



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۳۹۷، دوره ۱، شماره ۳

تحلیل توزیع فضایی در میزان دسترسی به پارک‌های شهری

(نمونه موردی: شهر زنجان)

محسن احدنژاد روشتی^۱، ابراهیم شریف‌زاده اقدام^۲، سید جلال قدسی^۳

^۱ دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

^۲ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی، مشهد،

^۳ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران (نویسنده مسئول)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۰۱

چکیده:

کیفیت محیط شهری از برآیند کیفیت اجزای متشکله در فضاهای معین شهری حاصل می‌شود. رسالت برنامه‌ریزان شهری است تا با ادراک منطقی که از کنش بین فضا و اجتماع دارند، سطح تفکر دسترسی برابر به فضای سبز شهری را برای همه طبقات اجتماعی بر مبنای اصول پایدار عملی سازند. از این رو هدف از پژوهش حاضر، شناخت و ارزیابی نحوه توزیع فضایی پارک‌ها و میزان دسترسی شهروندان در نواحی شهری زنجان می‌باشد. لذا در این مطالعه پس از انتخاب مناطق شهری زنجان به‌عنوان جامعه آماری پژوهش، با روش توصیفی - تحلیلی به کمک مدل‌ها و آمارهای فضایی در محیط جی‌ای اس به تحلیل فضایی مناطق شهری زنجان از منظر پایداری محیطی پرداخته شده است؛ که در نهایت یافته‌های پژوهش نشان داد که حوزه تحت پوشش پارک‌ها در مقیاس عملکردی با یکدیگر تلفیق شده و نقشه‌های *overly* شده به‌خوبی نشان داد که نواحی ۱۰۳، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۳۰۵ فاقد هرگونه دسترسی می‌باشند و در بسیاری از مناطق مانند منطقه ۱۰۲ و ۱۰۹ دسترسی به پارک‌ها برای کل ناحیه یکسان نمی‌باشد و بسیاری از محلات از این دسترسی محروم‌اند. پس چرایی این مسئله که چرا جمعیت تحت پوشش پارک‌ها ۱۸۷۴۵۴ نفر می‌باشد، و تنها مقداری کمی از جمعیت کلی شهر زنجان (۳۸۶۸۵۱ نفر) را تحت پوشش قرار می‌دهد، این بود که شعاع عملکردی پارک‌ها اغلب با یکدیگر هم‌پوشانی دارد و این باعث شده است که نواحی مختلف شهر دسترسی یکسانی به پارک‌ها نداشته باشند. نهایتاً مدل ویکور نیز نشان داد که ناحیه ۷ از منطقه ۱ و ناحیه ۱۲ از منطقه ۳ اولین و دومین رتبه و نواحی ۲ از منطقه ۲ پایین‌ترین رتبه را دارند.

کلیدواژه‌ها: توزیع فضایی، دسترسی، پارک‌های درون‌شهری، توسعه پایدار، زنجان

۱- مقدمه:

سیستم شهری در صورتی پایدار است که علی‌رغم وارد آمدن فشار و ضربه یا شوک، ضامن کیفیت زندگی شهروندان خود باشد (لقایی و محمدزاده، ۱۳۹۰: ۵۱). از این رو هرچند بسیاری از شهرها، از آلودگی‌های محیط زیستی و استرس‌های فردی، سنگینی می‌کنند (Grahn and Stigsdotter, 2003; Herzog et al., 2003). اما این فضای سبز درون‌شهری هستند که از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکل‌دهی به پایداری اجتماعی و همبستگی شهری به حساب می‌آیند و نقش مهمی در تقویت ذهن و روان شهروندان در شهرها دارند. برای مبناست که هنگام مقایسه شهرها بر اساس شاخص‌های زیست‌محیطی در سطح بین‌المللی، یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها، وجود تأسیسات عمومی مانند پارک‌های شهری و توان دسترسی شهروندان به آنهاست که بیانگر شاخص توسعه‌یافتگی یک شهر در مقایسه با شهرهای دیگر از نظر کیفیت زیست‌پذیری شهروندان می‌باشد (Oh & Jeong, 2007: 27).

تأکید ویژه بر برنامه‌ریزی زیست‌محیطی و شاخص‌های توسعه انسانی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های وسیع بر تعاملات انسان-محیط در سطح شهرها اثرات کارآمدی داشته باشد (Feinstein, 2006: 4) که می‌تواند سطح نسبی فرصت‌های فضایی در هر قسمت از یک سیستم شهر یا ناحیه را خیلی واقعی‌تر منعکس نمایند (bertuglia C.S, 1994) لذا با بررسی سطح عدالت در دسترسی شهروندان به پارک‌های شهری مشخص می‌شود که آیا پارک‌ها به‌طور مناسب توزیع یافته‌اند؟ و همه‌ی افراد از دسترسی برابری به آنها برخوردارند؟ و یا توزیع پارک‌ها نابرابر بوده است پس در نتیجه دسترسی افراد مختلف هم نابرابر می‌باشد (Hass, 2009:1). از این روست که مفهوم توزیع فضایی در برابری دسترسی به کاربری از حساسیت بیشتری نسبت به بقیه موارد جانبی در کاربری‌های فضای سبز شهری برخوردار است (Oh & Jeong, 2007: 26). در این راستا از روش‌های متفاوت اندازه‌گیری که بر نتایج عدالت فضایی تأثیر می‌گذارد (وارثی و همکاران، ۱۳۸۶) ارزیابی میزان دسترسی شهروندان به‌ویژه بر اساس موضوعات برابری فضایی مورد اهمیت بسیار است (Talen & Anselin, 1998). پس تعیین توزیع بهینه‌ی کاربری‌ها و مراکز خدماتی به مسئله‌ای مهم برای برنامه‌ریزان تبدیل شده است (Blank, u. And petkovich. M.1987).

اگر "توسعه" را به معنای بازسازی جامعه بر اساس اندیشه‌ها و بصیرت‌های تازه‌ی زیستی تعبیر کرد (Baker, ۲۰۰۶: ۸۵). هم به لحاظ ساختاری و هم از جهت عملکردی، توسعه فضاهای سبز پایدار شهری هستند که با انسجام فضایی مناطق، شرایط زیست‌اقلمی و ایجاد اکوسیستم‌های فعال طبیعی، محیط‌های شهری را در نیل به ارتقا کیفیت زندگی شهری بهبود می‌بخشند. در ایران نیز جهت زیست‌پذیری شهرها راهبرد و سیاست ایجاد پارک‌ها از دو دهه گذشته به‌عنوان یکی از ارکان زیست‌محیطی پایداری شهری مورد توجه مدیریت شهری واقع شده است؛ و توجه به این مهم، متأثر از ویژگی‌های متفاوت جغرافیایی و اقلیمی آنها، سیر متحولی را طی کرده است (رفیعی و کریمی، ۱۳۹۰: ۳)، محدوده شهر زنجان نیز از یک سو به سبب اختلاف ارتفاعی و تنوع آب و هوایی و پوشش گیاهی (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰) و از سوی دیگر به سبب مدیریت نامتوازن در ارائه

خدمات به همه شهروندان، سبب پراکنش و توزیع نامناسب و ناعادلانه فضاهای سبز عمومی، در سطح شهر زنجان و سطح مناطق مختلف شده است که به‌عنوان چالش اصلی پیش روی، در میزان دسترسی به کاربری فضای سبز شهری بدل شده است و به‌تبع آن شهروندان را در شرایط نامتعادل و نابرابری قرار داده است. تحقیق حاضر، به‌منظور تحلیل توزیع فضایی در میزان دسترسی به پارک‌های درون‌شهری شهر زنجان به‌عنوان هدف اصلی پژوهش، شکل گرفته است و سعی شده تا با درک رابطه‌ی سطح بهینه فضاهای سبز با توجه به شرایط طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی شهر بتوان ضمن غنا بخشیدن به مطالعات و برنامه‌ریزی در راستای تقویت این موضوع مهم شهری است.

۱-۱- اهمیت و ضرورت پژوهش

در حقیقت برنامه‌ریزی فضایی فضاهای سبز از دیدگاه شهروند محوری فرآیندی آگاهانه و کنترل‌شده است که در آن علاوه بر اهمیت مسائل زیبایی‌شناختی و زیست‌محیطی، بررسی میزان دسترسی برابر نیز در جهت بهبود زیست‌پذیری بیشتر شهر با مورد توجه است. لذا ضرورت توجه به رویکرد توسعه پایدار شهری در روند برنامه‌ریزی و نگاهی عدالت‌محورانه بر فرایند تخصیص کاربری فضای سبز درون‌شهری، با در نظر گرفتن مفاهیم اجتماعی و کارکردی در میزان دسترسی برابر به فضاهای سبز شهری برای همه از موضوع اصلی مطالعات امروزه به شمار می‌رود که درک کامل از ویژگی‌ها، نیازها، ترجیحات شهروندان و شرایط محیطی شهر، در فهم ظرفیت و پتانسیل بهره‌برداری از این کاربری‌ها اهمیت بسزایی دارد.

۱-۲ اهداف تحقیق

- درک عدم برابری در دسترسی به فضاهای سبز میان نواحی شهر زنجان
- دستیابی به موانع تحقق‌پذیری عدالت فضایی در میزان دسترسی به فضاهای سبز شهر زنجان
- شناسایی نواحی و محدوده‌های نیازمند فضای سبز، جهت تمرکز برنامه‌ریزی‌های فضای سبز در آینده شهر
- شناخت و ارزیابی نحوه‌ی توزیع پارک‌ها و تشخیص نواحی محروم از فضای سبز درون‌شهری

۱-۳ سؤالات تحقیق:

آیا نحوه‌ی دسترسی (زمان و فاصله) نواحی مختلف شهری به پارک‌های شهری، دسترسی مناسبی است؟
 بین توزیع عدالت فضایی در پارک‌های درون‌شهری با میزان دسترسی شهروندان در مناطق شهری، چه رابطه‌ای وجود دارد؟

۱-۴ روش تحقیق:

تحلیل فضایی در حقیقت مجموعه‌ای از ابزارها، فنون و روش‌شناسی است که از طریق علم اطلاعات جغرافیایی امکان می‌پذیرد. در مهم‌ترین ابزارهایی که در تحلیل‌های فضایی به کار گرفته می‌شوند، سیستم اطلاعات جغرافیایی، سیستم‌های موقعیت‌گزینی جهانی و سنجش‌ازدور و آمار فضایی است (ذاکری، ۱۳۸۳).
 شعاع دسترسی با استفاده از *Network Analysis*: شعاع دسترسی به مجموع مسافتی گفته می‌شود که از لحاظ خدماتی تحت پوشش یک کاربری خاص قرار دارد و افراد می‌توانند با پیمودن آن مسافت، به‌صورت پیاده و یا

سواره به آن کاربری دست پیدا کنند و از آن استفاده نمایند. شعاع دسترسی برای هر نوع کاربری می‌تواند متفاوت باشد و دامنه‌ای از مسافت‌ها را در برگیرد. شعاع دسترسی پارک‌ها در واحد همسایگی ۲۲۰ - ۲۵۰ متر، در واحد محله ۳۰۰ - ۳۵۰، در واحد برزن ۵۰۰ - ۵۵۰ متر، در واحد ناحیه ۷۰۰ - ۷۵۰ متر و در مقیاس شهر یا منطقه تا ۱۰۰۰ مترمربع می‌باشد (حبیبی، ۱۳۷۸). شاخص بسیار مهم درزمینه‌ی اظهارنظر در مورد دسترسی عادلانه به خدمات شهری شعاع دسترسی کاربری‌هاست. چراکه از طریق آن می‌توان فهمید که توزیع خدمات در یک شهر چه میزان به توزیع عادلانه نزدیک است. محلاتی که در منطقه‌ی تحت پوشش یک کاربری قرار می‌گیرند، توان استفاده از آن را نیز پیدا می‌کنند

اما محلاتی که در داخل این شعاع قرار نمی‌گیرند با محرومیت مواجه می‌باشند. برای اندازه‌گیری قابلیت دسترسی دیدگاه‌های مختلفی قابل طرح می‌باشد، ولیکن اندازه‌گیری بر مبنای موقعیت نوعاً در مطالعات برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد

(قرخلو و زنگنه، ۱۳۸۸) که این معیار سطح دسترسی یا میزان فاصله به فعالیت‌های مختلف توزیع شده در پهنه‌ی مورد مطالعه را بیان می‌کند (طالعی و دیگران، ۱۳۸۸، ۳).

با توجه به اینکه در این پژوهش به ارزیابی توزیع فضای با استفاده از تحلیل شبکه معابر پرداخته می‌شود، قسمت چهارم از کارکردهای تحلیل شبکه، جوابگوی این ارزیابی می‌باشد

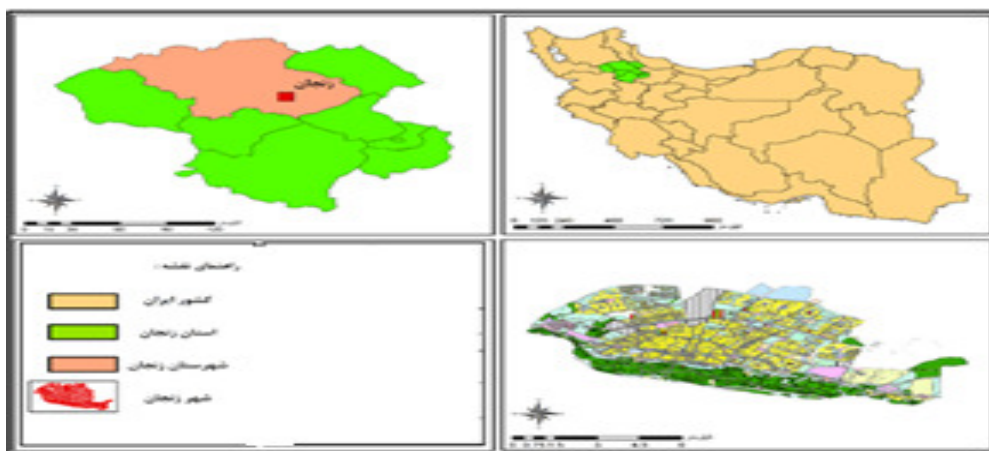
تجزیه و تحلیل شبکه را برای محاسبه فاصله و جابجایی واقعی در امتداد خیابان تا پارک محلی به اجرا می‌آورند (Nicholls and Shafer, 2001) به طوری که توسعه سیستم‌های دقیق توصیفی برای ثبت مشخصات فضای سبز یک نمونه واضح از پژوهش‌های کاربردی در مناطق شهری است (Tyrväinen et al., 2007).

۵-۱ شناخت محدوده مورد مطالعه:

در شهر زنجان پس از وقوع انقلاب اسلامی مقدار زیادی زمین در حاشیه شهر در قسمت‌های شمال شرقی، جنوب شرقی و شمال غربی به صورت غیرقانونی معامله و برخلاف طرح جامع شهر به زیرساخت رفته است؛ که منجر به احداث و گسترش مناطق اسکان غیررسمی گردید. این مناطق دارای بافت شطرنجی می‌باشد و ابعاد قطعات بسیار کوچک و ساکنین آن بیشتر روستاییان مهاجر کرده هستند (مشکینی، ۱۳۶۹). محدوده مناطق داخلی شهر نیز به علت پرشیب بودن اطراف آن گسترش نیافته و در حال حاضر داخل محدوده شهر قرار دارد ولی بنا به دلایلی اثری از امکانات و خدمات شهری در آن دیده نمی‌شود و دسترسی به مراکز خدمات‌دهی در آن‌ها بسیار ضعیف است (بیگدلی، ۱۳۸۳). از سوی دیگر بهبود وضعیت اقتصادی شهر و تزریق درآمدهای نفتی به آن منجر به وجود آمدن نقاط شهری مرفه (محلات اعتمادیه، کوچمشکی و...) گردیده است. به طوریکه جمعیت شهر زنجان در طی یک دوره ۱۰ ساله از ۱۰۰۳۵۱ نفر در سال ۱۳۵۵ به ۲۱۵۲۶۱ نفر در سال ۱۳۶۵ رسید که رشد جمعیتی برابر ۹/۷ درصد را تجربه می‌کند که ۶/۷ درصد آن بر اثر مهاجرت می‌باشد. نهایتاً شهری که محصور در بافت قدیمی بود به یک‌باره بعد از انقلاب مرزهای سابق را فرومی‌ریزد و به سرعت در همه جهات توسعه پیدا می‌کند (مشکینی، ۱۳۶۹). در ادامه نیز طرح جامع ۱۳۵۳ آن با پیروزی انقلاب از اعتبار

می‌افتد و عملاً طرحی که بر اساس آن بتوان توسعه شهر را هدایت نمود تا سال ۱۳۶۳ وجود نداشته است (مشکینی و احدنژاد، ۱۳۸۶).

در ۱۳۷۰ به بعد نیز شهرک‌های مسکونی بسیاری به مجموعه شهر اضافه می‌شوند و محلات تازه‌ساخت جدیدی بر روی اراضی نسبتاً مسطح شمال و شمال شرقی شهر گسترده یافته‌اند که عمدتاً فاقد پیوستگی در توسعه می‌باشند. به صورتی که در داخل محدوده قانونی، حدود ۲۸۰۰۰ قطعه مسکونی به صورت زمین بایر در شهر موجود است (سازمان مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۳) پس عامل اصلی دیگر در کمتر کردن میزان دسترسی و ضعیف کردن سطح خدمات‌دهی عدم پیوستگی بین مناطق می‌باشد. نهایتاً می‌توان گفت که شهر زنجان نیز به‌مانند دیگر شهرهای ایران دارای شکل و ماهیت مشابه نظام‌های شهرنشینی شهرهای جهان سوم است که با مشکلاتی از قبیل احتکار و بورس‌بازی، تورم لجام‌گسیخته در قیمت مسکن، حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی، نقص مکرر قوانین شهری، تفکیک‌های غیرقانونی زمین، رانت‌های بسازوبفروش، ساخت‌وساز در مناطق پرشیب و پرخطر از لحاظ زیست‌محیطی، ادغام سکونت‌گاه‌های روستایی (پورمحمدی و دیگران، ۱۳۸۵) در اندام کالبدی خود منجر به بوجود آمدن معضلاتی شده است که سطح ارائه خدمات‌دهی را دشوار و عملاً از میزان برابری دسترسی بین مناطق کم کرده است.



شکل ۱: نقشه مناطق شهری زنجان.

۱- مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

۲-۱ فضاهای سبز درون‌شهری: منظور از فضاهای سبز شهری، نوعی از سطوح کاربری شهری با پوشش‌های گیاهی انسان‌ساخت است که هم واجد "بازدهی اجتماعی" و هم واجد "بازدهی اکولوژیکی" هستند (سعید نیا، ۱۳۸۳). این فضاها از دیدگاه شهرسازی دربرگیرنده بخشی از سیمای شهر است که متشکل از انواع پوشش‌های گیاهی است به‌عنوان یک عامل زنده و حیاتی در کنار کالبد بی‌جان شهر، تعیین‌کننده ساخت مورفولوژیک شهر می‌باشد (سعید نیا: ۱۳۸۳).

فضاهای سبز شهری به‌عنوان عامل اصلی توازن اکولوژیک شهرها نقش بنیادین در پایداری شهرها دارند (واراثی و همکاران، ۱۳۸۷)؛ که به‌عنوان بخشی از فضاهای باز شهری شامل عرصه‌های طبیعی یا اغلب مصنوعی آن زیرپوشش درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها، گل‌ها، چمن‌ها و سایر گیاهانی است که بر اساس نظارت و مدیریت انسان، با در نظر گرفتن ضوابط، قوانین و تخصص‌های مرتبط با آن برای بهبود شرایط زیستی، زیستگاهی و رفاهی شهروندان، حفظ و نگهداری و یا احداث می‌شود (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۹۰).

اگر الگوهای فضای سبز درون‌شهری را از نظر مالکیت به سه دسته عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تقسیم نماییم، پارک‌های شهری در طبقه فضاهای سبز عمومی قرار می‌گیرند. اصولاً طبیعت این فضاها به‌گونه‌ای است که تمام اقشار مردم می‌توانند از آن استفاده کنند؛ به‌عبارت‌دیگر، این پارک‌ها به‌عنوان گردشگاه و محل استراحت عموم مردم می‌باشد. پارک‌های شهری براساس عملکرد به انواع زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

جدول ۱: پارک‌های شهری بر اساس شعاعی عملکردی و زمان لازم برای رسیدن به نقطه مقصد

پارک شهری	شعاع عملکرد	زمان لازم برای رسیدن به نقطه مقصد
واحد همسایگی	پارکی که در یک واحد همسایگی قرار گرفته و مساحتی کمتر از نیم هکتار داشته باشد	برای کودک ۹ ساله از دورترین نقطه واحد همسایگی تا پارک با پای پیاده مقدور باشد و طی مسیر از خیابان سریع شریانی و بزرگراه عبور نکند
محل‌ها	به پارکی گفته می‌شود که در رده خدماتی "محل" قرار دارد و مساحت آن دو برابر مساحت پارک در مقیاس همسایگی (یک هکتار) است	ارتباط پیاده برای کودک ۹ ساله از دورترین نقطه محل تا پارک باید به حدود دو برابر معیار واحد همسایگی برسد و طی مسیر بتواند از خیابان کندرو، شبکه‌ی دسترسی محلی عبور کند. (مجنونیان: ۱۳۷۴: ۷۲)
ناحیه	به پارکی گفته می‌شود که در "ناحیه مسکونی" قرار داشته باشد و مساحت آن دو تا چهار برابر مساحت پارک در مقیاس محل (۴ هکتار) باشد	دسترسی با پای پیاده طبق مشخصات برای ساکنان از دورترین نقطه تا پارک از نیم ساعت تجاوز نکند
منطقه	در یک منطقه "مسکونی" قرار داشته، و مساحت آن حداقل دو برابر اندازه حداکثر در مقیاس ناحیه (۸ هکتار) در نظر گرفته شود	مراجعه‌کننده می‌تواند از دورترین منطقه با وسیله نقلیه در مدت زمان یک ربع ساعت یا بیشتر، خود را به پارک یادشده برساند
شهری و منطقه-ای	مساحت آن بیش از ده هکتار است	با ۲۵ تا ۳۰ دقیقه رانندگی

منبع: (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۷۲) (اسماعیلی: ۱۳۸۱: ۴۱) (کریمی و شوهانی، ۱۳۹۳: ۹۵) (اسلام

دوست، ۱۳۹۲)

۲-۲ فضای سبز و توسعه پایدار: محیط‌زیست انسانی، مفهوم جامعی است از مجموع تأثیرات عوامل بیرونی و روابط متقابل آن‌ها که تعادل اکولوژیک را سبب می‌شوند؛ بنابراین چگونگی روابط انسان‌ها با محیط، نحوه‌ی برقراری ارتباط و تأثیرپذیری خصوصیات اکوسیستم‌ها در کیفیت احساس و روان انسان‌ها تأثیر مهم و غیرقابل‌انکاری دارد (سازمان پارک‌ها: ۱۳۹۱) پس فضاهای سبز شهری به‌عنوان بخش زنده و حیاتی ساختار مورفولوژیک و عامل اصلی توازن اکولوژیک شهرها نقش بنیادین در پایداری شهرها دارند. در راستای همین تفکر است که برنامه‌ریزی مبتنی بر آموزه‌های

محیطزیست شهری، تأکید ویژه‌ای بر برنامه‌ریزی محیطی و شاخص‌های انسانی و محیطی دارد و با پافشاری بر اثرات این تصمیم‌گیری‌ها، بر تعاملات انسان-

محیطی تأکید می‌کند (Fainstein, 2006:4). اهمیت فضاهای سبز در حفظ و تعادل محیطزیست شهری، تعدیل آلودگی هوا، پرورش روحی و جسمی ساکنان به حدی ارزشمند است (Dunnet, 2002: 4)؛ که شهروند امروزی اگر قادر به ایجاد و تقویت رابطه حسی و بصری با محیطزیست خویش نباشد حس تعامل و تعاون او رو به افول رفته با انفعال و بی‌تفاوتی‌های اجتماعی، فقدان نظارت بر محیط و حفظ و حراست از آن دچار می‌گردد (خلدبرین و دیگران: ۱۳۸۸). پس ساخت یک شهری قابل زندگی با زیست‌پذیری بالا از نظر زیست‌محیطی باید به‌منظور حفظ گروه‌های اجتماعی موجود و ارائه اشکال نوین اداره شهر و کنترل آن همگام شود تا همبستگی و انسجام اجتماعی محفوظ بماند (Mukomoo, ۱۹۶۶: ۲۶۶).

توجه به مقوله سبز شهری، زمانی مهم‌تر جلوه می‌کند که این کاربری شهری به‌طور مستقیم با پایداری زیست‌محیطی شهری مرتبط است؛ و بعد نوین پایداری در شهرهای ناهمگن و ناپایدار امروزی، پایداری اجتماعی است که نقش پارک در بالا بردن ضریب مشارکت‌پذیری شهروندان ارتباط متقابل دارد (حکمتی، ۱۳۷۱). شکل زیر به‌عنوان یک مدل مفهومی برای چگونگی تأثیرگذاری فضای سبز شهری در پایداری شهر و سرانجام در توسعه پایدار می‌باشد و مبین این است که توزیع و پراکنش فضاهای سبز شهری باید به‌گونه‌ای بهینه و مطلوب باشد تا دارای بازدهی اکولوژیکی (محیطی، اقتصادی، اجتماعی، روحی و روانی) برای شهروندان باشد و زمینه‌ساز شرایط اکولوژیکی مطلوب برای شهرها باشد. استقرار پارک‌ها و فضای سبز شهری به جهت تأثیری که بر کیفیت زندگی شهری و نیل به توسعه پایدار شهری دارند، ارزش بررسی گسترده را دارند (حیدری چیاپه و دیگران، ۱۳۹۴).

۲-۳ دسترسی و پایداری فضای شهری: دسترسی یک مفهوم گسترده و انعطاف‌پذیر می‌باشد (Gould, 1969). درواقع دسترسی توانایی ساکنین شهر در دستیابی خوب به فعالیت‌ها، منابع، خدمات و موارد مشابه است (Lotfi & Koohsari, ۲۰۰۹: ۱۳۴). تعریف ساده از دسترسی این است که چگونه با کمترین زمان بافاصله معینی به یک مکان معین برسیم (Tsou, et al. 2005). اگر شکل شهر با توجه به محورهای عملکردی، توانایی تأمین کیفیت بالا را داشته باشد (Lynch, 1981) پایداری شهری می‌تواند به‌عنوان گونه‌ای از توسعه پایدار، محیط‌ها و فضاهای شهری را در بر بگیرد، (Smith, D. 2000) در این مسیر، توزیع بهینه خدمات و امکانات باید به‌گونه‌ای هدایت شود که به نفع تمامی اقشار و گروه‌های اجتماعی جامعه تعلق گردد، تا عدالت اجتماعی و فضایی تحقق یابد (ذاکریان و دیگران: ۱۳۸۹). به‌طوری‌که اختصاص اراضی شهری و مکان‌یابی فضاهای خدماتی و مسکونی در صورت رعایت اصول ضوابط شهرسازی سبب فراهم شدن توزیع عادلانه خدمات و امکانات، دسترسی مناسب ساکنان به امکانات موردنیاز، کاهش سفرهای درون‌شهری و افزایش نسبی متوسط قیمت اراضی می‌شود (ذاکریان و دیگران، ۱۳۸۹).

دسترسی‌ها در شهرها، علاوه بر نقل و انتقال روزانه کالا، انسان و تأثیری که در شکل و بافت شهرها به‌جا می‌گذارد، دارای نقش اساسی در سازمان‌دهی و توزیع فضایی دیگر فعالیت‌های شهر است (مجته‌دزاده، ۱۳۶۸). قابلیت دسترسی در همه سطوح محلی، شهری، منطقه‌ای، ملی و فراملی اهمیت بسیار دارد. مفهوم کلی دسترسی در برنامه‌ریزی شهری به فاصله و زمان مربوط می‌شود. عامل فاصله به‌صورت هزینه سفر، مصرف سوخت یا انرژی بدنی و مانند آن بازتاب

می‌یابد. هرچه فاصله بیشتر باشد، زمان رسیدن به مقصد بیشتر است و در نتیجه هزینه‌ها نیز بیشتر می‌شود. افزایش هر دو عامل یعنی (فاصله و زمان) به معنی دسترسی نامناسب و کاهش هر دو تای آن‌ها به معنی دسترسی مناسب است. از این رو افزایش قابلیت دسترسی و کاهش فاصله و زمان، یکی دیگر از اصول اساسی شهرسازی محسوب می‌شود (سعیدنیا، ۱۳۷۹).

میزان قابلیت دسترسی تحت تأثیر دو عنصر می‌باشد: عنصر حمل‌ونقل و عنصر فعالیت (انگیزه یا جذب). عنصر حمل‌ونقل منعکس‌کننده سهولت سفر بین نقاط موجود در فضا می‌باشد و از طریق نقش و کیفیت خدمات ارائه شده با سیستم حمل‌ونقل تعیین می‌شود و بافاصله سفر، هزینه سفر و زمان سفر اندازه‌گیری می‌شود. عنصر فعالیت نیز منعکس‌کننده توزیع فضایی فعالیت‌ها می‌باشد. قابلیت دسترسی، نشان‌دهنده‌ی میزان دسترسی یک نقطه به موقعیت‌های دیگر می‌باشد (الماس‌پور، ۱۳۸۰).

۳- بحث و بررسی

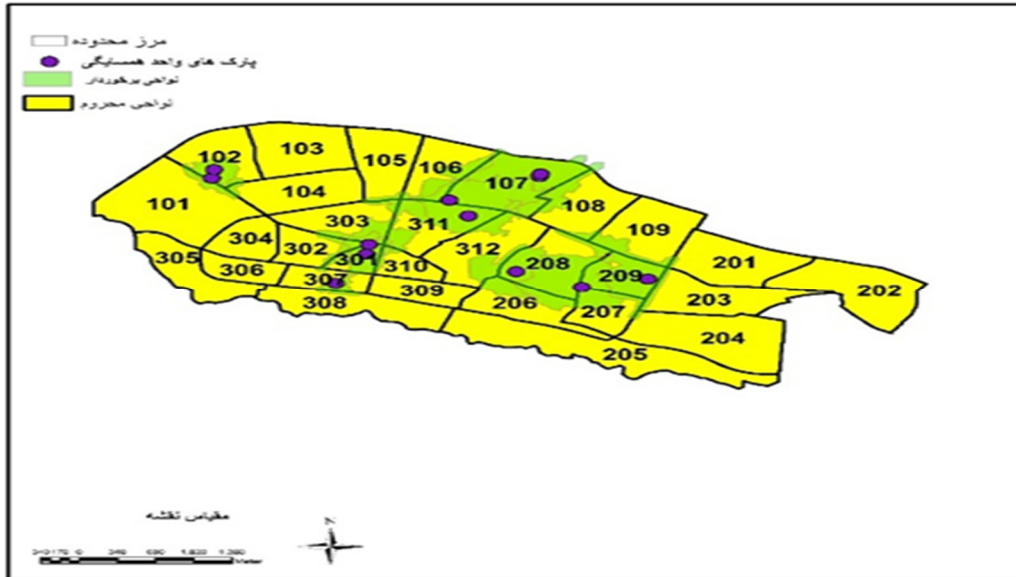
در این مرحله از تحقیق شعاع دسترسی‌ها از نظر ۲ شاخص، شعاع عملکردی هر یک از پارک‌ها با توجه به رده خدماتی که در آن قرار می‌گیرند و هم از لحاظ دسترسی بر اساس عامل زمان مورد تحلیل قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که در نوع دوم از تحلیل در یک‌لایه دسترسی با پای پیاده و در زمان ۵ دقیقه، در لایه‌ای دیگر بر اساس زمان ۱۵ دقیقه‌ای سواره مورد تحلیل قرار می‌گیرد. و با جاگذاری اعداد مربوط به آن در نرم‌افزار Arc Gis و ماژور Network analysis نقشه شعاع دسترسی برای هر کدام از پارک‌ها در رده خدماتی مربوطه به صورت جداگانه تهیه شده است و سپس محلات، جمعیت و مساحت تحت پوشش هر کاربری و یا محروم از آن‌ها تهیه شده است و در نهایت با تلفیق آن‌ها میزان عدالت در دسترسی به فضای سبز برای کل شهر مشخص می‌گردد. که در زیر به تفکیک به هر یک از پارک‌ها پرداخته می‌شود.

۳-۱ پارک‌ها در واحد همسایگی: این پارک‌ها با پای پیاده و به‌دوراز شریان‌های اصلی برای همه شهروندان امکان‌پذیر می‌باشند. طبق مطالعات انجام شده تعداد این پارک‌ها در شهر زنجان ۱۲ عدد می‌باشد که در نواحی ۱۰۲، ۱۰۷، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۷ و ۳۱۱ توزیع شده‌اند. از این ۱۲ پارک، نواحی ۱۰۲، ۱۰۷ و ۳۱۰ هر کدام دارای ۲ پارک و نواحی ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۱۱ و ۳۰۷ هر کدام دارای یک پارک می‌باشند. لازم به ذکر است که سایر نواحی در برخورداری این نوع پارک‌ها محروم‌اند. و امکان دسترسی به چنین فضاهایی برای آن‌ها امکان‌پذیر نیست. در جدول ۳ و شکل ۲ به تفکیک نواحی محروم و نواحی برخوردار، میزان جمعیت و مساحت تحت پوشش قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۳: نواحی و جمعیت و مساحت تحت پوشش واحد همسایگی. ۱۳۹۷

نوع پارک	شعاع دسترسی	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
پارک واحد همسایگی	۲۲۰-۲۵۰ متر	۱۰۲، ۱۰۷، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۷ و ۳۱۱ و بخش‌هایی از نواحی ۱۰۹، ۳۰۳ و ۳۱۲	۸۵۳۷۶	۵۷۰، ۴ هکتار

مأخذ: محاسبات نگارنده

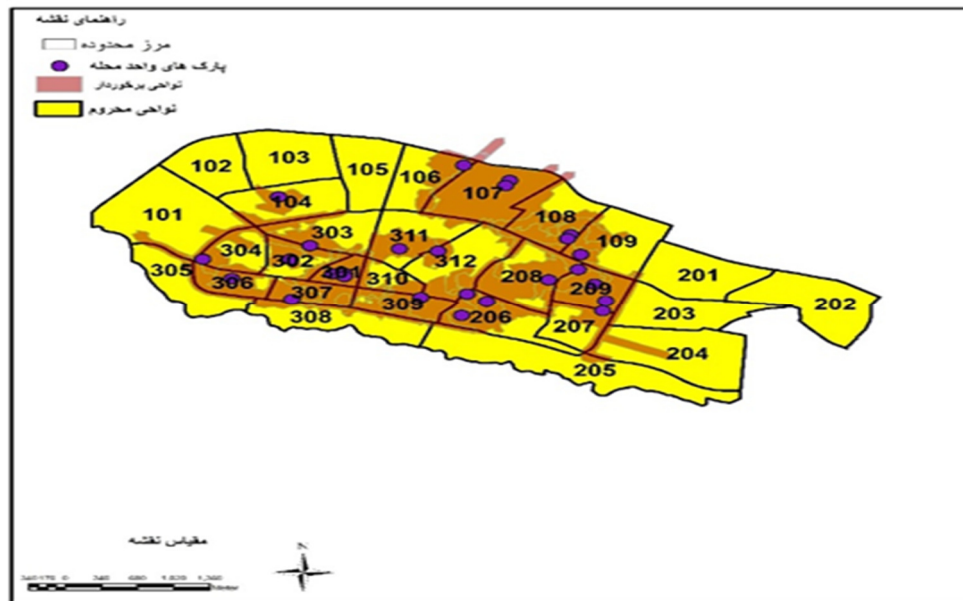


شکل ۲: شعاع دسترسی پارک‌های واحد همسایگی در نواحی شهر زنجان. ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

۲-۳ پارک‌ها در واحد ناحیه: بر مبنای استانداردهای مطرح‌شده در این پارک‌ها دسترسی با پای پیاده طبق مشخصات برای ساکنان از دورترین نقطه تا پارک، نباید از نیم ساعت تجاوز کند. بر اساس مطالعات صورت گرفته در شهر زنجان نیز تعداد این پارک‌ها ۲۶ عدد می‌باشد؛ که در نواحی ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۲۰۶، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۹، ۳۱۱ و ۳۱۲ توزیع شده‌اند که از این تعداد پارک، نواحی ۲۰۶، ۲۰۹ و ۳۰۱ هرکدام دارای سه پارک هستند و نواحی ۱۰۷، ۱۰۸ و ۲۰۸ هرکدام دارای ۲ پارک و نواحی ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۰۹، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۹، ۳۱۱، ۳۱۲ هرکدام دارای ۱ پارک می‌باشند. در جدول ۴ و شکل ۳ می‌توان شعاع دسترسی این پارک‌ها را مشاهده نمود.

جدول: نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش پارک‌های محله‌ای. ۱۳۹۷

نوع پارک	شعاع دسترسی	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
پارک محله‌ای	۳۰۰-۳۵۰ متر	۲۰۹، ۳۰۱، ۲۰۸، ۲۰۶، ۱۰۹، ۱۰۸، ۱۰۷، ۱۰۶، ۳۱۲ و ۳۱۱، ۳۰۹، ۳۰۷، ۳۰۶، ۳۰۴، ۳۰۳، ۳۰۲	۱۱۸۵۵۰ نفر	۷۳۵،۷ هکتار



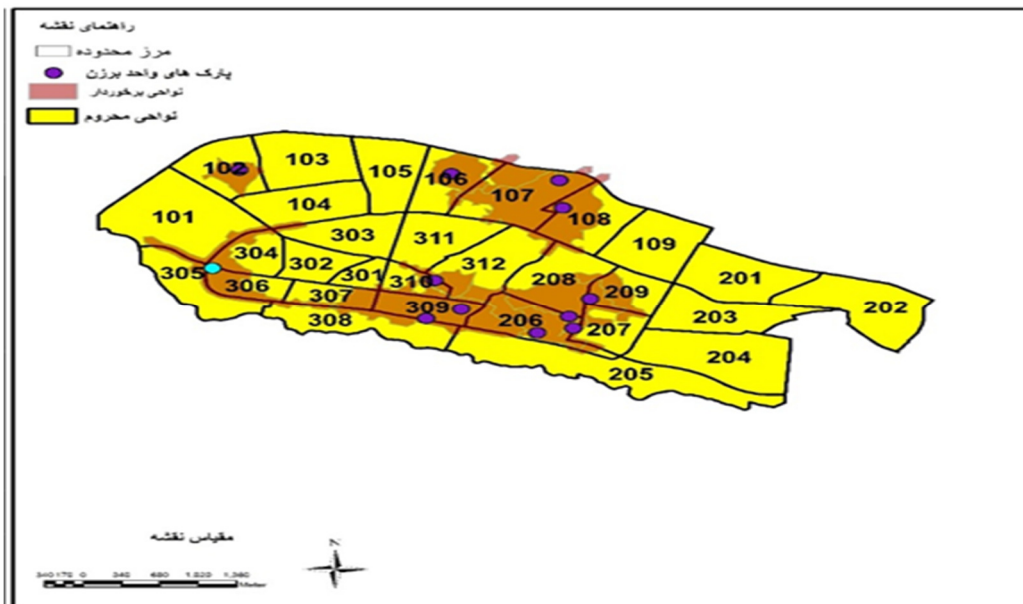
شکل ۳: شعاع دسترسی پارک‌های محله‌ای در نواحی شهر زنجان. ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

۳-۳ پارک در مقیاس برزن: تعداد این پارک‌ها در شهر زنجان ۱۳ عدد می‌باشد که در نواحی ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۲۰۶، ۲۰۹، ۳۰۶، ۳۰۹ و ۳۱۰ توزیع شده‌اند؛ اما از این تعداد ۳ عدد در ناحیه ۲۰۶ و ۲ عدد در ناحیه ۳۰۹ قرار گرفته‌اند و نواحی ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۲۰۹، ۳۰۶ و ۳۱۰ هرکدام دارای ۱ پارک می‌باشند. در جدول ۵ و شکل ۴ شعاع دسترسی، نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش این پارک‌ها را می‌توان مشاهده نمود.

جدول ۵: نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش پارک‌های رده خدماتی برزن. ۱۳۹۷

نوع پارک	شعاع دسترسی	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
پارک مقیاس برزن	۵۰۰-۵۵۰ متر	۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۰۸، ۲۰۶، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۹، ۳۱۱ و ۳۱۲	۹۷۳۸۲ نفر	۶۴۲،۵ هکتار

مأخذ: محاسبات نگارنده



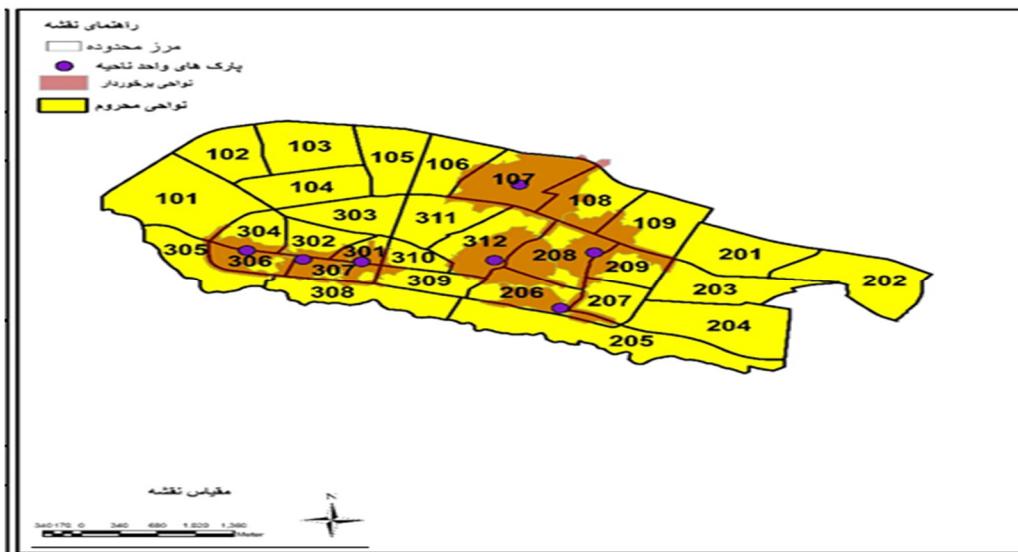
شکل ۴: شعاع دسترسی پارک‌های رده خدماتی برزن. ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

پارک ناحیه‌ای: تعداد این پارک‌ها ۷ مورد است که در نواحی ۱۰۷، ۲۰۶، ۲۰۸، ۳۰۱، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۱۲ توزیع شده‌اند که هریک از این نواحی دارای ۱ مورد پارک می‌باشند. جدول ۶ و شکل ۵ نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش این پارک‌ها را نشان می‌دهند.

جدول ۶: نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش پارک‌های رده ناحیه. زنجان. ۱۳۹۷

نوع پارک	شعاع دسترسی	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
پارک مقیاس ناحیه‌ای	۷۰۰-۵۵۰ متر	۳۰۱، ۲۰۸، ۲۰۶، ۱۰۷، ۳۱۲، ۳۰۷، ۳۰۶	نفر ۱۱۲۴۴۰	۴۸۰،۳ هکتار

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۵: شعاع دسترسی پارک‌های رده ناحیه شهر زنجان. ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های

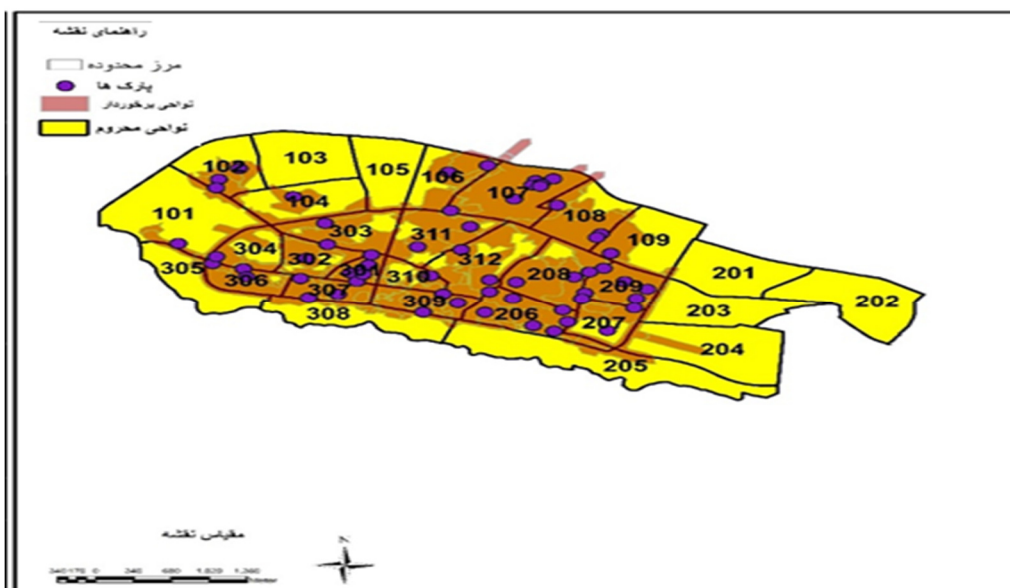
تحقیق)

دسترسی به کلیه پارک‌ها در رده‌های مختلف نواحی شهر زنجان: در این قسمت از کار شعاع دسترسی کل پارک‌های زنجان با هر میزان شعاع عملکردی که دارند با یکدیگر تلفیق شده است؛ که بر اساس آن نواحی برخوردار و محروم، میزان جمعیت و مساحت تحت پوشش مشخص گردید که نتایج آن را می‌توان در جدول ۷ و نقشه ۶ مشاهده نمود

جدول ۷. نواحی، جمعیت و مساحت و نواحی محروم از پوشش پارک‌های شهر زنجان ۱۳۹۷

نوع پارک	نواحی محروم	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
کلید پارک‌ها	۲۰۲، ۲۰۱، ۱۰۵، ۱۰۳، ۳۰۵، ۲۰۵، ۲۰۴، ۲۰۳، ۳۰۸	۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۰۴، ۱۰۲، ۱۰۱، ۳۰۴، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۱۲ و ۳۱۱، ۳۱۰، ۳۰۹، ۳۰۷، ۳۰۶	۱۸۷۴۵۴ نفر	۱۹۸۵،۲ هکتار

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۶: شعاع دسترسی پارک‌های شهر زنجان ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

۳-۴ دسترسی به پارک‌های شهری بر اساس عامل زمان: در این مرحله از کار به دسترسی به پارک‌ها بر اساس عامل زمان و به دو صورت دسترسی پیاده و سواره پرداخته شده است. برای دسترسی سواره و پیاده میزان مدت زمان صرف شده جهت دسترسی بر اساس دقیقه در سطح

شبکه شهر زنجان در محیط *ARC MAP* محاسبه شده و بعد از مراحل اولیه، تحلیل توسط تحلیل گر *Network Analysis* به شکل نقشه و لایه‌های پلیگونی به دست آمده است و نواحی برخوردار و محروم مشخص گردید که در نقشه ۷ و ۸ می‌توان مشاهده نمود. قابل ذکر است که در این کار جهت دسترسی پیاده، سرعت یک فرد عادی ۵ کیلومتر در ساعت در نظر گرفته شده است.

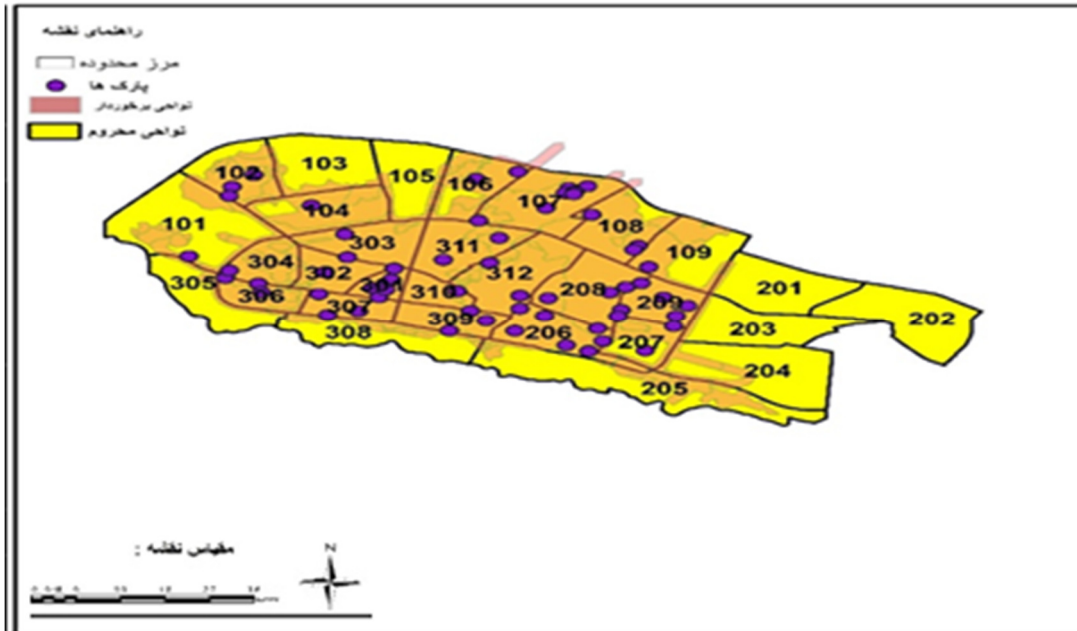
۳-۵ دسترسی به پارک‌های شهری بر اساس عامل زمان (سواره ۱۰ دقیقه)

بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته بر روی شبکه شهری زنجان دسترسی نواحی مختلف شهر زنجان در مدت زمان ۱۰ دقیقه با وسیله نقلیه به پارک‌های شهری به گونه‌ای است که در نقشه می‌توان مشاهده نمود. نواحی، جمعیت و مساحت تحت پوشش و نواحی محروم را می‌توان در جدول ۸ مشاهده نمود.

جدول ۸: نواحی، جمعیت، مساحت تحت پوشش پارک‌ها در زمان ۱۰ دقیقه سواره در سال ۱۳۹۷

نوع دسترسی	نواحی محروم	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
(۱۰ دقیقه)	۱۰۳،۱۰۵،۲۰۱،۲۰۲،۲۰۳ ۲۰۴،۲۰۵،۳۰۵،۳۰۸	۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲	۳۲۲۸۸۰ نفر	۳۴۱۷ هکتار

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۷: شعاع دسترسی پارک‌های شهر زنجان بر اساس عامل زمان (۱۰ دقیقه سواره)

۳-۶ دسترسی به پارک‌ها بر اساس عامل زمان (پایه ۵ دقیقه):

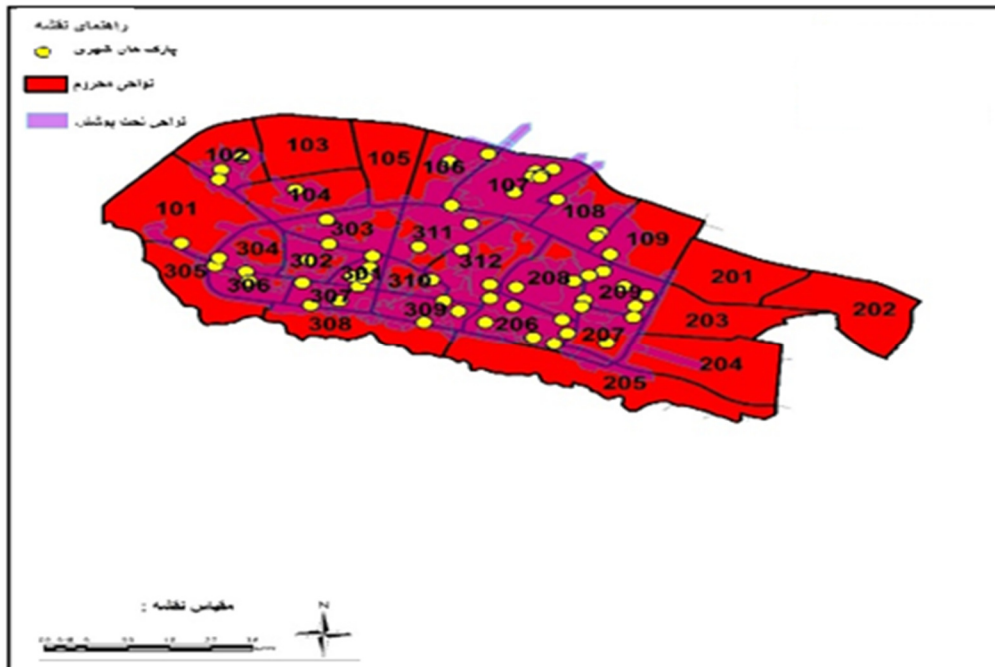
بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته بر روی شبکه شهری زنجان با استفاده از ماژور تحلیل شبکه در نرم‌افزار *ARC MAP* وضعیت دسترسی نواحی شهر زنجان به پارک‌ها در مدت زمان ۵ دقیقه و با پای پیاده به صورتی است که در شکل ۸ و جدول ۹ می‌توان مشاهده نمود.

جدول ۹: *Error! No text of specified style in document.* نواحی، جمعیت، مساحت

تحت پوشش و نواحی محروم بر اساس ۵ دقیقه پیاده

نوع دسترسی	نواحی محروم	نواحی برخوردار	جمعیت تحت پوشش	مساحت تحت پوشش
(۵ دقیقه) پیاده	۱۰۳، ۱۰۵، ۲۰۱	۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸	۲۵۰۲۳۶	۲۸۵۰،۳ هکتار
	۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴	۲۰۶، ۱۰۹، ۲۰۷، ۲۰۸، ۳۰۱، ۲۰۹		
	۲۰۵، ۳۰۵ و ۳۰۸	۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۹		
		۳۱۰، ۳۱۱ و ۳۱۲		

مأخذ: محاسبات نگارنده



شکل ۸: شعاع دسترسی به پارک‌های شهر زنجان بر اساس عامل زمان (۵ دقیقه پیاده) ۱۳۹۷ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

۳-۷ تحلیل توزیع فضای سبز با استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره *VIKOR*

مراحل تکنیک *Vikor*: مراحل روش، در یک مسئله تصمیم‌گیری چند معیاره با n و m آلترناتیو به شرح ذیل است:

در این پژوهش نیز برای رتبه‌بندی نواحی و مشخص نمودن وضعیت هر ناحیه از نظر فضای سبز، از این روش استفاده شده است. معیارهای مورد استفاده برای ارزیابی فضای سبز نواحی در این روش عبارت‌اند از: جمعیت، مساحت فضای سبز، سرانه، تعداد پارک‌ها و ماتریس‌های سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت که از ماتریس‌های ارزیابی کیفی می‌باشند. در این مرحله از پژوهش ابتدا مقادیر هر یک از معیار با توجه به جدول ۱۰ مشخص شد

جدول ۱۰: معیارها و مقادیر آنها جهت تحلیل فضای سبز نواحی با مدل VIKOR. ۱۳۹۷

منطقه	ناحیه	جمعیت	مساحت ^{۳۳۳}	سرازه	تعداد پارک	سازگاری	مطلوبیت	ظرفیت
۱	۱	۱۰۶۲۵	۱۸۸۷۹۳	۱۷,۸	۱	۴	۳	۱
۱	۲	۱۶۸۲۲	۴۴۶۸۱,۱	۲,۶	۳	۵	۳	۳
۱	۳	۲۶۸۲۶	۰	۰	۰	۳	۱	۱
۱	۴	۳۵۸۲۰	۲۳۷۸۳,۷	۰,۶	۱	۴	۲	۳
۱	۵	۳۶۷۲	۰	۰	۰	۳	۱	۱
۱	۶	۱۱۵۰۶	۴۴۰۱۵,۸	۳,۸	۲	۴	۲	۳
۱	۷	۲۱۰۸۱	۸۸۳۷۸,۵	۴,۲	۷	۴	۲	۳
۱	۸	۱۸۷۸۲	۵۷۹۷۹	۳,۱	۳	۵	۳	۳
۱	۹	۱۸۳۴۵	۲۱۵۳۴,۴	۱,۲	۱	۴	۴	۱
۲	۱	۱۰۸۸۱	۰	۰	۰	۳	۱	۱
۲	۲	۶۲۴	۰	۰	۰	۳	۱	۱
۲	۳	۳۷۸۹	۰	۰	۰	۳	۱	۱
۲	۴	۰	۶۱۷۸۷,۴	۰	۰	۱	۲	۲
۲	۵	۵۵۳۹	۳۶۰۷۵,۱	۶,۵	۱	۳	۱	۲
۲	۶	۱۰۹۹۶	۵۲۶۱۱,۴	۴,۸	۶	۲	۳	۳
۲	۷	۱۰۸	۵۲۰,۵۳۱	۴۸۱۹,۷	۲	۴	۴	۱
۲	۸	۱۶۵۰۶	۲۵۰۸۴,۴	۱,۵	۴	۴	۳	۳
۲	۹	۱۵۶۴۱	۱۲۲۸,۷	۰,۰۸	۵	۴	۳	۳
۳	۱	۵۱۹۴	۷۳۲۵,۴	۱,۴	۶	۴	۳	۳
۳	۲	۴۱۱۴۴	۵۷۶۳	۰,۲	۱	۴	۳	۲
۳	۳	۱۹۳۷۶	۹۷۶۸۶,۵	۵,۱	۲	۳	۴	۲
۳	۴	۱۵۴۴۰	۱۳۴۱۱,۲	۰,۹	۱	۴	۲	۲
۳	۵	۷۳۵	۰	۰	۰	۲	۲	۱
۳	۶	۶۱۱۳	۴۴۴۲۰,۷	۷,۲	۳	۵	۳	۳
۳	۷	۹۴۲۳	۱۶۷۲۸	۱,۸	۳	۴	۳	۳
۳	۸	۱۳۹۸	۳۳۹۷,۴	۲,۴	۰	۳	۱	۲
۳	۹	۹۱۴۵	۴۸۷۴۳,۶	۵,۳	۳	۴	۳	۳
۳	۱۰	۸۴۲۲	۱۱۹۳۶,۵	۱,۵	۱	۴	۳	۳

۴	۳	۵	۲	۱,۸	۳۰۶۳۹,۷	۱۷۱۱۸	۱۱	۳
۳	۳	۴	۲	۰,۶	۲۷۴۱۲,۷	۴۱۰۹۳	۱۲	۳

در مرحله بعد کلیه مقادیر بی مقیاس شده و در وزنی که از طریق روش *AHP* برای هر معیار محاسبه شده است ضرب می‌شوند. وزن‌های محاسبه شده برای هر معیار در جدول ۱۱ می‌توان مشاهده نمود.

جدول ۱۱ وزن‌های محاسبه شده برای معیارها با استفاده از مدل *AHP* ۱۳۹۷

ظرفیت	مطلوبیت	سازگاری	تعداد پارک	سرانه	مساحت	جمعیت
۰,۰۳۲	۰,۰۴۶	۰,۰۶۹	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۳۴۷

بعد از محاسبات هریک از مراحل برای کل مقادیر و نواحی حاصل به شکل جدول ۱۲ به دست آمد.

جدول ۱۲ تحلیل وضعیت فضاهای سبز نواحی با استفاده از مدل *VIKOR* ۱۳۹۷

رتبه	Q	Ri	Si	ظرفیت	مطلوبیت	سازگاری	تعداد پارک	سرانه	مساحت	جمعیت	ناحیه	منطقه
۱۱	۰,۳۱۶	۰,۲۵۷۳۹۱	۰,۵۵۳۵۵	۰,۰۱۴۱	۰,۰۱۵۳۳۳	۰,۰۱۷۲۵	۰,۰۹	۰,۱۵۹۴۰۹۰۹۲	۰	۰,۲۵۷	۱	۱
۷	۰,۲۵۶	۰,۲۰۵۱۲۷	۰,۶۳۷۷۴۱	۰,۰۱۴۱	۰,۰۱۵۳۳۳	۰	۰,۰۶	۰,۱۵۹۹۱۳۶۸۸	۰,۱۸۳	۰,۲۰۵	۲	۱
۱۵	۰,۴۷۰	۰,۲۴	۰,۷۴۸۷۵۶	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۱۲۱	۳	۱
۵	۰,۲۱۱	۰,۲۰۹۷۶۵	۰,۵۸۰۸۹۸	۰,۰۲۸۳	۰,۰۳۰۶۶۷	۰,۰۱۷۲۵	۰,۰۹	۰,۱۵۹۹۸۰۰۸۲	۰,۲۰۹	۰,۰۴۵	۴	۱
۲۶	۰,۸۸۶	۰,۳۱۶۰۳۱	۰,۹۴۴۰۳۲	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۳۱۶	۵	۱
۱۶	۰,۴۹۴	۰,۲۴۹۹۶۱	۰,۷۴۵۱۳۱	۰,۰۲۸۳	۰,۰۳۰۶۶۷	۰,۰۱۷۲	۰,۰۷۵	۰,۱۵۹۸۷۳۸۵۱	۰,۱۸۴	۰,۲۴۹	۶	۱
۱	۰,۰۴۷۳	۰,۱۶۹۲۰۷	۰,۵۳۲۹۶۹	۰,۰۲۸۳	۰,۰۳۰۶۶۷	۰,۰۱۷۲	۰	۰,۱۵۹۸۶۰۵۷۲	۰,۱۲۷	۰,۱۶۹	۷	۱
۴	۰,۱۷۶	۰,۱۸۸۵۹۶	۰,۶۰۴۲۸۹	۰,۰۱۴۱	۰,۰۱۵۳۳۳	۰	۰,۰۶	۰,۱۵۹۸۹۷۰۸۹	۰,۱۶۶	۰,۱۸۸	۸	۱
۱۰	۰,۳۱۳	۰,۲۱۲۶۲۵	۰,۶۷۲۱۱۷	۰	۰	۰,۰۱۷۲۵	۰,۰۹	۰,۱۵۹۹۶۰۱۶۳	۰,۲۱۲	۰,۱۹۲	۹	۱
۲۱	۰,۶۵۲	۰,۲۵۵۲۳۲	۰,۸۳۲۳۳	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۲۵۵	۱	۲
۳۰	۰,۹۸۵	۰,۳۴۱۷۳۷	۰,۹۶۹۷۳۸	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۳۴۱	۲	۲
۲۵	۰,۸۸۲	۰,۳۱۵۰۴۴	۰,۹۴۳۰۴۵	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۲۴	۰,۳۱۵	۳	۲
۲۷	۰,۹۲۹	۰,۳۴۷	۰,۹۰۱۴۵۵	۰,۰۲۸	۰,۰۳۰۶۶۷	۰,۰۶۹	۰,۱۰۵	۰,۱۶	۰,۱۶۱	۰,۳۴۷	۴	۲
۲۴	۰,۷۶۲	۰,۳۰۰۲۸۵	۰,۸۶۷۲۱۱	۰,۰۴۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۵	۰,۰۹	۰,۱۵۹۷۸۴۲۱۹	۰,۱۹۴	۰,۳۰۱	۵	۲

۲	۶	۰,۲۵۴	۰,۱۷۳	۰,۱۵۹۸۴۰۶۵۴	۰,۰۱۵	۰,۰۵۱۷	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۶۸۳۴۷۲	۰,۲۵۴۲۶۲	۰,۴۴۲	۱۴
۲	۷	۰,۳۴۶	۰,۲۳۹	۰	۰,۰۷۵	۰,۰۱۷۲	۰	۰	۰,۶۷۷۶۷۷	۰,۳۴۶۰۸۹	۰,۶۹۴	۲۳
۲	۸	۰,۲۰۷	۰,۲۰۸	۰,۱۵۹۹۵۰۲۰۴	۰,۰۴۵	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۶۶۷۶۰۴	۰,۲۰۸۱۱۲	۰,۲۹۶	۹
۲	۹	۰,۲۱۵	۰,۲۳۸	۰,۱۵۹۹۹۷۳۴۴	۰,۰۳	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۶۹۰۲۷۳	۰,۲۳۸۴۳۸	۰,۴۰۵	۱۲
۳	۱	۰,۳۰۳	۰,۲۳۰	۰,۱۵۹۹۵۳۵۲۴	۰,۰۱۵	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۷۵۵۵۸۶	۰,۳۰۳۱۹۵	۰,۶۵۴	۲۲
۳	۲	۰	۰,۲۳۲	۰,۱۵۹۹۹۳۳۶۱	۰,۰۹	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۵۲۹۴۱۸	۰,۲۳۲۶۷۴	۰,۲۲۲	۶
۳	۳	۰,۱۸۳	۰,۱۱۶	۰,۱۵۹۸۳۰۶۹۵	۰,۰۷۵	۰,۰۳۴۵	۰	۰	۰,۵۶۸۷۳۵	۰,۱۸۳۵۸۷	۰,۱۲۴	۳
۳	۴	۰,۲۱۶	۰,۲۲۹	۰,۱۵۹۹۷۰۱۲۳	۰,۰۹	۰,۰۱۷۲	۰,۰۳۰۶	۰,۰۲۸۳	۰,۷۶۵۹۵۴	۰,۲۲۲۹۵۱	۰,۴۳۹	۱۳
۳	۵	۰,۳۴۱	۰,۲۴	۰,۱۶	۰,۱۰۵	۰,۰۵۱۷	۰,۰۳۰۶	۰,۰۲۸۳	۰,۹۵۶۵۵۲	۰,۳۴۰۸۰۱	۰,۹۶۸	۲۹
۳	۶	۰,۲۹۵	۰,۱۸۳	۰,۱۵۹۷۶۰۹۸۱	۰,۰۶	۰	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۷۲۸۲۳۶	۰,۲۹۵۴۴۴	۰,۶۰۴	۱۹
۳	۷	۰,۲۶۷	۰,۲۱۸	۰,۱۵۹۹۴۰۲۴۵	۰,۰۶	۰,۰۱۷۲۵	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱	۰,۷۵۲۹۵۴	۰,۲۶۷۵۲۸	۰,۵۵۱	۱۸
۳	۸	۰,۳۳۵	۰,۲۳۶	۰,۱۵۹۹۲۰۳۲۷	۰,۱۰۵	۰,۰۳۴۵	۰,۰۴۶	۰,۰۴۲۵	۰,۹۵۸۸۱۲	۰,۳۳۵۲۱	۰,۹۵۵	۲۸
۳	۹	۰,۲۶۹	۰,۱۷۸	۰,۱۵۹۸۲۴۰۵۵	۰,۰۶	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱۶۷	۰,۷۱۴۴۸۳	۰,۲۶۹۸۷۳	۰,۵۱۸	۱۷
۳	۱۰	۰,۲۷۵	۰,۲۲۵	۰,۱۵۹۹۵۰۲۰۴	۰,۰۹	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱۶۷	۰,۷۹۷۴۹۷	۰,۲۷۵۹۷۱	۰,۶۲۱	۲۰
۳	۱۱	۰,۲۰۲	۰,۲۰۱	۰,۱۵۹۹۴۰۲۴۵	۰,۰۷۵	۰	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱۶۷	۰,۶۶۸۱۲۱	۰,۲۰۲۶۳	۰,۲۸۱	۸
۳	۱۲	۰,۰۰۰۴	۰,۲۰۵	۰,۱۵۹۹۸۰۰۸۲	۰,۰۷۵	۰,۰۱۷۲	۰,۰۱۵۳	۰,۰۱۴۱۶۷	۰,۴۸۷۳۱۳	۰,۲۰۵۱۵۲	۰,۱۰۱	۲
								-S	۰,۹۷۰	۰,۳۴۷	-R	
								+S	۰,۴۸۷	۰,۱۶۹۲۰۷	+R	

ماخذ: محاسبات نگارنده

در روش ویکور مقدار Q هرچه به سمت صفر گرایش پیدا کند ایدئال تر است و هر چه به طرف یک گرایش پیدا کند از حد ایدئال پایین تر است بر این اساس هر چه مقادیر Q به دست آمده برای نواحی کمتر باشد نشان دهنده توزیع بهتر فضای سبز و رتبه بهتر و هرچه مقدار به سمت یک گرایش پیدا کند، رتبه نواحی افزایش یافته و در رتبه‌های آخر قرار می‌گیرند. در این روش همان‌گونه که از جدول استنباط می‌شود ناحیه ۷ از منطقه ۱، ناحیه ۱۲ از منطقه ۳، اولین و دومین رتبه و نواحی ۲ از منطقه ۲ پایین‌ترین رتبه را دارند. لازم به ذکر است که در این مدل از تحلیل‌ها علاوه بر ارزیابی‌های کمی نتایج حاصله از ارزیابی‌های کیفی اولیه نیز دخالت داده شده است.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تجزیه و تحلیل کنش بین فضای سبز شهری و اجتماع برای فهم بی‌عدالتی‌های اجتماعی وظیفه برنامه‌ریزان شهری است با افزایش دسترسی بالا، منجر به تشویق خلاق شدن اجتماع، ایجاد منظر

خوب و مهیج و اجرای دقیق اصول پایدار کاربری‌های فضای سبز شهری شوند؛ بنابراین مهم‌ترین رسالت برنامه‌ریزان و مدیران شهری در این زمینه تلاش برای دستیابی به آرمان "فرصت‌های برابر" در دسترسی گروه‌های مختلف جامعه شهری به مراکز خدماتی و از بین بردن تضاد در تأمین فرصت‌های آموزشی، بهداشتی، خدماتی و مانند آن است. در راستای رسیدن به چنین هدفی رعایت اصل برابری و دستیابی برابر به فرصت‌های زیست شهری باید از اولویت‌های اساسی باشد تا ملاحظات محیطی باعث تغییر تفکر از "حرکت" به دسترسی" در برنامه‌ریزی، طراحی و حمل‌ونقل شهری شود.

در تجزیه و تحلیل داده‌ها، پژوهش حاضر جهت روشن شدن میزان دسترسی نواحی مختلف به پارک‌های شهری از روش *NETWORK ANALYSIS* در نرم‌افزار *ARC GIS* و در محیط *ARC MAP* استفاده شده است. برای پی بردن به چگونگی دسترسی نواحی مختلف و میزان آن از دو روش استفاده شد. نخست بر اساس شعاع عملکردی هر یک از پارک‌ها با توجه به مقیاس عملکردی پارک و دوم دسترسی بر اساس شاخص زمان، دسترسی به پارک در دو زمان تعریف شده ۵ دقیقه پیاده و ۱۰ دقیقه سواره می‌باشد بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل‌ها که به صورت نقشه‌ها و جدول در فصل چهار پژوهش گنجانده شده‌اند. برآیند تحلیل فضایی و آمار فضایی مبین این بود که نواحی مختلف شهر، میزان برابری در دسترسی ندارند. به عنوان مثال در دسترسی‌های شاخص زمان نواحی ۱۰۳، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵ و ۳۰۵ فاقد هیچ‌گونه دسترسی می‌باشند. بر اساس جداول (۸-۷-۶-۵-۴) و شکل‌های (۳-۴-۵-۶-۷) می‌توان دلایل این ادعا را مشاهده نمود که چرا توزیع پارک در بین نواحی یکسان نبوده است و علت تصادفی و بدون برنامه‌ریزی بودن آن را فهمید. به طوری که جدول و نقشه‌های بالا استدلالی محکم در یافته‌هاست که حوزه تحت پوشش پارک‌ها در مقیاس عملکردی با یکدیگر تلفیق شده و نقشه‌های *overly* شده به خوبی بیانگر آن است که نواحی ۱۰۳، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵ و ۳۰۵ فاقد هرگونه دسترسی می‌باشند و در بسیاری از مناطق نیز مانند منطقه ۱۰۲ و ۱۰۹ دسترسی به پارک‌ها برای کل ناحیه یکسان نمی‌باشد و بسیاری از محلات از این دسترسی محروم‌اند. در ادامه نتایج جدول در یافته‌ها نشان‌دهنده‌ی این موضوع بود که جمعیت تحت پوشش پارک‌ها ۱۸۷۴۵۴ نفر می‌باشد که مقداری کمی از جمعیت کلی شهر زنجان (۳۸۶۸۵۱ نفر) را تحت پوشش قرار

می‌دهد. دلیل این است که شعاع عملکردی پارک‌ها اغلب با یکدیگر هم‌پوشانی دارد و این باعث شده است که نواحی مختلف شهر دسترسی یکسانی به پارک‌ها نداشته باشند. در نهایت نتایج مدل ویکور نیز نشان داد که در این روش همان‌گونه که از جدول استنباط می‌شود ناحیه ۷ منطقه ۱ و ناحیه ۱۲ منطقه ۳ اولین و دومین رتبه و نواحی ۲ از منطقه ۲ پایین‌ترین رتبه را دارند. لازم به ذکر است که در این مدل از تحلیل‌ها علاوه بر ارزیابی‌های کمی نتایج حاصله از ارزیابی‌های کیفی اولیه نیز دخالت داده شده است؛ بنابراین فرضیه دوم تحقیق مبنی بر یکسان نبودن دسترسی نواحی مختلف شهر به پارک‌ها تأیید می‌گردد.

منابع:

۱. الماس‌پور، فرهاد. کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیل شبکه درمان مکان‌یابی داروخانه‌ها، (منطقه مورد مطالعه: منطقه ۶ تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۰.
۲. بیگدلی، د، ساماندهی اسکان غیررسمی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، ۱۳۸۳
۳. پورمحمدی محمدرضا، جمالی فیروز، & اصغری زمانی اکبر. ارزیابی گسترش فضایی - کالبدی شهر زنجان با تأکید بر تغییر کاربری زمین طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۵۵ (۲۰۰۵-۱۹۷۵)
۴. بی‌نا، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۹۰
۵. قرخلو و زنگنه، مهدی و سعید، (۱۳۸۸): شناخت الگوی رشد کالبدی-فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی، شهر تهران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال بیستم، شماره دوم، ۸.
۶. شوهانی، & کریمی، علی اشرف. (۲۰۱۴). مکان‌یابی پارک با رویکرد توسعه پایدار در پر کردن اوقات فراغت شهروندان؛ ایوان، فصلنامه علمی ترویجی فرهنگ ایلام، ۱۱۱-۹۵، ۱۵.
۷. شهرستان زابل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۳.
۸. حیدری چپانه، ر. صنوبر، ن. & سعدلونیا، ح. (۱۳۹۴). تحلیلی بر نقش تصویر برند بر توسعه گردشگری شهری مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز. فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۶(۲۲)، ۹۴-۷۹.

۹. سعیدنیا، احمد. کتاب سبز شهرداری، فضاهای فرهنگی، ورزشی و تفریحی، جلد دهم، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور. ۱۳۷۹
۱۰. سعیدنیا، فضای سبز شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها، تهران، جلد نهم، ۱۳۸۳
۱۱. سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهری شهرداری اصفهان، ۱۳۹۱، ص ۱
۱۲. ذاکریان، م. ملیحه، موسوی، میرنجف، باقری کشکولی، & علی. (۱۳۸۹). تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات شهری مبد از منظر توسعه پایدار. فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱(۲)، ۸۴-۶۱.
۱۳. حیدری اکبر؛ رهنما محمدرحیم؛ شکوهی محمد اجزاء خوارزمی امید علی تحلیل تحولات فضایی محیط‌زیست شهری در کلان‌شهر مشهد با استفاده از الگوی آینده‌پژوهی گام طبیعی مقاله ۱، دوره ۶، شماره ۱۸، بهار ۱۳۹۵، صفحه
۱۴. ذاکری، حجت‌الله، بهینه یابی الگوی استقرار فعالیت‌های صنعتی در نواحی روستایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مطالعه موردی: دهستان‌های حکمتی، جواد، طراحی باغ و پارک، انتشارات فرهنگ جامع، ۱۳۷۱
۱۵. طرح تجدیدنظر تفضیلی شهر زنجان، سازمان مسکن و شهرسازی استان زنجان، ۱۳۸۳، زنجان
۱۶. مجتهد زاده، غلامحسین. برنامه‌ریزی فیزیکی. مجله رشد آموزش جغرافیا، سال پنجم، شماره بیست.
۱۷. مرکز آمار ایران، نتایج تفضیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن کل کشور، شهرستان زنجان، ۱۳۹۰
۱۸. حبیبی، سید محسن، صدیقه مسائلی، سرانه کاربری‌های شهری، انتشارات سازمان ملی زمین و مسکن، تهران، ۱۳۷۸
۱۹. مشکینی ابوالفضل، & احدنژاد رشتی محسن. تأثیر سیاست‌های عرضه زمین شهری در روند گسترش فرسودگی بافت قدیم شهرها مورد مطالعه منطقه یک شهر زنجان. ۱۳۸۶
۲۰. مشکینی ابوالفضل، (۱۳۶۹)، سیر تکوینی شهر و شهرنشینی در زنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی تهران.

۲۱. نوری، مجید. (۱۳۷۹). متدهای نو کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. جله: پژوهش‌های جغرافیایی، شماره (۳۱).
22. Baker, S. J. (2007). *PTEN enters the nuclear age*. *Cell*, 128(1), 25-28
 23. Blank, U. and Petkovich, M. (1987) *Research on urban tourism destinations*. In JRB Ritchie and CR Goeldner (eds) *Travel, Tourism and Hospitality Research* (pp. 165–77).
 24. Drakakis-Smith, D. (2000). *Third world cities*. Psychology Press. London.
 25. US Spatial Analysis Organization, (2016).
 26. Fainstein, A. (2006). *Probing nanoscale ferroelectricity by ultraviolet Raman spectroscopy*. *Science*, 313(5793), 1614-1616
 27. Grahn, P. Stigsdotter, U.A. 2003. *Landscape planning and stress*. *Urban Forestry and Urban Greening*, (1)
 28. Herzog, T.R. Maguire, C.P. Nebel, M.B. 2003. *Assessing the restorative components of environments*. *Journal of Environmental Psychology* 23 (2), 159–170.
 29. Hass, K, (2009) *Measuring accessibility of regional parks: a comparison of three GIS techniques*, The Faculty of the Department of Geography San Jose State University
 30. Oh K & Jeong S. (2007). *Assessing the Spatial Distribution of Urban Parks Using GIS*, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 82, PP. 25-32.
 31. Mukomo, J. (1996). *Development in Sub-Saharan Africa*, *Cities*, 13(40), pp265- 271
 32. Talen, E. and Anselin, L, (1998) *Assessing Spatial Equity: An Evaluation of Measures of Accessibility to Public Playgrounds*. *Environment and Planning*, Vol. 30, No.1, pp: 595-613
 33. Lotfi, S. and Koohsari, M.J. (2009) *Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran)*. *Cities*, Vol. 26, No.1, pp. 133–140
 34. Lynch, K. (1981) *A Theory of good city form*. Cambridge, MA: MIT Pres
 35. Tyrväinen, L. Mäkinen, K. Schipperijn, J. 2007. *Tools for mapping social values of urban woodlands and other green areas*. *Landscape and Urban Planning* 79: 5–19
 36. Tsou, K; Hung, Y and Chang, Y. L) 2005) *An accessibility based integrated measure of relative spatial equity in urban public*