۸) دسترسی به فضای سبز برای گروه‌های مختلف قومی-مذهبی را در شهرهای انگلیس با استفاده از GIS مطالعه کرده‌اند. نتایج مطالعات نشان داده که GIS می‌تواند استفاده‌های مفیدی در تجزیه‌وتحلیل شبکه، در ارتباط با تجزیه‌وتحلیل آماری داده‌های اجتماعی و اقتصادی و تحلیل دسترسی کالا و خدمات محلی داشته باشد. گولینک و تامپسون[3] (۲۰۱۰) الگوهای استفاده از فضای باز عمومی مانند پارک‌ها را بررسی کرده و روابط بین طراحی پارک‌ها و روش‌های دقیق استفادهٔ کاربران در چنین محل‌هایی را تحلیل می‌کند. گرانز و بولند[4] (۲۰۰۴) با طرح این سؤال که چه پارک‌هایی می‌توانند به پروژه‌های شهری کمک کنند تا شهرها از نظر محیط‌زیست پایدار بمانند؟ سه ویژگی کلی این نوع جدید از پارک شامل: ۱. خودکفایی در رابطه با منابع مادی و نگهداری، ۲. حل مسائل بزرگ‌تر شهری خارج از مرزهای پارک و ۳. ایجاد استانداردهای جدید برای زیبایی‌شناسی و چشم‌انداز مدیریت در پارک‌ها و دیگر مناظر شهری را ارائه داده‌است. شاک وای سو[5] (۲۰۱۶: ۶۷) با استفاده از GIS میزان دسترسی متفاوت جمعیت سفید و سیاه‌پوستان، آسیایی‌ها، اسپانیایی‌ها و هندی‌های آمریکایی‌تبار را با قدم‌زدن در فاصلهٔ ۰/۵ مایلی از پارک‌های شهری در فونیکس آریزونا مطالعه کرد و به این نتیجه رسید که آسیایی‌ها دسترسی کمتری به فضای سبز شهری دارند، لیکن در مکان‌گزینی آیندهٔ پارک‌ها و فضای سبز شهری نیاز است که دسترسی جمعیت سفیدپوستان و اسپانیایی‌تبارها اصلاح شود. پاول و همکاران (۲۰۱۷: ۱۳) شبکهٔ ارتباط را برای چهار پارک در دهلی جدید بررسی کردند و معتقدند که کارایی پارک‌ها وابسته به شبکهٔ ارتباطی مناسب شهری است. رحمان و همکاران (۲۰۱۸: ۲۵) سطح دسترسی گروه‌های مختلف آسیب‌پذیر به فضاهای سبز عمومی شهر داکا که فقط ۸/۵ درصد پوشش فضای سبز در برابر ۲۰ درصد فضای استاندارد دارد را تحلیل کردند، براساس ترسیم شعاع دسترسی، فقط بخش کوچکی از افراد جامعه می‌توانند فضای سبز را در فاصلهٔ پیاده‌رَوی (۲-۵ دقیقه یا فاصلهٔ ۲۰۰-۵۰۰ متری) پیدا کنند و بخش بزرگی از جمعیت نمی‌تواند به پارک‌های سبز دسترسی داشته باشد، زیرا در داکا، تکه‌های فضای سبز ناکافی هستند. اگرچه بخشی از نابرابری در دسترسی مناسب به پارک و فضای سبز شهری در خمینی‌شهر به بافت سنتی این شهر مربوط می‌شود، اما به‌دلیل آلودگی هوای شهری در بافت سُنتی و متراکم، اصلاح این دسترسی بیش‌ازپیش موردِنیاز است؛ ازاین‌رو در این پژوهش سعی شده تا با استفاده از تکنیک‌های تحلیل فضایی، از یک سو توزیع فضایی و از دیگر سو میزان دسترسی مردم به پارک و فضای سبز شهری مورد ارزیابی و تحلیل قرار گیرد. نکتهٔ متمایز این پژوهش با سایر پژوهش‌ها، تحلیل همزمان توزیع، تحلیل فاصله و زمان دسترسی در مقیاس‌های مختلف و نیز تعیین جهت حرکت برای استفاده از پارک و فضای سبز است.

مبانی نظری

افزایش تراکم جمعیت در شهرها و مصرف سوخت‌های فسیلی برای گرمایش محیط کار و زندگی و نیز تردد

1. Chiesura
2. Comber et. al.
3. Goličnik & Thompson
4. Cranz, & Boland
5. Shuk Wai So

وسایلِ نقلیه باعث شده تا اکسیژن موردِنیاز برای حیات بیولوژیک انسان براثر آلودگی هوا محدود شود و فضای شهری با کاهش میزان اکسیژن مواجه شود. نظربه‌اینکه فضای سبز شهری نقش مهمی در تولید اکسیژن دارد، کاهش میزان آن تأثیر عمیقی بر حیات زیستی انسان در نواحی شهری دارد، به‌طوری‌که به‌نظر می‌رسد همهٔ اکسیژن مولکولی که اینک در اتمسفر موجود است، حاصل فعالیت ارگانیسم‌های فتوسنتزکننده باشند. این امر نشان‌دهندهٔ اهمیت ارگانیسم‌های فتوسنتزکننده در تعادل اکسیژن اتمسفر است. یکی از راه‌هایی که برنامه‌ریزان می‌توانند از طریق آن و با ایجاد تغییراتی در شکل شهر و کار برروی فرایندهای فیزیکیِ طبیعی در محیطِ‌زیست شهری، کیفیت هوا را بهبود بخشند، افزایش میزان پوشش گیاهی است. از مطالعات چنین استنباط می‌شود که اشتوتگارت بزرگ‌ترین شهری است که با ایجاد تغییرات عمده در محیط شهری خود، تلاش موفقیت‌آمیزی را برای پاک‌کردن هوای شهر به‌کار گرفته است. عامل مهم موفقیت در اجرای این برنامه در اشتوتگارت، وجود جنگل‌ها و پوشش گیاهی در درون شهر است (آر. بیر و کاترین هیگینز ، ۱۳۸۱: ۱۵۳). ازاین‌رو فضای سبز شهری را می‌توان به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از سیمای شهر تلقی کرد که از انواع گیاهان تشکیل یافته است و نقش مؤثری در پالایندگی هوای شهری داشته باشد. نقش مؤثر در اینجا به این صورت باید تعریف شود که از گیاهان و درختانی استفاده کرد که نه‌تنها از بُعد زیبایی جذاب باشند، بلکه ازنظر فتوسنتز و مصرف دی‌اکسیدِکربن و تولید اکسیژن نیز از راندمان بالایی برخودار باشند. از دید کارشناسی، فضای سبز بخشی از مورفولوژی یا استخوان‌بندی شهری است که در کنار اسکلت فیزیکی شهر، تعیین‌کنندهٔ اندام و به‌طورکلی سیمای شهر است (محمدی و صبوری، ۱۳۸۵: ۹۸).

مکان‌یابی نادرست فضاهای سبز شهری درنهایت منجربه ایجاد ناهنجاری‌هایی از جمله: استفادهٔ کمِ کاربران از فضاهای سبز ایجادشده، ایجاد محدودیت در ارائهٔ طرح معماری درست، ایجاد محدودیت در انتخاب و چیدمان گیاهی مناسب، آشفتگی در سیمای شهری، مشکلات مربوط به آبیاری و اصلاح خاک، عدم تعاملات اجتماعی مناسب، مشکلات مدیریت و نگهداری، کاهش امنیت روانی و اجتماعی و... شده‌است (رحمانی، ۱۳۸۲: ۱۷)؛ ازاین‌رو دسترسی مناسب به پارک و فضای سبز یکی از موضوعات مهم در برنامه‌ریزی شهری است. مفهوم دسترسی از جنبه‌های گوناگون قابلِ‌تعریف است؛ مانند: دسترسی فیزیکی، روانی، اقتصادی و مالی که می‌تواند وابسته به ماهیت کاربری اراضی و شبکهٔ حمل‌ونقل باشد. دسترسی درواقع توانایی ساکنان شهر در دستیابی خوب به فعالیت‌ها، منابع خدمات و موارد مشابه است (لطفی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۴) موضوع مهمی که تا حد زیادی ناشناخته باقی مانده، این است که روش‌های متفاوت اندازه‌گیری دسترسی بر نتایج عدالت فضایی تأثیر می‌گذارند (هس[1] ۲۰۰۹ : ۱۳۴). دسترسی به فضای سبز شهری (UGS) براساس وضعیت اجتماعی-اقتصادی (SES) و نژاد و قومیت در شهرهای جنوب متفاوت است. نابرابری‌ها در برخورداری از مقدار UGSحتی برای افراد با شرایط اقتصادی-اجتماعی بالا، بالغبر ۸۵٪ موارد بود و نابرابری برای مجاورت با فضای سبز شهری برابر با ۷۴٪ موارد بود. نابرابری در برخورداری از فضای سبز شهری UGS در شهرهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین تقریباً یکسان و هماهنگ است (ریگولون و همکاران، ۲۰۱۸). در داکا دسترسی برای برخی گروه‌های کوچک در فاصلهٔ ۲۲۰ تا ۵۰۰ متر (۲ تا ۵ دقیقه پیاده‌رَوی) فراهم است.

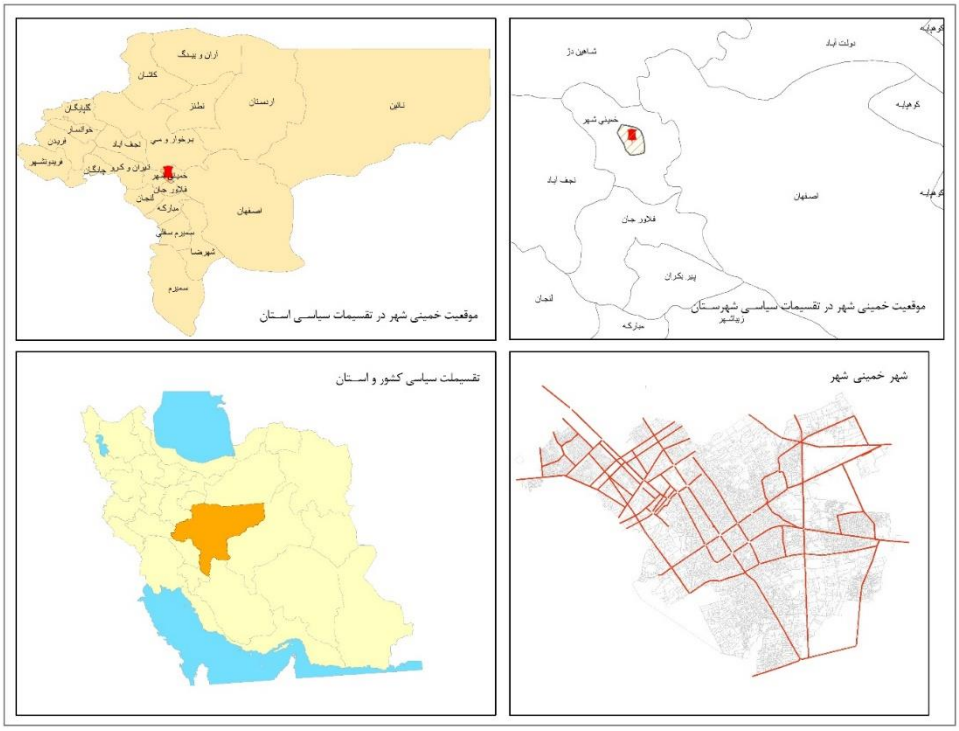
1. hass

درحالی‌که قشر بزرگ گروه‌های آسیب‌پذیر از دسترسی مناسب به فضای سبز عمومی محرومند (رحمان و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۱). گزارش جامعهٔ سلامت انگلستان[1] (۲۰۱۴) در ارتباط با سلامتی انسان و دسترسی به پارک و فضای سبز شهری نشان می‌دهد که دسترسی به فضای سبز و استفاده از آن با سلامت انسان همراه است که می‌تواند نابرابری‌ها را در تهدید سلامت کاهش دهد. این شامل بهبود در سلامت روان، طولِ‌عمر، سلامت گردشِ‌خون، نمرهٔ BMI پایین و میزان فعالیت فیزیکی بیشتر است. دسترسی مطلوب به فضای سبز شهر با برقراری عدالت فضایی ممکن می‌شود. عدالت فضایی ارتباط‌دهندهٔ عدالت اجتماعی و فضا است، درنتیجه هم عدالت و هم بی‌عدالتی در فضا نمایان می‌شود. عدالت و بی‌عدالتی فضایی بر جنبه‌های جغرافیایی یا فضایی عدالت تأکید دارد و شامل توزیع منصفانه و متساوی منابع و فرصت‌ها در فضای اجتماعی است (سوجا[2]، ۲۰۱۰: ۲). درخصوص برنامه‌ریزی توزیع خدمات، همچون دسترسی به پارک، کراپتون و ویک سه اصل بنیادی را پیشنهاد کرده‌اند: ۱- قبل از هرکاری در توزیع خدمات، باید برابری فرصت‌ها برای همهٔ افراد به رسمیت شناخته شود، ۲- هرگونه انحراف درصورتی حمایت می‌شود که محروم‌ترین افراد از این انحراف سود ببرند، ۳- همواره باید یک سطح حداقلی چه از لحاظ کمّی و چه کِیفی برای توزیع خدمات و دستیابی افراد وجود داشته باشد، به‌طوری‌که افراد و خدمات در بالاتر از آن قرار داشته باشند (رستمی، ۱۳۸۹: ۳۶). دسترسی به فضای سبز با کیفیت خوب، امن و محلی می‌تواند به اقدامات محلی و ملی برای کاهش نابرابری‌های بهداشتی و ترویج شیوهٔ زندگی سالم و فعال کمک کند. در تحلیل دسترسی، دو روش تحلیل فاصلهٔ مستقیم و فاصله در شبکهٔ حمل‌ونقل وجود دارد که متناسب با موضوع از هر دو در این پژوهش استفاده خواهد شد. امروزه به‌دلیل رشد روزافزون جمعیت شهرها و کمبود فضای مناسب برای فعالیت‌ها، تعیین مکان بهینه کاربری‌های شهری با توجه به متغیرهای مختلف در برنامه‌ریزی شهری، با استفاده از GIS که یکی از قدرتمندترین ابزارها در پاسخگویی به نیازهای مطالعاتی و کاربردی است، انجام‌پذیر خواهد بود. اهدافی که در روند مکان‌یابی پارک به‌وسیلهٔ GIS دنبال می‌شود، شامل تشکیل پایگاه اطلاعاتی برای پارک‌ها در محیط GISاست که جمع‌آوری داده‌های توصیفی پارک‌ها، تهیهٔ نقشهٔ مبنا و برقراری ارتباط میان داده‌های فضایی با جداول اطلاعات توصیفی پارک‌ها در این بخش صورت می‌گیرد. اهداف بعدی تهیهٔ نقشه‌های موضوعی و همچنین تشکیل مدل تحلیلی در محیط GIS برای مکان‌یابی پارک‌ها و تخصیص حریم و هم‌پوشانی آن‌ها است. دراین‌راستا تحلیل‌گر محیط GIS در حیطهٔ محیطِ‌زیست شهری بسیار کارآمد عمل می‌کند (تمرتاش و همکاران، ۲۰۰۷: ۶). در زمینهٔ استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به فضای سبز شهری می‌توان به مطالعات وارثی و همکاران (۱۳۸۷)، تیموری و همکاران (۱۳۸۹)، علوی و همکاران (۱۳۹۶)، ملکی و همکاران (۱۳۹۶)؛ منلون (۲۰۰۳)، کومبر و همکاران (۲۰۰۸)، پوگیگو و اسکاج (۲۰۰۹) و رحمان و ژانگ (۲۰۱۸) اشاره کرد. در این پژوهش با رویکرد عدالت فضایی، توزیع و دسترسی به پارک و فضای سبز در خمینی‌شهر با بهره‌گیری از ابزار تحلیل GIS مورد تجزیه‌وتحلیل قرار خواهد گرفت.

1. IHE
2. Soja

موقعیت جغرافیایی و مشخصه‌های اقلیمی محدودهٔ مورد مطالعه

خمینی‌شهر در فاصلهٔ ۱۵ کیلومتری در غرب شهر اصفهان قرار دارد و در ارتفاع ۱۶۰۰ متر از سطح آب‌های آزاد قرار دارد (شکل ۱). براساس آمار سال ۱۳۹۵ خمینی‌شهر دارای ۲۴۷۱۲۸ نفر جمعیت است که بعد از تهران و کرج، متراکم‌ترین شهر کشور است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی خمینی‌شهر در شهرستان، استان و کشور

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

داده‌ها و روش کار

براساس هدف، پژوهش حاضر از نوع کاربردی و براساس ماهیت از نوع تحلیلی-توصیفی است. داده‌های مکانی موردِنیاز این پژوهش از پایگاه داده‌های مکانی شهرداری خمینی‌شهر تأمین شد. در تکمیل داده‌های موردِنیاز از مشاهدات میدانی، مصاحبه با متخصصان در امر برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی، اسناد و نقشه‌های موجود در ادارات و سازمان‌های مربوطهٔ اسنادی استفاده شده‌است. جامعهٔ آماری شامل ۲۷ پارک در مقیاس همسایگی، محلی، ناحیه‌ای و شهری سطح شهر خمینی‌شهر است و حجم نمونه برابر با کل پارک‌های یادشده است.

روش کار به این ترتیب بود که ابتدا سرانهٔ موجود و مطلوب فضای سبز در انواع پارک‌های در مقیاس همسایگی، محلی، ناحیه‌ای و شهری براساس روابط ریاضی در محیط Arc_GIS مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. در تحلیل کمّی از سرانه‌های مطلوب و استاندارد استفاده شده‌است. در مرحلهٔ دوم توزیع انواع پارک‌ها برروی نقشه بررسی شد. در مرحلهٔ سوم براساس شبکهٔ ارتباطی خمینی‌شهر وضعیت شعاع دسترسی برحسب زمان مورد تحلیل قرار گرفت.

تحلیل زمان دسترسی براساس داده‌های رستری صورت می‌گیرد. دسترسی زمانی مناسب‌تر به نظر می‌رسد که زمان موردِنیاز برای رسیدن به پارک کم‌تر از سه دقیقه با پای پیاده باشد (سرعت پیاده‌رَوی بین ۱/۱ تا ۱/۳ متربرثانیه) هنگامی که مدت زمان سفر به یک پارک بیش از ۳۰ دقیقه بود، این پارک از دسترسی ضعیف درنظر گرفته می‌شود. سازمان بهداشت جهانی WHO شاخص دسترسی (UGSI) به فضای سبز شهری پیشنهاد داد. شاخص دسترسی (UGSI) به فضای سبز شهری رویکردی برای سنجش میزان دستیابی به فضاهای سبز براساس کل جمعیت یک شهر و تعداد جمعیت قابلِ‌دسترسی است و به شرح زیر محاسبه می‌شود.

$$UGSI = N_{ACC}/N_{TOTAL} \times 100\%$$

در این معادله N_{ACC} تعداد جمعیت قابلِ‌دسترسی به فضای سبز شهری و N_{TOTAL} کل جمعیت یک شهر است. حداکثر فاصله تا حد مرزی UGS حداقل در مساحت ۱ هکتار در منطقه ۳۰۰ متر تعیین شده‌است. نتایج تحقیقات نشان داد که با گسترش فضای سبز و کاهش فاصله تا فضای سبز، مقدار شاخص UGSI کاهش یافته است (رحمان و همکاران، ۲۰۱۸: ۶-۷). همچنین جهت حرکت از نقاط مختلف شهر خمینی‌شهر به‌سمت پارک‌ها براساس شبکهٔ معابر تعیین شد.

در مرحلهٔ چهارم دسترسی به انواع پارک‌ها با استفاده از مدل‌های تحلیل فضایی و تحلیل شبکه Network Analysis و توابع فاصلهٔ اقلیدسی در مقیاس‌های فاصله‌ای متفاوت در محیط نرم‌افزار Arc_GIS مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت.

در اینجا تحلیل شبکه‌ای مبتنی‌بر شبکهٔ معابر و خیابان‌ها است. شبکه، سیستمی از معابر به‌هم‌پیوسته‌ای چون لبه‌ها[1] (خطوط) و پیوندهای اتصال[2] (نقاط) است که مسیرهای احتمالی از یک مکان به مکان دیگر را نمایش می‌دهد. پژوهشگران و تحلیل‌گران معمولاً از قابلیت تحلیل‌گر شبکه در تعیین مسیرهای شبکه‌ای با حداقل هزینه (یا حداقل زمان) بین چند مبدأ و مقصد سود می‌برند (سلطانیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۳-۷).

شعاع عملکرد مفید برای انواع پارک‌های واحد همسایگی، محلی، ناحیه‌ای و شهری براساس جدول ۱ محاسبه شده‌است.

جدول ۱. مقیاس و فاصلهٔ استاندارد برای انواع پارک

ردیف	انواع پارک	فاصلهٔ استاندارد
۱	واحد همسایگی	۲۵۰-۴۰۰ متر
۲	محلی	۵۰۰-۷۵۰ متر
۳	ناحیه‌ای	۷۵۰-۱۰۰۰ متر
۴	شهری	۱۵۰۰-۲۰۰۰ متر

(منبع: سعیدنیا، ۱۳۷۹)

همچنین مساحت انواع پارک‌های واحد همسایگی، محلی، ناحیه‌ای و شهری به شرح جدول شمارهٔ ۲ قابلِ‌محاسبه است (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۵۴-۵۵).

جدول ۲. مساحت پارک‌های شهری براساس نوع پارک

ردیف	نوع پارک	مساحت
۱	واحد همسایگی	کم‌تر از نیم هکتار
۲	محله‌ای	یک هکتار
۳	ناحیه‌ای	چهار هکتار
۴	شهری	هشت هکتار

(منبع: سعیدنیا، ۱۳۷۹)

1. Edge
2. Connecting junction

یافته‌های تحقیق

ارزیابی کمّی پارک‌ها در شهر خمینی‌شهر

پارک‌های موجود در شهر خمینی‌شهر در سه دستهٔ محلی، ناحیه و شهر قابلِ‌تقسیم‌بندی هستند. براین‌اساس در مجموع در شهر خمینی‌شهر ۳۶۲۸۶۹ مترمربع پارک وجود دارد که ۶۰۶۵۲ مترمربع پارک محلی، ۴۹۱۴۷ مترمربع پارک ناحیه‌ای و ۲۵۳۰۷۱ مترمربع نیز پارک شهری است. براین‌اساس سرانهٔ پارک محلی ۰,۲۵ مترمربع، سرانهٔ پارک ناحیه‌ای ۰/۲۰ مترمربع و سرانهٔ پارک شهری ۱,۰۲ مترمربع است. درمجموع سرانهٔ فضای سبز و پارک در شهر خمینی‌شهر ۱/۴۷ مترمربع است. سرانهٔ مطلوب برای هر سطح از فضای سبز به‌ترتیب محله، ناحیه و شهر ۱، ۲ و ۵ مترمربع است و درمجموع سرانهٔ کل فضای سبز در شهر خمینی‌شهر باید ۸ مترمربع باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تقریباً ۶/۵ مترمربع برای هر نفر کمبود فضای سبز وجود دارد و از میزان ۸ مترمربع تنها ۱/۴۷ مترمربع تأمین شده‌است و این نشان از کمبود شدید فضای سبز در خمینی‌شهر دارد. بررسی سطح مطلوبیت نیز نشان می‌دهد که در همهٔ سطوح کمبود شدید وجود دارد (جدول شمارهٔ ۳).

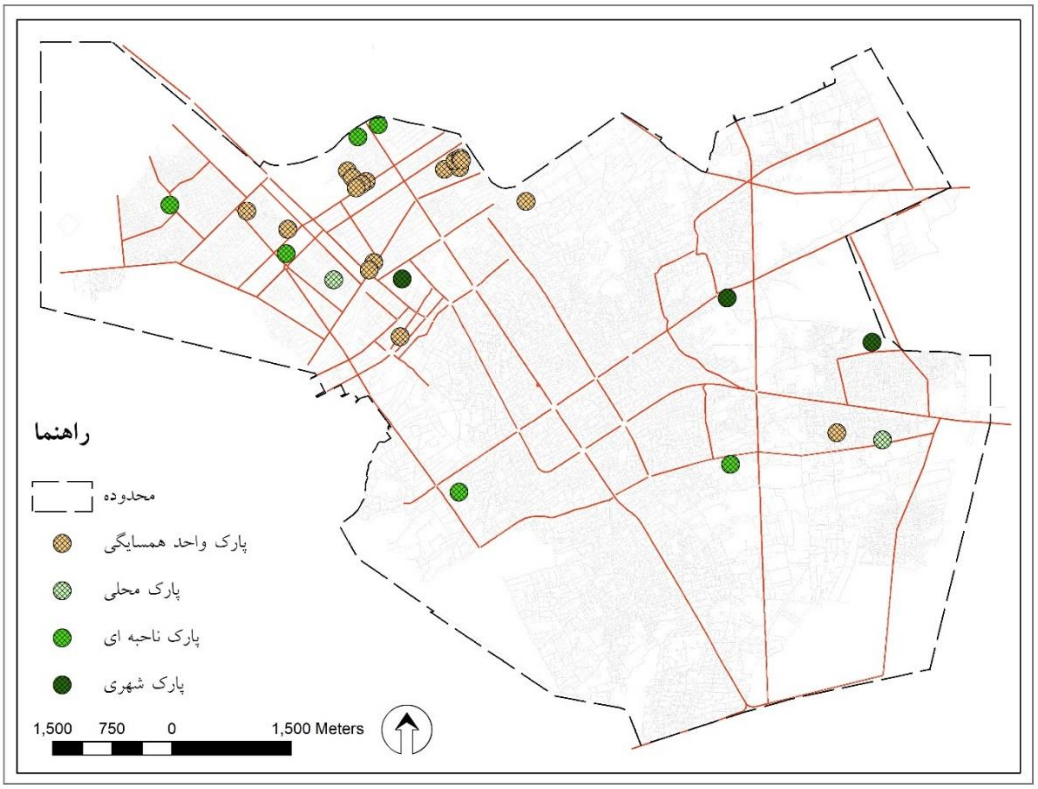
جدول ۳. ارزیابی کمّی فضای سبز و پارک در شهر خمینی‌شهر

مقیاس کاربری فضای سبز	مساحت موجود	سرانه موجود (مترمربع)	سرانه مطلوب	مساحت مطلوب	کمبود/مازاد
محله	۶۰۶۵۲	۰/۲۵	۱	۲۴۷۱۲۸	-۱۸۶۴۷۶
ناحیه	۴۹۱۴۷	۰/۲۰	۲	۴۹۴۲۵۶	-۴۴۵۱۰۹
شهر	۲۵۳۰۷۱	۱/۰۲	۵	۱۲۳۵۶۴۰	-۹۸۲۵۶۹
مجموع	۳۶۲۸۶۹	۱/۴۷	۸	۱۹۷۷۰۲۴	-۱۶۱۴۱۵۵

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

پراکنش پارک‌ها در شهر خمینی‌شهر

در شکل شمارهٔ ۲ پراکنش پارک‌ها در شهر خمینی‌شهر ارائه شده‌است. براین‌اساس پارک‌ها را می‌توان به پارک محله‌ای در قالب پارک‌های واحد همسایگی و محلی، پارک ناحیه‌ای و پارک شهری طبقه‌بندی کرد. آنچه مسلّم است، در بخش شمالی شهر، پارک‌ها دارای تمرکز بیشتری هستند و در بخش مرکزی و جنوبی پراکندگی پارک‌ها بسیار پایین است. در روند توسعهٔ شهر در بخش برنامه‌ریزی‌شده در شمال شهر، توزیع و پراکندگی پارک‌ها وضعیت بهتری دارد، اما در بخش جنوبی و مرکزی که هسته‌های روستایی و مرکزی و خودرو شهر بیشتر وجود دارد، تمرکز و پراکندگی پارک‌ها بسیار کم است. شرایط سنتی هستهٔ قدیم خمینی‌شهر و مقاومت اهالی محلات قدیمی در برابر با تغییرات، یکی از دلایل عدم گسترش پارک‌ها در محدودهٔ مرکزی خمینی‌شهر شده‌است.

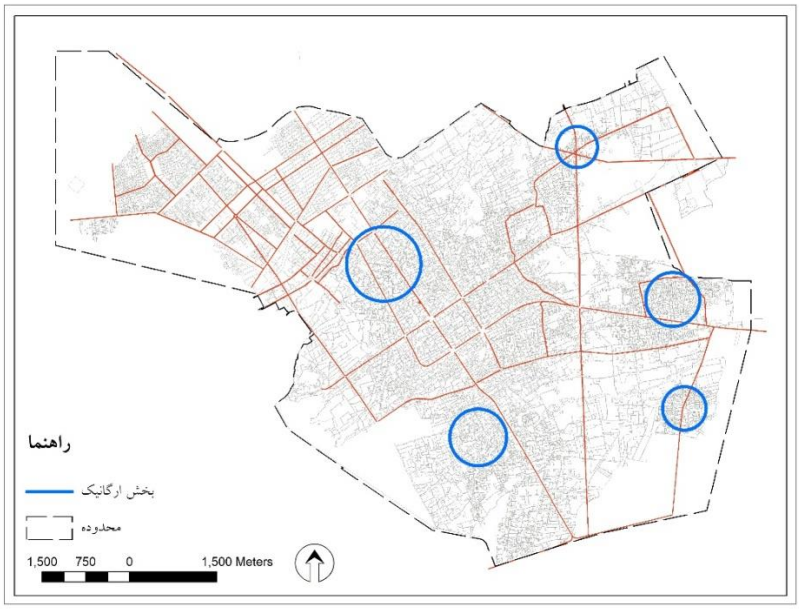


شکل ۲. پراکنش پارک‌ها در خمینی‌شهر
(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

الگوی شبکهٔ معابر در خمینی‌شهر

به‌منظور استفاده در تحلیل شبکهٔ دسترسی به فضای سبز در خمینی‌شهر، محور تمامی معابر ترسیم شد و با استفاده از دستورات و قواعد توپولوژی در GIS خط‌های آن‌ها رسم و تبدیل به شبکه‌ای قابلِ‌استفاده شد.

شبکهٔ معابر براساس روند رشد و توسعهٔ شهر به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده، ارگانیک، خودرو و... به‌گونهٔ مختلفی قابلِ‌تقسیم هستند و با تأثیرپذیری از عوارض سطح زمین و شرایط گوناگون به انواع مختلفی ازجمله شعاعی، شطرنجی، خطی و... قابلِ‌تقسیم هستند. در دسترسی به خدمات در شهر گونه‌بندی و نوع شبکهٔ معابر می‌تواند در شکل حرکت و جابه‌جایی و استفاد از وسیله و ایجاد ترافیک و تراکم وسایل نقلیه مؤثر واقع شود. در خمینی‌شهر شبکهٔ معابر از دو الگوی برنامه‌ریزی‌شده و ارگانیک تبعیت می‌کند؛ به‌صورتی‌که در پیدایش هستهٔ مرکزی شهر، روستاهای ادغام‌شده در بافت شهری، در اثر رشد و گسترش آن، بافت معبر از الگوی ارگانیک است، اما بخش برنامه‌ریزی‌شدهٔ شهر در چنددههٔ اخیر، از الگوی رشد شطرنجی پیروی می‌کند. در نقشهٔ شکل شمارهٔ ۳ الگوی شبکهٔ معابر خمینی‌شهر نشان داده‌شده‌است.

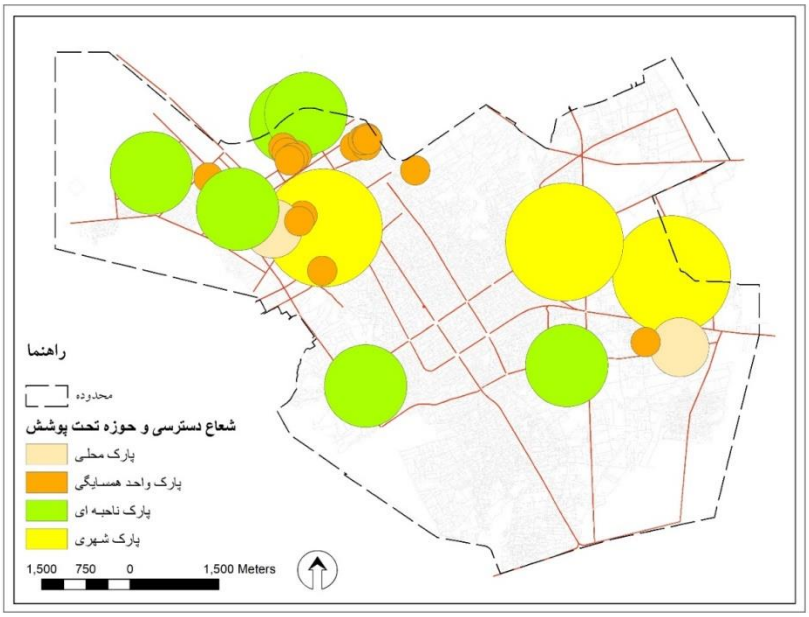


شکل ۳. الگوی شبکهٔ معابر در خمینی‌شهر

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

وضعیت شعاع دسترسی

در شکل شمارهٔ ۴ شعاع دسترسی به پارک‌های موجود در خمینی‌شهر یا به عبارتی حوزهٔ تحت‌پوشش هرکدام از پارک‌ها به تفکیک براساس تابع فاصلهٔ اقلیدوسی محاسبه و ارائه شده‌است؛ براین‌اساس بیش از نیمی از شهر خمینی‌شهر دسترسی به پارک در هیچ سطحی از محله، همسایگی، ناحیه‌ای و شهری ندارد. به‌طورکلی علاوه‌بر کمبود پارک به‌صورت سطح و سرانه ازنظر توزیع فضایی و شعاع دسترسی و حوزهٔ تحت‌پوشش نیز کمبود بسیار زیاد وجود دارد.

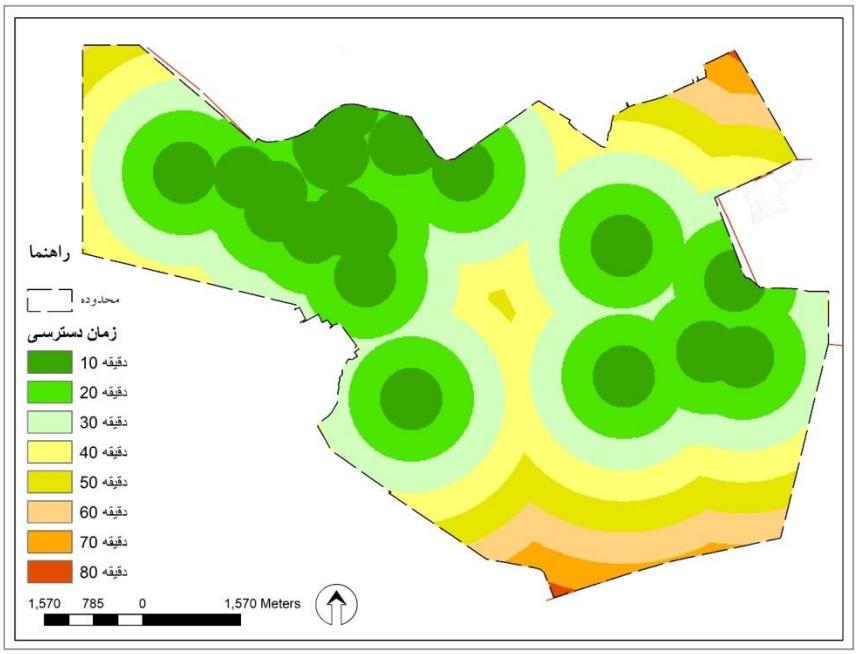


شکل ۴. شعاع دسترسی اقلیدوسی پارک‌های موجود در خمینی‌شهر

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

شعاع دسترسی بر حسب زمان

براساس معیارهای مکان‌یابی پارک‌ها، شعاع دسترسی مناسب برای پارک ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر (معادل ۱۰ دقیقه پیاده‌رَوی) پیشنهاد شده‌است. به‌منظور تهیهٔ نقشهٔ شعاع دسترسی، فاصلهٔ ۵۰۰ متر برای خمینی‌شهر برآورد شد که برابر با ۱۰ دقیقه پیاده‌رَوی برای رسیدن به پارک است. براساس این معیار نقشهٔ شعاع دسترسی به پارک ترسیم شد (شکل ۵). بررسی‌ها نشان داد که در محدودهٔ خمینی‌شهر بسیاری از پهنه‌ها، بلوک‌ها و محله‌های شهر باید زمانی بیشتر از یک ساعت را پیاده طی کنند تا به نزدیک‌ترین پارک دسترسی پیدا کنند. به‌عبارتی توزیع نامناسب و کمبود پارک در شهر باعث‌شده تا زمان زیادی از مردم در دسترسی به پارک تلف شود.

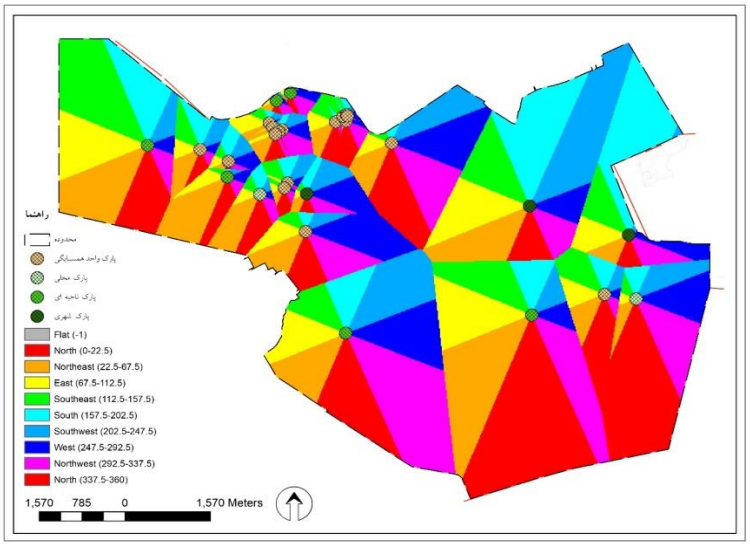


شکل ۵. زمان دسترسی به پارک‌ها

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

جهت حرکت و جاذبه در دسترسی به پارک‌ها در خمینی‌شهر

بررسی جهت حرکت و میزان جاذبهٔ پارک‌ها نشان می‌دهد که بخش قابلِ‌توجهی از مردم علی‌رغم صرف زمان بیشتر، در پارک‌های حوزهٔ جنوبی شهر جذب می‌شوند. به عبارتی، تراکم و توزیع کم پارک‌ها در بخش جنوبی شهر باعث شده‌است که پارک‌های معدود موجود نیز جاذبهٔ بیشتری داشته باشند. در شکل شمارهٔ ۶ جهت حرکت و جاذبهٔ دسترسی به پارک‌ها در شهر خمینی‌شهر ارائه شده‌است. ازجمله مهم‌ترین این پارک‌ها، پارک پیروزی و پارک بزرگ شرق (بوستان مهر) است که بیشتر موردِاستفادهٔ شهروندان قرار گرفته‌اند.

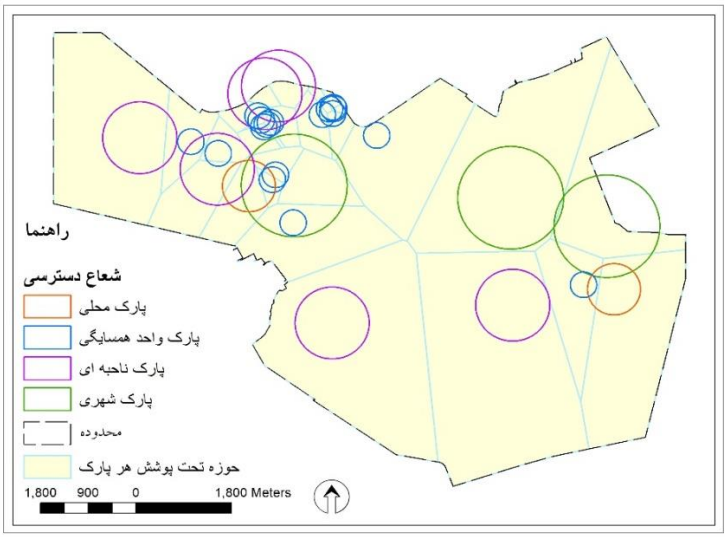


شکل ۶. جهت حرکت و جاذبهٔ پارک‌ها

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

حوزه‌های تحت پوشش پارک‌ها و شعاع دسترسی

هر پارکی بر حسب موقعیت، ویژگی‌های خاص و امکانات دراختیار، نوع و میزان دسترسی و فاصله تا پارک‌های دیگر، مساحتی را از شهر تحت‌نفوذ و پوشش خود قرار می‌دهد. براین‌اساس همان‌طورکه در نقشهٔ حوزه‌های پوششی پارک‌ها (شکل۷) مشخص است، حوزهٔ تحت‌پوشش پارک‌ها براساس شعاع دسترسی هر پارک بسیار کم‌تر از حوزهٔ تحت‌پوشش کنونی پارک‌ها است. پارک پیروزی بیشترین حوزهٔ تحت‌پوشش را در سطح شهر دربرگرفته است، ولی به‌طورکلی هر پارکی بسیار بیشتر از ظرفیت خود در حال پوشش دسترسی در سطح شهر است و ازاین‌نظر فشار مضاعف بر امکانات و خدمات ارائه‌شده در پارک وارد می‌شود که به‌تدریج منجربه ضعف در ارائهٔ خدمات مناسب به همشهریان می‌شود.



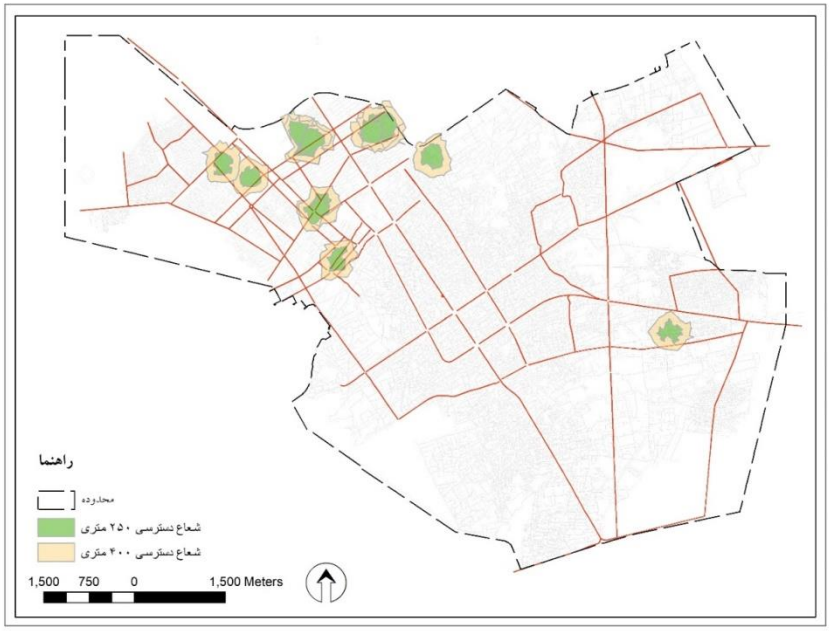
شکل ۷. حوزهٔ تحت‌پوشش پارک‌ها و مقایسه با شعاع دسترسی

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

تحلیل دسترسی به پارک‌ها در خمینی‌شهر با استفاده از تحلیل شبکه

دسترسی به پارک‌ها واحد همسایگی بر روی شبکه

شعاع عملکرد مفید ۲۵۰ متری (برای واحد همسایگی) در شبکهٔ معابر که با رنگ سبز نشان داده شده است و شعاع عملکرد مفید ۴۰۰ متری با رنگ زرد نشان داده‌شده‌است (شکل شمارهٔ ۸). دسترسی به پارک‌های با مقیاس همسایگی براساس تحلیل شبکه، ۸۰ درصد بافت خمینی شهر پارک در مقیاس واحد همسایگی ندارد. این کمبود به‌صورت کاملاً جدی و اساسی در خمینی‌شهر وجود دارد و نیازمند مطالعات مکان‌یابی و ایجاد پارک‌های محله‌ای کوچک است. خالی‌بودن بیشتر نقاط شهر از نظر دسترسی به پارک در مقیاس همسایگی براساس تحلیل شبکه‌ای در شکل شمارهٔ ۸ کاملاً گویا و واضح است.

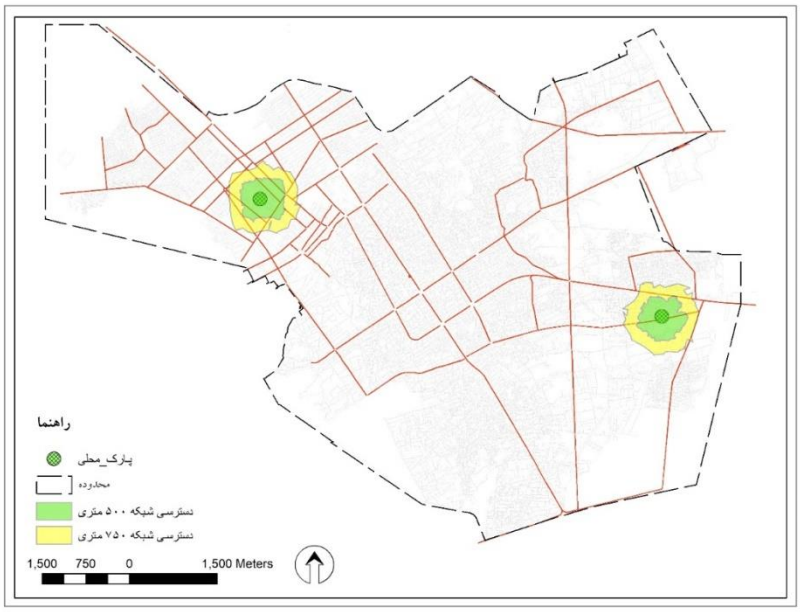


شکل ۸. دسترسی به پارک‌های با مقیاس همسایگی در تحلیل شبکه

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

دسترسی به پارک‌های محلی برروی شبکه

بررسی میزان دسترسی به پارک‌های در مقیاس محلی در شعاع‌های دسترسی بر روی شبکهٔ ۵۰۰ متری و ۷۵۰ متری در خمینی‌شهر، کمبود پارک‌های محلی به‌صورت واضح مشهود است. بیشتر جمعیت شهر علی‌رغم بالابودن تراکم بسیار بالای جمعیت در این شهر و قرارگیری بعد از تهران در رتبهٔ دوم از نظر تراکم جمعیت، دسترسی به پارک محله‌ای ندارند (شکل شمارهٔ ۹).

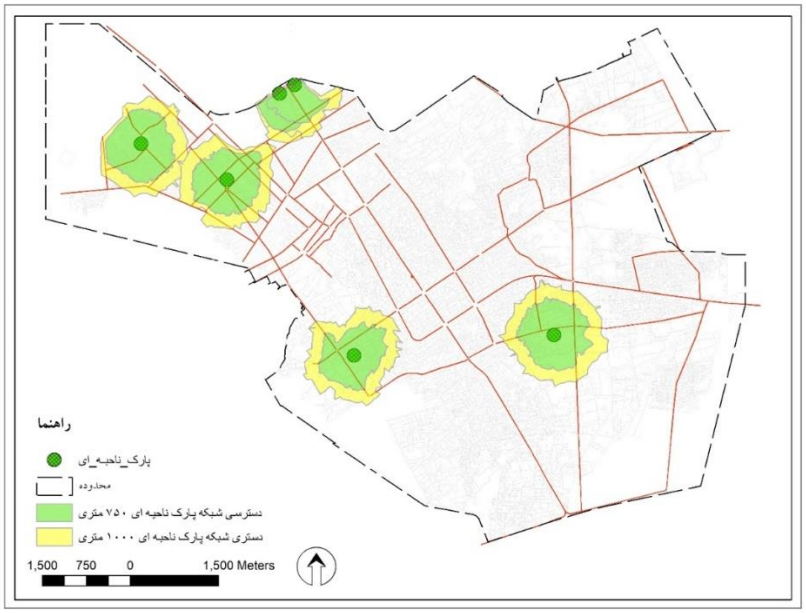


شکل ۹. دسترسی به پارک‌های محلی

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

دسترسی به پارک‌های ناحیه‌ای برروی شبکه

دسترسی به پارک‌های ناحیه‌ای با روش شبکه‌ای در شعاع ۷۵۰ و ۱۰۰۰ متری در شکل شمارهٔ ۱۰ نشان دهنده این وقعیت است که بخش شمالِ‌غربی شهر که به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده ساخته شده‌است، دارای دسترسی مطلوب به پارک‌های با این مقیاس است، اما در بخش‌های دیگر شهر به‌جز به‌صورت محدود، در مرکز و شرق دسترسی به این نوع پارک وجود ندارد.

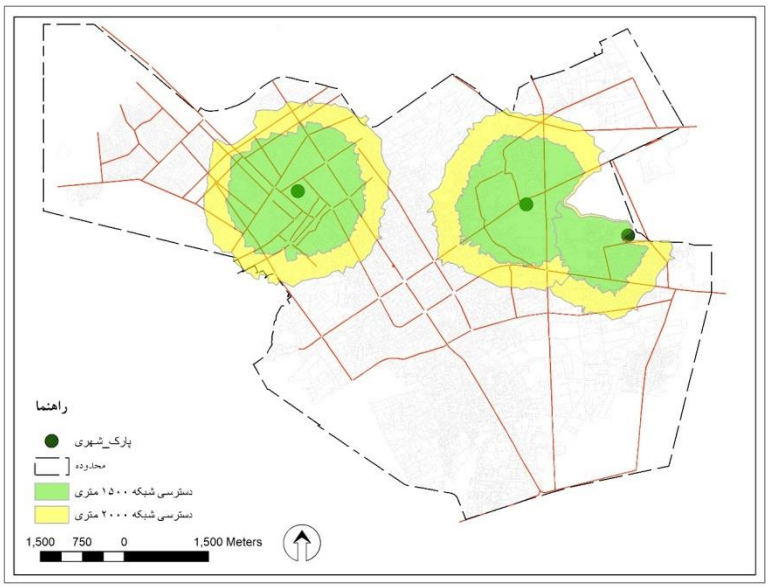


شکل ۱۰. دسترسی شبکه به پارک‌های ناحیه‌ای

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

دسترسی به پارک‌های شهری برروی شبکه

بررسی دسترسی به پارک‌های با مقیاس شهری مبتنی‌بر تحلیل شبکه در خمینی‌شهر برروی شبکه‌ای در شعاع ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ متری در شکل شمارهٔ ۱۱ نشان می‌دهد در بخش شمالی شهر و بخش شرقی شهر دسترسی مطلوب و مناسب به پارک‌های با مقیاس شهری وجود دارد، اما در سایر بخش‌های شهر دسترسی وجود ندارد و ازاین‌نظر نیز در سطح شهر خمینی‌شهر کمبود اساسی وجود دارد.



شکل ۱۱. دسترسی به پارک‌های شهری برروی شبکه

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

وضعیت فضای سبز در منطقه‌بندی شهر خمینی‌شهر

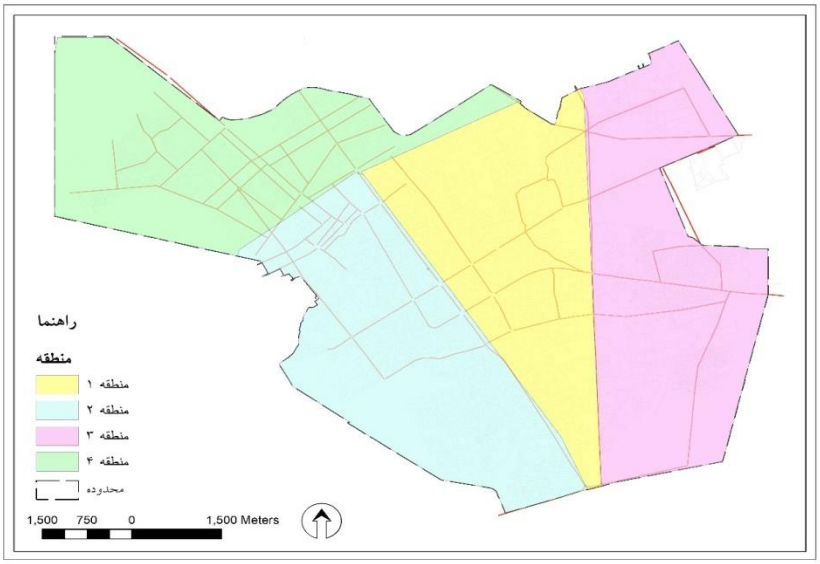
تحلیل کلی وضعیت فضای سبز در شهر خمینی‌شهر نشان می‌دهد که این شهر با سرانهٔ ۱/۵ مترمربع در وضعیت موجود شهر با کمبود سرانه در حدود ۶/۵ مترمربع برای هر نفر مواجه است. با این حال تحلیل وضعیت فضای سبز در ۴ منطقهٔ شهری نتایجی به شرح زیر را نشان می‌دهد (شکل ۱۲):

منطقهٔ ۱: منطقهٔ یک به لحاظ برخورداری از فضای سبز در وضعیت نامطلوبی به‌سر می‌برد. بدین‌صورت که از ۶۳۱۵۵۳/۷۲ مترمربع فضای سبز موجود در خمینی‌شهر، تنها ۸۷۶۳۱/۴۹ مترمربع آن در منطقهٔ یک قرار دارد که از این میزان ۲۰۰۵۱/۱۴ مترمربع آن به‌صورت پارک‌های محله‌ای، ۳۹۶۸/۴ مترمربع آن به‌صورت فضای سبز میادین شهری و ۶۳۶۱۱/۹۵ مترمربع آن به‌صورت فضای سبز حاشیه‌ای و رفوژ خیابانی است. این میزان ۱۳ درصد از فضای سبز خمینی‌شهر را شامل می‌شود.

منطقهٔ ۲: ۳۲ درصد از فضای سبز شهری در منطقهٔ دو واقع شده‌است. ۱۳۷۳۰۸/۶۶ مترمربع این فضا را پارک‌های محله‌ای و شهری تشکیل می‌دهد، ۳۰۲۰/۲ را میادین شهری و ۵۰۷۳۳ مترمربع از آن به رفوژ خیابان و فضای سبز حاشیه‌ای اختصاص دارد. این منطقه نیز با کمبود شدید فضای سبز در حدود ۶ مترمربع برای هر نفر مواجه است.

منطقهٔ ۳: منطقهٔ سه نیز از دیگر مناطق شهری خمینی‌شهر است که سرانهٔ پایین‌تری از فضای سبز دارد. مجموع فضاهای سبز این منطقه که معادل ۱۱۵۱۰۹/۱۵ مترمربع است، ۱۸درصد از کل فضاهای سبز موجود در شهر را شامل می‌شود. پارک‌های محله‌ای ۴۱۵۳۹ مترمربع و رفوژ خیابان‌ها مساحتی برابر با ۷۳۷۵۰/۱۵ مترمربع از مساحت منطقهٔ سه را دربرمی‌گیرند. این منطقه نیز به‌طور میانگین با کمبود سرانهٔ کمتر از ۶ مترمربع برای هر نفر مواجه است.

منطقهٔ ۴: منطقهٔ ۴ به لحاظ داشتن بافت شهریِ ازپیش‌طراحی‌شده، دارای فضای سبز نسبتاً مطلوب‌تری از سایر مناطق چهارگانهٔ خمینی‌شهر است. این منطقه در حدود ۳۸ درصد از کل فضای سبز شهر را به خود اختصاص داده‌است که مساحتی بالغ‌بر ۲۳۷۷۵۱/۲۲ مترمربع از سطح آن به فضای سبز شهری اختصاص دارد. پارک‌های محله‌ای و پارک جنگلی ۱۶۴۳۹۰/۲۲ مترمربع، فضای سبز میادین ۱۵۹۱۷/۳۵ مترمربع و روفوژهای خیابانی نیز در حدود ۵۷۴۴۳/۵۵ مترمربع از سطح منطقهٔ چهار را به خود اختصاص داده‌اند. با این حال این منطقه نیز با کمبود در حد ۲٫۵ تا ۳ مترمربع برای هر نفر مواجه است، اما نسبت‌به دیگر مناطق شهر این منطقه وضعیت بهتری دارد.



شکل ۱۲. منطقه‌بندی خمینی‌شهر
(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

نتیجه‌گیری

عدم توزیع مناسب پارک و فضای سبز شهری مسئله‌ای است که در بسیاری از شهرها وجود دارد. در این پژوهش نیز فضای سبز شهر خمینی‌شهر در محیط Arc_GIS با استفاده از توابع شعاع دسترسی و توابع شبکه به‌صورت کمّی و کِیفی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در خمینی‌شهر درحال‌حاضر سرانهٔ فضای سبز ۱/۵ مترمربع است که این مقدار با حد استاندارد آن در ایران یعنی ۸ مترمربع، ۶/۵ مترمربع سرانه برای هر نفر کمبود وجود دارد. در توزیع پارک‌ها در وضعیت موجود نیز بخش‌هایی که در شمال شهر به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده در سال‌های اخیر به توسعهٔ فیزیکی شهر افزوده شده‌است، دارای وضعیت دسترسی بهتری است. بخش‌هایی که به‌صورت

هسته‌های مرکزی و قدیمی شهر بوده و یا روستاهایی که در توسعهٔ شهر قرار گرفته‌اند وضعیت دسترسی بسیار نامناسبی به پارک‌ها در سطح همسایگی، محلی، ناحیه‌ای و شهری دارند. نتایج این پژوهش ازنظر توزیع پارک و فضای سبز شهری با نتایج مطالعات ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۸۷)، وارثی و همکاران (۱۳۸۷)، پوراحمد و همکاران (۱۳۸۸)، تیموری و همکاران (۱۳۸۹)، حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۴)، علوی و همکاران (۱۳۹۶)، طهماسبی‌زاده و همکاران (۱۳۹۷)، قنبری و همکاران (۱۳۹۱) و رحمان و ژانگ (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

تجزیه‌وتحلیل انواع سطوح دسترسی در خمینی‌شهر نشان داد، براساس شعاع عملکرد مفید ۲۵۰ متری برای واحد همسایگی، ۸۰ درصد بافت شهر خمینی‌شهر پارک در مقیاس واحد همسایگی ندارد. بررسی دسترسی به پارک‌های محله‌ای در شعاع‌دسترسی روی شبکهٔ ۵۰۰ متری و ۷۵۰ متری نشان داد، کمبود پارک‌های محلی به‌صورت واضح مشهود است و بیشتر جمعیت شهر علی‌رغم بالابودن تراکم بسیار بالای جمعیت، به پارک محله‌ای دسترسی ندارند. تحلیل دسترسی به پارک‌های ناحیه‌ای در شبکه‌ای در شعاع ۷۵۰ و ۱۰۰۰ متری حاکی از آن است که بخش شمال غربی شهر از دسترسی مطلوب برخوردار است، اما در بخش‌های دیگر شهر به‌جز به‌صورت محدود در مرکز و شرق، دسترسی به این نوع پارک وجود ندارد. تحلیل دسترسی به پارک‌های با مقیاس شهری بر روی شبکه‌ای با شعاع ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ متری نیز نشان داد، بخش شمالی شهر و بخش شرقی شهر دارای دسترسی مطلوب و مناسب است، اما در سایر بخش‌های شهر دسترسی وجود ندارد. نتایج این تحقیق از نظر سطح شعاع دسترسی، با مطالعات قنبری و همکاران (۱۳۹۲)، ریگولون و همکاران (۲۰۱۸)، شاک وای سو (۲۰۱۶)، پاول و همکاران (۲۰۱۷) و رحمان و همکاران (۲۰۱۸) هم‌خوانی دارد. بررسی جهت حرکت و میزان جاذبهٔ پارک‌ها نشان می‌دهد که بخش قابلِ‌توجهی از مردم علی‌رغم صرف زمان بیشتر، به پارک‌های حوزهٔ جنوبی شهر جذب می‌شوند.

منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی؛ عبادی جو کندان، اسماعیل. (۱۳۸۷). تحلیلی بر توزیع فضایی-مکانی کاربری فضای سبز در منطقهٔ سه زاهدان، فصلنامهٔ جغرافیا و توسعه، شمارهٔ ۱۱، صص ۴۵-۴۳.

آمارنامه سال ۱۳۹۵ (۱۳۹۸). درگاه ملی مرکز آمار ایران. https://www.amar.org.ir

آن. آر. بییر و کاترین هیگینز، (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی محیطی برای توسعهٔ زمین. ترجمه سید حسین بحرینی و کیوان کریمی، تهران.چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.

پوراحمد، احمد؛ اکبرپورسراسکانرود، محمد؛ ستوده، سمانه. (۱۳۸۸). مدیریت فضای سبز شهری منطقهٔ ۹ شهرداری تهران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دورهٔ ۴۱ شمارهٔ ۶۹، صص ۵۰-۲۹.

تمرتاش، رضا؛ طاطیان، محمدرضا؛ اسکندرنژاد، مایسا؛ قربانی، آذین؛ نوربخش، سیده زهرا. (۲۰۰۷). زمینه‌های استفاده از GIS در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مجموع مقالات اولین کنفرانس GIS شهری، دانشگاه شمال، صص ۱۱-۱.

تیموری، راضیه؛ روستایی، شهریور؛ اکبری‌زمانی، اصغر؛ احدنژاد، اصغر. (۱۳۸۹). ارزیابی تناسب فضایی-مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS مطالعهٔ موردی: پارک‌های محله‌ای منطقهٔ ۲ شهرداری تبریز، فضای جغرافیایی، سال دهم، شمارهٔ ۳۰، صص ۱۳۷-۱۶۸.

حاتمی‌نژاد، حسین؛ خادمی، امیرحسین؛ ضرغام‌فر مسلم. (۱۳۹۴). تحلیل توزیع مکانی-فضایی پارک‌های درون‌شهری آمل با رویکرد عدالت اجتماعی، فصلنامهٔ علمی-پژوهشی مطالعات ساختار و کارکرد شهری، دورهٔ ۳، شمارهٔ ۱۰، صص ۵۳-۲۹.

رحمانی، محمدجواد. (۱۳۸۲). بررسی روند تصمیم‌گیری در مکان‌یابی پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی و تأثیر آن بر ایمنی، مجلهٔ سبزینه شرق، سال سوم، شمارهٔ ۶. صص ۲۰-۱.

رحیمی، محمد؛ ممدی‌زاده، فاطمه. (۱۳۹۷). مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای با رویکرد توسعهٔ پایدار (موردشناسی: منطقهٔ ۳ شهر کرمان)، جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، سال هشتم، شمارهٔ ۲۸، صص ۲۱۶-۱۹۹.

رستمی، فرامرز. (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل نحوهٔ توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت فضایی (مطالعهٔ موردی: شهر یاسوج)، پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد شهرسازی برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس.

سعیدنیا، احمد. (۱۳۷۹). فضاهای سبز شهری (جلد نهم). تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها.

سلطانیان، محمود؛ حلبیان، امیرحسین. (۱۳۹۱). تحلیل شبکه با GIS. اصفهان: چاپ اول، انتشارات کنکاش.

طهماسبی‌زاده، فرشاد؛ عباسی، علیرضا. (۱۳۹۷). تحلیل توزیع فضایی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرفیایی؛ مطالعهٔ موردی شهر ایذه، جغرافیا و مطالعات محیطی، دورهٔ ۷، شمارهٔ ۲۸، صص ۴۶-۳۳.

علوی، سید علی؛ شاهرخی‌فر، زینب؛ گروسی، علیرضا. (۱۳۹۶). ساماندهی توزیع فضایی (کالبدی) مراکز اسکان موقت در مدیریت بحران (مطالعهٔ موردی: منطقهٔ ۷ تهران)، نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی دانشگاه آزاد نجف‌آباد، دورهٔ ۶، شمارهٔ ۲۳، صص ۲۴-۷.

قنبری، ابولفضل؛ قنبری، محمد. (۱۳۹۲). ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری تبریز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (روش تطبیقی تحلیل شبکه و بافرینگ)، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال بیست‌وچهارم، پیاپی ۵۰، شمارهٔ ۲، صص ۲۳۴-۲۲۳.

لطفی، صدیقه؛ حسین‌زاده، احمد؛ فرجی ملائی، امین؛ احمدی‌فیروزجانی، میثم. (۱۳۹۱). بررسی توزیع فضایی و مکانی پارک‌های شهری بابلسر با استفاده از منطق فازی و مدل تحلیل سلسله‌مراتبی، محیط‌شناسی، سال سی‌وهشتم، شمارهٔ ۳، صص ۱۵۴-۱۴۷.

مجتهدزاده، غلامحسین. (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی شهری در ایران، تهران: دانشگاه پیام نور.

محمدی، علیرضا؛ صبوری، مرضیه. (۱۳۸۵). سرانهٔ فضای سبز شهری و تأثیر تغییرات جمعیت شهر بر آن، سبزینه شرقی، فصلنامهٔ تخصصی فضای سبز کشور، سال پنجم، شمارهٔ هشتم. صص ۱۰۲-۸۸.

مرادیان، ام‌کلثوم؛ رخشنده‌رو، مهدی؛ عبداله‌زاده فرد، علیرضا. (۱۳۹۸). ارزیابی نقش پارک‌های شهری در پایداری اجتماعی شهرها؛ نمونهٔ موردی: پارک آزادی شهر شیراز، برنامه‌ریزی شهری، دورهٔ ۱۰، شمارهٔ ۳۷، صص ۱۲۸-۱۱۳.

ملکی، سعید؛ اکرامی، نعیم؛ راشدی، احمد. (۱۳۹۶). ارزیابی تناسب فضایی و ارائهٔ الگوی بهینهٔ مکان‌یابی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعهٔ موردی: شهر دزفول)، جغرافیا و مطالعات محیطی، دورهٔ ۵ شمارهٔ ۲۰، صص ۳۴-۲۱.

موسی‌کاظمی، سید مهدی؛ علی‌اکبری، سکینه. (۱۳۸۹). تحلیل پایداری زیست اجتماعی شهر ایلام با تأکید بر توزیع کاربری فضای سبز، فصلنامهٔ انجمن جغرافیایی ایران، سال هشتم، شمارهٔ ۲۶، صص ۱۴۹-۱۳۵.

وارثی، حمیدرضا؛ محمدی، جمال؛ شاهیوندی، احمد. (۱۳۸۷). مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی؛ نمونهٔ موردی: شهر خرم‌آباد، مجلهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، شمارهٔ دهم، صص ۱۰۳-۸۳.

Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. Landscape an Urban Planning, 68(1): pp.129-138.

Comber, A., Brunsdon, C., and Green, E. (2008). Based GIS Using a - Network Analysis to Determine Urban Green Space Accessibility for Different Ethnic and Religious Groups. Landscape and Urban Planning 86(1):103-114

Cranz, G., Boland, M. (2004). Defining the sustainable park: the fifth model for urban parks. Landscape Journal, 23: pp.2-04.

Goličnik, B., W. Thompson, C. (2010). Emerging relationships between design and use of urban park spaces. Landscape and Urban Planning, 94(1): pp. 38-53.

IHE. (2014). Local action on health inequalities: Improving access to green spaces. Report From Health Equity Evidence Review 8: September 2014 Public Health England.

Hass, K. (2009). Measuring accessibility of regional parks: a comparison of three GIS techniques. Master's Theses and Graduate Research, San Jose State University.

Manlun, Y. (2003). Suitability Analysis of Urban Green Space System Based on GIS. Thesis of Master of Science in Geo-information Science and Earth Observation with specialization in Urban Planning and Management, ENSCHEDE, THE NETHERLANDS.

Paul, S., Jordán, F., and Nagendra, H. (2017). Communication Networks and Performance of Four New Delhi City Parks. Sustainability, 9: pp. 1-16.

Poggio, L., and Vrščaj, B. (2009). The Macaulay Land Use Research Institute-Integrated Land Use Systems. Craigiebuckler, Aberdeen, AB158QH, UK.

Rigolon, A., Browning, M.H.E.M., Lee, K., and Shin, S. (2018). Access to Urban Green Space in Cities of the Global South: A Systematic Literature Review. Urban Sci, 2(67): pp 2-25.

Rahman, K.M.A., Zhang, D. (2018). Analyzing the Level of Accessibility of Public Urban Green Spaces to Different Socially Vulnerable Groups of People. Sustainability, 10: pp. 1-27.

So, Sh.W. (2016). Urban Green Space Accessibility and Environmental Justice: A GIS-Based Analysis in the City of Phoenix, Arizona. A Thesis Presented to the Faculty of the USC Graduate School University of Southern California In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Science (Geographic Information Science and Technology.

Soja, E. (2010), Seeking Spatial Justice. Publisher: University of Minnesota Press.