

مقاله علمی پژوهشی

## ارزیابی مکان‌گزینی کاربری‌های ورزشی با تأکید بر عدالت اجتماعی و تعادل فضایی،

### مطالعه موردی: شهر شیراز

\*جلال‌الدین لطفی عیدویه<sup>۱</sup>، محمد علی خانی‌زاده<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز، ایران.

۲. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، موسسه آموزش عالی آپادانا، شیراز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۱۰

## The Estimation of Athletic Land Use Site Location with the Emphasis on Social Justice and Space Balance, Case Study: Shiraz City

\*Jalaluddin Lotfi Aidouyeh<sup>1</sup>, Mohammad Ali Khanizadeh<sup>2</sup>

1. Msc. in Industrial Engineering, Islamic Azad University, Shiraz Branch, Shiraz, Iran

2. Msc. in Urban Planning, Apadana Institute of Higher Education, Shiraz, Iran.

Received: 01/07/2018

Accepted: 26/08/2020

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the location of sports activities with emphasis on social justice and spatial balance in Shiraz. The research method was descriptive-analytical based on 11 criteria. To examine the criteria from the layers of proximity to compatible uses, the following variables were used: Non-proximity to incompatible uses, access to public transportation, access to public parking, access to the arterial transportation network, determining the radius of performance at regional and transregional scales, consideration of the approved use of detailed plan, young population, population density, available sports per capita and the lack of inappropriate slope. In order to determine the priority of each criterion, a researcher-made questionnaire was completed by 40 experts, then by forming a pair of data comparison matrix, the score of each criterion was determined by the experts and 7 priorities were extracted. The results revealed that the fuzzy overlap method had more flexibility than the index overlap. The results of the two methods shared about 60%. From the research findings, it can be concluded that the use of GIS and AHP is a suitable method for evaluating location, and planners and city managers are recommended to use the results of this research to locate new sports centers. The innovation of this research is the use of several combined analytical methods in the GIS context.

### Keywords

Location Selection, Sports Land Use, Social Justice, Spatial Balance, Shiraz.

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مکان‌گزینی کاربری‌های ورزشی با تأکید بر عدالت اجتماعی و تعادل فضایی در شهر شیراز اجرا گردید. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده است که براساس ۱۱ معیار صورت گرفت. برای بررسی معیارها از لایه‌های مجاورت با کاربری‌های سازگار، عدم مجاورت با کاربری‌های ناسازگار، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، دسترسی به پارکینگ عمومی، دسترسی به شبکه حمل‌ونقل شریانی، تعیین شعاع عملکرد در مقیاس منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، توجه به کاربری مصوب طرح تفصیلی، جمعیت جوان، تراکم جمعیت، سرانه ورزشی موجود و عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب استفاده گردید. به منظور تعیین اولویت هر کدام از معیارها، پرسشنامه محقق‌ساخته با نرخ سازگاری (CR)، ۰/۱ معیارها و زیرمعیارها تنظیم توسط ۴۰ نفر از متخصصین امر تکمیل، سپس با تشکیل ماتریس مقایسه زوجی داده‌ها امتیاز هر معیار توسط متخصصین تعیین شد و ۷ اولویت استخراج گردید. نتایج تحقیق نشان داد که روش همپوشانی فازی نسبت به همپوشانی شاخص، انعطاف‌پذیری بالاتری دارد. نتایج ۲ روش حدود ۶۰ درصد باهم اشتراک داشتند. از یافته‌های تحقیق می‌توان نتیجه گرفت استفاده از GIS و AHP روشی مناسب برای ارزیابی مکان‌گزینی بوده و به برنامه‌ریزان و مدیران شهری توصیه می‌شود از نتایج این تحقیق برای مکان‌گزینی مراکز ورزشی جدید استفاده نمایند. نوآوری این تحقیق در استفاده از چند روش تحلیلی ترکیبی در بستر GIS می‌باشد.

### واژگان کلیدی

مکان‌گزینی، کاربری‌های ورزشی، عدالت اجتماعی، تعادل فضایی، شیراز.

## مقدمه

مرور مطالعات بالینی و اپیدمیولوژیک انجام شده طی سالیان گذشته نشان می‌دهد فعالیت فیزیکی منظم باعث حفاظت فرد در برابر بیماری‌های قلبی-عروقی، چاقی، فشارخون، دیابت نوع دو و بیماری‌های ریوی می‌شود. فعالیت جسمانی موجب ارتقای کیفیت زندگی و سطح رضایت‌مندی افراد و کاهش میزان مصرف سیگار و اتخاذ رژیم غذایی مناسب می‌شود. به همین دلیل تلاش‌های متعددی در سطح محلی و ملی از سوی سازمان‌های دولتی و غیر دولتی برای ارتقای سطح فعالیت جسمانی در جامعه در حال انجام است. این تلاش‌ها شامل برنامه‌های مشوق ورزش، ایجاد، توسعه و تکمیل امکانات و فضاهای ورزشی است. مطالعات نشان می‌دهد هر چه تسهیلات بیش‌تری در دسترس باشند، میزان فعالیت جسمانی افراد جامعه بیش‌تر خواهد بود (سلیمی، ۱۳۹۱: ۱۵۸).

یکی از مشکلات اساسی ایجاد شده در شهرهای کشور، عدم مکان‌گزینی صحیح و مناسب مراکز ورزشی و عدم مکان‌یابی بهینه بوده است که آثاری همچون بی‌عدالتی اجتماعی در شهر، دسترسی‌های نامناسب و تأثیرپذیری نامناسب کاربری‌ها از یکدیگر را در پی داشته است (قربانی، ۱۳۹۴: ۴۷).

اماکن ورزشی به‌عنوان اساسی‌ترین بخش سخت‌افزاری در حوزه تربیت‌بدنی و ورزش و جزء مهمی از تأسیسات سازمان‌های انسانی به شمار می‌رود (شکوهی، ۱۳۸۳: ۵۴) و به دلیل اهمیت فراوانی که دارد نمی‌توان آن را به سازوکار اقتصاد بازار واگذار کرد (رشید امیر، ۱۳۹۴: ۸). به منظور استفاده بیش‌تر از این امکانات و تجهیزات، در دسترس بودن آن برای همه اقشار جامعه ضروری است.

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که فراهم بودن و دسترسی آسان به اماکن ورزشی و هدایت‌کننده‌های محیطی فعالیت‌های جسمانی با حضور مداوم در فعالیت‌های جسمانی مرتبط است (Riva, 2007: 25؛ وندادیان و ابراهیمی، ۱۳۹۲: ۱۱۶). باید توجه داشت که هر ساله اماکن ورزشی زیادی در نقاط مختلف کشور ساخته می‌شوند که طبق بررسی‌های به‌عمل آمده از سازمان‌های متولی امر مشخص گردید که مکان‌یابی آن‌ها براساس روش‌های سنتی انجام یافته است. به نظر می‌رسد که در برخی از این ساخت‌وسازها با دادن پروانه برای تأسیس، به نکات مهم مکان‌یابی صحیح توجه چندانی نشده است که این ممکن است از کارایی بهینه این فضاها کاسته یا مشکلاتی را برای شهر و شهروندان ایجاد نماید (رشید امیر، ۱۳۹۴: ۸). شایان ذکر است، تعیین مکان‌های بهینه مراکز ورزشی از وظایف مهم برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران شهری است (شکوهی، ۱۳۸۳: ۵۴).

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین مشکلات موجود در شهرهای کشور ما از جمله کلان‌شهر شیراز، استقرار نامناسب کاربری‌ها از

جمله مکان‌های ورزشی و تفریحی است. به‌نحوی که بسیاری از افراد به‌علت عدم دسترسی به آن‌ها نمی‌توانند از امکانات موجود به نحو کافی بهره‌برداری نموده یا باعث معضلات شهری از جمله ترافیک و صرف وقت و هزینه زیاد برای استفاده کنندگان شده است. از طرف دیگر، مراکز براساس نیازهای اجتماعی و فرهنگی و در نظر گرفتن عدالت اجتماعی شهروندان مکان‌یابی نشده‌اند بنابراین با توجه به پارامترهای جمعیتی و شعاع دسترسی و استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در مکان‌یابی مراکز ورزشی می‌توان، نیازهای فرهنگی و اجتماعی شهروندان را مرتفع ساخت. بر همین اساس این سوال مطرح می‌گردد که توزیع مکان‌های ورزشی موجود در شهر شیراز چگونه است و فضاهای مناسب کدامند؟ استفاده از چند روش تحلیلی ترکیبی در بستر GIS، نوآوری تحقیق محسوب می‌شود.

## مبانی نظری

## چارچوب نظری

میلر<sup>۱</sup> عدالت را به معنی چگونگی تقسیم چیزهای خوب و بد در میان اعضای جامعه بشری می‌داند و زمانی که برخی سیاست‌ها را ناعادلانه می‌دانیم، مدعی هستیم که یک شخص یا گروهی از افراد کم‌تر از فرد یا گروه دیگر از منافع بهره‌مند شدند (صالحی، ۱۳۸۷: ۲۶).

از نظر هاروی<sup>۲</sup>، عدالت اجتماعی در شهر باید نیازهای جمعیت شهری را پاسخگو باشد و تخصیص منطقه‌ای منابع را به گونه‌ای هدایت کند که افراد با کم‌ترین شکاف و اعتراض نسبت به دریافت حقوق مواجه باشند (وارثی و همکاران، ۱۳۸۶: ۵۴).

در تحلیل گسترده از عدالت اجتماعی، فقر نه صرفاً به‌صورت پایین بودن درآمد که به‌شکل محرومیت از قابلیت اساسی در نظر گرفته می‌شود. براساس نظریه روسو<sup>۳</sup>، اگر بین مردم قرارداد اجتماعی وجود داشته باشد، امتیازها و محرومیت‌ها در آن وارد می‌شود و این طبیعی است. رالز<sup>۴</sup> می‌گوید اگر بخواهیم عدالت بر مبنای انصاف را پایه‌گذاری کنیم، امتیازات موجود نباید نقشی پیدا کند پس در تنظیم قرارداد باید اینطور فکر کنیم که همه ما، در آستانه ورود به دنیایی هستیم و به قول او پشت یک پرده بی خبری هستیم (نیلی، ۱۳۸۶: ۵۸).

از نظر گری<sup>۵</sup> توزیع فضایی متعادل خدمات شهری از مهم‌ترین نشانه‌های عدالت اجتماعی در شهر به شمار می‌رود. عدالت اجتماعی در شهر یعنی تداوم حفظ منافع گروه‌های اجتماعی متفاوت براساس بهینه منابع شهری، در آمدها و هزینه‌ها (Gray, 2002: 51).

1. Miler  
2. Harvey  
3. Rousseau  
4. Rawls  
5. Gray

خود دریافتند که 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 بودند.

رشید امیر و همکاران (۱۳۹۴)، به استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، برای مکان‌یابی بهینه فضاهای ورزشی استان خراسان شمالی اقدام کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که سطح سرانه فضاهای ورزشی در شهرهای بجنورد و شیروان مناسب بوده و شهرهای آشنخانه و اسفراین، با کمبود فضاهای ورزشی مواجه هستند.

شمس‌الدینی و کریمی (۱۳۹۶)، به مکان‌یابی مراکز آموزشی شهر شیراز با استفاده از مدل همپوشانی شاخص‌ها (IO) و تلفیق آن با AHP پرداختند. آن‌ها در مطالعه خود دریافتند که در مناطق مرکزی شهر شیراز به ویژه در مناطق هشت شهرداری شیراز (بافت قدیمی شهر)، منطقه چهار و شش بیش از سایر مناطق نیاز به احداث مدارس جدید یا جابجایی مدارس کنونی دارد.

پوگیو و رسکیچ<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹)، به مکان‌یابی پارک‌ها و فضاهای تفریحی ورزشی در شهر تورین (منطقه گروگالیاسکو) ایتالیا با استفاده از GIS پرداختند. طبق نتایج مطالعه آن‌ها مکان‌یابی ساخت پارک‌های جدید مناسب و بر پایه میزان تراکم جمعیت موجود در منطقه و توجه به عدم آلودگی موجود در خاک می‌باشد.

چاندیو و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۱)، به تعیین بهترین مکان مناسب برای ایجاد پارک‌های عمومی شهر لارکانا در پاکستان پرداختند. آن‌ها در مطالعه خود دریافتند که بررسی شاخص‌های در دسترس بودن، ارزش زمین و تراکم جمعیت، برای یافتن مکان‌های مناسب کاربرد دارند.

چادری و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۶)، به انتخاب مکان مناسب جهت برپایی ایستگاه آتش‌نشانی با استفاده از مدل AHP و GIS در شهر کاتماندو کشور نپال اقدام کردند. آن‌ها دریافتند که تنها ۱۳/۴۶ درصد از منطقه مورد مطالعه جهت تأسیس ایستگاه آتش‌نشانی مناسب است.

### روش انجام تحقیق

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده است که براساس ۱۱ معیار صورت گرفت. برای بررسی معیارها از لایه‌های مجاورت با کاربری‌های سازگار، عدم مجاورت با کاربری‌های ناسازگار، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، پارکینگ عمومی، شبکه حمل‌ونقل

هاروی نیز در این زمینه معتقد است مسئله مهم در توزیع عادلانه امکانات به عنوان راهبرد عدالت اجتماعی، چگونگی توزیع خدمات و توانایی‌ها بین نواحی شهری است (هاروی، ۱۳۷۹: ۹۸).

گلدفرب و گرینبرگ<sup>۶</sup> عدالت اجتماعی را به عنوان اعمال مدیریت برنامه‌ها (برنامه‌های نهادی و سازمانی) توسط فعالان درگیر در امور در جهت اصلاح، بازگرداندن، حفظ و پیشبرد ذاتی حقوق بشر از برابری، مساوات و انصاف در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و فضای باز در جهت بروز استعدادها در فعالیت‌های اکتسابی، تعریف کرده‌اند. در واقع مدیریت عدالت اجتماعی به معنای آن است که به دور از چشم‌اندازهای نژادی، طبقه‌ای، جنسیتی و غیره، کار برنامه‌ریزی صورت گیرد. نظریه عدالت اجتماعی رالز که به عنوان مبنای نظریه‌های عدالت رایج شناخته شده است، بر قرارداد اجتماعی به‌عنوان مبنایی برای برقراری عدالت تکیه دارد و هیچ تلقی و تصور پیشینه‌ای از عدالت را منعکس نمی‌کند. این مفهوم قرارداد اجتماعی او ریشه در نظریه‌های جان لاک<sup>۷</sup>، روسو<sup>۸</sup> و کانت<sup>۹</sup> دارد و بر اصل عدالت مبتنی بر انصاف تأکید دارد (Rawls, 1999: 101).

### تعادل فضایی

تعادل فضایی یکی از شاخه‌های عدالت اجتماعی محسوب می‌شود که در زمینه خدمات شهری کاربرد بیشتری دارد و به تخصیص عادلانه هزینه‌های اجتماعی و برابری استفاده از ظرفیت‌های محلی می‌پردازد که یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزان شهری محسوب می‌گردد. این مفهوم با تضمین مساوی بودن فرصت‌ها و توزیع مکانی عملکردها به‌ویژه در ارتباط با جمعیت نقاط مورد مطالعه و دسترسی مناسب به مراکز خدمات‌دهی و فعالیتی که نمود عینی و کالبدی آن را می‌توان در کاربری و سرانه‌های مختلف شهری دید ارتباط تنگاتنگی دارد. در این زمینه برخی تعادل فضایی را دسترسی برابر به تسهیلات عمومی تعریف نموده و معیار سنجش این تعادل، میزان فاصله از خدمات بوده است. همچنین تالن و انسلین<sup>۱۰</sup> معتقدند که برای تحلیل تعادل فضایی، باید بر مقایسه توزیع مکانی تسهیلات و خدمات عمومی با توزیع مکانی گروه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی تأکید بیشتری صورت بگیرد (داداشپور، ۱۳۹۰: ۴).

### پیشینه پژوهش

حسینی و همکاران (۱۳۹۲)، به مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر سقر پرداختند. آن‌ها در مطالعه

11. Poggio & Vrscaj

12. Chandio & Matori & Lawal Sabri

13. Chaudhary & Pandav & Chhetri & Sachin Kumar & Joshi & Kiran Man & Shrestha & Basanta Man & Kayastha & Prabin

6. Goldfarb and Greenberg

7. John Locke

8. Rousseau

9. Kant

10. Talen & Anselin

تنظیم و توسط ۴۰ نفر از متخصصین تکمیل گردید. سپس با تشکیل ماتریس مقایسه زوجی داده‌ها امتیاز هر معیار توسط متخصصین تعیین شد و ۷ اولویت استخراج گردید. جدول ۱، معیارها و زیرمعیارهای تحقیق جهت مکان‌یابی مراکز ورزشی در شهر شیراز را نشان می‌دهد.

شیرانی، تعیین شعاع عملکرد در مقیاس منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، توجه به کاربری مصوب طرح تفصیلی، جمعیت جوان، تراکم جمعیت، سرانه ورزشی موجود و عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب استفاده شد. به‌منظور تعیین اولویت و وزن‌دهی هر کدام از معیارها، پرسشنامه محقق‌ساخته با نرخ سازگاری (CR)، ۰/۱ معیارها و زیرمعیارها

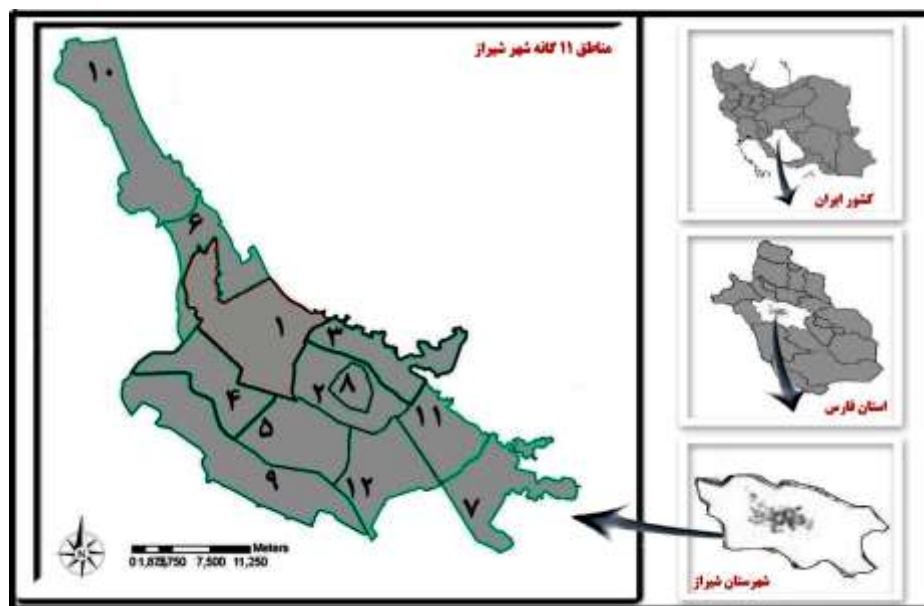
جدول ۱. معیارها و شاخص‌های مورد سنجش پژوهش

مؤلفه	معیار	زیر معیار
معیارها و شاخص‌های مورد سنجش پژوهش	همجواری	همجواری سازگار که شامل کاربری‌هایی می‌گردد که با کاربری مورد مطالعه از نظر اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و ... سازگار باشد مانند: مذهبی و فرهنگی، فضای سبز، مسکونی و آموزشی با حفظ فاصله مناسب.
		همجواری ناسازگار به کاربری‌هایی اطلاق می‌گردد که با موضوع مورد مطالعه از نظر اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و ... ناسازگار باشند، از همجواری با انواع کاربری‌های آلوده کننده
	دسترسی	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس، مترو و ...)
		دسترسی به پارکینگ عمومی خارج از سطح سواره‌رو
	شعاع عملکردی	دسترسی به شبکه حمل‌ونقل شهری شیرانی درجه ۱ و ۲، جمع‌کننده و پخش‌کننده
		تعیین شعاع عملکرد در مقیاس‌های محله‌ای، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و شهری
	جمعیت	توجه به کاربری‌های مصوب طرح تفصیلی
		جمعیت جوان
	عوارض زمین	جغرافیای جمعیت
		سرانه
	شیب	

این تعداد ۷۷۵۷۳۳ نفر مرد و ۷۷۱۳۹۶ نفر زن می‌باشند. تراکم جمعیت در شهر شیراز ۸۰ نفر در هر هکتار مربع است این شهر به لحاظ اداری به یازده منطقه شهرداری تقسیم شده است (سالنامه آماری شهرداری شیراز، ۱۳۹۶). در شهر شیراز تعداد ۱۲۴ مرکز ورزشی (اعم از محله‌ای، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و شهری) وجود دارد که از این تعداد، ۸۱ مرکز آن در مالکیت شهرداری می‌باشد. (سالنامه آماری شهر شیراز، ۱۳۹۴).

### محدوده مورد مطالعه

شهر شیراز در بخش مرکزی شهرستان شیراز در حدود ۱/۷۱ درصد مساحت شهرستان شیراز و حدود ۰/۱۵ درصد از کل مساحت استان را شامل می‌شود. این شهر در ارتفاع ۱۴۸۴ متری از سطح دریا و در منطقه کوهستانی زاگرس واقع شده و آب‌وهوای معتدلی دارد. شهر شیراز، براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ با مساحت ۱۹۳۲۲ هکتار مربع جمعیت در حدود ۱۵۴۷۱۲۹ نفر در خود جای می‌دهد که از



شکل ۱. موقعیت منطقه ۱ شهرداری در کشور، استان، شهرستان و شهر شیراز

## یافته‌ها

## مقایسه زوجی معیارهای اصلی تحقیق

گردید. به‌منظور وزن‌دهی به معیارهای معرفی شده در تحقیق حاضر از پرسشنامه‌ای با ۵ معیار اصلی طراحی و بین ۳۶ نفر از خبرگان توزیع و جمع‌آوری گردید (جدول ۲).

برای تسهیل محاسبات و قضاوت‌ها از مقایسه زوجی استفاده

جدول ۲. جدول زوجی معیارهای مکان‌یابی مراکز ورزشی

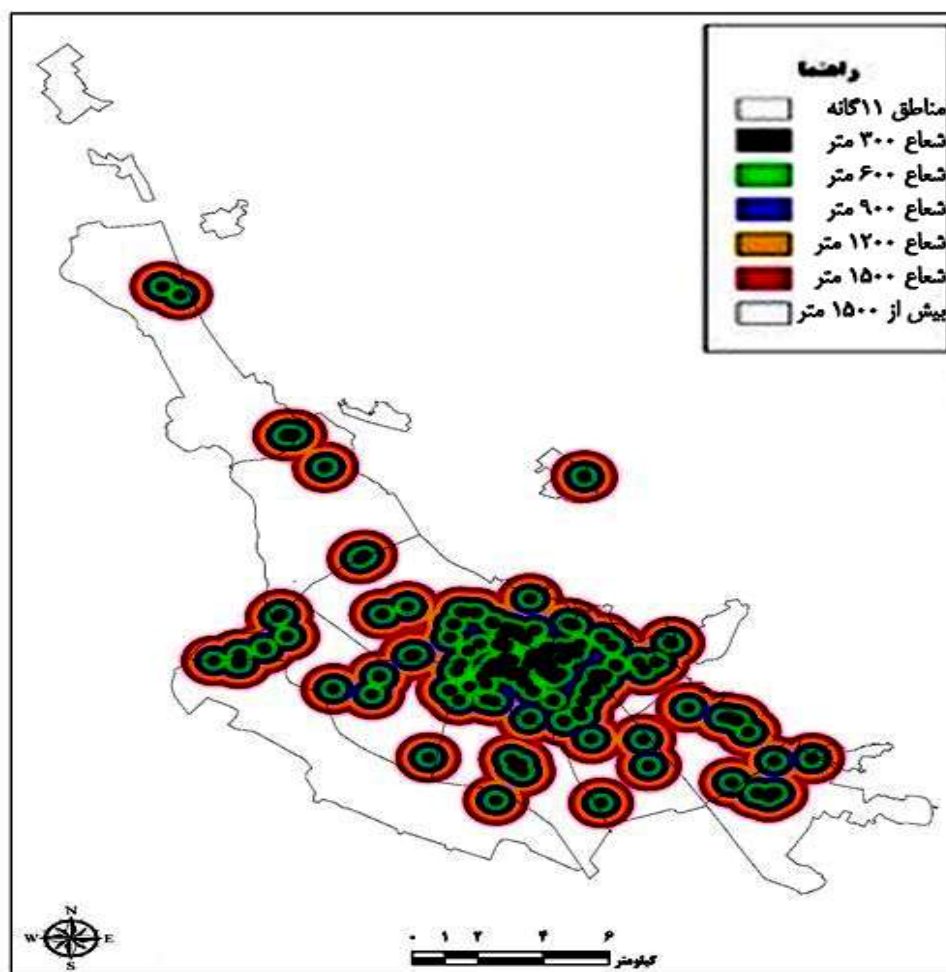
معیارهای اصلی	همجواری	دسترسی	شعاع عملکرد مفید	جمعیت	عوارض زمین
همجواری	۱	۰/۴۸	۰/۹۳	۰/۵۰	۲/۸۷
دسترسی	۲/۰۸	۱	۲/۴۹	۱/۷۴	۳/۴۹
شعاع عملکرد مفید	۱/۰۷	۰/۴	۱	۱/۳۲	۲/۹۱
جمعیت	۲	۰/۵۸	۰/۷۶	۱	۳/۱۰
عوارض زمین	۰/۳۵	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۳۲	۱

آلاینده‌های محیطی مثل فاضلاب‌های شهری، کشتارگاه‌ها، دامداری‌ها، مرغداری‌ها، گورستان‌ها و ... می‌باشد. با استفاده از دستور Select کاربری‌های ناسازگار از لایه کاربری‌های شهر استخراج شده و محدوده‌های ۳۰۰ و ۵۰۰ متری از کاربری‌های ناسازگار تعیین و به آن وزن‌دهی شد (شکل ۲).

فاکتور براساس داده‌های موجود و با استفاده از قابلیت نرم‌افزار GIS، متناسب با معیارهای ۱۱ گانه پژوهش نقشه‌ها برای تمام معیارها تولید گردید.

## تعیین کاربری‌های ناسازگار

کاربری‌های ناسازگار شامل صنایع، ترمینال‌های مسافری، سایر

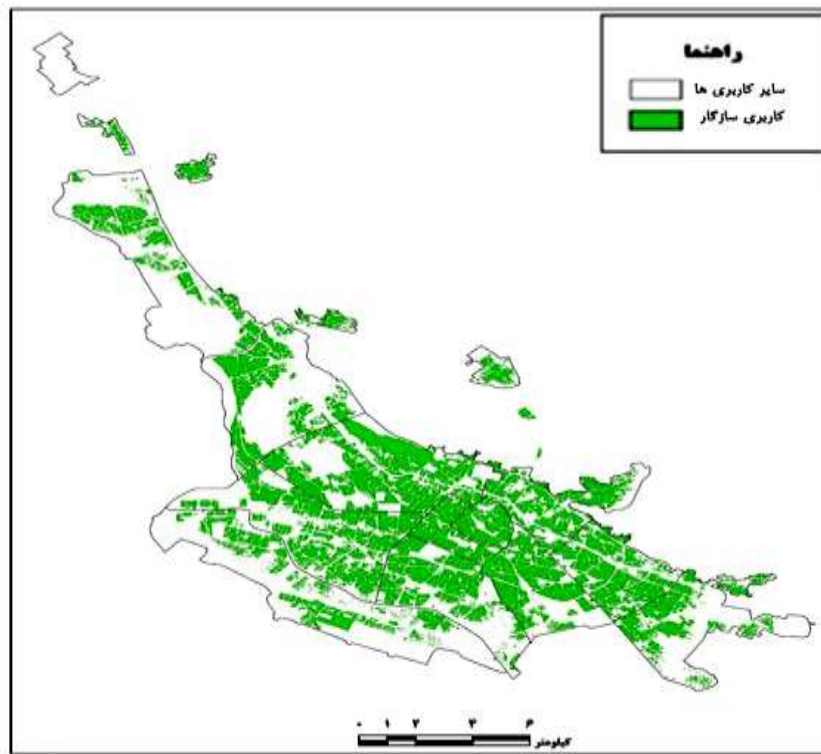


شکل ۲. نقشه فاکتور، کاربری‌های ناسازگار

**کاربری‌های سازگار**

کاربری‌های سازگار مانند (فضای سبز، مسکونی، آموزشی، تجاری

و ...) با استفاده از دستور Clip از نقشه کاربری اراضی شهر شیراز استخراج گردید (شکل ۳).

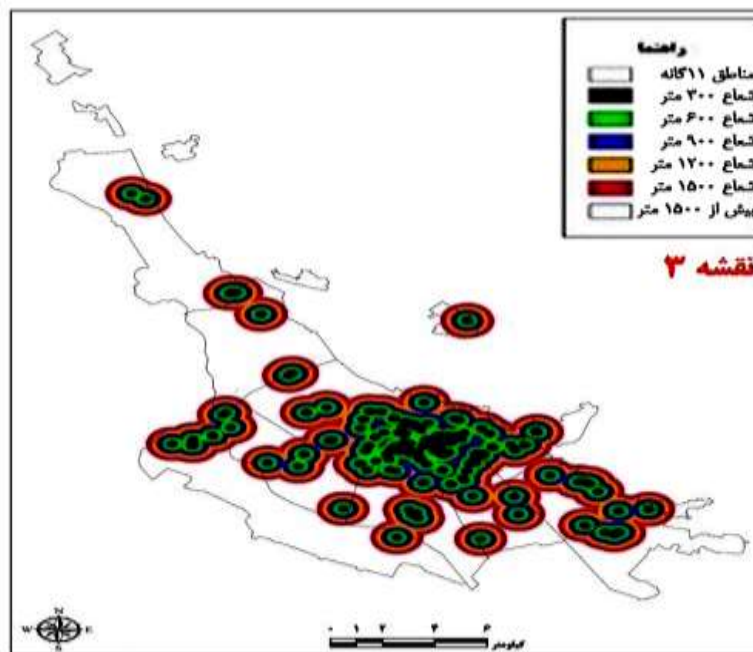


شکل ۳. نقشه فاکتور، کاربری‌های سازگار

**دسترسی به حمل‌ونقل عمومی**

به منظور استخراج نقشه فاکتور دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، ابتدا ایستگاه‌های اتوبوس و ایستگاه‌های قطار شهری در یک لایه

تلفیق گردیدند. سپس با استفاده از دستور بافر محدوده‌های ۲۰۰ و ۴۰۰ متر اطراف ایستگاه ایجاد و به آن وزن دهی شد و در شکل ۴ ارائه گردیده است.

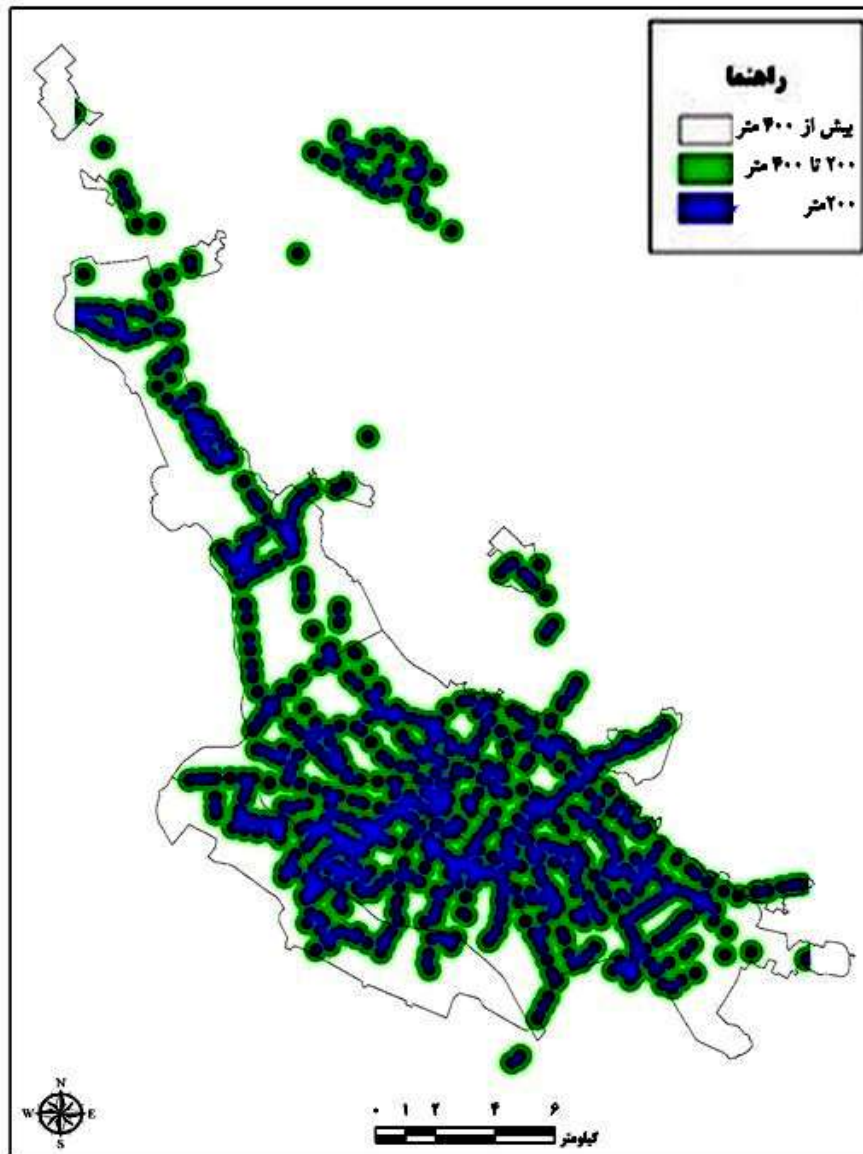


شکل ۴. نقشه فاکتور، دسترسی به حمل و نقل عمومی.

**دسترسی به پارکینگ عمومی**

برای جلوگیری از ترافیک و ازدحام در مجاورت کاربری‌های ورزشی اختصاص بخشی از زمین در مجاورت دسترسی سواره به توقف‌گاه موقت الزامی است. جهت استخراج نقشه دسترسی به

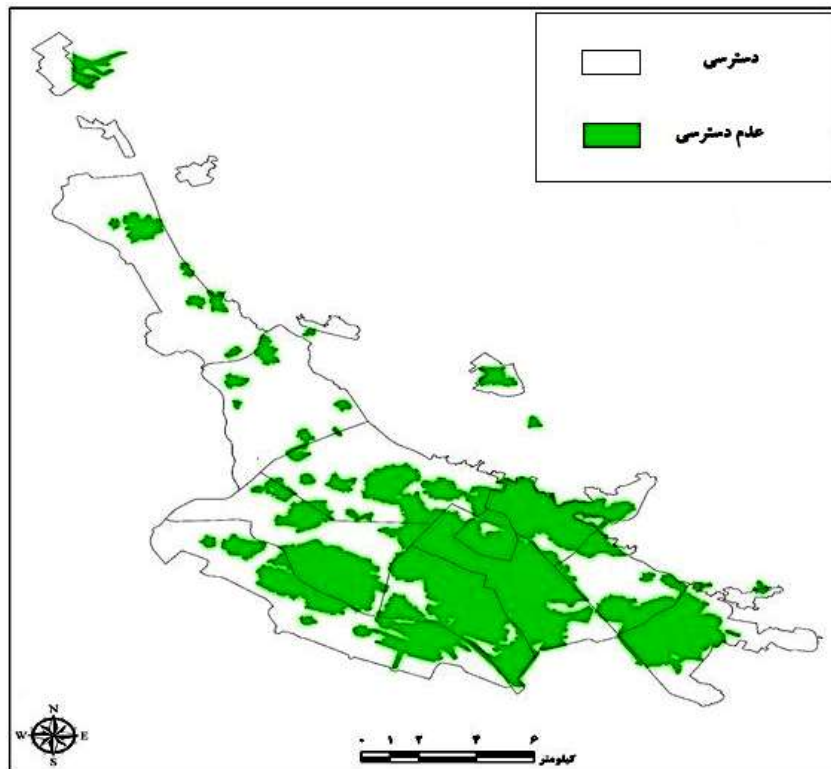
پارکینگ عمومی سطح شهر، ابتدا پارکینگ‌های عمومی سطح شهر از نقشه کاربری استخراج و سپس محدوده‌های ۲۰۰، ۴۰۰ تا ۴۰۰ و بیش از ۴۰۰ متر با استفاده از دستور بافر اطراف پارکینگ‌های عمومی ایجاد و به آن وزن‌دهی شد.



شکل ۵. نقشه فاکتور، پارکینگ عمومی

برای ایجاد این لایه ابتدا مکان‌های ورزشی موجود از لایه کاربری شهری استخراج گردید، سپس براساس شعاع عملکرد هر یک از این مکان‌ها (شعاع ۳۰۰ متر جهت مراکز ورزشی محله‌ای، شعاع دسترسی ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ متر جهت مراکز ورزشی ناحیه‌ای، شعاع دسترسی ۱۵۰۰ متر جهت مراکز ورزشی منطقه‌ای)، محدوده خدماتی آن‌ها با استفاده از تحلیل شبکه (Service Area) تعیین و ترسیم گردید و سپس به آن وزن‌دهی شد (شکل ۶).

**تعیین شعاع عملکرد در مقیاس محله‌ای، ناحیه‌ای و منطقه‌ای**  
شعاع عملکردی در سطوح مختلف شهری براساس استانداردهای فضاهای ورزشی بررسی گردیده است. فضاهایی که با توجه به جمعیت تحت پوشش و ظرفیت اماکن ورزشی از پوشش عملکردی محدودی برخوردارند و یا دارای هم‌پوشی نیستند، کم‌ترین امتیاز و فضاهایی که قادر به پوشش کامل و متناسب با جمعیت و ظرفیت هستند، از بالاترین امتیاز برخوردار خواهند شد.

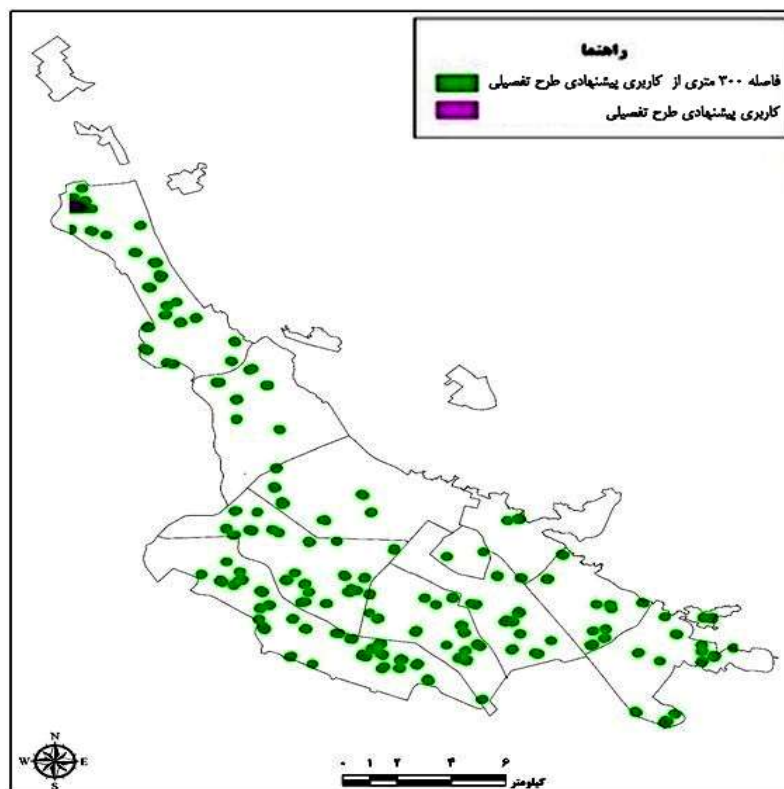


شکل ۶. نقشه فاکتور، تعیین شعاع عملکرد در مقیاس محله‌ای، ناحیه‌ای و منطقه‌ای

جامع و تفصیلی انجام می‌شود، لایه کاربری‌های پیشنهادی طرح تفصیلی، کاربری‌های ورزشی استخراج گردید (شکل ۷).

توجه به کاربری‌های طرح تفصیلی

با توجه به این‌که تعیین کاربری زمین براساس طرح بالادست



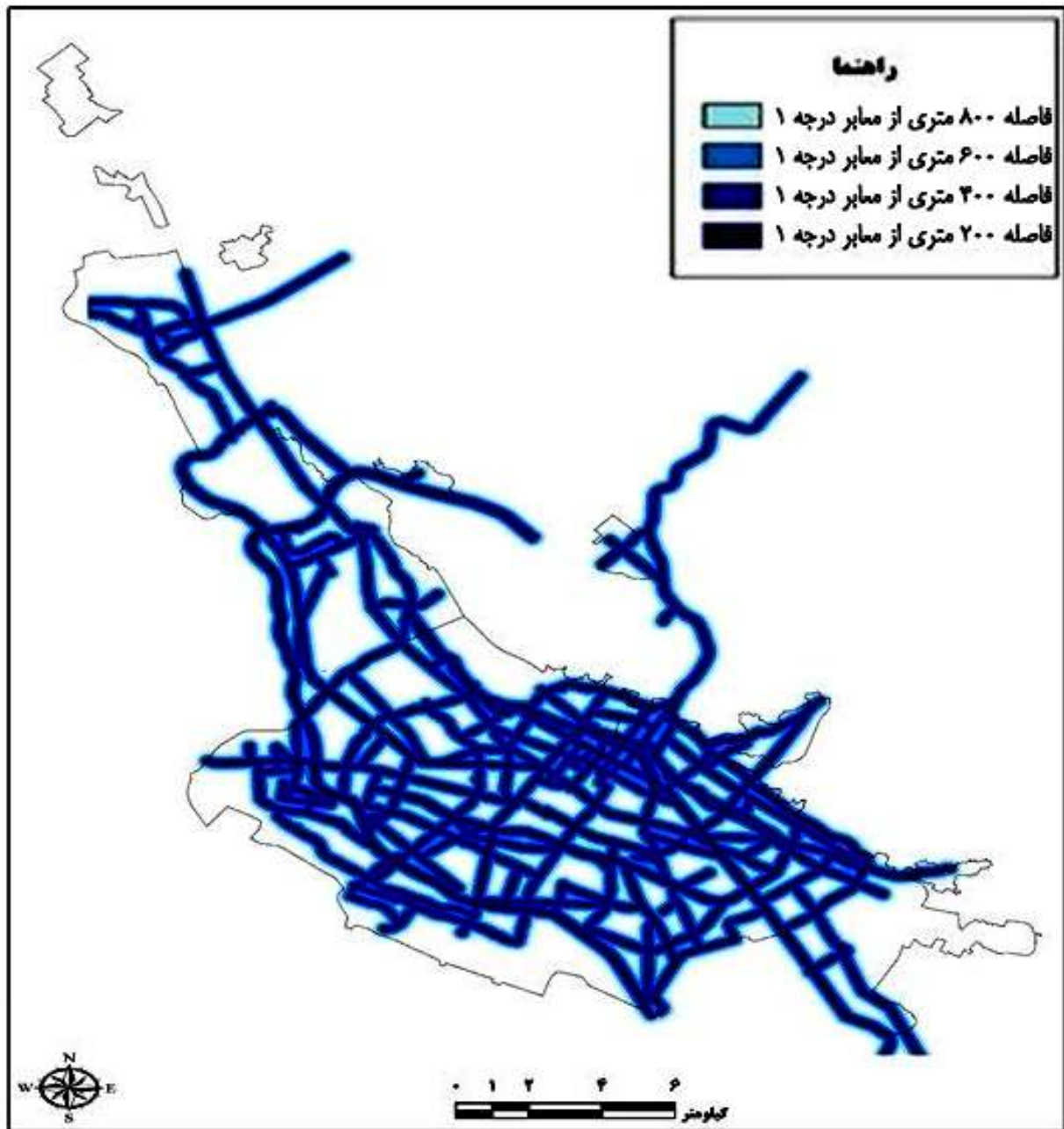
شکل ۷. نقشه فاکتور، توجه به کاربری‌های طرح تفصیل



**دسترسی به شبکه معابر**

برای ایجاد هماهنگی بین ظرفیت ترافیک خیابان‌ها و بار ترافیکی ناشی از ایجاد فضاهای ورزشی باید نوع خیابان‌های منطقه بر حسب استاندارد درجه‌بندی می‌شد. در این مرحله از ارزش‌گذاری، معابر عریض با ظرفیت بالا دارای امتیاز بالاتری هستند. برای

ایجاد این لایه ابتدا معابر براساس عرض و نوع آن دسته‌بندی و معابر اصلی و درجه یک از لایه معابر شهری استخراج گردید، سپس با استفاده از دستور بافر محدوده‌های ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰ متر اطراف معابر ترسیم و به آن وزن‌دهی شد (شکل ۸).

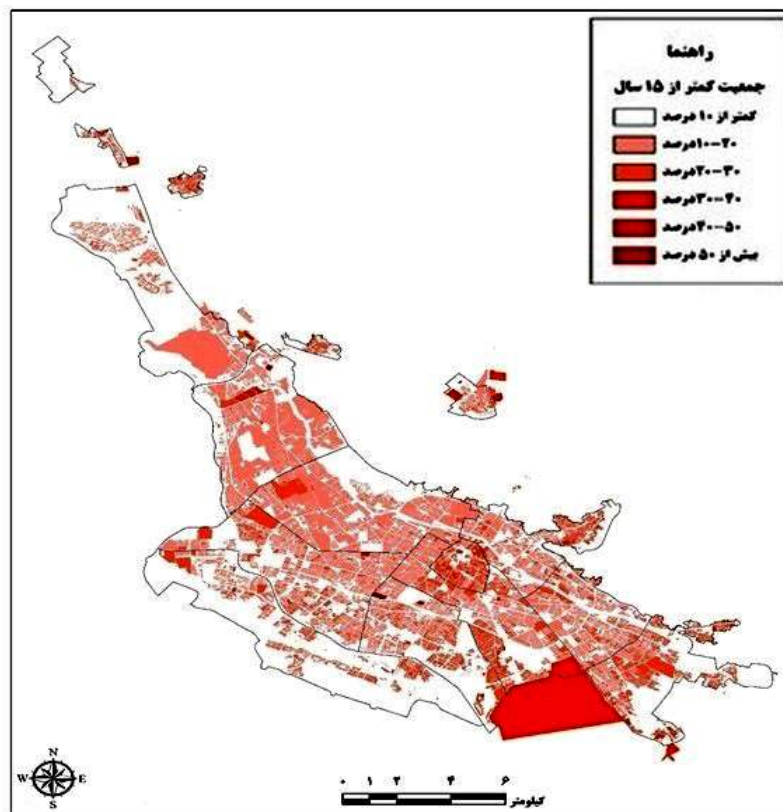


شکل ۸. نقشه فاکتور، دسترسی به شبکه معابر

**جمعیت جوان**

نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به کل جمعیت را جمعیت جوان می‌نامند. از آنجایی که بیش‌تر مخاطبین مراکز ورزشی نسل جوان می‌باشد از این لایه استفاده گردید.

به منظور ایجاد نقشه فاکتور جمعیت جوان، نسبت جوانی جمعیت محاسبه و براساس ده درصد - ده درصد، طبقه‌بندی گردید. سپس به هر کدام از درصدها وزن مربوطه داده شد (شکل ۹).

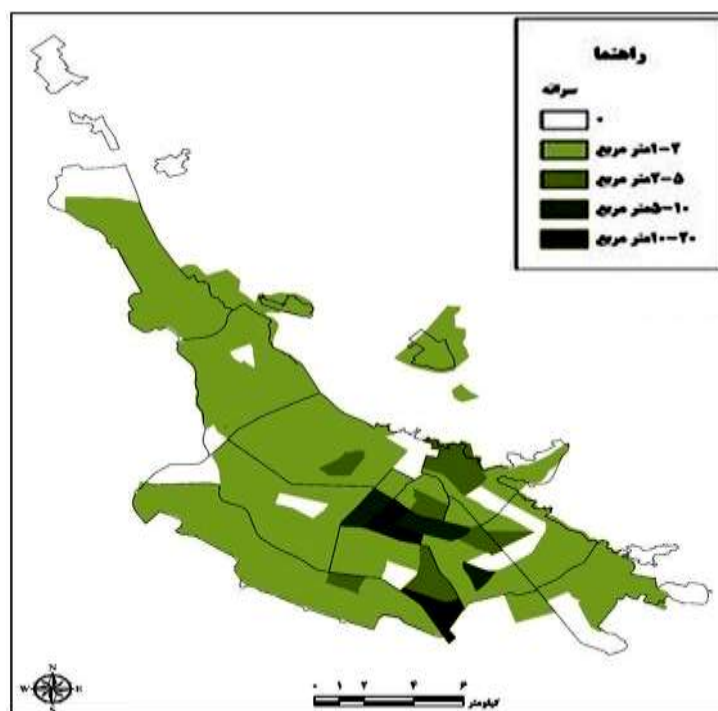


شکل ۹. نقشه فاکتور، جمعیت جوان

ورزشی موجود در محله به جمعیت آن محله محاسبه و در نهایت این لایه طبقه‌بندی و به آن وزن‌دهی شد (شکل ۱۰).

**سرانه ورزشی**

با توجه به تعریف سرانه ابتدا سطح مورد استفاده بر مبنای محلات شهرداری تعیین گردید، سپس نسبت مجموع مساحت مکان‌های

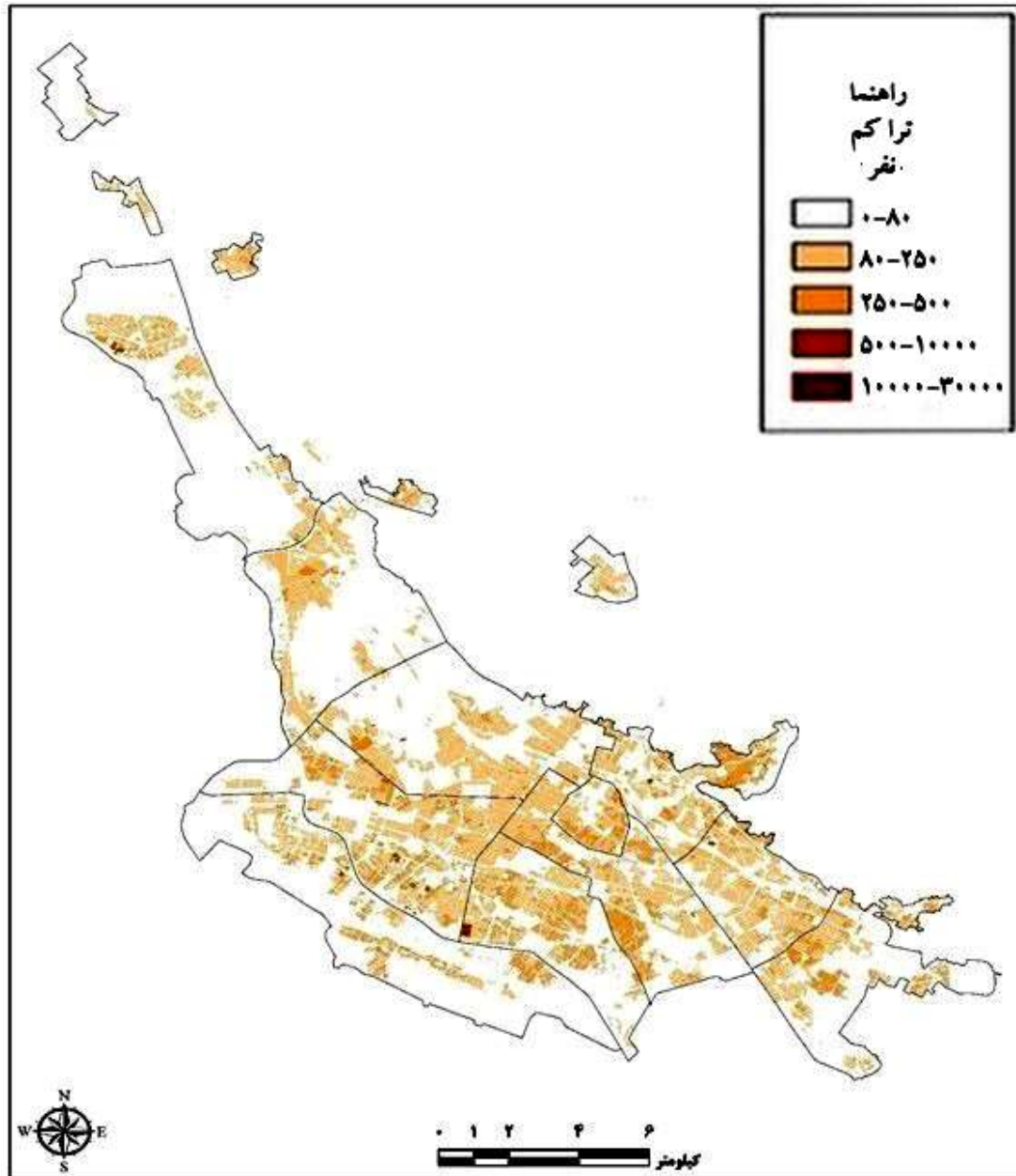


شکل ۱۰. نقشه فاکتور، سرانه ورزشی

**تراکم جمعیت**

در این لایه، محل‌هایی که تراکم جمعیت بالایی دارند، به منظور استقرار کاربری ورزشی اولویت بیشتری خواهند داشت. برای تهیه لایه تراکم جمعیتی، ابتدا مساحت بلوک‌های جمعیتی با استفاده از دستور Calculate Geometry محاسبه گردید،

سپس تراکم با استفاده از رابطه نسبت افراد ساکن به مساحت بر حسب نفر در هکتار محاسبه شد. در مرحله نهایی نقشه تراکم جمعیت طبقه‌بندی گردید و به هر طبقه براساس تراکم از کم به زیاد وزن‌دهی اعمال شد (شکل ۱۱).

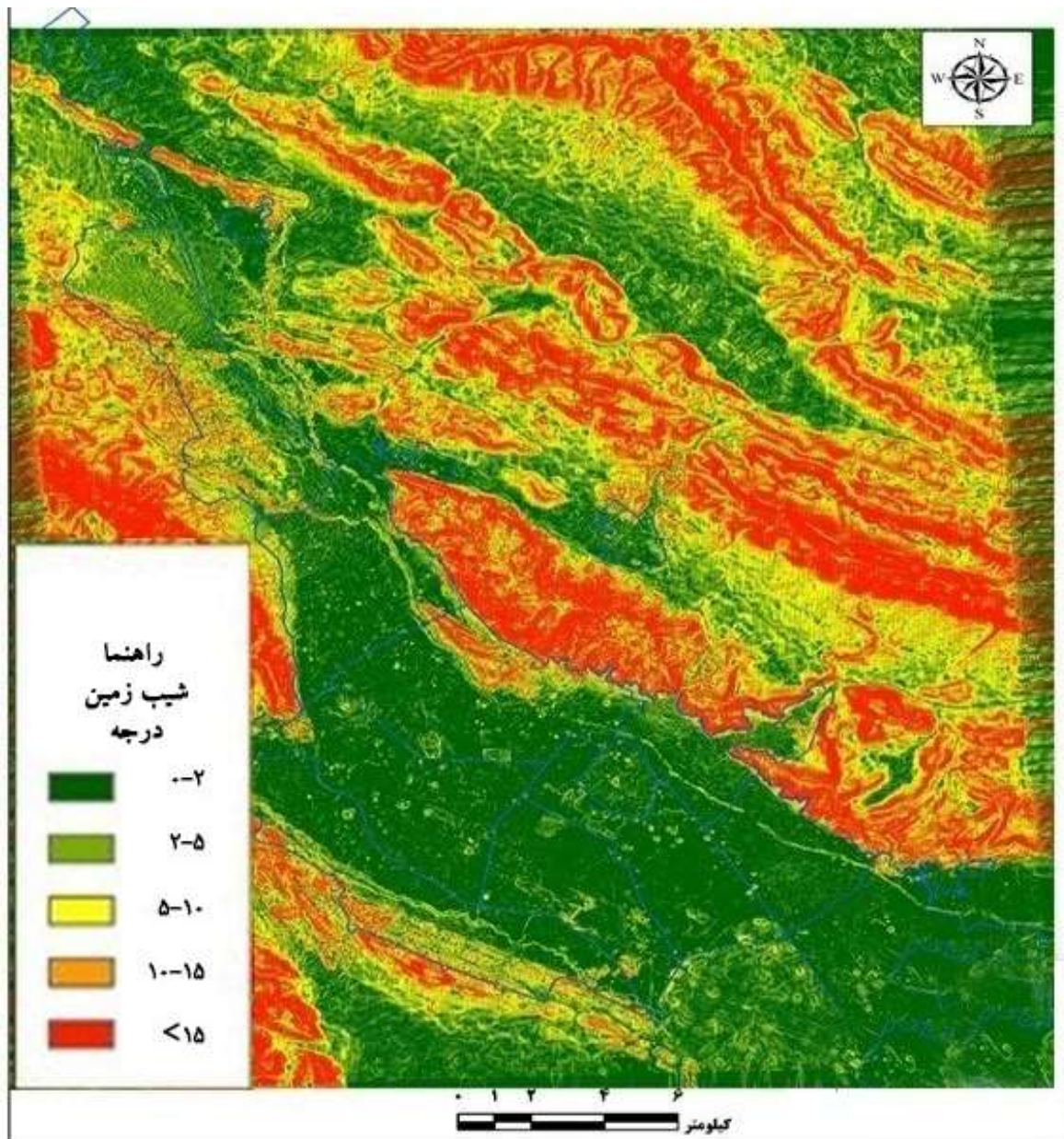


شکل ۱۱. نقشه فاکتور، تراکم جمعیت

**عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب**

زمین‌های با شیب زیاد برای احداث مکان‌های ورزشی مناسب نیستند و استفاده از لایه شیب ضروری می‌باشد. برای این منظور ابتدا نقاط ارتفاعی برداشت شده توسط ایستگاه‌های نقشه‌برداری استخراج گردید، سپس برای مناطقی که فاقد نقطه ارتفاعی بودند

از لایه DEM، ۳۰ متر نقاط ارتفاعی استخراج شد. این دو دسته از نقاط در لایه‌ای با هم تلفیق شدند و سپس یک لایه DEM براساس آن ایجاد گردید. در نهایت، با استفاده از دستورات 3D Analyst، شیب هر پیکسل لایه استخراج شده و شیب طبقه‌بندی و وزن‌دهی شد (شکل ۱۲).



شکل ۱۲. نقشه فاکتور، عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب

#### ارزیابی مدل‌های تلفیق شده

برای تهیه نقشه مکان‌یابی بهینه نقشه‌های فاکتور باید در یک مدل تلفیق گردد. از میان مدل‌های موجود، مدل‌های منطقی بولین، همپوشانی شاخص و منطق فازی سه رویکرد اساسی و مهم برای تلفیق نقشه‌ها در GIS هستند که در این مطالعه از مدل همپوشانی شاخص و منطق فازی استفاده گردید.

#### مدل همپوشانی شاخص به کمک AHP

با محاسبه درصد وزن‌های معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز ورزشی

مشخص گردید در بین فاکتورهای تعیین کننده دسترسی و جمعیت به ترتیب با اختصاص ۳۵ درصد و ۲۲ درصد وزن نرمال دارای بیش‌ترین نقش و عوارض زمین با ۷ درصد وزن نرمال کم‌ترین تأثیر را داشته‌اند. همچنین در بین زیرمعیارها نیز دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس و مترو) با احتساب ۱۹ درصد وزن نرمال و جغرافیای جمعیت با وزن نرمال ۱۳ درصد، بیش‌ترین تأثیر و توجه به کاربری‌های مصوب طرح تفصیلی با ۳ درصد وزن نرمال کم‌ترین تأثیر را در امر مکان‌یابی مراکز ورزشی داشته‌اند (جدول ۳).

## جدول ۳. وزن‌دهی معیارهای اصلی

معیار	زیر معیار	وزن معیارها	وزن زیرمعیارها	اوزان همگن
همجواری	مجاورت با کاربری‌های سازگار (مسکونی، فرهنگی، آموزشی، فضای سبز و ...)	۰/۱۶۲	۰/۶۷۳	۰/۱۰۹
	عدم مجاورت با کاربری‌های ناسازگار (بیمارستان، صنایع، کشتارگاه، بیمارستان، ترمینال و ...)		۰/۳۲۷	۰/۰۵۳
دسترسی	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس، مترو)		۰/۵۴۰	۰/۱۹۱
	دسترسی به پارکینگ عمومی خارج از سطح سواره‌رو	۰/۳۵۳	۰/۱۷۴	۰/۰۶۱
	دسترسی به شبکه حمل‌ونقل شهری شریانی درجه ۱ و ۲، جمع‌کننده و پخش‌کننده		۰/۲۸۷	۰/۱۰۱
شعاع عملکرد مفید	تعیین شعاع عملکرد در مقیاس‌های محله‌ای، ناحیه‌ای، منطقه‌ای و شهری		۰/۲۳۸	۰/۰۴۸
	جمعیت جوان	۰/۱۹۶	۰/۶۲۵	۰/۱۲۶
جمعیت	توجه به کاربری‌های مصوب طرح تفصیلی		۰/۱۳۶	۰/۰۲۶
	جغرافیای جمعیت		۰/۵۷۸	۰/۱۲۶
	سرانه	۰/۲۱۸	۰/۴۲۲	۰/۰۹۲
عوارض زمین	عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب	۰/۰۷۲	۱	۰/۰۷۲

شرح جدول زیر می‌باشد (۰/۰۳). با توجه به این نکته که مقادیر مذکور باید کوچک‌تر یا مساوی ۰/۱ باشد، پذیرفتنی هستند. از مقایسه دودویی معیارها اعداد اختصاص یافته به هر معیار در غالب جدول ۴، آمده است.

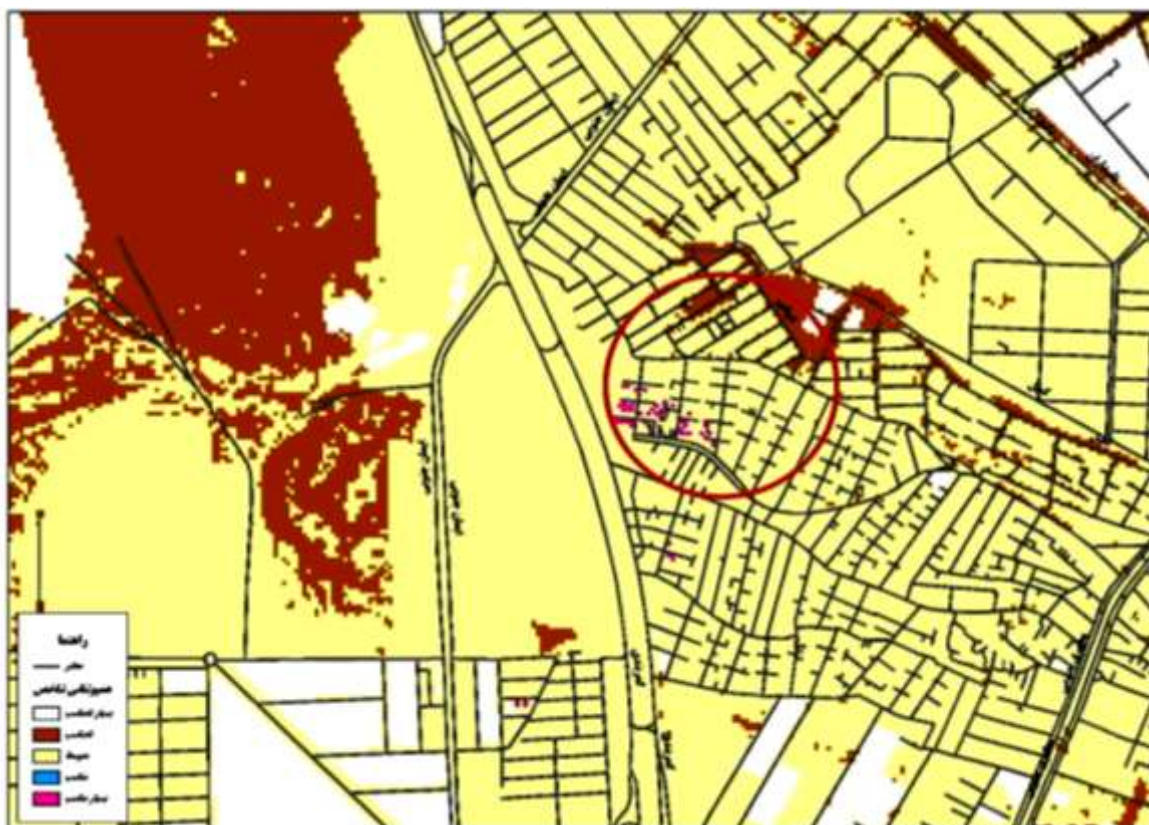
میزان ضریب سازگاری (CR) ماتریس‌های مقایسه زوجی عبارت‌اند از: ضریب سازگاری زیرمعیارهای همجواری ۰/۰۰، ضریب سازگاری زیرمعیارهای دسترسی ۰/۰۰، ضریب سازگاری زیرمعیارهای شعاع عملکرد مفید ۰/۰۱، ضریب سازگاری زیرمعیارهای جمعیت ۰/۰۰ و ضریب سازگاری مقایسه معیارها به

## جدول ۴. مقایسه دودویی معیارها

عوارض زمین	جمعیت	شعاع عملکرد مفید	دسترسی	همجواری
۲/۸۷	۲	۱/۰۷	۲/۰۸	
۳/۴۹	۱/۷۴	۲/۴۹		ضریب سازگاری ۰/۰۳
۲/۹۱	۱/۳۲			
۳/۱				

نقشه‌های حاصل با نقشه زمین‌های بایر مکان مناسب برای احداث مراکز ورزشی جدید مشخص گردید. نتایج به‌دست آمده از همپوشانی در ۵ دسته: بسیار نامناسب، نامناسب، متوسط، مناسب و بسیار مناسب طبقه‌بندی شده است. مکان دارای اولویت اول مکانی جهت احداث مراکز ورزشی با توجه به مدل همپوشانی شاخص در شکل ۱۳ و مکان دارای اولویت اول مکانی جهت احداث مراکز ورزشی با توجه به مدل همپوشانی منطق فازی در شکل ۱۴، مشخص گردیده است.

پس از وزن‌پذیری با روش AHP، داده‌ها و لایه‌هایی که در مراحل قبل تهیه شدند در قالب عملیات انطباقی و همپوشی لایه‌ها ترکیب و تلفیق گردیدند. جهت یافتن مکان‌های مناسب جهت مراکز ورزشی بعد از روی هم گذاری یازده لایه شامل کاربری‌های سازگار، کاربری‌های ناسازگار، دسترسی به شبکه معابر، دسترسی به پارکینگ، دسترسی به شبکه کاربری ورزشی موجود، شعاع ورزشی موجود، جمعیت جوان، کاربری پیشنهادی طرح تفصیلی، تراکم جمعیت، سرانه ورزشی موجود و شیب اراضی و ارائه ضرایب حاصل از مدل AHP و سپس با اشتراک‌گیری



شکل ۱۳. نقشه همپوشانی شاخص، شهرک گلشن



شکل ۱۴. نقشه همپوشانی فازی، شهرک امیرکبیر

### مقایسه نتایج مدل همپوشانی شاخص و مدل منطق فازی

نقشه‌های به‌دست آمده از ۲ مدل استفاده شده در جانمایی مراکز ورزشی شهر شیراز نشان می‌دهد که در روش همپوشانی شاخص انعطاف‌پذیری مناسبی وجود ندارد. زیرا مکان‌ها براساس معیارهای قطعی انتخاب شده‌اند. در مقابل مزیت این مدل این است که هیچ‌گونه ریسکی را قبول نمی‌کند. زمین‌های انتخاب شده در این مدل به‌طور قطع، دارای بهترین شرایطی است که برای انتخاب تعریف شده‌اند. این مدل برای مناطقی که زمین مناسب کم است، ایراد محسوب می‌گردد؛ زیرا قدرت مانور معیارهای مختلف در این مدل بسیار کم است.

در روش فازی برجستگی بهتری بین طیف‌های مختلف موجود در لایه‌ها دیده می‌شود و این موضوع نشان می‌دهد که مدل فازی به تصمیم‌گیرنده کمک می‌کند که مناطق را با توجه به نیازهای واقعی انتخاب نماید. بنابراین با توجه به این که مدل فازی قدرت پتانسیل سنجی بیش‌تری دارد، می‌تواند نسبت به مدل همپوشانی شاخص بهتر و مفیدتر عمل نماید.

باتوجه به گام‌های انجام شده در تحقیق حاضر روند زیر اجرا گردید:

با توجه به تعریف سرانه، در این پژوهش ابتدا سطح مورد استفاده بر مبنای محلات شهرداری تعیین گردید، سپس نسبت مجموع مساحت مکان‌های ورزشی موجود در محله به جمعیت آن محاسبه و در نهایت سرانه ورزشی موجود شهر شیراز مشخص گردید. سرانه استاندارد اماکن و فضاهای ورزشی براساس سطح عملکرد محله‌ای را ۲ مترمربع گزارش نموده‌اند. جمعیت شهر شیراز ۱۴۶۰۶۶۵ نفر در سال ۱۳۹۰ بوده است. سرانه اماکن و فضاهای ورزشی شهر شیراز برحسب جمعیت شهری سال ۹۰ براساس عملکرد محله‌ای به میزان ۱/۱ متر مربع محاسبه گردید. بنابراین در شهر شیراز این مقدار کم‌تر از میزان سرانه استاندارد می‌باشد. برای سنجش وضعیت به تدوین معیارهای پرداخته شد که به قرار زیر می‌باشد:

- همجواری (سازگاری با سایر اماکن)

انتخاب زمین برای ساخت مراکز ورزشی باید پس از بررسی کاربری‌های هم‌جوار و تعیین میزان سازگاری آن‌ها با فعالیت‌های ورزشی انجام شود که مستلزم شناخت کامل ویژگی‌های کالبدی و عملکردی هر یک از کاربری‌ها است.

- دسترسی

سهولت دسترسی به خدمات، تسهیلات و یا امکانات را شامل می‌شود. مهم‌ترین معیار در مکان‌یابی فضاهای ورزشی، آسانی دسترسی است. این معیار برای همه مراکزهای ورزشی از کوچک‌ترین آن‌ها تا مرکز ورزشی شهر مصداق دارد.

### - شعاع عملکردی

منظور فاصله‌ای است که شهروندان با طی کردن آن می‌توانند به خدمات دسترسی داشته باشند.

### - جمعیت

در این معیار بایستی تعداد ساکنان و تراکم جمعیت، ساخت سنی و جنسی و مشخصات اجتماعی و فرهنگی منطقه یا مناطقی که قرار است برای احداث مراکز ورزشی در آن‌ها برنامه‌ریزی شود مورد بررسی قرار گیرد. طبیعی است محل‌هایی که تراکم جمعیتی بالایی دارند، به‌منظور استقرار کاربری ورزشی اولویت بیش‌تری خواهند داشت.

### عوارض زمین

بررسی موقعیت زمین از نظر شیب، پستی و بلندی، خاک، گسل، حریم، مسیر رودخانه، سیلاب و ... به‌منظور جانمایی کاربری با ضوابط مشخص می‌باشد. در این معیار به‌دلیل در دسترس نبودن اطلاعات سایر لایه‌ها فقط عدم قرارگیری بر روی شیب نامناسب در نظر گرفته شد.

روش‌های نرم‌افزاری و دستی متعددی برای استخراج وزن هر یک از معیارها وجود دارد که در این تحقیق از نرم‌افزار Expert choice 11 استفاده شده، به این صورت که به معیارهای معرفی شده در تحقیق با کمک پرسشنامه‌ای که به‌صورت ماتریس طراحی شده بود، استفاده گردید. پرسشنامه طراحی شده بین ۳۶ نفر از خبرگان، توزیع و پس از جمع‌آوری ماتریس دوجه‌دویی تشکیل شد. که بر این اساس وزن هر کدام به شرح جدول ۵، به دست آمد:

جدول ۵. وزن متغیرها

عوارض زمین	جمعیت	شعاع عملکرد مفید	همجواری دسترسی	معیار
۰/۰۷۲	۰/۲۱۸	۰/۱۹۶	۰/۳۵۳	۰/۱۶۲ وزن معیارها

### بحث و نتیجه‌گیری

امروزه با توجه به پیشرفت تکنولوژی و مدرن شدن سبک زندگی تحرک انسان‌ها کاهش یافته و همین امر موجب بروز بسیاری از بیماری‌ها گردیده است. بالطبع هر سکونتگاهی به فراخور خصوصیات خود بهره‌ای از این موضوع برده است و قدر مسلم در شهرها این مشکل کم تحرکی به شکل فزاینده‌تری وجود دارد. در پاسخ به این مشکل تأسیس کاربری‌ها و فضاهای ورزشی می‌تواند موجب کاهش این معضل گردد. توجه به مکان‌یابی صحیح این کاربری‌ها نکته اساسی بسیار حائز اهمیت و حیاتی می‌باشد. اگر کاربری‌های ورزشی به‌طور صحیح چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی مکان‌یابی نشوند، نمی‌توانند رسالت خود را در

انتخاب تعریف شده‌اند. این مدل برای مناطقی که زمین مناسب، کم است، مطلوب نبوده و قابلیت استفاده کمتری دارد.

در روش فازی برجستگی بهتری بین طیف‌های مختلف موجود در لایه‌ها دیده می‌شود و این موضوع نشان می‌دهد که مدل فازی به تصمیم‌گیر کمک می‌کند که مناطق را با توجه به نیازهای واقعی انتخاب نماید. بنابراین با توجه به اینکه مدل فازی قدرت پتانسیل سنجی بیشتری دارد، می‌تواند نسبت به مدل همپوشانی شاخص بهتر و مفیدتر عمل نماید.

یافته‌های تحقیق با مطالعات حسینی و همکاران (۱۳۹۲)، رشید امیر و همکاران (۱۳۹۴) و سرایی و همکاران (۱۳۹۱) همراستا می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، مکان‌یابی بهینه به منظور تسهیلات خاص، سیستم اطلاعات جغرافیایی پتانسیل زیادی به منظور کاهش هزینه و زمان و بالا بردن دقت در تصمیم‌گیری‌های فضایی دارا است و چارچوب مناسبی را برای حل مسائل فضایی در شهرسازی فراهم می‌آورد.

نتایج به‌دست آمده در این تحقیق، 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 مواجه هستند و برخی دیگر، به علت برنامه‌ریزی غلط و نامناسب، در بیش‌تر اوقات مورد استفاده مناسب قرار نمی‌گیرند.

نتایج نهایی تحقیق به‌طور خلاصه به شرح زیر به دست آمد:

- با بررسی فضاهای ورزشی موجود مشخص گردید در مناطق مرفه نشین شمال و شمال غربی شهر اماکن ورزشی بیش‌تر و با کیفیت تری قرار دارند و بخش‌های جنوبی که افرادی با بنیه ضعیف اقتصادی زندگی میکنند از اماکن کم‌تر و با کیفیت پایین تری قرار دارند.

- فضاهای ورزشی جنوب شرق و جنوبی از تنوع پایین تری برخوردارند و اغلب بصورت باشگاه‌های ورزشی و سالن‌های غیر استاندارد فوتسال وجود دارند اما در بخش‌های شمالی، غربی شمال غربی تنوع رشته‌ها بیش‌تر و باکیفیت تر می‌باشند و باشگاه‌های بیلیارد، والیبال و بسکتبال در کنار باشگاه‌های بدنسازی و زمین چمن‌های مصنوعی رخ نمایی می‌کنند.

- در بخش‌های شمالی و شمال غربی افراد با بنیه اقتصادی بالاتر و عدالت جنسیتی بیش‌تری وجود دارد و همچنین بانوان نیز از امکانات بالاتری نسبت به مناطق فقیرنشین برخوردارند.

قیبال سکونتگاه انجام دهند. زیرا افراد سعی در مراجعه به مکان‌هایی می‌کنند که در عین داشتن کیفیت از فاصله مناسبی نسبت به آن‌ها برخوردار باشد. توزیع عادلانه کاربری‌های ورزشی و رعایت شعاع عملکردی آن‌ها موجب استفاده تمامی افراد و قشرهای جامعه خواهد بود و با ایجاد عدالت فضایی به تحقق عدالت اجتماعی در این مورد نزدیک می‌شود. در همین راستا پژوهش حاضر با در نظر گرفتن مبحث عدالت اجتماعی در کنار ملاحظات اقتصادی به‌دنبال مکان‌گزینی بهینه کاربری‌ها بوده و رویکردی جدید و جامع در قبال موضوع مکان‌گزینی در نظر گرفته است. از نقاط قوت مطالعه انجام شده وجود سیستم مدیریت شهری با تأکید بر شهرداری بر نظارت و بهره‌برداری از بیش‌تر اماکن ورزشی موجود و اراضی مستعد جهت تأسیس این قبیل کاربری‌ها می‌باشد. روند کار در این تحقیق بدین شرح است که محقق ابتدا با مراجعه به سازمان‌ها و ادارات متولی اماکن ورزشی از قبیل اداره کل ورزش و جوانان، سازمان فرهنگی، اجتماعی و ورزشی شهرداری شیراز و ... اقدام به شناسایی و بررسی اماکن ورزشی موجود نموده است. سپس با توجه به اطلاعات کسب شده به تعیین معیارها و زیرمعیارهای دخیل در امر مکان‌یابی مراکز ورزشی پرداخته است. پس از شناسایی عوامل مؤثر در مکان‌یابی، نقشه‌های معیار تهیه و آماده‌سازی گردید و پایگاه داده در سیستم اطلاعات مکانی شد. در نهایت با استفاده از تلفیق مدل تحلیل سلسله مراتبی و ارزش‌گذاری لایه‌ها با منطق فازی، به جانمایی مراکز ورزشی پرداخته شد.

در سال‌های اخیر شهرداری شیراز رویکرد و جهت‌گیری مثبتی در تأسیس اماکن ورزشی و ایجاد بسترهای مهم جهت رخدادهای ورزشی در پیش گرفته است که از مصادیق آن چند برابر شدن این اماکن و ادغام بخش ورزشی در سازمان فرهنگی شهرداری شیراز می‌باشد. از محدودیت‌ها و چالش‌های مقابل این رویکرد می‌توان موارد زیر را برشمرد: کمبود کمک‌های مالی و بودجه‌ای در این راستا، منفی بودن دیدگاه برخی از مسئولین در رابطه با فعالیت‌های ورزشی، عدم آگاه‌سازی شهروندان و متعاقب آن عدم حمایت لازم از سوی اқشار پایین جامعه و ... . در این پژوهش سعی در مکان‌یابی این نوع کاربری‌ها با توجه به استانداردها و اصول موضوعه پرداخته شده است.

نقشه‌های به‌دست آمده از ۲ مدل مورد استفاده در جانمایی مراکز ورزشی شهر شیراز نشان داد که در روش همپوشانی شاخص، انعطاف‌پذیری مناسبی وجود ندارد. زیرا مکان‌ها براساس معیارهای قطعی انتخاب شده‌اند. در مقابل مزیت این مدل این است که هیچ‌گونه ریسکی را قبول نمی‌کند. زمین‌های انتخاب شده در این مدل به‌طور قطع، دارای بهترین شرایطی است که برای



✓ تعبیه و تأسیس مجموعه ورزشی در بخش آپارتمان‌های سازمانی واقع در خیابان معالی آباد (با توجه به وجود زمین خالی وسیع در این مجتمع سازمانی)؛

✓ جانمایی و احداث سالن ورزشی در محدوده محله کشن به دلیل کمبود شدید سرانه ورزشی در آن منطقه؛

✓ تجهیز و ارتقاء زمین ورزشی موجود در کنار کمربندی رکن‌آباد؛

✓ ایجاد و تأسیس مجموعه ورزشی در منطقه فرسود، تاریخی و فرهنگی که به شدت با کمبود مواجه می‌باشد.

- نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مناطق ۱، ۲، ۷، ۸ و ۹ نیازی به احداث مراکز ورزشی ندارند (با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۰) و بیش‌ترین مناطق که نیاز به احداث مراکز ورزشی دارند مناطق ۴ و ۵ و سپس ۶، ۱۱ و ۱۰ و ۳ می‌باشند.

- مناطق حاشیه‌ای شهر از نظر دسترسی به امکانات در وضعیت نامساعدتری نسبت به مناطق مرکزی شهر برخوردارند.

## راهکارها

با توجه به یافته‌های تحقیق، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

## منابع

- حسینی، سید سیروان، کاشف، سید محمد، سید عامری، میرحسن (۱۳۹۲)، مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مطالعه موردی شهر سقز، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، دوره ۲، شماره ۵: ۲۲-۲۵.
- داداشپور، هاشم، رستمی، فرامرز (۱۳۹۰)، بررسی و تحلیل نحوه توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، دوره ۹، شماره ۱۶: ۱۴۹-۱۳۲.
- رشیدامیر، امین، ابراهیمی، رضا، امینی، امین (۱۳۹۴)، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) جهت مکان‌یابی بهینه فضاهای ورزشی استان خراسان شمالی، اولین همایش علمی پژوهشی یافته‌های نوین علوم مدیریت، کارآفرینی و آموزش ایران، تهران.
- سلیمی، مهدی، حسینی، محمدسلطان، شعبانی بهار، غلامرضا (۱۳۹۱)، مکان‌گزینی اماکن ورزشی با استفاده از مدل‌های پیوسته و گسسته فضایی مبتنی بر ترکیب دو مدل AHP و TOPSIS، مطالعات مدیریت ورزشی، شماره ۱۳: ۱۸۰-۱۵۷.
- شهرداری شیراز (۱۳۹۶)، سالنامه آماری شهر شیراز.
- شکوهی، حسین (۱۳۸۳)، فلسفه جغرافیا، گیتاشناسی، تهران.
- شمس‌الدینی، علی و کریمی، برباز (۱۳۹۶)، مکان‌یابی مراکز آموزشی شهر شیراز با استفاده از مدل همپوشانی شاخص‌ها (IO) و تلفیق آن با AHP (مطالعه موردی: دبیرستان‌های شهر شیراز)، مطالعات محیطی هفت حصار شماره ۲۱، سال ۶: ۹۴-۸۲.
- قربانی، فرامرز، یعقوبی، مهدی، قربانی، سمیه (۱۳۹۴)، مکان‌یابی بهینه مراکز ورزشی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: شهر میاندوآب)، مطالعات مدیریت شهری، دوره ۷، شماره ۲۴: ۶۲-۴۷.
- صالحی‌امیری، سیدرضا، رضایی، زهرا (۱۳۸۷)، مفهوم عدالت اجتماعی، پژوهشنامه عدالت اجتماعی، تهران، پژوهشکده تحقیقات استراتژیک، ۲۶: ۱۹۲-۱.
- نیلی، مسعود، غنی‌نژاد، موسی، طیبیان، محمد، غلامعلی فرجادی (۱۳۸۶)، اقتصاد و عدالت اجتماعی، تهران، نشرنی.
- وارثی، حمیدرضا، قائدرحمتی، صفدر، باستانی، ایمان (۱۳۸۶)، بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل توزیع فضایی جمعیت، مطالعه موردی مناطق شهر اصفهان، نشریه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱: ۱۰۶-۹۱.
- وندادیان، کریم، ابراهیمی، فرشته (۱۳۹۲)، ارائه مدل پیشنهادی برای مکان‌گزینی اماکن ورزشی با استفاده از تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، مطالعات مدیریت ورزشی، شماره ۲۱: ۱۲۶-۱۱۱.
- هاروی، دیوید (۱۳۷۹)، عدالت اجتماعی و شهر، ترجمه: فرخ حسامیان، محمدرضا حائری و بهروز منادی‌زاده، نشر شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، وابسته به شهرداری تهران.
- Chaudhary, P., Chhetri, S., Joshi, K., Shrestha, B. Kayastha, P. (2016), *Application of an Analytic Hierarchy Process (AHP) in the GIS interface for suitable fire site selection: A case study from Kathmandu Metropolitan City, Nepal*, Socio-Economic Planning Sciences, Vol. 53: 60-71.
- Chandio, I., Matori, A., Lawal, D., Sabri, S. (2011), *GIS based Land Suitability Analysis Using AHP for Public Parks Planning in Larkana City*. Modern Applied Science, 5(40): 177-189.

- Gray, Robert (2002), *Social Accounting Project and Accounting Organization and Society Privileging Engagement, Imaging New Accounting Organizations and Society*.
- Rawls, John. (1999), *A theory of justice*, Harvard university.
- Poggio, L., Vrscaj, B. (2009), *A GIS Based Human Health Risk Assessment for Urban Green Space Planning an Example from Grugliasco (Italy)*. *Science of the Total Environment*.5: 248-269.
- Riva Mylène, Gauvin Lise, Richard Lucie. (2007), *Use of local area facilities for involvement in physical activity in Canada: insights for developing environmental and policy interventions*. *Health Promotion International*. 22: 227-235.

**Copyrights**

© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

