



Distribution analysis of urban parks with the approach of space equity (Case study: Bonab city)

Jafari, F^{a,1}., Rasoulzadeh, Z^b., Hamidi, A^c

^a Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Tabriz University, Tabriz, Iran.

^b Master of Geography and Urban Planning, Tabriz University, Tabriz, Iran.

^c Ph.D Student of Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Objective: Urban parks are part of public infrastructure which has useful functions for city environment, such as improvement of air quality, exercise recreational activity, emotional stability of citizens and improvement in quality of urban life. But existing conflicts and inequality of distribution of such functions are among most important and basic challenges in the field of urban space equity. The aim of this research is to analyze the spatial division of Bonab city parks, with the approach of space equity..

Methods: The type of research is operational and considering the nature of the subject, the research method is analytical-expository. The data assessment process is a combination of documentary and survey; so that the composition of abstract frame and extraction of index, a revision on former researches and data of "Statistical Center of Iran" was made. Also to adjust the data and index used in the research with the existing facts the survey method was used..

Results: To process the data the average index of the nearest neighbor and the web analysis of a combination of spatial GIS abilities was utilized. The results showed clustered spatial distribution of parks, which means a well-designed park allocation in central and north-eastern parts of the city and not a suitable distribution in other parts of the city. In addition, the allocation was agreeable to the population density of different parts of the city, but the distribution in suburban parts is not at all ideal.

Conclusion So the space equity is not considered and regarded in city of Bonab.

Keywords: Urban Parks, Space Equity, Network Analysis, Bonab City.

Received: February 16, 2019

Reviewed: April 8, 2019

Accepted: April 14, 2019

Published Online: September 22, 2019

Citation: jafari, F., Rasoulzadeh, Z., Hamidi, A (2019). *Distribution analysis of urban parks with the approach of space equity (study item: Bonab city)*. Journal of Urban Social Geography, 6(1), 43-56. (In Persian)

DOI: [10.22103/JUSG.2019.1977](https://doi.org/10.22103/JUSG.2019.1977)

¹ Corresponding author at: Tabriz University, P.C: 5166616471, Tabriz, Iran. E-mail address: f-jafari@tabrizu.ac.ir (jafari, F).



تحلیل توزیع پارک‌های شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر بناب)

فیروز جعفری^a، زهرا رسول‌زاده^b، اکبر حمیدی^c

^a استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^b کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^c دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

تبیین موضوع: پارک‌های شهری بخشی از زیرساخت‌های عمومی‌اند که کارکردهای مفیدی برای محیط شهر، از جمله بهبود کیفیت هوا، انجام فعالیت‌های تفریحی، ثبات عاطفی شهروندان و ارتقای کیفیت زندگی شهری دارد. اما تضادها و نابرابری‌های موجود در توزیع چنین کاربری‌ها، از اساسی‌ترین چالش‌ها در زمینه عدالت فضایی شهری است. هدف تحقیق حاضر، تحلیل توزیع فضایی پارک‌های شهر بناب با رویکرد عدالت فضایی است.

روش: نوع پژوهش، کاربردی و با توجه به ماهیت موضوع، روش پژوهش، توصیفی - تحلیلی است. روش گردآوری داده‌ها به صورت ترکیبی مبتنی بر اسنادی و پیمایشی است؛ به این ترتیب که برای تدوین چارچوب نظری و استخراج شاخص‌ها، مروری بر تحقیقات پیشین و داده‌های مرکز آمار ایران صورت گرفته است؛ هم‌چنین، برای تطبیق داده‌ها و شاخص‌های مورد استفاده با واقعیت‌های موجود از روش پیمایشی بهره گرفته شد. برای پردازش داده‌ها از شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه و تحلیل شبکه به صورت تلفیقی با سایر قابلیت‌های فضایی ArcGIS استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج بدست آمده نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن توزیع فضایی پارک‌ها است که بیانگر توزیع نسبتاً مناسب پارک‌های شهر بناب در مناطق مرکزی و شمال شرقی شهر و نامناسب بودن آن در سایر بخش‌های شهری می‌باشد. بعلاوه، توزیع پارک‌ها تا حدودی مطابق با تراکم جمعیتی در بخش‌های مختلف شهر بناب صورت گرفته ولی توزیع فضایی این خدمات در محلات حاشیه‌نشین شهر بناب مطلوب نیست.

نتایج: آنچه از این تحقیق بر می‌آید این است که عدالت فضایی در توزیع پارک‌های شهر بناب چندان رعایت نشده است.

کلیدواژه‌ها: پارک‌های شهری، عدالت فضایی، تحلیل شبکه، شهر بناب

انتشار آنلاین: ۱۳۹۸/۰۶/۳۱

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۲۵

بازنگری: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۷

استناد: جعفری، فیروز؛ رسول‌زاده، زهرا؛ حمیدی، اکبر (۱۳۹۸). تحلیل توزیع پارک‌های شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر بناب). دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، ۶(۱)، ۴۳-۵۶.

DOI: [10.22103/JUSG.2019.1977](https://doi.org/10.22103/JUSG.2019.1977)

مقدمه

شهرهای امروزی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، با توجه به رشد جمعیت و شهرنشینی مستمر، بیش از هر دوره دیگری نیازمند توجه به برقراری عدالت فضایی در توزیع کاربری‌ها و فعالیت‌های مختلف شهری می‌باشند. پراکنش فضایی نامناسب کاربری‌ها زمینه‌ساز بی‌عدالتی اجتماعی است؛ هزینه‌های دسترسی به خدمات شهری، مکان‌یابی نامناسب فضایی، هزینه‌های همسایگی با واحدهای آلوده‌کننده و نظایر این‌ها باعث نابرابری اجتماعی - اقتصادی و فضایی شهری می‌شود (روستایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۲). تضمین مساوی بودن فرصت‌ها و توزیع مکانی عملکردها و دسترسی مناسب به مراکز خدماتی و فعالیتی که نمود عینی و کالبدی آن را می‌توان در کاربری و سرانه‌های مختلف شهری دید، از مباحثی است که همواره در نگاه خرد به مسئله عدالت اجتماعی و مطالعات شهری، مورد توجه است (زیاری و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۲۰). در این میان، فضاهای سبز شهری با ارائه طیف گسترده‌ای از انواع عملکردها نقش مؤثری را در ارتقای کیفیت زندگی شهری و دستیابی به توسعه پایدار شهری ایفا می‌نمایند. بنابراین، ارزیابی فضاهای سبز به ویژه پارک‌ها از جمله مهم‌ترین فرایندهای توسعه شهری جهت برنامه‌ریزی عدالت محور می‌باشد (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴۱). به عبارت دقیق‌تر، ارائه فضای سبز شهری به‌طور فزاینده‌ای مسئله عدالت محیطی شناخته می‌شود (Wolch et al, 2014).

اگرچه دسترسی کافی و عادلانه به فضای سبز شهری یک جنبه کلیدی برای شرایط مناسب زندگی و یک محیط سالم در مناطق شهری است، اما مطالعات علمی در زمینه تأمین فضای سبز شهری در سطح خانوار و افراد اندک است (Wüstemann, 2017: 124). سؤال در مورد اینکه آیا منابع سبز شهری به صورت عادلانه در میان گروه‌های مختلف اجتماعی توزیع می‌شوند، نگرانی عمده در مورد عدالت اجتماعی و عدالت زیست محیطی برای حکومت‌ها و محققان است. این موضوع به ویژه برای کشورهای در حال توسعه که نابرابری رو به رشد است، بسیار مرتبط است (Xiao et al, 2017: 383). همچنین با توجه به پیشرفت سریع اجتماعی و اقتصادی، شهروندان به عصر اوقات فراغت نزدیک می‌شوند که آن‌ها در جستجوی نیازهای روانشناختی بیشتری برای بالا بردن کیفیت زندگی هستند. محل‌های تفریحی به عنوان حامل‌های فضایی فعالیت‌های اوقات فراغت عمل می‌کنند. به لحاظ فضایی محل‌های تفریحی با رشد هوشمندانه شهرها و کیفیت زندگی شهروندان ارتباط نزدیکی دارد. در نتیجه، نیاز به تعیین پیکربندی فضایی مراکز اوقات فراغت برای هدایت شیوه سالم اوقات فراغت شهروندان، بهینه‌سازی برنامه‌ریزی شهری و ترویج گذار به شهرنشینی انسان محور برجسته‌تر می‌شود (Jing et al, 2018: 638).

پارک‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز تفریحی و فضای سبز شهری تجهیزاتی هستند که کیفیت زندگی شهروندان را ارتقاء می‌دهند و بنابراین یکی از مسائل اصلی در برنامه‌ریزی شهری این است که دسترسی به پارک‌های شهری برای تأمین خدمات مناسب تضمین شود. با این حال، در بسیاری از شهرها، دسترسی به لحاظ محلی متفاوت است؛ بعضی محلات ممکن است از عدم دسترسی رنج ببرند، چرا که پارک مناسب اندکی در مجاورت نواحی پرجمعیت قرار دارد (Lee and Hong, 2013: 85). آژانس محیط‌زیست اروپا (EEA) اشاره می‌کند که مردم باید در فاصله ۱۵ دقیقه پیاده‌روی به فضای سبز شهری دسترسی داشته باشند که تقریباً ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ متر است (Wüstemann et al, 2017: 124).

از سوی دیگر، پارک‌های شهری به‌طور گسترده‌ای به ارائه منافع اجتماعی و زیست محیطی چندگانه شناخته شده‌اند اما به‌طور فزاینده‌ای برخی از مطالعات نشان می‌دهد که چنین منافع اغلب در بین گروه‌های اجتماعی - اقتصادی و قومی به صورت ناعادلانه توزیع می‌شود. این منجر به افزایش علاقه به ارزیابی توزیع فضایی و دسترسی به پارک‌ها و دیگر فضاهای سبز به عنوان یک جنبه از عدالت زیست محیطی شده است (Tan and Samsudin, 2017: 139). بنابراین،

بر اساس فلسفه عدالت فضایی^۱، ما ارزیابی صوری و محتوایی از توزیع پارک‌ها و فضاهای سبز شهری در سطح شهر بناب برای تعیین نحوه توزیع و میزان فقر دسترسی در میان جمعیت ارائه می‌دهیم. و سپس بر سنجش و تحلیل تفاوت‌ها و نابرابری‌ها در سطح شهر بناب به لحاظ شاخص‌های دسترسی، شعاع خدماتی و تراکم جمعیتی در حوزه فضای سبز و پارک‌ها، متمرکز می‌شویم. بنابراین این پژوهش درصدد پاسخ دادن بدین پرسش‌ها است: آیا پارک‌های شهر بناب به گونه‌ای توزیع شده‌اند که دسترسی مناسب شهروندان را با توجه به اصل رعایت عدالت فضایی و بر اساس استانداردهای تراکم جمعیتی، سرانه و قابلیت دسترسی فراهم آورد؟ و توزیع پارک‌های عمومی شهر بناب از لحاظ عدالت فضایی دارای چه نارسایی‌هایی می‌باشد؟

پیشینه نظری

واژه عدالت قبل از آن که مسبوق به اندیشه جغرافیایی باشد و دانش جغرافیا اندیشمندان و متفکران جغرافیای انسانی آن را ایجاد کرده باشد، ریشه در فلسفه سیاسی و اندیشه سیاسی دارد (روستایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۳). مراد از عدالت نوعی سلوک مساوی با افراد است. مفهوم عمومی عدالت فضایی این است که بایستی با تمام ساکنان در هر جایی که زندگی می‌کنند، به طور مساوی رفتار شود (Kunzmann, 1988: 101). عدالت فضایی مستقل از دیگر فرم‌های عدالت (اجتماعی، اقتصادی و محیطی) نیست و از آن‌جا که فضا عنصر مشترک و پیونددهنده آن‌هاست، عدالت فضایی می‌تواند به عنوان، مرکز انواع مفاهیم عدالت عمل کند (Cardoso, 2007: 384). در برخی مطالعات، مفهوم نابرابری فضایی عبارت است از تفاوت‌های موجود در دسترسی به خدمات عمومی در بین گروه‌های مختلف جمعیتی (Lee and Hong, 2013: 86). تراول معتقد است عدالت فضایی، عدالت اجتماعی است و عدالت محیطی عنصر جدانشدنی از عدالت اجتماعی (Brown et al, 2007: 27). در مقابل، بی عدالتی فضایی مفهومی چند بعدی و پیچیده است، ولی دو محور برجسته که در تمامی تحقیقات انجام شده در این زمینه، بحث شده شامل بررسی کیفیت زندگی و چگونگی توزیع فرصت‌هاست (Martenz, 2009: 390). در واقع عدالت فضایی بیانگر رفتار منصفانه و دربرگیرندگی همه مردم، بدون توجه به قومیت، رنگ، منشأ ملیت یا درآمد، در توسعه، اجرا و به کارگیری قواعد محیطی است (Bass, 1998).

در حالت کلی، عدالت فضایی طبق ایده‌ای که از عدالت اجتماعی گرفته شده، به این معناست که باید با ساکنان در هر جایی که زندگی می‌کنند، به طور برابر رفتار شود (Tsou et al, 2005: 425). در نتیجه، هم عدالت و هم بی‌عدالتی در فضا نمایان می‌شود. عدالت و بی عدالتی فضایی بر جنبه‌های جغرافیایی یا فضایی عدالت تأکید دارد و شامل توزیع منصفانه و متساوی منابع و فرصت‌ها در فضای اجتماعی است (Soja, 2006: 2). از مهم‌ترین عوامل در برنامه‌ریزی شهری، استفاده از فضاها و توزیع مناسب و به عبارتی کامل‌تر عدالت فضایی است. در این راستا کاربری‌ها و خدمات شهری از جمله عوامل مؤثر و مفیدند که با پاسخگویی به نیازهای جمعیتی، افزایش منفعت و توجه به استحقاق و شایستگی افراد می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و عدالت اقتصادی را برقرار نمایند (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۸). دستیابی به عدالت فضایی در توزیع کاربری‌ها و فعالیت‌های شهری، جهت تخصیص عادلانه هزینه‌های اجتماعی و برابری استفاده از ظرفیت‌های محیطی، یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزان شهری است. کسانی که باید تحلیل کنند که چه کسی، چه چیزی را، کجا و چگونه به دست می‌آورد یا باید به دست آورد (Tsou et al, 2005: 424).

در طول چند دهه اخیر با تغییر بنیادهای شهرنشینی و دگرگونی در مفاهیم کار، سکونت و فراغت، فضاهای عمومی و فراغتی به یکی از نیازها و ضرورت‌های اساسی جوامع بشری و یکی از دغدغه‌های برنامه‌ریزان و مدیران بدل شده است، به گونه‌ای که در مقررات منطقه‌بندی جدید، ایجاد فضاهای عمومی از جمله پارک‌ها یکی از کاربری‌های اصلی

شهری پذیرفته شده است (کیانی و سالاری سردری، ۱۳۹۲: ۵۱). فضاهای سبز و پارک‌ها، یکی از موارد ضروری و اساسی زندگی روزمره شهری و از مهم‌ترین بخش شهرها به شمار می‌روند. اهمیت این فضاها به‌عنوان بخش لاینفک نواحی شهری در بهبود کیفیت زندگی، گذراندن اوقات فراغت و تفریح در زندگی شهروندان، بهبود شرایط اکولوژیکی و تغییر در سیمای سرزمین به حدی است که در بین پنج کاربری مهم شهری از آن یاد می‌شود (امیر فخریان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۹۱). همچنین فضاهای سبز به دلیل حمایت از سیستم‌های اجتماعی شهر و فراهم کردن خدمات اکوسیستمی یکی از راه‌حل‌های مناسب جهت حل مسائل زیست‌محیطی و تبدیل هر چه بیشتر محیط شهری به محلی قابل‌زیست برای شهروندان هستند (نقی‌زاده، ۱۳۸۳: ۲۹). جین جاکوبز^۱ در این زمینه چنین عنوان می‌کند که فضای سبز شهری، به ویژه پارک‌ها با ارزش‌ترین فضاهای شهری هستند چراکه اغلب در تضاد مستقیم با زندگی شلوغ و متراکم شهری قرار می‌گیرند (Jacobs, 1961).

در حقیقت فضای سبز شهری شالوده توسعه پایدار شهر است و با کارکردها، فعالیت‌ها و خدمات زیست‌محیطی متنوع خود کیفیت زندگی شهری را ارتقا می‌بخشد. از این رو امروزه اهمیت فضای سبز شهری در عرصه برنامه‌ریزی شهرها و به ویژه کلانشهرها به خوبی شناخته شده و مورد تأکید قرار گرفته است (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴۲). همچنین، پارک‌ها به دلیل نقش‌های متعدد یعنی اهمیت تفریحی و نیز تأثیر در حفظ و تعادل محیط زیست شهری، تعدیل آلودگی و تلطیف هوا و کاهش بار خستگی روحی و جسمی، بسیار ارزشمند هستند (تقوایی و شاهرودیان، ۱۳۸۱: ۴).

پیشینه عملی

تمرکز بر پارک‌های عمومی در مطالعات عدالت فضایی به شدت در دو دهه گذشته ظهور کرده است، همان‌طور که در تعداد مقالات منتشر شده با موضوع پارک‌های شهری در مناطق مختلف جهان دیده می‌شود که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌گردد:

لی و هونگ (۲۰۱۳) در تحقیقی به سنجش قابلیت دسترسی در زمینه نابرابری فضایی بین تقاضا و عرضه خدمات پارک شهری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نابرابری فضایی در یک منطقه خاص می‌تواند با توجه به میزان عرضه و تقاضای ساکنان محلی، تعیین شود. نابرابری فضایی در مناطقی که تراکم جمعیت در مقایسه با دسترسی به خدمات بالا است، وجود دارد. بر اساس تجزیه و تحلیل تجربی، نابرابری فضایی می‌تواند بیشتر در جایی که دسترسی به خدمات و تراکم جمعیت بالاست، گسترش یابد.

روستایی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی تطبیقی عدالت فضایی در شاخص‌های ایمنی پارک‌های شهری (مطالعه موردی: پارک کوه سنگی و پارک وحدت شهر مشهد) به این نتیجه رسیده‌اند که وضعیت ایمنی پارک وحدت نزدیک به متوسط ارزیابی شده و شاخص‌های ایمنی پاک کوه سنگی بالاتر از متوسط هستند. شاخص‌های ایمنی روشنایی و ایمنی بهداشتی در پارک کوه سنگی، مطلوب ارزیابی شده‌اند و در مقابل، پارک وحدت میانگین‌های پایینی نسبت به این شاخص‌ها داشته است.

نتایج تحقیق محمودزاده و همکاران (۱۳۹۴) نشان می‌دهد که بین پراکنش فضای سبز شهر اردبیل و توزیع جمعیت رابطه‌ای وجود ندارد و تحلیل شاخص سرانه فضای سبز مؤید رقم بسیار اندک سرانه فضای سبز است. مناطق ۱ و ۳ با کمبود حدود ۱۶ مترمربع فضای سبز برای هر نفر و منطقه ۴ نیز با کمبود حدود ۱۵ مترمربع فضای سبز برای هر نفر روبه‌رو است. در کل، از بین مناطق اردبیل، منطقه ۲ فضای سبز بیشتری از سایر مناطق دارد؛ اما همین فضای سبز نیز متناسب با عدالت فضایی توزیع نشده است (محمودزاده، ۱۳۹۵: ۶۹۱).

¹ - Jane Jacobs

وستمان و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان دسترسی به فضای سبز شهری و نابرابری‌های محیطی در آلمان بیان می‌دارند که ۹۲/۸ درصد جمعیت آلمان به فضای سبز در ۵۰۰ متری محل اقامت خود دسترسی دارند. به طور متوسط هر فرد در شهرهای بزرگ آلمان، در فاصله ۱۸۳ متر تا نزدیک‌ترین فضای سبز زندگی می‌کند و به ۴/۴ هکتار سبز شهری در یک بافر ۵۰۰ متر دسترسی دارد و سرانه متوسط فضای سبز به ازای هر فرد به ۱/۸ متر مربع می‌رسد. هم‌چنین تجزیه و تحلیل آماری از زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی خانوارها و افراد نشان‌دهنده وابستگی نابرابری ارائه فضای سبز شهری به درآمد، سن، تحصیلات و کودکان در خانواده است.

سیائو و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان ارزیابی دسترسی به پارک‌های شهری در شانگهای: دلالتی بر عدالت اجتماعی در شهر چینی به بررسی این که آیا تا به حال توزیع خدمات پارک‌های شهری برای جمعیت حاشیه‌نشین چین به‌طور عادلانه شکل گرفته یا خیر، پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که گروه‌های آسیب‌پذیر بیش از شهروندان ثروتمند مورد توجه‌اند. تلاش‌های حکومت محلی اطمینان داده است که دسترسی به پارک‌های شانگهای همچنان از نظر اجتماعی عادلانه باقی می‌ماند.

تان و سمسودین (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان تأثیر مقیاس فضایی در ارزیابی عدالت فضایی پارک‌های شهری، اثرات مقیاس را با استفاده از واحدهای برنامه‌ریزی مصوب کاربری زمین، یعنی منطقه، ناحیه برنامه‌ریزی و خرده ناحیه، مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج حاکی از این است که مقیاس به‌طور قابل توجهی بر شاخص‌های ارائه پارک تأثیر گذار بوده، به ویژه شاخص‌هایی که با جمعیت دارای همبستگی‌اند. همبستگی در مقیاس بزرگ‌تر، قوی‌تر از مقیاس‌های کوچک‌تر است. امکانات پارک بیشتر و پتانسیل احتمالی تراکم پارک در واحدهای برنامه‌ریزی با ثروت و درآمد بیشتر وجود دارد.

نتایج تحقیق تقوایی و همکاران (۱۳۹۷) نشان می‌دهد که به‌طور کلی به دلیل توزیع فضایی نامناسب پارک‌ها در سطح شهر شیراز، ساکنان همه مناطق باید به‌طور میانگین فاصله‌ای (۱۲۰۰-۶۰۰ متر) بیش از فاصله استاندارد لازم برای پارک‌های همسایگی و محله‌ای (۴۰۰ متر) را جهت دسترسی به نزدیک‌ترین پارک محل سکونت خود بپیمایند. در این میان میزان شاخص دسترسی برای پارک‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای به تفکیک نشان‌دهنده وضعیت مکانی مطلوب پارک‌های ناحیه‌ای و در مقابل ضعف دسترسی به پارک‌های منطقه‌ای می‌باشد.

داده‌ها و روش‌شناسی

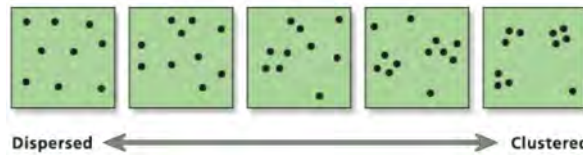
پژوهش حاضر، به لحاظ هدف، کاربردی و با توجه به ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر پژوهش، توصیفی - تحلیلی است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های مختلف اسنادی و میدانی استفاده شده است. در روش اسنادی، مبانی نظری مرتبط با موضوع تحقیق، بررسی و گردآوری آمار و اطلاعات مورد نیاز در رابطه با پژوهش حاضر از طرح جامع شهر بناب (سال تهیه طرح: ۱۳۹۲) و مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) اخذ گردیده و با توجه به هدف این پژوهش، لایه موقعیت پارک‌های شهر بناب، کاربری اراضی شهری و شبکه معابر به منظور انجام تحلیل‌های فضایی بکار رفته است. نهایتاً از روش پیمایش میدانی جهت تطبیق اطلاعات کتابخانه‌ای با واقعیات موجود محلات شهر بناب استفاده شد.

در بخش تحلیل به منظور مشخص نمودن فضایی نحوه توزیع، پراکندگی پارک‌های شهری بناب و سپس سنجش عدالت و برابری براساس شاخص‌های شعاع دسترسی، سرانه پارک‌ها و تراکم جمعیتی، از آنالیز شبکه^۱ و شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه^۲ و تلفیق آن با سایر تحلیل‌های فضایی GIS در محدوده مورد مطالعه استفاده شد. یکی از شاخص‌های توزیع کاربری‌ها، شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه است. این شاخص مبتنی بر اندازه‌گیری فاصله تک تک کاربری‌ها

¹ - Network Analysis

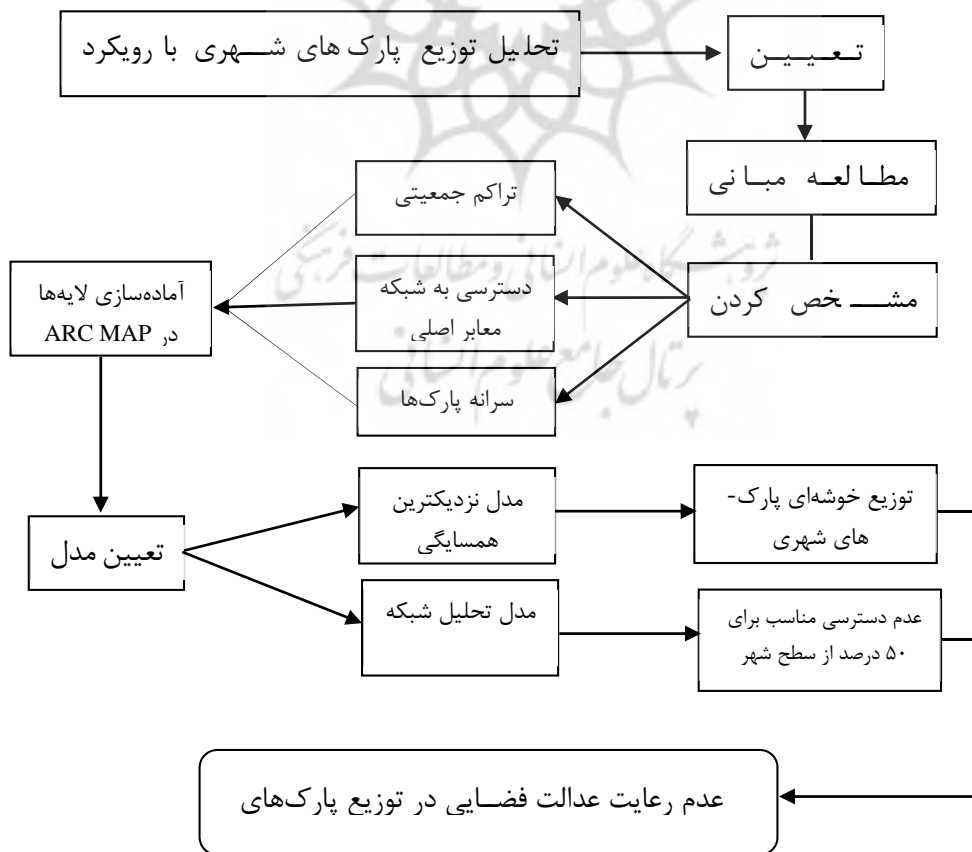
² - Average Nearest Neighbor

تا نزدیک‌ترین همسایه‌شان است. در سه سطح توزیع کاربری‌ها را نشان می‌دهد: سطح پراکنده یا منظم، تصادفی و الگوی خوشه‌ای؛ اصولاً در اکثر شهرهای جهان، الگوی توزیع پراکنده (منظم) عناصر خدماتی نشان‌دهنده بافت‌های برنامه‌ریزی شده و مبتنی بر عدالت فضایی است. الگوی تصادفی که بیشتر در شهرهای جهان سوم مشاهده می‌شود، حاصل از رشد ارگانیک و بی برنامه‌ریزی است و الگوی خوشه‌ای نتیجه تمرکز خدمات و امکانات در یک قسمت از شهر یا نتیجه وجود یک عنصر تأثیرگذار در تک قطبی شدن شهر است (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۱۵).



شکل ۱- تصویرسازی شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایگی (ESRI, 2015)

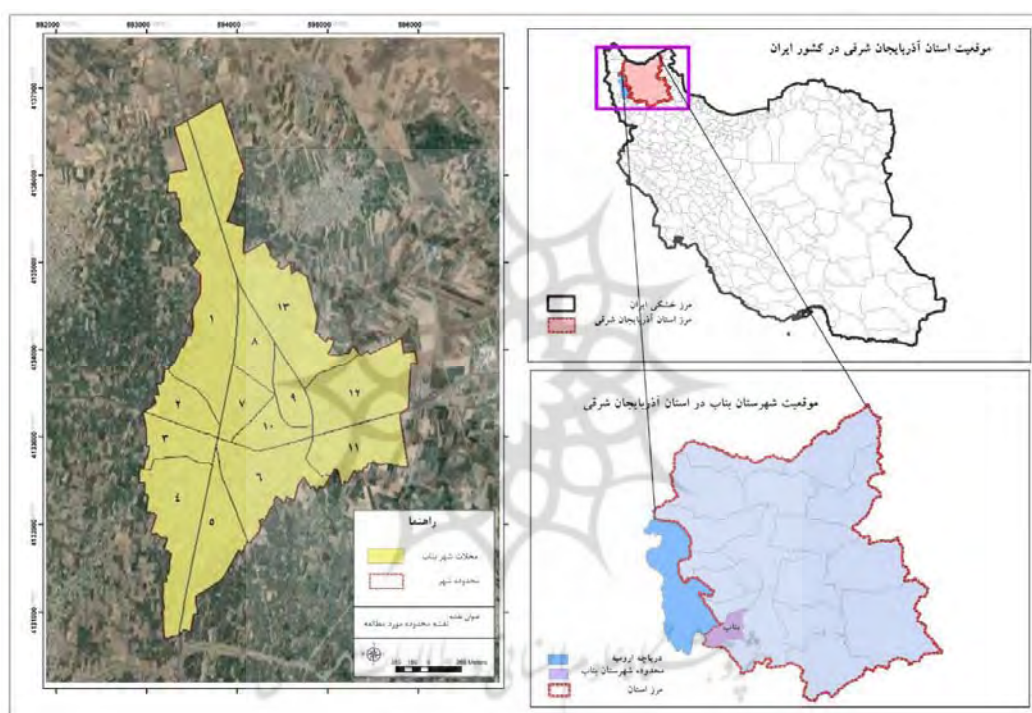
تحلیل شبکه ابزاری مفید در تحلیل خدمات شهری و یافتن محدوده خدمات سرویس‌دهی خدمات خاص (مثلاً پارک‌های شهری) می‌باشد. گره، لینک و مرکز خدمات عناصر کلیدی در تحلیل شبکه هستند (مطیعی، ۱۳۸۷: ۱۸). تمام شبکه‌های ارتباطی از مجموعه‌ای از گره‌های متصل شده توسط لینک ساخته شده است. گره‌ها همواره موقعیت فیزیکی و لینک‌ها همیشه شکل فیزیکی دارند (Cooper et al, 2014). در این تحقیق پارک‌های شهری به عنوان مراکز خدمات موجود در شبکه هستند. مسیرهای دسترسی به عنوان لینک‌ها، و محل تقاطع لینک‌ها نیز گره‌های شبکه به شمار می‌روند.



شکل ۲: مدل مفهومی و فرآیند پژوهش (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۷).

قلمرو پژوهش

شهر بناب، مرکز شهرستان بناب در جنوب غربی استان آذربایجان شرقی قرار دارد. موقعیت جغرافیایی آن ($46^{\circ} 4' 0''$ طول شرقی و $37^{\circ} 20' 0''$ عرض شمالی) است (شکل ۲). این شهر در کنار رودخانه صوفی چای و در دامنه جنوبی کوه سهپند گسترده شده است و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۹۰ متر می‌باشد. مساحت کل شهر در داخل محدوده مصوب بالغ بر ۱۱۹۲/۱ هکتار است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۵ حدود ۸۵۲۷۴ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). شهر بناب براساس طرح جامع و تفصیلی دارای ۱۳ محله است و تراکم جمعیتی آن به طور میانگین ۱۳۹ نفر در هکتار برآورد شده است.



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی شهر بناب (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۷).

یافته‌ها

بنابر آمارهای موجود از سال ۱۳۹۵، مساحت کل فضای سبز شهری در شهر بناب برابر با ۱۴۲۴۲۳.۳۶ متر مربع (۱۰.۲ هکتار) بوده است. با توجه به جمعیت پراکنده در محلات شهری، متوسط سرانه‌ای معادل ۱.۷۸ متر مربع فضای سبز برای هر نفر در شهر موجود است. اطلاعات موجود از سال ۱۳۹۵ حاکی از این واقعیت است که در بین محلات ۱۳ گانه شهر بناب، مناطق ۱۱، ۱۲ و ۷ به ترتیب دارای بیشترین سرانه‌ی پارک شهر و در مقابل محلات ۲، ۳، ۴ و ۹ فاقد پارک شهری هستند.

جدول شماره (۱)، الگوی توزیع کاربری پارک‌ها را براساس روش نزدیک‌ترین مجاورت در سطح محدوده مورد مطالعه نشان می‌دهد. اگر میزان ضریب نزدیک‌ترین همسایه مثبت و عددی نزدیک به «۱» باشد، به معنی خوشه‌ای بودن توزیع فضایی عوارض مکانی است. اما فقط مثبت یا زیاد بودن میزان ضریب محاسبه شده دلیل بر خوشه‌ای بودن توزیع عوارض نیست و بایستی شرط دومی هم رعایت شود. این شرط دوم داشتن ارزش Z منفی زیاد در فرایند تعیین فضایی عوارض

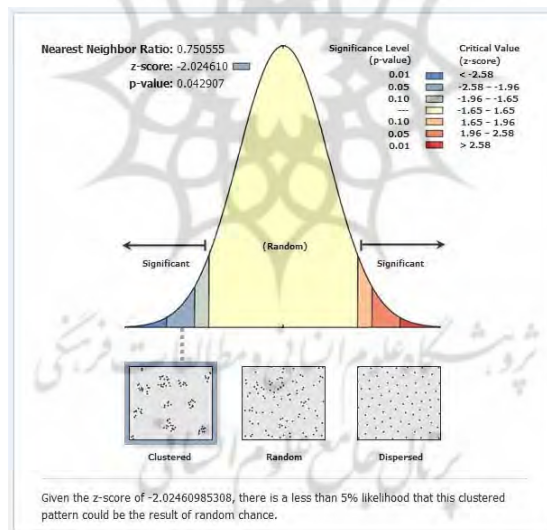
است، با توجه به اینکه ارزش Z محاسبه شده برای کاربری پارک‌ها در سطح شهر بناب، مقدار عددی منفی و بزرگی دارد (۲/۰۲-)، توزیع فضایی این کاربری با اطمینان بالای ۹۹ درصد از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند.

جدول ۱- نتایج شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه برای کاربری پارک در شهر بناب

نوع پراکنش	سطح اطمینان	p-value	z-score	نزدیک‌ترین همسایگی	کاربری
خوشه‌ای	۰/۹۹	۰	-۲/۰۲	۰/۷۵۰	کاربری پارک

یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷

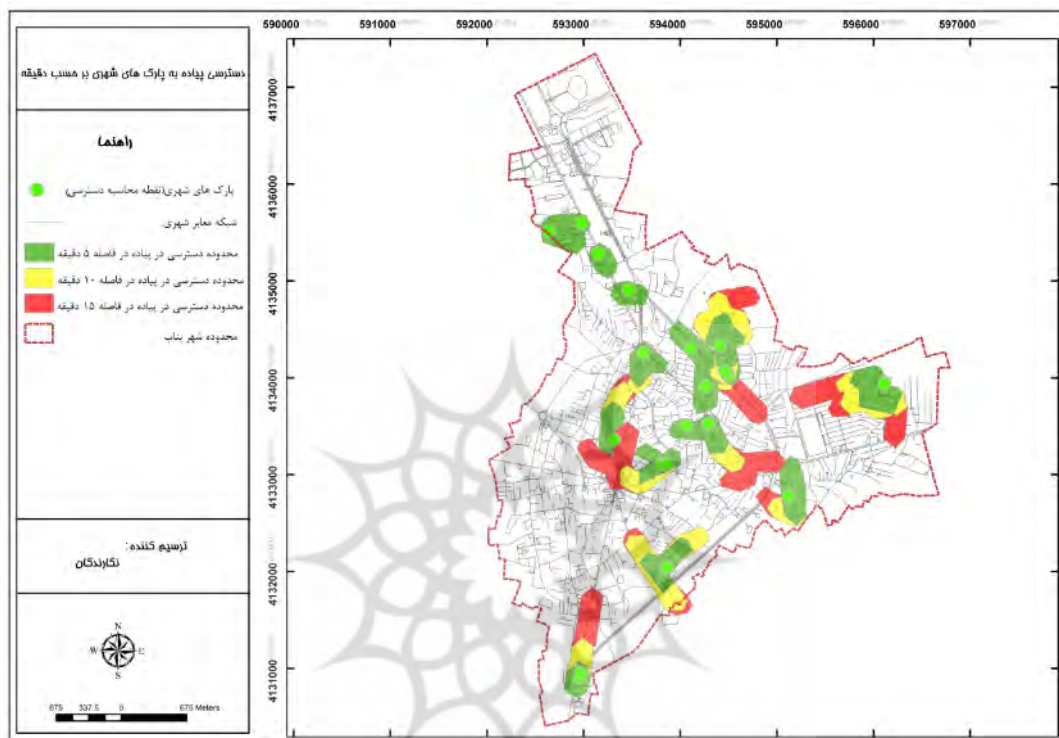
به عبارت دیگر، نتیجه حاصل از محاسبه ضریب نزدیک‌ترین همسایگی کاربری فضای سبز در شهر بناب بیانگر توزیع خوشه‌ای این کاربری در سطح شهر بناب است؛ این مسئله بیانگر تمرکز کاربری پارک در بخشی از شهر و در نتیجه برخورداری بیش‌تر مناطق خاص و کم برخورداری سایر مناطق و محرومیت آن‌ها از این تسهیلات است. ضریب نزدیک‌ترین همسایگی آن برابر با ۰/۷۵۰ بوده است. شکل شماره (۳) نتایج محاسبات شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه را نشان می‌دهد.



شکل ۳- الگوی توزیع پارک‌های شهری براساس شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه در شهر بناب (یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷).

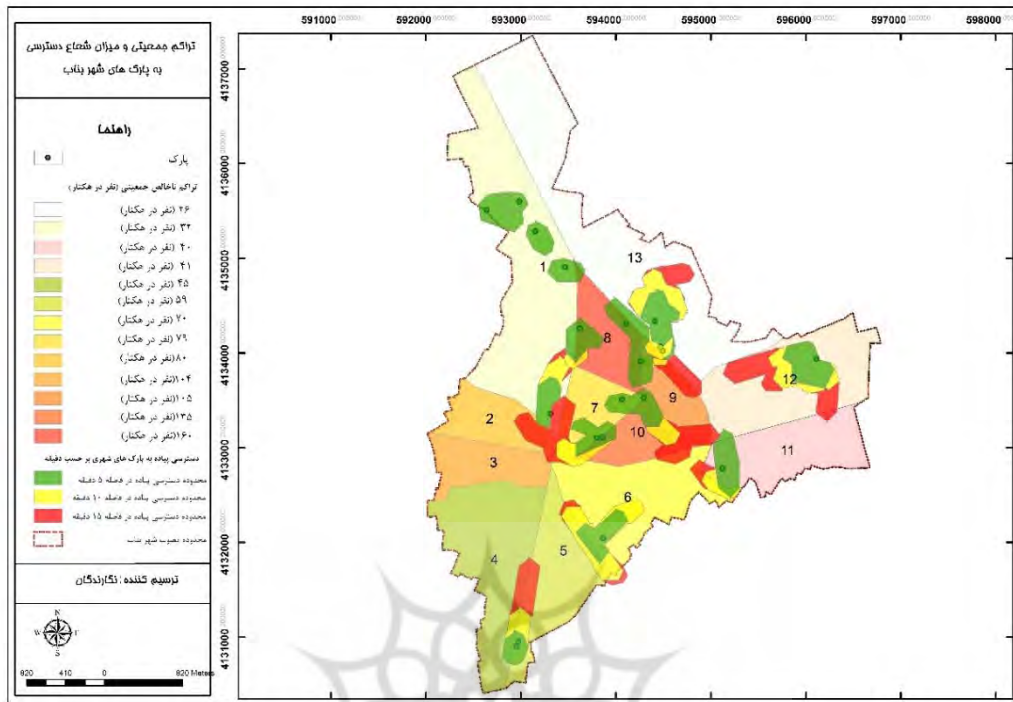
در پژوهش حاضر به منظور بررسی میزان سطح سرویس‌دهی خدماتی پارک‌های شهر بناب تحلیل شبکه به کار گرفته شده است. در تحلیل‌های مبتنی بر شبکه، معابر و خیابان‌های شهری که نقش حیاتی و بنیادی در جابه‌جایی‌های شهری ایفا می‌کنند، به صورت عوارض خطی به کار گرفته می‌شوند و به همین دلیل نتایج آن درجه اطمینان بیشتری نسبت به تحلیل‌های ساده فضایی که فقط به صورت فضایی نزدیک‌ترین مسیر بین دو نقطه را تعیین می‌کنند، دارند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۸۱). اغلب پارک‌های شهر بناب دارای مقیاس محلی‌اند که شعاع دسترسی چنین پارک‌های ۱۰۰۰ متر در نظر گرفته می‌شود، اما در این تحقیق شعاع دسترسی و خدمات‌دهی سه سطحی برای پارک‌ها تعریف شد: (۱) ۲۵۰ متر (دسترسی پیاده در ۵ دقیقه)؛ (۲) ۵۰۰ متر (دسترسی پیاده در ۱۰ دقیقه)؛ و (۳) ۱۰۰۰ متر (دسترسی پیاده در ۱۵ دقیقه).

همان‌طور که شکل (۴) نشان می‌دهد در بیش از ۵۰ درصد سطح شهر امکان دسترسی پیاده در کمتر از ۱۵ دقیقه به صورت پیاده وجود ندارد. از محلات فاقد دسترسی مطلوب به پارک‌ها می‌توان به کوی فرهنگیان ۲، باقرآباد و عسکرآباد اشاره کرد (بخش‌های جنوب غربی و شمال شهر) اشاره کرد، علیرغم اینکه شهر بناب در چند دهه اخیر با سرعت زیادی گسترش یافته ولی در توزیع کاربری پارک ناهمگون است.



شکل ۴- دسترسی به پارک‌های شهری در محدوده مورد مطالعه بر اساس تحلیل شبکه (یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷).

دسترسی به پارک‌های شهری زمانی که توزیع فضایی پارک‌ها در هماهنگی با تراکم جمعیتی باشد، مناسب است. بدین منظور تراکم جمعیتی بخش‌های مختلف شهری برآورد گردید: (۱) شمال شهر (۲۶ تا ۳۲ نفر در هکتار): این بخش کم تراکم‌ترین پهنه شهر و دسترسی نامطلوبی به پارک‌های شهری دارد؛ (۲) بخش مرکزی (۷۰ تا ۱۶۰ نفر در هکتار): متراکم‌ترین و مطلوب‌ترین پهنه شهر به لحاظ دسترسی به خدمات پارک است؛ (۳) بخش شرقی و غربی شهر (۴۰ تا ۷۰ نفر در هکتار)؛ و (۴) جنوب شهر بناب (۴۵ تا ۶۰ نفر در هکتار). بنابراین، بین تراکم جمعیتی و توزیع کاربری پارک در شهر بناب رابطه نسبتاً متناسبی برقرار است و غالب کاربری‌های مهم پارک‌ها در مناطق با تراکم بیشتر، مکان‌یابی شده‌اند. هم‌چنین، تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که تقریباً تمام مناطق فرودست و بافت‌های فرسوده شهری از شکاف‌های قابل ملاحظه‌ای بین دسترسی به مراکز گذران اوقات فراغت (پارک‌ها) و فضاهای سبز عمومی رنج می‌برند. به عبارت دقیق‌تر، نحوه دسترسی و میزان فقر دسترسی به پارک‌ها با گروه‌های جمعیتی (مهاجران روستایی، طبقات اجتماعی کم‌درآمد و ...) و محل سکونت جمعیت‌های کم‌درآمد (پهنه‌های فقیرنشین و حاشیه‌نشین) شهر بناب مطابقت دارد که می‌تواند موضوع سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی عدالت‌محور باشد (شکل شماره ۵).



شکل ۵- تراکم جمعیت و دسترسی به پارک‌ها در محدوده مورد مطالعه بر اساس تحلیل شبکه (یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷).

نتایج

سنجش توزیع فضایی پارک‌ها و فضای باز سبز به عنوان یک عنصر اساسی محیط‌زیست و به عنوان یک زیرساخت عمومی با رویکرد عدالت‌محیطی هدف کلیدی برای تحقیق حاضر محسوب می‌شود. نگرانی اصلی از دیدگاه عدالت محیطی، توزیع فضایی کالاهای و خدمات عمومی و مهم‌تر از همه این است که آیا توزیع این کاربری‌ها مطابق با نیازهای متفاوت اجتماعی و اقتصادی، گروه‌های مختلف اجتماعی، ویژگی‌های نژادی - قومی، سن، جنسیت، گروه‌های آسیب‌پذیر (معلولان، افراد مسن، کودکان) است یا نه. مرور تحقیقات گذشته و مقایسه نتایج آن‌ها با نتایج تحقیق حاضر نشان از کارایی مناسب تحلیل شبکه و شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایه در ارزیابی پارک‌های شهر بناب دارد. بدین ترتیب با استفاده از این روش، مکان‌هایی تبیین می‌شود تا سرویس‌دهی پارک‌های شهری، احداث پارک‌های شهری در مکان‌های دارای کمبود اقدام شود، همان‌طور که نتایج تحقیق تقوایی و همکاران (۱۳۹۷) نشان می‌دهد که پراکنش مجموع پارک‌ها در شهر شیراز خوشه‌ای بوده و تمرکز به سمت مناطق نسبتاً برخوردار سوق پیدا کرده است. علاوه بر برخی ناهماهنگی‌ها در وضعیت موجود، توسعه فضاهای سبز عمومی در یک دهه اخیر (۱۳۸۰-۱۳۹۳) هرچند به میزان اندک در راستای بهبود شاخص‌های دسترسی و سرانه و در نتیجه دستیابی به اصول عدالت فضایی بوده، ولی نقش چندان مطلوبی را در تحقق اهداف توسعه پایدار ایفا نموده است. نتایج تحقیق حاضر نیز نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن توزیع فضایی پارک‌ها است که حکایت از پراکنش نسبتاً مناسب پارک‌های شهر بناب در مناطق مرکزی شهر و شمال شرقی آن و نامناسب بودن توزیع در بخش‌های جنوب و غرب شهر دارد. هم‌چنین، نتایج تحقیق اوه و جئونگ (۲۰۰۷) نشان می‌دهد، توزیع فضایی پارک‌ها در پنج ناحیه

سئول (شمال غربی، شمال شرقی، مرکزی، جنوب غربی و جنوب شرقی) بر اساس شعاع خدمات دهی، تراکم جمعیت، کاربری زمین و تراکم توسعه، ناکافی بوده است. طبق پژوهش حاضر، توزیع پارک‌ها تقریباً مطابق با تراکم جمعیتی در بخش‌های مختلف شهر بناب صورت گرفته و توزیع فضایی این خدمات در محلات مسکونی متراکم شهر بناب مطلوب است. هم چنین، با نتایج تحقیق سیائو ۲ و همکاران (۲۰۱۷) که معتقدند توزیع خدمات پارک شهری میان جمعیت حاشیه‌نشین شانگهای به صورت عادلانه صورت گرفته، تمایز دارد؛ چرا که در شهر بناب محلات حاشیه‌نشین و طبقات فرودست از دسترسی کافی و مناسب به پارک‌های شهری محروم هستند. در ادامه مطابق نتایج برای بهبود توزیع فضایی پارک‌ها پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

به طور کلی نتایج تحقیق اطلاعات مفیدی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی به منظور اطمینان از ارائه فضای سبز مناسب و حذف نابرابری‌های فضایی در شهر بناب فراهم می‌کند؛ در تخصیص و توزیع پارک‌های شهری محدوده مورد مطالعه لحاظ سه مشخصه از قبیل خصوصیات جمعیتی محلات، وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانوارها و ساختار فضایی خدمات پارک و سایر زیرساخت‌های سبز شهری می‌تواند خوشه بندی فضایی عدالت‌محور این کاربری‌ها را بوجود آورد؛ برای توزیع عادلانه خدمات فضای سبز و پارک‌ها در شهر بناب بایستی میزان اختلاف فضایی بین عرضه پارک‌ها (شعاع خدمات دهی) و تقاضای شهروندان (تراکم جمعیتی) تعدیل شود؛ و انتظار می‌رود این سنجش به برنامه‌ریزان شهری محدوده مورد مطالعه کمک کند تا چگونگی دسترسی مناسب شهروندان به پارک‌های شهری را درک نموده و محل‌های اولویت‌دار جهت تخصیص خدمات پارک و فضای سبز را تعیین کنند.

پیشنهادهای

به منظور افزایش میزان دسترسی به بوستان‌ها و رفع کمبودهای موجود در این زمینه، راهکارهای زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به اهمیت دسترسی در استفاده شهروندان از پارک‌های شهری، ایجاد و گسترش بوستان‌ها در سطح محله‌ها از عوامل افزایش استفاده افراد از بوستان‌ها و در نهایت ارتقای کیفی زندگی آن‌ها است.
- توجه به عوامل محیطی، بستر جغرافیایی و وجود پتانسیل‌های بالقوه طبیعی مناطق در شکل‌دهی به پراکنش و توزیع بهتر بوستان‌ها در هر یک از محلات شهری.
- محله‌های متراکم جمعیتی در سطح شهر که محله‌های ۸، ۹ و ۱۰ را دربر می‌گیرد را می‌توان اولویت اول در احداث پارک‌های محله‌ای دانست.
- شهرداری می‌تواند با در اختیار گرفتن زمین‌های بایر و بافت فرسوده اقدام به جانمایی پارک‌های محله‌ای به منظور ایجاد محیطی سرزنده در سطح محلات نماید تا امکان حداکثر استفاده از عملکردهای زیست محیطی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی حاصل گردد.

منابع

- احدنژاد روشتی، محسن؛ صالحی میشانی، حیدر؛ وثوقی راد، لیلا؛ حسینی، سید احمد (۱۳۹۲). *نقش ارکان اصلی شهر ایرانی اسلامی در مکان‌گزینی مراکز اقامتی (موردشناسی: شهر زنجان)*. فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، دوره ۳، شماره ۷، صص ۱۱۱-۱۲۶.

- امیرفخریان، مصطفی؛ خاکپور، براتعلی؛ دانایی، مجید؛ توانگر، معصومه (۱۳۹۱). *بررسی و تحلیل نقش کارکردهای اجتماعی پارک های شهری بر اساس موقعیت مکانی و شرایط کلی منطقه*؛ نمونه مطالعاتی مناطق یک و شش شهرداری مشهد. فصلنامه فضای جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۴۰، صص ۱۹۰-۲۱۱.
- پورمحمدی، محمدرضا؛ حکمت نیا، حسن؛ صفرلویی، محمدعلی (۱۳۹۳). *بررسی و تحلیل فضایی نابرابرهای اجتماعی در مناطق شهری ارومیه*. دوفصلنامه پژوهش های بوم شناسی شهری، دوره پنجم، شماره ۱، صص ۷۰-۵۷.
- تقوایی، مسعود؛ پاک فطرت؛ علیرضا؛ ضرابی، اصغر (۱۳۹۷). *ارزیابی وضعیت و نحوه توسعه فضای سبز شهری شیراز در راستای توسعه پایدار با استفاده از رویکرد استاندارد مینا*. فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال هشتم، شماره ۲۹، صص ۱۶۰-۱۴۱.
- تقوایی، مسعود؛ شاهوردیان، مرضیه (۱۳۸۲). *برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری و تأثیرات متقابل آن بر انسان و طبیعت*. فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۱۲، شماره ۴۷، صص ۵۵-۴۶.
- روستایی، شهرپور؛ بابایی، الی ناز؛ کاملی فر، زهرا (۱۳۹۲). *ارزیابی عدالت فضایی در پراکنش خدمات شهری؛ مطالعه موردی: کلان شهر تبریز*. فصلنامه آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره ۱۰، صص ۱۰۰-۸۱.
- زیاری، کرامت اله؛ مهدیان بهنمیری، معصومه؛ مهدی، علی (۱۳۹۲). *بررسی و سنجش عدالت فضایی بهره مندی از خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر*. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۲۸، صص ۲۴۱-۲۱۷.
- کیانی، اکبر؛ سالاری سردری، فرضعلی (۱۳۹۲). *ارزیابی قابلیت دسترسی و کاربرد بهینه فضاهای عمومی در شهر ساحلی عسلویه*. فصلنامه پژوهش های جغرافیایی برنامه ریزی شهری، دوره ۴۵، شماره ۲، صص ۶۸-۵۱.
- محمدی، جمال؛ پور قیومی، حسین؛ زارعی، یاسر (۱۳۹۱). *تحلیل مکانی - فضایی پارک های شهری شهر نورآباد با استفاده از GIS*. نشریه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال بیست و سوم، شماره ۳، صص ۱۹۲-۱۷۷.
- محمودزاده، حسن؛ عسکر نژاد، رقیه؛ رضازاده، زهرا (۱۳۹۴). *تحلیل توزیع فضای سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل)*. فصلنامه پژوهش های جغرافیایی برنامه ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۳، صص ۷۱۵-۶۹۱.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). *نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن*. شهرستان بناب.
- مطیعی، همایون (۱۳۸۷). *آشنایی با نرم افزار ArcView - GIS و برنامه های جانبی*. چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعت آب و برق، تهران.
- مهندسان مشاور نقش محیط (۱۳۸۱). *طرح تفصیلی دوم شهر بناب*. سازمان مسکن و شهرسازی استان آذربایجان شرقی.
- نقی زاده، محمد (۱۳۸۸). *فکر سبز بستر ظهور محیط سبز*. مجله سبزینه، سال چهارم، صص ۲۹-۲۴.

- Bass, R (1998). *Evaluating environmental Justice under the National Environmental Policy Act*. Environmental Impact Assessment Review, No.18, pp.83-92.
- Brown, N.R., Griffis, K., Hamilton, S.I., Sarah, K., (2007). *What Makes Justice Spatial? What Makes Spaces Just? Three Interviews on the Concept of Spatial Justice*. Critical Planning, Vol.14, pp.7-28.
- Cardoso. R., Isabel B (2007). *Social Justice as a Guide to Planning Theory and Practice: Analyzing the Portuguese Planning System*. International Journal of Urban and Regional Research, Vol.31, pp.384-400.
- Cooper, C.H., Fone, D.L Chiaradia, A.J (2014). *Measuring the impact of spatial network layout on community social cohesion: A cross-sectional study*. International Journal of Health Geographics, Vol.13, No.1, pp.1-14.
- Jane, J., (1961). *The death and life of America's cities*, Vintage Books, New York.
- Jing, Y., Liu, Y., Cai, E., Liu, Y., Zhang, Y (2018). *Quantifying the spatiality of urban leisure venues in Wuhan, Central China*, GIS-based spatial pattern metrics. Sustainable Cities and Society, Vol.40, pp.638–647.
- Kunzmam, K.R (1998). *Planning for spatial equity in Europe*. International Planning Studies, Vol.3, No.1, pp.101-121.
- Lee, G., Hong, I (2013). *Measuring spatial accessibility in the context of spatial disparity between demand and supply of urban park service*. Landscape and Urban Planning, Vol.119, pp.85-90.
- Martnez, J (2009), *Monitors Intra-Urban Inequalities with GIS-Based Indicators: with a Case Study in Rosario*. Argentina, Utrecht University.
- Oh, K., Jeong, S (2007). *Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS*. Landscape and Urban Planning, Vol.82, pp.25–32.
- Soja. E (2006). *The City and Spatial Justice*. www.jssj.org.
- Tan, P.Y., Samsudin, S (2017). *Effects of spatial scale on assessment of spatial equity of urban park provision*. Landscape and Urban Planning, Vol. 158, pp. 139–154.
- Tsou. Ko-Wan, Yu-Ting. H., Yao-Lin C (2005). *An Accessibility-Based Integrated Measure of Relative Spatial Equity in Urban Public Facilities*. Cities, Vol.22, No.6, pp.424-435.
- Wolch, J.R., Byrne, J., Newell, J.P (2014). *Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough*. Landscape and Urban Planning, Vol.125, pp.234–244.
- Wüstemann, H., Kalisch, D., Kolbe, J (2017). *Access to urban green space and environmental inequalities in Germany*. Landscape and Urban Planning, Vol.164, pp.124-131.
- Xiao, Y., Wang, Z., Li, Z., Tang, Z (2017). *An assessment of urban park access in Shanghai–Implications for the social equity in urban China*. Landscape and Urban Planning, Vol.157, pp.383–393.