ارائه الگوی بهینه مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از GIS و روش AHP (منطقه مورد مطالعه: منطقه ۷ شهرداری اهواز)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۰۸/۰۷ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۰۹/۱۰

عاطفه احمدی* **(کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم زمین و GIS، دانشگاه شهید چمران اهواز)**

دکتر علی موحد (استادیار گروه جغرافیا، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تربیت معلم تهران)

علی شجاعیان (عضو هیات علمی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم زمین و GIS، دانشگاه شهید چمران اهواز)

چکیده :

منطقه‌ی ۷ اهواز، با جمعیت ۱۵۰۲۱۵ و سرانه فضای سبز ۲.۷۸ درجنوب شرق شهر اهواز قرار دارد. سرانه‌ی فضای سبز اختصاص یافته به این منطقه تفاوت آشکاری با سرانه‌ی پیشنهادی در طرح جامع شهر اهواز (۱۳متر مربع برای هر نفر) و همچنین سرانه قابل قبول برای کلان شهرهای ایران (۱۸ متر مربع)، دارد. پژوهش حاضر براساس روش توصیفی- تحلیلی و با تاکید بر جنبه کاربردی آن، سعی در ارائه الگوی مناسب توزیع بهینه‌ی فضای سبز منطقه مورد مطالعه براساس ضوابط مکان یابی و نیازهای جمعیتی دارد. در این راستا برای جبران کمبود ذکر شده در زمینه زیست محیطی، باید ارزش‌های زمین منطقه برای ایجاد فضای سبز، مورد ارزشیابی قرارگیرد، برای این منظور از معیارهای نزدیکی به مراکز مسکونی، به مراکز آموزشی، فرهنگی، تجاری، بهداشتی، مراکز فرهنگی و تاسیسات و تجهیزات شهری و زمین‌های بایر استفاده شده است. سپس داده‌های مکانی گردآوری شده مربوط به هر معیار به فرمت قابل تبدیل در GIS برای اعمال مدل و انجام تحلیل‌های فضایی از طریق تشکیل پایگاه داده‌ها و ایجاد لایه‌های اطلاعاتی جدید، تبدیل شدند. نهایتاً به منظور الگوسازی هر کدام از معیارها بر اساس ارزش و اهمیت آن ها در مکان‌یابی فضای سبز، در نرم افزار Expert Choice وزن مناسبی به هریک از لایه‌های اطلاعاتی داده شده است. نتایج حاصل ازتلفیق لایه‌های وزن‌دهی شده براساس میزان اهمیت هر یک از لایه‌ها در مکان‌یابی فضای سبز، زمین‌های منطقه مورد مطالعه را برای انتخاب مکان مناسب برای ایجاد فضای سبز اولویت‌بندی کرد، سپس این

* نویسنده مسئول: Atefe.ahmadi46@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir

زمین‌ها با نقشه کاربری اراضی مقایسه کرده و مشخص شد که زمین‌های با درجه خیلی‌خوب و خوب و متوسط در فاصله نزدیکی از مراکز مسکونی، فرهنگی، آموزشی که بیش تر مالیکت دولتی داشتند، واقع شده‌اند. و زمین‌های با درجه تناسب ضعیف و خیلی ضعیف در فاصله دورتری از کاربری‌های سازگار قرار گرفته‌اند و بیش تر در نزدیکی با مراکز صنعتی، اداری، بهداشتی، تجاری که مالکیت اغلب آن ها، خصوصی است، واقع شده‌اند؛ لذا برای ایجاد فضای سبز پیشنهاد نشدند.

واژه‌های کلیدی :

فضای سبزشهری، سیستم اطلاعات جغر افیایی، روش AHP، شهر اهواز

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

فضای سبز بخشی از گستره‌ی فیزیکی شهر است که می‌تواند عملکردهای معینی داشته باشد. فضای سبز در برخی مواقع نقش تزئینی(زیباسازی سیمای شهری) و گاهی نقش تفریحی (تفرجگاهی) را به خود پذیرفته است. ولی با توسعه روزافزون مناطق شهری در دهه‌های اخیر و پیشی گرفتن شهرنشینی بر شهرسازی که با معضلات عدیده‌ای مانند افزایش بی‌رویه جمعیت، توسعه غیر هدفمند کالبدی شهرها و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی همراه بوده، این فضاها نقش مهمی در حفظ و تعادل محیط زیست شهری و تعدیل آلودگی هوا پیدا کرده‌اند (محمدی،۱۳۸۰: ۱۵). همچنان که در عصر کنونی افزایش شتاب زندگی مدرن شهری و فرهنگ «بی‌تفاوتی مدرن شهرنشینان» منجر به کاهش تعامل اجتماعی شهروندان با یکدیگر و غفلت از اهمیت فضاهای عمومی بسترساز برای این تعامل‌های اجتماعی شده است (سوزنچی، ۱۳۸۳: ۵).

بنابراین اهمیت فضای سبز شهری در حیات و پایداری آن و تاثیرات فیزیکی و طبیعی و اجتماعی آن در سیستم شهری انکار ناپذیر است، به همین علت وجود کاربری فضای سبز در شهرها، توزیع متناسب آن و همچنین سرانه اختصاص یافته به آن بر اساس نیاز جمعیتی یکی از مباحث اساسی در برنامه ریزی و مدیریت شهری تلقی می‌شود. از موارد دیگری که بر اهمیت کاربری فضای سبز در شهرها می‌افزاید، موضوع چند کارکردی (طبیعی، زیبا شناختی، اجتماعی و...) بودن این کاربری است که پرداختن به این مساله را درحوزه شهری تبدیل به موضوعی مهم می‌کند. کلان شهر اهواز طی چند دهه اخیر رشد فزاینده‌ایی داشته است و بدون در نظر گرفتن نیاز شهروندان به فضای سبز گسترش شتابانی یافته است، با توجه به مسائل فوق بررسی فضای سبز بر اساس سرانه و توزیع و مکان یابی مناسب آن و مقایسه آن با سرانه قابل قبول ایران و سرانه‌ی پیشنهادی استان و شهر اهواز و محاسبه نیاز واقعی منطقه مورد مطالعه براساس ویژگی‌های خاص طبیعی و اجتماعی آن می‌تواند حائز اهمیت فراوان باشد.

منطقه ۷ شهرداری اهواز با جمعیت ۱۵۰۲۱۵ نفر از نظر تراکم، جزء تراکم‌های متوسط شهری به حساب می‌آید و به طور معمول در تراکم‌های متوسط شهری حدود فضای مورد استفاده واحدهای مسکونی و عناصر سرویس دهنده آن ها به شرح زیر است:

فضای مسکونی ۵۰٪ سطح زمین، فضای سواره و پیاده ۲۵٪ سطح زمین، فضای سبز و اماکن ورزشی ۱۵٪ سطح زمین، سایر فضاهای سرویس دهنده ۱۰٪ سطح زمین (شیعه، ۱۳۶۹: ۱۷۳-۱۷۹).

Archive of SID

www.SID.ir

لازم به ذکر است که سرانه اختصاص یافته در وضع موجود منطقه مورد مطالعه برابر ۲/۷۸ متر مربع می‌باشد که این مقدار از یک طرف علاوه بر این که با سرانه ۱۵ متر مربع در تراکم‌های متوسط شهری تفاوت بسیار دارد، از طرف دیگر از سرانه قابل قبول فضای سبز در شهرهای ایران که ۷ تا ۱۲ مترمربع می‌باشد (سعید نیا، ۱۳۷۹: ۸۳) نیز پایین تر است و همچنین از سرانه پیشنهادی در طرح جامع اهواز که برابر با ۱۳ متر مربع است، فاصله بسیار دارد. بنابراین این پژوهش سعی بر آن دارد تا با براساس روش‌های تحلیل مکانی در GIS و مدلAHP به مکان های بهینه برای مکان‌یابی فضای سبز در منطقه مورد مطالعه دست یابد. در نهایت با استفاده از قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل مذکور اقدام به مشخص‌کردن مطلوب‌ترین زمین‌ها برای احداث فضای سبز جدید درچهار گروه مناطق با اولویت خیلی خوب، خوب، متوسط، ضعیف و خیلی ضعیف شده است.

روش تحقیق

روش تحقیق حاضر توصیفی- تحلیلی است، مبانی تئوریک آن براساس مطالعات اسنادی، کتابخانه ایی و بازدید میدانی و مراجعه به سازمان ها و ارگان های مربوطه انجام گرفته است. معیارهای مورد استفاده جهت مکان‌یابی براساس ضوابط مکان‌یابی انتخاب شده است. با توجه به اینکه فرآیند مکان‌یابی یک مسأله تصمیم‌گیری چند صفته بوده و با استفاده از مدل رستری قابل انجام است، می‌بایست در انتخاب نرم افزار این نکته را مورد نظر قرار داد که نرم افزار منتخب علاوه بر مدل وکتوری، مدل رستری را نیز مورد پشتیبانی قرار داده و علاوه بر این موارد، قابلیت استفاده از قواعد تصمیم‌گیری چند صفته را نیز داشته باشد. در این راستا از طریق نرم افزار Expert Choice مقایسه‌های زوجی معیارها جهت آماده‌سازی لایه‌ها برای تجزیه و تحلیل‌های فضایی در GIS و ابزار Spatial Analyst انجام گرفته است، در نهایت پس از تحلیل لایه‌های وزن‌دار به دست آمده از انجام عملیات مذکور، مناطق اولویت‌دار برای پارک‌های منطقه مورد مطالعه شناسایی شدند.

مبانی نظری تحقیق

امروزه پیامدهای توسعه‌ی شهری و پیچیدگی معضلات زیست محیطی، موجودیت فضای سبز و گسترش آن را برای همیشه اجتناب ناپذیر کرده‌اند؛ شهرها به عنوان کانون‌های متمرکز فعالیت و زندگی انسآن ها برای این که بتوانند پایداری خود را تضمین کنند چاره‌ای جز پذیرش

Archive of SID

www.SID.ir

ساختار و کارکردی متأثر از سیستم‌های طبیعی ندارند. در این میان فضای سبز به عنوان جزء ضروری و لاینفک پیکره یگانه شهرها در متابولیسم آن ها نقش اساسی دارند که کمبود آن ها می‌تواند اختلالات جدی در حیات شهرها به وجود آورد (مجنونیان،۶:۱۳۷۴). در این راستا دسترسی همگانی به خدمات شهری و عدالت اجتماعی، حکم می‌کند که همه طبقات شهری بتوانند به یکسان از فضاهای باز و سبز شهری، پارک‌ها و مکآن های اوقات فراغت برخوردار شوند؛ نه این که طبقات بالای جمعیتی و افراد مرفه جامعه بتوانند قطعاتی از زیباترین چشم اندازهای شهرها را برای زیست خود انتخاب کنند و بتدریج همه‌ی این چشم اندازها مختص طبقات مرفه جامعه شوند(زنگی آبادی و مختاری ملک آبادی،۱۳۸۴). بنابراین مطالعه پراکندگی پارک‌ها و فضاهای سبز شهری به عنوان یکی از نماگرهای کلیدی توسعه پایدار شهری در شهر اهواز که از کلان شهرهای کشور است، حایز اهمیت فراوان بوده و انجام مطالعات زیربنایی، شناخت محدودیت‌ها و کمبود و برنامه‌ریزی در این خصوص می‌تواند آینده بهتری را این شهر به ارمغان آورد.

معیارهای مکان‌یابی فضای سبز شهری

عرصه‌های عمومی؛ مهم ترین بخش شهرها و محیط‌های شهری‌اند. در چنین عرصه‌هایی بیش ترین تماس، ارتباط و تعامل بین انسآن ها رخ می‌دهد و این عرصه‌ها تمامی بافت شهری را که مردم بدان دسترسی فیزیکی و بصری دارند را شامل می‌شود. یکی از مهم ترین عناصر این مجموعه‌ها، پارک‌ها وفضاهای سبز شهری‌اند که نقش فعال در سلامتی شهر و شهروندان ایفا می‌کنند (محمدی، ۱۳۸۶:۱۹۴). در مکان‌یابی این عناصر که براساس ظرفیت، وسعت، جاذبه فضایی و شعاع دسترسی طبقه بندی می‌شوند، در نظرگرفتن عوامل زیر حائز اهمیت است:

۱. دسترسی: محل احداث پارک از نظر در دسترس بودن برای تمامی اقشار قابل توجه است.

۲. ایمنی در دستیابی: پارک‌های عمومی باید به نحوی ساخته شوند تا برای تمامی اقشار جامعه با ساختار سنی و جنسی مختلف براحتی قابل توجه است.

۳. مرکزیت: این کاربری باید حتی المقدور در مراکز شهری، اعم از مراکز محلات، مراکز ناحیه و مناطق شهری مکان‌یابی شوند (سعید نیا، ۸۸:۱۳۷۹).

امروزه با توجه به رشد روز افزون شهرها و افزایش جمعیت شهری و پی آمد آن، مسأله کمبود زمین برای اسکان، شهرداری‌ها تمایلی برای عملی ساختن استانداردهای فضای سبز

Archive of SID

www.SID.ir

شهری ندارند، لذا این نکته را باید مدنظر قرار داد که آنچه بیش از هر چیز توجه و اهمیت به ایجاد فضای سبز را مورد توجه کارشناسان قرار داده، این است که فضای سبز موجب برقراری موجب برقراری ایمنی روانی در انسآن ها می‌شود و در بسیاری از موارد، مهم ترین عامل کاهش بار آلودگی محیط به شمار می‌آید. فضای سبز روح انسان ماشین زده شهری را به طبیعت پیوند می‌دهد و ضمن اینکه تا حد زیادی خواسته‌های زیبایی شناختی جمعیت شهرنشین را پاسخ می‌دهد، در زمینه ارضای انتظارات و خواسته‌های بهداشتی، زیست محیطی و روانی و اجتماعی جامعه شهری نیز موثر واقع می‌گردد (پوراحمد و دیگران، ۱۳۸۸: ۳۱).

بنابراین از یک طرف با توجه به مزایای فراوانی که این کاربری برای بشر دارد و از طرف دیگر با توجه روند رو به رشد شهرهای امروزی، به خصوص در کلان شهر های کشور، کمبود این فضاها به شدت محسوس می‌باشد، به گونه‌ایی که با جایگزین کردن آن با هر کاربری درآمدزای دیگری این مزایا برای افراد تامین نخواهد شد، لذا توجه به این نکته مهم، لزوم توجه به مکان یابی صحیح و کارای فضای سبز را برای ایجاد شهر سالم و پایدار و دست‌یابی به عدالت شهری دو چندان می‌کند.

محدوده مورد مطالعه

اهواز مرکز استان خوزستان از نظر جغرافیایی بین ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه‌ی عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه‌ی طول شرقی در جلگه‌ای با ارتفاع ۱۸متر از سطح دریا قرار گرفته است (سالنامه آماری استان خوزستان، ۱۳۸۵: ۲۵). منطقه مورد مطالعه در تحقیق حاضر منطقه ۷ شهر اهواز می‌باشد که دارای مساحت ۹۴۰۰۰ مترمربع و جمعیت ۱۵۰۲ ۱۵ نفر می باشد.

شکل (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه مور مطالعه

Archive of SID

www.SID.ir

یافته‌های تحقیق

جهت مکان‌یابی در سامانه اطلاعات جغرافیایی می‌باید عوامل موثر، معیارها و محدودیت‌ها بصورت لایه‌های نقشه تهیه شده و مورد پردازش و تحلیل قرار گیرند. در این مطالعه براساس ضوابط مکان‌یابی فضاهای سبز شهری و متناسب با نوع مدل کاربردی در این تحقیق (AHP) و شناخت شرایط جغرافیایی، اجتماعی- اقتصادی و کالبدی- فیزیکی منطقه مورد مطالعه، عوامل موثر(معیارها) در مکان‌یابی فضای سبز، جدول (۱)، جهت تهیه لایه‌های اطلاعاتی به منظور شناسایی مناطق اولویت‌دار برای مکان‌یابی پارک‌های شهری شناسایی شدند.

جدول (۱) : معیارها و ضوابط استاندارد تعیین شده برای مکان‌یابی فضای سبز شهری

معیار	نوع سازگاری	فاصله استاندارد نسبت به هرکاربری
نزدیکی به مراکز مسکونی	سازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به مراکز آموزشی	سازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به مراکز فرهنگی	سازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به رودخانه	سازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به مراکز تجاری	ناسازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به مراکز اداری	ناسازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به مراکز صنعتی	ناسازگار	۵۰۰-۱۰۰۰ متر
نزدیکی به تاسیسات و تجهیزات شهری	ناسازگار	۱۵۰- ۵۰۰ متر
نزدیکی به مراکز بهداشتی	ناسازگار	≤۱۵۰ متر
نزدیکی به زمین های بایر	ناسازگار	≤۱۵۰ متر

ماخذ: (حسینی، ۱۳۸۰:۴۱)

استاندارد سازی نقشه‌های معیار با استفاده از مدل AHP

جهت مکان‌یابی و ادغام نمودن نقشه‌ها، می‌بایست لایه‌های موثر(معیارها) در مکان‌یابی را استاندارد کنیم. یعنی لایه‌ها را با استفاده از قواعد تصمیم‌گیری به مقیاسی تبدیل شوند که بتوان آن ها را با یکدیگر ادغام کرد (شهابی،۹:۱۳۸۸). بدین منظور از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. روش فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی(AHP)، که توسط ساعتی در سال ۱۹۸۰ ارائه گردیده بر مبنای سه اصل می‌باشد: تجزیه، قضاوت تطبیقی و سنتز اولویت‌ها (satty,1980). در اصل تجزیه لازم است که مسأله تصمیم‌گیری به سلسله مراتبی تجزیه شود

www.SID.ir

که عناصر در سطح معین ساختار سلسله مراتبی، با در نظر گرفتن منشأ آن در سطوح بالاتر دارد. اصل سنتز هر یک از اولویت‌های مکانی دارای مقیاس نسبتی تعیین شده را در سطوح متعدد سلسله مراتب به دست می‌دهد و مجموعه‌ی مرکبی از اولویت‌ها را برای عناصر در پایین‌ترین سطح سلسله مراتب (یعنی گزینه‌ها) ایجاد می‌کند. با معلوم بودن اصول، روش تحلیل سلسله مراتبی شامل مراحل اصلی زیر است (Ghodsipoor , 2003).

الف) **تولید ماتریس مقایسه‌ی دوتایی:** یک مقیاس اساسی را با مقادیر از ۱ تا ۹ برای تعیین میزان اولویت‌های نسبی دو معیار بکار می‌گیرد.

جدول(۲): مقیاس مقایسه دوتایی

تعریف	میزان اهمیت
اهمیت برابر	۱
اهمیت برابر یا متوسط	۲
اهمیت متوسط	۳
اهمیت متوسط تا قوی	۴
اهمیت قوی	۵
اهمیت قوی تا بسیار قوی	۶
اهمیت قوی	۷
اهمیت بسیار قوی تا فوق العاده قوی	۸
اهمیت فوق العاده قوی	۹

ماخذ: (قدسی پور،۱۳۸۴)

ب) **محاسبه‌ی وزن‌های معیار:** این مرحله شامل مراحل زیر است: ۱) جمع کردن مقادیر هر ستون ماتریس مقایسه‌ی دو تایی۲) تقسیم نمودن هر مولفه ماتریس بر مجموع ستونش (ماتریس حاصل ماتریس مقایسه دوتایی نرمال شده نام دارد). ۳) محاسبه میانگین مولفه‌ها در هر ردیف از ماتریس نرمال شده.

ج) **تخمین نسبت توافق:** این مرحله شامل عملیات زیر است: ۱) تعیین بردارمجموع وزنی به وسیله ضرب کردن وزن اولین معیار در اولین ستون ماتریس مقایسه‌ی دوتایی اصلی، سپس ضرب نمودن دومین معیار در دومین ستون، سومین معیار در سومین ستون ماتریس

www.SID.ir

اصلی، سرانجام جمع نمودن این مقادیر در سطرها. ۲) تعیین بردار توافق بوسیله تقسیم بردار وزنی بر وزن‌های معیار که قبلاً تعیین شده است(Malczewski, 1999).

روش وزن‌دهی افزودنی ساده[1] از متداول ترین تکنیک‌ها در تصمیم‌گیری چند معیاره مکانی هستند. به این تکنیک همچنین تلفیق خطی وزنی[2] یا روش امتیازدهی[3] نیز گفته می‌شود. این روش بر مبنای مفهوم میانگین وزنی استوار است. تصمیم‌گیرنده یا تحلیلگر مستقیماً بر مبنای اهمیت نسبی هر معیار مورد بررسی، وزن‌هایی به معیارها می‌دهد. سپس از طریق ضرب کردن وزن نسبی در مقدار آن خصیصه، یک مقدار نهایی برای هر گزینه (مثلاً عنصر تصویر در تحلیل فضایی) به دست می‌آید. پس از آنکه مقدار نهایی هر گزینه مشخص شد، گزینه‌هایی که بیش ترین مقدار را داشته باشند، مناسب‌ترین گزینه برای هدف مورد نظر خواهند بود (شهابی،۱۳۸۷). هدف مورد نظر می‌تواند تعیین تناسب زمین برای یک کاربرد خاص یا ارزیابی پتانسیل یک رخداد ویژه باشد. در این روش قاعده تصمیم‌گیری، مقدار هر گزینه A_i را به وسیله‌ی رابطه زیر محاسبه می‌شود.

رابطه (۱)

$$Ai = \sum wj \times xij \qquad \sum w_j = 1$$

در این رابطه W_J وزن شاخص jام، X_{ij} مقداری است که مکان iام به خود پذیرفته است. به عبارت دیگر این مقدار می‌تواند بیانگر درجه مناسب بودن مکان iام در ارتباط با شاخص jام باشد. n تعداد کل شاخص‌ها بوده و A_i مقداری است که در نهایت به مکان iام تعلق می‌گیرد.

روش وزن‌دهی افزودنی ساده می‌تواند با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و قابلیت‌های همپوشانی این سیستم اجرا شود. فنون همپوشانی در سیستم اطلاعات جغرافیایی اجازه می‌دهد که برای تولید یک لایه‌ی نقشه ترکیبی (نقشه برونداد) لایه‌های ورودی (نقشه درونداد) با هم ترکیب و تلفیق شوند. استفاده از این روش در هر دو نوع قالب رستری و برداری سیستم اطلاعات جغرافیایی عملی است (Valizadeh & Shahabi:2009).

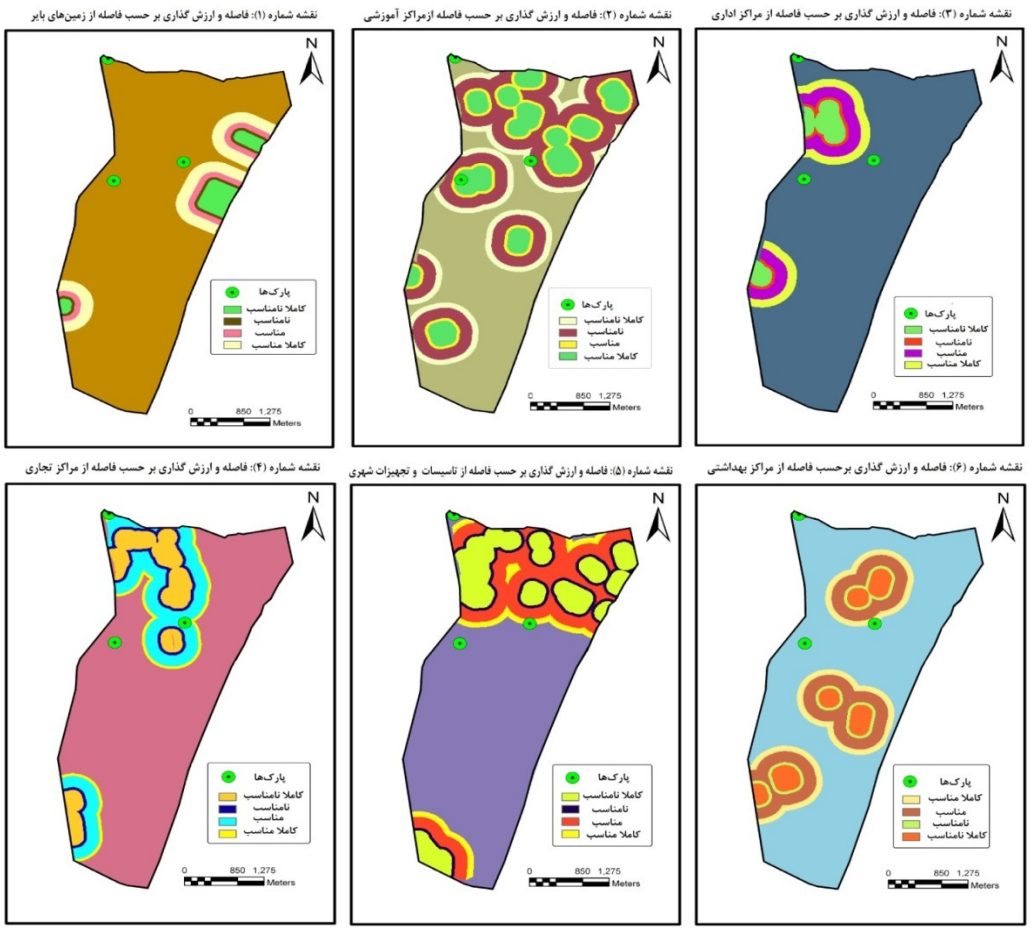
[1]- Simple Additive Weigting Model
[2]- Weighted Linear Combination
[3]- Scoring Method

Archive of SID

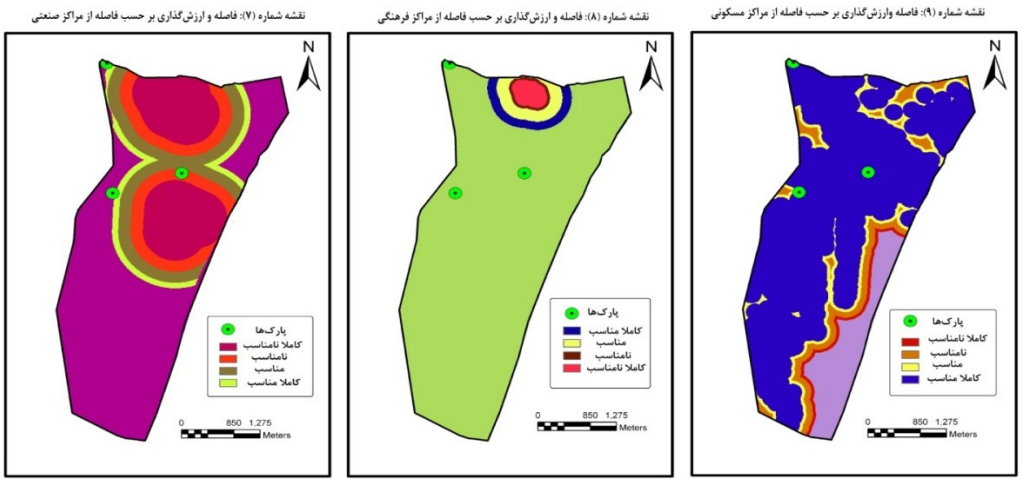
www.SID.ir

تهیه لایه‌های موردنیاز(معیارها) برای مکان‌یابی پارک‌های منطقه مورد مطالعه به محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

این مرحله فرایندی است که شامل اخذ داده، تغییرات فرمت، زمین مرجع نمودن، تنظیم کردن، و مستندسازی داده‌هاست(فرج زاده،۱۳۸۴: ۸). داده‌هایی که به سیستم اطلاعات جغرافیای وارد شده، عبارتند ازنقشه‌های رقومی کاربری اراضی وضع موجود و نقشه رقومی از لایه‌های مراکز مسکونی، آموزشی، فرهنگی، تاسیسات و تجهیزات شهری، اداری، صنعتی، آموزشی، فرهنگی، زمین بایر می‌باشد که با استفاده از داده‌های موجود، لایه‌های جدیدی مانند، نقشه‌های شماره (۱ -۹) فاصله از مراکز مسکونی، فاصله از مراکز فرهنگی، فاصله از مراکز تاسیسات و تجهیزات شهری، فاصله از مراکز تجاری، فاصله از مراکز صنعتی، فاصله از مراکز درمانی، فاصله از مراکز اداری، فاصله از مراکز بهداشتی، فاصله از زمین‌های بایر به دست می‌آید.



www.SID.ir



استاندارد سازی لایه‌ها برای انجام تحلیل و شناسایی مکان بهینه برای ایجاد فضای سبز

برای انجام این روش، ابتدا تک تک معیارهای مورد بررسی را مقایسه نموده و میزان اهمیت نسبی هر جفت نسبت را براساس میزان ارزش و اهمیت آن در مکان‌یابی فضای سبز در یک ماتریس وارد می‌کنیم. (جدول شماره (۳)). پس از آن وزن‌ها و نسبت توافق (CR) را محاسبه نموده، (نمودار شماره (۱))، چنانچه این نسبت کم تر از ۰.۱ باشد، مقایسه‌ها قابل قبول و وزن‌های محاسبه شده را استخراج می‌کنیم. در صورتی که نسبت توافق ما از ۰.۱ بیش تر باشد، آنگاه با اعمال تغییراتی در ماتریس مقایسه دوتایی آن را برای حد قابل قبول تنظیم می‌کنیم. عملیات محاسبه وزن‌ها و محاسبه نسبت توافق با توجه به ضعیف بودن نرم افزار ArcGIS، توسط نرم افزار Expert Choice انجام می‌گیرد. چناچه مقایسه‌های انجام شده، قابل قبول باشند، نتیجه اعلام خواهد شد. شرط این اعلام نتیجه نیز کم تر بودن نسبت (CR) از ۰/۱ می‌باشد (شهابی، ۱۳۸۸). شایان ذکر است این نسبت(CR) برای داده‌های ما کم تر از ۰/۱ بدست آمد که نشان‌دهنده قابل قبول بودن نتیجه می‌باشد.

Archive of SID

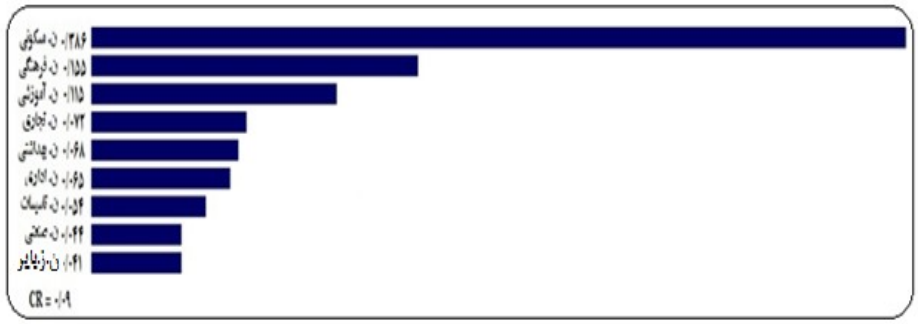
www.SID.ir

جدول شماره (۳): جدول مقایسه زوجی لایه‌ها در Expert Choice

معیار	ن.ک.مسکونی	ن.ک.فرهنگی	ن.ک.آموزشی	ف.ک.تجاری	ن.م.بهداشتی	ف.ک.اداری	ف.تاسیسات	ف.م.صنعتی	ن زمین بایر
ن.ک.مسکونی	۱	۷	۶	۴	۶	۵	۴	۴	۴
ن.ک.فرهنگی		۱	۳	۳	۳	۴	۳	۲	۳
ن.ک.آموزشی			۱	۳	۳	۳	۳	۳	۳
ف.ک.تجاری				۱	۲	۳	۳	۲	۲
ن.م.بهداشتی					۱	۳	۲	۳	۲
ف.ک.اداری						۱	۲	۲	۱
ف.تاسیسات							۱	۲	۱
ف.م.صنعتی								۱	۲
ن زمین بایر									۱

ف.م: فاصله از مراکز (معیارها)

نمودار شماره (۱): نمودار محاسبه وزن‌ها در Expert choice

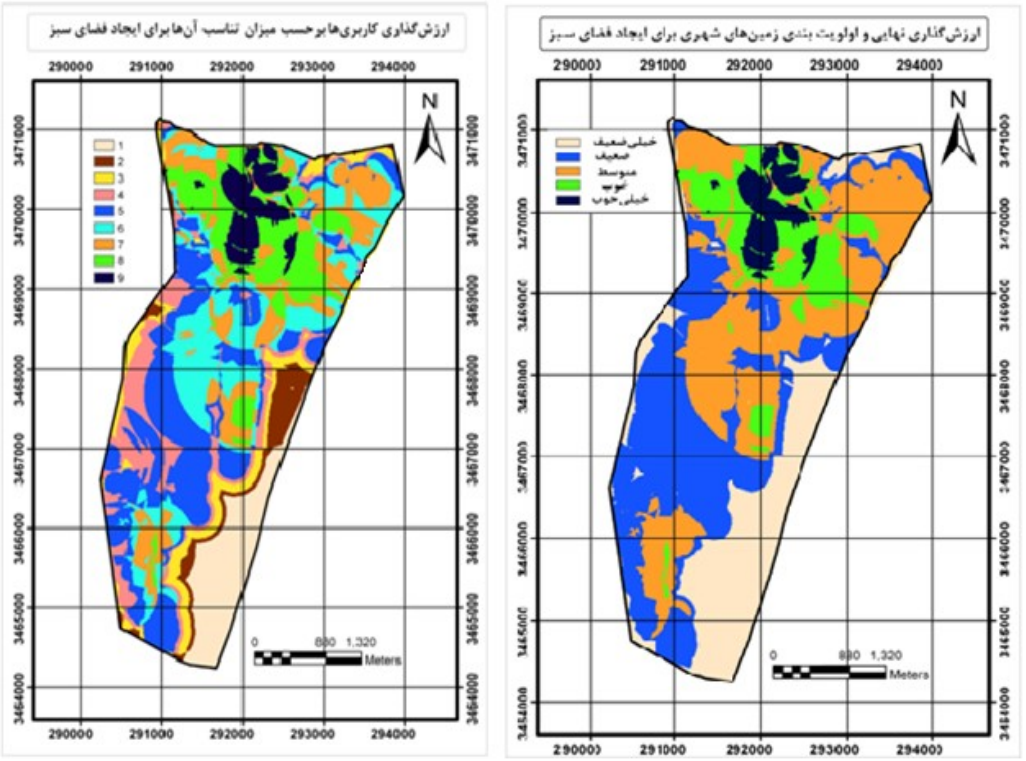


ن: نزدیکی به تک تک معیارها

در نهایت با ضرب وزن‌های به دست آمده در لایه‌های موثر در مکان‌یابی در Weighted overlay و ادغام لایه‌های وزن‌دار در Raster calculator مکآن های اولویت‌دار برای ایجاد فضای سبز شناسایی شدند. نقشه (۱۰).

www.SID.ir

نقشه شماره (۱۰): مناطق اولویت‌دار برای ایجاد فضای سبز در محدوده مورد مطالعه



بحث و نتیجه گیری

با بروز بحرآن های زیست محیطی در شهرها و کاهش سطح عمومی زندگی مـردم، سـالم سازی محیط‌های شهری و حفظ محیط زیست برای نسل‌های آینده اهمیـت چشـمگیری یافتـه است. بنابراین در برنامه‌های توسعه فضایی برای دست‌یابی به توسعه متعـادل، متـوازن و پایـدار، توجه به فضای سبز از جایگاه ممتازی برخوردار است. در زمان حاضر کـه آلـودگی‌هـای زیسـت محیطی در اکثر شهرها در حال افزایش است، گسترش هماهنگ و عادلانه پـارک‌هـا و فضـاهای سبز شهری نقش موثری در ایجاد پایداری زیستی شهرها ایفا می‌کند.

در این پژوهش مکان‌یابی فضاهایی سبز شهری با کاربرد GIS و مدل AHP در راسـتای ارائه الگوی بهینه و موثر توزیع پارک‌های منطقه ۷ شهر اهواز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفـت، تحلیل نتایج حاصل از خروجی لایه نهایی حاصل از مدل AHP در محیط GIS و انطباق آن بـا نقشه کاربری اراضی شهر اهواز بیانگر این است، که مناطق با درجه تناسب خیلی خوب، نزدیـک

www.SID.ir

به مراکز مسکونی، آموزشی، فرهنگی هستند و از کاربری‌های ناسازگار و شعاع عملکرد پارک‌های موجود، فاصله دارند و بسیاری از مراکز دولتی مانند (مراکز آموزشی؛ نظامی، اداری ...) در این محدوده قرار دارند. بنابراین با تغییر کاربری آن ها و تبدیل به فضای سبز از نظر مالکیت، زمین‌های موجود مشکلات کم تری به وجود خواهد آمد که نمونه عینی این مورد در شهر اهواز انتقال کاربری نظامی لشکر ۹۲ زرهی واقع در منطقه کیانپارس به خارج از شهر می‌باشد که این جریان از سال ۱۳۸۹ شروع شده و براساس ضوابط مصوب شده، بخشی از آن به کاربری فضای سبز اختصاص یابد. همچنین زمین‌های با درجه تناسب خوب و متوسط، در داخل محدوده‌ی مورد مطالعه در نزدیکی به مراکز آموزشی، مسکونی، فرهنگی، قرار دارند. همچنین از شعاع عملکرد پارک‌های موجود فاصله دارند، مالکیت این زمین‌های نیز دولتی هستند، بنابراین در صورت تغییر کاربری مشکلات زیادی به وجود نخواهد آمد و زمین‌های با درجه تناسب ضعیف، این زمین‌ها از یک جنبه به دلیل این که در نزدیکی به کاربری‌های ناسازگار مانند مراکز صنعتی، درمانی، اداری، تجاری قرار گرفتند و از طرف دیگر چون از نظر مالکیت، این نوع زمین‌ها مالکین خصوصی دارند، بنابراین تغییرکاربری آن ها با مشکل مواجه خواهد شد، لذا این زمین‌ها برای ایجاد فضای سبز پیشنهاد نمی‌شوند. نوع دیگر زمین‌های اولویت‌دار برای کاربری فضای سبز، زمین‌های با درجه تناسب خیلی ضعیف می‌باشد، این زمین‌ها به دلیل نزدیکی به شعاع عملکرد پارک‌های موجود، و فاصله زیاد از مراکز مسکونی، آموزشی، فرهنگی و واقع شدن در محدوده عملکردی تاسیسات ناسازگار برای ایجاد فضای سبز پیشنهاد نشدند. نتایج حاصل از تحقیق حاضر بیانگر کاربرد و اهمیت GIS & AHP در مکان‌یابی فضای سبز و ارائه الگوی بهینه پراکندگی براساس ضوابط و نیازهای جمعیتی می‌باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع و مآخذ

۱. پوراحمد، ا. اکبر پور سراسکانرود، م. ستوده، س. ۱۳۸۸. مدیریت فضای سبز شهری منطقه ۹ شهرداری تهران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی. شماره۶۹ (سال چهل و یکم): ۳۱.

۲. حسینی، ع. ۱۳۸۰. ارزیابی کاربری‌های آموزشی در شهر تهران و ارئه الگوی مناسب. رساله کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ایی دانشگاه تربیت مدرس،۱۷۰صفحه.

۳. زنگی آبادی، ع. مختاری ملک آبادی. ۱۳۸۴. شهرها، فضای سبز و رویکردی نوگرایانه به ابعاد انسانی طراحی. ماهنامه پیام سبز، شماره ۴۲: ۸۷.

۴. سوزنچی، ک. بهروزفر، ف. ۱۳۸۰. دفتر فنی معاونت هماهنگی امور عمرانی. انتشارات وزارت کشور. بدون صفحه

۵. سعید نیا، ا. ۱۳۷۹. کتاب سبز شهرداری‌ها. جلد نهم. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری. انتشارات وزارت کشور. ۱۵۶ صفحه.

۶. شهابی، ه. خضری، س. نیری، ه. ۱۳۸۷. بررسی فاکتورهای موثر در مکان‌یابی ایستگاههای امداد و نجات جاده سقز- سنندج با استفاده از مدل ترکیب خطی وزنی. چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران و پدافند غیر عامل در پایداری ملی. ۱۳۸۷/۱۲/۱۲. ۳.

۷. شهابی، ه. ۱۳۸۸. نقش عوامل ژئومورفیک در مکان‌یابی دفن مواد زائد شهری سقز با استفاده از مدل‌های (GIS) و فناوری سنجش از دور. رساله کارشناسی ارشد رشته ژئومورفولوژی. دانشگاه تبریز.۱۸۷ صفحه.

۸. شیعه، اس. ۱۳۶۹. مقدمه‌ایی بر مبانی برنامه ریزی شهری. انتشارات دانشگاه علم وصنعت ایران. چاپ اول. انتشارات دانشگاه علم و صنعت تهران. ۲۴۰ صفحه.

۹. فرج زاده‌اصل، م. سرور، س. ۱۳۸۱. مدیریت و مکان‌یابی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۶۷: ۸.

۱۰. مجنونیان، ه. ۱۳۷۴. مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز، تفرجگاه‌ها. حوزه معاونت خدمات شهری سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. بدون صفحه.

۱۱. محمدی، ج. محمدی‌ده‌چشمه، م. یگانه، م. ۱۳۸۶. ارزیابی کیفی نقش فضاهای سبز شهری و بهینه‌سازی استفاده از آن در شهرکرد. محیط شناسی. شماره ۴۴ (سال سی و سوم):۹۸.

۱۲. محمدی، ج. ۱۳۸۰. سامانه اطلاعات جغرافیایی در مکان‌یابی فضای سبز شهری. نشریه شهرداری‌ها. شماره ۴۴: ۱۵.

Archive of SID

www.SID.ir

۱۳. محمدی، ج. ۱۳۸۰. سامانه اطلاعات جغرافیایی در مکان‌یابی فضای سبز شهری. نشریه شهرداری‌ها. شماره ۴۴: ۱۵.

۱۴. معاونت برنامه‌ریزی استانداری استان خوزستان. ۱۳۸۵. سالنامه آماری استان خوزستان. چاپ اول. آمار و اطلاعات وزارت کشور. ۷۴۶ صفحه.

15. Ahmadi,A.,Shojaian.,A.Salari,M.,Rabbani,T.,Izadi,P.2011.Tourists optimal path-finding by GIS (Case study: historical texture of Sanandaj), 5th Symposium on Advances in Science & Technology.5thSASTech 12-17 May. Mashhad-Iran. 11.
16. Ghodsipoor, S. H. 2003. Analytical hierarchy process (AHP).Tehran:Amir Kabir university.236.
17. Malczewski, J., 1999. GIS and multi criteria Decision Analysis, John Wiley and so as Inc.1356.
18. Valizadeh kamran. Kh, Shahabi, H. 2009. Necessities of GIS Usage in urban water management At the time of Natural Accidents (Case Study: Saghez City). International Conference on Geographic.Paris. France.5.
19. Satty, T.,1980. The Analytical Hierarchy Process, Planning Priority, Resiurce Allocation. TWS Publications. USA. 287.

Archive of SID

www.SID.ir