فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۸، شماره اول، بهار ۱۳۹۲، شماره پیاپی ۱۰۸

حمید رضا وارثی، دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه
کاووس علی‌نژاد طیبی، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان
حسین پورقیومی، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان
H. Varesi
K. Alinezhad tayyebi
H. Poorghayoumi
E-mail: varesi@geo.ui.ac.ir

شماره مقاله: ۸۸۵
شماره صفحه پیاپی ۱۸۷۷۴-۱۸۷۵۲

بررسی وضعیت فضای سبز شهر فیروزآباد و مکانیابی آن با بهره‌گیری از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

چکیده

امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز مؤثر در اشکال گوناگون آن دیگر قابل تصور نیست. پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی‌های معضلات زیست- محیطی آنها، موجودیت فضای سبز و گسترش آن را برای همیشه اجتناب ناپذیر کرده است. در پژوهش حاضر وضعیت کاربری فضای سبز شهر فیروزآباد بررسی شده است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی- تحلیلی بوده و پس از بررسی کمی و کیفی کاربری فضای سبز در شهر فیروزآباد، مکانیابی فضایی آن در سطح شهر ارزیابی و با مقایسهٔ وضعیت موجود این کاربری با استانداردها و سرانه‌ها به لحاظ کمی، پخشایش آن در شهر ارزیابی و تحلیل شده است. نهایتاً با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در نرم افزار GIS و پس از طی مراحل مختلف، مکان‌های مناسب برای ایجاد این نوع کاربری پیشنهاد گردیده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، نسبت فضای سبز موجود در سطح نواحی و محلات شهر نامتناسب بوده، کمبود سطحی در حدود ۲۵۵۸۸۶ متر مربع وجود دارد. همچنین، سرانهٔ این نوع کاربری معادل ۰/۵۰ متر مربع برای هر نفر است که با سرانه‌های استاندارد تفاوت و اختلاف اساسی دارد.

واژه‌های کلیدی: فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، فضای سبز شهری، مکانیابی، فیروزآباد.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

مقدمه و طرح مسأله

فضای سبز شهری یکی از مهمترین نیازهایی است که زندگی شهری امروزی بدان احتیاج دارد و در هر برنامه‌ریزی و طراحی برای شهرها باید بیشترین توجه را به این مقوله معطوف کرد (یوسفی، ۱۳۸۰: ۵۱). با افزایش جمعیت و توسعه و گسترش شهرنشینی، انسان‌ها به تدریج از طبیعت دور شده‌اند و تراکم بیش از حد جمعیت و دخالت در محیط طبیعی و ایجاد محیط‌های انسان ساخت، نیازهای زیست- محیطی، جسمی و روحی انسان را بیشتر بروز داده است (پوراحمد، ۱۳۸۸: ۲۹). این در حالی است که اثرات زیست- محیطی مهمترین کارکرد فضای سبز شهری است که شهرها را به عنوان محیط زیست جامعهٔ انسانی معنی دار کرده و با مقابله با اثرات سوء گسترش صنعت و کاربری نادرست تکنولوژی (تعادل بخشی در متابولیسم شهری) از یک سو و بالا بردن سطح زیبایی از سوی دیگر، سبب افزایش کیفی زیستی شهرها می‌شوند؛ به طوری که بدون وجود فضای سبز شهری ممکن نیست شهرها پایدار باقی بمانند (فیضی‌زاده، ۱۳۸۷: ۱۸).

یکی از مشکلات اساسی ایران نیز در دهه‌های اخیر، افزایش سریع جمعیت و به ویژه جمعیت شهری آن بوده است. ازسوی دیگر، روند توسعهٔ شهری در دهه‌های اخیر نیز چنان بوده است که به ایجاد ناهماهنگی‌هایی در چگونگی استفاده از زمین‌های شهری و به قولی عدم تعادل در توزیع کاربری‌ها و تخصیص منابع و خدمات در نواحی شهری منجر شده است (رضویان، ۱۳۸۷: ۱۰۲). از بین خدمات و تسهیلات مختلف شهری، فضاهای باز و سبز شهری نه تنها به علت اهمیت تفریحی‌شان مورد توجه‌اند، بلکه به علت نقشی که در حفظ و تعادل محیط زیست شهری و تعدیل آلودگی هوا و پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر ایفا می کنند، ارزشمند هستند (Dunnet, 2002 :4).

با این اوصاف و با توجه به رشد فزایندهٔ جمعیت شهری و محدود شدن دسترسی ساکنان شهرها به فضای سبز، در کنار افزایش اهمیت آن در گذران اوقات فراغت، توسعه و ساماندهی فضاهای مذکور در شهرسازی معاصر جایگاه ویژه‌ای یافته است، ولی غلبه بینش اقتصادی بر روند شهرسازی کشور، مانع توجه کافی به این مهم شده است؛ به گونه‌ای که هم

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

اکنون اکثر سکونتگاه‌های شهری ما فاقد فضای سبز مناسب و کارا هستند (قربانی، ۱۳۷۶، ۱۳۹).

از این رو، فضای سبز باید از نظر کمی و کیفی متناسب با حجم فیزیکی شهرها (ساختمان‌ها، خیابان‌ها و جاده‌ها) و نیازهای جامعه (از لحاظ روانی، گذران اوقات فراغت و نیازهای بهداشتی) با توجه به شرایط اکولوژیکی شهر و روند گسترش آتی آن ساخته شود تا بتواند به عنوان فضای سبزی فعال، بازدهی زیست- محیطی و مستمری داشته باشد (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۴۵). به طور کلی، ساماندهی و برنامه‌ریزی فضای سبز شهری از ضرورت‌های حتمی شهرها به حساب می‌آید و تدوین، بهنگام سازی و سهولت دسترسی به اطلاعات و جمع بندی نتایج حاصل از آنها به کمک GIS می‌تواند گام بلندی در توسعه کالبدی- اجتماعی شهرها به حساب آید (تیموری، ۱۳۸۷: ۲۹۳).

شهر فیروزآباد نیز از جمله شهرهایی است که به تبع رشد و توسعهٔ فیزیکی خود، با کمبود فضاهای سبز مواجه بوده است و لزوم برنامه‌ریزی و مکانیابی صحیح برای این نوع از کاربری در سطح شهر ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش نیز سعی بر آن است تا با مطالعه کاربری فضای سبز شهر فیروزآباد، با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مکانیابی بهینه‌ای برای کاربری فضای سبز در سطح شهر صورت گیرد.

اهداف پژوهش حاضر به شرح زیر است:

۱- تعیین عوامل مؤثر در مکانیابی پارک‌ها و فضاهای سبز و روی هم قرار دادن آنها در محیط GIS به منظور ایجاد الگویی مناسب برای مکانیابی فضای سبز در شهر فیروزآباد؛

۲- بررسی نحوهٔ توزیع فضاهای سبز در سطح شهر و شناسایی نقاط محروم از فضای سبز؛

۳- مکانیابی مناسب برای ایجاد فضای سبز در منطقهٔ مورد مطالعه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS).

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

اهمیت و ضرورت تحقیق

از اصول بسیار مهم دانش شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری، پرداختن به کاربری‌ها و مکانیابی آنها است و چون در محدودهٔ مورد مطالعه تاکنون به مسألهٔ فضای سبز و مکانیابی آن از دیدگاه علمی پرداخته نشده است، پژوهش در این زمینه با لحاظ کردن اصول علم شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری ضروری به نظر می‌رسد.

داده‌ها و روش تحقیق

این پژوهش با در نظر گرفتن اهمیت و جایگاه کاربری فضای سبز و چگونگی توزیع آن در شهرها، نهایتاً به روش توصیفی- تحلیلی شکل گرفته است و پس از بررسی کمی و کیفی کاربری فضای سبز در شهر فیروزآباد، مکانیابی فضایی آن در سطح شهر ارزیابی قرار گردد و با مقایسهٔ وضعیت موجود این کاربری با استانداردها و سرانه‌ها به لحاظ کمی، پخشایش آن در شهر ارزیابی و تحلیل شده و نهایتاً با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی[1] در نرم افزار GIS و پس از طی مراحل ورود اطلاعات، مدیریت داده، تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌ها، مکان‌های بهینه برای ایجاد این نوع کاربری پیشنهاد گردیده است.

مبانی نظری

جایگاه کاربری فضای سبز در برنامه‌ریزی شهری

شهر پایگاه اصلی تمدن انسانی و تبلور ذهنی و تکنولوژیک بشر است (سیف الدینی، ۱۳۷۸: ۷۵) و برنامه‌ریزی شهری عبارت است از کوشش اندیشمندانه و سیستماتیک برای به کارگیری منابع و امکانات یک شهر به بهترین و باصرفه‌ترین شکل ممکن برای ایجاد و حفظ و نگهداری محیطی سالم و دلپذیر برای شهروندان (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۶۹: ۵۳). بر این اساس، فضای سبز شهری به خصوص با مسائل جدیدی که زندگی

1- Analysis Hierarchy Process

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

ماشینی در عرصهٔ شهرنشینی به ارمغان آورده است، ارزش و اهمیت قابل توجه و نقش بسزایی را در شهرها ایفا می‌نماید (اسمعیلی، ۱۳۸۱: ۲۱).

به بیان دیگر، جهانی که امروزه ما در آن زندگی می‌کنیم، جهانی شهری است (ابراهیم زاده، ۱۳۸۵: ۴۳) و امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز مؤثر در اشکال گوناگون آن دیگر قابل تصور نیست. پیامدهای توسعهٔ شهری و پیچیدگی‌های معضلات زیست-محیطی آنها موجودیت فضای سبز و گسترش آن را برای همیشه اجتناب ناپذیر کرده است. شهرها به عنوان کانون‌های تمرکز، فعالیت و زندگی انسان‌ها برای اینکه بتوانند پایداری خود را تضمین کنند، چاره ای جز پذیرش ساختار و کارکردی متأثر از سیستم‌های طبیعی ندارند. در این میان، فضاهای سبز به عنوان جزو لاینفک و ضروری پیکرهٔ یگانه شهرها در متابولیسم آنها نقش اساسی دارند که کمبود آنها می‌تواند اختلالات جدی در حیات شهرها به وجود آورد (ملک‌قاسمی، ۱۳۸۴: ۱۸۲).

به طور کلی، کاربردهای فضاهای سبز در برنامه ریزی شهرها عبارتند از:

۱- از فضاها و کاربری‌های شهری است؛

۲- کمربند محاط کننده برای کنترل توسعهٔ آینده شهر؛

۳- حائل و جدا کننده بین کاربری های دیگر؛

۴- برقراری پیوند میان ساخت اصلی شهر و شهرک‌های اقماری (حسین زاده‌دلیر، ۱۳۷۵: ۷).

بدین ترتیب، فضای سبز در مفهوم کنونی آن باید پاسخگوی اهداف برنامه‌ریزی شهری، شهرسازی مدرن و خواست‌های زیست- محیطی و روانی اجتماعی باشد (زنگی‌آبادی، ۱۳۸۸: ۱۰۶). در چنین حالتی یک فضای سبز و متراکم نه تنها به ساخت بی جان شهر زیبایی می‌بخشد، بلکه طبیعت را به درون شهر می‌آورد (حسین زاده‌دلیر، ۱۳۷۵: ۷).

با وجود این، برنامه‌ریزی‌های شهری و طرح‌های کالبدی که تعیین‌کنندهٔ جایگاه فضای سبز در توسعه‌های شهری بوده و هستند، کمتر در صدد گسترش منطقی آن بر آمده‌اند و در بیشتر موارد، تخصیص زمین به کاربری مذکور بیش از آنکه ناشی از ضرورت‌های عملکردی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

آن باشد، به عنوان مکمل فرم شهر عمل نموده است. جالبتر آنکه زمین اختصاص یافته به فضای سبز، در موارد بسیاری در فرآیند توسعهٔ شهری، به سایر کاربری‌ها تغییر یافته است (قربانی، ۱۳۷۶: ۱۴۰).

عملکردهای فضاهای سبز در مناطق شهری

عملکردهای فضای سبز شهری را به طور کلی به سه دستهٔ عمده تقسیم بندی کرده‌اند:

۲-۲-۱- عملکرد کالبدی: با توجه به تقسیمات کالبدی شهر، عملکرد فضای سبز شهری نیز تغییر خواهد کرد و از لحاظ کالبدی به رده‌های مختلف واحد همسایگی، محله، ناحیه و منطقه تقسیم می‌شود (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷، ۸۷).

۲-۲-۲- عملکرد زیست- محیطی: در این نقش، فضای سبز برای کنترل آلودگی‌ها و عوامل اقلیمی به کار می‌رود (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱: ۲۱۱). از جمله کاهش آلودگی هوا، آلودگی صوتی، معتدل کردن هوا، سایه افکنی و تنظیم میکروکلیما، کمک به آرام کردن جریان‌های سیل و کیفیت آب، ایجاد سطوح نفوذپذیری برای جذب آب و ایجاد فرصت‌هایی برای مطالعات تاریخی و محیطی (Scottish, 1981 : 2).

۲-۲-۳- عملکرد روانی- اجتماعی: فضاهای سبز و پارک‌ها، محل گردش و تفرج مردم هستند و نشانه و معیار سلامت و بهداشت محیط محسوب می‌شوند (حردانی،۱۳۷۱: ۱۱). در بیشتر بحث‌ها، بر پارک و فضای سبز شهری به عنوان راهکاری بسیار مهم که می‌تواند کیفیت زندگی اجتماعی شهری را بالا ببرد، تأکید شده است(G. Girarde, 1992 :25).

انواع فضاهای سبز شهری

در یک تقسیم‌بندی، فضاهای سبز بر حسب خدماتی که ارائه می‌دهند، به دو گونه تقسیم می‌شوند:

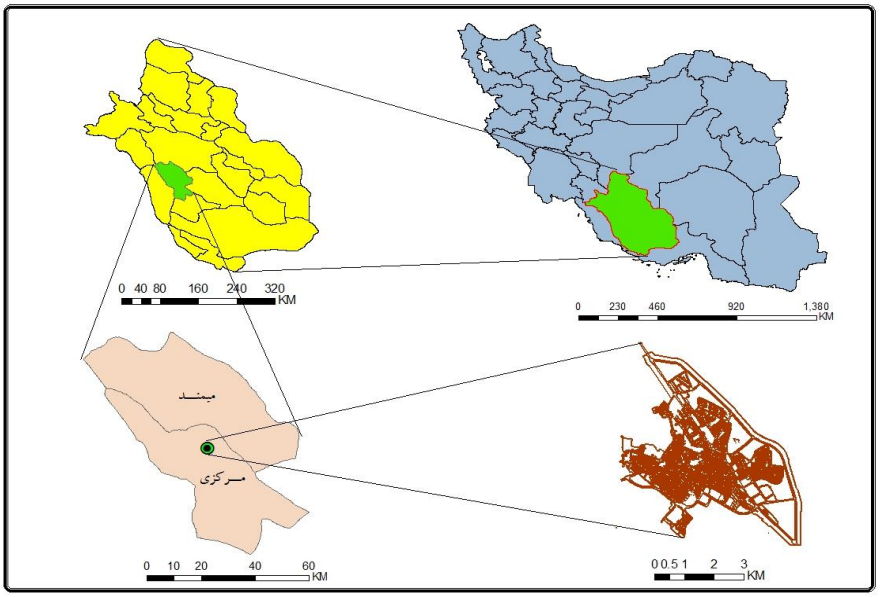
۱- نوع غیر فعال یا پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی: این نوع پارک‌ها در جهت پاسخگویی به نیاز برای هوای سالم و محیط آرام و غیر آلوده شهری طراحی می‌شوند.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

۲- نوع فعال یا زمین‌های بازی: این نوع پارک‌ها و فضاهای سبز فرصت‌هایی را ایجاد می‌کنند که به سبب آن امکان تقویت فیزیکی و جسمی با فعالیت‌های ورزشی را فراهم می‌آورند (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۷۱: ۱۱). در این پژوهش، این نوع فضاها با عنوان فضای سبز کودکان بررسی شده است.

موقعیت جغرافیایی شهر فیروزآباد

شهر فیروزآباد در منطقهٔ غرب فارس و یا ۵۲ درجه و ۲۸ دقیقهٔ(۵۲ و َ۲۸) عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۳۰ دقیقهٔ (۵۲ و َ۳۰) طول شرقی در مرکزیت شهرستان فیروزآباد قرار دارد. از شرق و شمال شرقی به کوه میمند، از غرب به شهر فراشبند، از جنوب به کوهستان‌های جنوبی شهر فیروزآباد و جایدشت و روستای دهرم محدود می‌شود. ارتفاع شهر از سطح دریا ۱۳۳۰ متر است و فاصلهٔ آن از مرکز استان؛ یعنی شهر شیراز ۱۰۹ کیلومتر است (مغانی، ۱۳۸۳، ۲۰)(شکل شمارهٔ ۱).



شکل شمارهٔ(۱): موقعیت جغرافیایی شهر فیروزآباد در شهرستان، استان و کشور

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

تحولات جمعیتی شهر فیروزآباد

جمعیت شهر فیروزآباد در طی سرشماری‌های جمعیتی ازسال ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵، فراز و فرودهای زیادی را داشته است. بر اساس داده‌های ارائه شده از سوی سازمان مرکز آمار ایران، جمعیت شهر فیروزآباد طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵ از ۵۷۴۷ نفر به حدود ۶۲۳۸۷ نفر رسیده است. دهۀ ۱۳۶۵- ۱۳۵۵ را می‌توان دهه‌ای نامید که رشد جمعیت شهر فیروزآباد به بالاترین درجۀ خود می‌رسد، چرا که نرخ رشد این دوره به ۹/۲۵ درصد رسیده، افزایشی در حدود ۴/۲۸ درصد را نشان می‌دهد. مهمترین عوامل مؤثر در این نرخ رشد شدید جمعیتی را می‌توان در هجوم بی رویه جمعیت عشایری و روستایی و افزایش نرخ رشد طبیعی جمعیت دانست. جمعیت شهر فیروزآباد در سال ۱۳۸۵ و در آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن معادل ۶۲۳۸۷ نفر برآورد گردیده است. نرخ رشد جمعیت برابر با ۲/۳۴ درصد بوده است که نسبت به دورۀ قبل حدود ۱/۳۸ درصد کاهش را نشان می‌دهد. علت این امر را می-توان در تقسیم شهرستان فیروزآباد به سه شهرستان (فیروزآباد، قیر و کارزین، فراشبند) در سال ۸۱ و ۸۲ و سایر سیاست‌های جمعیتی دانست.(جدول شمارۀ ۱)

جدول شمارۀ(۱): جمعیت شهر فیروزآباد طی سال‌های ۸۵- ۱۳۳۵

سال	جمعیت شهرستان	جمعیت شهر	درصد به کل جمعیت شهرستان
۱۳۳۵	۷۷۴۰۳	۵۷۴۷	۷/۴۲
۱۳۴۵	۶۷۳۲۵	۸۷۱۸	۱۲/۹۴
۱۳۵۵	۱۲۱۵۴۸	۱۴۱۶۴	۱۱/۶۵
۱۳۶۵	۱۶۸۳۳۹	۳۴۳۱۲	۲۰/۳۸
۱۳۷۵	۲۰۹۰۰۷	۴۹۴۵۷	۲۳/۶۶
۱۳۸۵	۱۱۶۶۲۲	۶۲۳۸۷	۵۳/۴۹

مأخذ: سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

یافته‌های تحقیق

تحلیل وضعیت موجود کاربری فضای سبز شهر فیروزآباد

پارک‌ها و فضای سبز عمومی شهر فیروزآباد عبارتند از: پارک ولی عصر(کلاه فرنگی)، پارک جنب مهمانسرا(پارک ملی) و فضای سبز متفرقه. مساحت این کاربری ۲۸۷۲۴ مترمربع است که سرانه‌ای معادل ۰/۵۰ متر مربع برای هر نفر را شامل می‌شود. این کاربری در مجموع ۰/۱۹ درصد از کل اراضی شهری و ۰/۴۹ درصد از اراضی خالص شهری و یا سطوح ساخته شده شهر را به خود اختصاص داده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره(۲): سطح و سرانه کاربری پارک و فضای سبز به تفکیک نواحی و محلات در وضع موجود شهر فیروزآباد (متر مربع)

ناحیه	محله	جمعیت	مساحت فضای سبز عمومی	مساحت فضای سبز کودکان	مساحت کل فضاهای سبز	سرانه فضای سبز
۱	یک	۱۰۵	۰	۰	۰	۰/۰۰
	دو	۳۵۵۲	۳۴۸۰	۰	۳۴۸۰	۰/۹۷
	سه	۷۱۹۷	۹۸۰۰	۰	۹۸۰۰	۱/۳۶
	چهار	۱۹۵۷	۳۵۲۵	۰	۳۵۲۵	۱/۸۰
	پنج	۶۶۱۱	۴۸۸	۰	۴۸۸	۰/۰۷
	شش	۲۶۷۷	۰	۰	۰	۰/۰۰
جمع ناحیه ۱		۲۲۰۹۹	۱۷۲۹۳	۰	۱۷۲۹۳	۰/۷۸
۲	یک	۶۲۷۵	۳۰۲۵	۰	۳۰۲۵	۰/۴۸
	دو	۴۶۵۰	۰	۰	۰	۰/۰۰
	سه	۷۹۷	۰	۰	۰	۰/۰۰
	چهار	۴۰۸۱	۰	۰	۰	۰/۰۰
	پنج	۸۵۸۲	۱۶۸۴	۰	۱۶۸۴	۰/۱۹
	شش	۱۰۴۳۸	۱۹۵۰	۴۷۷۲	۶۷۲۲	۰/۶۴
جمع ناحیه ۲		۳۴۸۲۳	۶۶۵۹	۴۷۷۲	۱۱۴۳۱	۰/۳۲
جمع کل		۵۶۹۲۲	۲۳۹۵۲	۴۷۷۲	۲۸۷۲۴	۰/۵۰

طرح تفصیلی شهر فیروزآباد، ۱۳۸۰ و محاسبات نگارندگان

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

با توجه به جدول سطوح و سرانه‌های پارک‌ها و فضای سبز شهر فیروزآباد، ۱۷۲۹۳ مترمربع(۶۰/۲۰ درصد) در ناحیهٔ ۱ و ۱۱۴۳۱ مترمربع(۳۹/۷۹ درصد) در ناحیهٔ ۲ واقع شده است. این ارقام بیانگر آن است که سهم ناحیهٔ ۱ از ناحیهٔ ۲ بیشتر است. این نسبت در مورد سرانه‌ها نیز صادق است، به طوری که سرانهٔ فضای سبز در ناحیهٔ ۱ برابر با ۰/۷۸ مترمربع و در ناحیهٔ ۲ برابر با ۰/۳۲ مترمربع برای هر نفر است. از نظر پراکنش فضایی در سطح محلات نیز می‌توان گفت محلهٔ ۳ از ناحیهٔ ۱ با دارا بودن ۹۸۰۰ مترمربع (۳۴/۱۱ درصد) بیشترین سطح از این کاربری را به خود اختصاص داده و این در حالی است که محلات ۱ و ۶ از ناحیهٔ ۱ و محلات ۲، ۳ و ۴ از ناحیهٔ ۲ به طور کلی فاقد این کاربری هستند.

از نظر پرکنش سرانه‌ها می‌توان گفت که محلهٔ ۴ از ناحیهٔ ۱ با دارا بودن ۱/۸۰ متر مربع سرانه برای هر نفر بیشترین سرانه را داراست و کمترین سرانه نیز مربوط به محلاتی است که فاقد این نوع کاربری هستند. نکته حائز اهمیت اینکه در بین نواحی و محلات شهری تنها محلهٔ ۶ از ناحیهٔ ۲ با ۴۷۷۲ متر مربع، دارای فضای سبز کودکان بوده، سایر محلات فاقد این نوع کاربری هستند و لزوم برنامه‌ریزی و طراحی این گونه فضاها در بین محلات شهری ضروری به نظر می‌رسد.

جدول شماره(۳): سطح و سرانهٔ فضای سبز شهر فیروزآباد به تفکیک نواحی و محلات و مقایسهٔ آن با سرانهٔ استاندارد (متر مربع)

ناحیه	محله	جمعیت	مساحت کاربری فضای سبز	سرانه	استاندارد سرانه فضای سبز	سطح مورد نیاز	کمبود سطح
۱	یک	۱۰۵	۰	۰/۰۰	۲	۲۱۰	۲۱۰
	دو	۳۵۵۲	۳۴۸۰	۰/۹۷	۲	۷۱۰۴	۳۶۲۴
	سه	۷۱۹۷	۹۸۰۰	۱/۳۶	۲	۱۴۳۹۴	۴۵۹۴
	چهار	۱۹۵۷	۳۵۲۵	۱/۸۰	۲	۳۹۱۴	۳۸۹
	پنج	۶۶۱۱	۴۸۸	۰/۰۷	۲	۱۳۲۲۲	۱۲۷۳۴
	شش	۲۶۷۷	۰	۰/۰۰	۲	۵۳۵۴	۵۳۵۴
جمع ناحیه ۱		۲۲۰۹۹	۱۷۲۹۳	۰/۷۸	۳	۶۶۲۹۷	۴۹۰۰۴

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

۲	یک	۶۲۷۵	۳۰۲۵	۰/۴۸	۲	۱۲۵۵۰	۹۵۲۵
	دو	۴۶۵۰	۰	۰/۰۰	۲	۹۳۰۰	۹۳۰۰
	سه	۷۹۷	۰	۰/۰۰	۲	۱۵۹۴	۱۵۹۴
	چهار	۴۰۸۱	۰	۰/۰۰	۲	۸۱۶۲	۸۱۶۲
	پنج	۸۵۸۲	۱۶۸۴	۰/۱۹	۲	۱۷۱۶۴	۱۵۴۸۰
	شش	۱۰۴۳۸	۶۷۲۲	۰/۶۴	۲	۲۰۸۷۶	۱۴۱۵۴
جمه ناحیه ۲		۳۴۸۲۳	۱۱۴۳۱	۰/۳۲	۳	۱۰۴۴۶۹	۹۳۰۳۸
جمع کل		۵۶۹۲۲	۲۸۷۲۴	۰/۵۰	۵	۲۸۴۶۱۰	۲۵۵۸۸۶

طرح تفصیلی شهر فیروزآباد، ۱۳۸۰ و محاسبات نگارندگان

جدول شمارهٔ ۳، اختلاف سطح و سرانهٔ کاربری فضای سبز شهر فیروزآباد را با سرانه‌های استاندارد نشان می‌دهد. همان طور که ملاحظه می‌شود، ناحیهٔ ۱ با دارا بودن ۱۷۲۹۳ متر مربع فضای سبز و با سرانهٔ ۰/۷۸ متر مربع برای هر نفر، کمبود سطحی در حدود ۴۹۰۰۴ متر مربع دارد. همچنین، ناحیهٔ ۲ با ۱۱۴۳۱ متر مربع فضای سبز و سرانهٔ ۰/۳۲ متر مربع برای هر نفر، چیزی در حدود ۹۳۰۳۸ متر مربع کمبود فضای سبز دارد. به طور کلی، می توان گفت که سرانهٔ کاربری فضای سبز و پارک‌ها در شهر فیروزآباد در وضع موجود ۰/۵۰ مترمربع برای هر نفر است و با لحاظ سرانهٔ استاندارد ۵ مترمربع، ۲۵۵۸۸۶ مترمربع کمبود سطح وجود دارد.

تعیین اراضی مناسب برای مکانیابی فضای سبز

در تحقیق حاضر از مدل AHP در سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. مراحل انجام کار به طور خلاصه در زیر آمده است:

جمع آوری و تنظیم داده‌ها

به طور کلی، در تحقیق حاضر از مجموعه‌ای از اطلاعات مکانی و اطلاعات غیر مکانی (توصیفی) مربوط به منطقهٔ مورد مطالعه در کنار معیارها و استانداردهای خاص مربوط به مکان گزینی فضاهای سبز استفاده شده است؛ بدین معنی که ابتدا به جمع‌آوری استانداردهای

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

لازم برای مکان یابی فضای سبز پرداخته شده است و سپس با توجه به ویژگی‌های خاص موجود در منطقهٔ مورد مطالعه، استانداردهای مورد استفاده مشخص و لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز تعیین شده‌اند.

شناسایی عوامل مؤثر در مکانیابی

اگر چه این عوامل می‌تواند با توجه به مؤلفه‌های اثرگذار در انتخاب مکان مناسب برای فضای سبز شهری متفاوت باشد، ولی در این تحقیق از هفت لایه استفاده شده است که عبارتند از: مراکز مسکونی، مراکز آموزشی، مراکز فرهنگی- مذهبی، فضای سبز موجود، شبکه راه‌های اصلی، شبکه راه‌های فرعی و واقع شدن در زمین‌های‌مستعد (کاربری‌های مناسب).

تهیهٔ لایه‌های اطلاعاتی

پس از شناسایی عوامل مؤثر در مکان یابی فضاهای سبز، مرحلهٔ بعد ورود این عوامل به سیستم اطلاعات جغرافیایی و سپس استخراج لایه‌های اطلاعاتی جدید(New Information Layers) از داده‌های ورودی است؛ همچنانکه در تحقیق حاضر نیز لایه های اطلاعاتی زیر ایجاد شده‌اند:

لایه‌های فاصله از مراکز مسکونی، فاصله از فضاهای سبز موجود، فاصله از مراکز آموزشی، فاصله از مراکز فرهنگی، فاصله از شبکه ارتباطی اصلی و فرعی. تبدیل نقشهٔ وکتوری کاربری اراضی به نقشهٔ رستری در این مرحله صورت می‌گیرد.

طبقه بندی و ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی

از آنجایی که بدون اعمال طبقه بندی، وجود جزییات فراوان می‌تواند مشکلات فراوانی را در درک صحیح مطالب به وجود آورد، در تحقیق حاضر داده‌های موجود در موارد متعددی طبقه بندی شدند. برای این منظور داده‌ها به صورت مجدد طبقه بندی (Reclassify) و لایه‌ها

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

ارزش‌گذاری می‌شوند. در این مرحله به لایه ها بر اساس فاصله از کاربری فضای سبز امتیاز تعلق می‌گیرد که فاصله از لایه‌ها به ده دسته تقسیم شده است فاصله بین هر دسته صد متر در نظر گرفته شده، دسته آخر، دسته باز (بیش از ۹۰۰ متر) به حساب آمد. لایه‌های اطلاعاتی تهیه شده به شرح زیر هستند:

۱- فاصله از مراکز مسکونی؛ ۲- فاصله از مراکز آموزشی؛ ۳- فاصله از تأسیسات شهری؛ ۴- فاصله از راهها و شبکه های ارتباطی؛ ۵- فاصله از مراکز فرهنگی؛ ۶- فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز موجود؛ ۷- ارزش گذاری کاربری‌ها.

جدول شمارهٔ ۴، ارزش‌گذاری کاربری‌های و لایه‌های اطلاعاتی را بر اساس سازگاری و ناسازگاری با فضاهای سبز نشان می‌دهد. همچنین، لایه‌های اطلاعاتی تهیه شده، در نقشه‌های ۹- ۲ نشان داده شده است.

جدول شمارهٔ (۴): کاربری‌های سازگار و ناسازگار با پارک‌ها و فضاهای سبز شهری

نوع کاربری	نوع همجواری	اثرات	راه حل	ضوابط
آموزشی	سازگار	-	-	-
درمانی	ناسازگار	آلودگی هوا، مسائل بهداشتی	رعایت حریم	۵۰۰- ۱۵۰ متر
اداری	ناسازگار	ایجاد تراکم	رعایت حریم	۱۵۰ متر
صنعتی	ناسازگار	آلودگی هوا، صدا، مسائل بهداشتی، مسائل ناشی از ماهیت عملکردی کاربری‌ها	رعایت حریم، انتقال	۱۰۰۰- ۵۰۰ متر
فرهنگی	سازگار	-	-	-
مذهبی	سازگار	آلودگی صوتی، مسائل روحی و روانی	رعایت حریم	۱۵۰ متر
مسکونی	سازگار	-	-	-
نظامی	ناسازگار	آلودگی صوتی	رعایت حریم، انتقال	۵۰۰ متر
فضای سبز	سازگار	-	-	-
تجهیزات شهری	سازگار	-	-	-
ورزشی	سازگار	-	-	-
باغ‌ها	سازگار	-	-	-
شبکه معابر	بستگی دارد	بستگی به نوع معبر دارد	رعایت حریم	-
اراضی بایر	سازگار	-	-	-

(حسینی، ۱۳۸۰، ۴۱)

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

محاسبه وزن معیارها با استفاده از روش مقایسهٔ زوجی AHP و تلفیق لایه‌ها

روش مقایسهٔ زوجی در زمینه فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یا AHP ارائه گردیده است. AHP یکی از کارآمدترین تکنیک‌ها برای تصمیم‌گیری در مسائل چند معیاره است. این تکنیک که برای اولین بار توسط توماس ال. ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح شد، یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است؛ زیرا امکان فرموله کردن مسأله را به صورت سلسله مراتبی فراهم می‌کند و خصوصیت اصلی آن بر اساس مقایسات زوجی است (آقابابایی، ۱۳۸۸: ۱۴۶).

پس از طبقه بندی و ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی، در این مرحله ابتدا مقایسه‌های دوتایی بین معیارها صورت پذیرفت. در واقع ماتریسی تشکیل گردید که درایه‌های (عناصر) آن با توجه به میزان اهمیت هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر به صورت دو به دو مقایسه شده بود (با استفاده از جدول پروفسور ساعتی که در زیر آمده است.)

جدول شمارهٔ (۵): مقیاس نه کمیتی پرفسور ساعتی برای مقایسهٔ دو دویی معیارها

درجه اهمیت	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقیق هدف، دو معیار اهمیت مساوی دارند.
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقیق هدف، اهمیت i کمی بیشتر از j است.
۵	اهمیت بیشتر	تجربه و تأمل نشان می دهد که اهمیت i آشکارا بیشتر از j است.
۷	اهمیت خیلی بیشتر	در عمل اثبات شد که اهمیت i خیلی بیشتر از j است.
۹	اهمیت مطلق	اهمیت خیلی بیشتر i نسبت به j به طور قطعی به اثبات رسیده است.
۸ و ۶ و ۴ و ۲	مقادیر بینابین	هنگامی که حالت میانه‌ای وجود دارد.

(مأخذ: آقابابایی، ۱۳۸۸: ۱۴۵)

ماتریس حاصل به صورت جدول زیر است:

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

جدول شمارهٔ(۶): ماتریس محاسبه وزن معیارها یا استفاده از روش مقایسهٔ زوجی

نام لایه	کاربری اراضی	مراکز مسکونی	فضای سبز	راه فرعی	راه اصلی	مراکز فرهنگی	تأسیسات شهری	مراکز آموزشی
کاربری اراضی	۱	۲	۲	۳	۳	۴	۴	۴
مراکز مسکونی		۱	۱	۲	۲	۳	۳	۳
فضای سبز			۱	۲	۲	۳	۳	۳
راه فرعی				۱	۲	۲	۲	۳
راه اصلی					۱	۲	۲	۲
مراکز فرهنگی						۱	۱	۱
تأسیسات شهری							۱	۱
مراکز آموزشی								۱

مأخذ: نگارندگان

سپس امتیاز نهایی هر لایهٔ اطلاعاتی با توجه به جدول فوق مشخص گردید که این امتیازات در جدول ذیل نمایش داده شده است.

جدول شمارهٔ(۷): امتیازدهی لایه‌های اطلاعاتی بر اساس اهمیت آنها

نام لایه	امتیاز
کاربری اراضی	۰/۲۸
کاربری مسکونی	۰/۱۷
فضای سبز موجود	۰/۱۷
راه فرعی	۰/۱۲
راه اصلی	۰/۹
مراکز فرهنگی	۰/۶
تأسیسات شهری	۰/۶
مراکز آموزشی	۰/۵
مجموع	۱

مأخذ: نگارندگان

در ادامه، با استفاده از قابلیت Raster calculator نرم افزار ARC GIS لایه‌های فوق با هم ترکیب گردید که نتیجهٔ آن در نقشهٔ شمارهٔ ۱۰ نمایش داده شده است. در این نقشه مکان‌های موجود در سطح شهر برای ایجاد فضای سبز، به پنج دسته خیلی‌خوب، خوب،

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

متوسط، ضعیف و خیلی‌ضعیف تقسیم شده‌اند. با مقایسه مکان‌های انتخاب شده برای ایجاد فضای سبز با کاربری اراضی شهر فیروزآباد، مشخص گردید که مکان‌های دسته خیلی خوب و خوب برای ایجاد فضاهای سبز اکثراً در کاربری‌های بایر و نزدیک به مراکز مسکونی، آموزشی، فرهنگی، تأسیسات شهری و شبکه‌های ارتباطی بوده و مکان‌های دسته خیلی‌ضعیف و ضعیف، شامل زمین‌های بایر حاشیه شهر و مکان‌های دور افتاده و همچنین زمین‌هایی هستند که از مراکز مسکونی، آموزشی، فرهنگی، تأسیسات شهری و شبکه‌های ارتباطی فاصله دارند.

نتیجه‌گیری

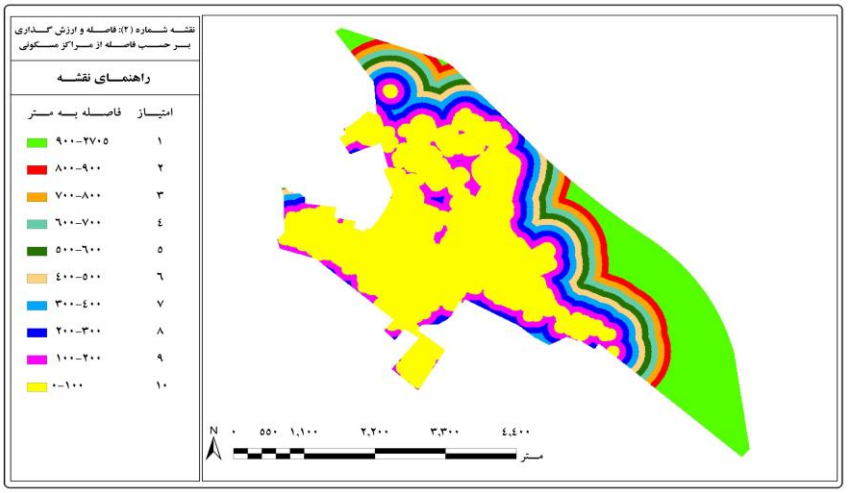
در برنامه‌های توسعهٔ فضایی شهرها برای دستیابی به توسعهٔ متعادل، متوازن و پایدار، توجه به فضای سبز از جایگاه ممتازی برخوردار است. در این پژوهش نیز توزیع و پراکنش فضایی پارک‌ها و فضاهای سبز در سطح شهر فیروزآباد تحلیل و ارزیابی و نتایج زیر حاصل شد.

اختلاف سطح و سرانه کاربری فضای سبز شهر فیروزآباد با سرانه‌های استاندارد نشان می‌دهد که شهر فیروزآباد با دارا بودن ۲۸۷۲۴ متر مربع فضای سبز در وضع موجود، با کمبود سطحی در حدود ۲۵۵۸۸۶ متر مربع مواجه است. همچنین، با توجه به مساحت این نوع کاربری در شهر فیروزآباد، سرانهٔ کاربری فضای سبز در وضع موجود معادل ۰/۵۰ متر مربع برای هر نفر است که با سرانه‌های استاندارد تفاوت و اختلاف اساسی دارد. از لحاظ پراکنش فضاهای سبز در سطح نواحی نیز ناحیهٔ ۱ با دارا بودن ۱۷۲۹۳ متر مربع فضای سبز و با سرانهٔ ۰/۷۸ متر مربع برای هر نفر، کمبود سطحی در حدود ۴۹۰۰۴ متر مربع دارد. همچنین، ناحیهٔ ۲ با ۱۱۴۳۱ متر مربع فضای سبز و سرانهٔ ۰/۳۲ متر مربع برای هر نفر، چیزی در حدود ۹۳۰۳۸ متر مربع کمبود فضای سبز دارد.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

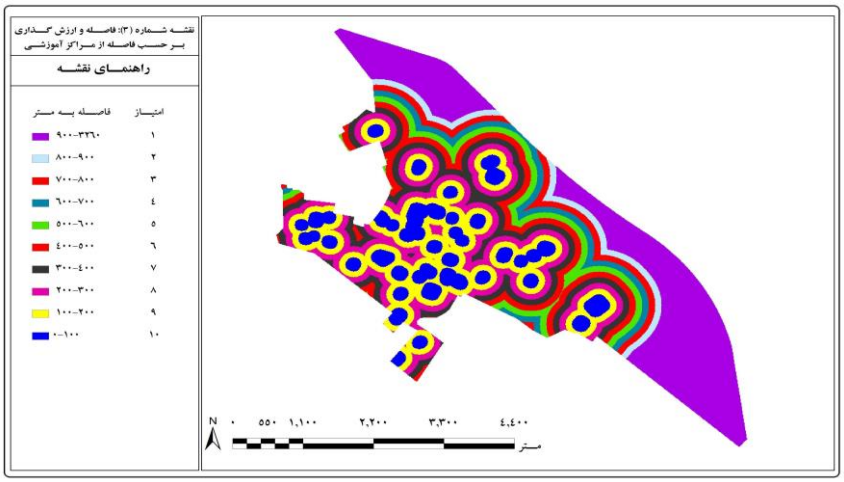
نکته حائز اهمیت اینکه در بین نواحی و محلات شهری تنها محلهٔ ۶ از ناحیـهٔ ۲ بـا ۴۷۷۲ متر مربع، دارای فضای سبز کودکان بوده و سایر محلات فاقد این نـوع کـاربری هسـتند و لزوم برنامه‌ریزی و طراحی این گونه فضاها در بین محلات شهری ضروری به نظر می‌رسد.

به طور کلی، می‌توان گفت که نسبت فضای سبز موجود در سطح نواحی و محلات شـهر نامتناسب بوده، از کمبودهای شدید حکایت دارد. همچنین، توزیع فضـایی- مکـانی آن نیـز نامتناسب است. در نتیجه می‌توان گفت با توجه به کمبودهـای موجـود شـهر فیروزآبـاد در زمینه کاربری فضای سبز و نیاز آتی شهر به ایجاد و توسعه فضاهای سبز با توجه به نرخ رشد فعلی جمعیت شهر، لزوم برنامه‌ریزی و جهت‌گیری در توسعه و گسـترش فضـاهای سـبز در این شهر ضروری به نظر می‌رسد.

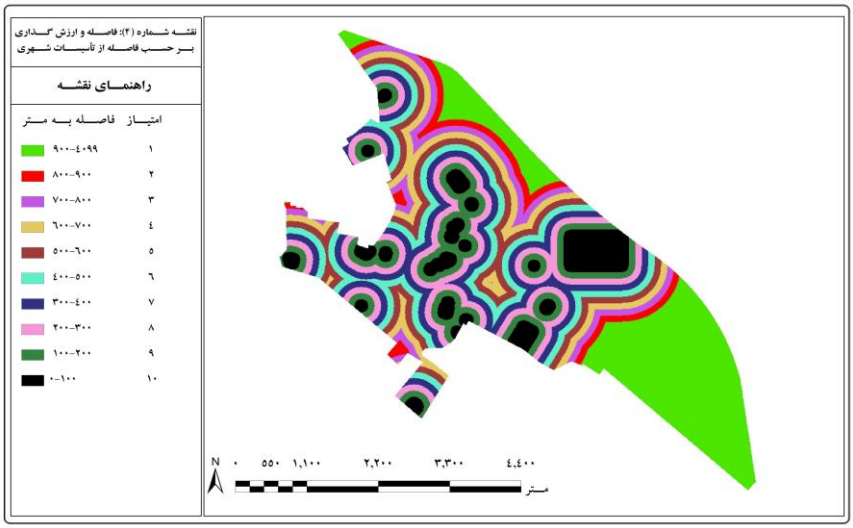


شکل شمارهٔ(۲): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از مراکز مسکونی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

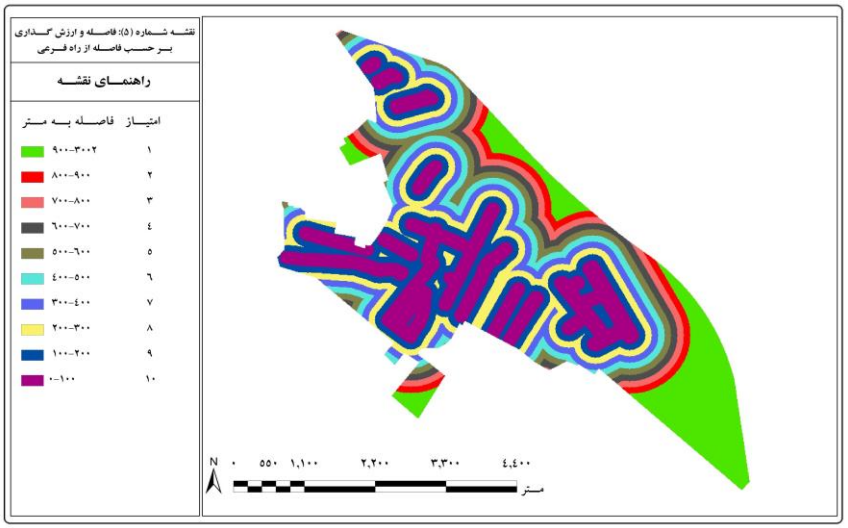


شکل شمارۀ(۳): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از مراکز آموزشی

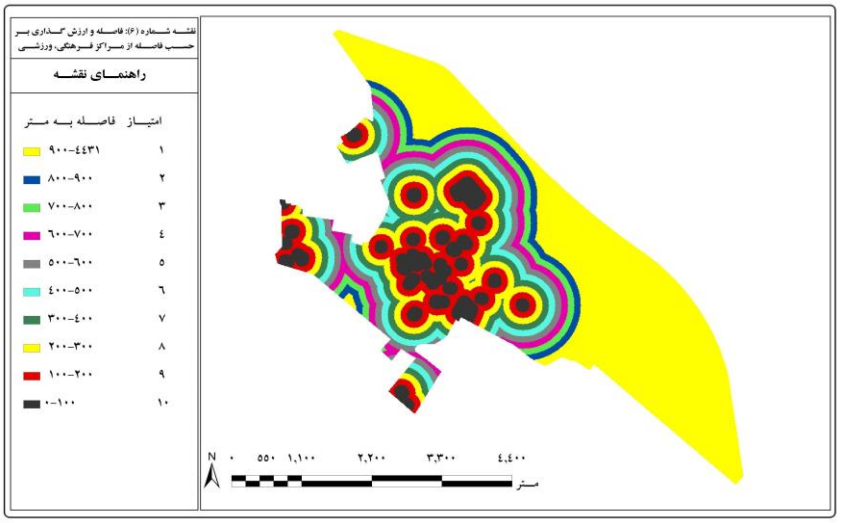


شکل شمارۀ(۴): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از تأسیسات شهری

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

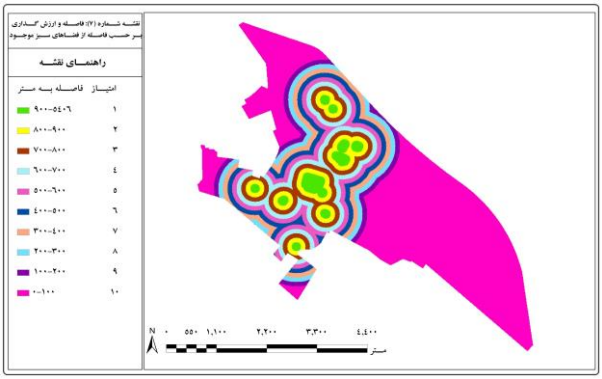


شکل شمارۀ(۵): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از راه فرعی

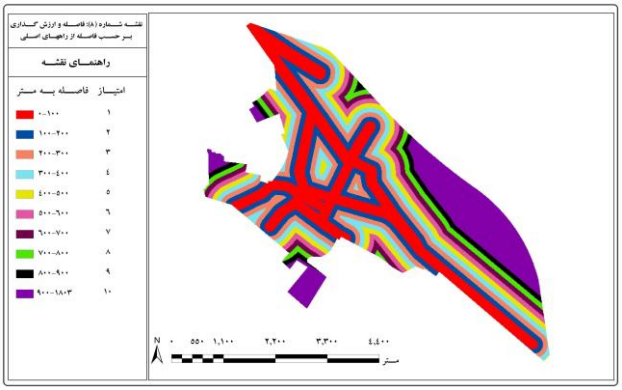


شکل شمارۀ(۶): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از مراکز فرهنگی- ورزشی

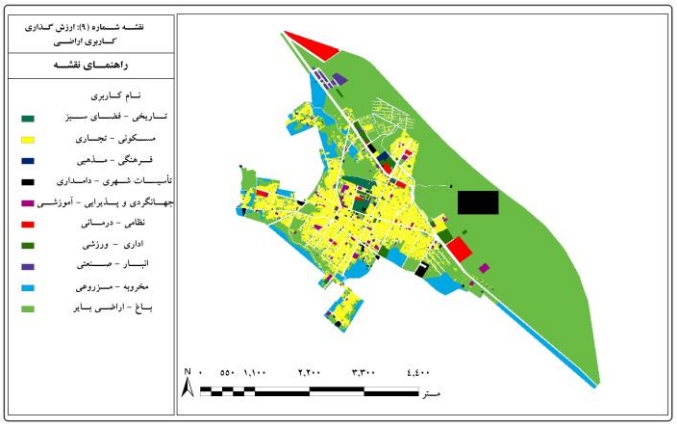
[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]



شکل شمارۀ(۷): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از فضاهای سبز موجود

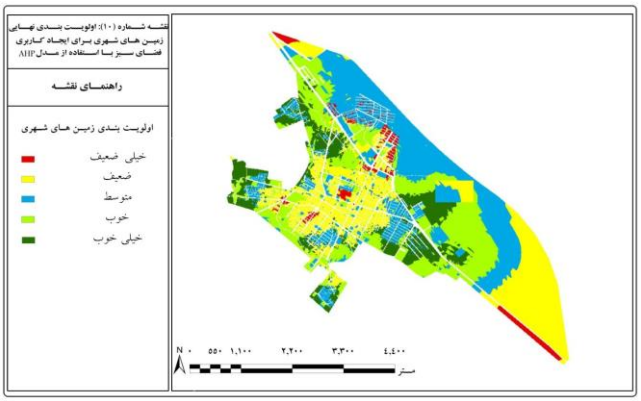


شکل شمارۀ(۸): فاصله و ارزش‌گذاری کاربری فضای سبز بر حسب فاصله از راه‌های اصلی



شکل شمارۀ(۹): ارزش گذاری کاربری ارضی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]



شکل شمارۀ(۹): اولویت‌بندی نهایی زمین‌های شهری برای ایجاد کاربری فضای سبز با استفاده از مدل AHP

منابع

۱- آقابابایی، محبوبه(۱۳۸۸) ، تحلیل فضایی ایستگاه‌ها و خدمات آتش نشانی شهر خمینی‌شهر با استفاده از GIS، زنگی آبادی، علی، پایان‌نامۀ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا.

۲- ابراهیم زاده، عیسی، عبدالرضا مجیر اردکانی، ارزیابی کاربری اراضی شهری اردکان فارس، فصلنامۀ جغرافیا و توسعه، زاهدان، صص ۴۳-۶۸.

۳- اسمعیلی، اکبر، (۱۳۸۱) بررسی و تحلیل کاربری فضای سبز(پارک‌های درون شهری) از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری (نمونۀ موردی: مناطق ۱ و ۸ شهرداری تبریز)، عسگری، علی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر.

۴- بهرام سلطانی، کامبیز، (۱۳۷۱)، مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی- محیط زیست، جلد اول، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

۵- پوراحمد، احمد، محمد اکبرپور سراسکانرود، سمانه ستوده، (۱۳۸۸)، مدیریت فضای سبز شهری منطقۀ ۹ شهرداری تهران، فصلنامۀ پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شمارۀ ۶۹، تهران، صص ۲۹-۵۰.

۶- تیموری، سارا، جهانگیر فقهی، مرتضی شریفی، (۱۳۸۷)، برآورد سرانۀ فضای سبز با استفاده از تصاویر IKONOS، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۶، شمارۀ ۲، تهران، صص۳۰۳-۲۹۲.

۷- حردانی، نادیا، (۱۳۷۱)، درختان برای زندگی، فصلنامۀ علمی فضای سبز، تهران: انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری تهران.

۸- حسین‌زاده دلیر، کریم، (۱۳۷۵)، فضای سبز شهری- منطقه‌ای، مکانیابی برای پارک طبیعت (نمونۀ موردی: تبریز)، نشریۀ دانشکده ادبیات و علوم انسانی تبریز، ش ۱۵۸ و ۱۵۹، تبریز، صص ۱-۲۹.

۹- حسین زاده دلیر، کریم، (۱۳۷۱)، کاربری فضای سبز شهری در طرح های جامع و اصول طراحی پارک‌ها، مجلۀ رشد جغرافیا، تهران، ۱-۲۹.

۱۰- حسینی، سیدعلی، (۱۳۸۰) ارزیابی کاربری‌های آموزشی در شهر تهران و ارائۀ الگوی مناسب، پایان نامۀ کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]

۱۱- رضویان، محمدتقی و حبیب بیرامزاده، (۱۳۸۷)، عملکرد مدیریت شهرهای کوچک در برنامه‌ریزی کاربری اراضی(مطالعهٔ موردی: شهر بناب) ، فصلنامهٔ پژوهش‌های جغرافیایی، ش ۶۲، تهران، صص ۱۰۱-۱۱۴.
۱۲- زنگی آبادی، علی و حمیدرضا رخشانی نسب. (۱۳۸۸)، تحلیل آماری - فضایی نماگرهای توسعهٔ فضای سبز شهری (مطالعهٔ موردی: مناطق شهری اصفهان)، مجلهٔ محیط شناسی، شمارهٔ ۴۹، تهران، صص ۱۱۶-۱۰۵.
۱۳- سیف الدینی، فرانک، (۱۳۷۸)، روند شهرنشینی، مسألهٔ شهرهای بزرگ، فصلنامهٔ پژوهش‌های جغرافیایی، ش ۳۶، تهران، صص ۷۵-۸۸.
۱۴- فیضی زاده، بختیار؛ فیروز جعفری، حسین نظم فر، (۱۳۸۷)، کاربرد داده‌های سنجش از دور در آشکارسازی تغییرات کاربری های اراضی شهری(مطالعهٔ موردی فضای سبز شهر تبریز)، نشریهٔ هنرهای زیبا، ش ۳۴، تهران، صص۱۷-۲۴.
۱۵- قربانی، رسول، (۱۳۷۶)، ضرورت تدوین استراتژی فضای سبز شهری، نشریهٔ ادبیات و علوم انسانی تبریز، ش ۱۶۵، تبریز، ۱۳۹-۱۵۱.
۱۶- مجنونیان، هنریک، (۱۳۷۴)، مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها، جلد اول، ، تهران: انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.
۱۷- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان فیروزآباد، سال های ۸۵- ۱۳۳۵.
۱۸- مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهری، (۱۳۶۹)، نگرشی بر الگوی برنامه ریزی شهری در ایران، جلد اول، تهران: انتشارات وزارت کشور.
۱۹- مغانی‌رحیمی، بهنام، (۱۳۸۳) تحلیل جغرافیایی پتانسیل‌های توریستی شهر فیروزآباد، تقوایی، مسعود، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا.
۲۰- ملک‌قاسمی، علی، ساسان بابایی‌کفایی، ابراهیم عادلی‌پیشبیجاری، ۱۳۸۴، بررسی کاربرد اصول آمایش سرزمین و GIS در توسعهٔ جنگل و فضای سبز (مطالعهٔ موردی: جنگل سرخه حصار تهران)، مجلهٔ علوم کشاورزی، سال یازدهم، شمارهٔ ۳، کرج، صص ۱۸۸-۱۸۱.
۲۱- مهندسین مشاور فرنهاد، (۱۳۸۰)، طرح تفصیلی شهر فیروزآباد، بررسی‌های مشروح و تفصیلی مناطق و محلات مختلف شهر، جلد دوم، انتشارات سازمان مسکن و شهرسازی استان فارس.
۲۲- وارثی، حمیدرضا؛ جمال محمدی و احمد شاهیوندی، (۱۳۸۷)، مکانیابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونهٔ موردی: شهر خرم آباد)، مجلهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، شمارهٔ دهم، مشهد، صص ۸۳-۱۰۳.
۲۳- یوسفی، لقمان، (۱۳۸۰) ارزیابی کاربری اراضی شهری مطابق شاخص‌های چندگانه(مورد: پیرانشهر)، پورمحمدی، محمدرضا، پایان نامهٔ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.
24- Dunnet et al, 2002, Improving Urban Park, Play Area and Green Space.
25- G.Girardet, 1992, EEA, Tow_Third of All Europeans Now Reside in Towns or Cities, Boston.
26- Scottish, Richard, 1987, Information Natural Heritage Trends, London.
27- www.sci.org.ir

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-11]