

تناسب فضای- مکانی فضای سبز شهری در پارک های منطقه ای شهر بیرجند

دریافت مقاله: ۹۱/۶/۱۲ - پذیرش نهایی: ۹۳/۲/۱۰

صفحات: ۱۱۳-۱۳۰

الهام یوسفی روییات: دانشجوی دکتری برنامه ریزی محیط زیست دانشگاه تهران^۱

Email: e_yusefi_31@ut.ac.ir

فاطمه قسامی: دانشجوی دکتری آموزش محیط زیست دانشگاه پیام نور تهران

Email: ghassamif@yahoo.com

اسماعیل صالحی: دانشیار گروه برنامه ریزی و محیط زیست دانشگاه تهران

Email: tehranssaleh@ut.ac.ir

فاطمه جهانی: دانشجوی دکتری آمایش سرزمین دانشگاه گرگان

Email: f.jahani.sh@gmail.com

چکیده

با توسعه های جدید شهری امروزه هیچ گونه تعادلی از نظر سطح فضای سبز و مناطق باز موجود بین شبکه های شهری و الگوهای طبیعی سرزمین در ایران مشاهده نمی شود و شبکه های شهری در حال مسلط شدن بر شبکه های اکولوژیکی هستند. بر همین اساس یکی از وظایف اساسی و مهم برنامه ریزان شهری و ناحیه ای، تخصیص بهینه زمین به کاربری فضای سبز شهری است. که در این تحقیق برای دستیابی به این هدف یک روش تحلیل تناسب فضایی مکانی فضای سبز شهری (در مقیاس منطقه ای) با تاکید بر ترکیب مؤلفه های کمی و کیفی (عامل های اجتماعی و فیزیکی) و با توجه به اصول اکولوژیک، با بهره گیری از قابلیت ارزیابی چند معیاره و در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی ارائه شده است. در نهایت از این روش برای تحلیل تناسب فضایی مکانی پارک های منطقه ای شهر بیرجند استفاده شده است؛ و بر اساس آن مشخص شد، به طور کلی وضعیت تناسب پارک های منطقه ای در سطح قابل قبولی قرار دارد که البته با سطح ایده آل نیز فاصله ای چشمگیری وجود دارد.

کلید واژگان: تحلیل تناسب، اصول اکولوژیک، تحلیل سلسله مراتب، فضای سبز ، مکانیابی

^۱. نویسنده مسئول: دانشگاه تهران، داشکده محیط زیست، گروه برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست.

مقدمه

آنچه امروزه در سرآغاز قرن بیست و یکم برای شهرهای ما بحران محسوب می‌شود و چهرهای شهرها را زشت و نابسامان و شهروندان را افرادی بی روح، خسته و آزرده کرده است، گسستن تدریجی پیوند انسان و طبیعت است که متأسفانه در سالهای اخیر در کار توسعه‌ی شهری و نظام شهرنشینی کشور به این مسئله کمتر توجه شده است (زنگی آبادی و مختاری ملک آبادی، ۱۳۸۴). این توسعه بی رویه و ناپایدار شهری باعث افزایش حاشیه‌نشینی، تخریب نواحی سبز شهری و بالا رفتن تقاضا برای زمین‌های شهری می‌شود که این خود زمینه ساز از بین رفتن فضاهای سبز درون شهری و تغییر کاربری این گونه اراضی شده است و این ممکن است باعث مشکلات محیط زیستی ی جهانی خاصی مانند شکل گیری جزایر گرمایی شهری بشود (Leitao & Ahern, 2002). بنابراین راهبردهای ممکن برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار شهری به صورت زیر تعریف شده است: برنامه‌ریزی محیطی، توسعه‌ی فضای سبز، بهبود شرایط زیستی و توجه به ارزش‌های اکولوژیکی و اجتماعی (بنمیان و همکاران، ۱۳۸۸).

از دیدگاه برنامه‌ریزی و طراحی شهری، گسترش فضای سبز مفهومی وسیع‌تر از توسعه پوشش گیاهی و بهبود شرایط محیط طبیعی شهر دارد؛ و منظور از آن در واقع نوعی ساماندهی و نظم بخشی به فضاهای پراکنده و متنوع سبز است. از این نظر شبکه فضای سبز یکی از محورهای اصلی الگوی کاربری زمین را در مقیاس شهر- تشکیل می‌دهد (مهریزاده، ۱۳۷۹). در واقع این عملکردها تحت تأثیر عامل‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی هستند. برای اینکه فضای سبز بتواند نقش‌ها و عملکردهای خود را به خوبی بازی کند، اولین و مهم‌ترین گام تعیین مکان‌های مناسب برای فضای سبز است (رضویان، ۱۳۸۱). زیرا معماری فضای سبز فعالیتی هدف دار است و جهت رسیدن به اهداف خود نیازمند برنامه‌ریزی، مکان‌یابی و طراحی متناسب با اهداف مورد نظر می‌باشد. از این رو آنچه امروزه در مکان‌یابی‌های شهری به عنوان مکان‌یابی‌های اتفاقی رخ می‌دهد، اقدامی کاملاً غیر منطقی محسوب می‌شود (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱). تحقیق حاضر نیز به همین منظور و برای اصولی‌تر کردن روش تحلیل و مکان‌یابی کاربری فضای سبز شهری نه تنها از دید محیط زیستی بلکه با یک دید جامع و چند رشته‌ای این موضوع را مورد بررسی قرار داده تا نتایج به دست آمده واقع‌بینانه تر، علمی‌تر و قابل پذیرش تر باشد.

مواد و روش‌ها

شهر بیرجند، مرکز استان خراسان جنوبی دارای مساحت ۱۴۲۶۵ کیلومتر مربع می‌باشد که در شرق ایران، در حاشیه‌ی شمال شرقی دشت لوت واقع شده است. همچنین از لحاظ موقع ریاضی در مختصات ۳۲°۵۳' عرض شمالی و ۵۹°۱۲' طول شرقی قرار دارد(حسین زاده، ۱۳۸۴). جمعیت این شهر بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ معادل ۲۴۰۸۹۴ نفر می‌باشد. و به دلیل هم جواری با کویر مرکزی ایران و وجود دشت‌های وسیع، دارای آب و هوایی خشک و سرد، تابستان‌های گرم و زمستان‌های به نسبت سرد بوده (سازمان هواشناسی خراسان جنوبی، ۱۳۸۸) و با وجود تنش‌های محیطی از قبیل خشکی اقلیم، کمبود منابع آبی و خشکسالی‌های متناوب(احمدیان، ۱۳۷۴)، از سرانه فضای سبز به میزان ۱۱,۱۶ متر مربع برخوردار است(سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر بیرجند، ۱۳۹۰). همچنین عمدتاً منبع آبیاری فضای سبز در شهر بیرجند، چاه‌ها هستند(طرح آبرسانی و آبیاری فضای سبز شهر بیرجند، ۱۳۸۳). اطلاعات مربوط به وضعیت فضای سبز موجود، در جدول شماره ۱ آمده است: تعداد پارک‌های منطقه ای در سطح شهر ۳ عدد، و به شرح زیر می‌باشد:

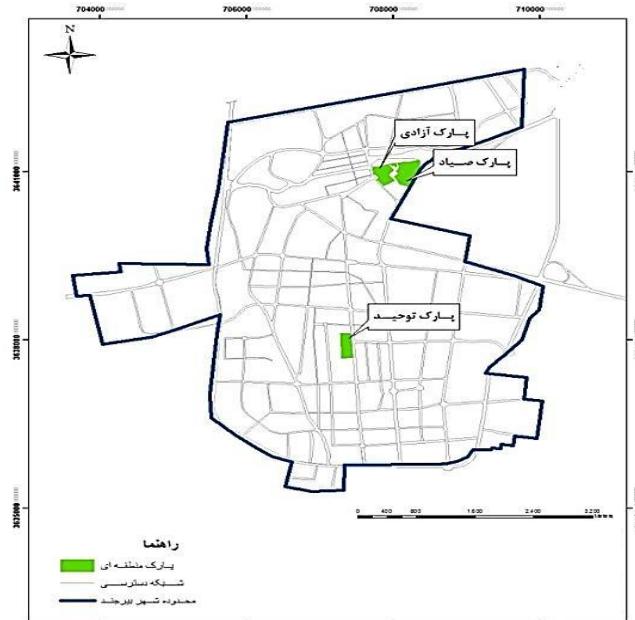
آزادی (بامساحت ۸۵۹۸۶m^2)، صیاد (با مساحت ۸۰۰۰m^2) و توحید(با مساحت ۶۸۰۰m^2). که موقعیت آن‌ها در شکل ۱ آورده شده است.

جدول (۱) وسعت انواع فضای سبز شهر بیرجند

عنوان	میزان (m^2)
وسعت انواع فضای سبز خیابانی	۹۱۰۶۴۲,۴۴
وسعت جنگلهای دست کاشت	۴۱۷۰۸۱,۹
وسعت باغات خصوصی	۱۸۶۶۵۰۱
وسعت فضای بازی کودکان	۳۴۴۷۸,۸۵
سرانه پارک‌های عمومی شهری	۳,۹۵
سرانه کل فضای سبز شهری	۱۱,۱۶
مساحت کمربند سبز شهری	۷۰۰۰

منبع: سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر بیرجند

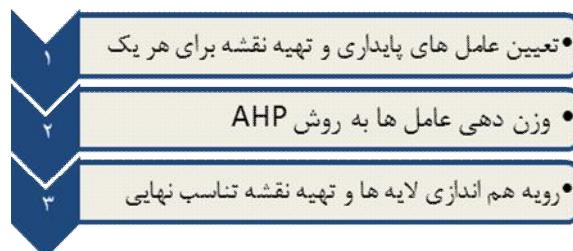
در پژوهشی که در سال ۱۳۸۸ در شهر بیرجند (جامعه آماری ۱۰۰۰ نفر و از تمام مناطق شهر) صورت گرفت، مشخص شد که مهم‌ترین اولویت تغیریحی شهروندان شهر بیرجند استفاده از پارک‌های منطقه ای (شهری) است(کیانی و خلیل نژاد، ۱۳۸۹). به همین منظور در این تحقیق تحلیل تناسب و مکان‌یابی فضای سبز شهری به عنوان نمونه در سطح پارک‌های منطقه ای صورت گرفته است.



شکل (۱) موقعیت پارک‌های منطقه‌ای شهر بیرون‌جایی

روش تحقیق

آنالیز تناسب فرایندی برای تعیین این مطلب است که آیا منابع زمین برای یک کاربری خاص مناسب است یا خیر. این روش همچنین یک روش مهم برای برنامه ریزی اکولوژیکی است. در این روش زمین به وسیله‌ی برخی از ویژگی‌ها مانند هیدرولوژی، ژئوگرافی، تپوگرافی، ژئولوژی، بیولوژی، جامعه‌شناسی و ... مورد بررسی قرار می‌گیرد. بنابراین این روش برای ایجاد استفاده‌های مناسب از زمین و ارتقاء ارزش اجتماعی آن، مفید است (Manlun, 2003). در این راستا در تحقیق حاضر، شیوه‌ای به کار برده شده است که با هدف تعیین سایت‌های مناسب برای توسعه‌ی سیستم فضای سبز شهری، آنالیز تناسب را با تکنولوژی سیستم اطلاعات جغرافیایی هماهنگ می‌کند. تحلیل تناسب به طور کلی از سه گام تشکیل شده که در شکل ۲ نشان داده شده:



شکل (۲) مراحل اصلی فرایند تجزیه و تحلیل تناسب

البته برای داشتن یک تحلیل جامع‌تر در این تحقیق تحلیل اکولوژیکی منطقه نیز به مراحل ذکر شده در شکل ۲ اضافه شده است. بنابراین به طور کلی می‌توان مراحل انجام کار را به صورت زیر تشریح کرد:

انتخاب عامل تناسب:

عامل‌ها معمولاً ویژگی‌های ساده زمین هستند که به عنوان مشخصه‌هایی گروه بندی شده‌اند. شبیب، نوع خاک، کیفیت آب سطحی، پوشش گیاهی، کاربری زمین موجود و غیره مثال‌هایی از این عامل‌ها هستند(Pease & Coughlin, 1996). به همین منظور پس از بررسی منابع و استفاده از نظرات کارشناسی، معیارهایی برای مکان‌یابی پارک‌های شهری جمع آوری شد و بر اساس آن در این مطالعه، برای مکان‌یابی و تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای، پارامترهایی به شرح زیر در نظر گرفته شدند، که برخی در تهییه نقشه تناسب به کار می‌روند و برخی نیز در نهایت با نقشه نهایی تناسب ترکیب می‌شوند:

گروه ۱: عامل‌های مکانی و موقعیتی تحلیل پایداری و مکان‌یابی پارک منطقه‌ای: شبیب مناسب، فاصله از منابع آب(جهت آبیاری)، فاصله از گسل، میزان دسترسی به مناطق تاریخی و مذهبی، فاصله از مرکز شهر، فاصله از مناطق صنعتی، فاصله از رودخانه و قیمت زمین . که در شهر مورد بررسی(بیرون) به علت عدم وجود رودخانه و همچنین نبود منطقه صنعتی قابل ملاحظه ای در سطح شهر این دو پارامتر از لیست عامل‌های تناسب حذف شدند.

گروه ۲: عامل‌های اکولوژیکی تحلیل تناسب و مکان‌یابی پارک منطقه‌ای: که شامل میزان پیوستگی و ارتباط لکه‌ها و غنای لکه ای می‌شود، و چهار متريک زیر در اين رابطهتعريف می‌شوند:

- ۱- متریک^۱ CAP (نسبت درصد هر کاربری): نسبت درصد هر کاربری یا پوشش را در سیمای سرزمین مورد سنجش قرار می‌دهد.
 - ۲- متریک^۲ NP (تعداد لکه‌ها) به سنجش تعداد کل لکه‌های یک کاربری خاص یا پوشش خاص می‌پردازد.
 - ۳- متریک^۳ MPS (متوسط اندازه لکه): میانگین اندازه لکه یک طبقه از لکه‌ها را محاسبه می‌کند
 - ۴- متریک^۴ MNN (متوسط نزدیکترین فاصله همسایگی) : متوسط فاصله ۲ لکه مشابه را محاسبه می‌کند. (Leitao & Ahern, 2002)
- گروه ۳:** عامل‌های اجتماعی تحلیل تناسب و مکان‌یابی پارک منطقه‌ای: که شامل عامل تراکم جمعیت می‌شود.

تهیه پایگاه داده مکانی

پس از تعیین عامل‌های تناسب نوبت به تهیه نقشه برای هر یک از پارامترهای مورد بررسی می‌رسد، که برای تهیه اکثر آن‌ها از نقشه‌ی طرح جامع ۱:۱۰۰۰۰ (تصویب ۱۳۸۱) و طرح تفضیلی شهر بیرون ۱:۲۰۰۰ (تصویب ۱۳۸۷) استفاده شد. همچنین از شناسنامه فضای سیز شهر بیرون ۱:۱۳۸۳ توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور تهیه گردیده است نیز در تهیه لایه منابع آبیاری و پوشش گیاهی استفاده شد و در نهایت تفاوت‌های موجود با زمان فعلی (۱۳۹۰) با مراجعه به سازمان پارک‌ها رفع گردید. اطلاعات لازم برای تهیه نقشه نرخ گذاری قیمت زمین از بنگاه‌های مشاور املاک سطح شهر جمع آوری شده است، و نقشه حریم گسل نیز از طرح تحقیقاتی که در سازمان مسکن و شهرسازی استان با همکاری دانشگاه بیرون گرفته است، استخراج گردید.

آنالیز عامل‌ها به صورت منفرد(تهیه بافر)

بر طبق استاندارد ارزیابی عامل منفرد، امتیازی به هر واحد نقشه از هر عامل داده می‌شود و سپس نقشه تناسب عامل منفرد تولید می‌شود. در بیشتر تحلیل‌های تناسب امتیازها عموماً در سه طبقه ۱، ۲، ۳ (مقادیر نسبی) که به ترتیب نشان دهنده "بدون تناسب"، "تناسب متوسط" و "تناسب زیاد" گروه بندی می‌شوند. البته در بعضی از موقعیت بر حسب احتیاجات و شرایط

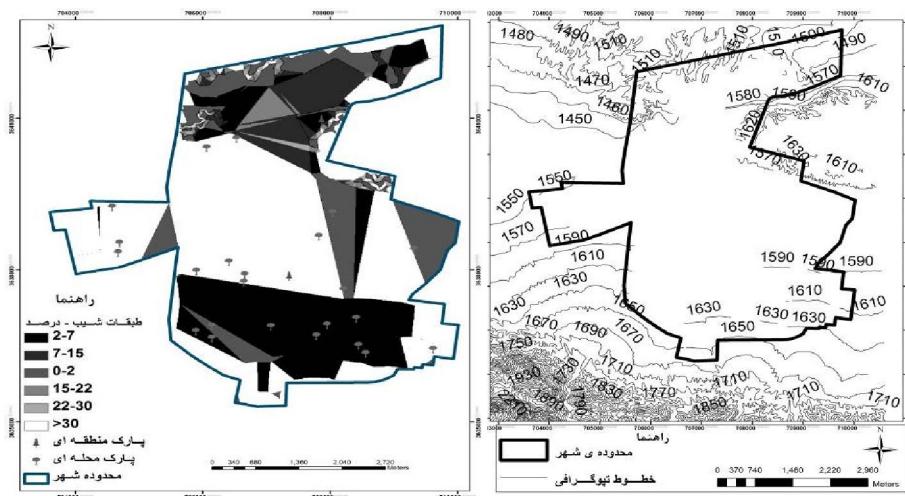
¹ Class Area Proportion

² Number of Patch

³ Mean Patch Size

⁴ Mean Nearest Neighbor

متفاوت ممکن است در پنج یا شش طبقه گروه بندی شوند. که در این تحقیق به علت بالا بردن دقیت در نتایج کار تعداد طبقات تناسب ۶ عدد در نظر گرفته شد. بنابراین نقشه های مورد استفاده در تهیه نقشه تناسب نهایی به شرح زیر می باشند: (دسترسی به تمام موارد فوق جزء موارد مطلوب به حساب می آید و نزدیک ترین نقاط به مرکز این نواحی، جزء مناطق مناسب برای احداث فضای سبز شهری به شمار می آید).



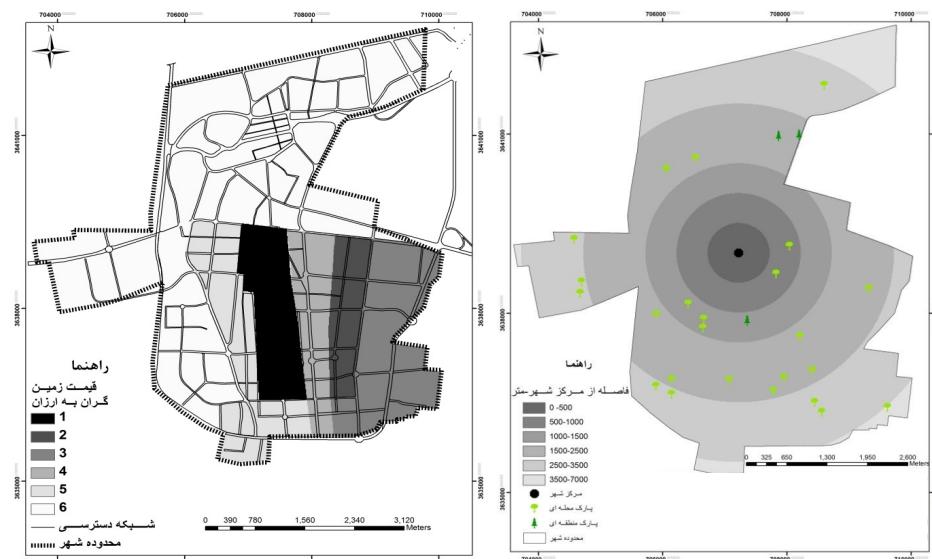
شکل (۴) شیب و موقعیت پارک های مورد مطالعه

شکل (۳) وضعیت توپوگرافی شهر



شکل (۶) فاصله از سیستم ابیاری فضای سبز

شکل (۵) فاصله از مراکز تاریخی



شکل (۸) فاصله از مراکز شهر

شکل (۷) فاصله از مراکز شهر

- وزن دهنده عامل‌ها به روش^۱ AHP

در^۲ LSA ، تعیین امتیاز های تناسب برای هر عامل یک گام اجباری است. در تحقیق حاضر پس از تهیه نقشه‌ی بافرها نوبت به تعیین وزن هر یک از پارامترها می‌رسد که برای تعیین آن از تکنیک AHP استفاده شده که به این منظور پرسشنامه‌هایی تهیه شد و از ۱۵ نفر متخصص (از دو گروه استادی دانشگاه و مدیران فضای سبز) در این زمینه خواسته شده که بر اساس اهمیت مورد نظرشان، به هر یک از عامل‌ها وزن ای را اختصاص دهند. پس از جمع آوری داده‌های حاصل از این پرسشنامه‌ها، مجموع نظرات جمع آوری شده و میانگینی از آن‌ها محاسبه شد. پس از وارد کردن جداول مذکور در AHP Extension در نرم افزار ARC GIS وزن هر عامل به طور خودکار محاسبه شد (جدول ۲).

¹ Analytical Hierarchy Process

² Land Suitability Analysis

جدول (۲) وزن معیارهای مکانی و موقعیتی پارک های منطقه ای شهر بیرجند

معیارهای تحلیل تناسب	وزن هر پارامتر
فاصله از منابع آب جهت آبیاری	۰,۳۱۸۹
شیب مناسب	۰,۲۸۲۷
فاصله از مرکز شهر	۰,۱۹۶
فاصله از مراکز تاریخی	۰,۱۵۲۲
قیمت زمین	۰,۰۵۰۲

همچنین میزان^۱ CR که برای معنی دار بودن نتایج نباید بیشتر از ۱، باشد- برابر ۰،۰۹ بود. بنابراین نتایج به دست آمده قابل قبول است.

مدل آنالیز تناسب بر اساس GIS به وسیله تکنیک رویه هم اندازی عامل های چندگانه با ورود و گسترش سریع GIS، آنالیز تناسب زمین خیلی بیشتر در برنامه ریزی و توسعه شهری و انتخاب مکان برای کاربری خاص به کار می رود؛ بنابراین می تواند راندمان ارزیابی ها را بهبود ببخشد. یکی از مهم ترین عملکردهای آنالیز مکانی در GIS، رویه هم اندازی است، که برای ارزیابی عامل های چندگانه، مانند آنالیز تناسب زمین و غیره به کار می رود (Manlun 2003). که در این تحقیق از روش رویه هم اندازی وزنی استفاده شده است، و مزیت آن این است که نقشه خروجی نمایانگر نواحی رتبه بندی شده ای بر اساس تناسب اراضی است، و در آن تصمیم گیری برای پیدا کردن محل مناسب برای یک نوع فعالیت، با یک حالت انعطاف پذیری انجام می گیرد(کنگویی، ۱۳۸۳). بنابراین با استفاده از تکنیک GIS می توان سطوح تناسب را به مقادیر عددی انتقال داد، و به هر یک از عامل ها مطابق اهمیت نسبی شان وزنی نسبت داد. بنابراین پس از تعیین وزن هر پارامتر ضرب لایه ها بر اساس ضرایب صورت می گیرد و به این صورت نقشه تناسب نهایی یا شایستگی نهایی برای پارک های منطقه ای حاصل می گردد(با استفاده از دو روش متفاوت که یکی استفاده از Extentsion AHP و دیگری ابزار raster calculator استفاده از ضرب رستری) در محیط GIS است). این نقشه هم نشان دهنده مکان های مناسب برای ایجاد پارک است و هم می توان بر اساس آن تحلیل تناسب پارک های منطقه ای موجود را با گذاشتن لایه های موجود بر روی نقشه ای تناسب انجام داد (شکل ۹).

^۱ Consistency Ratio

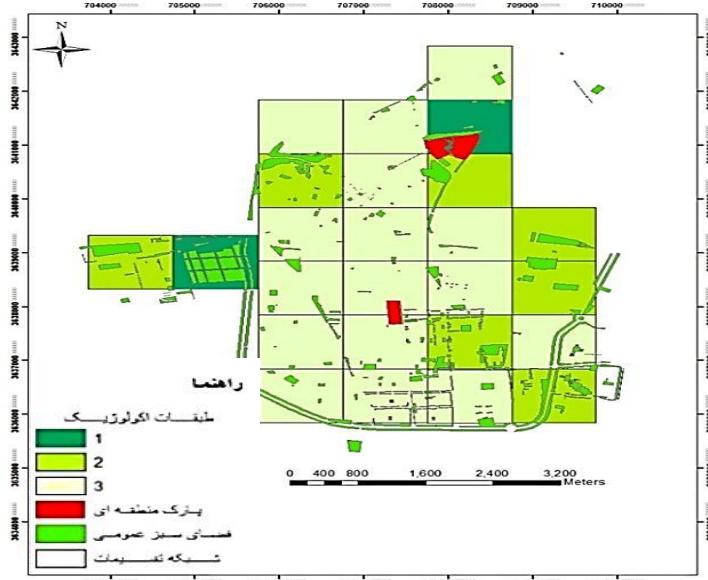
نقشه نهایی سطح پایداری اکولوژیک شهر بیرجند

پس از تهیه نقشه شایستگی به تحلیل متريک‌های سیمای سرزمین در سطح شهر پرداخته شده است، تا بر اساس آن وضعیت اکولوژیکی شهر مشخص گردد. متريک‌های سیمای سرزمین به تنها نمی‌توانند نشان‌دهندهٔ وضعیت مناسب یا نامناسب اکولوژیکی منطقه باشند. بنابراین در تحلیل وضعیت اکولوژیکی منطقه باید به همهٔ متريک‌ها در کنار هم توجه شود. به همین منظور نقشه‌ی شماره ۱۰ تهیه شده است، که در تهیه آن متريک‌های CAP, MPS و NP MPS در نظر گرفته شده‌اند (شکل ۱۰). که برای دستیابی به این هدف از برنامه Fragstats MNN در نظر گرفته شده‌اند. که برای شروع کار با این نرم برای محاسبهٔ متريک‌های سیمای سرزمین کمک گرفته شده است. برای شروع افزار با این نرم افزار نیاز به دو دستهٔ داده ورودی داریم: ۱- لایهٔ فضای سبز عمومی شهر، و ۲- شبکه تقسیمات، که بر طبق آن کل شهر به ۲۵ سلول مربع شکل ۱۰۰ هکتاری تقسیم شده است. بعد از وارد کردن این داده‌ها به نرم افزار Fragstats، برای هر یک از این ۲۵ سلول مقادیر چهار متريک MNN, CAP MPS, MPS و NP محاسبه شد.

که در آن طبقه‌ی ۱: دارای $< 20 \text{ m}^2$, CAP $> 20\%$, NP $< 20\%$ و MPS $> 2000 \text{ m}^2$ طبقه ۲: $m < \text{MNN} < 200 \text{ m}^2$, $5000 \text{ m}^2 < \text{MPS} < 20000 \text{ m}^2$, CAP $< 20\%$, $40 < \text{NP} < 20\%$ و طبقه ۳: $\text{MNN} > 200 \text{ m}^2$, MPS $< 5000 \text{ m}^2$, CAP $< 10\%$, NP $> 40\%$ و $100 < \text{MPS} < 20000 \text{ m}^2$ هستند.



شکل (۹) شایستگی منطقه برای ایجاد پارک منطقه‌ای



شکل (۱۰) نقشه نهایی سطح پایداری اکولوژیک شهر و موقعیت پارک های منطقه ای بیرجند

بحث و نتایج

در دهه اخیر خصوصاً بعد از تجزیه استان خراسان^۱ و تاسیس خراسان جنوبی به مرکزیت بیرجند، دگرگونی‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و رشد شتابان شهر منجر به تحولات عمیقی در کالبد شهر و کاربری‌های آن شده است. اثرات این دگرگونی‌ها که به صورت تغییر شکل کالبدی و توسعه فضایی شهر تبلور یافته نتایج نامناسبی را در پی داشته است. رشد جمعیت و پیشی گرفتن آن بر میزان فضاهای خدماتی و نیز توزیع نامناسب خدمات و عدم مکان‌گزینی صحیح آن‌ها از جنبه‌های نامناسب افزایش جمعیت و تغییرات حاصله می‌باشد. و در این میان توسعه و توزیع فضاهای سبز شهر بیرجند به عنوان بخش حیاتی ساخت کالبدی شهر، با رشد شتابان جمعیت و توسعه شهر همگام نبوده است. با بررسی‌های صورت گرفته در پژوهش حاضر نشان داده شد که در شهر بیرجند اغلب پارک‌ها و فضاهای سبز ایجاد شده بدون مطالعه قبلی به این کاربری اختصاص داده شده‌اند در حالی که در مکان‌یابی فضای سبز شهری، پارامترهای فیزیکی، محیطی، اکولوژیکی و جمعیتی مهم هستند.

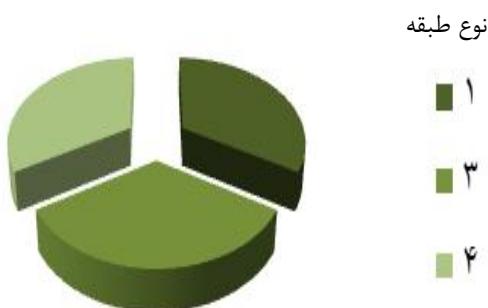
^۱. خراسان قبل از تقسیم که شامل خراسان‌های شمالی، رضوی و جنوبی فعلی می‌شود.

۱۲۴ نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال چهاردهم، شماره ۳۳، تابستان ۹۳

بنابراین با توجه به ویژگی‌های اقلیمی شهر بیرجند که شهری کم آب بوده، همچنین لحاظ نفوس و نیز ازدحام و افزایش تراکم جمعیت نیاز به یک برنامه ریزی علمی و دقیق برای فضای سبز شهری به وضوح احساس می‌شود. در همین راستا در این تحقیق سعی شده است که در روش پیشنهادی برای تحلیل تناسب و مکانیابی پارک‌های منطقه‌ای (که اولویت اول تفریحی شهروندان به شمار می‌رود) تمام جنبه‌های فیزیکی (محیطی)، اجتماعی و اکولوژیکی لحاظ شود. تا نتایج حاصل علمی‌تر و قابل پذیرش تر باشد. به همین منظور در جمع بندی نهایی نقشه شایستگی نهایی، وضعیت اکولوژیکی منطقه حاصل از متريک‌های سیمای سرزمهین، جمعیت و همچنین محدوده گسل با یکدیگر تلفیق شده و در نهایت نتیجه قرار گرفت تا میزان تبعیت استقرار این نوع کاربری با آنچه در طرح تفضیلی آمده، مشخص شود. بنابراین تحلیل نهایی وضع موجود را می‌توان به صورت زیر تشریح کرد:

۱- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای بر اساس عامل‌های موقعیتی و مکانی برای تحلیل این فاکتور باید نقشه تناسب نهایی (نقشه شماره ۹) تفسیر شود. در تهیه این نقشه پارامترهای زیر به ترتیب اولویت به کار رفته‌اند: فاصله از منابع آب جهت آبیاری (۰,۳۱۸۹)، شبی مناسب (۰,۲۸۲۷)، فاصله از مرکز شهر (۰,۱۹۶)، فاصله از مراکز تاریخی (۰,۱۵۲۲) و قیمت زمین (۰,۰۵۰۲).

بر اساس این نقشه پارک توحید در طبقه ۱، صیاد ۳ و آزادی در طبقه ۴ شایستگی قرار می‌گیرند. بنابراین توزیع پارک‌ها در طبقات شایستگی به صورت نمودار زیر خواهد بود:

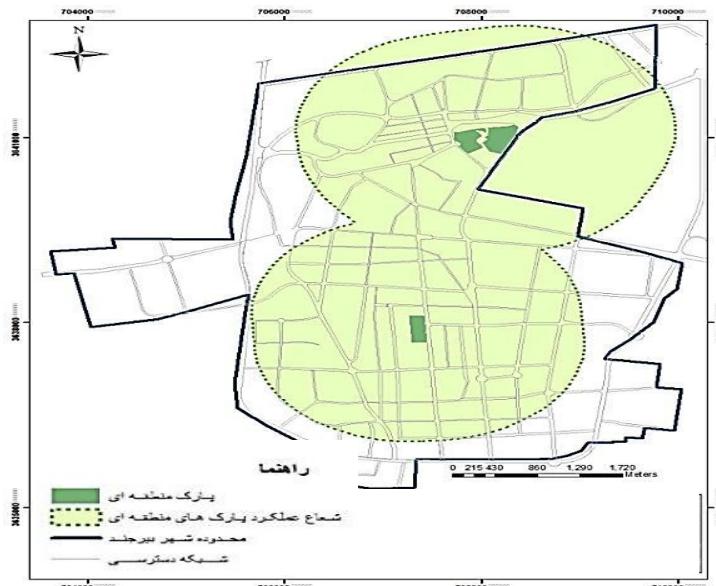


شکل (۱۱) سهم هر طبقه شایستگی در موقعیت پارک‌های منطقه‌ای شهر بیرجند

بنابراین مشخص می‌گردد که وضعیت پارک‌های منطقه‌ای از لحاظ عامل‌های مکانی و موقعیتی در وضعیت متوسطی قرار دارد. که برای بهبود وضعیت و مکان‌یابی پارک‌های منطقه‌ای جدید بهتر است به پتانسیل شهر از لحاظ اماکن تاریخی، مخصوص باغ‌های تاریخی شهر توجه شود. دو باغ اکبریه و رحیم آباد (که نماینده فضاهای سبز پایدار شهر به شمار می‌روند) از جمله این باغات اند که در داخل محدوده شهر قرار دارند و می‌توان از آن‌ها به عنوان نقاط دارایی پتانسیل برای ایجاد پارک‌های منطقه‌ای استفاده کرد، به صورتی که تخریبی به این باغ‌ها وارد نشود، قسمتی از پارک با رعایت شرایط لازم از آن‌ها استفاده بهینه شود.

۲- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای از لحاظ نحوه توزیع

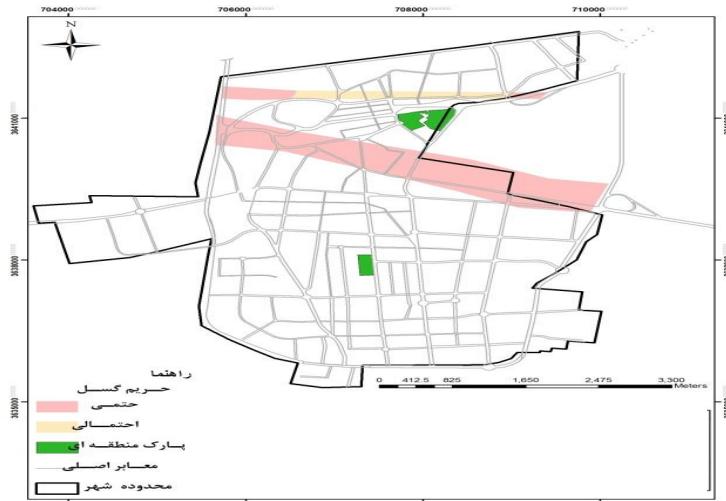
برای بررسی پارک‌های منطقه‌ای از لحاظ نحوه توزیع نقشه زیر(شکل ۱۲) تهیه گردید، که در آن پارک‌های منطقه‌ای بر اساس شعاع عملکردشان ۱۶۰۰ متر(زیارتی، ۱۳۸۱) بافر زده شده‌اند. بر اساس این نقشه مشخص است که تقریباً تمام سطح شهر تحت پوشش خدماتی پارک‌های منطقه‌ای قرار می‌گیرند. اما همان طور که مشاهده می‌شود چون دو پارک آزادی و صیاد در کنار هم قرار گرفته‌اند، محدوده عملکردی آن‌ها کامل با هم، هم پوشانی دارد. که اگر کنار هم نمی‌بودند(مثال یکی در محدوده غربی قرار داشت). سطح وسیع‌تری از شهر تحت پوشش قرار می‌گرفت و افراد بیشتری توانایی استفاده از آن‌ها را می‌داشتند.



شکل (۱۲) شعاع عملکرد پارک‌های منطقه‌ای

۳- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای از لحاظ موقعیت حریم گسل‌ها

گسل‌ها پتانسیل بالایی برای ایجاد پارک منطقه‌ای دارند. چرا که در این مناطق هیچ ساخت و ساز دیگری منطقی نیست. علاوه بر این در این مکان‌ها نیاز به خرید زمین نیز وجود ندارد. مسئله دیگر در مورد اهمیت پارک‌ها و مخصوصاً پارک‌های منطقه‌ای، بحث نقش آن‌ها در مدیریت بحران، برای اسکان شهروندان در زمان زلزله است، که با توجه به زلزله خیز بودن شهر بیرجند این عامل نیز مورد اهمیت است. ولی متأسفانه همان طور که در شکل ۱۳ نیز مشخص است، هیچ یک از پارک‌های منطقه‌ای در نوارهای حریم خطوط گسل قرار نگرفته‌اند، و از این پتانسیل مهم استفاده ای نشده است. که باید در مکان‌یابی پارک‌های جدید به این موضوع توجه شود. ولی از آن جهت که فاصله‌ی بین دو نوار حریم گسل نیز جزو مناطق پرخطر به شمار می‌رود، و پارک‌های منطقه‌ای آزادی و صیاد در این محدوده قرار گرفته‌اند، بنابراین می‌توان موقعیت قرار گیری پارک‌های منطقه‌ای را بر اساس حریم گسل‌ها در وضعیت متوسطی ارزیابی کرد.



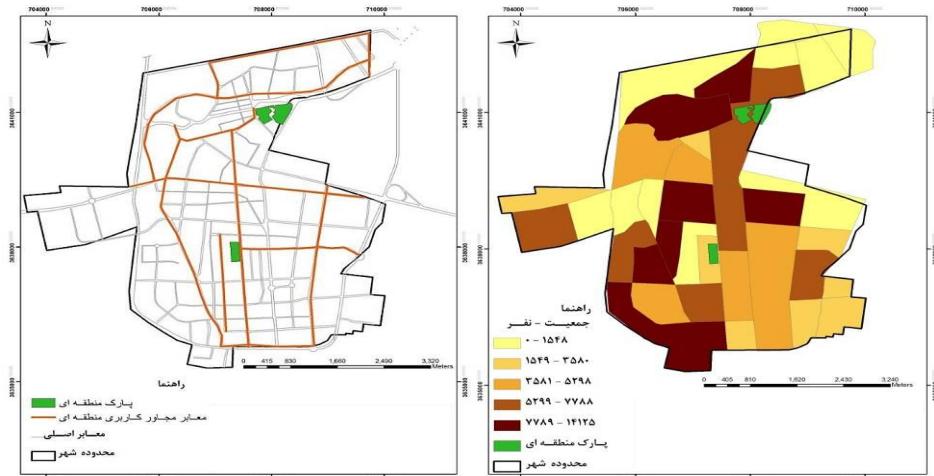
شکل(۱۳) موقعیت حریم گسل‌ها

۴- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای بر اساس تراکم جمعیت
بر اساس نقشه تراکم جمعیت (شکل ۱۴) مشخص می‌شود که پارک‌های منطقه‌ای موجود در مکان‌هایی قرار گرفته‌اند، که اطراف آن‌ها مناطقی که از لحاظ جمعیتی پرجمعیت هستند، وجود دارند. بنابراین بر اساس این عامل مکان‌یابی پارک‌های منطقه‌ای مناسب است.

۵- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای بر اساس وضعیت اکولوژیکی شهر بیرجند

بر طبق شکل ۱۰ دو پارک آزادی و صیاد دو لکه بزرگ در سلوی شماره ۲۲۵ هستند که باعث شده‌اند این سلوی پایدارترین سلوی سطح شهر باشد. پارک توحید نیز چون در محلی قرار گرفته است که در اطراف آن لکه سبز قابل توجهی وجود ندارد. در محل تناسب از لحاظ اکولوژیکی قرار ندارد. بنابراین در مکان‌یابی پارک‌های جدید باید سعی شود تا با ایجاد پیوستگی در لکه‌های اطراف سطح اکولوژیکی این منطقه را بالاتر برد. سلوی‌های شماره ۱۳ و ۲۱ نیز پتانسیل مناسبی برای ایجاد پارک منطقه‌ای دارند. در سلوی شماره ۱۳ پارک جنگلی منابع طبیعی قرار دارد که در حال واگذاری به سازمان پارک‌ها است، و تا به حال قسمتی از آن نیز تحت اختیار سازمان پارک‌ها قرار گرفته و پارک ناحیه‌ای بانوان نیز در این قسمت قرار گرفته است. سلوی ۲۱ نیز در برگیرنده فضای سبز اطراف قلعه و همچنین بهشت متقین است که می‌توان با یک طراحی مناسب فضایی را هم در این قسمت به پارک‌های منطقه‌ای اختصاص داد (زیرا این فضاهای مراجعه کننده زیادی دارند). همچنین در سلوی‌های دیگری که دارای تعداد لکه‌های بالایی‌اند نیز می‌توان با ارتباط بین این لکه‌ها باعث پایداری بیشتر این مناطق شد، بنابراین، این مکان‌ها پتانسیل مناسبی برای ایجاد پارک‌های منطقه‌ای را دارا هستند.

۶- تحلیل تناسب پارک‌های منطقه‌ای از لحاظ مطابقت با طرح تفضیلی همان طور که در شکل ۱۵، معابر مجاور کاربری‌های منطقه‌ای در طرح تفضیلی نشان داده شده، مشخص است که پارک‌های منطقه‌ای موجود هر سه در مجاور معابری قرار گرفته‌اند که در طرح تفضیلی نیز به کاربری منطقه‌ای اختصاص یافته‌اند. بنابراین از این لحاظ این پارک‌ها در موقعیت مناسبی قرار دارند.



شکل (۱۵) نقشه معابر مجاور کاربری‌های منطقه‌ای

نتیجه گیری

همان طور که در تحلیل تناسب و مکانیابی پارک های منطقه ای در بخش های بالاتر ذکر شد. تحلیل تناسب پارک های منطقه ای به صورت همه جانبی به صورت زیر است(مطلوبیت کمتر از $= ۰.۵\%$ ضعیف، مطلوبیت در حدود $= ۰.۵\%$ متوسط، مطلوبیت بیشتر از $= ۰.۵\%$ خوب) :

جدول (۳) تحلیل تناسب پارک های منطقه ای

سطح تناسب	وجه مورد بررسی
متوسط	پارامتر های موقعیتی و مکانی
متوسط	نحوه توزیع
متوسط	موقعیت حریم گسل
خوب	تراکم جمعیت
خوب	مطابقت با طرح تفضیلی
متوسط	پایداری اکولوژیکی

بنا بر جدول ۳ به طور کلی وضعیت تناسب پارک های منطقه ای در سطح قابل قبولی قرار دارد که البته با سطح ایده آل نیز فاصله‌ی چشمگیری وجود دارد. زیرا سطح قابل قبول به معنی سطح مطلوبیت بالای ۰.۵% است. که باید با اتخاذ تصمیمات درست مخصوصا در جنبه‌هایی که در جدول ۳ وضعیت آنها ضعیف و متوسط ارزیابی شدند سعی در بالا بردن سطح تناسب وضع موجود نمود. که برخی از این تصمیمات به صورت پیشنهاد در قسمت‌های مربوط به خود آمده است.

پیشنهادات

با توجه به موارد ذکر شده پیشنهادهای زیر برای بهبود وضعیت پارک های منطقه ای ارائه می شود:

- توجه به پارامترهای مکانی-موقعیتی ، اجتماعی(جمعیتی) و اکولوژیکی در تحلیل تناسب و مکانیابی پارک های شهری، که برای پارک های منطقه ای شامل : فاصله از منابع آب جهت آبیاری، شب مناسب، فاصله از مرکز شهر، فاصله از مراکز تاریخی و قیمت زمین می شود.
- ایجاد پارک های منطقه ای با توجه به نقشه‌ی نهایی شایستگی به دست آمده و احداث پارک های جدید در مناطقی که در این نقشه دارای پتانسیل بالاتری(تیره ترند) اند.
- ایجاد فضاهای سبز شهری در محدوده های حریم گسل.
- احداث انواع پارک های شهری در نقاط پر جمعیت تر.

- ۵- توجه به طرح های مصوب در مکان یابی پارک های شهری.
- ۶- استفاده از مناطقی از شهر که دارای لکه های سبز با مساحت های کم اند(دچار پدیده خردشده‌گی اند) و همچنین استفاده از پتانسیل مناطقی که دارای لکه های بزرگ سبز هستند.
- ۷- توجه به مناطقی که دارای پتانسیل از لحاظ اماکن تاریخی ، مخصوصاً باغ های تاریخی شهر *در نهایت برای پژوهشگرانی که علاقه دارند در این زمینه کار کنند محورهای زیر پیشنهاد می‌شود:
- ۱- تکرار این تحلیل در بازه های زمانی مشخص در شهر بیرون جند.
 - ۲- تعیین عامل های موثر در تحلیل تناسب و مکان یابی انواع دیگر پارک های شهری و جمع بندی نتایج حاصل از آن با تحلیل پارک های منطقه ای برای به دست آوردن یک تحلیل جامع از وضعیت پارک های شهری، شهر بیرون جند.
 - ۳- مکان یابی و تحلیل تناسب پارک های شهری در شهر های مختلف(بر اساس شرایط خاص آن شهر)، تا بتوان به یک جمع بندی و طبقه بندی کلی برای شرایط مختلف و روش های تحلیل متفاوت (عامل ها و وزن های آن) رسید.

منابع و مأخذ

۱. احمدیان، محمدعلی (۱۳۷۴) **جغرافیای شهرستان بیرون جند**(چاپ اول)، انتشارات موسسه چاپ و نشر آستان قدس رضوی
۲. بمانیان، محمد رضا. کشتکار قلاتی، احمد رضا. ظرفشچی شیرازی، فرنوش. موزیسین، یاسمن (۱۳۸۸) **بررسی شاخص های تعیین کننده مفاهیم فضایی و عملکردی پارک های درون شهری در مقیاس محلی با تأکید بر پارک شفق**. دو فصلنامه مدیریت شهری شماره ۲۴۵
۳. بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۱) **مجموعه مباحث و روش های شهرسازی**. مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی
۴. حسین زاده، مهدی (۱۳۸۴) **قابلیت های ژئومورفولوژیک توسعه های شهری بیرون جند**. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا
۵. رضویان، محمد تقی (۱۳۸۱) **برنامه ریزی کاربری اراضی شهری**. انتشارات منشی
۶. زنگی آبادی، علی. مختاری ملک آبادی، رضا (۱۳۸۴) **شهرها، فضای سبز و رویکردی نوگرایانه به ابعاد انسانی طراحی** ، ماهنامه پیام سبز، شماره ۴۲۵

۱۳۰ نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال چهاردهم، شماره ۳۳، تابستان ۹۳

۷. زیارتی، کرامت الله (۱۳۸۱) برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات کتاب سبز.
۸. سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر بیرجند (۱۳۹۰)
۹. سازمان هواسنایی خراسان جنوبی (۱۳۸۸)
۱۰. سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۸۵) شهر بیرجند
۱۱. طرح آبرسانی و آبیاری فضای سبز شهر بیرجند (۱۳۸۳) سازمان شهرداری‌های کشور، مرکز پژوهش‌های شهری و روستائی
۱۲. کنگویی، آرش (۱۳۸۳) ارزیابی تحلیل فضای سبز و تحلیل مکانی آن با استفاده از GIS در شهر قم. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی
۱۳. کیانی، واحد. خلیل نژاد، محمد رضا (۱۳۸۹) توسعه فضای سبز شهری بر مبنای اصول آمایش سرزمین، محیط زیست و توسعه شماره ۱
۱۴. مهدی زاده، جواد، (۱۳۷۹) برنامه ریزی کاربری زمین، تحول در دیدگاه‌ها و روش‌ها، دو فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴

Botequilha Leitão, A., & Ahern, J. (2002) *Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning*. Landscape and urban planning, 59(2), 65-93.

Manlun,Y., (2003) *Suitability Analysis of Urban Green Space System Based on GIS*, International Institute for Geoinformation Science and Earth Observation Enschede, the Netherlands.

Pease, J. R., & Coughlin, R. E. (1996) *Land evaluation and site assessment. A guidebook for rating agricultural lands (2nd ed.)*. Soil and Water Conservation Society. Ankeny, IA.