

ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری تبریز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (روش تطبیقی تحلیل شبکه و بافرینگ)

ابوالفضل قنبری: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران *

محمد قنبری: دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

وصول: ۱۳۹۰/۲/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۲۰، صص ۲۳۴-۲۲۳

چکیده

امروزه مفهوم شهرها بدون فضای سبز در اشکال گوناگون آن، غیر قابل تصور است. فضای سبز در شهرها، به ویژه در شهرهای بزرگ و صنعتی، دارای عملکردهای مختلفی می‌باشند. بنابراین فضای سبز از یکسو موجب بهبود وضعیت زیست محیطی شهرها شده، از سوی دیگر شرایط مناسبی را برای گذران اوقات فراغت شهروندان مهیا می‌سازد. نمی‌توان از اهمیت و نقش فضای سبز شهری در حیات و پایداری آنها و تأثیرات فیزیکی و طبیعی آن در سیستم شهری و بازدهی‌های مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی آن چشم‌پوشی نمود. با این رویکرد فضای سبز شهری را می‌توان به عنوان مکان‌های بیرونی با مقادیر برجسته‌ای از حیات گیاهی و وجود عمده‌ای از مناطق شبه طبیعی تعریف نمود. مجموع پارک‌های شهری در تبریز به احتساب پارک‌های در حال احداث ۱۱۷۴ هکتار است که در مقایسه با دیگر شهرها در ایران نسبتاً بزرگ می‌نماید. اگر چه این اندازه ممکن است مطلوب به نظر آید اما بیشتر پارک‌های در حال احداث در بیرون از مناطق شهری مکان یابی شده‌اند. و شعاع دسترسی ساکنان شهر به این پارک‌ها به یک اندازه نیست. بنابراین فرصت برای دیدار از آنها به حداقل می‌رسد. در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل شبکه در محیط GIS نحوه دسترسی معابر به پارک‌های شهری تحلیل شده و نتایج با روش تحلیل بافرینگ در محیط GIS تحت Spatial Analyzes مقایسه شده است. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که در تحلیل ساده بافرینگ در محیط GIS مساحت سرویس دهی پارک‌های شهری ۱۱۱۳۰ هکتار است که حدود ۷۴٪ از کل شهر را تحت پوشش قرار می‌دهد. و مجموع سرویس دهی پارک‌های شهری در تحلیل شبکه ۳۱۲۷ هکتار (حدود ۲۰٪ از کل شهر) است که حدوداً $\frac{1}{3}$ سرویس دهی پارک‌های شهری در روش بافرینگ است. این اختلاف بین قابلیت سرویس دهی واقعی و انتزاعی در روش تحلیل شبکه و بافرینگ عمدتاً ناشی از مکان یابی نامناسب پارک‌های شهری است. چنانچه در این پژوهش نیز مشهود است بررسی موقعیت واقعی پارک‌های شهری با روش تحلیل شبکه در محیط GIS رویکردی هدایت شده، بهینه و روشی عملی در فهم و مدیریت فضای پارک‌های شهری است. زیرا که شعاع دسترسی جزو مهمترین فاکتورها در برنامه ریزی شهری به شمار می‌آید.

واژه‌های کلیدی: پارک، توزیع فضایی، تحلیل شبکه، تحلیل بافرینگ، تبریز

مقدمه

می‌گیرد (Hestmark, 2000). فضای سبز در شهرها،

به ویژه در شهرهای بزرگ و صنعتی، دارای

عملکردهای مختلفی هستند. بنابراین، فضای سبز از

شهر سبز جاذبه جهانی ایده‌آلی است که در

تقسیمات فرهنگی و فضایی از نظر زمانی سبقت

جمعیت جهان در سال ۲۰۲۵ در شهرها زندگی کنند (Schell & Ulijazek, 2000). با توجه به این مهم، توجه به فضای سبز به عنوان ریه‌های تنفسی شهرها تعریف اغراق آمیزی از کارکردهای آن نیست بلکه این تشبیه بیان‌کننده حداقل کارکرد آن در مفهوم اکولوژیک شهرها به شمار می‌رود (مجنونیان، ۱۳۷۴). وقتی شهرها را در شاخص‌های بین‌المللی در مقایسه با هم مورد ارزیابی قرار می‌دهند یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها وجود تأسیسات عمومی مانند پارک‌های شهری و توان دسترسی شهروندان به پارک‌های شهری است که مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرد و نشانگر شاخص توسعه یافتگی یک شهر در مقایسه با شهرهای دیگر است (Oh & Jeong, 2007).

مجموع پارک‌های شهری در تبریز به احتساب پارک‌های در حال احداث ۱۱۷۴ هکتار است که در مقایسه با دیگر شهرها در ایران نسبتاً بزرگ می‌نماید. اگر چه این اندازه ممکن است مطلوب به نظر آید اما بیشتر پارک‌های در حال احداث در بیرون از مناطق شهری مکان‌یابی شده‌اند. و شعاع دسترسی ساکنان شهر به این پارک‌ها به یک اندازه نیست. بنابراین این امر ضرورت بررسی و پژوهش در این زمینه را دو چندان می‌کند.

مطالعات پیشین که قابلیت سرویس دهی پارک‌های شهری را مورد ارزیابی قرار داده‌اند بیشتر شاخص‌های آماری را جهت ارزیابی به کار برده‌اند. این شاخص‌ها عبارت بودند از تعداد پارک‌های شهری، نسبت پارک‌های شهری به نسبت جمعیت،

یکسو موجب بهبود وضعیت زیست محیطی شهرها شده، از سوی دیگر شرایط مناسبی را برای گذران اوقات فراغت شهروندان مهیا می‌سازد. از آنجایی که فضاهای سبز شهری میراثی از طبیعت در مناطق شهری است (Beatley, 2000). بنابراین نمی‌توان از اهمیت و نقش فضای سبز شهری در حیات و پایداری آنها و تأثیرات فیزیکی و طبیعی آن در سیستم شهری و بازدهی‌های مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی آن چشم‌پوشی نمود. با این رویکرد فضای سبز شهری را می‌توان به عنوان مکان‌های بیرونی با مقادیر برجسته‌ای از حیات گیاهی و وجود عمده‌ای از مناطق شبه طبیعی تعریف نمود (Jim & Chen, 2003). با توجه به اینکه پارک‌های شهری و فضاهای سبز استراتژی مهمی در کیفیت زندگی جامعه شهری است، می‌تواند به عنوان معیار مهمی جهت داوری متناسب اکولوژیکی در مناطق شهری فراهم آورد (Cheiesura, 2004).

امروزه اهمیت شهر و شهرسازی از دیدگاه سالم سازی محیط در چهارچوب یک شهر سالم بیش از هر زمان مورد توجه قرار گرفته و به عنوان یکی از ضروریات توسعه پایدار مطرح است (سعیدنیا، ۱۳۷۹). بنابراین به منظور تعدیل اثرات مخرب آسیب‌های زیست محیطی، مهمترین و در عین حال ساده‌ترین راه توسعه فضای سبز است. در سال ۱۹۴۰ به تنهایی $\frac{1}{8}$ از جمعیت جهان در مراکز شهری زندگی می‌کردند ولی در سال ۱۹۸۰ این جمعیت به $\frac{1}{3}$ افزایش یافت. انتظار می‌رود که در حدود ۶۵ درصد از

نسبت فضای سبز به وسعت مناطق، که با مدل‌های رگرسیونی چند متغیره مطالعه شده است.

در ارتباط با توزیع فضایی پارک‌های شهری چندین موضوع مورد توجه بسیار قرار می‌گیرد. نخست اینکه: شاخص‌های آماری سنتی نمی‌تواند موقعیت دقیق پارک‌های شهری را منعکس کرده و چگونگی بهره‌گیری شهروندان از آنها را مورد بررسی دقیق قرار دهد. دوم اینکه: مطالعات پیشین نحوه دسترسی به پارک‌های شهری را با روش ساده بافرینگ که بیشتر بر روی فواصل خطی تمرکز دارد انجام شده اند تا به مسیرهای واقعی که شهروندان به آنها دسترسی دارند.

با توجه به اینکه تحقیق در توزیع فضایی پارک‌های شهری علاوه بر طراحی شکل پارک‌های شهری از لحاظ آسایش مردمی مهم می‌نماید. بنابراین روش‌های متعددی جهت مدیریت توزیع فضایی پارک‌های شهری صورت گرفته است. با این وجود تحقیق درباره توزیع فضایی پارک‌های شهری با استفاده از GIS به صورت خیلی محدود در ایران صورت گرفته است. اما در سطح جهان کارهایی صورت گرفته که در اینجا به بیان چند نمونه داخلی و خارجی اکتفا شده است:

قربانی (۱۳۸۶)، به تحلیل فضایی توزیع پارک‌های شهری تبریز و نارسایی‌های موجود در آن به روش‌های سرانه/ پارک و بافرینگ در محیط GIS پرداخته است. وی شعاع دسترسی را در بیشتر مناطق شهری به استثناء منطقه دو نامناسب تشخیص داده و

سرانه / پارک را در شهر تبریز ۲/۶ درصد محاسبه کرده است.

تیموری و همکاران (۱۳۸۹)، با استفاده از GIS به ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری در منطقه دو شهرداری تبریز پرداخته است. نتایج حاصله از این تحقیق نشان داد که ۳۶/۴ درصد از پارک‌ها با کاربری‌های مجاور خود کاملاً سازگار می‌باشند. بررسی وضعیت پارک‌ها به لحاظ ماتریس تناسب نشان می‌دهد که ۶۴/۶ درصد از پارک‌ها دارای تناسب مکانی- فضایی بالا، ۲۷/۳ درصد دارای تناسب متوسط و تنها ۹/۱ درصد دارای تناسب پایین می‌باشند.

زنگی آبادی و رخشانی نسب (۱۳۸۸)، به تحلیل آماری- فضایی نماگرهای توسعه فضای سبز شهری با استفاده از Arc View و SPSS در شهر اصفهان پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که به لحاظ توسعه فضای سبز شهری مناطق ۹، ۴، ۸، ۵ در سطح بالا، مناطق ۱۱ و ۲ در سطح متوسط و سایر مناطق شهر اصفهان در پایین ترین سطح قرار دارند.

ابراهیم زاده و عبادی (۱۳۸۷)، به تحلیل توزیع فضایی- مکانی کاربری فضای سبز در منطقه ۳ زاهدان با شاخص‌های حداقل سرانه و آسایش پرداختند. رهیافت‌های این پژوهش نشان داد که با توجه به افزایش جمعیت و وضعیت فعلی که در حد نامتعادل و نامتناسب است، نیاز به ۱۷۸۹۳۱۲ متر مربع فضای سبز در این منطقه خواهد بود.

چای از شهر تبریز عبور کرده و در شمال غربی به تلخه رود می‌پیوندد (مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، ۱۳۸۵).

ارتفاع شهر تبریز در شمال محله زعفرانیه ۱۵۶۱ متر و در حاشیه جنوبی ترمینال بزرگ تبریز ۱۴۸۲ متر و در حاشیه سه راه مرند ۱۳۴۸ متر است. فاصله زمینی تبریز تا پایتخت ۵۹۹ و تا شهر جلفا ۱۳۵ و تا شهر ارومیه ۳۰۸ و تا مرز بازرگان ۲۰۸ کیلومتر است. همچنین فاصله هوایی آن تا تهران ۵۴۴ کیلومتر است (همان منبع).

جمعیت شهر تبریز بر اساس آمار سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۱۳۷۸۹۳۵ نفر بوده است که در هر کیلومتر مربع آن ۹۱۹۲ نفر ساکن می‌باشند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶). به علت واقع شدن شهر تبریز در دامنه‌های شمالی کوه سهند دارای آب و هوای سردسیری بوده که متوسط حداکثر دمای سالیانه آن ۱۲/۵ درجه و متوسط حداقل دمای آن ۶/۹ تا سال ۲۰۰۵ ثبت شده است. متوسط میزان بارندگی سالانه آن ۲۸۸ میلیمتر تا سال ۲۰۰۵ گزارش شده است (سازمان هواشناسی ایران).

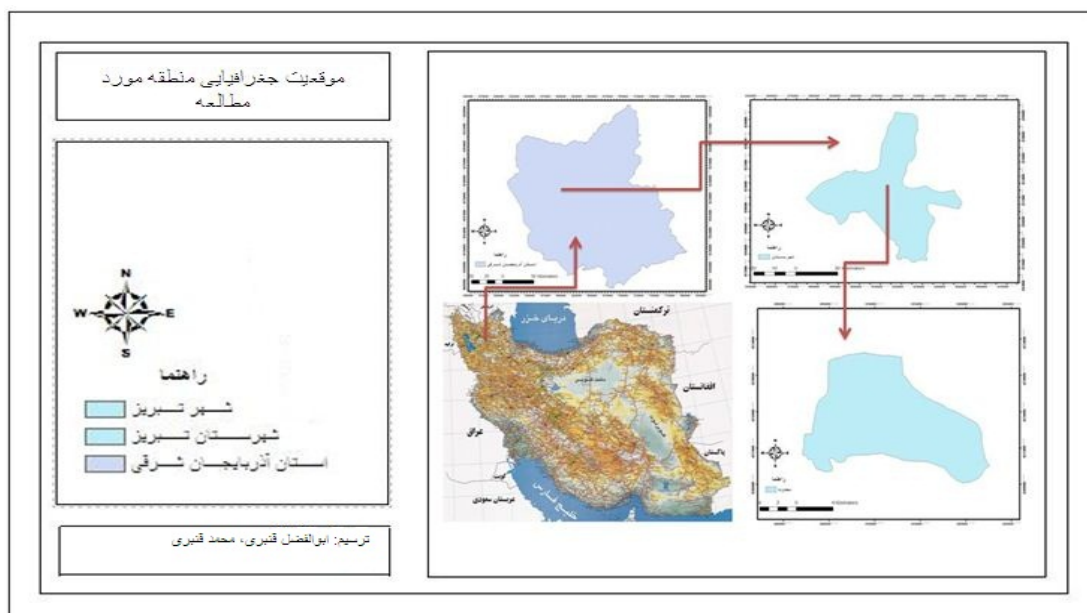
شهر تبریز در حال حاضر با دارا بودن ۱۱۷۴ هکتار مساحت پارک شهری با احتساب پارک‌های در حال احداث، در مقایسه با دیگر شهرها نسبتاً بزرگ می‌نماید (مطالعات نگارنده، ۱۳۸۹). وجود امکانات رفاهی و جاذبه‌های توریستی و گردشگاه‌های طبیعی همراه با معماری سنتی در سطح شهر تبریز و اطراف تبریز باعث شده که همه ساله تعداد قابل ملاحظه‌ای گردشگر داخلی و خارجی به این شهر سفر کنند.

جیونگ و او (۲۰۰۷)، با استفاده از تحلیل شبکه در محیط GIS توزیع فضایی پارک‌های شهری در سؤال را مورد مطالعه قرار داده و قابلیت سرویس دهی پارک‌های شهری را با توجه به شبکه معابر شهری و شهروندان مورد تحلیل قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که علی‌رغم وجود پارک‌های شهری در وسعت زیاد به صورت مطلوبی توزیع نشده، همچنین تحلیل شبکه را بر تحلیل بافرینگ در توزیع فضایی پارک‌های شهری ارجح دانسته‌اند.

در مقاله حاضر توزیع فضایی پارک‌های شهری، نحوه دسترسی معابر به پارک‌های شهری با روش تحلیل شبکه مورد بررسی قرار گرفته و با روش بافرینگ از لحاظ سرویس دهی تطبیق شده است.

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر تبریز یکی از هفت شهر کلانشهر کشور و بزرگترین شهر منطقه شمال غرب به حساب می‌آید که مساحتی بالغ بر ۱۵۰ کیلومتر مربع را شامل می‌شود. این شهر بین مختصات جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۱ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۱۰ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. شهر تبریز بر روی جلگه وسیعی در حدود ۷۰ کیلومتری خاوری دریاچه ارومیه در دره آجی چای بنا شده است که از تلخه رود موسوم به میدان چای یا مهران رود از وسط شهر می‌گذرد. این رودخانه از دامنه‌های شمالی کوه سهند سرچشمه گرفته و از طریق دره لیقوان به شهر باسمنج رسیده و پس از بهره‌گیری از چند رودخانه فرعی، به نام میدان



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه (شهر تبریز)

روش تحقیق

تحلیل شبکه ابزاری مفید در تحلیل توزیع آب، جریان رودخانه و جریان ترافیک و جزو آن است. Network Analyst در یافتن محدوده خدمات سرویس دهی در شبکه، پلی گونی دور خدمات خاص (مانند پارک‌های شهری) ترسیم می‌کند. و بر اساس زمان تعریف شده و محدودیت دسترسی‌ها محدوده خدمات رسانی آن را مشخص می‌نماید (میرصادقی، ۱۳۸۶). در واقع نتیجه این تحلیل یک لایه خطی (خیابان‌ها) و یک لایه پلی گونی (محدوده سرویس‌های خدماتی) است (مطیعی، ۱۳۸۴). در این نوع از تحلیل، مراکز، لینک‌ها، نودها و امپدانس‌ها، عناصر کلیدی در تحلیل شبکه هستند و با توجه به این عناصر، در مقاله حاضر، پارک‌ها به عنوان مکان‌های مرکزی؛ لینک‌ها نیز مسیرهایی هستند که شهروندان را به پارک‌های شهری وصل می‌کنند. نودها نیز تقاطعی از لینک‌ها هستند.

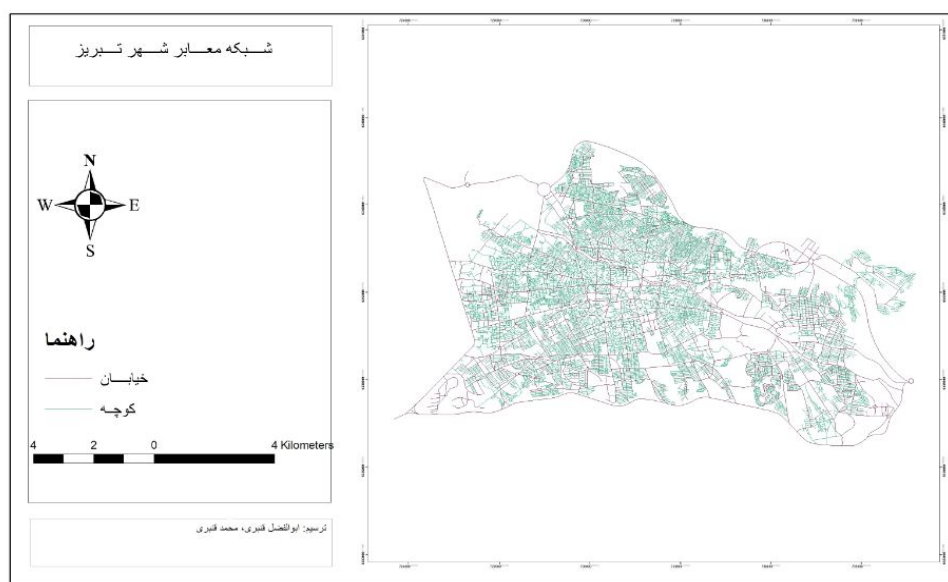
در پژوهش حاضر جهت تعیین محدوده مورد مطالعه (شهر تبریز) و شناسایی و ترسیم و ایجاد شبکه معابر شهری (نقشه ۲) و لایه پارک‌های شهری (نقشه شماره ۳)، از نقشه‌های ۱:۱۵۰۰۰ شهری و تصاویر ماهواره ای Spot (تصویر ۱)، منطقه استفاده به عمل آمده است. در این راستا بر پایه نقشه‌ها و تصاویر مذکور، بانک اطلاعاتی اولیه (جدول ۱)، در راستای تحلیل شبکه و بافرینگ ایجاد شد. و نقشه شبکه معابر شهری (بزرگراه‌ها، خیابان‌های اصلی، فرعی و کوچه‌ها) همچنین مراکز سرویس دهی (پارک‌های شهری) استخراج شد. هر یک از نقشه‌های مستخرج به نقشه‌های معیار در محیط GIS جهت تحلیل تبدیل شدند. جهت ورود و ذخیره اطلاعات و واحدهای مزبور، از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده به عمل آمد که در این راستا از سه نرم افزار اصلی، Auto desk map (2009)، Arc GIS 9.3 و Excel.

فرد از منزل خود تا پارک‌های شهری طی می‌کند، اساس کار در این پژوهش قرار گرفته است. تحلیل شبکه، مرزهایی برای مناطق سرویس دهی پارک‌های شهری از لحاظ دسترسی شهروندان به این مناطق در یک زمان فرضی یا واقعی از طریق معابر واقعی ایجاد می‌کند.

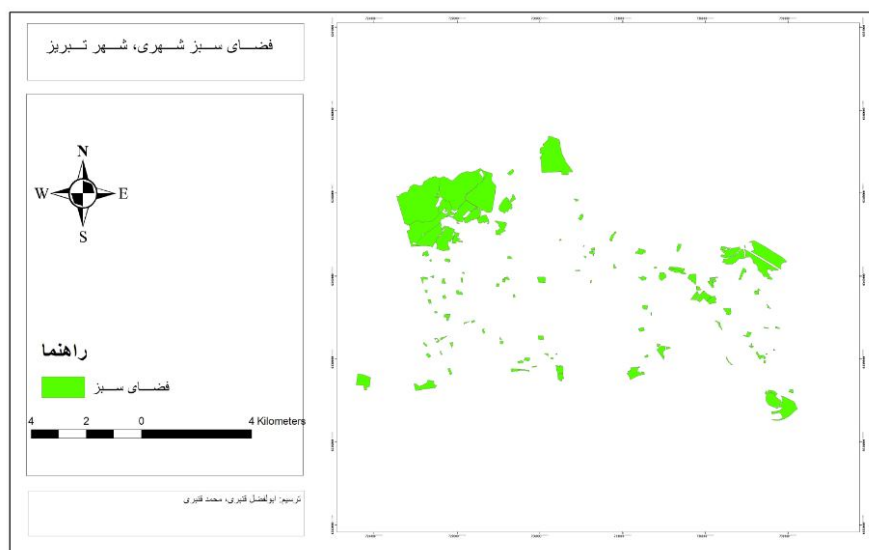
روش دیگری که جهت مقایسه با روش تحلیل شبکه در این پژوهش به کار گرفته شده است، روش بافرینگ در محیط GIS می‌باشد. که تحت Spatial Analyze است. روش بافرینگ و حریمی که برای آن در نظر گرفته می‌شود در تحلیل‌های ساده و ایجاد یک دید کلی از نظر پژوهشگر می‌تواند سودمند باشد. حریم برای تأسیسات شهری و سرویس دهی به موازات آن ۸۰۰-۱۰۰۰ متر در نظر گرفته می‌شود که در مقاله حاضر ۸۰۰ متر حریم مورد توجه پژوهشگر بوده و تجزیه و تحلیل با توجه به آن صورت گرفته است.

جهت ورود، ذخیره و طراحی پایگاه اطلاعات جغرافیایی استفاده شده است.

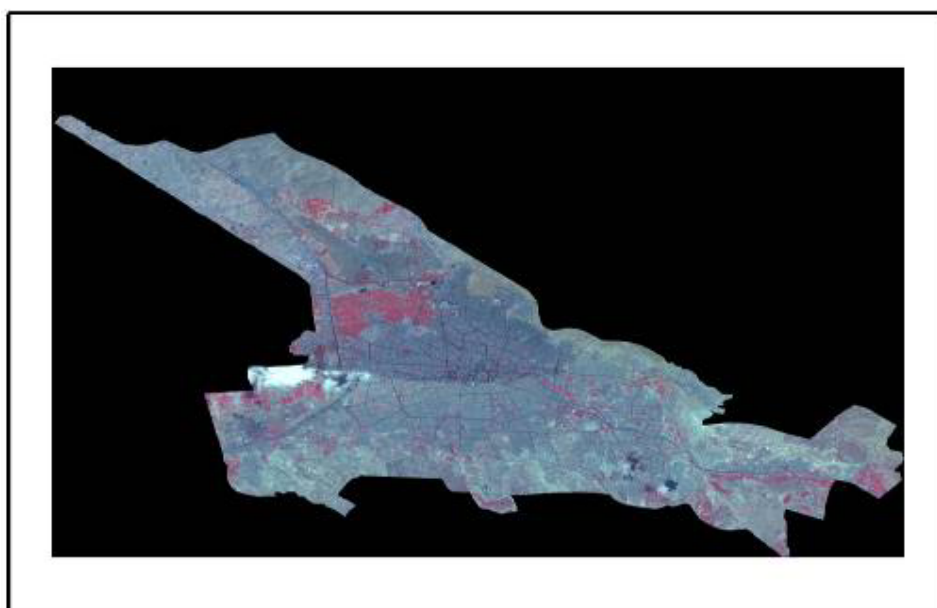
شبکه معابر شهری منطقه مورد مطالعه در محیط Auto desk map (2009) ترسیم، سپس وارد محیط GIS شده و در محیط Arc catalog توپولوژی، و سپس با اکستنشن New Net work، شبکه معابر جهت تحلیل در محیط GIS آماده سازی شده، ایجاد شد. لایه ایجاد شده برای پارک‌های شهری نیز به محیط GIS خوانده شد. و در زیر نرم افزار Net work Analyze محدودیت‌ها اعمال شد. برای تمامی نقشه‌ها، سیستم مختصات واحد (UTM) انتخاب و با توجه به محدودیت‌ها در تحلیل شبکه و با عنایت به این که در محاسبات فنی حمل و نقل سرعت حرکت یک فرد در حال قدم زنی در حالت نرمال بین ۰/۷۵-۱/۲ متر در ثانیه بررسی می‌شود. در تحقیق حاضر، سرعت حرکت یک فرد ۱/۱ متر بر ثانیه در نظر گرفته شده است و نسبت به سرعت حرکت و مسیری که



شکل ۲- نقشه شبکه معابر شهری، شهر تبریز



شکل ۳- نقشه فضای سبز شهری، شهر تبریز



تصویر ۱- تصویر Spot از شهر تبریز

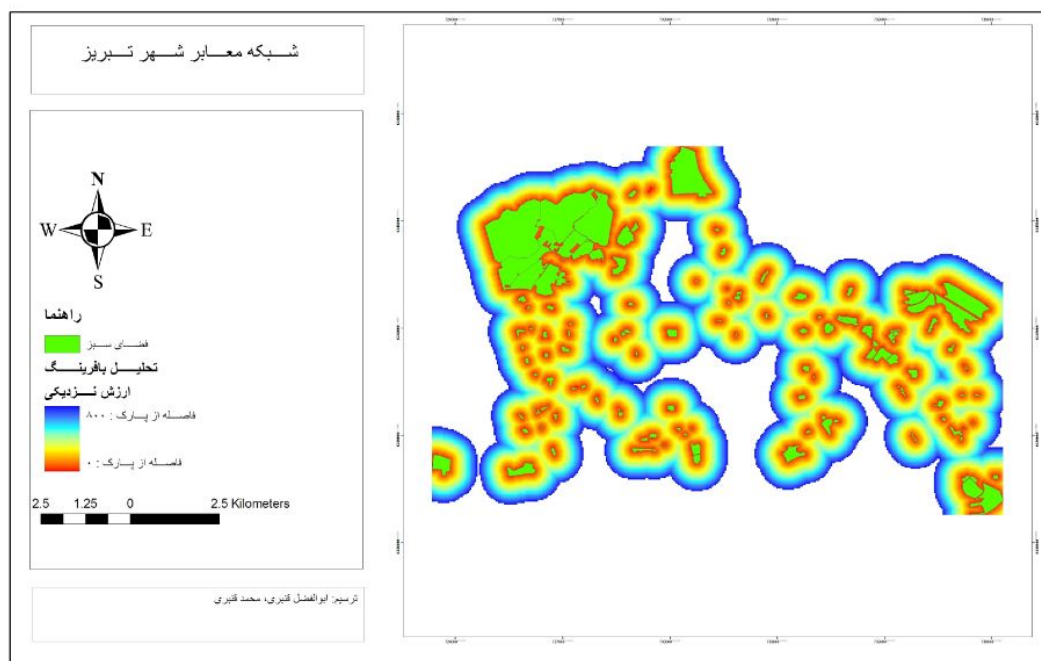
جدول ۱- بانک اطلاعاتی شبکه معابر شهری، شهر تبریز

OBJECTID_1*	Shape *	OBJECTID	Entity	Layer	Shape Leng	Shape Le. f	Minute	Speed	Shape Length
1	Polyline	1	Polyline	Alley	319.38113	319.38113	4.780717	4	319.38113
2	Polyline	2	Polyline	Alley	268.691516	268.691516	4.020373	4	268.691516
3	Polyline	3	Line	Alley	204.061454	204.061454	3.073222	4	204.061454
4	Polyline	4	Line	Alley	207.112898	207.112898	3.108803	4	207.112898
5	Polyline	5	Line	Alley	100.135171	100.135171	1.502028	4	100.135171
6	Polyline	6	Polyline	Alley	215.113482	215.113482	3.228702	4	215.113482
7	Polyline	7	Line	Alley	60.982177	60.982177	0.914733	4	60.982177
8	Polyline	8	Line	Alley	122.007917	122.007917	1.630119	4	122.007917
9	Polyline	9	Line	Alley	185.588558	185.588558	2.783498	4	185.588558
10	Polyline	10	Line	Alley	150.137803	150.137803	2.852067	4	150.137803
11	Polyline	11	Line	Alley	122.931614	122.931614	1.643974	4	122.931614
12	Polyline	12	Line	Alley	118.885278	118.885278	1.782079	4	118.885278
13	Polyline	13	Line	Alley	114.249396	114.249396	1.713741	4	114.249396
14	Polyline	14	Polyline	Alley	303.178586	303.178586	4.547679	4	303.178586
15	Polyline	15	Line	Alley	212.530191	212.530191	3.187953	4	212.530191
16	Polyline	16	Line	Alley	143.209465	143.209465	2.146142	4	143.209465
17	Polyline	17	Polyline	Alley	278.943378	278.943378	4.154151	4	278.943378
18	Polyline	18	Line	Alley	319.00498	319.00498	4.785075	4	319.00498
19	Polyline	19	Line	Alley	89.313212	89.313212	1.409690	4	89.313212
20	Polyline	20	Line	Alley	130.913087	130.913087	1.983898	4	130.913087
21	Polyline	21	Line	Alley	338.241048	338.241048	5.073516	4	338.241048
22	Polyline	22	Line	Alley	83.202999	83.202999	1.246036	4	83.202999
23	Polyline	23	Line	Alley	83.029299	83.029299	1.245430	4	83.029299
24	Polyline	24	Line	Alley	62.671715	62.671715	1.240076	4	62.671715
25	Polyline	25	Line	Alley	83.218814	83.218814	1.248297	4	83.218814
26	Polyline	26	Line	Alley	84.588792	84.588792	1.288502	4	84.588792
27	Polyline	27	Line	Alley	85.600455	85.600455	1.285207	4	85.600455
28	Polyline	28	Line	Alley	139.857423	139.857423	2.094881	4	139.857423
29	Polyline	29	Line	Alley	97.93937	97.93937	1.467576	4	97.93937
30	Polyline	30	Line	Alley	151.300880	151.300880	2.209513	4	151.300880
31	Polyline	31	Polyline	Alley	480.458894	480.458894	7.341420	4	480.458894

بحث و نتیجه‌گیری

فرایند، تجزیه و تحلیل نقشه حریم پارک‌های شهری در شهر تبریز در این پژوهش در راستای ایجاد حریم برای فضای سبز در شهر تبریز از تابع "طول خط مستقیم" (Straight Line Distance) استفاده شده است. این تابع طول خط مستقیم بین مرکز هر سلول لایه رستر خروجی تا نزدیکترین سلول معرف عوارض منبع (فضای سبز) را اندازه‌گیری می‌کند. لایه رستری "فاصله خط مستقیم" (استاندارد فاصله از فضای سبز) حاوی اطلاعات مربوط به اندازه فاصله مابین مرکز آن سلول تا موقعیت مرکز نزدیکترین سلول منبع (فضای سبز) است. این تابع به عنوان یکی از توابع با استفاده زیاد از نرم افزار Spatial Analyst است که در یافتن نزدیکترین فاصله خط مستقیم، در ایجاد نقشه میزان شایستگی می‌تواند بسیار کاربرد داشته باشد (حاجی آبادیانی و لطیفی، ۱۳۸۸). ولی در دیدگاه محقق این

امر می‌تواند کارایی مفیدتری در مسیرهای هوایی ایجاد نماید. همانگونه که نقشه حریم فضای سبز در شهر تبریز نیز گویای آن است. به طوری که مناطقی وجود دارد که در پوشش کامل حریم از فضای سبز است ولی از نظر دسترسی (استاندارد جهانی) و خدمات رسانی به شهروندان توانا نیستند. چرا که راه دسترسی، موانع در سر راه، می‌تواند از عوامل بازدارنده، کند کردن حرکت و ایجاد نارسایی در سرویس دهی تسهیلات شهری (فضای سبز) شده، مجال بازدید از فضاهای سبز شهری را حتی در بودن در حریم، از نقطه نظر بافرینگ سلب نماید. تحلیل بافرینگ از فضاهای سبز در شهر تبریز آشکار ساخت حتی با وجود پوشش بالای ۱۱۱۳۰ هکتار در ماکسیمم فاصله ۸۰۰ متر نیز از نظر توزیع فضایی نارسایی دارد چرا که در این نوع از تحلیل نیز ما شاهد مناطقی هستیم که با عدم وجود سرویس دهی مواجه هستند (نقشه شماره ۸).



شکل ۵- نقشه تحلیل بافرینگ از فضای سبز شهری در شهر تبریز

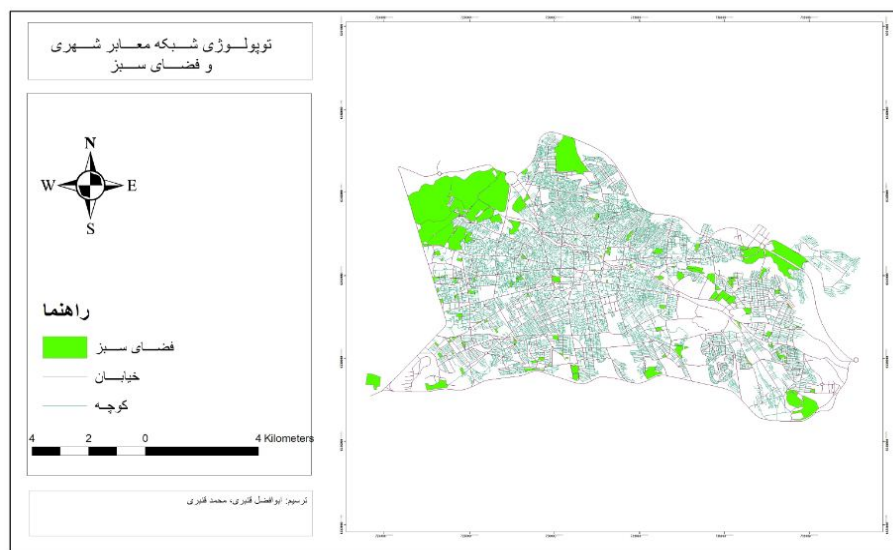
فرایند تجزیه و تحلیل شبکه در شهر تبریز

یکی از برنامه‌های مهم نرم افزار Arc GIS (9.3)، تحلیل گر شبکه (Network Analyst) است. این اکستنشن، امکان تحلیل پدیده‌های جغرافیایی که قالب شبکه ای دارند (خیابان‌ها، بزرگراه‌ها، رودخانه، خطوط انتقال آب و...) را میسر می‌سازد. تحلیل‌هایی از قبیل بهترین و نزدیکترین مسیر، تعیین محدوده سرویس‌های خدماتی مانند فضاهای سبز شهری، با این اکستنشن قابل انجام است. نتیجه چنین تحلیلی یک لایه خطی (خیابان‌ها) و یک لایه پلی گونی (محدوده سرویس‌های خدماتی) است.

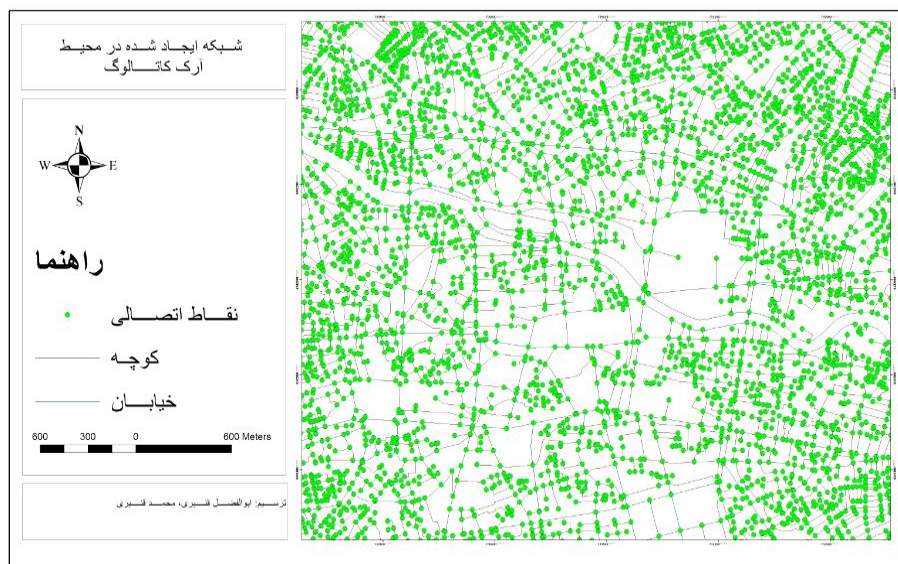
در این پژوهش لایه خطی، شبکه معابر شهری، شهر تبریز و لایه پلیگونی، محدوده سرویس دهی فضای سبز شهر، برای شهروندان است. زمان محدود کننده در این تحلیل، چنانچه ذکر آن رفت ۱۵ دقیقه و سرعت حرکت فرد ۱.۱ متر بر ثانیه در ایجاد شبکه

دخیل شد. شبکه معابر شهری (کوچه‌ها و خیابان‌های شهری) به دلیل عدم مهیا بودن توسط پژوهشگر از روی نقشه شهری در محیط Auto desk map (2010) تهیه و وارد محیط GIS شده و Shape file از داده‌های ورودی استخراج شده و در محیط Arc catalog برای شیپ فایل‌های ایجاد شده، Topology (نقشه شماره ۵) ساخته و سپس در این راستا به ایجاد Network (نقشه شماره ۶) با محدودیت‌های عنوان شده اقدام شد. داده‌های مورد نظر (شبکه معابر و فضای سبز) به محیط Arc map فراخوانی شده با اکستنشن Network Analyst، تحلیل سرویس دهی انجام شد (نقشه شماره ۷). مجموع سرویس دهی پارک‌های شهری در تحلیل شبکه ۳۱۲۷ هکتار است که حدوداً ۱/۳ سرویس دهی پارک‌های شهری در روش بافرینگ است. این اختلاف بین قابلیت سرویس دهی واقعی و

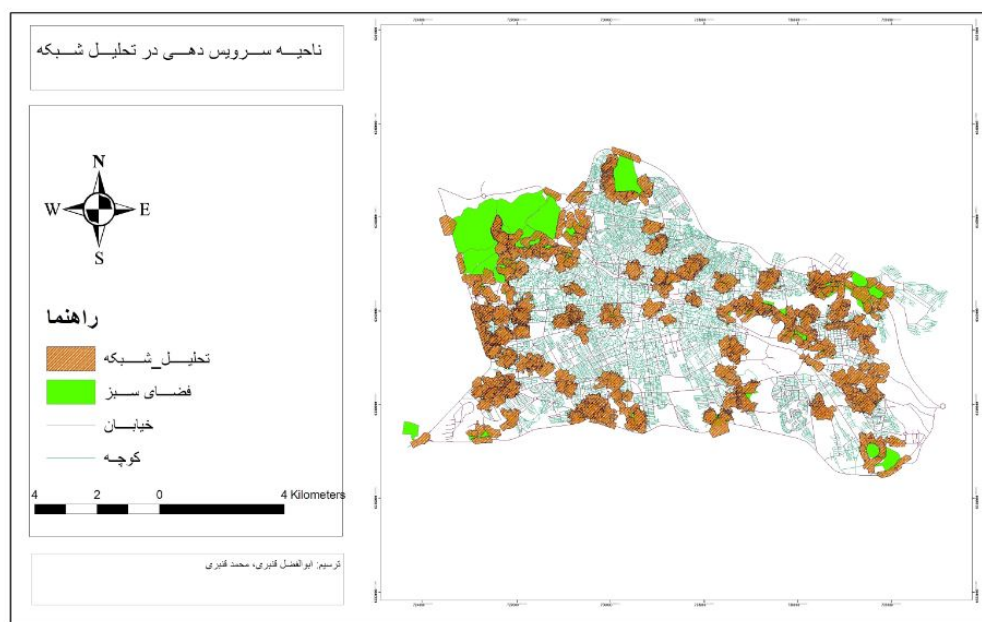
انتزاعی در روش تحلیل شبکه و بافرینگ عمدتاً ناشی از مکان‌یابی نامناسب پارک‌های شهری است.



شکل ۵- نقشه توپولوژی شبکه معابر و فضای سبز شهری، شهر تبریز



شکل ۶- نقشه شبکه ایجاد شده در محیط Arc catalog



شکل ۷- نقشه ناحیه سرویس دهی در تحلیل شبکه

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر سطح سرویس دهی پارک‌های شهری را با تکیه بر مفهوم برابری ارزیابی نموده و روش ارزیابی بر اساس توزیع فضایی پارک‌ها قرار گرفته است. مهمترین قسمت این پژوهش شامل نحوه دسترسی مردم (راه‌های دسترسی) و قابلیت سرویس دهی پارک‌های شهری است. ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری در محیط GIS با روش تحلیل شبکه و بافرینگ انجام شده و نتایج زیر را در پی داشته است:

- نخست اینکه تحلیل توزیع فضایی پارک‌ها با روش بافرینگ برای تحلیل‌های ساده و دید کلی می‌تواند کارایی داشته باشد؛

- مساحت سرویس دهی در نقشه منتج از تحلیل شبکه در ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری حدود $\frac{1}{3}$ از نقشه منتج از مساحت سرویس دهی در تحلیل بافرینگ در محیط GIS را آشکار ساخت که

نمایانگر توزیع نامناسب از فضای سبز شهری با توجه به زمان مناسب در دسترسی به تسهیلات شهری است؛

- مناطق در حلاء از لحاظ سرویس دهی پارک‌های شهری در تحلیل شبکه به گونه ای که در نقشه نیز مشخص است حدود ۸۰٪ و در تحلیل بافرینگ حدود ۲۶٪ از شهر تبریز را شامل می‌شود (نقشه ۶ و ۷)؛

- شهر تبریز به لحاظ دارا بودن پارک‌های شهری گسترده از لحاظ وسعت، از نظر توزیع فضایی چنانچه در نقشه تحلیل شبکه نیز مشهود است دارای نقصان است؛

- با توجه به اینکه در تحلیل شبکه، راه‌های دسترسی، موانع و زمان در نظر گرفته می‌شود در مدیریت توزیع فضایی پارک‌های شهری دارای اهمیت زیادی است.

- Ecology Principles in Compact Nanjing City, China. Landscape and Urban Planning.
- Majnonian, H (1996); "Discussion about parks, green space", Department of adjutancy of civil service of green space and park's organization in Tehran, Tehran.
- Motiei, H (2006); "Knowing to Arc View-GIS and Extentions", published by Industry of Water and Electricity University, Tehran.
- Oh, K & Jeong, S (2007); Assessing The Spatial Distribution of Urban Parks Using GIS, Landscape and Urban Planning, Vol. 82, PP: 25-32
- Saiednia, A (2001); "Green space of city", Published by centre of urban planning of civil ministry, Tehran.
- Schell, L.M., Ulijaszek, S. J (1999); Urbanism, Health and Human Biology in Industrialized Countries, Cambridge University Press, Cambridge
- Tabriz map in scale 1:15000 (2007); published by Institute of Geography and Cartography, Tehran.
- Teimori, R & et al (2010); "The Evaluation of Sptio-temporal Suitability of Urban Parks Using GIS (A Case Study of Area No. 2 Neighborhood Parks of Tabriz Municipality)", Geographic Space, Vol. 10, No. 30 (Summer).
- The Iranian Static's Center (2008); "Annals of civil census for 1385", Tehran: The Iranian Static's Center.
- WWW.Weather.ir
- شاخص سرویس دهی پارک‌های شهری در راستای نمایان ساختن توزیع پارک‌های شهری بدون اعمال روش‌های آماری در مقاله حاضر بررسی شده است که این امر می‌تواند در کمک به فهم توزیع فضایی از پارک‌های شهری جهت ایجاد سیاستی مؤثر در راستای مدیریت بهینه پارک‌های شهری مفید واقع شود.

منابع

- Beatley, T (2000); Green Urbanism; Learning from European Cities, Island press, Washington, DC.
- Chiesura, A (2004); The Role of Urban Parks for the Sustainable City, Landscape and Urban Planning, Vol. 68, PP: 129 -138.
- Ebrahim-zadeh, I and Ebadi Jokandan, E (2008); "The Spatial Analysis of Allocation of Greenbelt Utilization of the Third Civil Zone of Zahedan", Geographic and Development, Vol.6, No. 11 (Spring).
- Ghorbani, R (2008); "The analytical of space of parks distribution and inadequacy by parks in Tabriz", Projection, Tabriz University.
- Haji Abadian, J and Latifi, H (2010); "Spatial analyst Arc GIS 9.2", Published by Architect's Science, Tehran.
- Hestmark, G (2000); Temptations of the tree, Nature, Vol. 408, No. 911.
- Jim, C.Y., Chen, S. S (2003); Comprehensive Greenhouse Planning Based on Landscape

Assessing Spatial Distribution of Tabriz Parks by GIS (Compared Network Analysis and Buffering)

A. Ghanbari, M. Ghanbari

Received: May 11, 2011 / Accepted: May 9, 2012, 57-60 P

Extended Abstract

1- Introduction

Today the concept of cities is unimaginable without different green spaces. In cities and specially big and industrial cities green spaces have different functions. So green space has caused to improve cities environments in one hand and it has been provided appropriate situations for spending free times in other hand. The importance of urban green spaces can not be ignored in cities sustainability, physical and natural effects on urban systems and different ecological, economical and social outputs. By this approach green space can be defined as external place by significant vegetation and semi natural regions.

Tabriz urban parks and parks under construction involve 1174 hectare. This figure is significant compared to other cities in Iran. Although this figure

seems appropriate but most of the parks under construction are located outside of urban areas. There is no similar access to these parks so the chance to visit is reduced. In this article the manner of access to urban parks has been analyzed by network analysis method in GIS and the results have been compared by Buffering analysis method in GIS under Spatial Analysis.

2- Methodology

In this article the network analysis and buffering methods have been used for evaluating spatial distribution of Tabriz urban parks. In network analysis method the parks are considered as central places and links are routes connecting citizens to urban parks. Nodes are intersection of links. Urban maps in scale of 1:15000 and Spot satellite images have been employed in order to define case study district (Tabriz), identification and drawing and establishment of urban passages and parks layers. In this relation the primary databases for network analysis and buffering of establishment and mapping of urban

Author(s)

A. Ghanbari(✉)
Assistant Professor of Geography and Urban Planning, University
of Tabriz, Tabriz, Iran
email: a_ghanbari@tabrizu.ac.ir

M. Ghanbari
M.A. Student of Physical Geography, University of Tabriz,
Tabriz, Iran

passages (highways, main and secondary streets and alleys) and also service centers (urban parks) have been extracted. Each extracted map was converted to criterion map in GIS for analysis. GIS was employed in order to enter data. The Auto desk map (2009), Arc GIS 9.3 and Excel were used for entering and saving of the data and designing of GIS database. The studied zone urban passages network was drawn in Auto desk map (2009) then it was entered in GIS and the topology was specified in Arc catalog then by new network extension and the passages network was prepared for analysis in GIS. The constructed layer for urban parks was entered into GIS. The confines were applied by software Network Analyze. The UTM was selected for all maps based on limitation of network analysis and according to this fact that the technical transportation speed of a person during walking in normal case is estimated in range of 0.75-1.2m/s. The speed of a person was considered 1.1m/s in this research. The speed of a person and route traveled from home to park has been the basic of this research.

Buffering in GIS under Spatial Analysis is other method for comparison with network method. This method and its scope can be beneficial in simple analyses and in general view of a researcher. The confine for urban installation and servicing is considered 800-1000 meter. In this research it is 800 meter.

3- Discussion

Straight Line Distance was used for establishing limit for green space in Tabriz. It is a common function of spatial analyst. It is useful in finding near Straight Line Distance and map of competency level. But from the author view point it can be beneficial in

establishing air routes .According to green space limit in Tabriz there are areas in coverage of green space limit but there is no standard in access and servicing (universal standard). Since accesses and barriers can be preventive factors that cause to traffic and disorder in servicing urban facilities (green space) and limits opportunity of visit of urban green spaces in spite of being in district from buffering view point.

The analysis of buffering of Tabriz green spaces showed that in spite of having coverage of more than 11130 hectare in distance of 800 meter there is disorder from special distribution since in this analysis we encounter with area without services. Total servicing of urban parks is 3127 hectare in network analysis that approximately 1.3 urban parks servicing is done by buffering method. This difference between real and abstract servicing in network analysis and buffering is resulted from improper localization of urban parks.

4- Conclusion

This research evaluates urban parks servicing by emphasize on equality concept. The evaluation method is based on parks spatial distribution by following results:

1- At first parks spatial distribution analysis with buffering method can be efficient for simple and general analyses.

2- The area of servicing in map of network analysis in evaluation of urban parks spatial distribution involves 1/3 of map of servicing area in buffering analysis in GIS that indicates improper distribution of urban green space according to optimal time of access to urban facilities.

3- Vacant areas from urban parks servicing involves% 80 in network

analysis and it is %26 in buffering analysis in Tabriz.

4- The spatial distribution is improper in Tabriz in spite of possessing expanded urban parks.

5- According to this fact that the access ways, barriers and time are considered in network analysis they are important in urban parks spatial distribution management.

Keywords: Park, Spatial Distribution, Network Analysis, Buffering Analysis, Tabriz.

References

- Beatley, T (2000); *Green Urbanism; Learning from European Cities*, Island press, Washington, DC.
- Chiesura, A (2004); *The Role of Urban Parks for the Sustainable City*, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 68, PP: 129 -138.
- Ebrahim-zadeh, I and Ebadi Jokandan, E (2008); "The Spatial Analysis of Allocation of Greenbelt Utilization of the Third Givil Zone of Zahedan", *Geographic and Development*, Vol.6, No. 11 (Spring).
- Ghorbani, R (2008); "The analytical of space of parks distribution and inadequacy by parks in Tabriz", *Projection*, Tabriz University.
- Haji Abadian, J and Latifi, H (2010); "Spatial analyst Arc GIS 9.2", Published by Architect's Science, Tehran.
- Hestmark, G (2000); *Temptations of the tree*, *Nature*, Vol. 408, No. 911.
- Jim, C.Y., Chen, S. S (2003); *Comprehensive Greenhouse Planning Based on Landscape Ecology Principles in Compact Nanjing City*, China. *Landscape and Urban Planning*.
- Majnonian, H (1996); "Discussion about parks, green space", Department of adjutancy of civil service of green space and park's organization in Tehran, Tehran.
- Motiei, H (2006); "Knowing to Arc View-GIS and Extentions", published by Industry of Water and Electricity University, Tehran.
- Oh, K & Jeong, S (2007); *Assessing The Spatial Distribution of Urban Parks Using GIS*, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 82, PP: 25-32
- Saiednia, A (2001); "Green space of city", Published by centre of urban planning of civil ministry, Tehran.
- Schell, L.M., Ulijaszek, S. J (1999); *Urbanism, Health and Human Biology in Industrialized Countries*, Cambridge University Press, Cambridge
- Tabriz map in scale 1:15000 (2007); published by Institute of Geography and Cartography, Tehran.
- Teimori, R & et al (2010); "The Evaluation of Sptio-temporal Suitability of Urban Parks Using GIS (A Case Study of Area No. 2 Neighborhood Parks of Tabriz Municipality)", *Geographic Space*, Vol. 10, No. 30 (Summer).
- The Iranian Static's Center (2008); "Annals of civil census for 1385", Tehran: The Iranian Static's Center.
WWW.Weather.ir

