



Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1402.18.4.15.8

Assessment and Site Selection of Space of Green Urban (Case Study: Zone 3 of Kermanshah)

Nesa Hashemi¹ & Moslem Rostami^{2*}

1. M.A in Geography & Urban Planning, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

2. Assistant Professor, Department of Geography & Urban Planning, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

* Corresponding author: Email: Kiarash890@yahoo.com

Receive Date: 21 June 2021

Accept Date: 07 February 2023

ABSTRACT

Introduction: Urban green space is deemed as a kind of application which its distribution and diffusion across cities bear a great deal of significance and is regarded as the breathing lungs of cities. Green spaces should sport such components as facilities, easy accessibility, suitable distribution across cities and proper area to be able to perform their roles properly.

Research Aim: This study wants to identify suitable places for the construction of new green spaces by locating urban green spaces, using by GIS and AHP model, in region 3 of Kermanshah, based on standard criteria.

Methodology: This is an application-oriented kind of research being undertaken through descriptive-analytical methods endeavoring to identify the optimal locations for establishing new green spaces in the third division of the metropolis of Kermanshah according to the principles of positioning. For this purpose, such criteria as proximity to lands with residential applications, street networks, training applications, cultural applications, proximity to rivers, existence of wastelands, distance from green spaces, workshops and factories alongside multi-criteria decision making method (AHP) in the environment of Arc GIS have been utilized.

Studied Areas: The study area is Region 3 of Kermanshah which is located in the southeast of Kermanshah, with an area about 1886 hectares and the population of about 165023 people

Results: The findings indicate that per capita green space of the third division of Kermanshah is very low compared with a suitable and optimum standard and additionally, the manner of green spaces' distribution, diffusion and their function radii in the before-mentioned region show that they are not in line with the condition of the region, in such a way that more than 20% of the population of the before-said region are deprived of an appropriate coverage by green spaces. The final map shows that the western, southern, central and eastern parts of the region are the best locations to establish green spaces in the third division of the metropolis of Kermanshah.

Conclusion: The present research finally by analyzing the mentioned parameters, suitable places were identified for the construction of new green spaces considering that AHP Model be used in future studies to evaluate green space in regions of Kermanshah.

KEYWORDS: Green Spaces, Locating, Geographic Information System (GIS), Analytic Hierarchy Process (AHP), Zone 3 of Kermanshah Municipality



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۸، شماره ۴ (پیاپی ۶۵)، زمستان ۱۴۰۲
شاپای چاپی ۰۵۹۶۸-۲۵۳۸ شاپای الکترونیکی ۰۵۹۵۵-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>
صص. ۱۷۰-۱۵۵

Dor: 20.1001.1.25385968.1402.18.4.15.8

مقاله پژوهشی

اولویت‌بندی نواحی شهری به منظور احداث فضای سبز (نمونه موردی: منطقه ۳ شهر کرمانشاه)

نساء هاشمی^۱ و مسلم رستمی^{۲*}

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران
۲. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

* نویسنده مسئول: Email: Kiarash890@yahoo. Com

تاریخ دریافت: ۳۱ خرداد ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۸ بهمن ۱۴۰۱

چکیده

مقدمه: فضای سبز شهری، از جمله کاربری‌هایی است که توزیع و پراکنش آن در سطح شهر اهمیت زیادی دارد و از آن به عنوان شش‌های تنفسی شهرها یاد می‌کنند. فضاهای سبز می‌بایست مؤلفه‌هایی چون امکانات، دسترسی راحت، توزیع مناسب در سطح شهر و مساحت مناسب داشته باشند تا بتوانند نقش خود را به درستی انجام دهند. بنابراین تعیین مکان بهینه، کارایی فضای سبز را به حداکثر می‌رساند و خدمات بهتری را برای استفاده کنندگان ارائه می‌نماید. به همین دلیل فضاهای سبز شهری باید به نحوی مطلوب در سطح شهرها مکان‌یابی شوند.

هدف: هدف از این پژوهش مکان‌یابی فضاهای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS و مدل (AHP) در منطقه ۳ کلانشهر کرمانشاه براساس معیارهای استاندارد، در نهایت مکان‌های مناسب برای احداث فضاهای سبز جدید شناسایی شود.

روش‌شناسی تحقیق: پژوهش حاضر براساس روش توصیفی-تحلیلی و با تأکید بر جنبه کاربردی در سال ۱۴۰۰ انجام شد و سعی در شناسایی مکان‌های بهینه برای احداث فضاهای سبز جدید در منطقه ۳ شهر کرمانشاه براساس ضوابط مکان‌یابی، دارد. برای این منظور از معیارهای نزدیکی به کاربری مسکونی، شبکه معابر، کاربری آموزشی، کاربری فرهنگی، نزدیکی به رودخانه، وجود زمین‌های بایر، فاصله از فضای سبز موجود، فاصله از کارگاه‌ها و کارخانه‌ها و از روش تصمیم‌گیری چند معیاره (AHP) در محیط Arc/GIS استفاده شده است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: محدوده مورد مطالعه منطقه ۳ شهر کرمانشاه می‌باشد. که با مساحتی در حدود ۱۸۸۶ هکتار و با جمعیتی بالغ بر ۱۶۵۰۲۳ نفر در جنوب شرق شهر کرمانشاه واقع شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از آن است که، سرانه فضای سبز منطقه ۳ شهر کرمانشاه کمتر از استانداردهای تعریف شده می‌باشد (۱/۹۶ مترمربع)، بطوری که ۲۸/۱۲ درصد جمعیت منطقه فاقد پوشش مناسب فضای سبز هستند. این مناطق در بخش‌های شرقی (که قبلاً جزء روستا بوده و در سال‌های اخیر به محدوده شهر الحاق شده است)، بخش‌هایی از غرب شهر که جز بافت فرسوده هستند و بخش‌های جنوبی منطقه قرار دارند. نقشه نهایی بدست آمده نشان داد که قسمت‌های غرب تا شمال غرب، بخش‌های از شرق تا جنوب شرق و بخش‌هایی از جنوب بهترین مکان برای احداث فضای سبز در منطقه ۳ شهر کرمانشاه می‌باشد.

نتایج: نتایج کلی پژوهش نشان داد که در منطقه مورد مطالعه با تجزیه و تحلیل پارامترهای ذکر شده، مکان‌های مناسب برای ایجاد فضای سبز مشخص شد. با توجه به اینکه مدل AHP برای ارزیابی مناسب بودن دسترسی فضای سبز در این مطالعه نتایج مناسبی داشت پیشنهاد می‌شود از این مدل در مطالعات آینده برای ارزیابی فضای سبز در سایر مناطق شهر کرمانشاه نیز استفاده گردد.

کلیدواژه‌ها: فضای سبز، مکان‌یابی، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، منطقه ۳ شهر کرمانشاه

مقدمه

در چند دهه‌ی اخیر گسترش شهرنشینی و توسعه شهری منجر به افزایش جمعیت شهرها و ایجاد ناهماهنگی‌هایی در چگونگی استفاده از زمین‌های شهری شده‌است (اکبریان و یزدان پناه، ۱۳۹۹: ۱۱۸). که مسائلی همچون تشدید آلودگی محیطی، کاهش روابط اجتماعی، آشفته‌گی کالبدی در سطح شهرها را به‌دنبال داشته‌است و موجب کاهش کیفیت محیط زیست شهری برای انسان‌ها شده‌است (امان‌اله‌پور، ۱۳۹۸: ۱۲۸). یکی از راه‌حل‌های که می‌توان از کاهش کیفیت محیط‌زیست شهری جلوگیری کند و محیط شهری را به محیط قابل زیست برای شهروندان تبدیل کند ایجاد فضای سبز شهری است (اکبریان و یزدان پناه، ۱۳۹۹: ۱۱۸). فضای سبز به عنوان جز ضروری و لاینفک پیکره یگانه شهرها در متابولیسم آن نقش اساسی دارند که کمبود در آن‌ها می‌تواند اختلالات جدی در حیات شهر را به وجود بیاورد (رضایی گشنیانی، ۱۳۹۷: ۱). همچنین این کاربری از جمله کاربری‌هایی است که چگونگی توزیع و پراکنش آن در سطح شهر، اهمیت بسیار دارد و به‌عنوان ریه تنفسی شهرها، یکی از شاخص‌های مهم شناخت کیفیت محیط‌های انسان‌ساخت به‌شمار می‌آید (موسی کاظمی و فراجی چنذاب، ۱۳۹۸: ۸۴) و عملکردهای ضروری اجتماعی-فرهنگی و بیوفیزیکی، فرصت‌هایی برای فعالیت بدنی، بازسازی ذهنی و خنک‌سازی را فراهم می‌کند (Schrammeijer et al., 2022). ولی متأسفانه سیاست‌های تغییرات کاربری اراضی شهری در شهرها و نیاز به مسکن بیشتر باعث کاهش دسترسی مردم به فضاهای سبز شده‌است (Van den Berg et al., 2010:123). به‌طوری‌که می‌توان گفت؛ امروزه توسعه فضاهای سبز شهری علاوه بر حمایت و فعالیت سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مسئولان و مردم، نیازمند استفاده از متخصصان با تجربه و تأمین امکانات و شرایط مورد نیاز آنها است. انتخاب مکان مناسب برای احداث فضای سبز شهری از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (رضانی کیاسج‌محلّه و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴). و به‌عنوان یکی از مهمترین عناصر محیط شهری سهم زیادی در مطلوبیت و مطبوعیت فضا از نظر شهروندان دارد (نوریان، ۱۳۹۷: ۹۷). تا جایی که می‌توان گفت؛ مکانیابی مناسب، سبب کاهش هزینه‌های مدیریت شهری و هزینه‌های دسترسی شده و رفاه و آسایش ساکنین شهرها را فراهم می‌سازد و مکانیابی نامناسب، پیامدهای زیادی از جمله کاهش استفاده کاربران از خدمات شهری، محدودیت ارائه طرح معماری مناسب، محدودیت در انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب و آشفته‌گی سیمای شهری را به‌دنبال دارد (رضانی کیاسج‌محلّه و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴).

در همین‌راستا؛ در طول چند دهه‌ی اخیر مسئله مکان‌یابی کاربری‌ها و تناسب فضایی- مکانی بر حسب روش‌های ارزیابی چند معیاره در GIS به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته‌است (Mainul Sk, 2020: 165) که هدف از ارزیابی تناسب فضایی- مکانی فضاهای سبز شهری، سنجش موردنیاز به فضاهای موردنظر در سطح شهرها و شناسایی نارسایی‌های موجود به لحاظ خدمات‌رسانی فضاهای سبز مورد نظر و سنجش میزان رفاه شهروندان به لحاظ دستیابی به چنین کاربری‌های شهری است (تیموری، ۱۳۸۹: ۱۴۰). از این رو دسترسی مناسب به پارک و فضای سبز یکی از موضوعات مهم در برنامه‌ریزی شهری است. مفهوم دسترسی از جنبه‌های گوناگون قابل تعریف است؛ مانند: دسترسی فیزیکی، روانی، اقتصادی و مالی که می‌تواند وابسته به ماهیت کاربری اراضی و شبکه حمل و نقل باشد. دسترسی در واقع توانایی ساکنان شهر در دستیابی خوب به فعالیت‌ها، منابع خدمات و موارد مشابه است (آروین، ۱۳۹۸: ۱۰۹).

امروزه اهمیت و نقش فضای سبز شهری در حیات شهرها و پایداری آنها و تأثیرات فیزیکی و طبیعی آن در سیستم شهری و بازدهی‌های مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی آن انکارناپذیر است؛ تا آنجا که کاربری فضای سبز در شهرها و سرانه آن یکی از مباحث اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تلقی می‌شود. عبارت فضای سبز کمتر از نیم قرن است که در فرهنگ و ادبیات شهرسازی جهان، از جایگاه خاصی برخوردار شده‌است (رضایی گشنیانی، ۱۳۹۷: ۱). در واقع با توجه به اینکه فضاهای سبز به عنوان یکی از اجزاء مهم شهرها، اثرات قابل توجهی در کنترل و بهبود اقلیم آنها دارند، تغییرات مذکور، منجر به افزایش دمای سطحی و شکل‌گیری جزیره حرارتی شهرها می‌شود که امروزه به یکی از معضلات کلانشهرها تبدیل شده‌است (اوجی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۱۰۴). دروند رشد شهرها و پیامدهای شهرنشینی (خصوصاً در کلان شهرها) به دلیل بی‌توجهی مدیریت شهری به رعایت انتظام فضایی، شعاع دسترسی و استقرار کاربری‌های سازگار موجب آسیب‌های جدی بر محیط طبیعی و نابسامانی‌های اجتماعی گردیده‌است که با عنایت به کمبود سرانه کاربری فضای سبز شهری و افزایش قیمت زمین در سال‌های اخیر شاهد نابسامانی در نظم فضایی کاربری‌ها و نظام همجواری‌های شهری هستیم. به عبارت دیگر نبود زیر ساخت‌های لازم در برنامه‌های شهری منجر به کمبود سرانه سبز شهری شده‌است (زهانی، ۱۳۹۴: ۱). همچنین اهمیت فضای سبز در مناطق شهری (به‌عنوان

مثال، پارک‌ها، جنگل‌ها، باغ‌ها، راه‌های سبز) به‌طور گسترده توسط مقامات شهری و ساکنان شناخته شده‌است (Kruize, 2020)، زیرا خدمات اکوسیستمی متعدد آن (Breuste, 2013: 84) مزایای زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی را برای شهرها فراهم می‌کند (Kabisch et al., 2015: 26; Hartig et al., 2014: 208). و اینکه فضاهای سبز شهری مزایای زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی را برای شهرها فراهم می‌کند. با این حال، مداخلات سیاستی و برنامه ریزی با هدف بهبود استفاده اغلب منجر به پیامدهای ناخواسته، از جمله، در برخی شرایط، کاهش واقعی استفاده شده است (Salvia, 2022).

شهر کرمانشاه از جمله شهرهایی است که در نتیجه رشد شتابان جمعیت شهرنشین در دهه‌های اخیر و توسعه فیزیکی بدون برنامه یا ضعف در اجرای برنامه‌های توسعه، با مشکلات بسیار زیادی مواجه است، یکی از مهم‌ترین مسائل پیش‌روی این شهر، عدم توسعه مطلوب فضای سبز و پارک‌ها است. ساختار سنتی و تراکم بیش از اندازه جمعیت در منطقه سه شهر کرمانشاه باعث شده تا ایجاد و توسعه فضای سبز در این شهر با مشکلاتی همراه باشد. از سوی دیگر عدم تمکین مردم در برابر برنامه‌های توسعه طرح‌های جامع تفصیلی شهر، از دیگر علل اصلی عدم توسعه، توزیع مناسب فضایی فضای سبز در شهر کرمانشاه است. بنابراین دسترسی بیشتر مردم به این نیاز جامعه مدرن بسیار محدود است، همچنین تحلیل مکان مناسب و نحوه توزیع جغرافیایی فضای سبز شهری در توسعه و آینده شهر نقش بسزایی دارد. انتخاب مکان مناسب برای پارک‌ها و فضاهای سبز شهری، که در تداوم کیفیت زندگی مردم نقش دارند، یک فرآیند پیچیده است که نه تنها نیازمند توانمندی‌های تکنیکی فراوانی است، بلکه نیازهای فضایی کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سیاسی را نیز می‌طلبد. چنین پیچیدگی‌هایی ناگزیر استفاده از ابزارهای متعدد تصمیم‌گیری از جمله سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های اولویت‌بندی همچون استفاده از روش (AHP) است. از این رو در این پژوهش سعی شده است ضمن اولویت‌بندی نواحی شهری به منظور احداث فضای سبز (پارک‌ها) در منطقه سه مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد تا نتایج آن بتواند بدین صورت کاربردی مورد استفاده برنامه ریزان به منظور توسعه متوازن فضای سبز در منطقه سه کرمانشاه باشد. با توجه به مسئله اصلی پژوهش در این پژوهش این سؤالات مطرح می‌شود که:

- عوامل مؤثر در مکانیابی پارک‌ها و فضای سبز شهری در منطقه سه شهر کرمانشاه کدام است؟
- مکان‌های اولویت‌دار برای ایجاد فضای سبز شهری در منطقه سه شهر کرمانشاه کدام است؟

در خصوص اولویت‌بندی نواحی شهری با تاکید بر فضای سبز تحقیقات تجربی متعددی نیز انجام گرفته است که به برخی از آنها در زیر اشاره می‌شود؛

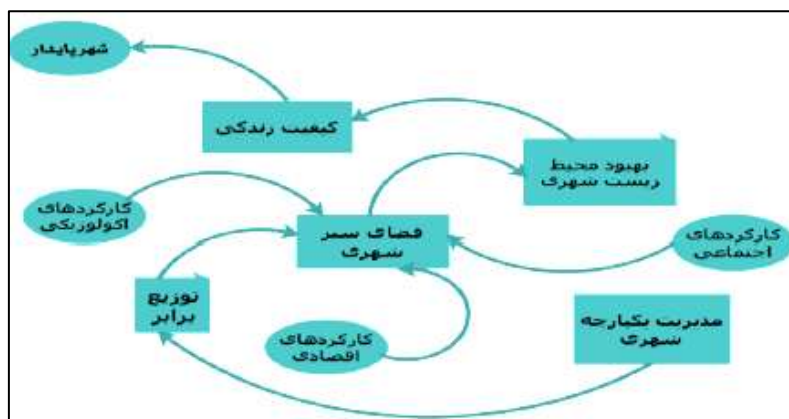
جدول ۱. پیشینه پژوهش

پژوهشگر(سال)	عنوان	نتایج
قدسی و همکاران (۱۴۰۰)	ارزیابی فضای سبز شهری با تأکید بر توزیع عادلانه بین نواحی شهری، شهر زنجان	نتایج نشان داد که نحوه توزیع فضاهای سبزی که در شهر زنجان وجود دارد نتوانسته است برآورد کننده برابری در فرصت‌ها برای همه شهروندان باشد چراکه در این شهر و در میان محلات موجود آن، به هیچ وجه میزان برخورداری از فضای سبز به صورت یکسان نمی‌باشد. لذا با توجه به اختلاف معناداری که بین نواحی شهری زنجان در دسترسی به کاربری فضای سبز وجود دارد، مدیریت شهری جهت توزیع عادلانه تر کاربری فضای سبز شهری، نیازمند ایجاد، توسعه و باز توزیع فضاهای سبز و پارک‌ها بر مبنای نیاز نواحی کم برخوردار می‌باشد.
روشنی (۱۳۹۹)	مکان یابی بهینه فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد مطالعه شهر مرودشت	نتایج نشان داد که معیار نزدیکی به رودخانه به‌عنوان مهم‌ترین معیار است که نشان از اهمیت رودخانه در شهر دارد. فاصله از کارخانه قند در رتبه بعدی و فاصله از جاده اصلی، فاصله از پارک‌های کنونی، نزدیکی به مراکز ورزشی، نزدیکی به مراکز آموزشی و نزدیکی به مراکز فرهنگی در رتبه‌های بعدی از نظر اهمیت قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از تحقیق نشان‌دهنده ضعف و کاستی در توزیع متناسب و عادلانه فضاهای سبز شهر مرودشت و نیز عدم تطابق سرانه آن با استانداردهای اعلام شده است.
مرحمتی و همکاران (۱۳۹۹)	مکان یابی فضای سبز درون شهری منطقه ۶ کلان شهر اهواز با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره در محیط GIS	نتایج نشان داد که فضای سبز منطقه ۶ اهواز باتوجه به معیارهای مکانیابی از پراکنش مناسبی برخوردار است و از طرفی، زمین‌های مناسب برای ایجاد فضای سبز متناسب زیادی با نقشه کاربری اراضی در منطقه ۶ کلانشهر اهواز دارند.
رمضانی کیاسج ملحه و همکاران (۱۳۹۹)	مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از روش‌های ارزیابی چند معیاره، منطقه ۴ تهران	نتایج نشان داد که فاصله از مراکز مسکونی و فاصله از مراکز صنعتی به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین وزن معیار را در مکان‌یابی مناسب فضای سبز شهری دارند. بنابراین مناسب‌ترین و نامناسب‌ترین مکان‌ها برای ایجاد فضای سبز با توجه به اولویت پارامترها و سازگاری کاربری‌ها با فضای سبز تعیین گردید.
اکبریان و یزدان‌پناه (۱۳۹۹)	اولویت‌سنجی مکانی توسعه فضاهای سبز و پارک‌های شهری با استفاده از روش AHP و مکانیابی آن در محیط GIS	نتایج ارزیابی فضاهای بوشهر گچساران نشان می‌دهد که از یک سو شهر با عدم تعادل فضایی مواجه است و از سوی دیگر کاربری‌های فضای سبز از لحاظ دسترسی و نزدیکی به کاربری‌های سازگار(اماکن ورزشی و آموزشی و ...) با محدودیت‌هایی مواجه می‌باشند.

نتایج نشان داد که در بعضی مناطق شهر اردبیل فضای سبز کمتری به ازای تراکم جمعیتی بیشتر و برعکس، وجود دارد. از جمله این مناطق بخش‌هایی از منطقه سه و چهار اردبیل می‌باشد که با وجود تراکم جمعیتی زیاد دارای فضای سبز کمتری نسبت به مناطق یک و دو (بخصوص منطقه دو) هستند؛ در نهایت با نتایج حاصل از تلفیق لایه - های وزن‌دار به دست آمده، در محیط GIS مکان‌های اولویت‌دار که در درجه زمین‌های مناسب و نسبتاً مناسب بودند برای ایجاد فضای سبز شهری در شهر اردبیل شناسایی و پیشنهاد شدند؛ از جمله محله‌هایی که شناسایی شده و دارای کمبود فضای سبز شهری می‌باشند می‌توان به محله‌های معجز، باغمیشه، عالی قاپو اشاره کرد.	امان اله پور و همکاران (۱۳۹۸)	مکان یابی بهینه فضای سبز شهری با استفاده از GIS و روش ANP در شهر اردبیل
نتایج 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، و 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 جاذبه پارک‌ها نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از مردم علی‌رغم صرف زمان بیشتر در پارک‌های حوزه جنوبی شهر جذب می‌شوند. براساس تحلیل دسترسی به پارک‌های با مقیاس همسایگی، ۸۰ درصد بافت شهر خمینی‌شهر، پارکی در مقیاس واحد همسایگی ندارد.	آروین و همکاران (۱۳۹۸)	تحلیل فضایی دسترسی به پارک و فضای سبز در خمینی‌شهر
نتایج حاصل از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی، زمین‌های منطقه را برای انتخاب مکان‌های مناسب برای فضای سبز به ۵ کلاس طبقه‌بندی نمودیم و مشخص شد زمین‌های با درجه‌ی خیلی خوب و خوب در حواشی رودخانه، نزدیک مراکز مسکونی، آموزشی و شبکه ارتباطی منطقه واقع شده‌اند.	احمدی و همکاران (۱۳۹۶)	ارائه الگوی بهینه مکان یابی فضای سبز شهری با استفاده از GIS، منطقه ۲ کلان شهر کرج
نتایج تحلیل شاخص موران دومتغیره بیانگر خودهمبستگی فضایی منفی بین تراکم جمعیت با سرانه فضای سبز شهر در نواحی شهر اردبیل بوده و تحلیل ارتباط بین مساحت فضاهای سبز و نواحی شهر اردبیل نیز مبین عدم ارتباط معنی دار بین آن‌ها بوده است. یعنی اینکه افزایش تراکم جمعیت و مساحت نواحی شهر اردبیل نتوانسته است بر افزایش سرانه و مساحت کاربری فضای سبز تأثیرگذار باشد. در نهایت با استفاده از تعداد ۲۱ شاخص موثر در تحلیل مکان یابی فضای سبز و ترکیب مدل AHP و قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی، اقدام به اولویت بندی تناسب اراضی در راستای پیشنهاد مکان‌های بهینه استقرار فضای سبز شده است که حاصل آن، معرفی مکان‌های مناسب استقرار کاربری مذکور در نواحی شهرداری بوده است. در بین مناطق چهارگانه شهرداری اردبیل، منطقه ۳ در اولویت اول استقرار فضای سبز بوده و مناطق ۴ و ۱ نیز به ترتیب در اولویت دوم و سوم قرار گرفته بودند، همچنین منطقه ۲ شهرداری به دلیل برخورداری از سرانه ای فراتر از استانداردها از اولویت مکان یابی خارج شده است.	ایمانی و همکاران (۱۳۹۶)	پراکنش مکانی فضاهای سبز و اولویت‌بندی تناسب اراضی با هدف مکان‌یابی بهینه‌ی پارک شهر اردبیل
نتایج نشان داد که از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی زمین‌های منطقه را برای انتخاب مکان‌های مناسب برای فضای سبز اولویت‌بندی شد. در نهایت زمین‌های اولویت بندی شده را با نقشه کاربری اراضی مورد ارزیابی قرار گرفت، که با کاربری موجود در سطح منطقه همخوانی داشته‌است.	خاکپور و همکاران (۱۳۹۴)	تحلیل فضای سبز شهری و تعیین مکان بهینه با استفاده از مدل محاسبگر رستری، منطقه سه شهرداری مشهد
نتایج نشان داد که فضاهای سبز شهری موجود در مالاتیو به‌طور مساوی بر اساس مناطق توزیع نشده است. سرانه فضای سبز شهری بیست و چهار منطقه است که بیش از ۹ متر مربع و در بیست و سه منطقه کمتر از ۹ متر مربع است.	پویا و اگلمند (۲۰۲۲)	ارزیابی سرانه فضای سبز شهری با تکنیک‌های جدید سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی و اهمیت فضای سبز شهری در دوران همه‌گیری کووید-۱۹
نتایج نشان داد که ایلورین در مسیر پایداری توسعه نمی‌یابد، زیرا کمبود فضای سبز، ساکنان آن را در معرض خطرات عظیمی قرار می‌دهد.	عبدالرحیم و همکاران (۲۰۲۲)	ارزیابی دسترسی به فضای سبز شهری در شهر ایلورین، نیجریه
نتایج نشان داد که عملکرد آرامش نشان دهنده عدم تطابق زیاد است و احتمالاً در برابر عملکرد ملاقات با دیگران در مناطق مورد معامله قرار می‌گیرد. این مبادله ممکن است در مناطق توسعه مسکن در آینده تشدید شود. به همین ترتیب، برنامه‌های مسکن آتی باعث افزایش بیش از ۲۵ درصدی عدم تطابق بین عرضه و تقاضا برای سرمایه‌ش در تعدادی از محله‌ها تا سال ۲۰۳۰ می‌شود.	شرمایجر و همکاران (۲۰۲۲)	ارزیابی قابلیت دسترسی به فضای سبز از طریق داده‌های ساختمان‌های مصنوعی شهری در نانجینگ، چین
نتایج نشان داد که تجزیه و تحلیل مناسب بودن زمین یک عنصر حیاتی در تعیین مناطق مناسب برای برخی اهداف خاص مانند توسعه فضای سبز است. با این حال، پیشنهاد مکان‌های مناسب برای توسعه فضای سبز با استفاده از تجزیه و تحلیل مناسب بودن کار دشواری است که شامل مراحل تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره است. فناوری‌های سنجش از دور و GIS می‌توانند نقش اساسی در تحقیقات شهری داشته باشند و اطلاعات به روز را در مورد پویایی محیط شهری با پوشش مکرر و هزینه کم فراهم کنند.	آبه و مگنتو (۲۰۱۷)	ارزیابی توسعه فضای سبز شهری با استفاده از تحلیل چندمعیاره مبتنی بر GIS در آدیس آبابا
نتایج نشان داد توزیع پارک‌ها در مرکز شهر بسیار زیاد است.	لی و همکاران (۲۰۱۷)	توزیع فضایی و مکانی فضای سبز شهری

در راستای سایر چارچوب‌ها، در این مطالعه، ما فضای سبز شهری را به عنوان مناطق در دسترس عموم با پوشش گیاهی تعریف می‌کنیم که در آن استفاده و تعامل رخ می‌دهد (Taylor, 2017:26). عمدتاً برای اهداف تفریحی (به عنوان مثال، اجتماعی، سرگرمی، استراحت و ورزش)، مانند پارک‌های عمومی شهری، باغ‌ها و فضاهای بازی کودکان (WHO Regional Office for

(Europe, 2016) عواملی که بر استفاده از برخی از فضای سبز شهری در مقایسه با سایرین تأثیر می‌گذارند، طیف گسترده‌ای دارند. چنین عواملی ممکن است موانع فیزیکی برای دسترسی باشند، مانند جاده‌ها، کیفیت یا وضعیت خود فضای باز و اندازه و ابعاد منطقه. برخی از محققان پیشنهاد می‌کنند که تمرکز بر مورفولوژی فضای سبز شهری به برنامه‌ریزی فضای سبز شهری ضروری است (Zou & Wang, 2021; Gospodini, Manika, 2020) عوامل تأثیرگذار ممکن است بسته به دیدگاه اتخاذ شده متفاوت باشد (مرحمتی و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۷۴). که توزیع و پراکندگی آن در محیط از اهمیت زیادی برخوردار است (Razzaghian, 2016: 18) لذا نمی‌تواند از نیازهای جامعه شهری جدا شود و می‌بایست متناسب با آن و نیز نیازهای بهداشتی و حجم فیزیکی شهر (خیابان‌ها و ساختمان‌ها) باشد (Tan et al., 2016: 268). از جمله عوامل مؤثر بر فضای سبز شهری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.



شکل ۱. ارتباط مفهومی بین فضای سبز شهری و عوامل مؤثر بر آن (منبع: قدسی و همکاران، ۱۴۰۰: ۵)

جکوب منتقد شهرسازی معاصر معتقد است که (پارک باید در جای باشد که زندگی در آن موج می‌زند، جایی که در آن فرهنگ و فعالیت‌های بازرگانی و مسکونی است. تعدادی از بخش‌های شهری دارای چنین نقاط کانونی ارزشمندی از زندگی هستند که به ایجاد پارک‌های محلی یا میدان‌های عمومی، مناسب به نظر می‌رسد، بر این اساس مکانیابی فضای سبز باید از اصولی چون (مرکزیت، سلسله‌مراتب دسترسی) تبعیت کند (نوریان و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۰۲). همچنین؛ مکانیابی فضای سبز باید از اصولی چون مرکزیت و سلسله‌مراتب دسترسی پیروی نماید. مرکزیت به این معناست که فضای سبز حتی الامکان باید در مرکز محله، ناحیه و یا منطقه شهری مکانیابی شود و دسترسی نیز به این مفهوم است که فضای سبز باید از چهار جهت به شبکه ارتباطی دسترسی داشته باشد به طوری که ضمن افزایش ایمنی و امنیت پارک، جمعیت بیشتری بتوانند از آن استفاده کنند (رضائی کیاسج محله و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴). در کل می‌توان گفت پنج معیار اصلی فضای سبز که بین تمام نظریه‌پردازان مشترک است عبارتند از: معیار جمعیتی، کالبدی، ارزش زمین، طبیعی و آلودگی برای تعیین مکان مناسب فضای سبز است. در زیر به مهمترین معیارهای مکانیابی فضای سبز شهری پرداخته شده است:

استاندارد فضای سبز: استاندارد بین‌المللی فضای سبز شهری برای هر نفر بین ۱۵ تا ۵۰ مترمربع است. برای شهرهای ایران با توجه به تنوع عوامل طبیعی و اقلیمی آن، سرانه ۹ مترمربع تا سطح ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری پیشنهاد می‌گردد. در سال‌های اخیر با ایجاد موج توسعه فضای سبز شهری اغلب گفته شده است که در برخی از شهرهای بزرگ ایران به سطح استاندارد جهانی فضای سبز یعنی ۱۵ مترمربع برای هر نفر رسیده است. در گزارش مطالعات گروه برنامه‌ریزی وزارت کشور این نقل قول آمده است که زندگی سالم درجایی امکانپذیر است که سهم سرانه هر فرد از فضای سبز در منطقه مسکونی از ۳۰ تا ۵۰ مترمربع کمتر نباشد و برای رسیدن به پارک بیش از یک ربع ساعت وقت لازم نباشد (طهماسبی‌زاده و عباسی، ۱۳۹۷). درکنار این استانداردها پارک‌های شهری و فضای سبز داری عملکردهای است که در ادامه به مهم‌ترین عملکردهای فضای سبز و ویژگی‌های آن می‌پردازیم؛

عملکرد اکولوژیکی و زیست‌محیطی: زیباسازی بخش‌های شهری، کاهش دمای محیط، تولید اکسیژن، کاهش آلودگی، معتدل کردن هوا و غیره از عملکردهای اکولوژیکی است. که مهم‌ترین عملکرد فضای سبز در شهرها، کارکرد زیست‌محیطی آنهاست که شهرها را به‌عنوان محیطی‌ست جامعه انسانی معنی‌دار کرده و با آثار سوء گسترش صنعت و کار برد نادرست تکنولوژی مقابله نموده و سبب افزایش کیفیت زیستی شهرها می‌شود (مرحمتی، ۱۳۹۹: ۴۷۴).

عملکرد ساختی و کالبدی: بخش جاندار ساخت کالبدی شهری است که در هماهنگی با بخش بی جان کالبد شهر سیمای شهر را تشکیل می‌دهد.

عملکرد روانی و اجتماعی: ایجاد فضاهایی برای ورزش، تفریح، گذران اوقات فراغت و در دسترس بودن آن برای تمامی شهروندان عامل مهمی درجهت سلامت روانی و اجتماعی است و راهکاری جهت بالابردن کیفیت زندگی شهری و خدمات اجتماعی و روانی است که باعث فرح بخشی در انسان می‌گردد (طهماسبی زاده و عباسی، ۱۳۹۷: ۳۷). رابطه مثبتی بین کارکردهای فضاهای سبز شهری، کیفیت زندگی و توسعه پایدار شهری وجود دارد به این صورت که فضاهای سبز شهری براساس کارکردهای متنوع خود، نقش مؤثری در ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان داشته و از این رو به‌عنوان یک عامل کلیدی در شکل‌گیری شهر پایدار به شمار می‌روند (جنادله، ۱۳۹۵: ۲۴۲).

روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و از نوع کاربردی بوده و جامعه آماری آن، کل منطقه ۳ شهر کرمانشاه می‌باشد، که در سال ۱۴۰۰ و با استفاده از آخرین بلوک‌های سرشماری موجود (سال ۱۳۹۵) انجام شده است. با توجه به استانداردهای جهانی معیارهای متعددی جهت مکان‌گزینی فضاهای سبز شهری ارائه گردیده است که البته به کار بردن همه معیارهای یاد شده در امر مکان‌یابی به دلایل مختلف امکان‌پذیر نیست و انتخاب معیارها متأثر از شرایط محدودده مورد نظر می‌باشد. به طور کلی هر قدر عوامل شناسایی شده با واقعیت زمینی تطابق بیشتری داشته باشد، نتایج مکان‌یابی رضایت‌بخش‌تر خواهد بود. در این پژوهش با توجه به وضعیت منطقه ۳ شهر کرمانشاه و دسترسی به اطلاعات، تعداد ۸ معیار (۱) نزدیکی به کاربری مسکونی، (۲) شبکه معابر، (۳) کاربری آموزشی، (۴) کاربری فرهنگی، (۵) نزدیکی به رودخانه، (۶) وجود زمین‌های بایر، (۷) فاصله از فضای سبز موجود، (۸) فاصله از کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، برای مکان‌یابی فضاهای سبز در نظر گرفته شد. برای انجام این پژوهش در ابتدا پایگاه داده‌های مکانی به صورت نقشه و داده‌های توصیفی به صورت آمار و اطلاعات ایجاد شد و از بین روش‌های تصمیم‌گیری از مدل ترکیبی تحلیل فرآیند سلسله مراتبی (AHP) با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شد. شیوه ارزیابی AHP در سال ۱۹۹۷ توسط ساعتی پایه‌گذاری گردید و کاربرد فضایی این مدل در قالب GIS توسط اوسوالد مارینیوی در سال ۲۰۰۷ بکار گرفته شد (Oswald, 2007: 3). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی متکی بر قضاوت‌هاست (Whitaker, 2001: 38). علاوه بر این استفاده از آن مستلزم ریاضیات دست و پا گیر نیست، بنابراین درک آن آسان است و می‌تواند هر دو داده کمی و کیفی را کنترل کند (Cengiz et al., 2003: 390). در حقیقت AHP یک روش جامع برای حل مشکلات تصمیم‌گیری چند معیاری است (Tolga, 2004: 90). در تحقیق حاضر علی‌رغم وجود برخی از استانداردهای لازم در ارتباط با وزن‌دهی معیارها، به جهت کاربردی‌تر شدن تحقیق و بومی‌سازی مقادیر اوزان با شرایط واقعی شهر کرمانشاه، نوعی تعدیل مقادیر با استفاده از نظرات کارشناسان انجام پذیرفت. به طور کلی می‌توان بیان کرد که روش AHP شامل سه گام اصلی می‌شود:

۱. تولید ماتریس مقایسه دوتایی: یک مقیاس اساسی را با مقادیر از ۱ تا ۹ برای تعیین میزان اولویت‌های نسبی دو معیار بکار می‌گیرد. البته مقادیر مربوط به مقایسه دو به دو می‌باید کاملاً به صورت کارشناسی شده تعیین شوند (جدول ۱).
۲. محاسبه وزن‌های معیار^۱
۳. تخمین نسبت توافق

جدول ۳. مقیاس مقایسه دوتایی

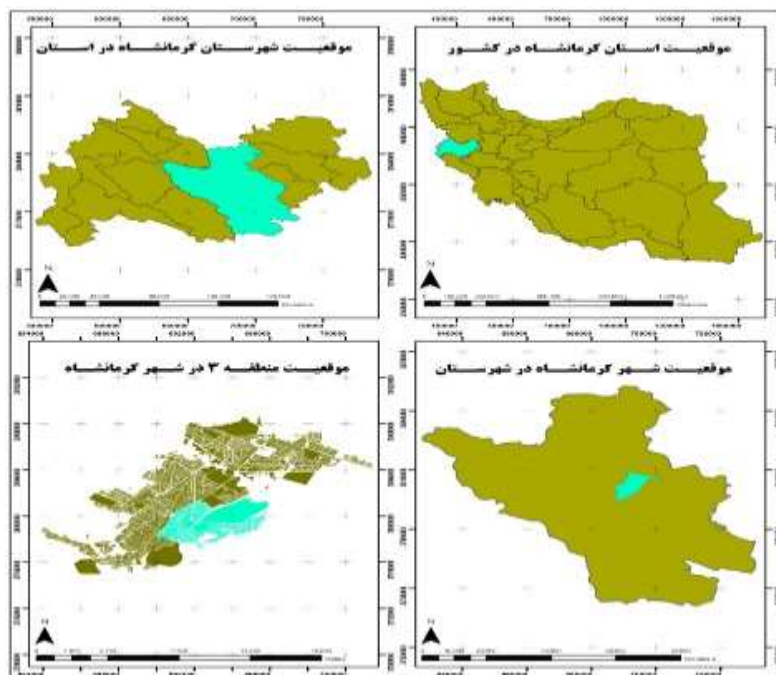
تعریف	اهمیت برابر	اهمیت برابر تا متوسط	اهمیت متوسط تا قوی	اهمیت قوی تا بسیار قوی	اهمیت بسیار قوی	اهمیت بسیار قوی تا فوق‌العاده قوی	اهمیت فوق‌العاده قوی
میزان اهمیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
							۸
							۹

منبع: قدسی‌پور، ۱۳۸۴

۱. قابل ذکر است مراحل ب و ج، توسط ابزار AHP در محیط GIS محاسبه می‌گردد.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر کرمانشاه در نیمه شرقی استان واقع شده است. این شهر بین مدار ۳۴ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۷ دقیقه طول شرقی از نصف النهار مبدأ (گرینویچ) قرار دارد و دارای ۱۳۲۲ متر بلندی از سطح دریا است. شهر کرمانشاه مساحتی در حدود ۱۲۰۰۰ هکتار دارد و دارای ۸ منطقه شهری می‌باشد که منطقه ۳ با مساحتی در حدود ۱۸۸۶ هکتار و با جمعیتی بالغ بر ۱۶۵۰۲۳ نفر در جنوب شرق کلانشهر کرمانشاه واقع شده است (شکل ۲).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (منبع: دفتر آمار و اطلاعات استانداری استان کرمانشاه)

یافته‌ها و بحث

مطالعه و تحلیل وضع موجود فضای سبز در منطقه ۳ شهر کرمانشاه

منطقه ۳ شهر کرمانشاه حدود ۳۲۲۸۰۷ مترمربع فضای سبز دارد و با در نظر گرفتن جمعیت ۱۶۵۰۲۳ نفر این منطقه، رقم سرانه آن به عدد ۱/۹۶ مترمربع به ازای هر نفر می‌رسد. با مقایسه این عدد با سرانه مطلوب فضای سبز که براساس استانداردهای سازمان ملل بین ۲۵-۲۰ مترمربع به ازای هر نفر و براساس سرانه‌های پیشنهادی وزارت راه و شهرسازی (سرانه متعارف و قابل قبول در شهرهای ایران) بین ۱۲-۷ مترمربع به ازای هر نفر (داودپور و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۱۱) و حتی حداقل سرانه‌های فضای سبز برای هر نفر که در حدود ۳ مترمربع تعریف شده است (شیعه، ۱۳۸۶: ۱۷۹)، مشاهده می‌گردد که این سرانه اختلاف فاحشی با حداقل سرانه متعارف براساس استانداردهای تعریف شده دارد. با بروز بحران‌های زیست محیطی در شهرها و کاهش سطح عمومی مردم، سالم‌سازی محیط‌های شهری و حفظ محیط‌زیست برای نسل‌های آینده اهمیت چشم‌گیری یافته است، بنابراین در برنامه‌های توسعه فضایی برای دست یابی به توسعه متعادل، متوازن، پایدار توجه به فضای سبز از جایگاه ممتازی برخوردار است. در زمان حاضر که آلودگی‌های زیست محیطی در اکثر شهرها در حال افزایش است گسترش هماهنگ و عادلانه پارک‌ها و فضای سبز شهری نقش موثری در ایجاد پایداری زیستی شهرها ایفا می‌کند (لادن‌مقدم، ۱۳۹۶: ۱۶۷). پارک‌ها و فضای سبز براساس مقیاس‌های مختلف تقسیمات کالبدی، جمعیت‌پشتیبان، وسعت و شعاع عملکردی خاص خود را دارا می‌باشد. جدول (۲) به صورت خلاصه بیان‌کننده استاندارد مربوط به جمعیت، وسعت و شعاع عملکرد پارک‌ها و فضای سبز در مقیاس‌های مختلف تقسیمات کالبدی می‌باشد.

جدول ۲. جمعیت، وسعت و شعاع عملکرد پارک‌ها و فضای سبز براساس تقسیمات کالبدی

مقیاس بوستان	تعداد جمعیت استفاده کننده (نفر)	وسعت بوستان (هکتار)	شعاع حوزه نفوذ (متر)	سرانه (متر مربع)
همسایگی	۱۵۰-۲۰۰	۰/۵-۱	۲۲۰-۲۵۰	۱-۳
محل‌های	۳۵۰۰-۵۵۰۰	۱-۶	۳۰۰-۳۷۵	۲-۴
ناحیه‌ای	۱۰۰۰۰-۱۶۰۰۰	۶-۸	۶۵۰-۷۵۰	۳-۶

منبع: زیاری، ۱۳۹۷

همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، از مجموع ۲۷ پارک در منطقه ۳ شهر کرمانشاه، ۱۶ پارک در مقیاس همسایگی و ۱۲ پارک در مقیاس محل‌های وجود دارد. قابل ذکر است با توجه به تقسیم بندی جدول (۲) در سطح منطقه مورد مطالعه پارک ناحیه‌ای وجود ندارد. از یافته‌ها چنین استنتاج می‌شود که برخورداری تمامی شهروندان منطقه ۳ شهر کرمانشاه از فضای سبز و پارک‌ها به یک اندازه نیست و توزیع فضاهای سبز و پارک‌ها خارج از اصول و قواعد شهرسازی می‌باشد که این خود نقص عدالت توزیعی و پایداری یک سکونتگاه می‌باشد. به موازات چنین مسئله‌ای، وضعیت کمی پارک‌ها و فضای سبز نیز از استانداردهای موجود فاصله می‌گیرد و به سمت پراکندگی‌های بی برنامه سوق می‌دهد. در مطالعه درسخوان و پاشاچینی (۱۳۹۹)، که در کلانشهر تبریز انجام شده است نیز بر این مطلب تأکید شده است (درسخوان و پاشاچینی، ۱۳۹۹: ۱۷). در ادامه تعداد، وسعت و سرانه پارک‌ها و فضای سبز موجود به تفکیک تقسیمات کالبدی آورده شده است (جدول ۳).

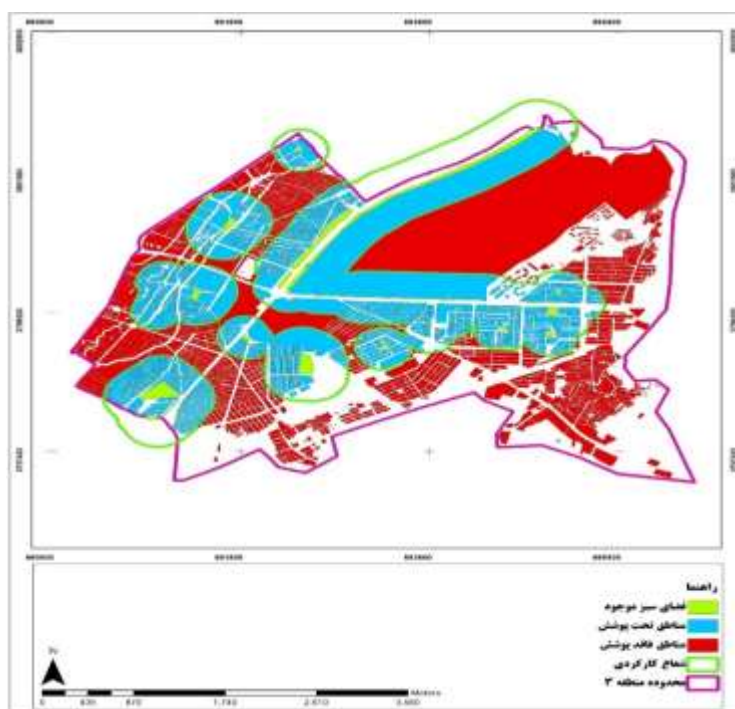
جدول ۳. گونه‌شناسی پارک‌های تجهیز شده منطقه ۳ شهر کرمانشاه

ردیف	نام پارک	مساحت (مترمربع)	مقیاس ۱ پارک	شعاع حوزه نفوذ (متر) ۲
۱	پارک آبان	۲۷۰۰۶	محل‌های	۳۳۸
۲	پارک سید صالح	۱۵۴۹۲	محل‌های	۳۳۸
۳	پارک بعثت	۱۷۳۶۶	محل‌های	۳۳۸
۴	پارک بسیج باریکه	۱۱۵۴۵	همسایگی	۳۳۸
۵	پارک پامچال ۱	۹۵۶۸	همسایگی	۲۲۵
۶	پارک پامچال ۲	۳۸۴۳۷	محل‌های	۳۳۸
۷	پارک بسیج کیهانشهر	۷۶۵۲	همسایگی	۳۳۸
۸	پارک لاله	۱۴۹۲۷	محل‌های	۳۳۸
۹	پارک صدف	۲۴۰۴	همسایگی	۲۲۵
۱۰	پارک نورالمهدی	۴۳۴۱	همسایگی	۲۲۵
۱۱	پارک نسترن	۶۸۱۷	همسایگی	۲۲۵
۱۲	پارک شهیدا	۷۴۰۵	همسایگی	۲۲۵
۱۳	باغ راه فاز یک بزرگراه	۱۹۲۲۳	محل‌های	۳۳۸
۱۴	باغ راه فاز دو بزرگراه	۳۹۷۶۶	محل‌های	۳۳۸
۱۵	باغ راه فاز سه بزرگراه	۴۴۵۰۰	محل‌های	۳۳۸
۱۶	پارک فدک فاز ۱	۲۰۴۱	همسایگی	۲۲۵
۱۷	پارک فدک فاز ۲	۱۱۵۲	همسایگی	۲۲۵
۱۸	پارک زیر سیم ارتش	۱۳۹۶۶	محل‌های	۳۳۸
۱۹	پارک شادی	۶۳۸	همسایگی	۲۲۵
۲۰	پارک کوهسار	۴۱۵۶	همسایگی	۲۲۵
۲۱	پارک دانشجو	۲۳۹۵	همسایگی	۲۲۵
۲۲	پارک جلیلی	۸۴۰	همسایگی	۲۲۵
۲۳	باغ راه کیهانشهر فاز یک	۸۳۷۰	همسایگی	۲۲۵
۲۴	باغ راه کیهانشهر فاز دو	۱۰۲۰۰	محل‌های	۳۳۸
۲۵	باغ راه کیهانشهر فاز سه	۶۵۰۰	همسایگی	۲۲۵
۲۶	باغ راه آیت الله زرنندی	۲۲۸۰	همسایگی	۲۲۵
۲۷	پارک پردیس	۳۸۲۰	همسایگی	۲۲۵
	جمع کل	۳۲۲۸۰۷		

منبع: گزارشات شهرداری منطقه ۳ شهر کرمانشاه و مشاهدات میدانی نگارندگان، ۱۴۰۰

۱. آزه مقیاس چند جنبه را دربر می‌گیرد، مساحت، برد خدماتی، کارکرد و امکانات موجود در پارک می‌توانند تعیین کننده در مقیاس پارک باشند.
 ۲. در این پژوهش برای شعاع حوزه نفوذ، میانگین استاندارد تعریف شده در نظر گرفته شده است.

بر اساس محاسبات انجام شده با استفاده از تحلیل‌های هم‌پوشانی در محیط GIS از کل جمعیت منطقه ۳ (۱۶۵۰۲۳ نفر)، ۱۰۲۱۱۳ نفر به فضاهای سبز دسترسی دارند و حدود ۶۲۹۱۰ نفر از نظر استاندارد تعریف شده فاقد دسترسی می‌باشند. بطور کل حدود ۳۸/۱۲ درصد از جمعیت منطقه ۳ شهر کرمانشاه فاقد پوشش مناسب می‌باشند، که با توجه به گسترش شهر طی چند سال آینده این میزان بیشتر نیز خواهد شد. باید توجه داشت که در جوامع امروزی، جهانی شدن و توسعه خدمات الکترونیکی منجر به افزایش اوقات فراغت برای شهروندان شده است. از این رو نیاز به فضاهای فراغتی از جمله بوستان‌ها در سطح شهرها رو به افزایش است (پیری و حسنعلی زاده، ۱۴۰۰: ۱۶۴). از طرفی افزایش جمعیت شهرها و نیاز به ساخت و سازها به ویژه ساختمان‌های مسکونی و تجاری، علاوه بر اینکه بسیاری از بوستان‌ها را با نارسایی در خدمت دهی به شهروندان مواجه ساخته، توزیع بوستان‌ها در سطح منطقه مورد مطالعه را نیز دچار اختلال کرده است. در شکل (۲) نحوه پراکنش و محدوده تحت پوشش پارک‌ها و فضای سبز را در وضعیت موجود آورده شده است.

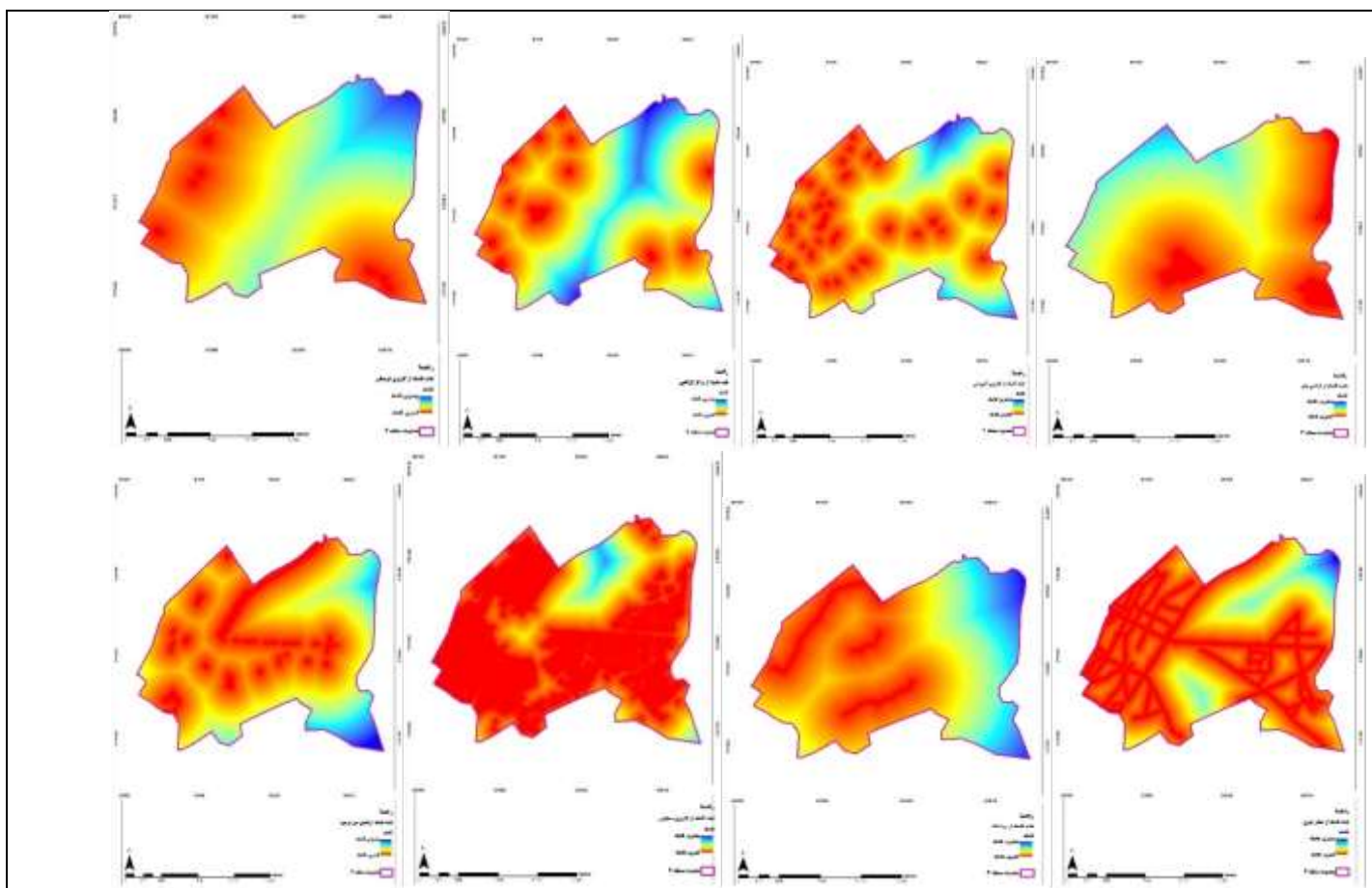


شکل ۲. مناطق فاقد پوشش و تحت پوشش فضاهای سبز منطقه ۳ (منبع: بلوک‌های آماری شهر کرمانشاه، ۱۴۰۰)

مکان‌یابی فضای سبز با استفاده از مدل AHP در محیط GIS

تهیه لایه‌های مورد نیاز (معیارها) برای مکان‌یابی در محیط GIS

این مرحله فرآیندی است که شامل اخذ داده، تنظیم کردن و مستندسازی داده‌هاست. داده‌هایی که به سیستم اطلاعات جغرافیایی وارد شده، عبارتند از نقشه‌های رقومی کاربری اراضی وضع موجود و بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ شهر کرمانشاه می‌باشد که با استفاده از ابزار Spatial Analyst در محیط Arc/GIS، لایه‌های جدیدی مانند: فاصله از کاربری مسکونی، فاصله از کاربری فرهنگی، فاصله از معابر شهری، فاصله از فضای سبز موجود و فاصله از کاربری آموزشی، فاصله از زمین‌های بایر، فاصله از رودخانه و فاصله از کارگاه‌ها و کارخانه‌ها بدست آمده است (شکل ۳).



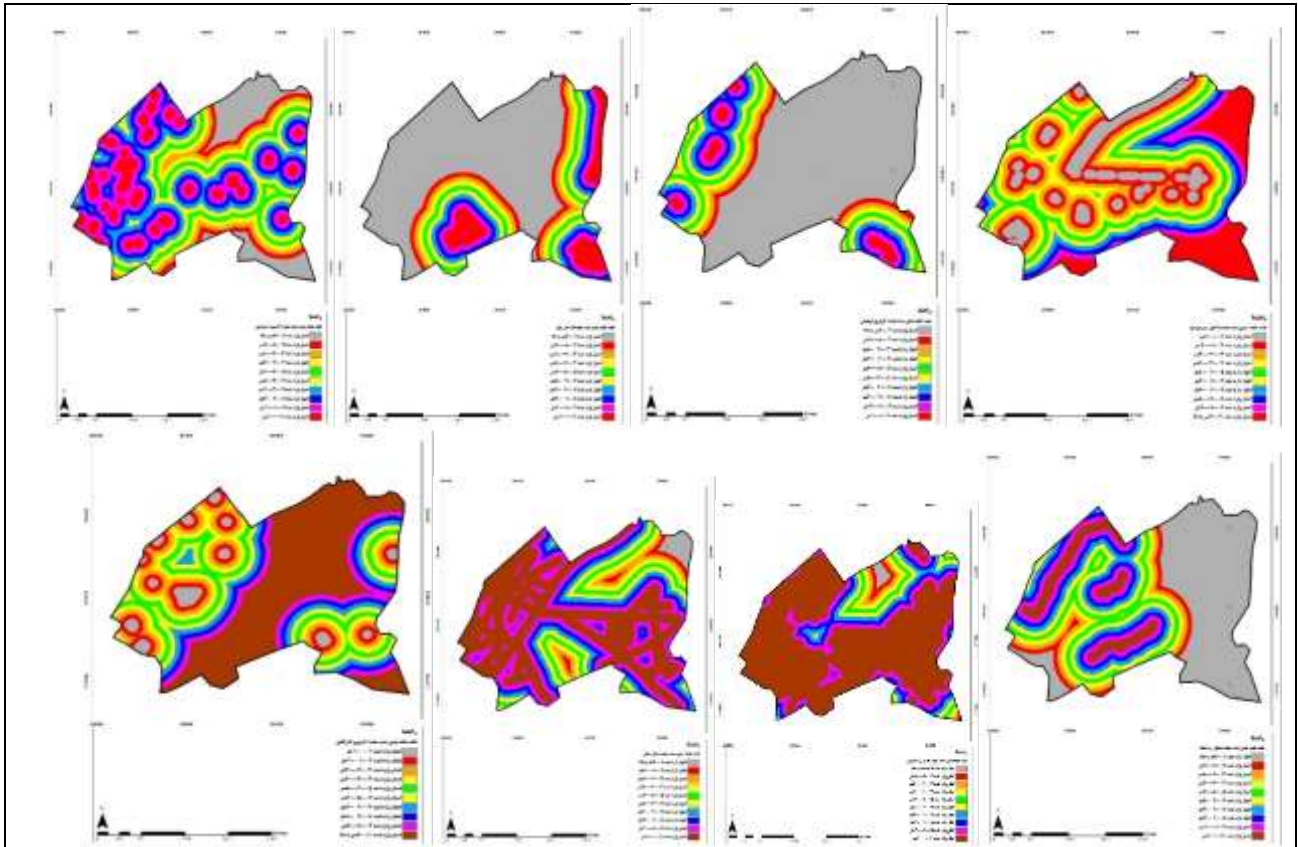
شکل ۳. فاصله بندی معیارهای مورد مطالعه

استانداردسازی لایه‌ها برای انجام تحلیل و شناسایی مکان بهینه

برای انجام این مرحله، ابتدا نقشه‌هایی که در مرحله قبل به دست آمده را به وسیله عملیات Reclassify در محیط GIS طبقه‌بندی مجدد کرده و به هر یک از لایه‌ها بر مبنای نقشه‌های فاصله و ارزشی که در فرآیند مکان‌یابی دارند از (۱-۱۰) ارزش جدیدی داده شده است (جدول ۴). نمونه‌هایی از نقشه‌های طبقه‌بندی شده مجدد در شکل (۴) آورده شده است.

جدول ۴. ارزش گذاری لایه‌ها بر حسب فاصله

فاصله (متر)	کاربری مسکونی	شبکه معابر	کاربری فرهنگی	فضای سبز موجود	کاربری آموزشی	اراضی بایر	رودخانه	کارگاه‌ها و کارخانه‌ها
-۱۰۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱
۱۰۰-۲۰۰	۹	۹	۹	۲	۹	۹	۹	۲
۲۰۰-۳۰۰	۸	۸	۸	۳	۸	۸	۸	۳
۳۰۰-۴۰۰	۷	۷	۷	۴	۷	۷	۷	۴
۴۰۰-۵۰۰	۶	۶	۶	۵	۶	۶	۶	۵
۵۰۰-۶۰۰	۵	۵	۵	۶	۵	۵	۵	۶
۶۰۰-۷۰۰	۴	۴	۴	۷	۴	۴	۴	۷
۷۰۰-۸۰۰	۳	۳	۳	۸	۳	۳	۳	۸
۸۰۰-۹۰۰	۲	۲	۲	۹	۲	۲	۲	۹
۹۰۰ به بالا	۱	۱	۱	۱۰	۱	۱	۱	۱۰

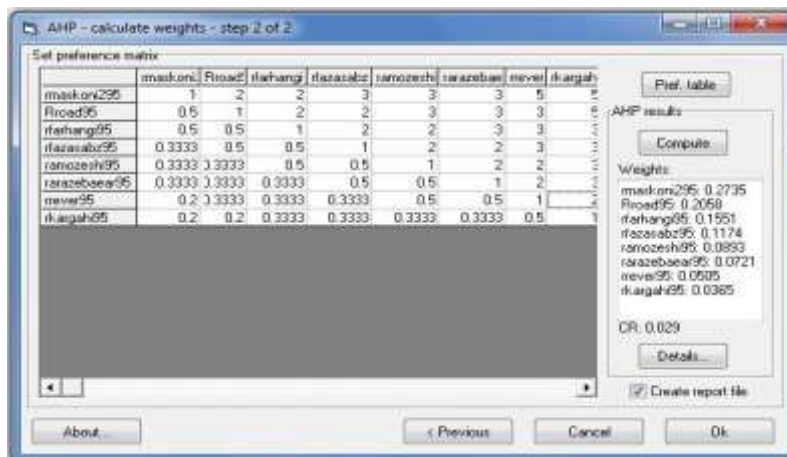


شکل ۴. طبقه بندی مجدد معیارهای مورد مطالعه

ارائه نقشه نهایی مکان‌یابی فضاهای سبز با استفاده از مدل AHP در محیط GIS

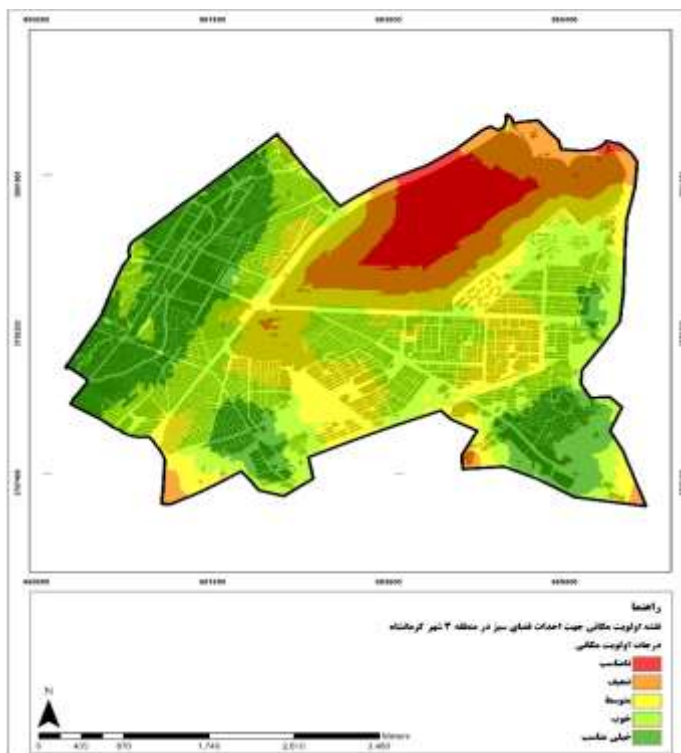
در این پژوهش با استفاده از نظر ۱۴ کارشناس، ابتدا هر معیار را جداگانه با هم مقایسه نموده و میزان اهمیت نسبی هر جفت از معیارها را براساس میزان ارزش و اهمیت آن در مکان‌یابی فضاهای سبز در یک ماتریس وارد کرده‌ایم. سپس عملیات محاسبه وزن‌ها و محاسبه نسبت توافق و ترکیب و تلفیق نهایی لایه‌ها، توسط ابزار AHP در محیط GIS انجام گرفته است، شایان ذکر است نسبت توافق (CR) برای داده‌های تحقیق ۰/۰۲۹ بدست آمد که نشان دهنده قابل قبول بودن نتیجه می‌باشد. نتایج حاصل از وزن معیارها به شرح زیر بدست آمده است:

- نزدیکی به مراکز مسکونی (۰/۲۷۳۵)
- نزدیکی به شبکه معابر (۰/۲۰۵۸)
- نزدیکی به مراکز فرهنگی (۰/۱۵۵۱)
- فاصله از فضای سبز موجود (۰/۱۱۷۴)
- نزدیکی به مراکز آموزشی (۰/۰۸۹۳)
- وجود زمین‌های بایر (۰/۰۷۲۱)
- نزدیکی به رودخانه (۰/۰۵۰۵)
- فاصله از تأسیسات و کارخانه‌ها (۰/۰۳۶۵)



شکل ۵. مقایسات معیارها و وزن محاسبه شده با ابزار AHP در محیط GIS

نزدیکی به مراکز مسکونی به عنوان عمده ترین بخش تشکیل دهنده شهرها و همچنین به عنوان جایگاه اسکان شهروندان مهمترین کاربری شهری است و کلیه امکانات و تسهیلات مختلف زندگی با توجه به آن مکان‌یابی می‌شود (روستایی و تیموری، ۱۳۹۴: ۶). در پژوهش حاضر نیز معیار نزدیکی به مراکز مسکونی با وزن ۰/۲۷۳ رتبه نخست اولویت بندی را به خود اختصاص داده است، که در مطالعه (مرحمتی و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۸۰) نیز معیار مسکونی بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. زیرا یکی از امکانات و تسهیلات بسیار مهم برای مراکز مسکونی بخصوص در کلانشهرها فاصله مناسب از پارک و فضای سبز می‌باشد. پارک‌هایی که دور از مناطق مسکونی هستند معمولاً کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و یا به گروه خاصی از جامعه شهری اختصاص می‌یابند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵). یکی از معیارهای ناسازگار برای مکان‌یابی فضای سبز، فاصله از تأسیسات و کارخانه‌ها است که در این پژوهش کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. این اراضی به دلیلی دارای بودن مالکیت خصوصی تغییر کاربری آنها با مشکل مواجه خواهد شد، لذا این اراضی برای ایجاد فضای سبز پیشنهاد نمی‌شوند، این یافته‌ها با نتایج مطالعه احمدی و همکاران (۱۳۹۰) همسو بود.



شکل ۶. نقشه اولویت مکانی جهت احداث فضاهای سبز در منطقه ۳ شهر کرمانشاه

شکل (۶) اولویت مکانی جهت احداث فضاهای سبز در منطقه ۳ شهر کرمانشاه را در پنج طیف نشان می‌دهد، اولویت مکانی با درجه خیلی مناسب و خوب در قسمت‌های غربی، جنوبی و جنوب شرق منطقه ۳ قرار گرفته‌اند و محدوده‌های نامناسب در بخش‌های شمال و شمال شرقی منطقه ۳ واقع شده است. علیرغم ارائه مدل برای اولویت مکانی در پژوهش حاضر باید نگرانی‌های شهروندان از منظر امنیت اجتماعی نیز مورد بررسی قرار گیرد همانگونه که فروزش و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای در محله هفت چنار شهر تهران بر نگرانی شهروندان از خرید و فروش مواد مخدر، نگرانی از وجود کارتون خواب‌ها و نگرانی از تاریکی فضاها در پارک‌ها تأکید شده است (فروزش و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۱۲). همچنین با توجه به کارآمدی سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی شهری به خصوص در مکان یابی فضای سبز شهری، لذا برنامه‌ریزیان و مدیران شهری با بهره‌گیری از این سامانه می‌توانند با شناسایی مکان‌های مناسب و تخصیص آنها به فضاهای سبز تا حدودی از مشکلات موجود در شهرها بکاهند.

نتیجه‌گیری

فضای سبز شهری به عنوان یکی از مهمترین و اساسی‌ترین کاربری‌ها در شهرهای امروزی می‌تواند نقش مهمی در سالم سازی چهره فیزیکی شهر و همچنین تامین سلامت جسم و روح شهروندان بازی کند. توزیع درست و بهینه فضای سبز، جهت دسترسی تمامی اقشار جامعه به این مراکز یکی از اصول توسعه پایدار شهری است. سامانه اطلاعات جغرافیایی با برخورداری از انواع توابع تحلیلی، امکان تلفیق داده‌های مکانی و غیرمکانی و همچنین مدیریت و تحلیل توأم آنها را فراهم نموده است، که می‌تواند به عنوان ابزاری در دست برنامه‌ریزان شهری باشد. در شهر کرمانشاه که این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت کمبود و توزیع ناعادلانه فضای سبز (پارک‌های درون شهری) به شدت احساس می‌شود. به همین منظور هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی نواحی شهری به منظور احداث فضای سبز (پارک‌ها) است. در پژوهش حاضر از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های ارزیابی چند معیاره بهره‌گرفته شده است. روش‌های ارزیابی چندمعیاره در تلفیق با GIS روش مفیدی برای تصمیم‌گیری و توانسنجی محیط محسوب می‌شوند. بر این اساس، هدف کلی پژوهش مکانیابی مناسب فضای سبز شهری در منطقه سه شهر کرمانشاه با ۸ معیار فاصله از نزدیکی به کاربری مسکونی. شبکه معابر. کاربری آموزشی، کاربری فرهنگی، نزدیکی به رودخانه، وجود زمین‌های بایر، فاصله از فضای سبز موجود، فاصله از کارگاه‌ها و کارخانه‌ها با استفاده از روش‌های ارزیابی چندمعیاره از جمله روش AHP فازی می‌باشد. نتیجه حاصل از کاربرد مدل تلفیقی AHP و Arc/GIS برای شناخت مکان مناسب برای احداث فضاهای سبز در منطقه ۳ شهر کرمانشاه بیانگر این واقعیت است که اولاً مدل به خوبی توانسته است با توجه به ۸ شاخص مورد استفاده در تحقیق، محدوده مورد مطالعه را به لحاظ نیاز به احداث فضای سبز اولویت‌بندی نماید. ثانیاً مناطقی که در اولویت اول برای احداث فضای سبز قرار گرفته‌اند در قسمت‌های غرب، شمال غرب، بخش‌هایی از جنوب و جنوب شرق می‌باشند. ثالثاً کاربری اراضی فضای سبز در قسمت مرکزی و بخش‌هایی از غرب از تناسب بالاتری برخوردار بود در حالی که منطقه شرقی (که قبلاً جزء روستا بوده و در سال‌های اخیر به محدوده شهر الحاق شده است)، جنوب شرق و بخش‌هایی از غرب شهر که جزء بافت فرسوده بودند از وضعیت نامناسبی برخوردار بودند. در همین راستا می‌توان گفت؛ تحقیقات قبلی عوامل مؤثر بر استفاده از فضای سبز شهری را شناسایی کرده‌اند، که اغلب با تمرکز بر "کیفیت" و ویژگی‌های فیزیکی فضا، به جای عوامل اجتماعی گسترده‌تر ولی در پژوهش حاضر به بررسی سرانه‌ها و مکانیابی فضای سبز شهری پرداخته شده است که نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های قدسی و همکاران (۱۴۰۰)، اکبریان و یزدان‌پناه (۱۳۹۹)، مرحمتی و همکاران (۱۳۹۹)، روشنی (۱۳۹۹)، ایمانی و همکاران (۱۳۹۶)، آبه و مگنتو (۲۰۱۷) و لی و همکاران (۲۰۱۷) همسویی کامل دارند زیرا در این پژوهش‌ها نیز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و استفاده از مدل AHP به شناسایی و مکانیابی بهترین موقعیت برای ایجاد فضای سبز پرداخته شده است ولی با پژوهش‌های پویا و اغلمند (۲۰۲۲)، عبدالرحیم و همکاران (۲۰۲۲) و شرمایجر و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی ندارد زیرا در این پژوهش‌ها تنها به کمبود فضای سبز شهری پرداخته شده است. و در آخر به شهرداری منطقه ۳ شهر کرمانشاه پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری خود را در قبال این موارد تقویت کند تا برنامه‌ریزی و توسعه فضاهای سبز در این منطقه تقویت گردد.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری بوده که در دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه از آن دفاع شده است.

منابع

- احمدی، فریبرز؛ گنجی، نسرین و نصیری هنده خاله، اسماعیل. (۱۳۹۶). ارائه الگوی بهینه مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی منطقه ۲ کلان شهر کرج). فصلنامه GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی)، ۲۷، ۶۲-۵۳.
- آروین، عباسعلی؛ قاندری، قاسم و اسدی، حمیدرضا. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی دسترسی به پارک و فضای سبز در خمینی شهر. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۹(۳۳)، ۱۲۴-۱۰۵.
- اکبریان، روح الله و یزدان‌پناه، نسرین. (۱۳۹۹). اولویت‌سنجی مکانی توسعه فضاهای سبز و پارک‌های شهری با استفاده از روش AHP و مکانیابی آن در محیط GIS. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، ۱۲(۴۳)، ۱۵۰-۱۱۷.
- امان‌الله پور، انور؛ نظم‌فر؛ حسین و لطفی شاه‌ماریگلو، رقیه. (۱۳۹۸). مکان‌یابی بهینه فضای سبز شهری با استفاده از GIS و روش ANP (مطالعه موردی: شهر اردبیل). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۶(۱)، ۱۴۶-۱۲۷.
- اوجی، روح‌الله؛ آقائی‌زاده، اسماعیل و میرابی مقدم، مهرنوش. (۱۳۹۹). تحلیل اثر کاهش فضاهای سبز شهری بر تغییرات دما و رطوبت نسبی (مطالعه موردی: شهر رشت). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۵(۴)، ۱۱۱۸-۱۱۰۳.
- ایمانی، بهرام؛ فیروزی مجنده، ابراهیم و کانونی، رضا. (۱۳۹۶). پراکنش مکانی فضاهای سبز و اولویت‌بندی تناسب اراضی با هدف مکان‌یابی بهینه پارک (مطالعه موردی: شهر اردبیل). آمایش محیط، ۱۰(۳۷)، ۹۷-۶۵.
- پیری، عیسی و حسنعلی‌زاده، میلاد. (۱۴۰۰). تحلیل عدالت فضایی در توزیع و دسترسی به بوستان‌ها در شهر بابل. پژوهش‌های دانش‌زمین، ۱۲(۴۵)، ۱۶۹-۱۵۲.
- تیموری، راضیه؛ روستایی، شهریور؛ اکبری زمانی، اصغر و احدنژاد، محسن. (۱۳۸۹). ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز). فضای جغرافیایی، ۱۰(۳۰)، ۱۶۸-۱۳۷.
- جنادله، علی. (۱۳۹۵). فضاهای سبز شهری و کیفیت زندگی (مدلی برای ارزیابی تأثیرات اجتماعی بوستان‌ها و فضاهای سبز شهری و کاربرد تجربی آن در سه بوستان شهر تهران). فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، ۷(۲۷)، ۲۸۴-۲۲۵.
- خاکپور، براتعلی؛ کاظمی بی‌نیاز، مهدی؛ اسدی، امیر و رضوی، محمد محسن. (۱۳۹۴). تحلیل فضای سبز شهری و تعیین مکان بهینه با استفاده از مدل محاسبگر رستری (نمونه موردی منطقه سه شهرداری مشهد). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۷(۲)، ۱۲۹-۱۱۷.
- درسخوان، رسول و پاشاچینی، هادی. (۱۳۹۹). مکانیابی و تحلیل پراکنش فضایی سبز با رویکرد عدالت فضایی (نمونه موردی: کلانشهر تبریز). فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۹(۳۶)، ۲۰-۷.
- رضایی گشنیانی، صفدر. (۱۳۹۷). ارزیابی و مکان‌یابی فضای سبز شهری قائمشهر با استفاده از GIS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی صنعتی مازندران، دانشکده مهندسی عمران و معماری.
- رضمانی کیاسج محله، رؤیا؛ اسماعیلی علویچه، الهام و امیری، محمد جواد. (۱۳۹۹). مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از روش‌های ارزیابی چند معیاره مطالعه موردی: منطقه ۴ تهران. فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۱(۲۲)، ۲۸-۱۳.
- روستایی، شهریور و تیموری، راضیه. (۱۳۹۴). ارزیابی میزان سازگاری و مطلوبیت پارک‌های محله‌ای با استفاده از GIS (مورد نمونه: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز). آمایش جغرافیایی فضایی، ۶(۱۵)، ۱۲-۱.
- روشن، محمد. (۱۳۹۹). مکان‌یابی بهینه فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد مطالعه شهر مرودشت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، دانشکده منابع طبیعی.
- زهانی، الهه. (۱۳۹۴). مکان‌یابی و ارزیابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی - مطالعه موردی: منطقه ۴ ناحیه ۳ کلان‌شهر مشهد. پایان‌نامه، کارشناسی ارشد، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی.
- شبیعه، اسماعیل. (۱۳۸۶). مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری. چاپ سی و نهم، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- طهماسبی‌زاده، فرشاد و عباسی، علیرضا. (۱۳۹۷). تحلیل توزیع فضایی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مطالعه موردی شهر ایزد. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۷(۲۸)، ۴۶-۳۳.
- عباس‌زاده سورمی، مهدی و پورامن هیر، وحید. (۱۴۰۲). بررسی عوامل اثرگذار بر کارکردهای اجتماعی پارک‌های شهری (مورد مطالعه: پارک‌های جوان و مادر تکابن). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸(۱)، ۹۶-۸۱.
- فروزش، نگار و نهیبی، سارا. (۱۳۹۹). باززنده سازی پارک همسایگی امید با رویکرد ارتقای کیفیت محیطی در محله هفت چنار. مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۴)، ۴۱۴-۳۹۹.

- قدسی، سید جلال؛ شریف‌زاده، ابراهیم و احدنژاد رودتشتی، محسن. (۱۴۰۰). ارزیابی فضای سبز شهری با تأکید بر توزیع عادلانه بین نواحی شهری (مطالعه موردی: شهر زنجان). توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۳(۴)، ۱-۱۵.
- لادن مقدم، علیرضا. (۱۳۹۶). ارزیابی و مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از GIS و روش AHP (مطالعه موردی: شهر گرگان). نشریه مدیریت شهری و روستایی، ۱۶(۴۸)، ۱۵۹-۱۶۸.
- مرحمتی، آنا؛ دشتی، سولماز و مرشدی، جعفر. (۱۳۹۹). مکان‌یابی فضای سبز درون شهری منطقه ۶ کلان شهر اهواز با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره در محیط GIS. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۱(۱)، ۴۸۴-۴۷۳.
- موسوی، میرنجف؛ رشیدی، ابراهیم؛ حصاری، اصغر و روشن رودی، سمیه. (۱۳۹۱). مکان‌یابی بهینه فضای سبز شهری (مورد مطالعه شهر بناب). فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱(۳)، ۱-۱۴.
- موسی کاظمی، سیدمهدی و فراچی چنذاب، زینب. (۱۳۹۸). تلفیق روش‌های سطح‌بندی کاربری فضای سبز شهری شهر اردبیل با استفاده از مدل کپلند. فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، ۱۶(۱)، ۸۳-۹۷.
- معمودی مهر، اکبر و مطیع دوست کومله، ابودر. (۱۳۹۱). پارک بازارها گامی در جهت توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر لنگرود). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۷(۱۹)، ۷۳-۹۱.
- نوریان، فرشاد؛ خاکپور، امین و کربلایی حسینی غیاثوند، ابوالفضل. (۱۳۹۷). ارزیابی محدوده‌های پیشنهادی طرح تفصیلی برای کاربری فضای سبز شهری با استفاده از تحلیل شبکه‌ای (ANP) در GIS (مطالعه موردی: ناحیه جوادیه منطقه ۱۶ تهران). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۹(۳۵)، ۹۷-۱۱۰.
- Abdulraheem, M. O., Oloyede, I. O., Amuda-Yusuf, G., Raheem, W. M., Alade, A. K., & Chukwu, M. T. (2022). Urban Green Space Accessibility in Ilorin City, Nigeria. *International Journal of Real Estate Studies*, 16(1), 24-36.
- Abebe, M., & Megento, T. (2017). Urban green space development using GIS- based multicriteria analysis in Addis Ababa metropolis, *Applied Geomatics*, 9(4), 247-261.
- Breuste, J., Haase, D., & Elmqvist, T. (2013). *Urban Landscapes and Ecosystem Services. In Ecosystem Services in Agricultural and Urban Landscapes*. Wiley: Hoboken, NJ, USA, pp. 83-104.
- Cengiz, K., Ufuk, C., & Ziya, U. (2003). Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, 16(6), 382-394.
- Gospodini, A., Manika, S. (2020). Conceptualising 'smart' and 'green' public open spaces; Investigating redesign patterns for Greek cities. *Civ. Eng. Archit*, 8, 371-378.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annu. Rev. Public Health*, 35, 207-228.
- Kabisch, N., Qureshi, S., & Haase, D. (2015). Human-environment interactions in urban green spaces-A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environ. Impact Assess*, 50, 25-34.
- Kruize, H., van Kamp, I., Van den Berg, M., Van Kempen, E., Wendel-Vos, W., Ruijsbroek, A., Swart, W., Maas, J., Gidlow, C., & Smith, G. (2020). Exploring mechanisms underlying the relationship between the natural outdoor environment and health and well-being-Results from the Phenotype project. *Environ. Int*, 134, 105173.
- Li, F., Zhang, F., Li, X., Wang, P., Liang, J., Mei, Y., Cheng, W., & Qian, Y. (2017). Spatiotemporal Patterns of the Use of Urban Green Spaces and External Factors Contributing to Their Use in Central Beijing. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 14, 1-17.
- Mainul Sk, M., Ali, S. A., & Ahmad, A. (2020). Optimal sanitary landfill site selection for solid waste disposal in Durgapur city using geographic information system and multi-criteria evaluation technique. *KN-Journal of Cartography and Geographic Information*, 70(4), 163-180.
- Oswald, M. (2007). Some word on the analsis hierarchy process and provided ArcGIS extension, [Http//www.tu-darmstadt.de/fb/geo/members/marinoni.en.hm](http://www.tu-darmstadt.de/fb/geo/members/marinoni.en.hm).
- Pouya, S., & Aghlmand, M. (2022). Evaluation of urban green space per capita with new remote sensing and geographic information system techniques and the importance of urban green space during the COVID-19 pandemic. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(9), 1-19.
- Salvia, G., Pluchinotta, I., Tsoulou, I., Moore, G., & Zimmermann, N. (2022). Understanding Urban Green Space Usage through Systems Thinking: A Case Study in Thamesmead. *Sustainability*, 14(5), 2575.
- Schrammeijer, E. A., Malek, Ž., & Verburg, P. H. (2022). Mapping demand and supply of functional niches of urban green space. *Ecological Indicators*, 140, 109031.

- Taylor, L., & Hochuli, D.F. (2017). Defining greenspace: Multiple uses across multiple disciplines. *Landsc. Urban Plan*, 158, 25-38.
- Tolga, E., Demircan, M. L., & Kahraman, C. (2005). Operating system selection using fuzzy replacement analysis and analytic hierarchy process. *Production Economics*, 97 (1), 89-117.
- Van den Berg, G., & et al. (2010). Visualizing Fairness: Equity Maps for Planners. *Journal of the American Planning Association*, 64(1), 22-38.
- Whitaker, R. (2001). *Validation examples of the Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process*, Creative Decisions Foundation. Pittsburgh, USA.
- WHO Regional Office for Europe. Urban Green Spaces and Health. A Review of Evidence; World Health Organization: Copenhagen, Denmark, 2016. <https://blogs.ubc.ca/2017/wufor200/files/2017/01/Urban-Green-Spaces-and-Health-WHO-2016>.
- Zou, H., & Wang, X. (2021). Progress and gaps in research on urban green space morphology: A review. *Sustainability*, 13, 1202.

How to cite this article:

Hashemi, N., & Rostami, M. (2024). Assessment and Site selection of Space of green urban Case study: Zone 3 of Kermanshah. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 18(4), 155-170.

ارجا به این مقاله:

هاشمی، نساء و رستمی، مسلم. (۱۴۰۲). اولویت‌بندی نواحی شهری به منظور احداث فضای سبز (پارک‌ها) (نمونه موردی: منطقه ۳ شهر کرمانشاه). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸ (۴)، ۱۷۰-۱۵۵.