

## ارزیابی و مکان‌یابی کاربری پارک‌های شهری منطقه ۹ شهرداری مشهد با استفاده از تحلیل شبکه (Network Analysis)

محمد اجزاءشکوهی (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

shokouhim@um.ac.ir

فرزانه رزاقیان (دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری، پردیس بین‌الملل دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیئت علمی گروه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری

جهاد دانشگاهی خراسان رضوی، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

farzanehrazzaghan@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۰۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۲/۰۹

صص ۱-۱۴

### چکیده

هدف این مقاله شناسایی معیارهای مؤثر در مکان‌یابی پارک‌های منطقه ۹ شهرداری مشهد در سه مقیاس همسایگی، محلی و ناحیه‌ای با تأکید بر اصول الگوی تخصیص کمیته فاصله، و در نهایت بررسی پتانسیل منطقه به‌لحاظ ساخت این نوع پارک‌هاست؛ لذا با استفاده از روش اسنادی و میدانی، پس از بررسی کمبودها و تحلیل وضعیت فعلی منطقه، شش معیار برای بررسی محدوده‌های مناسب جهت احداث پارک انتخاب شده است که عبارت‌اند از: مراکز ثقل جمعیتی، فاصله از مراکز آموزشی، فاصله از مراکز فرهنگی، دسترسی به شبکه‌های ارتباطی، فاصله از پارک‌های موجود و دسترسی به زمین‌های مستعد. همچنین از سیستم اطلاعات جغرافیایی به‌عنوان ابزار تلفیق، تحلیل و نمایش داده‌های مکانی در فرایند مکان‌یابی، استفاده و فضاهایی که نیازمند برنامه‌ریزی بوده، مشخص شده است. نتایج نشان می‌دهد که سرانه پارک‌های منطقه برابر ۱/۳ متر مربع بوده و برای رسیدن به استاندارد پیشنهادی طرح جامع (۲/۶۲ متر مربع)، بایستی حدود ۵۲/۸ هکتار به مساحت پارک‌های منطقه افزوده شود. بنابراین جهت رفع کمبود منطقه با استفاده از تحلیل شبکه در محیط GIS، حدود ۶۱ هکتار از اراضی بایر در دو اولویت اول و دوم، مناسب جهت احداث پارک پیشنهاد شده است.

کلیدواژه‌ها: الگوی تخصیص کمیته فاصله، کاربری پارک‌ها، مکان‌یابی، منطقه ۹، GIS.

## ۱. مقدمه

فضای سبز شهری از جمله کاربری‌هایی است که توزیع و پراکنش آن در سطح شهر اهمیت زیادی دارد و جزء لاینفک ساختار شهر است (رضویان، ۱۳۸۱، ص. ۱۲۶). فضاهای سبز شهری، به‌ویژه در شهرهای بزرگ و صنعتی، دارای عملکردهای مختلفی هستند (احمدیه، ۱۳۸۵، ص. ۸۸). عملکرد فضای سبز شهری به‌طور کلی به سه دسته عمده ساخت کالبدی شهر، عملکرد اکولوژیکی و عملکرد اجتماعی روانی تقسیم می‌شود (مکی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). بر همین اساس فضاهای باز و سبز شهری نه تنها به دلایل زیست‌محیطی مورد توجه بوده، بلکه به دلیل نقشی که در پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر به‌عنوان مکانی برای مراودات اجتماعی ایفا می‌کنند، ارزشمند هستند (بونس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). مطالعات انجام‌شده درباره نقش طبیعت بر روی روان انسان و سلامت نشان می‌دهد که طبیعت تأثیرات مثبت و بسزایی در سلامت فیزیکی انسان دارد (خلیل‌نژاد، ۱۳۸۴، ص. ۶۳)؛ بنابراین توجه به فضای سبز جهت استفاده عموم مردم برای جلای روحی و فیزیکی انسان‌ها بعد جدایی‌ناپذیر شهرهاست (میکائیلی، ۱۳۸۳، ص. ۵۴). طبیعت شهری مثل پارک‌ها، به‌عنوان فراهم‌کننده خدمات اجتماعی، لازمه کیفیت زندگی بشر بوده و جزء کلیدی توسعه پایدار است (بوگلیارلو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶، ص. ۲). لذا منظور از فضای سبز شهری نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش گیاهی انسان‌ساخت است که هم واجد بازه اجتماعی و هم واجد بازه اکولوژیکی باشد (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ص. ۵۲). منظور از فضای سبز در این مقاله نیز همان پارک‌های شهری خواهد بود و انواع دیگر فضاهای

سبز مانند میدان‌ها، لچکی‌ها، بلوارها و کمربند سبز که دارای بازه اجتماعی نیستند، از این تعریف حذف می‌شوند (قدوسی، ۱۳۸۱، ص. ۵۱). همچنین روند روبه‌رشد زندگی آپارتمان‌نشینی و تغییر الگوی تیپولوژی مسکن از خانه‌های حیاط‌دار به آپارتمان‌هایی که در آن‌ها به‌جهت تأمین فضای کافی برای پارکینگ خودروهای بیشتر، فضای سبز حذف شده است، ضرورت وجود کاربری پارک‌ها را در نزدیکی محل‌های زندگی مردم بیش از پیش خاطر نشان می‌کند (امیری‌فرد، ۱۳۷۱، ص. ۱۳۹) همچنین پارک‌ها به‌عنوان عنصر اصلی و اساسی شکل‌دهنده سیمای شهرها، کانون‌های حیات شهرها بوده و شاخص و سمبل سلامت و بهداشت محیط به‌شمار می‌آیند (رزاقیان و رهنما، ۲۰۱۲، ص. ۲۶۱-۲۶۷)؛ لذا بهترین زمان دسترسی به پارک را ۱۰ دقیقه پیاده‌روی، معادل ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر فاصله از نواحی مسکونی، برآورد می‌کنند (رضویان، ۱۳۸۱، ص. ۱۳۵). توزیع مکانی پارک‌های شهری باید به گونه‌ای باشد که دستیابی به آن به آسانی صورت گیرد. مکان‌یابی نادرست پارک‌های شهری در نهایت منجر به ایجاد ناهنجاری‌هایی از جمله استفاده کم کاربران از پارک‌های ایجادشده، آشفتگی در سیمای شهری، نبود تعاملات اجتماعی مناسب و غیره شده است (رحمانی، ۱۳۸۲، ص. ۱۷). با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان به نحو مطلوب و مؤثرتری اقدام به برنامه‌ریزی فضایی کرد و الگوها و مدل‌های مختلفی را ارزیابی کرد. سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیل شبکه در زمینه مدیریت کاربری اراضی شهری کمک می‌کند تا در سریع‌ترین زمان ممکن مکان‌های مناسب جهت کاربری‌های مورد نیاز در سطح شهر پیدا شده و به معنای عام نقشه مکان‌یابی اراضی شهری را ارائه دهد (رضویان، ۱۳۸۱، ص. ۲۱۶). توابع تحلیلی و به‌خصوص امکانات تحلیل شبکه و مدل‌های تخصیص موجود در این

1 Mackey

2 Bonnes

3 Bugliarello

سیستم‌ها برای حل مسائل مختلف از جمله مسائل مربوط به دسترسی و تعیین حوزه تأثیر و تخصیص منابع در سطح شهر که اغلب آن‌ها وابستگی زیادی به خطوط ارتباطی دارند، بسیار مناسبند (رهنما، رزاقیان، توانگر و آقاجانی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۰).

از طرفی روند توسعه شهری در دهه‌های اخیر چنان بوده که منجر به ایجاد ناهماهنگی‌هایی در چگونگی استفاده از زمین‌های شهری و به قولی نبود تعادل در پراکندگی تسهیلات و خدمات عمومی در سطح شهرها شده است. در این بین پارک‌ها و فضای سبز، کاربری‌هایی که نه تنها بازده اقتصادی مناسبی برای ارگان‌های سازنده آن نداشته بلکه هزینه‌های احداث و نگهداری بسیاری دارند، در سطح شهرها بیشترین ناهماهنگی را دارند (نظریان، ۱۳۸۱، ص. ۴۶). در پی روند سریع شهرنشینی و ساخت‌وسازها در دهه‌های اخیر، چهره شهر مشهد، دومین کلان‌شهر ایران، به چهره شهری تبدیل شده که نقصان فراوانی در زمینه کاربری پارک‌های شهری احساس می‌شود. با نگاهی گذرا به وضعیت پارک‌های شهری مشهد در خواهیم یافت که شهر مشهد با تعداد کل ۱۹۳ پارک با مساحت کل ۶۰۵۰۵۵۸ متر مربع، سرانه‌ای معادل ۲/۰۱ متر مربع داشته که در مقایسه با استاندارد پیشنهادی طرح جامع (۲/۶۲ متر مربع) رقم کمتری است. در این بین، پارک‌های جنگلی که در نزدیکی محل‌های زندگی نبوده و برای دسترسی به آن‌ها نیازمند استفاده از اتومبیل است حذف شده‌اند (آمارنامه شهر مشهد، ۱۳۹۰)؛ لذا این موضوع بیانگر ضرورت ایجاد فضای سبز محلی در نزدیکی محل‌های زندگی مردم خواهد بود. در این راستا، از بین مناطق سیزده‌گانه شهر مشهد منطقه ۹ شهرداری به دلیل رشد اقتصادی زیاد، قیمت بالای زمین، جوان‌بودن جمعیت و متراکم‌بودن آن و همچنین الگوی آپارتمان‌نشینی اکثر قطعات مسکونی، به‌عنوان محدوده

مطالعاتی انتخاب و بررسی شد. جمعیت این منطقه طبق آمار سال ۱۳۹۰، ۳۲۹۷۶۰ نفر است. مساحت موجود کاربری فضای سبز در این منطقه، ۱۳۹۱۱۲۱۱ متر مربع است که بخش اعظم آن متعلق به کمربند سبز، میدان‌ها و لچکی‌هاست و تنها ۱۰۵۷۴۰۲ متر مربع آن متعلق به پارک‌ها به‌عنوان تنها مکان مرادوات اجتماعی افراد در فضای سبز است. در نتیجه، سرانه موجود فضای سبز برابر ۱/۳ متر مربع است که در مقایسه با استانداردهای تعیین‌شده طرح جامع (۲/۶۲ متر مربع برای هر نفر) فاصله زیادی دارد؛ لذا این اعداد و ارقام نیاز منطقه ۹ را به احداث پارک‌های جدید نشان می‌دهد.

اما سؤال اینجاست که پارک‌ها و فضای سبز باید در چه مکانی و در نزدیکی چه کاربری‌هایی بنا شوند؛ یعنی چه مکانی برای ساخت پارک مناسب است و در انتخاب مکان چه معیارهایی مهم است. می‌شود گفت نحوه مکان‌یابی این‌گونه کاربری‌ها، برای آینده شهرها از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مقاله نیز با هدف شناخت ابعاد و معیارهای تأثیرگذار در مکان‌یابی کاربری پارک‌ها در منطقه ۹ شهرداری مشهد با تأکید بر اصول الگوی تخصیص کمینه فاصله، به بررسی و تحلیل کمبودها و ناهماهنگی‌های فضای سبز منطقه پرداخته و شش معیار جهت مکان‌یابی پارک‌های شهری تعیین شده است. در نهایت، مکان‌یابی محدوده‌هایی که جهت احداث پارک در سازگاری و وابستگی با کاربری‌های هم‌جوار متناسب بوده، محصول نهایی کار است. در این راستا فرضیه‌های این مقاله عبارت‌اند از:

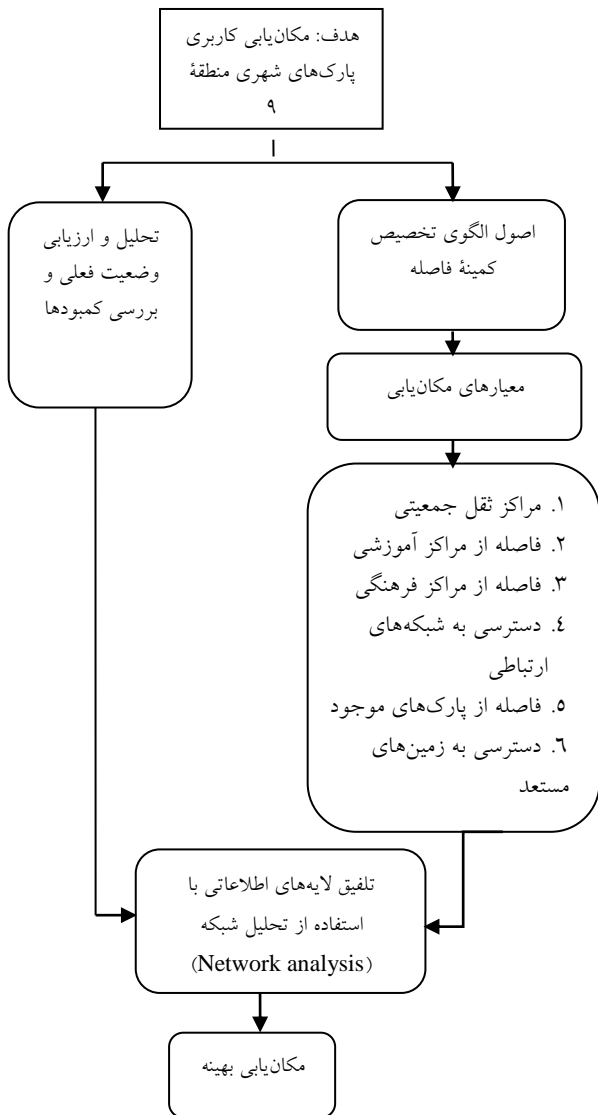
۱. با توجه به پتانسیل زمین‌های بایر منطقه، به‌نظر می‌رسد کلیه مکان‌های پیشنهادی مقاله در این زمین‌ها قرار خواهند گرفت و کمبود فضای سبز منطقه برطرف خواهد شد؛

۲. به نظر می‌رسد در انتخاب مکان کاربری پارک‌های موجود، اصول و معیارهای مکان‌یابی و سازگاری کاربری‌ها رعایت نشده است.

۲. روش‌شناسی تحقیق

این مقاله با استفاده از روش توصیفی تحلیلی به دنبال شناخت اصول و معیارهای مربوط به مکان‌یابی پارک‌ها و تحلیل و ارزیابی وضعیت موجود منطقه ۹ به لحاظ برخورداری از کاربری پارک‌ها و به‌ویژه بررسی کمبودهاست. جامعه آماری، منطقه ۹ شهرداری مشهد به مساحت ۳۴۹۸ هکتار است. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش، مبتنی بر بنیادهای نظری اکتشافی به دو صورت اسنادی و میدانی بوده و براساس فاصله از کاربری‌های هم‌جواری، سازگاری و وابستگی به آن‌ها و همچنین از مصاحبه با کارشناسان و صاحب‌نظران فضای سبز شهرداری منطقه ۹ استخراج شده است. لذا شش معیار جهت تعیین نقاط مناسب انتخاب شده که عبارت‌اند از: مراکز ثقل جمعیتی؛ فاصله از مراکز آموزشی؛ فاصله از مراکز فرهنگی؛ دسترسی به شبکه‌های ارتباطی؛ فاصله از پارک‌های موجود و دسترسی به زمین‌های مستعد (علی‌محمدی و الماس‌پور، ۱۳۸۱، ص. ۵۷). این معیارها در سطح نواحی سه‌گانه منطقه ۹ بررسی شده است؛ سپس بر اساس برداشت‌های میدانی به بررسی معیارها و تطبیق آن‌ها با محدوده مطالعاتی پرداخته شده است. در تحلیل اطلاعات نیز از روش ترکیبی و روش‌های کمی و کیفی استفاده شده و با استفاده از اصول تخصیص کمیته فاصله به‌عنوان یکی از روش‌های تخصیص مکان‌یابی پارک‌ها در هم‌جواری با سایر کاربری‌ها، به مکان‌یابی پارک‌ها پرداخته شده است. تکنیک به‌کار رفته، سیستم‌های فضایی پشتیبانی چندمعیاره<sup>۱</sup> است و تجزیه و تحلیل اطلاعات و

روی هم‌اندازی و تطبیق لایه‌های اطلاعاتی براساس تحلیل شبکه<sup>۲</sup> در محیط GIS جهت مدیریت مکان‌یابی بهینه کاربری اراضی است. در این الگو سعی بر آن است تا فاصله از پارک‌ها به حداقل ممکن برسد. شکل ۱ روند انجام مطالعات را نشان می‌دهد.



شکل ۱. روند انجام مطالعات

در ادامه با توجه به توضیحات بیان‌شده درباره پارک‌های شهری و سیستم‌های تحلیل شبکه، به معرفی محدوده مطالعاتی و بررسی شاخص‌های تعیین‌شده در این منطقه جهت دستیابی به هدف نهایی که مکان‌یابی

آنچه در این مقاله به‌عنوان فضای سبز بررسی شده است، فضایی است که امکان مراودات اجتماعی و حضور مردم در آن وجود داشته باشد و از بین انواع فضای سبز که به پارک‌ها، میدان‌ها، بلوارها، لچکی‌ها و کمربند سبز شهری اختصاص می‌یابد، منظور تنها پارک‌ها در انواع همسایگی، محله‌ای و ناحیه‌ای است. منطقه ۹ با آنکه یکی از مناطق مرفه اقتصادی در سطح مشهد است و به‌لحاظ قیمت زمین در رتبه اول قرار دارد، به‌لحاظ برخورداری از پارک‌های شهری وضعیت نامطلوبی داشته و محدوده‌های وسیعی از مناطق متراکم جمعیتی این منطقه دسترسی نزدیکی به پارک‌ها ندارند. این منطقه، با توجه به این ویژگی و داشتن توپوگرافی خاص، یکی از مناطق برخوردار در بسیاری از شاخص‌های زندگی مطلوب شهری محسوب می‌شود، اما همانطور که در ادامه بررسی خواهد شد، پارک‌های این منطقه، به‌عنوان یکی از شاخص‌های زندگی مطلوب شهری، از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند؛ لذا مکان‌یابی آینده پارک‌ها در منطقه ۹ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و گویای دلیل انتخاب این منطقه به‌عنوان محدوده مورد مطالعه است.

پارک‌های جدید برای جبران کمبود کاربری پارک‌های منطقه است، پرداخته شده است.

### ۱.۲. قلمرو جغرافیایی پژوهش

بر اساس آمارنامه سال ۱۳۹۰، مشهد به ۱۳ منطقه شهرداری تقسیم شده است. مساحت تحت پوشش شهر مشهد ۲۵۶۷۵/۶ هکتار و مساحت اختصاص یافته به منطقه ۹ برابر ۳۴۹۸ هکتار است که تقریباً معادل ۱۵/۷۷ درصد از مساحت شهر مشهد را به خود اختصاص داده است. منطقه ۹ با جمعیت ۳۲۹۷۶۰ نفر، ۱۱/۷ درصد از جمعیت شهر مشهد را شامل می‌شود (رهنما و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۹۶). این منطقه در منتهی‌الیه جنوب غربی شهر مشهد قرار گرفته است. از شمال به بلوار وکیل‌آباد، از جنوب به ارتفاعات بینالود، از شرق به بلوار شهید منتظری و از غرب به بلوار برونسی منتهی می‌شود (رزاقیان، ۱۳۸۹، ص. ۱۴۷). شکل ۲ موقعیت منطقه ۹ را در شهر مشهد نشان می‌دهد. بر اساس آمار ۱۳۹۰ مجموع وسعت فضای سبز منطقه بالغ بر ۱۳۹۱۱۲۱۱ متر مربع بوده که ۱۱۹۲۰۰۰۰ متر مربع آن را کمربند سبز شهر مشهد تشکیل می‌دهد؛ لذا میزان ۱۰۵۷۴۰۲ متر مربع آن (با احتساب پارک جنگلی) به پارک‌ها اختصاص می‌یابد (جدول ۱).

جدول ۱. وضعیت فضای سبز منطقه ۹ شهرداری مشهد در سال ۱۳۹۰ (وسعت به متر مربع)

مأخذ: آمارنامه شهر مشهد، ۱۳۹۰

منطقه و شهر	پارک	میدان	بلوار	لچکی	کمربند سبز	سایر	جمع کل	سرانه
منطقه ۹	۱۰۵۷۴۰۲	۵۲۹۰۷	۵۰۹۵۵۵	۳۳۸۷۲	۱۱۹۲۰۰۰۰	۳۳۷۴۷۵	۱۳۹۱۱۲۱۱	۴۲/۲۱
شهر مشهد	۸۷۱۱۵۳۱	۷۳۴۷۶۳	۲۶۷۳۵۲۹	۲۸۶۰۹۲	۱۳۰۰۰۰۰۰	۵۴۰۴۰۸۶	۳۰۸۱۰۰۰۱	۱۰/۵
درصد منطقه به شهر	۱۲/۱۳	۷/۲	۱۹/۰۵	۱۱/۸۳	۹۱/۶۹	۶/۲۴	۴۵/۱۵	--

وسعت آن بالغ بر ۱۰۵۷۴۰۲ متر مربع می‌شود. بر اساس جدول ۲ این میزان ۱۷/۱ درصد تعداد و ۱۲/۱ درصد وسعت پارک‌های شهر مشهد است. شکل ۳ وضعیت پارک‌های منطقه ۹ را نشان داده است.

### ۳. یافته‌های تحقیق

#### ۳-۱- بررسی وضعیت فعلی پارک‌ها در منطقه ۹

بر اساس آمار سال ۱۳۹۰، منطقه ۹ دارای ۶۸ پارک همسایگی، محله‌ای، ناحیه‌ای و جنگلی است که مجموع

جدول ۲. وضعیت پارک‌های منطقه ۹ شهر مشهد در مقایسه با شهر مشهد ۱۳۹۰

مأخذ: رهنما و همکاران، ۱۳۹۱

نسبت به شهر مشهد		شهر مشهد		منطقه ۹		منطقه و شهر
تعداد	وسعت	تعداد	وسعت	تعداد	وسعت	نوع پارک
۱۹/۳	۱۸/۴	۱۹۶	۵۲۹۵۹۳	۳۸	۸۷۶۸۱	همسایگی
۱۶/۵	۱۷/۱	۱۵۷	۱۵۱۶۸۱۸	۲۶	۲۳۸۳۷۱	محل‌های
۱۰/۳	۱۱/۲	۲۹	۹۶۸۶۳۲	۳	۹۹۳۶	ناحیه‌ای
۰	۰	۱۰	۱۷۴۷۵۱۴	۰	۰	منطقه‌ای
۰	۰	۲	۱۲۸۸۰۰۰	۰	۰	بزرگ
۳۳/۳	۲۲/۲	۳	۲۶۶۰۹۷۳	۱	۷۲۱۴۱۴	جنگلی
۱۷/۱	۱۲/۱	۳۹۷	۸۷۱۱۵۳۱	۶۸	۱۰۵۷۴۰۲	مجموع

۲-۳- تعیین سطوح پارک‌های منطقه

آذرگون و پارک لاله با وسعت کمتر از ۱۵۰ متر مربع و

۲/۶ هکتار بوده (رهنما و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۵) که

در ناحیه ۲ واقع شده است (جدول ۳).

در بین نواحی منطقه ۹، بالاترین تعداد و وسعت

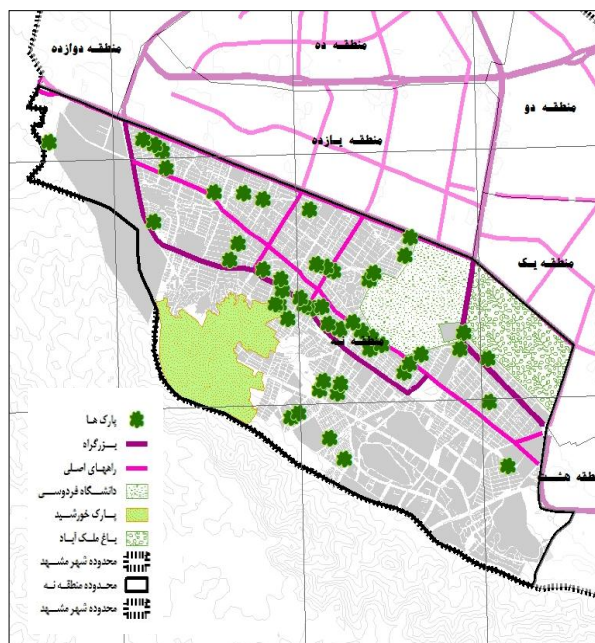
پارک‌ها را ناحیه ۲ به خود اختصاص داده است.

کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین پارک منطقه به ترتیب بوستان

جدول ۳. وضعیت پارک‌های منطقه ۹ به تفکیک نواحی

مأخذ: معاونت خدمات شهری منطقه ۹

ردیف	نام	نوع پارک	مساحت (متر مربع)	تعداد	مساحت کل (متر مربع)	درصد/مساحت
۱	ناحیه یک	محلی	۹۶۰۳۲	۹	۱۲۰۱۰۲	۳۵/۷
۲		همسایگی	۲۴۰۷۰	۱۱		
۳	ناحیه دو	محلی	۹۰۶۹۵	۱۰	۱۶۰۵۴۰	۴۷/۸
۴		ناحیه‌ای	۲۶۱۱۷	۱		
۵		همسایگی	۴۳۷۲۹	۱۹		
۶	ناحیه سه	محلی	۲۵۵۵۸	۳	۵۵۳۴۶	۱۶/۵
۷		همسایگی	۲۹۷۸۸	۱۴		



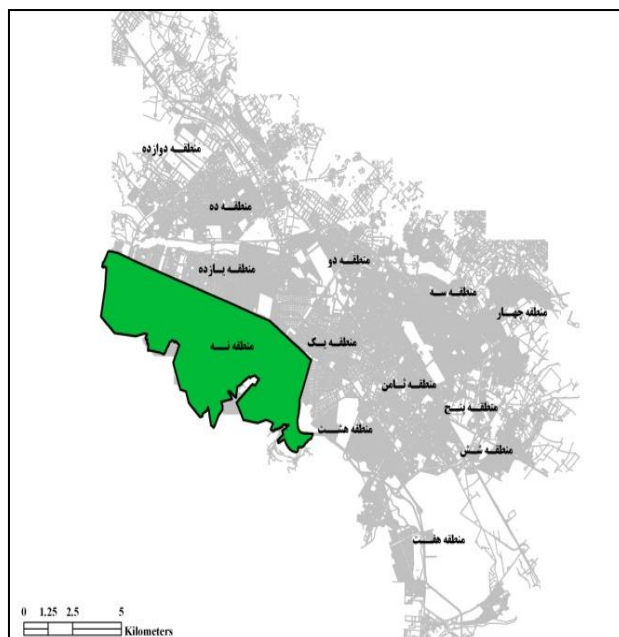
شکل ۳. موقعیت پارک‌ها در منطقه ۹

مأخذ: رهنما و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۴

فاصله از مراکز فرهنگی؛ دسترسی به شبکه‌های ارتباطی؛ فاصله از پارک‌های موجود؛ دسترسی به زمین‌های مستعد (زمین‌های بایر) (علی‌محمدی و الماس‌پور، ۱۳۸۱، ص. ۵۷). لازم به ذکر است که برای تهیه معیارهای فوق از اسناد و مدارک موجود و همچنین از نظرات صاحب‌نظران و کارشناسان شهرداری منطقه ۹ استفاده شده است. در ادامه به بررسی هر یک از شاخص‌ها در سطح منطقه پرداخته خواهد شد.

### ۳-۳-۱- مراکز ثقل جمعیتی

نکته بسیار مهم در مکان‌یابی فضاهای سبز عمومی، ضرورت‌های اجتماعی ایجاد پارک است (بهرام‌سلطانی، ۱۳۸۷، ص. ۱۰۶). از این رو است که جین جکوب<sup>۱</sup> معتقد است که پارک باید در جایی باشد که زندگی در آن موج می‌زند، جایی که در آن کار، فرهنگ و فعالیت‌های بازرگانی و مسکونی است (سعیدینیا، ۱۳۸۳، ص. ۸۷). یکی از شاخص‌های اصلی و تعیین‌کننده در توزیع پارک‌ها، تراکم



شکل ۲. موقعیت منطقه ۹ در شهر مشهد

مأخذ: رزاقیان، ۱۳۸۹، ص. ۱۴۸

در قسمت بعد به بررسی شاخص‌ها در سطح این منطقه پرداخته شده است.

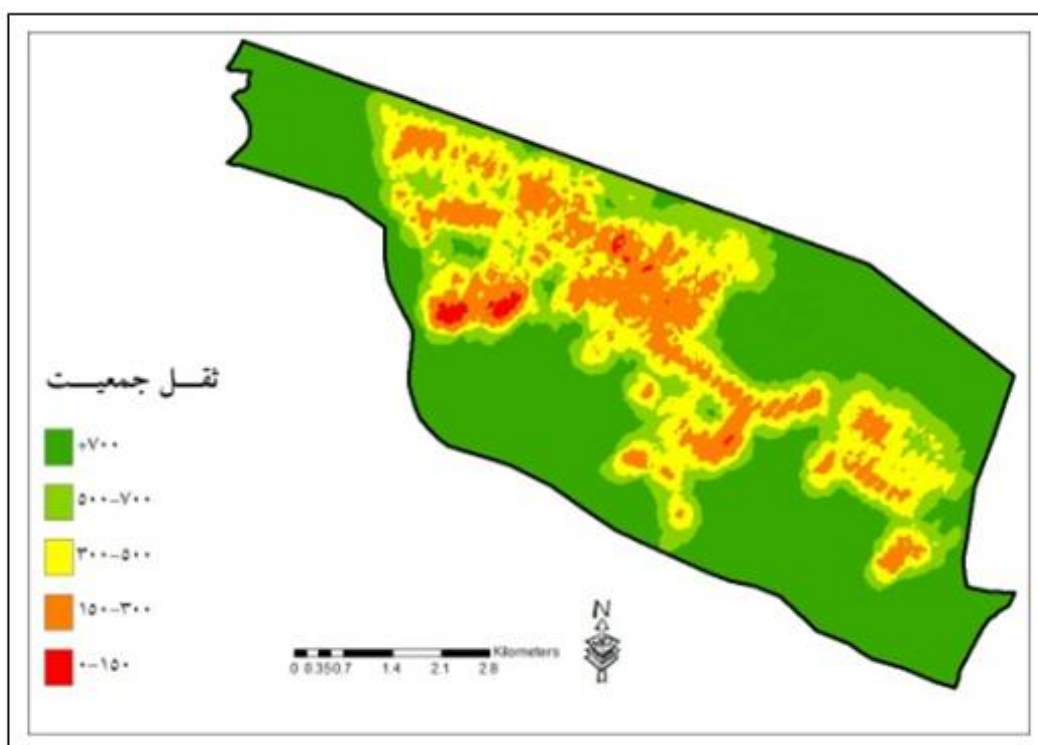
### ۳-۳-۳- شناسایی عوامل تأثیرگذار در مکان‌یابی مناسب

#### فضای سبز در منطقه ۹ شهرداری مشهد

از آنجایی که در تحلیل مکان‌یابی، ارزش‌گذاری و تدوین معیارها مرحله‌ای اساسی است، شناخت معیارها با توجه به هدف مورد نظر از اهم مسائل است (اعتماد، ۱۳۸۷، ص. ۳۲۰). هر قدر عوامل شناسایی شده با واقعیت‌های زمینی تطابق بیشتری داشته باشد، نتایج مکان‌یابی رضایت‌بخش‌تر خواهد بود (فرج‌زاده اصل، ۱۳۸۴، ص. ۹۱). از منظر برنامه‌ریزی شهری، کاربری‌هایی که در حوزه نفوذ یکدیگر قرار دارند بایستی دارای هم‌خوانی فعالیت و سازگاری بوده و باعث مزاحمت انجام فعالیت یکدیگر نگردند (زیاری، ۱۳۹۰، ص. ۲۲)؛ لذا پارامترهایی که برای مکان‌یابی پارک‌های شهری در این پژوهش در نظر گرفته شده است بر اساس سازگاری کاربری فضای سبز با سایر کاربری‌ها، به شرح زیر است: مراکز ثقل جمعیتی؛ فاصله از مراکز آموزشی؛

جمعیت در سطح منطقه است که براساس آن می‌توان تحلیل فاصله از مراکز ثقل جمعیتی را در منقل ۹ نشان اولویت‌های سطوح با دسترسی کم در سطح منطقه را می‌دهد. شناسایی و برای ایجاد پارک‌های جدید اقدام کرد. شکل ۴

شکل ۴. تحلیل فاصله از مراکز ثقل جمعیتی منطقه ۹



بررسی وضعیت فعلی نشان می‌دهد سرانه محاسبه شده براساس جمعیت منطقه در سال ۱۳۹۰، ۱/۳ متر مربع بوده که فاصله زیادی با استانداردهای این کاربری بر اساس طرح جامع (۲/۶۲ متر مربع برای هر نفر) دارد (جدول ۴).

جدول ۴. وضعیت شاخص‌های مختلف پارک‌ها در منطقه نه

ناحیه	جمعیت (نفر)	وسعت (ناحیه) / متر مربع	تعداد پارک	مساحت پارک / متر مربع	سرانه پارک / متر مربع	حداقل مساحت / متر مربع	حداکثر مساحت / متر مربع
۱	۱۰۵۵۲۳	۱۳۵۱۱	۲۱	۱۲۰۱۰۲	۱,۱	۱۳۲	۱۵۴۰۱
۲	۱۳۱۹۰۴	۴۵۲۶۴	۲۹	۱۶۰۵۴۰	۱,۳	۲۹۳	۲۶۱۱۷
۳	۹۲۳۳۳	۱۷۲۲۲	۱۸	۵۵۳۴۶	۰,۶	۴۲۳	۱۴۸۷۴
جمع	۳۲۹۷۶۰	۷۵۹۹۷	۶۸	۳۳۵۹۸۸	۱,۳	-	-

جمعیت تحت پوشش هر یک از پارک‌ها در این منطقه به تفکیک نواحی بررسی شد. بر اساس سطح پوشش خدماتی هر یک از پارک‌ها در مقیاس همسایگی (۲۵۰ متر) محلی (۳۷۵ متر) و ناحیه‌ای (۷۵۰ متر) جهت دسترسی پیاده در نظر گرفته شده است (زیاری، ۱۳۹۰، ص. ۵۱). بر اساس نتایج حاصل از تحلیل شبکه در محیط GIS، بیشترین پوشش جمعیت در هر سه مقیاس همسایگی، محلی و ناحیه‌ای به ناحیه دو با ۳۹/۳ درصد،



اختصاص دارد. از کل جمعیت منطقه تنها ۳۲/۷ درصد (جدول ۵).

آن‌ها در نزدیکی پارک‌ها با دسترسی پیاده قرار دارند

جدول ۵. جمعیت تحت پوشش انواع پارک در سطح نواحی براساس تحلیل شبکه در GIS

ردیف	نام	نوع پارک	پوشش جمعیتی	درصد برخوردار
۱	ناحیه یک	محلی	۱۹۷۵۲	۱۸,۷
۲	ناحیه یک	همسایگی	۱۲۴۳۲	۱۱,۸
۳	کل ناحیه یک	همه‌نوع	۳۲۱۸۴	۳۰,۵
۴	ناحیه دو	ناحیه‌ای	۹۸۶۳	۷,۵
۵	ناحیه دو	محلی	۱۶۵۵۵	۱۲,۶
۶	ناحیه دو	همسایگی	۲۵۴۷۷	۱۹,۳
۷	کل ناحیه دو	همه‌نوع	۵۱۸۹۵	۳۹,۳
۸	ناحیه سه	محلی	۳۸۸۸	۴,۲
۹	ناحیه سه	ناحیه‌ای	۲۸۱۹	۳,۱
۱۰	ناحیه سه	همسایگی	۱۶۹۱۲	۱۸,۳
۱۱	کل ناحیه سه	همه‌نوع	۹۲۳۳۳	۲۵,۶
۱۲	کل منطقه	همه‌نوع	۱۰۷۶۹۸	۳۲,۷

می‌دهند (آمارنامه شهر مشهد، ۱۳۹۰). در این مقاله سه سطح ۳۰۰، ۵۰۰ و ۷۰۰ متر (زیاری، ۱۳۹۰، ص. ۵۳) برای فاصله مراکز آموزشی از فضاهای سبز در نظر گرفته شده است. بدون شک بر اساس اصول الگوی تخصیص کمینه فاصله، اولویت اول با کمترین فاصله از مراکز آموزشی خواهد بود. به‌طور کلی کاربری آموزشی در سطح منطقه ۹ دارای مساحت ۹۸۰۹۲۰ متر مربع است. در شکل ۵ تحلیل فاصله از مراکز آموزشی مشاهده می‌شود.

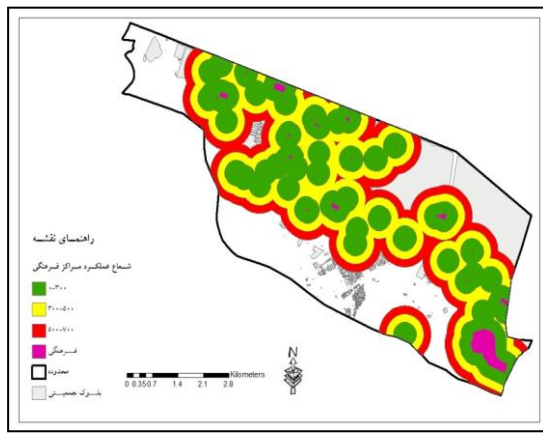
### ۳-۳-۳- فاصله از مراکز فرهنگی

کاربری‌های فرهنگی از جمله کاربری‌های مهم در سطح شهرها هستند که به دلایلی در اولویت برنامه‌ریزی‌ها قرار ندارند؛ لذا لازم است علاوه بر توجه به بُعد کالبدی در شهر، به ابعاد فرهنگی اجتماعی نیز بیشتر توجه شود

### ۳-۳-۲- فاصله از مراکز آموزشی

کاربری آموزشی، یکی از انواع کاربری‌های شهری با تقاضای بالا، به لحاظ سازگاری، با کاربری فضای سبز و پارک‌ها مناسب بوده و توصیه می‌شود در طراحی‌های شهری این دو کاربری در مجاورت هم قرار گیرند. فاصله نزدیک مراکز آموزشی به فضاهای سبز شهری می‌تواند از نظر سالم‌سازی محیط‌های آموزشی، ایجاد چشم انداز و آرامش بصری برای دانش‌آموزان مؤثر باشد. از بین انواع مراکز آموزشی، بیشترین تعداد متعلق به مهدکودک‌ها (۳۴/۸ درصد) است (آمارنامه شهر مشهد، ۱۳۹۰) که نیازمند بیشترین دسترسی به فضای سبز هم‌جوار هستند. به همین ترتیب مدارس ابتدایی ۲۳/۴ درصد، راهنمایی ۱۵/۴، دبیرستان ۱۷/۹ درصد و مراکز آموزش عالی ۸/۵ درصد از مراکز آموزشی منطقه را به خود اختصاص

ص. ۵۵) برای فاصله مراکز فرهنگی از فضاهای سبز در نظر گرفته شده است. بدون تردید براساس اصول الگوی تخصیص کمیته فاصله، اولویت اول با کمترین فاصله از مراکز فرهنگی خواهد بود. به طور کلی، کاربری فرهنگی منطقه ۹ دارای مساحت ۷۱۵۱۵۹ متر مربع است. شکل ۶ وضعیت شعاع عملکردی مراکز فرهنگی منطقه را نشان می‌دهد.



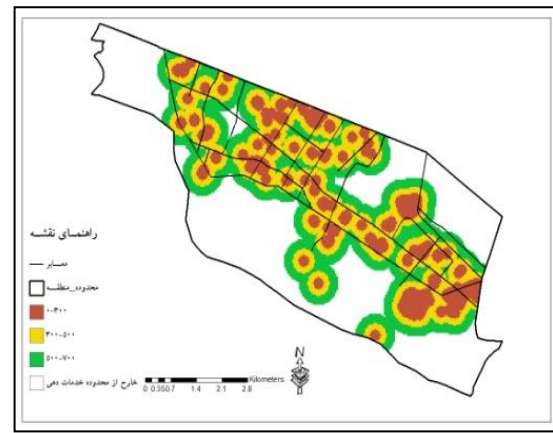
شکل ۶. تحلیل فاصله از مراکز فرهنگی

اصلی، آزادراه‌ها و کنارگذرها در مکان‌یابی پارک‌های بزرگ‌تر (ناحیه‌ای و منطقه‌ای) اهمیت بیشتری دارند. طول کل معابر منطقه ۹ برابر ۶۳۷۸۸ متر و میزان راه‌های شریانی درجه یک ۶۲ درصد، شریانی درجه دو ۵۳/۳ درصد، جمع‌کننده و پخش‌کننده ۲۹/۶ درصد و خیابان‌های محلی ۱۰/۹ درصد است. شکل ۷ وضعیت معابر منطقه ۹ و شکل ۸ تحلیل فاصله از معابر منطقه ۹ را نشان می‌دهد.



شکل ۸. تحلیل فاصله از معابر منطقه ۹

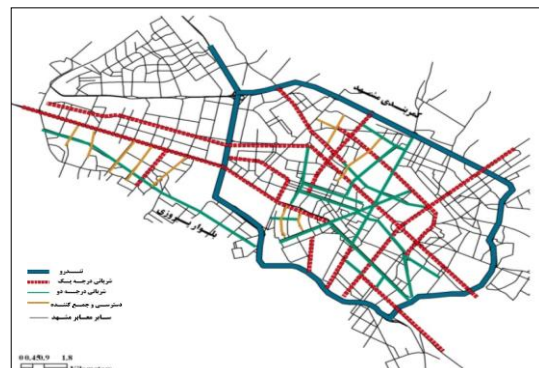
(کریم‌زادگان، ۱۳۸۲، ص. ۴۳). از جمله کاربری‌های شاخص فرهنگی در شهر می‌شود از مراکز فرهنگی هنری، مساجد، زمین‌های ورزشی، پایگاه اوقات فراغت و ... یاد کرد. در سطح منطقه ۹ بیشترین تعداد مراکز فرهنگی، بر اساس داده‌های مکانی در پایگاه داده GIS، مربوط به ناحیه یک (۷۴ مرکز) است و کمترین تعداد نیز با ۵۹ مرکز به ناحیه سه تعلق دارد. در این مقاله سه سطح ۳۰۰، ۵۰۰ و ۷۰۰ متر (زیاری، ۱۳۹۰،



شکل ۵. تحلیل فاصله از مراکز آموزشی

### ۳-۳-۴- دسترسی به شبکه‌های ارتباطی

هر یک از پارک‌های شهری باید از چهار سو به شبکه‌های ارتباطی دسترسی داشته باشند تا بدین طریق هم امکان جذب جمعیت بیشتر فراهم شود و هم نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ص. ۸۸). برای مثال در مکان‌یابی پارک‌های محلی، دسترسی‌های فرعی از اهمیت بیشتری برخوردارند و سایر شبکه‌های ارتباطی مثل خیابان‌های



شکل ۷. وضعیت معابر منطقه ۹

دسترسی به پارک مربوط به ناحیه دو (۲۲۲۰ متر) محاسبه شده است.

### ۳-۳-۶- دسترسی به زمین‌های مستعد (زمین‌های بایر)

اراضی بایر یکی از انواع کاربری‌های موجود در شهرهاست که به دلایل مختلفی فاقد کاربری بوده و می‌توان از آن‌ها در سطح ساخته شده شهر به‌عنوان پتانسیل در جبران کمبودها و خلأهای مختلف کاربری‌های خدماتی استفاده کرد (رضویان، ۱۳۸۱، ص. ۱۹۸). در منطقه ۹، اراضی زیادی به صورت بایر وجود دارد و تعدادی از آن‌ها به‌عنوان کاربری اراضی پیشنهادی است که در حال حاضر خالی بوده و در دسته اراضی بایر قرار می‌گیرند؛ لذا بهترین پتانسیل برای برنامه‌ریزی‌ها در سطح مناطق هستند. در حال حاضر این منطقه دارای ۳۰۱ هکتار اراضی بایر است و وسعت این اراضی در نواحی یک، دو و سه به ترتیب برابر ۱۱۶، ۱۰۸ و ۷۷ هکتار است (شکل ۱۰).

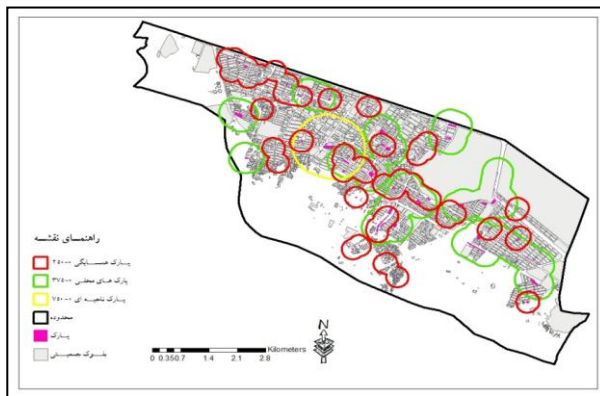


شکل ۱۰. وضعیت اراضی بایر منطقه

### ۳-۳-۵- فاصله از پارک‌های موجود

برای مکان‌یابی پارک‌های جدید در منطقه، پارک‌های پیشنهادی باید از پارک‌های فعلی منطقه دور باشد تا استفاده بهینه‌تری از پارک‌ها صورت گیرد؛ در نتیجه، فاصله از پارک‌های فعلی منطقه ۹ نیز به‌عنوان پارامتری برای مکان‌یابی پارک‌ها در نظر گرفته می‌شود. این فاصله برای پارک‌های همسایگی، محلی و ناحیه‌ای متفاوت و به ترتیب برابر ۲۵۰، ۳۷۵ و ۷۵۰ متر جهت دسترسی پیاده است. مساحت کل پارک‌های همسایگی، محلی و ناحیه‌ای به ترتیب برابر ۹۷۶۸۱، ۲۵۹۹۹۳ و ۱۰۹۳۶۹ متر مربع است. شکل ۹ تحلیل فاصله از پارک‌های فعلی منطقه ۹ را نشان می‌دهد.

فاصله دسترسی به پارک بر اساس تحلیل شبکه در محیط GIS انجام شد و نتایج نشان داد که کمترین میانگین فاصله در ناحیه دو (۳۹۰ متر) و بیشترین میانگین فاصله (۵۲۹ متر) در ناحیه سه است. بیشترین فاصله



شکل ۹. تحلیل فاصله از پارک‌های منطقه

مأخذ: رهنما و همکاران، ۱۳۹۱

۲/۶۲ متر افزایش یابد. به این ترتیب ۱/۳۲- متر مربع کمبود سرانه وجود دارد که با توجه به جمعیت منطقه، سطح مورد نیاز برای این کاربری بایستی معادل ۸۶/۴ هکتار باشد که بر این اساس نیز ۵۲/۸ هکتار کمبود سطح

### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مساحت کل پارک‌های همسایگی، محلی و ناحیه‌ای در منطقه ۹ برابر با ۳۳/۶ هکتار بوده و سرانه آن معادل ۱/۳ متر مربع برای هر نفر محاسبه شده است. بر اساس استاندارد تعریف شده در طرح جامع این سرانه باید به

در منطقه برای این کاربری وجود دارد. این کمبود در سطح و سرانه، در ناحیه سه بیشتر است (جدول ۶).

جدول ۶. شاخص‌های مختلف توزیع پارک به لحاظ سطح در هر یک از نواحی

ناحیه	جمعیت (نفر)	مساحت پارک (متر مربع)	سرانه پارک (متر مربع)	سطح مورد نیاز (متر مربع)	کمبود سرانه‌ای	کمبود سطح (متر مربع)
ناحیه یک	۱۰۵۵۲۳	۱۲۰۱۰۲	۱/۱	۲۷۶۴۷۰/۸	-۱/۵	-۱۶۰۷۶۹/۸
ناحیه دو	۱۳۱۹۰۴	۱۶۰۵۴۰	۱/۳	۳۴۵۵۸۸/۵	-۱/۴	-۱۸۰۶۴۳/۵
ناحیه سه	۹۲۳۳۳	۵۵۳۴۶	۰/۶	۲۴۱۹۱۱/۹	-۲/۰	-۱۸۶۵۶۵/۹
جمع	۳۲۹۷۶۰	۳۳۵۹۸۸	۱/۳	۸۶۳۹۷۱/۲	-۱/۳	-۵۲۷۹۸۳/۲

همچنین بر اساس بررسی‌های انجام شده در بخش یافته‌های پژوهش و با استفاده از شناسایی نقاط بهینه براساس تحلیل شبکه در محیط GIS در نهایت برای هریک از شاخص‌های این پژوهش، مساحت‌های موجود در کمیته شعاع عملکرد آن‌ها به قرار جدول ۷ تعیین شده است:

جدول ۷. تعیین سطح موجود در شعاع عملکرد شاخص‌های مورد بررسی

ردیف	شاخص	کمیته شعاع عملکرد (متر)	مساحت موجود در شعاع کمیته فاصله (متر مربع)
۱	فاصله از مراکز آموزشی	۳۰۰	۲۲۳۴۶۵۰۴
۲	فاصله از مراکز فرهنگی	۳۰۰	۱۴۷۴۲۳۶۹
۳	شبکه‌های ارتباطی	۱۰۰	۱۱۶۷۵۵۵۹
۴	پارک‌های همسایگی	۲۵۰	۸۷۷۹۵۶۰
۵	پارک‌های ناحیه‌ای	۳۷۵	۲۴۳۰۷۹۹
۶	پارک‌های محلی	۷۵۰	۱۱۸۰۷۷۰۶

صورت بایر است، بر اساس تحلیل شبکه در محیط GIS شناسایی شده‌اند.

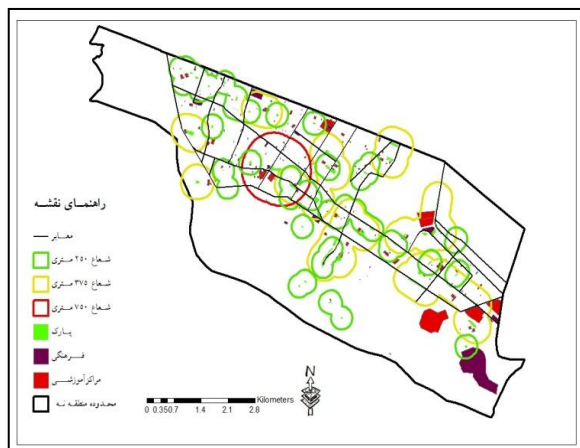
شکل ۱۱ نقاط دارای اولویت اول و دوم را در سطح منطقه جهت احداث پارک نشان می‌دهد. مساحت اراضی تعیین شده جهت احداث پارک‌های جدید برابر ۶۱۵۱۴۶ متر مربع معادل ۶۱ هکتار بوده که در صورت احداث ۸۵ درصد آن‌ها، کمبود منطقه را که برابر ۵۲/۸ هکتار است، جبران خواهد کرد. بنابراین فرضیه اول تحقیق که عبارت

بنابراین فضاهایی که دسترسی مناسبی به پارک‌ها ندارند و نیاز به برنامه‌ریزی دارند مشخص شده است که بایستی براساس سرانه و سطح مورد نیاز هر ناحیه پارک‌های جدید به سطوح فضای سبز آن افزوده شود. در نهایت محدوده‌های پیشنهادی احداث پارک‌ها که بایستی در نزدیکی مراکز ثقل جمعیتی، کاربری آموزشی، کاربری فرهنگی، معابر شهری و در فاصله مناسب از پارک‌های موجود قرار گیرد و همچنین کاربری فعلی آن‌ها به

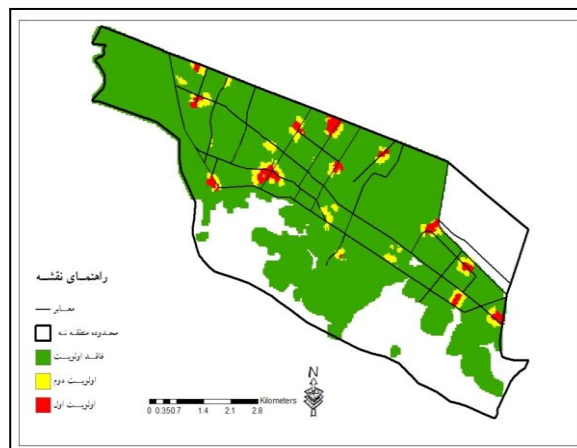
کاربری‌ها در انتخاب مکان پارک‌های موجود نیز همانطور که در شکل ۱۲ مشاهده می‌شود، نتایج نشان می‌دهد که سطح وسیعی از کاربری‌های آموزشی و فرهنگی در نزدیکی پارک‌ها قرار ندارند و فرضیه دوم نیز تأیید می‌شود.

است از استقرار کلیه مکان‌های پیشنهادی مقاله در زمین‌های بایر منطقه و رفع کمبود فضای سبز منطقه، تأیید می‌شود.

در رابطه با فرضیه دوم مبتنی بر احتمال عدم به‌کارگیری اصول و معیارهای مکان‌یابی و سازگاری



شکل ۱۲. سازگاری کاربری‌های مختلف در کنار هم



شکل ۱۱. محدوده‌های دارای اولویت جهت احداث پارک در منطقه ۹

#### کتابنامه

۱. احمدیه، م. (۱۳۸۵). شهر، فضای سبز، زیبایی. فصلنامه جستارهای شهرسازی، ۵ (۱۷ و ۱۸)، ۸۶-۹۳.
۲. اکبرپور سراسکانرود، م.، و نوروزی، م. (۱۳۸۸). ارزیابی و مکان‌یابی فضای سبز منطقه ۹ شهرداری تهران. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۱ (۱۴)، ۷۵-۱۰۳.
۳. اعتماد، گ.، بهزادفر، م.، و صالحی میلانی، س. (۱۳۸۷). مکان‌ها و مکان‌سازی، استانداردهای برنامه‌ریزی و طراحی شهری. تهران: انتشارات جامعه مهندسان مشاور ایران.
۴. امیری فرد، ح. (۱۳۷۱). اثر پوشش چمن و مصالح ساختمانی بر تغییرات دمای محیط (میکروکلیمات) در مناطق گرمسیر. مجموعه مقالات سمینار فضای سبز، تهران: انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری تهران.
۵. بهرام‌سلطانی، ک. (۱۳۸۷). مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی، محیط زیست، تهران: انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
۶. خلیل‌نژاد، م. (۱۳۸۴). دین و نظام طبیعت. ماهنامه پیام سبز، سال چهارم، شماره ۳۱، ۵۸-۶۵.
۷. رحمانی، م. ج. (۱۳۸۲). بررسی روند تصمیم‌گیری در مکان‌یابی پارک‌ها و فضای سبز عمومی و تأثیر آن بر ایمنی آن‌ها. مجله سبزینه شرق، ۳ (۶)، ۱۲-۱۷.
۸. رضویان، م. ت. (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: انتشارات منشی.
۹. رزاقیان، ف. (۱۳۸۹). نقش آمایش شهری در هویت‌یابی فضایی-کالبدی محور بلوار پیروزی مشهد پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه بین‌المللی چابهار.

۱۰. رزاقیان، ف.، رهنما، م.، ر.، توانگر، م.، و آقاجانی، ح. (۱۳۹۱). تحلیل اکولوژیکی پارک‌های شهری، مطالعه موردی: شهر مشهد. *مجله محیط‌شناسی دانشگاه تهران*، سال ۳۸، شماره ۴، زمستان: ۱۵۵-۱۶۸.
۱۱. رهنما، م.، ر.، رزاقیان، ف.، و آقاجانی، ح. (۱۳۹۱). پژوهشی پیرامون امکان‌سنجی ایجاد و مدیریت پایگاه داده‌های مکانی شهرداری منطقه‌ته مشهد (طرح پژوهشی). گروه برنامه‌ریزی شهری، جهاد دانشگاهی مشهد.
۱۲. رهنما، م.، ر.، رزاقیان، ف.، توانگر، م.، و آقاجانی، ح. (۱۳۸۸). تحقیقی پیرامون اکوپارک‌های شهری، (طرح پژوهشی). گروه برنامه‌ریزی شهری، جهاد دانشگاهی مشهد.
۱۳. زیاری، ک. ا. (۱۳۹۰). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۱۴. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۰). *ضوابط طراحی فضای سبز شهری*، تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
۱۵. سعیدینیا، الف. (۱۳۸۳). *کتاب سبز شهرداری‌ها*. جلد ۹، *فضای سبز شهری*، تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۱۶. سعیدینیا، الف. (۱۳۸۳). *کتاب سبز شهرداری‌ها*، جلد ۱۲، *طراحی فضاها و مبلمان شهری*، تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۱۷. شهرداری مشهد. (۱۳۹۰). *سالنامه آماری شهر مشهد*، مشهد: انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهرداری مشهد.
۱۸. شهرداری مشهد. (۱۳۹۰). معاونت محیط زیست و خدمات شهری شهرداری مشهد، مشهد، انتشارات شهرداری مشهد
۱۹. علی محمدی، ع.، و الماس پور، ف. (۱۳۸۱). کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تجزیه و تحلیل شبکه، توزیع فضایی و مکان یابی داروخانه‌ها، مطالعه موردی منطقه ۶ تهران. *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، دوره ۱۷، شماره ۴، شماره پیاپی ۶۷-۵۰.
۲۰. فرج‌زاده اصل، م. (۱۳۸۴). *سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه‌ریزی توریسم*، تهران: انتشارات سمت
۲۱. قدوسی، م. (۱۳۸۱). *پارک‌های شهری دیروز، امروز، فردا*، انتشارات شهرداری‌ها، سال دوم، شماره ۲۱: ۵۵-۷۰
۲۲. کریم‌زادگان، ح. (۱۳۸۲). *مبانی اقتصاد محیط زیست*، تهران: انتشارات نقش مهر
۲۳. محمدی، ع.، و اسکندری، ا. (۱۳۸۵). ضرورت توجه به سرانه‌های فضای سبز و ارتباط آن با افزایش جمعیت شهری، *فصلنامه آبادی*، سال شانزدهم، شماره ۱۶، شماره پیاپی ۵۱: ۶۷-۶۴
۲۴. مجنونیان، ه. (۱۳۷۴). *مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها*، تهران: سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران
۲۵. میکائیلی، ع. ا.، و کیازاده، ز. (۱۳۸۷). تدوین ضوابط طراحی اکوپارک (مطالعه موردی: اکوپارک پردیسان تهران). *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، دوره دهم، شماره ۴: ۱۱۲-۱۲۶.
۲۶. نظریان، ا. (۱۳۸۱). *جغرافیای شهری ایران*. تهران، ایران: انتشارات پیام نور.
27. Bonnes, M., Carrus, G., Bonaiuto, M., Fornara, F., & Passafaro, P. (2004). Inhabitants' environmental perceptions in the city of Rome within the framework for urban biosphere reserves of the UNESCO programme on man and biosphere. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1023, 175-186.
28. Bugliarello, G. (2006). Urban sustainability: Dilemmas, challenges and paradigms. *Technology in Society*, 28(1-2), 19-26.
29. Mackey, E. C. (2001). *Natural heritage trends*. London, England: Scottish Natural Heritage Publication.
30. Razzaghian, F., & Rahnema, M. R. (2012). Ecological analysis of urban parks: (Case study: Mashhad Metropolitan). *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(7), 261-267.