

تحلیلی بر فضاهای سبز شهری از منظر رویکردهای عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای (نمونه موردی: منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز)^۱

نسرين اشرفی^۲، اکبر عبدالله‌زاده طرف^۳، میر سعید موسوی^۴، سحر طوفان^۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۴

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۱۳۱ تا ۱۴۴

چکیده

امروزه افزایش فزاینده شهرنشینی و استرس‌ها و فشارهای ناشی از زندگی شهری، وجود فضاهایی برای افزایش سلامتی روحی و جسمی و همچنین شکل‌گیری تعاملات اجتماعی ضروری بوده و فضاهای سبز نقش محوری در این حوزه دارند. در این راستا، نیاز است با شناخت وضعیت موجود فضاهای سبز شهری از منظر توزیع، دسترسی و عملکرد، مقدمات برنامه‌ریزی مناسب در این زمینه فراهم شود. بدین منظور پژوهش حاضر باهدف بررسی فضاهای سبز منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز از منظر رویکردهای عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای تدوین شده است. روش تحقیق در پژوهش حاضر کمی با ماهیت توصیفی - تحلیلی است که در راستای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش ضریب مکانی LQ، ابزارهای مرکز متوسط، بیضی انحراف معیار، شاخص نزدیک‌ترین همسایه و رگرسیون جغرافیایی وزنی در نرم‌افزار GIS و آزمون تی در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد در نواحی ۱ و ۳ منطقه ۲ تبریز فضای سبز دارای تمرکز نسبی و در ناحیه ۲ دارای تمرکز پایین است. همچنین سهم مکانی منطقه ۲ نسبت به کل شهر ۳/۱۳ برآورد شده که تمرکز بالای فضای سبز منطقه را نسبت به کل سطوح کلان‌شهر تبریز را نشان می‌دهد. از طرفی بیشتر بخش‌های منطقه ۲ تبریز به‌غیر از برخی سطوح شمال غربی در شعاع ۸۰۰ متری دسترسی مناسبی به فضاهای سبز دارند. سنجش ارتباطات فضایی بین فضاهای سبز شهری و جمعیت منطقه ۲ تبریز نیز نشانگر عدم تعادل مناسب در توزیع فضاهای سبز شهری در این منطقه است؛ بنابراین امکان‌سنجی و برنامه‌ریزی مناسب در راستای توسعه شبکه فضاهای عمومی و دسترسی مناسب به فضاهای سبز منطقه از طریق معابر مناسب برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری الزامی است.

واژگان کلیدی: فضای سبز، عدالت فضایی، شهر ۱۵ دقیقه‌ای، منطقه ۲، کلان‌شهر تبریز

^۱ این مقاله برگرفته از رساله‌ی دکتری نویسنده اول با عنوان «تبیین استراتژی‌های تحقق عدالت فضایی در دسترسی به فضای سبز با تأکید بر مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای (مطالعه موردی: منطقه‌ی ۲ و ۵ کلان‌شهر تبریز)» به راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز می‌باشد.

^۲ دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

taraf_1981@iaut.ac.ir

^۳ استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول)

^۴ استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

^۵ دانشیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۱. مقدمه

حفظ سه رکن توسعه پایدار «اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی» به طور هم‌زمان به‌ویژه در مناطق شهری، اغلب دشوار است (Dorr et al., 2021: 2). در این بین، یکی از مهم‌ترین عناصر تأثیرگذار بر دستیابی هم‌زمان به پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی فضاهای سبز هستند (Xing et al., 2020: 3; Xu et al., 2024: 2). فضاهای سبز در شهرها که اغلب به‌عنوان «طبیعت شهری» یا «زیرساخت سبز» نامیده می‌شوند، فضاهای چند کارکردی هستند که از تنظیمات و فرایندهای منظر اجتماعی و اکولوژیکی پشتیبانی می‌کنند (Neier, 2023: 2). این فضاها که در قالب پارک‌ها، جنگل‌ها، درختان خیابان، باغ‌ها و زمین‌های بازی نمایان هستند، طیف وسیعی از خدمات را به جامعه ارائه می‌کنند که از جمله آن‌ها می‌توان به کاهش قرارگرفتن در معرض خطرات محیطی مانند آلودگی هوا و دمای شدید اشاره کرد. همچنین فضاهای سبز دارای اثرات مثبت بر سلامت عمومی (روانی و جسمی) هستند (Huang & Lin, 2023: 1). در این راستا، بر اساس شواهد علمی، سازمان بهداشت جهانی^۱ (۲۰۱۷)، توصیه کرده است که ساکنان شهری بایستی حداقل به ۰/۵ تا ۱ هکتار از فضای سبز عمومی در ۳۰۰ متری خانه خود دسترسی داشته باشند. از این رو، دسترسی عادلانه به فضاهای سبز شهری از مؤلفه‌های اساسی توسعه پایدار و عدالت اجتماعی است. از طرفی نیاز است که این دسترسی از طریق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری امکان‌پذیر باشد تا علاوه بر کاهش آلودگی ناشی از تردد وسایل نقلیه موتوری، موجب افزایش حضور شهروندان در فضاهای محلی و ارتقای روابط چهره‌به‌چهره و ایجاد خاطره مشترک در میان آن‌ها و در نهایت افزایش سلامت روحی و جسمی شهروندان شود (Wan et al., 2021: 2). در عصر حاضر از رویکردهای مهمی که در برنامه‌ریزی شهرها به‌منظور توزیع فضایی و دسترسی مناسب به عملکردهای مختلف به‌ویژه فضاهای سبز مطرح شده است، می‌توان به عدالت فضایی (توزیع) و شهر ۱۵ دقیقه‌ای (دسترسی) اشاره داشت. باتوجه به اهمیت و نقش رویکردهای عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای در توزیع متعادل فضایی و دسترسی به فضاهای سبز، پژوهش حاضر باهدف بررسی فضاهای سبز شهری منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز از منظر

رویکردهای عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای نگارش شده است. منطقه ۲ تبریز در قسمت جنوب شرقی قرار گرفته و جمعیت این منطقه در سال ۱۴۰۰، ۲۱۲۵۵۱ نفر و مساحت آن ۲۰۸۰ هکتار بوده است. همچنین از مساحت کل این منطقه، ۱۴۷۶۰۶۵ مترمربع مربوط به فضاهای سبز است (معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی شهرداری کلان‌شهر تبریز، ۱۴۰۲). این منطقه طی سالیان اخیر شاهد افزایش جمعیت و ساخت‌وسازها به‌ویژه در محلات زعفرانیه، ایل‌گلی، پرواز، گلشهر، یاغچیان و فردوس و افزایش تراکم جمعیتی - ساختمانی و تردد حمل‌ونقل موتوری بوده است؛ بنابراین با افزایش تراکم جمعیتی - ساختمانی و تردد وسایل نقلیه موتوری از یک‌سو و خستگی ناشی از سبک زندگی، آلودگی هوا، آلودگی صوتی و استرس و فشارهای روانی در بین شهروندان و نیاز انسان به روابط اجتماعی و سرزندگی از سوی دیگر، ضرورت دسترسی به فضاهایی برای تبادل افکار و اندیشه و دستیابی به آرامش روحی و جسمی همچون فضاهای سبز اجتناب‌ناپذیر است. از این رو پژوهش حاضر با بررسی وضعیت موجود فضاهای سبز منطقه از منظر توزیع فضایی و دسترسی و شناسایی کاستی‌های موجود، به دنبال ارائه راهکارهایی در جهت دستیابی به شرایط مطلوب است. همچنین پاسخگویی به سؤال زیر، اساس کار پژوهش حاضر است:

فضاهای سبز منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز از منظر رویکردهای عدالت فضایی (توزیع) و شهر ۱۵ دقیقه‌ای (دسترسی) در چه وضعیتی قرار دارند؟

۲. پیشینه تحقیق

شهر ۱۵ دقیقه‌ای مفهومی جدید در ادبیات برنامه‌ریزی و طراحی شهرها محسوب می‌شود که به بررسی دسترسی به خدمات مختلف با تأکید بر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در بازه‌ی زمانی ۱۵ دقیقه می‌پردازد. عدالت فضایی نیز بررسی توزیع عادلانه‌ی منابع و خدمات را مورد تأکید قرار می‌دهد. بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که بررسی عدالت فضایی در دسترسی به فضای سبز و همچنین بررسی مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دسترسی به انواع خدمات به‌صورت مجزا در پژوهش‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفته است. در پژوهش حاضر ترکیب این دو موضوع باهدف تبیین وضعیت موجود

توسط تعداد و توزیع فضایی مکان‌های این خدمات قابل تعیین است. لایمریک^۶ و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان بوستان‌های اجتماعی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای: تحلیل سناریوی دسترسی به بوستان در شهر نیویورک^۷ به این نتایج دست یافته‌اند که بیش از نیمی از ساکنان شهر به بوستان اجتماعی دسترسی مناسبی دارند و این دسترسی در محله‌هایی با درآمد پایین‌تر و نسبت به ساکنان مناطق سفیدپوست بهتر است. همچنین مدل‌سازی بهینه نشان می‌دهد که تحقق دسترسی ۱۵ دقیقه‌ای در نیویورک می‌تواند با اضافه شدن ۵۰ بوستان اجتماعی از طریق پیاده‌روی دسترسی مناسبی داشته باشند.

همچنین از پژوهش‌های مرتبط باعدالت فضایی در دسترسی به فضاهای سبز می‌توان به موارد زیر اشاره داشت.

فصیحی و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی تحت عنوان تحلیل دسترسی به بوستان‌های شهری با رویکرد عدالت فضایی، شهر ایلام را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ۲ درصد پهنه‌ی شهری ایلام کاربری بوستان دارد و سرانه‌ی بوستان‌ها در آن ۲/۵ مترمربع است که بسیار کمتر از سطح استانداردهای تعیین شده است. همچنین توزیع این فضاها در سطح شهر متوازن نیست؛ به‌طوری‌که تمرکز آن‌ها در نیمه‌ی شمالی شهر به مراتب بیش از جنوب و مرکز شهر است؛ درحالی‌که یک‌سوم مساحت و یک‌سوم جمعیت شهر که عمدتاً مربوط به قسمت‌های جنوبی شهر هستند، در حوزه‌ی دسترس مطلوب بوستان‌ها قرار ندارند. از طرفی اختلاف رقم سرانه‌ی دسترسی به بوستان‌های شهری در سطح شهر تا حدود ۱۰ برابر است. پیری و حسعلی‌زاده (۱۴۰۰)، در پژوهش خود با تحلیل عدالت فضایی در توزیع و دسترسی به بوستان‌ها در شهر بابل به این نتایج دست یافته‌اند که بوستان‌ها در سطح شهر بابل به‌صورت پراکنده و تصادفی توزیع شده‌اند اما به دلیل کمبود تعداد آن‌ها، محله‌های شرقی و غربی شهر و همچنین محله‌های پرتراکم فاقد بوستان هستند و از بی‌عدالتی در توزیع و دسترسی به بوستان‌ها رنج می‌برند. در سطح کل شهر نیز ۷/۲۷ متر مربع کمبود سرانه‌ی بوستان‌ها وجود دارد؛ بنابراین احداث بوستان‌های جدید به‌ویژه بوستان‌های محله‌ای و شهری در سطح شهر بابل ضرورت دارد. یو^۸ و همکاران (۲۰۲۰)، در

فضاهای سبز منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز با تأکید بر مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای مدنظر است. در ادامه به برخی از پژوهش‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای پرداخته می‌شود.

شیخی و باباخانی (۱۴۰۱)، در پژوهشی تحت عنوان شهرسازی پساکرونا: به‌کارگیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای ایران، مهرشهر کرج را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهند که عدم وجود تنوع عملکردی (خلأ در کاربری‌های آموزشی، مذهبی و درمانی) و نبود پیوستگی مسیر و کف‌سازی بسیار نابسامان برای پیاده از جمله مهم‌ترین مسائل پیشروی این محدوده برای انطباق با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای است. مهد نژاد (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای به بررسی الگوی نظری تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در برنامه‌ریزی شهری با استفاده از روش فراترکیب پرداخته است. نتایج این تحقیق بیانگر ۷۹ کد استخراجی هستند که در هفت مقوله مشکل از ارکان (مجاورت، تراکم، تنوع و همه‌جا گستره)، کارکردهای اساسی، انقلاب دیجیتال‌شدن، ملاحظات زیست‌محیطی و تغییر اقلیم، زیرساخت‌های انطباقی و ترکیبی، انسجام و دربرگیرندگی اجتماعی و شاخص‌های کمی طبقه‌بندی شده‌اند. هوسفورد^۲ و همکاران (۲۰۲۲)، در پژوهشی تحت عنوان آیا شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دسترس است؟، به ارزیابی دسترسی از طریق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به فروشگاه‌های مواد غذایی در ونکوور^۳ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهند که هنگام دوچرخه‌سواری، دسترسی خوبی به فروشگاه‌های مواد غذایی وجود دارد، به‌طوری‌که کمتر از ۱٪ از جمعیت شهر در یک بازه‌ی زمانی ۱۵ دقیقه‌ای به فروشگاه مواد غذایی دسترسی ندارند. همچنین با فرض سرعت پیاده‌روی یک عابر پیاده‌ی مسن، حدود یک‌پنجم جمعیت به فروشگاه مواد غذایی در منطقه خود دسترسی نداشته‌اند. استاریکو^۴ (۲۰۲۲)، در پژوهشی تحت عنوان شهر ۱۵، ۱۰ یا ۵ دقیقه‌ای؟ تمرکز بر دسترسی به خدمات در تورین^۵ ایتالیا به این نتایج دست یافته‌اند که حداقل در شهرهای متراکم اروپایی مانند نمونه‌ی موردی، آستانه‌ی ۱۵ دقیقه را نمی‌توان همیشه به‌عنوان لزوماً مناسب‌ترین هدف در نظر گرفت، زیرا بسیاری از خدمات توسط اکثریت جمعیت با پای پیاده در این زمان یا حتی کمتر از آن قابل دسترسی هستند. علاوه بر این، سطوح دسترسی به خدمات به طور قابل توجهی

در درجه اول برای تفریح طراحی شده و می‌تواند با بهبود سلامت، رفاه اجتماعی و افزایش لذت، مزایای عظیمی به محله، محیط محلی و جامعه برسانند (Shuvo et al., 2020: 2).

۳-۲. عدالت فضایی

مفهوم عدالت از منظرهای مختلف قابل تأمل است و مفاهیمی چون عدالت اجتماعی، عدالت فضایی^۴، عدالت جغرافیایی و عدالت محیطی نیز متأثر از چندبعدی بودن این مفهوم است (York & Yazar, 2022: 1). به‌طور کلی باید گفت که عدالت فضایی یک نقطه ثقل در زمینه برنامه‌ریزی و تأسیسات شهری^۵ و یک شاخه از عدالت اجتماعی است. دیوید هاروی^۶ به‌عنوان یک شخصیت شناخته‌شده در این زمینه به عدالت اجتماعی به‌عنوان یک مفهوم اصلی اشاره دارد که باید از طریق روش‌های تجزیه و تحلیل جغرافیایی صورت پذیرد (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۰۰). همچنین واژه عدالت فضایی، محدود به زمان خاص نشده است و تا زمانی که از آن استفاده می‌شود کاربرد دارد، به‌گونه‌ای که امروزه در بین جغرافی‌دانان و برنامه‌ریزان نوعی گرایش به آن به‌منظور جلوگیری از بی‌عدالتی^۷ و جستجو برای عدالت و دموکراسی در جوامع معاصر وجود دارد (Bai et al., 2024: 2)؛ بنابراین در عدالت فضایی جنبه‌های فضایی که بر موقعیت عدالت تأثیر می‌گذارند موضوع اصلی بحث هستند. همراه با عدالت فضایی بی‌عدالتی فضایی یا نابرابری فضایی^۸ نیز مطرح می‌شود. نابرابری فضایی می‌تواند هم به‌عنوان یک نتیجه و هم به‌عنوان یک فرایند در نظر گرفته شود؛ برای نمونه می‌توان از الگوهای پراکندگی که به‌صورت عادلانه و ناعادلانه پخش شده‌اند نام برد (Cavicchia, 2023: 1). همچنین عدالت فضایی طبق ایده‌ای که از عدالت اجتماعی گرفته شده است به این معناست که باید ساکنین دسترسی یکسانی به خدمات و تسهیلات عمومی داشته باشند و توزیع منطقه‌ای این امکانات یکنواخت صورت گیرد و با شهروندان به‌طور برابر رفتار شود (Setianto & Gamal, 2021: 3). در این راستا، برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی مساوی به تسهیلات عمومی اساسی در یک فاصله معین مانند دسترسی به مدرسه، امکانات بهداشتی یا فعالیت‌های فرهنگی و غیره تعریف کرده‌اند و معیار سنجش عدالت هم میزان فاصله از خدمات بوده است. برخی دیگر هم عدالت فضایی را توزیع

پژوهشی تحت عنوان ارزیابی دسترسی به پارک‌های شهری با تأکید بر رویکرد عدالت فضایی - اجتماعی در شهرهای چین به این نتایج دست یافته‌اند که ۶۰/۵ درصد از املاک در نانجینگ^۹ دارای ۱۰ دقیقه پیاده‌روی برای دسترسی به پارک‌های شهری هستند. همچنین این دسترسی با قیمت مسکن ارتباط مثبت و با قدمت ساختمان‌ها ارتباط منفی دارد. به عبارتی افراد مرفه نسبت به افراد کم‌درآمد دسترسی مناسب‌تری به فضاهای سبز و پارک‌ها داشته‌اند. ووتر^{۱۰} و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان عدالت زیست‌محیطی در یک شهر بسیار سبز، نابرابری فضایی در مواجهه با طبیعت شهری، آلودگی هوا و گرما را در شهر اسلو^{۱۱} نروژ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مناطق فقیرتر شهری، اغلب با جمعیت مهاجر بیشتر، فضاهای سبز آبی کمتری دارند و به‌طور نامتناسبی در معرض سطوح خطرناک آلودگی هوا هستند، اما در مقایسه با مناطق شهری ثروتمندتر، گرمای شدیدی ندارند.

۳. مبانی نظری

۳-۱. فضای سبز

اصطلاح فضای سبز، به‌وسیله برخی از صاحب‌نظران برای مفهوم پوشش گیاهی شهرها به‌کار گرفته شده است. گری مول^{۱۲} اصطلاح منطقه سبز^{۱۳} را برای بیان پوشش سبز شهرها به کار می‌گیرد. سعیدنیا در کتاب سبز شهرداری، فضاهای سبز شهری را نوعی از سطوح کاربری زمین‌شهری با پوشش‌های گیاهی انسان‌ساخت معرفی کرده است که هم‌واجد «بازدهی اجتماعی» و هم‌واجد «بازدهی اکولوژیکی» هستند. وی از دیدگاه شهرسازی نیز فضای سبز شهری را دربرگیرنده بخشی از سیمای شهر می‌داند که از انواع پوشش‌های گیاهی تشکیل شده است و به‌عنوان عاملی زنده و حیاتی در کنار کالبد بی‌جان شهر، تعیین‌کننده ریخت شهر است (سعیدنیا، ۱۳۹۲: ۲۷). همچنین فضای سبز شهری انواع مختلفی از قبیل پارک و باغ، مزرعه شهری، چمنزار، مناطق سبز خصوصی، زمین ورزش و مناطق کشاورزی را شامل می‌شود. ممکن است کشورهای مختلف از فضای سبز مشابه و متفاوت برخوردار باشند که بستگی به مکان، جغرافیا، اجتماع، اقتصاد، محیط‌زیست و فرهنگ یک کشور خاص دارد (Kondo et al., 2018: 2). در این بین پارک‌ها به‌عنوان عمومی‌ترین کاربری فضای سبز شناخته می‌شوند که

یکسان خدمات بر اساس نیازها، سلاقی، اولویت‌های ساکنان و استانداردهای خدمات‌رسانی تعریف کرده‌اند (Johansen et al., 2021: 133).

۳-۳. شهر ۱۵ دقیقه‌ای

«شهر ۱۵ دقیقه‌ای» رویکردی به طراحی شهری است که هدف آن بهبود کیفیت زندگی با ایجاد محله‌هایی همه‌شمول است که در آن می‌توان نیازهای اولیه ساکنان را در ۱۵ دقیقه پیاده، دوچرخه یا وسایل حمل‌ونقل عمومی به‌دست آورد. یکی از اهداف کلیدی شهر ۱۵ دقیقه‌ای، ساخت شهری قابل دسترسی‌تر و بهبود «پیاده‌روی» در محله‌ها است (Abdelfattah et al., 2022: 331). همچنین بر مبنای دیدگاه بسیاری از محققان رابطه بین محیط ساخته‌شده، پیاده‌روی، سلامت و کیفیت زندگی از اصول اساسی این رویکرد است (Calafiore et al., 2022: 2). به‌طور کلی می‌توان گفت که این مفهوم در سال ۲۰۱۶ توسط دانشمند فرانسوی - کلمبیایی کارلوس مورنو^۹، استاد دانشگاه سوربن (پاریس، فرانسه) و مشاور سیاستمدار فرانسوی و آنه هیدالگو^{۱۰}، شهردار پاریس ابداع شد که به‌نوبه‌ی خود از آن به‌عنوان یک شعار سیاسی برای مبارزات انتخاباتی موفق خود در سال ۲۰۲۰ استفاده نمود (Allam et al., 2022: 2). هدف شهر ۱۵ دقیقه‌ای آن است که حداقل شش جنبه‌ی اصلی زندگی متشکل از آموزش، کار، حمل‌ونقل، تغذیه، بهداشت و مراقبت و تفریح و فرهنگ را به خانه نزدیک سازد. با دسترسی به این شش جنبه‌ی اصلی امکانات رفاهی طی یک پیاده‌روی کوتاه یا دوچرخه‌سواری، مردم (از لحاظ نظری و عملی) احتمال بیشتری دارند که بتوانند زندگی سالمی در مرزهای اکولوژیکی خود را داشته باشند (Amin, 2021: 64). همچنین شهر ۱۵ دقیقه‌ای دارای چهار بعد تراکم، مجاورت، تنوع و دیجیتالی‌شدن است.

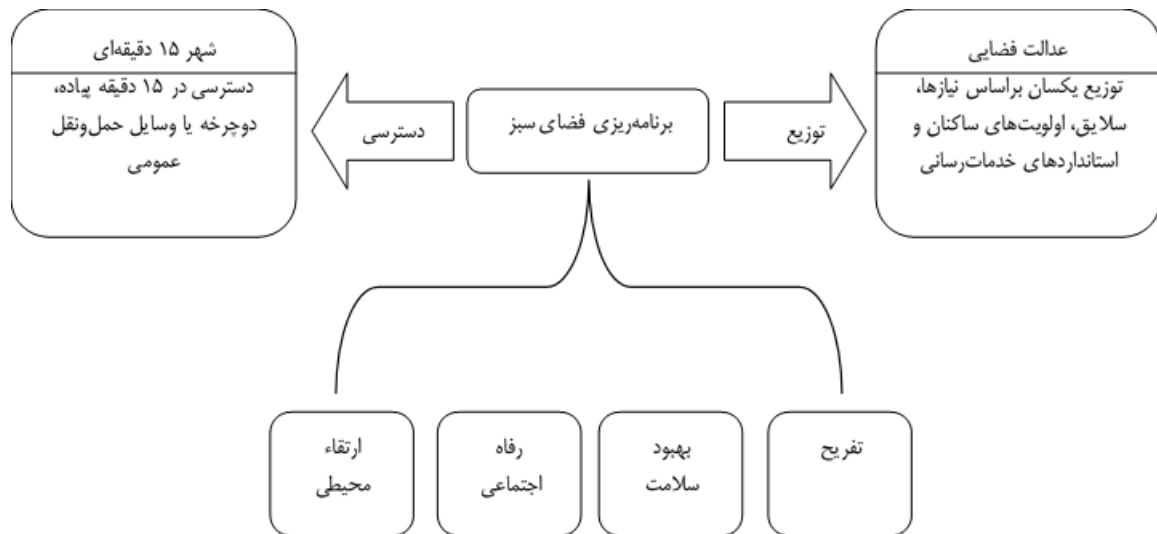
الف) تراکم: در مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای، تراکم از نظر مردم در هر کیلومتر مربع دیده می‌شود. به عبارت دیگر، در برنامه‌ریزی برای شهری که پایدار است، مهم است که تعداد بهینه‌ی افرادی را در نظر بگیریم که یک منطقه مشخص می‌تواند به راحتی از نظر تحویل خدمات شهری و مصرف منابع تأمین کند (Moreno et al., 2021: 95).

ب) مجاورت: هدف شهر ۱۵ دقیقه‌ای سازماندهی مجدد شهر در اطراف فضاهای قابل پیاده‌روی در شعاع‌های ۱۵ دقیقه‌ای است که در آن خدمات قابل‌توجهی ارائه می‌شود و کیفیت زندگی بهتری به کار گرفته خواهد شد (TUMI Management, 2021: 2). این بعد، نه تنها در کمک به شهرها برای کاهش زمان از دست‌رفته در رفت‌وآمد، بلکه در کاهش اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی چنین فعالیت‌هایی، حیاتی است (Moreno et al., 2021: 95).

ج) تنوع: تنوع در چارچوب مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای دو اصل دارد: ۱) نیاز به استفاده‌ی ترکیبی از محلات در فراهم کردن ترکیبی سالم از مؤلفه‌های مسکونی، تجاری و سرگرمی؛ ۲) تنوع در فرهنگ و مردم اولیه. داشتن محله‌هایی با کاربری ترکیبی، کلید پایداری بافت‌های شهری با نشاط اقتصادی، تضمین مسکن کافی برای همه‌ی ساکنان شهری، ترویج همه‌شمولی و ترویج شیوه‌های پایداری است (Moreno et al., 2021: 96).

د) دیجیتالی‌شدن: در حصول اطمینان از تحقق سه بعد دیگر، این بعد با مفهوم شهر هوشمند می‌تواند همسو شود، با توجه به بعد مجاورت، دیجیتالی‌سازی مؤثر بوده است، همان‌طور که از طریق مفهوم شهر هوشمند مشخص شده است که در آن خدماتی مانند خرید آنلاین، معاملات بدون پوشش و ارتباطات و تعاملات مجازی در میان دیگران اجرا و ترویج می‌شوند (Moreno et al., 2021: 96).

با توجه به مطالب ارائه‌شده می‌توان گفت که فضاهای سبز دارای مزایای مختلف همچون گذراندن اوقات فراغت، بهبود سلامتی، رفاه اجتماعی و ارتقای کیفیت محیط هستند؛ بنابراین برنامه‌ریزی فضاهای سبز بایستی علاوه بر کیفیت این فضاها، توزیع و دسترسی به آن‌ها را محقق سازد. از این‌رو، بر مبنای هدف تحقیق، مدل مفهومی به شرح شکل شماره ۱ قابل ارائه است.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

۴. روش تحقیق

روش تحقیق در پژوهش حاضر کمی باهدف کاربردی و ماهیت توصیفی - تحلیلی است که در راستای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش ضریب مکانی LQ، تحلیل فضایی و ابزارهای مرکز متوسط، بیضی انحراف معیار، شاخص نزدیک‌ترین همسایه (NNI) و رگرسیون جغرافیایی وزنی^{۳۳} در نرم‌افزار GIS و آزمون تی در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. همچنین جامعه‌ی آماری تحقیق شامل شهروندان منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز است که حجم نمونه با استفاده از مدل کوکران ۳۸۴ نفر به‌دست آمده و روش دسترسی به آن‌ها بر مبنای روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است. شاخص LQ یا سهم مکانی از مدل‌های بررسی توزیع عملکردها است. فرمول مدل ضریب مکانی:

$$LQ = \frac{\frac{M_i}{R}}{\frac{M}{R}}$$

در این معادله:

LQ = ضریب مکانی.

Mi = کاربری اراضی i در یک منطقه.

M = کل کاربری اراضی در همان منطقه.

Ri = کاربری اراضی i در شهر.

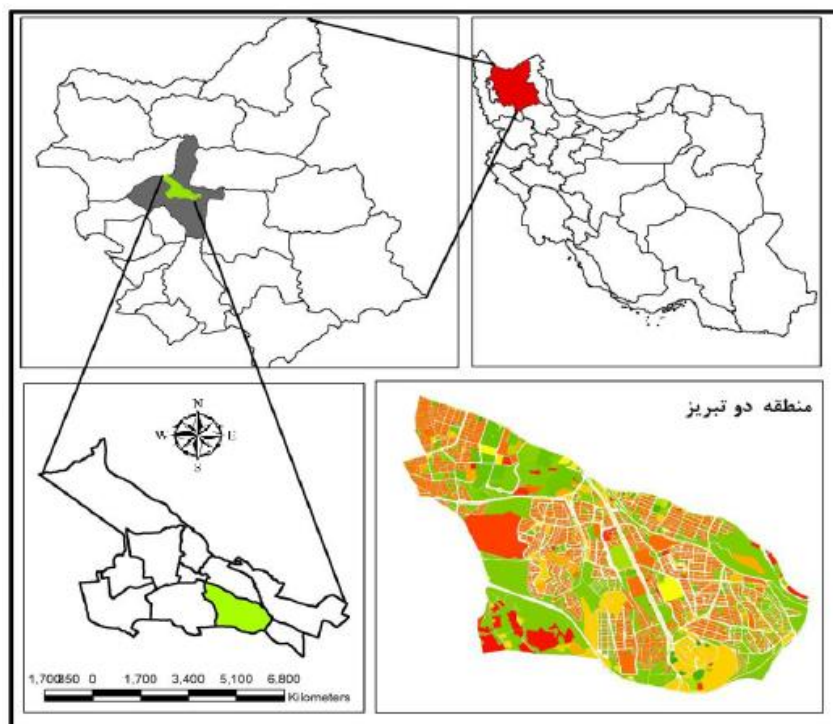
R = کل کاربری اراضی در همان شهر.

شاخص نزدیک‌ترین همسایه (NNI): شاخص نزدیک‌ترین همسایه روشی ساده و سریع برای آزمون تمرکز گردآمدگی نقاط مختلف در یک محدوده جغرافیایی است. با نتایج این آزمون می‌توان خوشه‌ای بودن توزیع نقاط را مورد آزمون قرارداد. اگر نتیجه آزمون شاخص نزدیک‌ترین همسایه برابر با یک باشد، داده‌های مورد مطالعه به‌صورت تصادفی توزیع شده است؛ اگر نتیجه کوچک‌تر از یک باشد بیانگر خوشه‌ای بودن پراکنش داده‌ها و اگر نتیجه بزرگ‌تر از یک باشد، نشانگر توزیع یکنواخت و تصادفی داده‌ها است. همچنین اگر شاخص Z عدد کمتر از ۱ و منفی باشد نشان دهنده‌ی توزیع خوشه‌ای می‌باشد. رگرسیون جغرافیایی وزنی: از این مدل برای بررسی رابطه عملکردها و جمعیت استفاده می‌شود.

۵. معرفی محدوده‌ی مورد مطالعه

منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز در جنوب شرقی شهر قرار گرفته است. محدوده‌ی این منطقه از سمت شمال به بلوار بسیج، بلوار ۲۹ بهمن و خیابان امام خمینی؛ از سمت شرق به بزرگراه شهید کسایی؛ از سمت غرب به بلوار ملاصدرا، خیابان شهید منتظری، خیابان آزادی و خیابان شهید جدیری، از سمت جنوب به بزرگراه شهید کسایی و خط محدوده‌ی طرح جامع، ختم می‌شود. جمعیت این منطقه در سال ۱۴۰۰، ۲۱۲۵۵۱ نفر و وسعت آن ۲۰۸۰ هکتار بوده است (معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی شهرداری کلان‌شهر تبریز، ۱۴۰۲). این منطقه

شامل محلات چرنداب و مقصودیه، باغ شمال، مارالان، زعفرانیه، ایل گلی، پرواز، گلشهر، یاغچیان و فردوس و شمس آباد است.



شکل ۲. موقعیت منطقه ۲ تبریز (نگارندگان، ۱۴۰۳)

نواحی ۳	ناحیه ۲	۴۸۸۵۸۵	۹۹۸	۰/۶۹
ناحیه ۳	ناحیه ۲	۲۰۲۵۱۹	۲۰۹	۱/۳۷
مجموع منطقه ۲		۱۴۷۶۰۶۵	۲۰۸۰	۳/۱۳
مجموع کلان شهر		۵۵۶۷۳۲۹	۲۴۴۵۱	-

بر اساس مدل ضریب مکانی اگر مقدار LQ در مکانی کمتر از ۰/۹۹ باشد، نشان می‌دهد آن مکان سهم کمی از آن فعالیت دارد. اگر شاخص مورد نظر بین ۱ و ۰/۹۹ باشد، بیانگر تمرکز نسبی فعالیت در آن مکان است و اگر شاخص LQ بیشتر از ۲ باشد، یعنی تمرکز آن فعالیت در آن مکان بالا است. در نواحی ۱ و ۳ منطقه ۲ تبریز فضای سبز دارای تمرکز نسبی و در ناحیه ۲ دارای تمرکز پایین است. همچنین سهم مکانی منطقه ۲ نسبت به کل شهر ۳/۱۳ برآورد شده که تمرکز بالای فضای سبز منطقه را نسبت به کل سطوح کلان شهر تبریز نشان می‌دهد.

۶. یافته‌ها

۶-۱. بررسی توزیع فضاهای سبز شهری منطقه ۲

تبریز با استفاده از مدل ضریب مکانی LQ

شاخص LQ یا سهم مکانی یکی از مدل‌هایی است که نحوه توزیع فضایی کاربری‌های شهری و میزان تخصیص‌گرایی و قطبی شدن آن‌ها را نشان می‌دهد. در این مدل میزان تمرکز نسبی یک کارکرد در یک ناحیه یا منطقه در مقایسه با کل ناحیه، کل منطقه و کل کشور نشان داده می‌شود.

در جدول شماره ۱ مساحت فضای سبز شهری به تفکیک کلان شهر تبریز، منطقه ۲ و نواحی سه‌گانه‌ی آن همراه با شاخص LQ ارائه شده است.

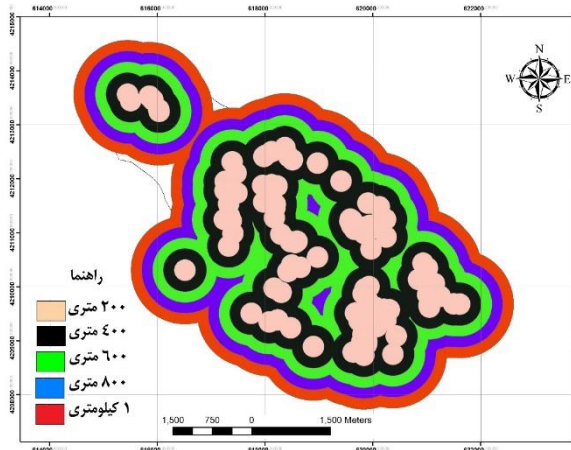
جدول ۱. بررسی مساحت فضای سبز شهری به تفکیک کلان شهر تبریز،

منطقه ۲ و نواحی سه‌گانه‌ی آن و شاخص LQ

(معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی شهرداری کلان شهر تبریز، ۱۴۰۲)

محدوده‌ها	فضای سبز	مساحت	شاخص
(هکتار)	(مترمربع)	LQ	
ناحیه ۱	۷۸۴۹۶۱	۸۷۳	۱/۲۶

پراکنش آن‌ها به صورت شمال غربی و جنوب شرقی بوده است. بررسی روش بافر نیز نشان می‌دهد که بیشتر بخش‌های منطقه ۲ تبریز به‌غیر از برخی سطوح شمال غربی در شعاع ۸۰۰ متری دسترسی مناسبی به فضاهای سبز دارند.



۴. دسترسی به فضاهای سبز در منطقه ۲ تبریز با روش بافرینگ

سنجش ارتباطات فضایی بین فضاهای سبز شهری و جمعیت منطقه ۲ تبریز بر اساس آزمون رگرسیون فضایی نیز نشان می‌دهد که همبستگی این دو مؤلفه در حد متوسط یعنی ۶۲ درصد بوده است. بدین ترتیب عدم تعادل مناسب در توزیع فضاهای سبز شهری در منطقه ۲ تبریز نمایان است. همچنین در بین نواحی مورد بررسی نیز بیشترین تعادل در توزیع فضاهای سبز شهری باتوجه به جمعیت موجود مربوط به نواحی ۱، ۲ و ۳ به ترتیب با ضریب ۰/۸۲، ۰/۵۹ و ۰/۵۱ بوده است. همچنین مقدار آماره آکائیک نشان از کوچک بودن مجموع مربعات خطا در رابطه با فضاهای سبز شهری و جمعیت دارد که نتایج آن در واریانس جزء خطا (کمتر از ۰/۰۵) مشاهده می‌شود.

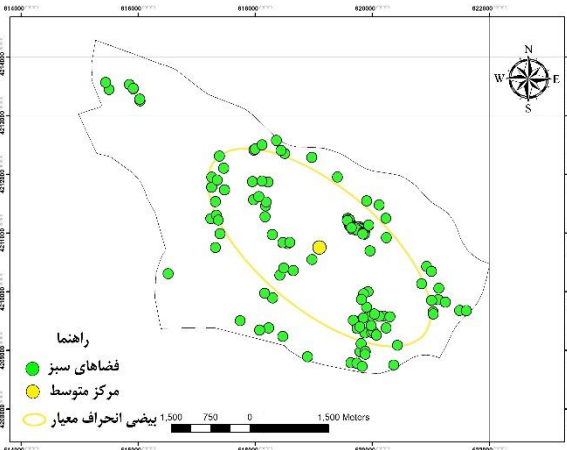
جدول ۳. رگرسیون جغرافیایی وزنی رابطه هسته‌های عملکردی و جمعیت

محدوده‌ها	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	آماره آکائیک (AICc)	واریانس جزء خطا
ناحیه ۱	۰/۸۵	۰/۸۲	۱۱/۶۴	۰/۰۱۳
ناحیه ۲	۰/۶۱	۰/۵۹	۶/۴۵	۰/۰۰۹
ناحیه ۳	۰/۵۵	۰/۵۱	-۳/۲۴	۰/۰۲۵
مجموع منطقه ۲	۰/۶۵	۰/۶۲	۸/۸۲	۰/۰۳۱

همچنین نتایج نهایی بر اساس لایه خروجی رگرسیون جغرافیایی وزنی و شکل شماره ۵ نشان می‌دهند که مطلوب‌ترین

۶-۲. پراکنش فضاهای سبز شهری و شعاع دسترسی به آن‌ها در منطقه ۲ تبریز

پراکنش فضاهای سبز شهری در منطقه ۲ تبریز نشان می‌دهد که شرق این منطقه در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارد. همچنین



شکل ۳. توزیع فضاهای سبز در منطقه ۲ تبریز

۶-۳. الگوی توزیع فضاهای سبز شهری و تعادل فضایی توزیع این فضاها با جمعیت

در این قسمت ابتدا به ارزیابی روابط فضایی در توزیع فضاهای سبز شهری بر اساس آزمون آماره شاخص نزدیک‌ترین همسایه (NNI) پرداخته شده و سپس به منظور بررسی تعادل فضایی در توزیع فضاهای سبز و جمعیت از روش رگرسیون وزنی استفاده شده است.

نتایج حاصل از آزمون شاخص نزدیک‌ترین همسایه برای منطقه ۲ تبریز و نواحی آن نشان می‌دهند که ارزش آزمون شاخص نزدیک‌ترین همسایه و همچنین شاخص Z برای فضاهای سبز کمتر از یک بوده و نشان از توزیع خوشه‌ای فضاهای سبز در سطح منطقه ۲ تبریز دارد.

جدول ۲. توزیع فضاهای سبز منطقه ۲ تبریز بر اساس آزمون میانگین

محدوده‌ها	نمره Z	شاخص NNRatio	سطح معنی‌داری	الگوی توزیع
ناحیه ۱	-۱۰۸/۱۸	۰/۵۷	۰/۰۰۰	خوشه‌ای
ناحیه ۲	-۹۱/۵۶	۰/۴۹	۰/۰۰۰	خوشه‌ای
ناحیه ۳	-۶۷/۰۸	۰/۴۴	۰/۰۰۰	خوشه‌ای
مجموع منطقه ۲	-۹۴/۷۳	۰/۵۱	۰/۰۰۰	خوشه‌ای

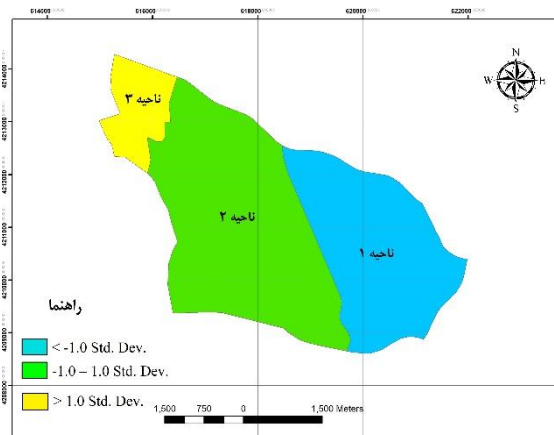
کیفیت مناسب فضاهای سبز از ۱/۸۲ -۰/۷۶ -۰/۱۵۶ رد
منظر همه‌شمولی و عملکردها

۷. بحث

عدالت فضایی یک نقطه‌ی ثقل در زمینه برنامه‌ریزی عملکردهای مختلف و از دیدگاه دیوید هاروی منعکس‌کننده‌ی عدالت اجتماعی است. «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» نیز رویکردی است که دسترس‌پذیری انواع خدمات و عملکردها در ۱۵ دقیقه پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری یا استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی را فراهم می‌کند. بررسی توزیع فضاهای سبز شهری منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز بر مبنای عدالت فضایی و با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی و شاخص نزدیک‌ترین همسایه نشان‌دهنده‌ی توزیع خوشه‌ای و تعادل متوسط توزیع در فضاهای سبز شهری منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز است. بررسی دسترسی به فضاهای سبز شهری بر مبنای رویکرد «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» و ابزار بافرینگ نیز نشان از دسترسی مناسب به فضاهای در سطح منطقه ۲ است. همچنین بر مبنای مشاهدات میدانی و پرسشگری از شهروندان می‌توان گفت که فضاهای سبز شهری منطقه ۲ تبریز از منظر تنوع فضاهای سبز، معابر مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی به فضاهای سبز و کیفیت مناسب فضاهای سبز از منظر همه‌شمولی و عملکردها در شرایط نامطلوبی قرار دارند؛ بنابراین فرضیه‌ی تحقیق به این صورت که توزیع فضایی و دسترسی به فضاهای سبز شهری منطقه ۲ کلان‌شهر تبریز در تضاد با رویکردهای عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای است، مورد تأیید قرار می‌گیرد. این بدان دلیل است که عدالت فضایی و شهر ۱۵ دقیقه‌ای به عملکردهای مطلوب در تناسب با جمعیت تأکید داشته‌اند.

همچنین بررسی تطبیقی نتایج با پیشینه تحقیق نشان می‌دهند که نتایج همسو با پژوهش‌های شیخی و باباخانی (۱۴۰۱)، هوسفورد و همکاران (۲۰۲۲)، استاریکو (۲۰۲۲) و لایمریک و همکاران (۲۰۲۳) در راستای دسترسی مناسب به فضاهای سبز در رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای و کیفیت پایین این فضاها است. همچنین نتایج پژوهش‌های فصیحی و همکاران (۱۳۹۹)، پیری و حسنعلی‌زاده (۱۴۰۰) و یو و همکاران (۲۰۲۰) در راستای توزیع نامتوازن فضاهای سبز بر مبنای رویکرد عدالت فضایی در تضاد با پژوهش حاضر هستند. البته یکی از دلایل مهم آن بافت جدید و برنامه‌ریزی‌شده‌ی منطقه ۲ تبریز است.

رابطه بین فضاهای سبز شهری با جمعیت، مربوط به ناحیه ۱ منطقه ۲ بوده است.



شکل ۵. رابطه بین فضاهای سبز شهری و جمعیت بر اساس رگرسیون جغرافیایی وزنی

۴-۶. بررسی میزان رضایتمندی شهروندان از فضاهای سبز شهری

در نهایت از دیدگاه شهروندان فضاهای سبز شهری بررسی شده از منظر دسترسی، توزیع و معابر مناسب پیاده‌روی برای دسترسی در وضعیت مطلوب و از منظر تنوع آن‌ها، عملکردی و معابر مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی در وضعیت نامطلوب قرار دارند. به عبارتی از منظر توزیع فضایی (عدالت فضایی) و دسترسی، وضعیت فضاهای سبز منطقه مطلوب است، اما در برخی از شاخص‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای همچون معابر مناسب برای دسترسی به وسیله دوچرخه‌سواری و تنوع فضاهای سبز وضعیت نامطلوب ارزیابی شده است.

جدول ۴. بررسی میزان رضایتمندی شهروندان از فضاهای سبز شهری

متغیرها	ارزش آزمون			نتیجه
	میانگین	آزمون تی	سطح معناداری	
توزیع مناسب فضاهای سبز در محلات مختلف	۳/۷۱	۷/۶۲	۰/۰۰۸	تأیید
دسترسی سریع به فضاهای سبز	۳/۳۹	۶/۵۸	۰/۰۰۱	تأیید
تنوع فضاهای سبز	۲/۱۹	۱/۳۹	۰/۱۰۹	رد
معابر مناسب پیاده‌روی برای دسترسی به فضاهای سبز	۲/۹۴	۴/۶۵	۰/۰۱۳	تأیید
معابر مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی به فضاهای سبز	۱/۵۵	-۲/۲۱	۰/۲۷۱	رد

در نهایت می‌توان گفت که عدالت فضایی یکی از رویکردهای اساسی و مرسوم در برنامه‌ریزی شهرها است و شهر ۱۵ دقیقه‌ای نیز یکی از پیش‌شرط‌های دستیابی به عدالت فضایی تلقی می‌شود. به عبارتی با توجه به پیشینه عدالت فضایی و اصول آن یعنی توزیع متعادل خدمات و عملکردها، ایجاد معابر قابل پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌تواند این توزیع را هدفمندتر سازد.

۸. نتیجه‌گیری

منطقه ۲ تبریز از منظر مساحت فضاهای سبز در شرایط مطلوبی قرار دارد، با این حال عدم رعایت استانداردهایی در برنامه‌ریزی مناسب این فضاها موجب نامطلوبی عملکردی و نارضایتی شهروندان از وضعیت فضاهای سبز شده است. به‌طور کلی نتایج حاصله از تحقیق به شرح زیر است:

اول؛ بر اساس مدل ضریب مکانی، سهم مکانی منطقه ۲ نسبت به کل شهر ۳/۱۳ برآورد شده که تمرکز بالای فضای سبز منطقه را نسبت به کل سطوح کلان‌شهر تبریز نشان می‌دهد. همچنین در نواحی ۱ و ۳ منطقه ۲ تبریز فضای سبز دارای تمرکز نسبی و در ناحیه ۲ دارای تمرکز پایین است. دوم؛ بیشتر بخش‌های منطقه ۲ تبریز به‌غیر از برخی سطوح شمال غربی در شعاع ۸۰۰ متری دسترسی مناسبی به فضاهای سبز دارند.

سوم؛ توزیع فضاهای سبز منطقه از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند.

چهارم؛ سنجش ارتباطات فضایی بین فضاهای سبز شهری و جمعیت منطقه ۲ تبریز بر اساس آزمون رگرسیون فضایی نیز نشان می‌دهد که همبستگی این دو مؤلفه در حد متوسط یعنی ۶۲ درصد بوده است. بدین ترتیب عدم تعادل مناسب در توزیع فضاهای سبز شهری در منطقه ۲ تبریز نمایان است.

پنجم؛ از دیدگاه شهروندان فضاهای سبز شهری موردبررسی از منظر دسترسی، توزیع و معابر مناسب پیاده‌روی برای دسترسی در وضعیت مطلوب و از منظر تنوع، عملکرد و معابر مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی در وضعیت نامطلوب قرار دارند. بنابراین، می‌توان عنوان کرد که مهم‌ترین ضعف‌های موجود در برنامه‌ریزی فضاهای سبز منطقه عدم وجود معابر مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی، عدم تنوع و همچنین

کاستی‌های عملکردی آن‌ها است. در این راستا، با توجه به راهکارهای زیر می‌توان کیفیت فضاهای سبز منطقه و دسترسی به آن‌ها را ارتقای داد:

— امکان‌سنجی و برنامه‌ریزی مناسب در راستای توسعه شبکه فضاهای عمومی و دسترسی مناسب به فضاهای سبز منطقه از طریق معابر مناسب برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری؛

— عریض نمودن معابر موجود؛

— مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای و ظرفیت‌سنجی تبدیل فضاهای سبز موجود به پارک؛

— برنامه‌ریزی در راستای ایجاد تعادل بین جمعیت و مساحت فضاهای سبز؛

— توسعه عملکردی فضاهای سبز از منظر پاسخگویی و همه‌شمولی.

پی‌نوشت

۱. WHO
۲. Hosford
۳. Vancouver
۴. Staricco
۵. Turin
۶. Limerick
۷. New York City
۸. Yu
۹. Nanjing
۱۰. Venter
۱۱. Oslo
۱۲. Gary Mull
۱۳. Green Area
۱۴. Spatial Justice
۱۵. Urban Facilities - Utility
۱۶. David Harvey
۱۷. Injustice
۱۸. Spatial Inequality
۱۹. Carlos Moreno

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع برای اعلام ندارند.

۲۰. Anne Hidalgo

۲۱. Nearest Neighbor Index

۲۲. GWR

منابع

- پیری، عیسی و حسنعلی‌زاده، میلاد. (۱۴۰۰). تحلیل عدالت فضایی در توزیع و دسترسی به بوستان‌ها در شهر بابل. پژوهش‌های دانش زمین، ۱۲(۴۵)، ۱۶۹-۱۵۲.
- سعیدنیا، احمد. (۱۳۹۲). کتاب سبز "راهنمای شهرداری‌ها" نظام مراکز شهری/فضاهای مسکونی. تهران: سازمان شهرداری‌های کشور.
- شیخی، فاطمه و باباخانی، ملیحه. (۱۴۰۱). شهرسازی پسا کرونا: به کارگیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای ایران (نمونه موردی: مهرشهر کرج). مجله‌ی گفت‌وگو طراحی شهری، ۳(۲)، ۹۷-۱۱۴.
- فصیحی، حبیب اله؛ شمعی، علی و آذرخش، فاطمه. (۱۳۹۹). تحلیل دسترسی به بوستان‌های شهری با رویکرد عدالت فضایی (نمونه مطالعه: شهر ایلام). برنامه‌ریزی فضایی، ۱۰(۲)، ۱۱۸-۱۰۵.
- محمودزاده، حسن؛ صمدی، محمد و هریسچیان، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی تناسب زیرساخت سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از متریک‌های سیمای سرزمین و تحلیل شبکه‌ی فازی (کلان‌شهر تبریز). پژوهش‌های جغرافیایی و برنامه‌ریزی شهری، ۸(۲)، ۳۲۵-۲۹۹.
- مهد نژاد، حافظ. (۱۴۰۲). الگوی نظری تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در برنامه‌ریزی شهری با استفاده از روش فراترکیب. فصلنامه‌ی توسعه پایدار شهری، ۴(۱۱)، ۱۱۱-۸۹.
- Abdelfattah, L., Deponte, D., & Fossa, G. (2022). The 15-minute city: Interpreting the model to bring out urban resiliencies. In Proceedings of the XXV International Conference Living and Walking in Cities "New scenarios for safe mobility in urban areas": 60 (pp. 330–337). September 9-10, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.043>
- Allam, Z., Bibri, S. E., Jones, D. S., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). Unpacking the '15-Minute City' via 6G, IoT, and Digital Twins: Towards a New Narrative for Increasing Urban Efficiency, Resilience, and Sustainability. *Sensors*, 22(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/s22041369>
- Amin, A. (2021). The 15-Minute City in Toronto: Insights from Lefebvre and Fanon. Masters in Environmental Studies, York University, Toronto, Ontario, Canada.
- Bai, J., Tang, Z., & Yan, L. (2024). Research on tourism spatial justice based on residents' perception: A case study on Babao Town of Qilian Mountain National Park (Qinghai area). *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 47, 100801. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2024.100801>
- Calafiore, A., Dunning, R., Nurse, A., & Singleton, A. (2022). The 20-minute city: An equity analysis of Liverpool City region. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 102, Article 103111. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.103111>
- Cavicchia, R. (2023). Housing accessibility in densifying cities: Entangled housing and land use policy limitations and insights from Oslo. *Land Use Policy*, 127, 106580. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106580>
- Dorr, E., Goldstein, B., Horvath, A., Aubry, C., & Gabrielle, B. (2021). Environmental impacts and resource use of urban agriculture: a systematic review and metaanalysis. *Environmental Research Letters*, 16(9), 1-14. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac1a39>

- Fasihi, H., Shamaei, A., & Azarakhsh, F. (2020). Analysis of Access to Urban Parks with a Spatial Justice Approach (Case Study: Ilam City). *Spatial Planning*, 10(2), 105-118. <https://doi.org/10.22108/sppl.2020.115754.1356> [in Persian]
- Hosford, K., Beirsto, J., & Winters, M. (2022). Is the 15-minute city within reach? Evaluating walking and cycling accessibility to grocery stores in Vancouver. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100602>
- Huang, W., & Lin, G. (2023). The relationship between urban green space and social health of individuals: A scoping review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 85, 127969. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127969>
- Johansen, P. H., Fisker, J. K., & Thuesen, A. A. (2021). We live in nature all the time: Spatial justice, outdoor recreation and the refrains of rural rhythm. *Geoforum*, 120, 132-141. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.01.025>
- Kondo, M.C., Fluehr, J.M., McKeon, T., & Branas, C.C. (2018). Urban green space and its impact on human health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030445>
- Limerick, S., Hawes, J.K., Gounaridis, D., Cohen, N., Newell, J.P. (2023). Community gardens and the 15-minute city: Scenario analysis of garden access in New York City. *Urban Forestry & Urban Greening*, 89, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128107>
- Mahdnejad, H. (2023). Theoretical Model of Possibility of 15-minute City in Urban Planning Using the Meta-Synthesis Method. *Journal of Urban Sustainable Development*, 4(11), 89-111. <https://doi.org/10.22034/usd.2023.707273> [in Persian]
- Mahmoudzadeh, H., Samadi, M., & Herischian, M. (2020). Nvestigating the Proportionality of Urban Green Infrastructure with Spatial Justice Approach Using Landscape Metrics and Fuzzy Network (ANP Fuzzy) (Case Study: Tabriz Metropolitan Area). *Geographical Urban Planning Research*, 8(2), 299-325. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158> [in Persian]
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-minute city”: sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4, 93–111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Neier, T. (2023). The green divide: A spatial analysis of segregation-based environmental inequality in Vienna. *Ecological Economics*, 213, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107949>
- Piri, I., & Hasanalizadeh, M. (2021). Analysis of spatial Justice in distribution and access to gardens in Babol city. *Researches in Earth Sciences*, 12(45), 152-169. <https://doi.org/10.52547/esrj.12.1.152> [in Persian]
- Saednia, A. (2013). Green Book "Guide to Municipalities" Urban Centers/Residential Spaces System. Tehran, National Municipalities Organization. [in Persian]
- Setianto, M.A.S., & Gamal, A. (2021). Spatial justice in the distribution of public services. In **IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science** (Vol. 673, No. 1, 012024). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/673/1/012024>
- Sheykhi, F., & babakhani, M. (2022). Post-Pandemic Urban Planning: Applying the 15-Minute City Approach in Iranian Cities (Case Study: Mehrshahr, Karaj). *Urban Design Discourse a Review of Contemporary Litreatures and Theories*, 3(2), 97-114. [in Persian]

- Shuvo, F.K., Feng, X., Akaraci, S., & Astell-Burt, T. (2020). Urban green space and health in low and middle-income countries: a critical review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 52, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126662>
- Staricco, L. (2022). 15-, 10- or 5-minute city? A focus on accessibility to services in Turin, Italy. *Journal of Urban Mobility*, 2, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2022.100030>
- TUMI Management. (2021). *The 15-Minute City*, Deutsche Gesellschaft für international Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn und Eschborn, pp.1-3.
- Venter, Z.S., Figari, H., Krange, O., & Gundersen, V. (2023). Environmental justice in a very green city: Spatial inequality in exposure to urban nature, air pollution and heat in Oslo, Norway. *Science of The Total Environment*, 858(3), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160193>
- Wan, C., Shen, G.Q., & Choi, S. (2021). Underlying relationships between public urban green spaces and social cohesion: A systematic literature review. *City, Culture and Society*, 24, 100383. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2021.100383>
- WHO. (2017). *Urban Green Spaces: A Brief for Action*. World Health Organization.
- Xing, L., Liu, Y., Wang, B., Wang, Y., & Liu, H (2020). An environmental justice study on spatial access to parks for youth by using an improved 2SFCA method in Wuhan, China. *Cities*, 96, 102405. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102405>
- Xu, T., Aini, A.M., & Nordin, N.A. (2024). Utilizing regression model to characterize the impact of urban green space features on the subjective well-being of older adults. *Heliyon*, 10(15), e35567. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35567>
- York, A., & Yazar, M. (2022). Leveraging shadow networks for procedural justice. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 57, 101190. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101190>
- Yu, S., Zhu, X., He, Q. (2020). An assessment of urban park access using house-level data in urban China: Through the lens of social equity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 3-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072349>.

An analysis of urban green spaces from the perspective of spatial justice and the 15-minute city approaches (Case study: Region 2 of Tabriz metropolis)

Nasrin Ashrafi¹, Akbar Abdollahzade Taraf^{2*}, Mirsaeed Moosavi³, Sahar Toofan⁴

(Receive Date: 20 December 2024 Revise Date: 26 February 2025 Accept Date: 25 June 2025)

Research Article

Abstract

Introduction: Given the increasing urbanization and the stresses and pressures of urban life, the existence of spaces to increase mental and physical health as well as the formation of social interactions is essential, and green spaces play a pivotal role in this scope. In this regard, it is necessary to provide appropriate planning preparations in this field by understanding the current status of urban green spaces from the perspective of distribution, access, and performance. For this purpose, the present study was developed with the aim of investigating the green spaces of Region 2 of Tabriz metropolis from the perspective of spatial justice and the 15-minute city approaches. This Region has witnessed an increase in population and construction, increased population-building density, and motorized transportation traffic in recent years. Therefore, with the increase in population-building density and motorized transportation traffic on the one hand, and fatigue caused by lifestyle, air pollution, noise pollution, and stress and psychological pressures among citizens, and the human need for social relationships and vitality on the other, the need for access to spaces is inevitable for exchanging thoughts and ideas and achieving mental and physical peace, such as green spaces.

Methodology: The research method in the present study is quantitative and descriptive-analytical in nature, which in order to analyze the information, have been used the LQ spatial coefficient method, the tools of the mean center, the standard deviation ellipse, the nearest neighbor index, and weighted geographic regression in GIS software and the t-test in SPSS software. Also, the statistical population of the study includes citizens of Region 2 of Tabriz metropolis, with a sample size of 384 people obtained using the Cochran model, and the method of accessing them is based on simple random sampling.

Results: The research findings show that in areas 1 and 3 of Region 2 of Tabriz, green space has a relative concentration and in Region 2, it has a low concentration. Also, the spatial share of Region 2 compared to the entire city is estimated to be 3.13, which indicates the high concentration of green space in the region compared to the total surface area of Tabriz metropolis. On the other hand, most parts of Tabriz Region 2, except for some northwestern areas within a radius of 800 meters, have good access to green spaces. Measuring spatial relationships between urban green spaces and the population of Tabriz Region 2 also indicates a lack of proper balance in the distribution of urban green spaces in this region. Therefore, feasibility assessment and proper planning to develop a network of public spaces and provide appropriate access to the region's green spaces is essential through suitable pathways for walking and cycling.

Conclusion: In general, it can be said that Tabriz Region 2 is in favorable conditions in terms of green space area, however, the lack of compliance with standards in the proper planning of these spaces has led to poor performance and dissatisfaction of citizens with the condition of green spaces. It can also be stated that the most important weaknesses in the planning of green spaces in the region are the lack of suitable bicycle paths for access, the lack of diversity, and their functional shortcomings.

Conflict of interest: None declared.

Keywords: Green space, Spatial justice, 15-minute city, Region 2 of Tabriz metropolis

¹ Ph.D. Student, Department of Urbanism, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

² Assistant professor, Department of Architecture & Urbanism, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran (Corresponding Author).
taraf_1981@iaut.ac.ir

³ Assistant Professor, Department of Architecture & Urbanism, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

⁴ Associate professor, Department of Architecture & Urbanism, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.