



## بررسی موقعیت جغرافیایی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (مطالعه موردی: شهر رشت)

مهر علی همتی نژاد<sup>۱</sup>، احمد تاجی فایندری<sup>۲</sup>، کاظم هژبری<sup>۳</sup>، ابوذر سوری<sup>۴\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۵/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۲۲

### چکیده

**هدف:** هدف از این تحقیق بررسی اماکن ورزشی شهر رشت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی بود. **روش‌شناسی:** روش پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی بود. نمونه آماری این تحقیق شامل کلیه مکان‌های ورزشی شهر رشت اعم از دولتی و خصوصی به تعداد ۱۴۸ مکان ورزشی بود. داده‌های توصیفی با استفاده از مدارک و اسناد و داده‌های مکانی با استفاده از دستگاه GPS جمع‌آوری و در محیط GIS، پایگاه اطلاعاتی تشکیل گردید. سپس برای هر یک از شاخص‌های تأثیرگذار در مکان‌یابی اماکن ورزشی لایه‌ها تهیه شد. پس از ترکیب و تحلیل تمامی لایه‌ها با یکدیگر، موقعیت فعلی مکان‌های ورزشی مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج این پژوهش نشان داد که از ۱۴۸ مکان ورزشی، ۲۶ مورد یک، دو یا سه حریم (رودخانه، لوله‌های گاز و خطوط انتقال نیرو) را رعایت نکرده بودند که معادل ۱۸ درصد از کل مکان‌های ورزشی رشت می‌باشد و ۱۲۲ مکان، معادل ۸۲ درصد، هر سه حریم را رعایت کرده بودند. از نظر شعاع کاربری تعداد کمی از اماکن (۲۹ مکان ورزشی)، استانداردهای موردنظر را رعایت کرده بودند و همچنین از جنبه تراکم جمعیتی توزیع اماکن ورزشی بزرگ نسبت به اماکن کوچک و متوسط نامناسب بودند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نهایی به دست آمده از پژوهش نشان می‌دهد اغلب 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.

**واژه‌های کلیدی:** سیستم اطلاعات جغرافیایی، اماکن ورزشی، توزیع اماکن

۱. استاد دانشگاه گیلان، ۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی دانشگاه گیلان، ۳ و ۴. دانشجوی

دکتری مدیریت ورزشی دانشگاه گیلان

\* نشانی الکترونیک نویسنده مسئول: abozar.sori@gmail.com

## مقدمه

انتفاعی بیشتر تابع سازوکارهای اقتصادی و رقابت آزاد است اما عناصر شهری عمومی و غیرانتفاعی را نمی‌توان یکسره به سازوکارهای اقتصادی بازار واگذار کرد، بلکه لازم است برای جبران ناکارآمدی‌های بازار به تصمیم‌ها و سیاست‌های مبتنی بر منافع عمومی تمسک جست که مکان‌های ورزشی از آن جمله‌اند (کوهساری، ۱۳۸۵). درحالی‌که ورزش و تربیت‌بدنی به‌عنوان یک مقوله مهم علمی و تربیتی در توسعه قوای جسمی و روحی-روانی افراد در حال حاضر مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد، بعضی از کشورها با برنامه‌ریزی‌های اصولی و سرمایه‌گذاری خاص در جهت دستیابی به اهداف تربیت‌بدنی و ورزش گام‌های مهمی برداشته‌اند و شرایط جامعه را به گونه‌ای مهیا ساخته‌اند که امکان دستیابی به اماکن ورزشی و ورزش‌های گوناگون برای همگان فراهم باشد. در این میان شهرهای بزرگ و صنعتی وظیفه سنگین‌تری را به عهده دارند تا با ایجاد تسهیلات و امکانات شهری و منطقه‌ای بتوانند جواب گوی نیازهای ورزشی جامعه باشند (قادری، ۱۳۸۱).

این موضوع که فضاهای ورزشی در محدوده حریم تعیین‌شده رودها، لوله‌های آب، لوله‌های گاز، خطوط انتقال نیرو نباشد نیز از موضوعاتی است که به نظر می‌رسد جای بررسی دارد (ابراهیمی، ۱۳۸۷). علاوه بر موارد ذکر شده برای مکان‌یابی<sup>۱</sup> فضاهای ورزشی، استانداردهایی از جهات مختلف تعیین‌شده است که رعایت این استانداردها نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

جمعیت شهری ایران در طی دهه‌های اخیر به دلیل مهاجرت بیش از اندازه افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. این موج مهاجرت، علاوه بر رشد جمعیت در داخل شهرها باعث تغییراتی در ساختار و همچنین بافت شهر گردیده و جمعیت مهاجر عمدتاً در حاشیه شهرها اسکان یافته‌اند و این امر باعث گردیده که بار جمعیتی زیاد گردد. به گونه‌ای که این جمعیت مزاد، نیاز به خدماتی دارند که شهر توان پاسخ‌گویی به آن‌ها را ندارد (شفیعی، ۱۳۸۶). شهر رشت به‌عنوان مرکز استان گیلان نیز به‌واسطه عواملی از قبیل مهاجرت‌های روستا-شهری، افزایش رشد طبیعی جمعیت و غیره شاهد رشد بیش‌ازحد جمعیت و در نتیجه رشد بدون برنامه‌ریزی فیزیکی در بعضی مناطق شهری آن بوده است. لذا مکان‌های مناسب از نظر توزیع فضایی بهینه و مکان‌گزینی عادلانه برای کاربری خدمات عمومی مخصوصاً خدمات ورزشی که دسترسی سریع، به موقع و راحت به آن‌ها حائز اهمیت می‌باشد، در نظر گرفته نشده است (طرح جامع شهر رشت، ۱۳۸۵). تجهیزات شهری از جمله مراکز مهم و حیاتی خدمات‌رسانی در شهرها، نقش مهمی در تأمین ایمنی و آسایش شهروندان و توسعه اقتصادی شهرها ایفا می‌کنند. بدیهی است استقرار هر عنصر شهری در موقعیت فضایی-کالبدی خاصی از سطح شهر، تابع اصول و قواعد مخصوص به خود می‌باشد که در صورت رعایت شدن به موفقیت و کارایی عملکردی آن عنصر در همان مکان مشخص خواهد انجامید. در غیر این صورت چه‌بسا باعث بروز مشکلاتی خواهد شد. استقرار بسیاری از عناصر شهری و عمدتاً

1. Site Selection

زیرا با توجه به هزینه سنگین احداث یک فضای ورزشی نمی‌توان در صورت نامناسب بودن به راحتی یک فضای ورزشی را تخریب نمود. وظیفه اصلی برنامه ریزان و تصمیم گیران شهری تعیین مکان بهینه مراکز ورزشی می‌باشد به گونه‌ای که تمام ساکنان شهری به راحتی به آن‌ها دسترسی داشته باشند. علاوه بر این می‌توان گفت که برنامه ریزان سعی می‌کنند که توزیع مکان‌های ورزشی را در محیط‌های شهری بهینه سازند و این توزیع، متناسب با توزیع جمعیت و با میزان تقاضا در نقاط مختلف باشد. عدم تطابق فضاهای ورزشی وضع موجود با تراکم جمعیت، صرف وقت و هزینه فراوان برای دسترسی به مکان‌های ورزشی، به خطر افتادن سلامت جسمی و روحی، خستگی و بی‌حوصلگی ناشی از طی مسافت زیاد برای رسیدن به مکان‌های ورزشی را به همراه دارد (ابراهیمی، ۱۳۸۷). در شهرهای بزرگ، عدالت در توزیع خدمات یکی از دغدغه‌های مدیران می‌باشد و این عدالت بدون تحلیل فضایی امکانات موجود و بررسی کمبودها امکان‌پذیر نمی‌باشد. سیستم اطلاعات جغرافیایی با توانایی نگهداری و تحلیل لایه‌های مختلف اطلاعاتی که حجم وسیعی از اطلاعات را به‌خصوص در شهرهای بزرگ، شامل می‌شود، تنها ابزار مناسب برای نیل به این هدف می‌باشد (اکبری نصب و امامی پناه، ۱۳۹۴). امروزه گسترش فضایی و فیزیکی شهرها، افزایش جمعیت و به وجود آمدن فعالیت‌های جدید در ساختار شهر باعث شده است تا در شهر متغیرهای مختلفی وارد شوند، بنابراین تجزیه و تحلیل این متغیرها با استفاده از روش‌های سنتی بسیار دشوار و پرهزینه است و تنها راه مواجه شدن با چنین حجمی از اطلاعات و

بهره‌برداری صحیح و برنامه‌ریزی آن‌ها استفاده از سیستم‌های کامپیوتری است که در ارتباط با داده‌های فضایی راهگشای این مشکل سیستم اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup> (GIS) است (رستمی، ۱۳۸۳). سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، سیستم کامپیوتری است که جهت ذخیره و به‌کارگیری اطلاعات جغرافیایی استفاده می‌شود. این فناوری در طول سال‌های اخیر به سرعت گسترش یافته و هم‌اکنون به‌عنوان یک تکنولوژی ضروری جهت استفاده مؤثر از اطلاعات جغرافیایی مورد قبول واقع شده است. در کل یک GIS برای جمع‌آوری، ذخیره و تحلیل اطلاعاتی استفاده می‌شود که موقعیت جغرافیایی آن‌ها یک مشخصه اصلی و مهم محسوب می‌شود. به بیان دیگر این سیستم برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کلیه اطلاعاتی که به نحوی با موقعیت جغرافیایی مرتبط هستند بکار برده می‌شود (کیم<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). از مهم‌ترین قابلیت‌های تکنولوژی GIS این است که می‌تواند اطلاعات متفاوت را به‌صورت مدل‌های مختلف نمایش دهد. روش‌های جدول سازی و گرافیک داده‌ها به‌صورت تصاویر و نقشه‌های دوبعدی و سه‌بعدی در محیط GIS قابل اجرا هستند. محتوای جداول را می‌توان به صورت نقشه‌های موضوعی تبدیل نمود یا داده‌های میدانی مستخرج از عملیات زمین‌شناسی و صحرایی را در حالات و رنگ‌های مختلف نمایش داد. با استفاده از فناوری رقومی، می‌توان اطلاعات را در صفحه نمایش مشاهده کرد و یا بر روی نقشه‌های کاغذی، تصاویر عکاسی، چاپ و یا به‌صورت فایل‌های کامپیوتری بایگانی نمود.

1. Geographical Information System  
2. kim

مطابقت ندارد. گودرزی و همکاران (۱۳۹۱) به تحلیل فضایی و مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از GIS در شهر بروجرد پرداختند. بر اساس نتایج به دست آمده حدود ۶۴ درصد از اراضی برای ساخت اماکن ورزش نامناسب و حدود ۱۳ درصد از اراضی دارای وضعیت بسیار مناسب می‌باشند. با نگاهی به نقشه‌های پایانی مکان‌یابی برای اماکن ورزشی مشخص گردید که غالب اراضی موجود در محدوده، دارای ۳ وضعیت مناسب، بسیار نامناسب و بسیار مناسب می‌باشد سرانه فضاهای ورزشی در این محدوده  $0/53$  مترمربع برای هر نفر می‌باشد، که این رقم حدود  $2/5$  مترمربع نسبت به سرانه استاندارد تعیین‌شده جهانی کمتر می‌باشد. نتایج پژوهش حسینی و همکاران (۱۳۹۲)، بیانگر آن است که الگوی توزیع فضاهای ورزشی متناسب با حجم جمعیت شهر سقز نیست. توزیع فضای ورزشی از الگوی منطقی پیروی نمی‌کند و عموماً دسترسی به اماکن ورزشی با محدودیت‌های فضایی و زمانی بسیاری مواجه است. جلیوند و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان اهمیت مکان‌یابی ورزشی و کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نشان دادند که با استفاده از مدل‌های ارائه شده در سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل‌های تصمیم‌گیری می‌توان در ساخت اماکن و توزیع عادلانه آن‌ها در سطح شهر، تحرک و در نتیجه آن سلامت اجتماعی را به شهروندان هدیه داد و باعث صرفه‌جویی در هزینه و افزایش بهره‌وری شد. چرزه‌بانی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به ارزیابی توزیع فضایی اماکن ورزشی شهر ایذه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و رویکرد ANP پرداخت.

(استوتلار<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). به طور کلی سیستم اطلاعات جغرافیایی به برنامه ریزان امکان می‌دهد تا با گردآوری و تحلیل اطلاعات برای سالم‌سازی محیط‌زیست و جامعه شهری همراه با آینده‌نگری منطقی در مسائل شهری در مطلوبیت بخشیدن به محیط شهری، سهم عمده‌ای را بر عهده بگیرند (رستمی، ۱۳۸۳). ابراهیمی (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به تحلیل اماکن ورزشی شهر آمل با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) پرداخت. نتایج تحقیق نشان داد که پراکندگی اغلب فضاهای ورزشی کوچک تأسیس شده در شهر آمل، مطابق با استانداردهای موجود نبوده است. فضاهای ورزشی متوسط و بزرگ با آنکه نسبت به فضاهای کوچک از پراکندگی بهتری برخوردار بودند، با استانداردهای موجود تطابق کامل نداشتند و اغلب فضاهای ورزشی، حریم‌های قانونی را رعایت نکرده بودند. مختارپور (۱۳۸۷) با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (ساج)، دو معیار سازگاری و مرکزیت را به‌عنوان ملاک‌های لازم برای ساخت کتابخانه‌های جدید شهر اهواز پیشنهاد داده است. حیدرآبادی و خزایی (۱۳۹۰) در پژوهش خود به این نتایج دست یافتند که ۷ درصد مساحت کل فضاهای ورزشی کرمانشاه، متعلق به بانوان، ۴۸ درصد متعلق به آقایان و ۴۵ درصد به‌صورت مشترک مورد استفاده قرار می‌گیرد. هم‌چنین سرانه ورزشی برای شهروندان شهر کرمانشاه بر اساس استانداردهای تعیین‌شده نمی‌باشد و توزیع مکانی فضاهای ورزشی شهر کرمانشاه با توجه به تراکم جمعیت و استانداردهای ارائه شده

1. Stotlar

پارک‌های تفریحی - ورزشی محدود می‌کند و سبب افزایش وزن نامطلوب کودکان می‌شود. هم‌چنین حدود ۵۰ درصد پارک‌ها به‌طور نسبی در خارج از مرزهای همسایگی قرار داشتند. ترونک داک<sup>۳</sup> (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان استفاده از تکنیک GIS و AHP در آنالیز مناسب بودن زمین استفاده شده، GIS را یک ابزار خیلی قوی در این زمینه دانسته اما گفته که این تکنیک به‌تنهایی نمی‌تواند این کار را انجام دهد و با ترکیب با AHP یک روش مناسب برای آنالیز مناسب است. یانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان یک مدل تصمیم‌گیری مکانی مبتنی بر AHP به منظور جستجوی یک مکان برای تأسیسات جدید و یا جابجایی تأسیسات موجود ارائه کردند. این تحقیق نشان می‌دهد که مدل تصمیم‌گیری برای پیدا کردن یک مکان برای ساخت تأسیسات جدید یا جابجایی اماکن موجود مناسب است. فضاهای ورزشی باید در مکان‌هایی ساخته شوند که همه افراد بتوانند به راحتی از آن استفاده کنند و نیز در صورت برگزاری مسابقات در هرکدام از این فضاهای ورزشی احتمال ایجاد اختلال در اداره امور شهر مانند افزایش ترافیک به حداقل برسد. معیارهای مکان‌یابی فضاهای ورزشی شامل: دسترسی، آسایش، شیب کم زمین، هم‌جواری و غیره هستند که متولیان احداث فضاهای ورزشی بر اساس قانون تعیین شده توسط شهرداری‌ها موظف به رعایت آن می‌باشند (ابراهیمی، ۱۳۸۷). حفظ حریم‌های قانونی مانند حریم رودها، کابل‌های برق و غیره اگر در مکان‌یابی مورد توجه قرار نگیرند باعث

نتایج این تحقیق نشان داد سرانه ورزشی شهر ایزده با توجه به جمعیت برای هر نفر ۰/۵۳ مترمربع می‌باشد. ارزیابی حاصله از ۷ واحد ورزشی از لحاظ سازگاری با کاربری‌های شهری نشان داد که از ۷ واحد ورزشی، ۰/۳۳ نسبت به کاربری‌های مسکونی، صنایع و درمانی، ۰/۵۷ نسبت به کاربری‌های فضای سبز و رودخانه، ۰/۹۰ نسبت به کاربری‌های آموزشی و نظامی، ۰/۷۲ نسبت به پایانه مسافری و فاصله از غسل دارای مکان‌گزینی مناسبی هستند. هم‌چنین این تحقیق با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مدل ANP مکان‌های بهینه برای احداث فضاهای ورزشی جدید را در ۵ کلاس خیلی خوب، خوب، متوسط، ضعیف و خیلی ضعیف مشخص کرد. به‌طور کلی و با توجه به یافته‌های این پژوهش، اماکن ورزشی هرچه از لحاظ استانداردهای مکان‌یابی وضعیت مناسب‌تری داشته باشند بالطبع میزان دسترسی و حضور افراد در این مکان‌ها بیشتر و در نتیجه مشارکت ورزشی آنان نیز افزایش پیدا خواهد کرد. دسپوتاکیس<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) از GIS برای انتخاب انتخاب مکان دفن زباله استفاده کرد و بیان می‌کند مکان انتخابی باید فاصله خود را تا نواحی صنعتی، ورزشی، آموزشی و باستانی حفظ کند. پوتوارکا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) به منظور تحلیل مکانی پارک‌های تفریحی- ورزشی و ارتباط بین دسترسی به پارک‌ها و وزن مطلوب کودکان از نقشه‌های جغرافیایی و نرم‌افزار (GIS) استفاده کردند. آن‌ها در تحقیق خود این نتیجه رسیدند که فاصله خانواده‌ها از پارک‌ها، ۱ تا ۸ کیلومتر است که این دسترسی، آن‌ها را به

3. Trong Duc

4. Yang et al

1. Despotakis

2. Potwarka

اماکن از اداره تربیت‌بدنی شهر رشت تهیه شد. به علت محدود بودن جامعه تحقیق، نمونه تحقیق برابر با جامعه آماری در نظر گرفته شد. فضاهای ورزشی بزرگ، بالای ۳۰۰۰ متر مربع، متوسط، بین ۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع و کوچک، کمتر از ۵۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده است (معاونت امور فنی سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۴). همچنین استانداردهای لازم برای شعاع عملکردی فضاهای بزرگ، ۲۰۰۰ متر، مکان‌های متوسط، ۱۰۰۰ متر و مکان‌های کوچک ۵۰۰ متر در نظر گرفته شده است (معاونت امور فنی سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۴؛ ابراهیمی، ۱۳۸۷).

اطلاعات با استفاده از دو روش اطلاعات مکانی و اطلاعات غیر مکانی و توصیفی گردآوری شد. از ۱۴۸ فضای ورزشی، ۳۹ فضا، فضای دولتی و ۱۰۹ فضای خصوصی بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها در محیط نرم‌افزاری GIS انجام شد. نقشه‌های مربوط به شهر رشت به صورت اتوکدی موجود بود و بعد از رقومی سازی، لایه‌های مورد نیاز در نرم‌افزار GIS آماده شد. اطلاعات مکان‌های ورزشی موجود شهر رشت با استفاده از دستگاه GPS جمع‌آوری و در محیط ARCGIS9.2 تجزیه و تحلیل شد.

بروز مشکلات جدی در آینده و به هدر رفتن هزینه سنگین تأسیس یک فضای ورزشی خواهد شد. با توجه به وضعیت آب و هوایی شهر رشت و وجود رودخانه‌هایی که در سطح این شهر قرار دارند، مکان‌یابی و رعایت استانداردهایی که حریم‌ها را به درستی رعایت کنند، ضروری است. همچنین در بخش خصوصی فضاهای ورزشی در مکان‌هایی تأسیس می‌شود که سودآوری بیشتری داشته باشد که ممکن است به علت توجه زیاد به سودآوری به اهمیت مکان‌یابی بر اساس استاندارد های تعیین شده توجه کمتری گردد. لذا در این پژوهش تلاش شده است اطلاعاتی راجع به وضعیت فعلی فضاهای ورزشی از جهت حفظ حریم‌های رودخانه، برق، گاز و رعایت استانداردهای موجود در زمینه شعاع کاربری و تراکم جمعیتی داده شود تا پایه و مبنایی برای ساخت اماکن جدید ورزشی شود.

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش توصیفی - تحلیلی و روش اجرای آن میدانی و کتابخانه‌ای است. جامعه تحقیق اماکن ورزشی رشت شامل همه مراکز ورزشی اعم از سالن‌ها، استادیوم‌ها، استخرها و غیره بود که تعداد آن‌ها، ۱۴۸ مرکز بود که آدرس این

جدول ۱. تنوع و تعداد افراد مصاحبه شده

تخصص	تعداد	جنسیت	مدرک تحصیلی	میانگین سابقه شغلی
متخصصین مدیریت ورزشی	۶ نفر	۵ مرد ۱ زن	دکتر	۱۲ سال
متخصصین جامعه‌شناسی	۴ نفر	۳ مرد و ۱ زن	دکتر	۱۵ سال
مجموع	۱۰ نفر	-	-	-

ورزش در سه حوزه ورزش همگانی، حرفه‌ای و قهرمانی با ۲۱ گویه تعیین شد. همچنین ۱۴ گویه نیز برای دو عامل واگرایی دینی و واگرایی

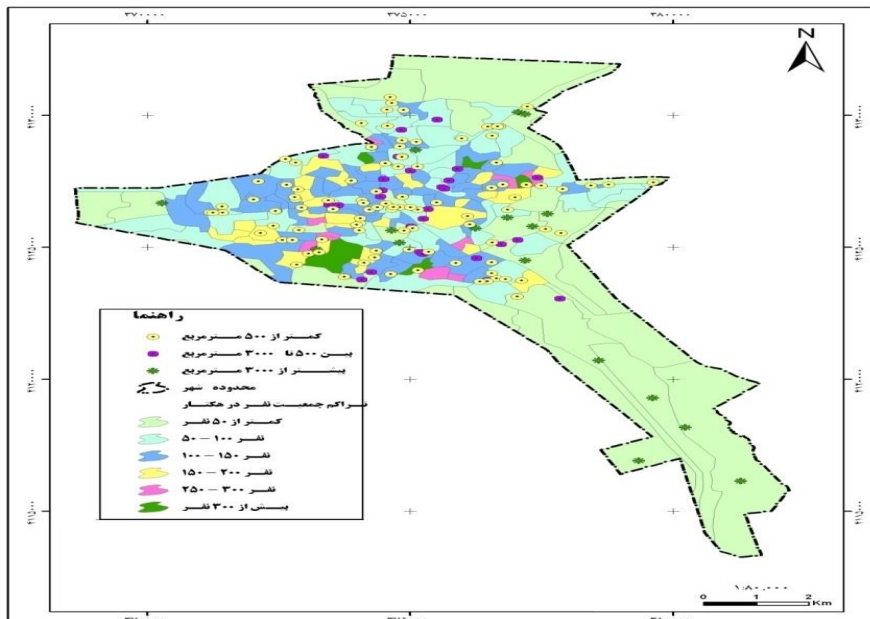
پس از آن مجموعه عوامل شناسایی شده مورد بازبینی تیم پژوهش قرار گرفت و عواملی که هم‌پوشانی داشتند حذف شدند و در نهایت نقش

پرسشنامه کامل و قابل استفاده بود (ضریب بازگشت پرسشنامه‌ها ۰/۸۲). برای توزیع پرسشنامه‌ها به همکاران پژوهش تاکید شد تا تلاش کنند پرسشنامه‌ها را در اماکن عمومی و در بین اقشار مختلف جامعه در دامنه سنی ۱۴ تا ۶۵ سال توزیع کنند.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد توزیع مکان‌های ورزشی شهر رشت، بدون توجه به نیاز مناطق مختلف صورت گرفته است. در سطح شهر رشت ۱۷ مکان ورزشی بزرگ (بالای ۳۰۰۰ متر مربع) وجود دارد که بیشتر آن‌ها در نقاطی از شهر که تراکم جمعیتی کمتر از ۵۰ نفر در هکتار است مکان‌یابی شده‌اند. مکان‌یابی اماکن ورزشی متوسط (بین ۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع) که تعداد آن‌ها ۲۹ مکان می‌باشد نسبت به معیار تراکم جمعیت از توزیع اماکن ورزشی بزرگ بهتر است. ۱۰۲ مکان ورزشی کوچک (کمتر از ۵۰۰ متر مربع) در شهر رشت وجود دارد که توزیع آن‌ها از توزیع اماکن ورزشی بزرگ و متوسط نسبت به معیار جمعیت بهتر است (نقشه شماره ۱).

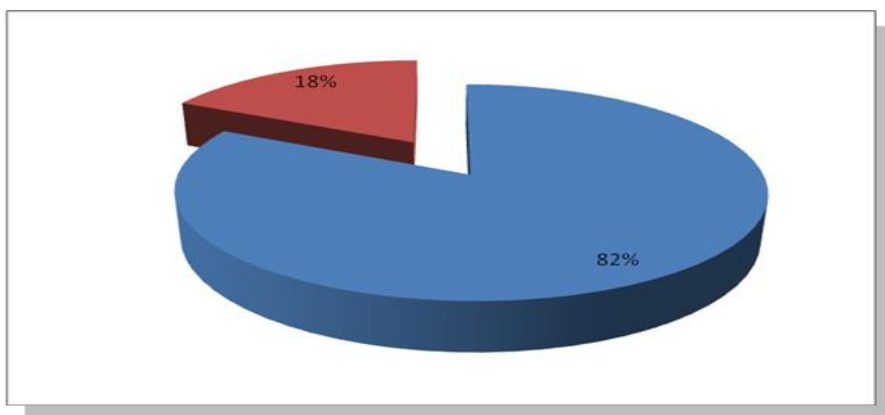
فرقه‌ای و مذهبی شناسایی شد. بر همین اساس مدل مفهومی پژوهش شکل گرفت. در بخش دوم پژوهش (بخش کمی)، جامعه آماری پژوهش کلیه افراد رده سنی ۱۴ تا ۶۵ سال ساکن در استان خوزستان بودند. بر اساس اطلاعات مرکز آمار ایران، در سال ۱۳۹۵ جمعیت استان خوزستان، ۴۸۵۳۰۰۰ نفر محاسبه شده است. با توجه به جدول مورگان اندازه نمونه آماری ۳۸۴ نفر تعیین شد. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی استفاده شد. همان‌طور که در جدول شماره ۲ آمده است، بدین منظور کل استان خوزستان به پنج خوشه شمالی، جنوبی، شرقی، غربی و مرکزی تقسیم شد و از هر خوشه، دو شهر و چهار روستا به تصادف انتخاب شد. از خوشه شمالی شهرهای دزفول و اندیمشک، از خوشه جنوبی شهرهای آبادان و هندیجان، از خوشه شرقی شهرهای ایذه و باغملک، از خوشه غربی شهرهای دشت آزادگان و هویزه و از خوشه مرکزی نیز دو شهر اهواز و باوی انتخاب شدند. برای پوشش مناطق روستایی نیز از مجموع روستاهای اطراف هر شهرستان، دو روستا به تصادف انتخاب شد. در مجموع ۴۰۰ پرسشنامه در قالب پنج خوشه، در ده شهر و بیست روستا توزیع شد که اطلاعات ۳۲۸



شکل ۱: نقشه توزیع اماکن ورزشی و تراکم جمعیت

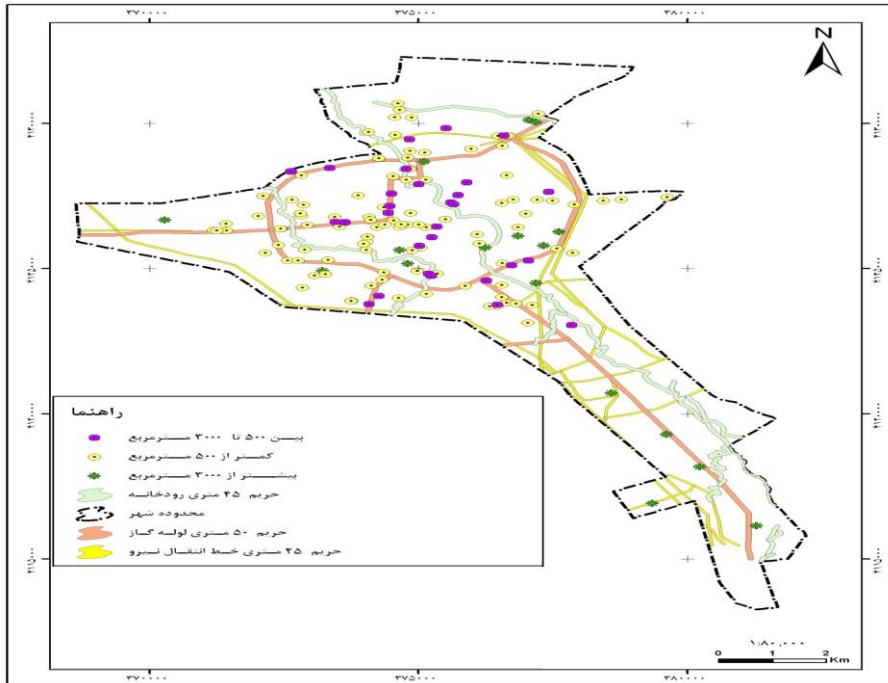
نکرده‌اند که معادل ۱۸ درصد از کل مکان‌ها می‌باشد و ۱۲۲ مکان هر سه حریم معادل ۸۲ درصد را رعایت نموده‌اند.

در نقشه شماره ۲، از ۱۴۸ مکان ورزشی ۲۶ مکان یک، دو یا هر سه حریم (رودخانه، لوله‌های گاز و خطوط انتقال نیرو) ذکر شده را رعایت



نمودار ۱: مکان‌های ورزشی رشت و رعایت حریم‌های قانونی (بررسی از نظر تعداد مکان‌ها)





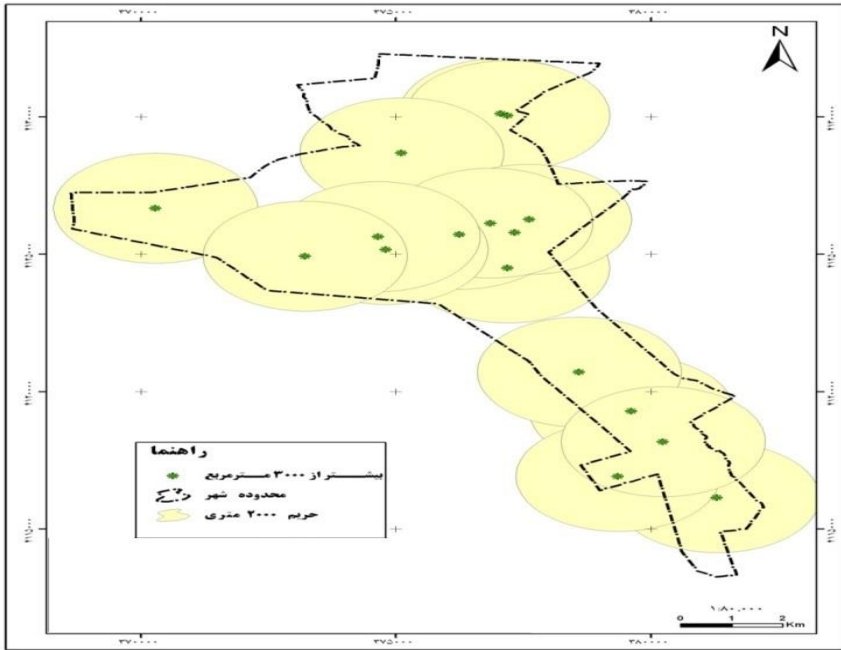
شکل ۲: نقشه اماکن ورزشی و حریم رودخانه، لوله‌های گاز و خطوط انتقال نیرو

۱۰۰۰ متر یکدیگر قرار داشته همان‌طور که مشاهده می‌شود. این نقشه تمرکز اماکن ورزشی را در قسمت مرکزی شهر نشان می‌دهد که باعث شده در قسمت‌های شمالی، غربی، شرقی و جنوبی شهر شهروندان رشتی نتوانند از مکان‌های ورزشی متوسط استفاده کنند.

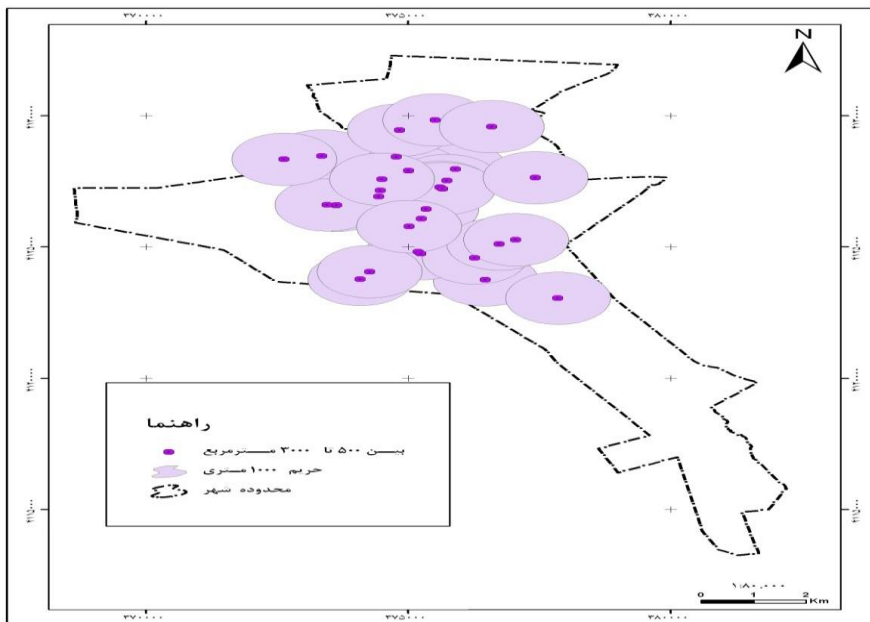
نقشه شماره ۵ شعاع دسترسی اماکن ورزشی کوچک (کمتر از ۵۰۰ متر مربع) را نشان می‌دهد که بر اساس استاندارد باید فاصله ۵۰۰ متری از یکدیگر قرار گیرند ولی این نقشه نشان می‌دهد که بیشتر این مکان‌ها با فاصله کمتر از ۵۰۰ متر یکدیگر قرار داشته همان‌طور که مشاهده می‌شود در بیشتر قسمت‌های شهر شهروندان رشتی نمی‌توانند از مکان‌های ورزشی کوچک استفاده کنند.

پراکندگی اماکن ورزشی بزرگ در سطح رشت بر اساس شعاع دسترسی در نقشه شماره ۳ آمده است. بر اساس استاندارد، اماکن ورزشی بزرگ باید با فاصله ۲۰۰۰ متری از یکدیگر قرار گیرند ولی این نقشه نشان می‌دهد که بیشتر این مکان‌ها با فاصله کمتر از ۲۰۰۰ متر یکدیگر قرار داشته همان‌طور که مشاهده می‌شود در قسمت‌های شمالی و شمال غربی شهر شهروندان رشتی نمی‌توانند از مکان‌های ورزشی بزرگ استفاده کنند.

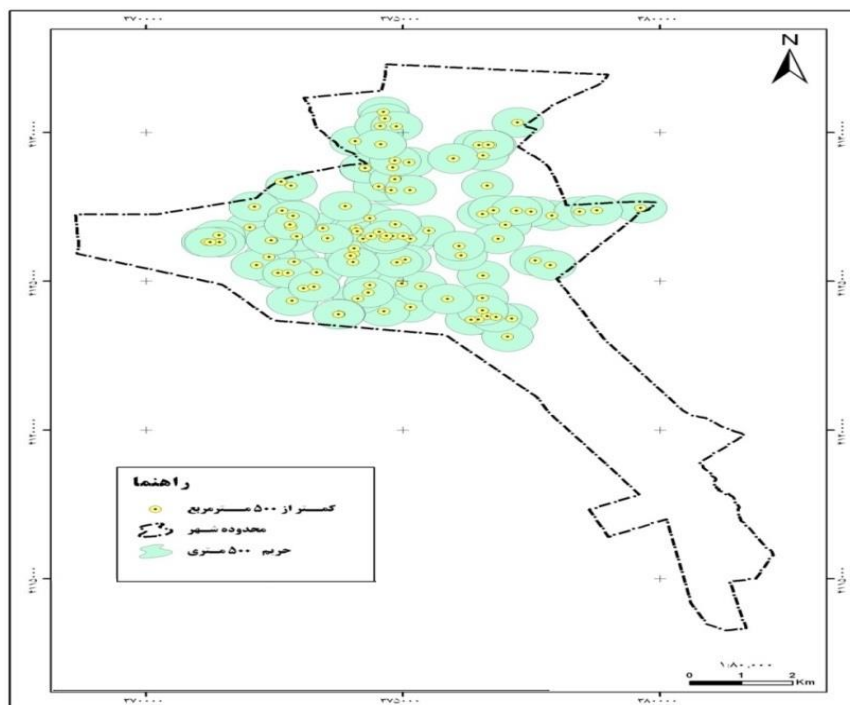
نقشه شماره ۴ شعاع دسترسی اماکن ورزشی متوسط (۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع) را نشان می‌دهد که بر اساس استاندارد باید فاصله ۱۰۰۰ متری از یکدیگر قرار گیرند ولی این نقشه نشان می‌دهد که بیشتر این مکان‌ها با فاصله کمتر از



شکل ۳. نقشه اماکن ورزشی بزرگ (بالای ۳۰۰۰ متر مربع) و شعاع دسترسی (۲۰۰۰ متر)



شکل ۴. نقشه اماکن ورزشی متوسط (۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع) شعاع دسترسی ۱۰۰۰ متر



شکل ۵. نقشه اماکن ورزشی کوچک (زیر ۵۰۰ متر مربع) شعاع دسترسی ۵۰۰ متر

ارائه اطلاعاتی از وضعیت فعلی اماکن ورزشی شهر رشت بر اساس سیستم GIS، امکان مکان‌یابی بهینه برای ساخت و سازهای آینده اماکن ورزشی شهر رشت فراهم می‌کند.

از ۱۴۸ مکان ورزشی ۳ مکان معادل ۲ درصد از کل مکان‌های ورزشی در حریم برق قرار دارند که یک مکان دولتی و ۲ مورد دیگر مربوط به مکان‌های خصوصی بوده است. با توجه به احتمال گسترش اماکن ورزشی در آینده یا افزایش حریم خطوط انتقال نیرو با قوی‌تر شدن ولتاژ برق، قرار گرفتن اماکن ورزشی در این حریم باعث محدودیت آن‌ها و ایجاد مشکلاتی در آینده برای این اماکن خواهد شد. هم‌چنین،

### بحث و نتیجه‌گیری

احداث فضاهای ورزشی نیازمند رعایت استانداردهایی در زمینه حریم رودخانه‌ها، لوله‌های آب، گاز و خطوط انتقال نیرو است تا ضمن کاهش خطرات برای استفاده‌کنندگان آن، معیارهایی مانند دسترسی آسان، مطلوبیت، سازگاری، توزیع عادلانه و آسایش و امنیت کاربران را نیز به همراه داشته باشد. 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. در این پژوهش ضمن

مکان دولتی، اماکن دولتی وضعیت زیاد مناسبی ندارد.

در این پژوهش مکان‌های ورزشی به ۳ قسمت بزرگ (بالای ۳۰۰۰ متر مربع)، متوسط (بین ۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع) و کوچک (زیر ۵۰۰ متر مربع) تقسیم شده‌اند. شعاع کاربری برای اماکن ورزشی بزرگ ۲۰۰۰ متر، برای اماکن ورزشی متوسط ۱۰۰۰ متر و برای اماکن ورزشی کوچک ۵۰۰ متر در نظر گرفته شده است.

هرچه دسترسی مردم به اماکن ورزشی کمتر باشد یا فاصله آن‌ها از اماکن بیشتر باشد تمایل مردم برای استفاده از اماکن ورزشی کمتر خواهد بود. مکان‌های ورزشی شهر رشت از معیارهای ضروری استقرار مطلوب یک مکان ورزشی یعنی شعاع دسترسی استاندارد به تمام نقاط سطح پوشش خود دورمانده و اصل عدالت اجتماعی در دسترسی مطلوب به خدمات ورزشی در شهر رشت را رعایت نکرده است. با توجه به شرایط آب و هوایی شهر رشت و بارندگی در بیشتر فصول از سال، فاصله زیاد از اماکن باعث به وجود آمدن مشکلات و صرف هزینه زیاد برای شهروندان رشتی خواهد شد و این عوامل باعث عدم استفاده از اماکن ورزشی و فاصله گرفتن آن‌ها از ورزش می‌شود. شهر رشت از نظر تعداد این مکان‌ها دچار کمبود نبوده است اما تراکم آن‌ها بسیار نامناسب می‌باشد. این اماکن شعاع دسترسی (۲۰۰۰ متر) را رعایت نکرده‌اند مکان-یابی آن‌ها به نسبت از مکان‌یابی اماکن کوچک و متوسط بهتر بوده است فقط در قسمت شمال غربی شهروندان باید فاصله بیشتر از ۲۰۰۰ متر را برای دسترسی به این اماکن طی کنند. این یافته با نتایج پژوهش حسینی و همکاران (۱۳۹۲) همسو است که در آن الگوی توزیع

۷ مکان در حریم رودخانه قرار دارد که این معادل ۵ درصد از کل این مکان‌ها می‌باشد. از مکان‌های دولتی ۴ مکان (فجر، شهدای منظریه، دانشگاه گیلان و زمین ورزشی رودباری) در این حریم قرار داشت. ۳ مکان دیگر مکان‌های خصوصی بوده‌اند. سیلاب‌ها مخرب باعث عریض شدن رودخانه‌ها شده، بیشتر فاضلاب‌ها و زباله‌های شهری و صنعتی به رودخانه‌ها ختم می‌شود این عوامل مشکلاتی برای اماکن ورزشی به وجود خواهد آورد. رودخانه‌های شهر رشت از داخل این شهر می‌گذرد و عریض شدن رودخانه‌ها باعث کم شدن حریم، در نهایت تهدید اماکن در هنگام وقوع سیلاب‌های مخرب خواهد شد و ریختن فاضلاب‌ها به داخل رودخانه باعث انتشار بوی نامطبوع شده که تقاضا برای استفاده از اماکن ورزشی را کاهش می‌دهد. در مورد لوله‌های گاز، ۱۸ فضا در حریم لوله‌های گاز قرار دارد که این معادل ۱۲ درصد از کل مکان‌ها می‌باشد. که از اماکن دولتی، ۲ مکان این حریم را رعایت نکرده است و بقیه مربوط به اماکن خصوصی می‌باشد. با توجه به احتمال گسترش اماکن ورزشی در آینده یا افزایش حریم لوله‌های گاز، قرار گرفتن اماکن ورزشی در این حریم باعث محدودیت آن‌ها و ایجاد مشکلاتی در آینده برای این اماکن خواهد شد. در نهایت با احتساب هر سه مورد از حریم‌ها (رودخانه، خطوط انتقال نیرو و لوله‌های گاز) ۱۲۲ مورد از ۱۴۸ مکان ورزشی موجود در رشت در مکان مناسب قرار دارد که معادل ۷۹ درصد از کل مکان‌ها و ۲۶ مورد دیگر از نظر حفظ هر سه حریم یا یک، دو یا سه تا حریم در مکان مناسب قرار نداشتند که از این ۲۶ مکان ۸ مکان مربوط به اماکن دولتی می‌باشد که با توجه به تعداد ۳۹

می‌باشد. در قسمت غربی و جنوب غربی با توجه به تراکم جمعیتی بیشتر دسترسی به اماکن ورزشی متوسط مشکل‌تر است. توزیع اماکن کوچک نسبت به اماکن بزرگ و متوسط بر اساس تراکم جمعیتی بهتر می‌باشد. به نحوی که پراکندگی آن‌ها در قسمت مرکزی شهر بیشتر می‌باشد. نتایج این تحقیق با تحقیق حیدرآبادی (۱۳۸۷)، نظری (۱۳۸۶) و گودرزی (۱۳۹۱) همسو می‌باشد، چون محققین مکان‌های با تراکم جمعیت بالا را مهم‌ترین معیار برای ساخت اماکن ورزشی دانسته است. همچنین نتایج پژوهش نشان می‌دهد استفاده از سیستم اطلاعاتی جغرافیایی (GIS) روشی مناسب برای تحلیلی مکانی فضاهای ورزشی و شهری است که می‌تواند در بخش‌هایی مانند کاربری اراضی، مکان‌یابی، تراکم جمعیت، خدمات شهری، مدیریت زمین و مسکن، شعاع دسترسی، معماری، تأسیسات و تجهیزات شهری، و غیره به مدیران شهری، شهرسازان و مشاوران طرح‌های توسعه منطقه‌ای و شهری، برای تحلیل وضع موجود و برنامه‌ریزی کوتاه مدت و بلند مدت می‌کند. نتیجه این بخش از تحقیق با نتایج جلیلود و همکاران (۱۳۹۴)، چرزیانی (۱۳۹۴)، ترونک داک (۲۰۱۳) و یانگ و همکاران (۲۰۱۴) که نشان دادند استفاده از روش‌های نوین و رایانه‌ای در مکان‌یابی و ساخت اماکن ورزشی مناسب است، همسو می‌باشد.

به طور کلی نتایج پژوهش نشان داد که غالب اماکن ورزشی موجود در محدود، 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

فضاهای ورزشی متناسب با حجم جمعیت شهری نبود.

در تعداد کمی از این مکان‌ها، شعاع دسترسی ۱۰۰۰ متر رعایت شده است. تمرکز این اماکن در قسمت‌های مرکزی شهر بیشتر بوده و این نشان می‌دهد که مکان‌یابی این اماکن از مکان‌های ورزشی بزرگ و کوچک نامناسب‌تر بوده است و در قسمت شمالی، جنوبی، شرقی و غربی مردم باید فاصله بیشتر از ۱۰۰۰ متر را برای استفاده از این اماکن طی کنند.

مکان‌های ورزشی کوچک نیز شعاع دسترسی (۵۰۰ متر) را رعایت نکرده‌اند تعداد زیادی از این اماکن فاصله کمتر از ۵۰۰ متر را دارند. در قسمت شمالی، جنوبی، شرقی و غربی مردم باید فاصله بیشتر از ۵۰۰ متر را برای استفاده از این اماکن طی کنند. محل‌های با تراکم جمعیتی بالا اولویت بیشتری به منظور استقرار کارایی‌هایی ورزشی خواهند داشت. توزیع اماکن ورزشی بزرگ بیشتر در مناطق با تراکم جمعیت کمتر دیده می‌شود به طوری که تعداد بیشتر اماکن در نیمه جنوبی شهر پراکنده شده است و در این قسمت‌ها تراکم جمعیت کمتر از ۱۰۰ نفر در هکتار می‌باشد. تعدادی از این اماکن در امتداد جاده تهران مکان‌یابی شده‌اند با توجه به این‌که تراکم جمعیت در امتداد جاده تهران کمتر از ۵۰ نفر در هکتار می‌باشد، لذا مکان‌یابی آن‌ها نامناسب می‌باشد. اماکن ورزشی متعلق به پردیس دانشگاه گیلان و دانشکده تربیت‌بدنی بیشتر به صورت اختصاصی استفاده می‌شود. به دلیل نبود اماکن ورزشی بزرگ در قسمت‌های شمال غربی شهر که از تراکم جمعیتی بالاتری برخوردار هستند دسترسی به این اماکن برای شهروندان نسبت به مناطق دیگر شهر مشکل‌تر

- Esri. (2009). *ArcGIS Geodatabase Topology Rules*.
- Ghaderi, Civil, (2002). Sustainable Urban Development and Locating Sports Areas in the City The first seminar on sport, environment and sustainable development. National Olympic Committee of Iran. (Persian)
- Gharklu, Mehdi, (2001). Geographic information systems and emerging requirements. Journal of Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, pp. 403-423. (Persian)
- Goodarzi, Narges, Foroughi Pour, Hamid, Sabounchi, Reza, Omid Ali, Ismail (2012). Spatial Analysis and Location of Sports Facilities Using GIS: (Boroujerd Case Study). Zagros Landscape Geography and Urban Planning Quarterly, No. 13, No. 131-150. (Persian)
- Heidarabadi, Esfandiar ؛ Khazaei, Ali Ashraf. (2011). Location of Kermanshah Sports Areas Using Geographic Information System (GIS). M.Sc., Razi University of Kermanshah. (Persian)
- Hosseini, Seyed Sirvan, Kashif, Seyed Mohammad, Seyed Ameri, Mir Hassan, (2013). Location of Sports Facilities Using GIS, Case Study of Saqez. Applied Research in Sport Management, Volume 2, Number 2, 34-25. (Persian)
- Jalilvand, Jamshid ؛ Rahbar, Alireza ؛ Shahraki, Hadi ؛ Taghavi, Zahra. (2015). The Importance of Sport Location and Application of Geographic Information System (GIS), First National Conference on Physical Education and Sport Achievements, Chabahar, Chabahar International University. (Persian)
- Kim, J. C., Walsh, J. P., & Park, C. M. (2014). *Safety and security*. مکان‌یابی و ساخت اماکن ورزشی دانست. همچنین پیشنهاد می‌شود که معیارهای همچون دسترسی آسان، مطلوبیت، سازگاری، توزیع عادلانه، آسایش و امنیت کاربران توسط احداث-کنندگان فضاهای ورزشی هماهنگ با قوانین تعیین شده و توسط شهرداری‌ها رعایت شوند.

#### منابع

- Akbari Saz, Seyyed Yousef; Emami Panah, Rasool. (2015). Application of Geographic Information System (GIS) in Urban Management and Planning, Management Science Papers, Second Year, No. 18, pp. 25-21. (Persian)
- Bahr al-Alum, Hassan, (2006). Basics of Managing Sports Organizations. Shahroud University of Technology Publications, First Edition, p. 274. (Persian)
- Charzeyani. (2015). Evaluation of Spatial Distribution of Sporting Places in Izeh City Using Geographic Information System (GIS) and ANP Approach, MSc Thesis, Shahid Chamran University of Ahvaz, Faculty of Physical Education and Sport Sciences. (Persian)
- Deputy of Technical Affairs of Program and Budget Organization, (1995). Criteria for designing sports centers, technical standards of the country's stadiums. Volume One, Planning and Budget Organization. (Persian)
- despotakis a.p. *Economopoulos*. (2007). A GIS model for landfill site.
- Ebrahimi, Kalthoum, (2008). Spatial analysis of Amol sport venues using GIS. M.Sc., North University. (Persian)

management. Contemporary Sport Management, 5E, 385.

- Tran Trong, Duc, (2013), *using GIS and AHP technique for land-use suitability analysis*, Department of Geomatics Polytechnic University of Hochiminh city, Vietnam University of Florida, 1-23.
- Yang, K, Jiagin G, and Hueilee, (2014), *An AHP decision model for facility location selection* Journal of the Facilities, ING Technical University of Crete, Chania, Greece volume 15: 241-254 .

*management at sporting events: perceptions, fan experience, and technology*. International Journal of Management, IT and Engineering, 4(8), 138-147.

- Kohsari, Mohammad Javad, (2006). Integration of AHP model and IO logic in GIS environment for locating new urban equipment. Middle-class suburbs, Qeshm. (Persian)
- Master plan of Rasht city, (2006). Department of Housing and Urban Development. (Persian)
- Mokhtar Pour, Reza, (2008). Locating public libraries in Ahvaz city using Geographic Information System (TEJ). University Jihad Database, No. 46, Volume 12. (Persian)
- Nazari, Saeed, (2007). Implementation of Hierarchical Analysis Algorithm in GIS for Optimal Selection of Urban Public Spaces (Tehran Sports District 6). Geomatics Conference, National Surveying Organization, Tehran. (Persian)
- Potwarka, R. Luke. Kaczynski, T. Andrew, Flack. L. Andrea (2008). "Places to play: association of park space and facilities with healthy weight status among children". Journal of community health. 33: PP:344-350
- Rostami, Muslim, (2004). Evaluation and location of urban education centers using GIS. University Jihad Database. (Persian)
- Shafi'i, Youssef, (2007). Spatial organization of health services. M.Sc., University of Sistan and Baluchestan. (Persian)
- Stotlar, D. K., & Cooper, C. G. (2014). *sport FaciLitY and event*



## The Survey Geographical Location of Sports Facilities by Using GIS (Case Study: Rasht)

Mehr Ali Hemmati Nejad<sup>1</sup>, Ahmad Taji Fayndari<sup>2</sup>, Kazem Hejbari<sup>3</sup>, Aboozar Soori<sup>\*4</sup>

Received: Apr 10, 2016

Accepted: Aug 06, 2016

---

### Abstract

**Objective:** The purpose of this study was to survey the geographical location of sport facilities of Rasht by using GIS system.

**Methodology:** This is a descriptive- analytical study. The statistical sample was all sports facilities in Rasht, including 148 public and private sport facilities. The Descriptive data was collected through GPS instrument in GIS information basis by using records, documents and research data and field studies. Then, for each of the indicators which influenced the positioning of sport facilities, the layers were prepared. After composing and analyzing all the layers with each other, the current position of sport facilities were evaluated and finally the most appropriate locations were proposed by using AHP.

**Results:** The results of study showed that from 148 sport facilities, 26 cases did not regarding one, two or three boundary rules (river, gas pipes and power transmission lines), which was equivalent 18 percent of all sports facilities in Rasht. Also 122 places, equivalent to 82 percent, regard the boundary rules. In terms of practical radius, few of the facilities followed the expected standards. Also in terms of population density, distribution of large sport facilities comparing to small and medium size, were unsuitable.

**Conclusion:** The final results which inferred from this study showed that most of the sport places regarding space in the restricted area have unsuitable conditions; however a few cases are appropriate. This is because of the non-using of new and computerize ways in finding places by sport managers.

**Keywords:** GIS, Sport Facilities, Distribution of Facilities.

---

1 Professor of Guilan University, 2. Master of Sport Management, University of Guilan, 3 & 4. PhD Student of Sport Management, University of Guilan

\* Corresponding author's e-mail address: abozar.sori@gmail.com