

## مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS): مطالعه موردی شهر سقز

سیدسیروان حسینی<sup>۱\*</sup>، سیدمحمد کاشف<sup>۲</sup>، میرحسن سیدعامری<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۳/۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۳

### چکیده

با رشد و توسعه شهرها، اطلاعات لازم برای مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به شدت افزایش یافته است و پیچیده می‌شود. شبکه‌های وسیع امکانات شهری، توزیع و تراکم جمعیت، کاربری زمین‌ها و بسیاری موارد نظیر این، چنان بر پیچیدگی این برنامه‌ریزی می‌افزایند که چاره‌ای جز استفاده از GIS برای گردآوری این اطلاعات و پردازش آن‌ها در قالب نظریه‌های جدید مدیریت و برنامه‌ریزی شهری وجود ندارد. از طرف دیگر، سیستم اطلاعات جغرافیایی با توانمندی‌ها و قابلیت‌هایی که در جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، کنترل، ادغام، پردازش، تحلیل، مدل‌سازی، و نمایش داده‌های جغرافیایی دارد، ابزاری قوی در دست مدیران و برنامه‌ریزان برای استفاده بهینه از منابع و ذخایر است. در این تحقیق روش نمونه‌گیری نیاز نبود و کل کاربری‌های ورزشی در محدوده شهر سقز مطالعه شد. تحقیق حاضر با توجه به مطالعات اولیه از شهریور ۱۳۹۱ آغاز شد. در پژوهش حاضر، با استفاده از مدل AHP و همپوشانی وزن‌های به‌دست آمده از این روش، مکان‌های مناسب مراکز ورزشی ارزیابی و تعیین شد. بر این اساس، نقشه فضاهای مطلوب تهیه و مساحت و درصد فضاهای مناسب در قالب جدول استخراج شد. نتایج نهایی به دست آمده از پژوهش نشان می‌دهد غالب اماکن ورزشی موجود در محدوده، از لحاظ مکانی دارای وضعیت نامناسب و متوسط و در برخی موارد اندک، دارای وضعیت مناسب و بسیار مناسب‌اند. این مسئله را می‌توان گواهی بر عدم استفاده مدیران از روش‌های نوین و رایانه‌ای در مکان‌یابی و ساخت اماکن ورزشی دانست.

### واژگان کلیدی

اماکن ورزشی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی.

## مقدمه

بشر همواره مایل بوده است با توجه به هزینه کمتر، سود بیشتر و دسترسی به منابع، مکان فعالیت خود را در نظر بگیرد. از طرفی، با توجه به رشد شدید شهرها و شهرگرایی طی سال‌های گذشته، تفکر برنامه‌ریزی برای توزیع بهینه امکانات و خدمات شهری اهمیت بیشتری پیدا کرده است، به طوری که در صورت عدم توجه به مکان‌یابی صحیح و مناسب کاربری‌های خدمات عمومی، هرج و مرج، ترافیک و آلودگی زیست‌محیطی و نظایر آن در شهر پدید خواهد آمد (احمدی، ۱۳۸۷).

تربیت بدنی و ورزش پدیده‌ای اجتماعی و یکی از نظام‌های آموزش و پرورش و دارای ارزش‌های فراوان است. به کارگیری دقیق آن، شکوفایی استعداد و تبلور عینی محسنات اخلاقی را امکان‌پذیر می‌سازد (نظام و سردار، ۱۳۸۷).

بی‌تردید یکی از مهم‌ترین کارکردها در شهرهای امروزی در قالب خدمت‌رسانی نمود یافته است. در این میان تعادل بین مراکز خدمات‌رسان و افراد با حوزه‌های بهره‌مند از خدمات، از ویژگی و عناصر مهم محسوب می‌شود. در واقع، شریان‌های حیاتی شهر با توجه به پراکندگی آن باید به نحوی باشد که حداقل هزینه را برای استفاده‌کنندگان داشته باشد. در حال حاضر، یکی از مهم‌ترین مشکلات موجود در شهرهای کشور استقرار نامناسب فضاهای ورزشی در میان سایر کاربری‌های شهری است، به نحوی که بسیاری از افراد جامعه به علت عدم دسترسی به آن‌ها نمی‌توانند از مکان‌های ورزشی به صورت مطلوب استفاده کنند و حل آن‌ها به برنامه‌ریزی و مدیریت مکان‌یابی و ساماندهی فضاهای ورزشی نیاز دارد (قادری، ۱۳۸۱).

مطالعات نشان می‌دهد هر چه تسهیلات بیشتری در دسترس باشد، میزان فعالیت جسمانی افراد جامعه بیشتر

خواهد بود. ساخت فضاهای جدید به مطالعات علمی و دقیق تعیین مکان نیاز دارد که بی‌توجهی به این مسئله علاوه بر ناکارآمدی فضاهای ساخته شده، موجب هدر رفتن بودجه‌های زیادی می‌شود. امروزه، در ایران بسیاری از اماکن ورزشی را می‌توان نام برد که به همین دلیل از مسیر بهره‌وری خارج شده‌اند. نتایج تحقیق انجام شده نشان می‌دهد برای مکان‌یابی زیست‌شناختی در مناطق با نرم‌افزار GIS<sup>۱</sup> آشکار شد مناطق اسکی معرفی شده در محیط بسیار نامناسب قرار گرفته‌اند و در مفاد طرح مربوط باید تجدید نظر شود (جنلتی، ۲۰۰۷). مکان‌یابی فرایندی است، که به ارزیابی محیط فیزیکی تأمین‌کننده شرایط و پشتیبانی از فعالیت‌های انسانی می‌پردازد. مکان‌یابی بهینه سعی دارد با قانون‌مند کردن شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار در تصمیم‌گیری و یافتن راهکارهای منطقی، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان را در انتخاب مکان‌های مناسب برای انجام فعالیت‌ها یاری رساند. این عملیات بدون در نظر گرفتن روابط مکانی و ژئومتری فضا نتایج نامناسبی به دنبال خواهد داشت (سلیمی و همکاران، ۱۳۹۱).

نتایج تحقیق انجام شده نشان می‌دهد از نرم‌افزار GIS برای نقشه انتخاب مسیرهای دوچرخه‌سواری استفاده شده است و مکان‌یابی ساده‌ترین مسیر از دانشگاه کوئزلند جنوبی به منطقه تجاری در توومبال<sup>۲</sup> با توجه به قوانین مقررات انرژی را در پی داشته است (هانتلی، ۲۰۱۱).

همچنین، اساتید و نویسندگان مختلفی کتاب‌هایی درباره برنامه‌ریزی کاربری اراضی تألیف کرده‌اند، از جمله دکتر محمدتقی رضویان (۱۳۸۱)، دکتر محمدرضا پورمحمدی (۱۳۸۲) و دکتر کرامت‌الله زیاری (۱۳۸۱).

با رشد و توسعه شهرها، اطلاعات لازم برای مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به شدت افزایش یافته است و پیچیده

1. Geographical International System  
2. Toowoombal

شهر سقز به دلایلی چون مهاجرت‌های روستایی- شهری و افزایش رشد طبیعی شهر، شاهد رشد بیش از حد جمعیت و در نتیجه رشد بدون برنامه‌ریزی فیزیکی در بعضی مناطق است، لذا مکان‌های مناسب از نظر توزیع فضای بهینه و مکان‌گزینی عادلانه برای کاربری‌های خدمات عمومی، خصوصاً کاربری ورزشی و دسترسی سریع، به موقع و راحت به آن‌ها در نظر گرفته نشده است (مهندسان مشاور نقش پیراوش، ۱۳۸۳). پژوهشگر در این تحقیق علاوه بر مکان‌یابی بهینه اماکن ورزشی اقدام به بررسی و تهیه نقشه سازگاری اماکن ورزشی موجود کرده است.

#### روش تحقیق

پژوهش انجام شده از نوع کاربردی است. نگرش حاکم بر پژوهش نگرشی سیستمی است و رویکرد حاکم بر آن مبتنی بر روش تحقیق تحلیلی است تا هدف اصلی تحقیق که تحلیل کاربری ورزشی و تعیین مکان‌های مناسب برای این کاربری است مشخص گردد. در این تحقیق روش نمونه‌گیری نیاز نبود و کل کاربری‌های ورزشی در محدوده شهر سقز مطالعه شد.

برای این امر با جمع‌آوری اطلاعات مکانی از نقشه‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها با استفاده از مدل‌های GIS مانند AHP<sup>۱</sup> و مدل همپوشانی وزن‌ها به ارزیابی مکان‌های مناسب کاربری ورزشی اقدام شد. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را در سال ۱۹۸۰ ساعتی مطرح کرد. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی چارچوبی منطقی و جامع است که اجازه می‌دهد درک و فهم خود را از تصمیم‌گیری‌های پیچیده با تجزیه و خرد کردن مسئله در ساختار سلسله‌مراتبی بهبود بخشیم.

ترکیب همه معیارهای مرتبط با تصمیم‌گیری و مقایسه دوه‌دوی آن‌ها به تصمیم‌گیرنده اجازه می‌دهد بین اهداف توازن برقرار کند. AHP به تصمیم‌گیران اجازه

می‌شود. شبکه‌های وسیع امکانات شهری، توزیع و تراکم جمعیت، کاربری زمین‌ها و بسیاری موارد نظیر این، چنان بر پیچیدگی این برنامه‌ریزی می‌افزایند که چاره‌ای وجود ندارد، جز استفاده از GIS برای گردآوری این اطلاعات و پردازش آن‌ها در قالب نظریه‌های جدید مدیریت و برنامه‌ریزی شهری (ثانی‌نژاد، ۱۳۷۶).

روش‌های مکان‌یابی توسعه شهری با توجه به موقعیت مکانی یا جغرافیایی و وسعت و اندازه توسعه و نوع کاربری‌های پیشنهادی از همدیگر متمایزند. چنانکه مکان‌یابی کاربری به حساب آید، باید مکان بهینه آن همراه با شرایط و وضعیت کاربری‌های همجوار و احیاناً برخی پیشنهادها تغییر کاربری‌ها در جهت هماهنگی و همخوانی با کاربری مکان‌یابی شده شناسایی گردد. اگر مکان‌یابی چندین کاربری مطرح باشد، پس از مشخص کردن نظریه‌ها و ارزیابی میزان سازگاری مطلوبیت و ظرفیت و سنجش تمام کاربری‌های همجوار بهترین مکان و کاربری‌های بهینه عرضه می‌شود.

عامل اقتصاد کیفیت و کمیت تأثیرات محیطی، شبکه‌های ارتباطی، میزان دسترسی جغرافیایی و شبکه‌ای، نوع و سطح تجهیزات خدماتی زیربنایی و شهری و عواملی از این قبیل که بر حسب نوع کاربری‌ها تعیین می‌شوند از جمله عوامل مؤثرند. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان می‌دهد از نرم‌افزار GIS برای شناسایی پیست اسکی استفاده شده و امکان‌سنجی استقرار این پیست‌ها در کوه‌های راکی ثابت شده است (رس و همکاران، ۲۰۰۹). در کل می‌توان عنوان کرد که ارزیابی هر پدیده‌ای مستلزم وجود معیارهایی است تا بتوان به کمک آن پدیده مورد مطالعه را در وضع موجود بررسی کرد و آن را با شرایط مطلوب مقایسه نمود. در این بین توجه به کاربری ورزشی به دلیل اهمیت خاص آن از این قاعده مستثنی نیست. به منظور ارزیابی این کاربری لازم است معیارهایی تدوین شود و بر مبنای آن ارزیابی صورت بگیرد (میکائیلی، ۱۳۸۴).

مقایسه‌های دوجه‌دو انجام داد. این انتقاد موجب طرح روش‌هایی شده است که اطلاعات مفید بسیاری را در شمارش کامل مقایسه‌های دوجه‌دو در خود حفظ می‌کند، در عین حال تا اندازه قابل توجهی از مقایسه‌های دوجه‌دو به فعلیت رسیده کاسته می‌شود (Dyer and Forman, 1991).

### یافته‌های پژوهش

هدف از تحقیق، ارائه مدلی برای مکان‌یابی بهینه اماکن ورزشی در سطح شهر سقز بوده است. برای تکمیل اطلاعات و آگاهی از واقعیت‌های محیطی، بررسی‌های میدانی به عمل آمد. پس از جمع‌آوری داده، اطلاعات مورد نیاز ابتدا طبقه‌بندی شد. در مرحله بعد با داده‌های مکانی تلفیق شد و در نهایت نتایج به صورت نقشه‌ها و نمودارهای موضوعی خاص نمایش داده شد. مدل پیشنهادی کارشناسان و متخصصان در این زمینه، استفاده از روش سلسله‌مراتبی (AHP) بود. در پایان با تلفیق آن با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مدل روی سطح شهر سقز پیاده و مکان‌هایی برای استقرار اماکن ورزشی پیشنهاد شده است.

ارزیابی سازگاری کاربری ورزشی با سایر کاربری‌ها (نقشه ۱) و تعیین نتایج تعدادی فعالیت طراحی شده برای نیل به یک یا چند هدف کلی و فرعی از مراحل بسیار مهم و اساسی در برنامه‌ریزی است. ارزیابی کاربری‌های شهری به دلیل تعیین همجواری‌ها، اصل سازگاری بین کاربری‌ها و تعیین میزان تراکم‌ها، سرانه‌ها، کمبودها و جز آن اهمیت بسزایی دارد. از جمله روش‌های متداول در ارزیابی کیفی کاربری‌ها استفاده از ماتریس سازگاری است که سازگاری هر کاربری را با کاری‌های اطراف مشخص می‌سازد. نتایج حاصل از بررسی نقشه ۱ نشان می‌دهد ۵۷/۷۳ درصد در حالت کاملاً ناسازگار و ۶/۱۸۶ درصد در حالت نسبتاً ناسازگار قرار دارد، این در حالی است که فقط ۸/۰۹ درصد بی‌تفاوت، ۱۱/۲۹ نسبتاً سازگار و ۱۶/۶۹ درصد کاربری‌ها کاملاً سازگارند. نتایج حاصل از این بررسی

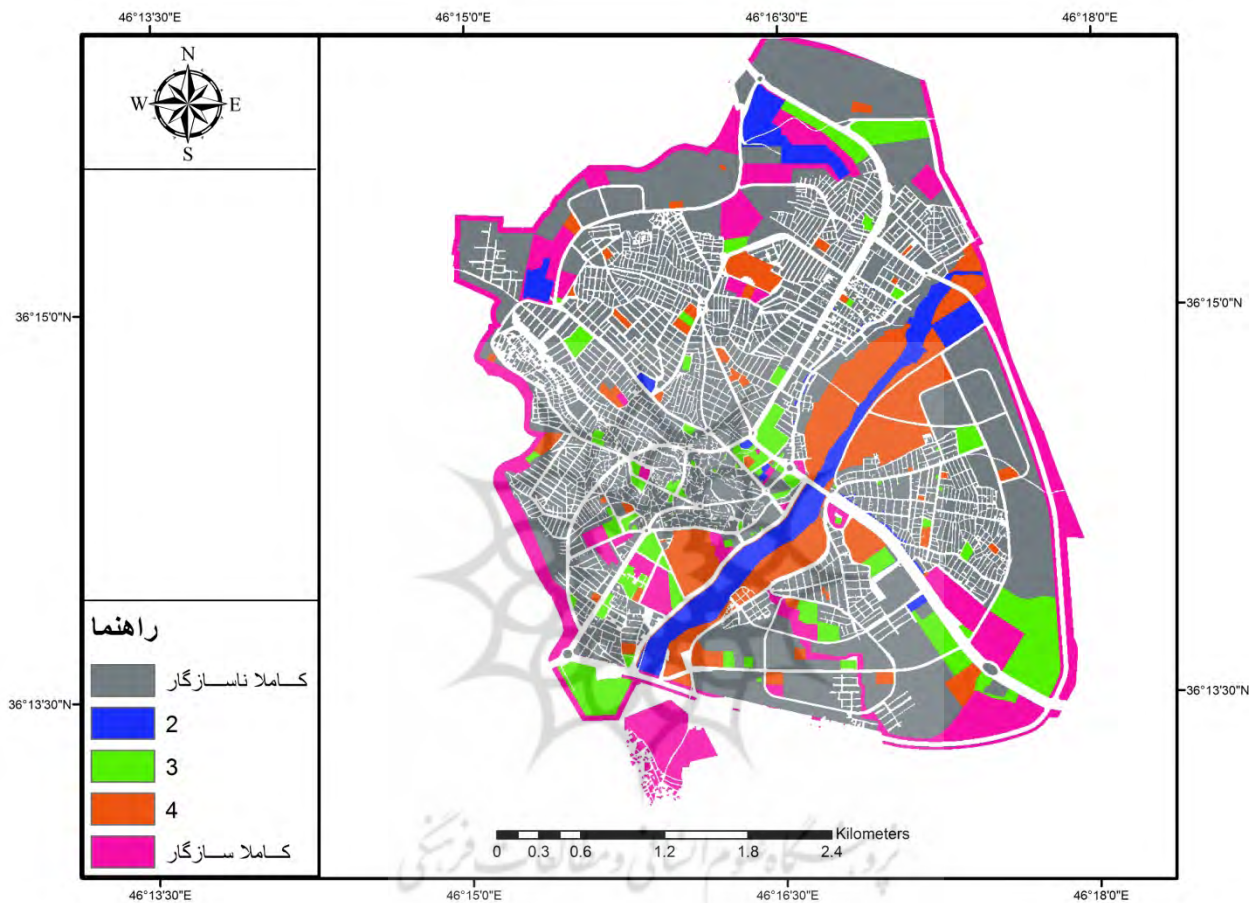
می‌دهد مسئله‌ای پیچیده و مشکل را در ساختاری سلسله‌مراتبی مدل‌سازی کنند. این ساختار ارتباط بین اهداف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها (آلترناتیوها) را به نمایش می‌گذارد. باید توجه داشت که AHP ابزاری برای ایجاد توافق در موقعیت‌های نیازمند به تصمیم‌گیری گروهی است. این روش برای وزن‌دهی به معیارها در تصمیم‌گیری‌های چند معیاره استفاده می‌شود (Belton and Gear, 1997).

سازوکاری که ساعتی برای بررسی ناسازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفت محاسبه ضریبی به نام ضریب سازگاری است که از تقسیم شاخص ناسازگاری به شاخص تصادفی بودن حاصل می‌شود. چنانچه این ضریب کوچک‌تر یا مساوی ۰/۱ باشد، سازگاری در قضاوت‌ها مورد قبول است و گرنه باید در قضاوت‌ها تجدید نظر شود. لازم به ذکر است که در روش AHP مقدار عددی وزن‌ها بین ۱ الی ۹ و وزن هر معیار یا زیرمعیار نسبت به خودش ۱ خواهد بود. به عبارت دیگر، این روش ماتریسی از وزن‌ها را به ما نشان خواهد داد که قطر ماتریس ۱ است. برای وزن‌دهی به معیارها نیز همین مراحل تکرار خواهد شد.

در ادیسی نمونه خوبی از ترکیب این روش با تحلیل چندمعیاری مبتنی بر GIS عرضه شده است. برخی محققان معتقدند نوع سؤال‌های مطرح شده در فرایند مربوط به مقایسه‌های دوجه‌دو بی‌معناست (Goodwin and Wright, 1998). بحث بر سر این است که در زمان درخواست از تصمیم‌گیر برای پاسخ به سؤال‌هایی نظیر این سؤال که «با چه شدتی معیار xj را بر معیار xq ترجیح می‌دهد؟» باید برای او مشخص باشد که چه مقدار از معیار xj مقایسه شده است. پیش فرضی که در اینجا مطرح می‌شود آن است که تصمیم‌گیر بر کمیت‌های میانگین فکر کند، در غیر این صورت نخواهد توانست به صورت منطقی قضاوت کند. علاوه بر این، بحث بر سر این است که در مسائلی با اندازه بزرگ، لازم است تعداد بسیار زیادی

و زمانی زیادی می‌شود. در نهایت، مشکلات زیادی برای استفاده شهروندان از این فضاها به دنبال دارد.

نشان می‌دهد بیش از ۶۰ درصد اماکن ورزشی نسبت به کاربری‌های همجوار خود در وضعیت ناسازگار یا کاملاً ناسازگار قرار دارند که این امر باعث صرف هزینه‌های مالی



نقشه ۱. سازگاری اماکن ورزشی با کاربری‌های همجوار

اساتید دانشگاهی و پژوهشگران تعیین شد. سپس، با استفاده از روش AHP معیارها وزندهی شد. با استفاده از همپوشانی وزن‌ها<sup>۱</sup> ارزیابی مکان‌های مناسب و بهینه به صورت نقشه ترسیم شد. بنابراین، با توجه به معیارهای مورد نظر، و استخراج آن‌ها از نقشه پایه (نقشه کاربری اراضی شهر سقز)، لایه‌ها تهیه شد. همچنین، هر کدام از این معیارها دارای ضوابطی است که رعایت آن‌ها ضروری و لازم

هدف از برنامه‌ریزی کاربری اراضی و ارزیابی کاربری‌ها، توزیع متعادل و مناسب کاربری‌ها و رسیدن به عدالت اجتماعی در شهر است. استقرار کاربری‌ها در محل مناسب و با توجه به معیارهای شهرسازی مزایای زیر را به دنبال دارد: ایجاد امنیت روانی برای خانواده‌ها، کم شدن جابه‌جایی‌ها و در پی آن آلودگی‌های مختلف در شهر (تقی‌پور، ۱۳۸۸).

به منظور ارزیابی مکان‌های مناسب و بهینه جهت کاربری ورزشی، معیارهای گوناگون با توجه به نظرهای

1. weighted overlay

تجدید نظر کرد. روی لایه‌ها و اوزان به دست آمده در قسمت weighted overlay نرم‌افزار Arc GIS عملیات همپوشانی انجام شد. حاصل این کار نقشه نهایی مکان‌های مطلوب جهت کاربری‌های مورد نظر بود (نقشه ۴).

نقشه حاصل از همپوشانی لایه‌ها، مکان‌های مناسب جهت کاربری ورزشی را مشخص ساخت. البته، در بررسی و تحلیل باید در نظر داشت که در وزن‌دهی به لایه‌ها قضاوت‌های شخصی تأثیر داشته و امکان اشتباه هر چند ناچیز در نقشه پایه نیز محتمل است. موضوع دیگر در بررسی نقشه تهیه شده مساحت فضاهای به دست آمده است که جدول ۲ جزئیات آن را مشخص می‌سازد.

#### بحث و نتیجه‌گیری

در نظام کنونی جهان، ارتقا و خلق محیط‌های شهری با امکانات مناسب و بهینه ورزشی بدون صرف وقت زیاد و هزینه گزاف از راهبردهای مهم سازمان‌های فعال و زنده است. به ویژه آنکه این اهداف در نهادهایی چون وزارت ورزش و جوانان، فدراسیون‌های ورزشی و سایر دستگاه‌های اجرایی دارای اماکن ورزشی نقشی بسیار تعیین‌کننده ایفا می‌کند. یکی از الزامات اولیه تأسیس

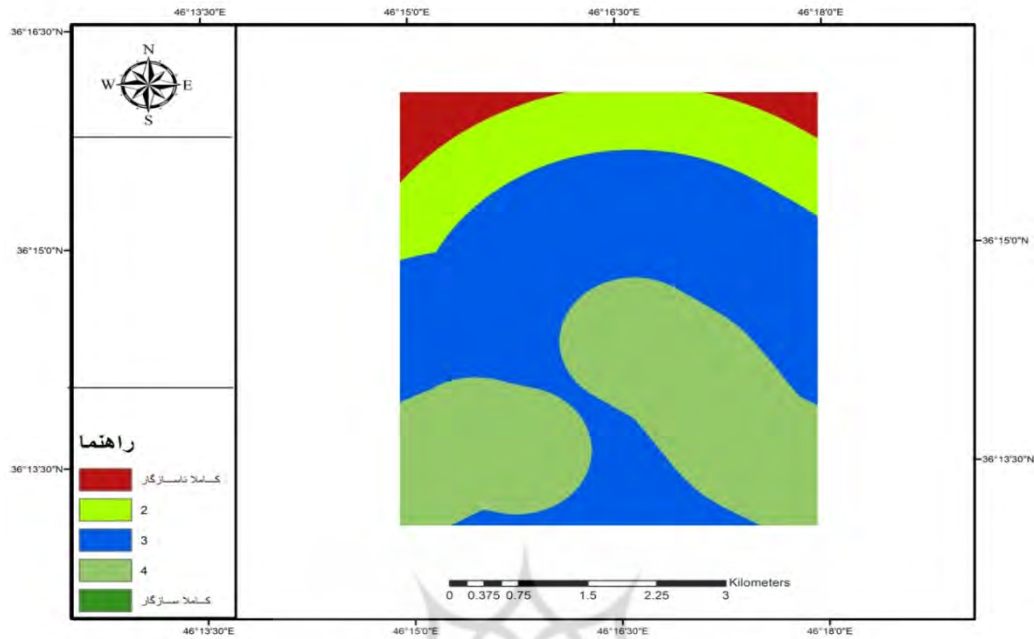
است. از طرف دیگر، این نکته را باید افزود که ضوابط مورد نظر با توجه به فاصله کاربری‌ها از کاربری ورزشی منظور شد و در اعمال آن از کتاب‌های موجود در مورد کاربری اراضی و پایان‌نامه‌های انجام شده قبلی استفاده شد. در مواردی نیز از دیدگاه‌های اساتید بهره بردیم.

بعد از تهیه لایه‌ها بر اساس ضوابط GIS، این لایه‌ها به RASTER تبدیل شد (نوعی نقشه رقومی با نمایش پیکسلی که اطلاعات هر پیکسل به صورت کدهایی، در سطرها و ستون‌های بانک اطلاعاتی نقشه نشان داده می‌شود). برای به دست آوردن وزن نهایی هر لایه و CR (نسبت پایداری) با مقدار کمتر از ۰/۱۰، ماتریس مقایسه‌های زوجی به دست آمد. برای این کار، لایه‌ها به فرمت Idrisi (raster to askil) تبدیل شد. در قسمت weight این نرم‌افزار، ماتریس مزدوج برای معیارها تشکیل شد و اولویت‌ها را وارد کردیم تا وزن نهایی معیارها و CR به دست آید. البته، جهت اطمینان از میزان دقت و صحت محاسبات نرم‌افزاری، یکبار این کار به صورت دستی و مرحله به مرحله انجام شد (جدول ۱).

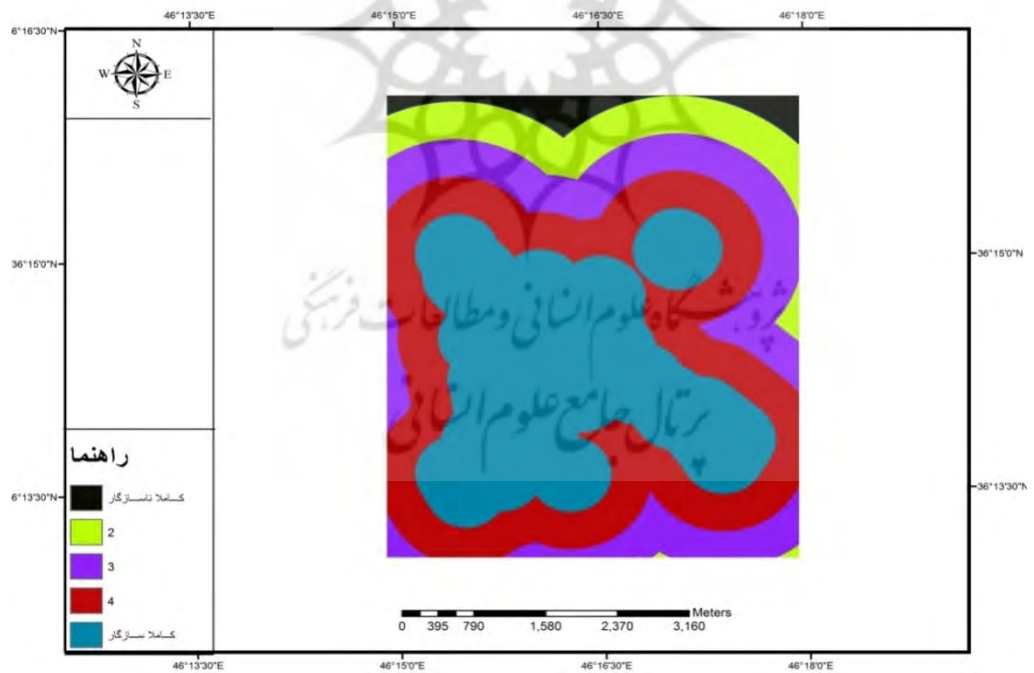
با اجرای عملیات AHP و کسب وزن‌ها، چنانچه نسبت CR کمتر از ۰/۱۰ بود، نتیجه قابل قبول به حساب می‌آمد، در غیر این صورت لازم است در قضاوت‌ها

جدول ۱. ماتریس مزدوج معیارها، ضریب اهمیت و جمع امتیازها

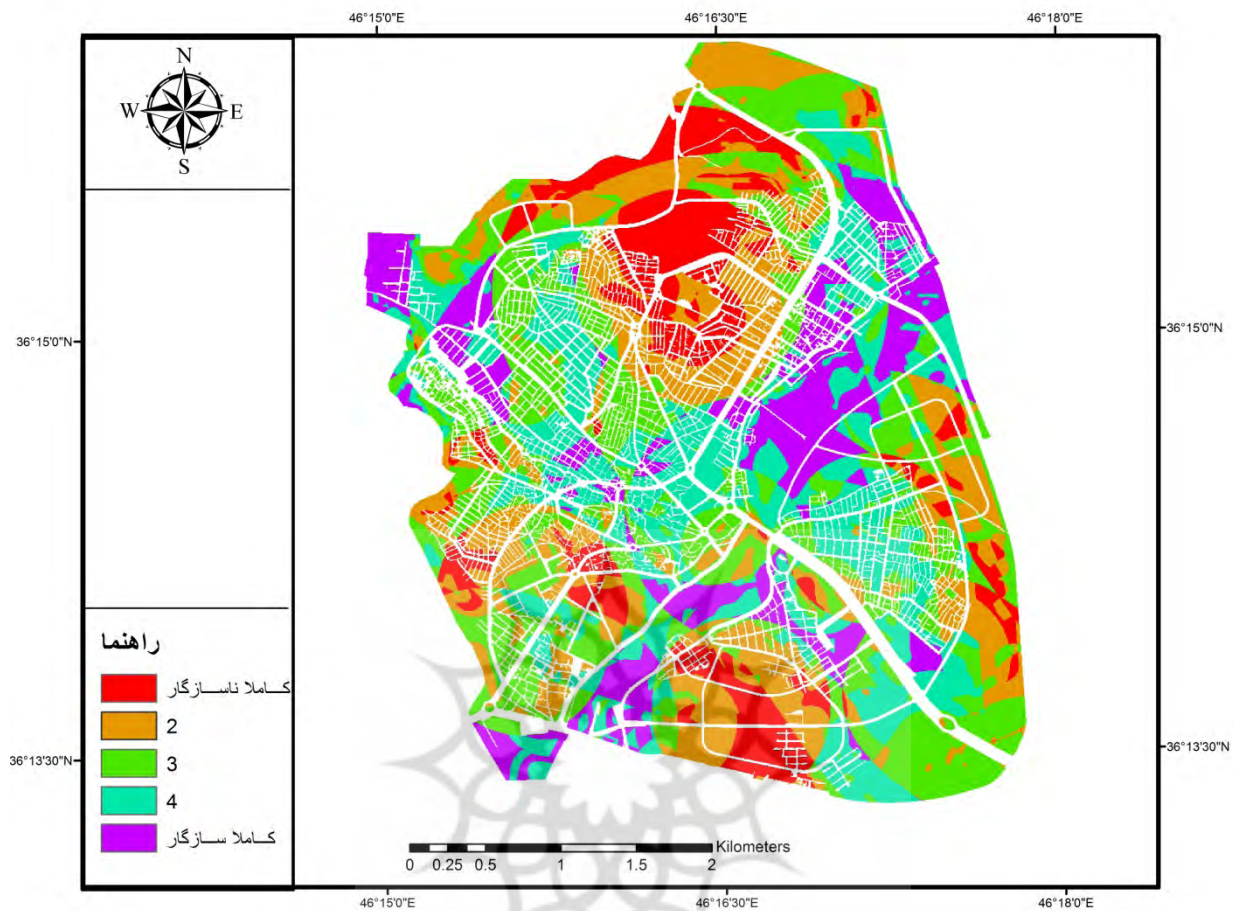
|              | تجاری  | نظامی   | مسکونی  | شیب     | فضا سبز | درمانی | دسترسی |
|--------------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| سازگاری      | ۵      | ۷       | ۵       | ۳       | ۶       | ۷      | ۷      |
| آموزشی       | ۱      | ۵       | ۳       | ۳       | ۴       | ۵      | ۵      |
| تجاری        | ۱      | ۳       | ۳       | ۵       | ۵       | ۷      | ۵      |
| نظامی        | ۰/۳۳۳۳ | ۱       | ۱       | ۲       | ۳       | ۵      | ۵      |
| مسکونی       | ۰/۳۳۳۳ | ۱       | ۱       | ۳       | ۵       | ۵      | ۴      |
| شیب          | ۰/۲    | ۰/۵     | ۰/۳۳۳۳  | ۱       | ۳       | ۵      | ۳      |
| فضای سبز     | ۰/۲    | ۰/۳۳۳۳  | ۰/۲     | ۰/۳۳۳۳  | ۱       | ۵      | ۲      |
| درمانی       | ۰/۱۴۲۹ | ۰/۲     | ۰/۲     | ۰/۲     | ۰/۲     | ۱      | ۱      |
| دسترسی       | ۰/۲    | ۰/۲     | ۰/۲۵    | ۰/۳۳۳۳  | ۰/۵     | ۱      | ۱      |
| جمع امتیازها | ۸/۴۰۹۵ | ۱۸/۲۳۳۳ | ۱۳/۹۸۳۳ | ۱۷/۸۶۶۶ | ۲۷/۷    | ۴۱     | ۳۳     |



نقشه ۲. سازگاری راه اصلی



نقشه ۳. سازگاری کاربری نظامی با اماکن ورزشی



نقشه ۴. نقشه نهایی مکان‌های مناسب جهت کاربری‌های ورزشی

جدول ۲. درصد و مساحت مکان‌های مناسب جهت کاربری‌های ورزشی

| درصد     | مساحت (مترمربع) | مکان‌های مطلوب ورزشی |
|----------|-----------------|----------------------|
| ۱۳/۲۱۰۸۱ | ۱۵۷۵۳۶۵         | کاملاً نامطلوب       |
| ۲۲/۳۷۳۸۵ | ۲۶۶۸۰۴۲         | نسبتاً نامطلوب       |
| ۲۷/۱۳۹۹  | ۳۲۳۶۳۸۶         | بی تفاوت             |
| ۲۲/۸۳۴۹۳ | ۲۷۲۳۰۲۵         | نسبتاً مطلوب         |
| ۱۴/۴۴۰۵  | ۱۷۲۲۰۰۴         | کاملاً مطلوب         |
| ۱۰۰      | ۱۱۹۲۴۸۲۳        | کل مساحت             |

فضاهای ورزشی شهرسقز در قالب استفاده از توانمندی‌های GIS پرداخته‌ایم.

نتایج این بخش با تحقیق نلین و الدراندالی (۲۰۰۴)، فاضل‌نیا و همکاران (۱۳۸۹)، طلایی (۱۳۹۰)، و سلیمی و همکاران (۱۳۹۱) همخوانی داشت. بر این اساس در

اماکن ورزشی با بهره‌وری زیاد، انتخاب مکان بهینه برای ساخت آن‌هاست. این موضوع بی‌شک از مهم‌ترین وظایف مدیران ورزشی است. در این پژوهش، به بررسی وضع موجود فضاهای ورزشی، نحوه توزیع فضاهای ورزشی، شعاع عملکردی و در نهایت الگوی مکان‌یابی بهینه



کالبدی شهر سقز، این روش مناسب‌ترین راه برای برنامه‌ریزی و مکان‌یابی است تا توسعه‌ای متوازن، همگون و هماهنگ در سطح شهر سقز به وجود آید، این اختلاف فضایی و کالبدی از بین برود و مناسب‌ترین موقعیت احداث تعیین گردد. همچنین، علاوه بر صرفه‌جویی در وقت و زمان شهروندان، در آموزش و تربیت آن‌ها با هدف تحقق چشم‌انداز و اهداف کلان منطقه کمک مؤثری باشد. بررسی‌ها و داده‌های آماری نشان می‌دهد احداث و ایجاد مراکز ورزشی طی سنوات گذشته بر اساس شاخص‌ها و معیارهای علمی نبوده و احداث این مراکز مطابق دیدگاه و سلايق مدیران بوده است. نتایج به دست آمده از تحقیق، کاملاً نشان می‌دهد ساخت اماکن و فضاهای ورزشی جدید در هر ارگان دولتی یا خصوصی، نیاز به مکان‌یابی علمی و دقیق دارد. نتایج نهایی به دست آمده از تحقیق نشان می‌دهد غالب اماکن ورزشی موجود در محدوده از لحاظ مکانی دارای وضعیت نامناسب و متوسط و در برخی موارد اندک دارای وضعیت مناسب و بسیار مناسب است. این مسئله را می‌توان گواهی بر عدم استفاده مدیران از روش‌های نوین و رایانه‌ای در مکان‌یابی و ساخت اماکن ورزشی دانست. با مشاهده میدانی اماکن، و مقایسه نتایج به دست آمده با شرایط منطقه مشخص شد که نتایج حاصل کاملاً با شرایط واقعی تطابق دارد.

مکان‌یابی بهینه به منظور تسهیلات خاص، سیستم اطلاعات جغرافیایی پتانسیل زیادی به منظور کاهش هزینه و زمان و بالا بردن دقت در تصمیم‌گیری‌های فضایی داراست و چارچوب مناسبی را برای حل مسائل فضایی در شهرسازی فراهم می‌آورد. به عبارتی دیگر، شاخص‌های مورد نظر ما در این تحقیق عناصر و اجزای سیستم باز شهری بودند.

نتایج به دست آمده، بیانگر آن است که الگوی توزیع فضاهای ورزشی متناسب با حجم جمعیت شهر نیست. توزیع فضای ورزشی از الگوی منطقی پیروی نمی‌کند و عموماً دسترسی به اماکن ورزشی با محدودیت‌های فضایی و زمانی بسیاری مواجه است. در نتیجه، برخی فضاهای ورزشی منطقه با تراکم بسیار بالای استفاده‌کنندگان روبه‌رویند و برخی دیگر، به علت برنامه‌ریزی غلط و نامناسب، در بیشتر اوقات مورد استفاده مناسب قرار نمی‌گیرند. همچنین، دسترسی به برخی فضاهای ورزشی برای مناطق حاشیه شهر هزینه‌های مالی و زمانی اضافی دربردارد، لذا جهت صرفه‌جویی در وقت و هزینه، نیاز به برنامه‌ریزی صحیح و همه‌جانبه در مکان‌یابی فضاهای ورزشی شهری ضروری به نظر می‌رسد.

نتایج این بخش با تحقیق هیگژ و همکاران (۲۰۰۶)، درباره مزایا و فواید استفاده از مکان‌یابی بهینه با استفاده از GIS در بالا بردن مشارکت عمومی همخوانی دارد. داده‌ها و بررسی‌ها نشان می‌دهد با توجه به وضعیت اجتماعی و

## منابع

۱. احمدی، محمدرضا (۱۳۸۷). «شناسایی شاخص‌های مهم در مکان‌یابی اماکن ورزشی». همایش ملی مدیریت، آکادمی ملی المپیک، تهران.
۲. نظام، سیداحسان؛ سردار، محمدعلی (۱۳۸۷). «مقایسه وضعیت ایمنی و بهداشت سالن‌های ورزشی سرپوشیده مشهد». اولین همایش ملی تخصص مدیریت ورزشی.
۳. قادری، عمران (۱۳۸۱). «توسعه پایدار شهری و مکان‌یابی فضاهای ورزشی در شهر». اولین سمینار ورزشی محیط زیست و توسعه پایدار، کمیته ملی المپیک، ۲۶.
4. Geneletti, Davide (2007). "Impact assessment of proposed ski areas: A GIS approach integrating biological, physical and landscape indicators Department of Civil and Environmental Engineering", University of Trento, Via Mesiano, 77, 38050 Trento, Italy.

۵. سلیمی، مهدی؛ سلطان حسینی، محمد (۱۳۹۱). «مکان‌گزینی اماکن ورزشی با استفاده از مدل‌های پیوسته و گسسته فضایی مبتنی بر ترکیب دو مدل TOPSIS و AHP». نشریه مطالعات مدیریت ورزشی، شماره ۱۳، بهار، ص ۱۵۷-۱۸۰.
6. Huntley, Matthew; Liue, Xiaoye; Dougall, Kevin Me; Gibbings, Peter (2011). Mapping cycling pathways and Route selection using GIS and GPS Faculty of Engineering and Surveying The University of Southern Queensland Toowoomba, QLD 4350, Australia.
۷. رضویان، محمدتقی (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات منشی، تهران.
۸. پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۲). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، تهران.
۹. زیاری، کرامت‌الله (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه یزد، یزد.
۱۰. ثنائی‌نژاد، سیدحسین. (۱۳۷۶). مترجم، مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
11. Silbeman, Jordan A.; Rees, Peter W. (2009). Reinventing mountain settlements: A GIS model for identifying possible ski towns in the U.S. Rocky Mountains Department of Geography, University of Delaware, 222 South Chapel Street, Newark, DE 19716, USA.
۱۲. میکائیلی، رضا (۱۳۸۴). تعیین الگوی مکان‌یابی فضاهای آموزشی شهر ساری با استفاده از توان‌مندی‌های (GIS). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، تربیت معلم تهران.
۱۳. مهندسان مشاور نقش پیراوش (۱۳۸۴). طرح تجدیدنظر طرح جامع سقز.
14. Belton, V.; Gear, T. (1997). "On the meaning of relative importance". Journal of multi-Criteria Decision Analysis 6(6): 335-338.
15. Goodwin, P.; Wright, V. (1998). Decision analysis for management judgment. Chic ester, West Sussex, England: Wiley.
16. Dyer, R.F.; Forman, E.H. (1991). An analytic approach to marketing decisions. Saddle River, NJ: prentice Hall.
۱۷. تقی‌پور، علی‌اکبر (۱۳۸۸). ارزیابی سازمان فضایی شهر شاهرود با تأکید بر الگوهای کاربری زمین‌های آموزشی، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، تبریز.
18. Neiln, Eldin; Eldrandaly, K.A. (2004). A computer-aided system for site selection of major capital investment, International conference e-design in architecture Dhahran, Saudi Arabia, December.
۱۹. فاضل‌نیا، غریب؛ کیانی، اکبر؛ رستگار، موسی (۱۳۸۹). «مکان‌یابی بهینه فضاهای ورزشی شهر زنجان با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)». مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره اول، ص ۱-۲۰.
۲۰. طلایی، رضا (۱۳۹۰). کاربرد تلفیق روش تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و ارائه مدل مکان‌یابی بهینه اماکن ورزشی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی، دانشگاه ارومیه.
21. Higgs, Gary (2006). "Integrating multi-criteria techniques with geographical information systems in waste facility location to enhance public participation". Journal of Waste Management & Research, volume 24, pp 105-11.

## Locating Sport Gyms through Geographical Information System; Case Study: Saghez City

Sayed Sirvan Hossaini<sup>1\*</sup>, Sayed Mohammad Kashef<sup>2</sup>, Mir Hasan Sayed Ameri<sup>2</sup>

(Received: 25 May 2013

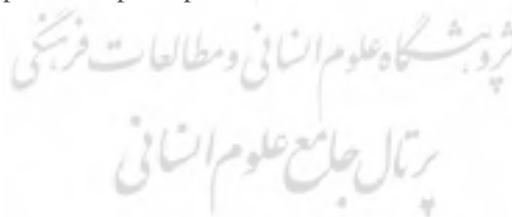
Accepted: 4 Sep. 2013)

### Abstract

With the development of cities, essential information to managing and urban planning are greatly increased and complicated. The large Networks of urban facilities, distribution and population density, land- use, and many cases such as this, increase the complexity of the planning in such a way that there is no option but to use the new GIS data collection and processing into new theories of urban planning and management. In other hand, GIS with its capabilities and abilities to collecting, supplying, salvage, control, processing, analysis, modeling and display the geographic data can be used by managers and planners, as a power instrument to use the sources and resources in useful way. In this study, sampling was not required and the total land area of sports has been studied in Saghez area. Present research, according to preliminary data from September 2012 has been initiated. In this study through the AHP model and Overlap weights accessed from this method evaluation and choosing of suitable places have been done. According to this, suitable places maps were designed and areas and percent's of suitable places extracted in charts model. The final results which earned from this study showed that the most of sport places in the restricted area have a unsuitable condition, in few cases suitable ,that is because of the non-using of new and computerize ways in finding spaces by sport managers up to now.

### Keywords

GIS, hierarchical analysis process, sport spaces.



1. M. Sc. in Sport Management, University of Urmia, Urmia, Iran.

Email: Cirvan\_m1@yahoo.com

2. Associate Professor in Physical Education, University of Urmia, Department of Sport Management, Urmia, Iran