

## بررسی تأثیر محیط‌های شهری بر فضاها و اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

مقاله پژوهشی

سید مصطفی طیبی ثانی ۱، فرزانه تقوی ۲ نبی... ایدر، ۳ مزده خجو ۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۶

صفحات: ۶۳-۷۵

### چکیده:

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر محیط‌های شهری بر کاربری‌های ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می باشد. این تحقیق به لحاظ زمان اجرا از نوع مقطعی و به لحاظ خروجی‌ها از نوع کاربردی است و به لحاظ تجزیه و تحلیل از نوع توصیفی - تحلیل و نیز تطبیقی است. جامعه مورد مطالعه، مجموعه‌های ورزشی شمال شرق شهر تهران می باشد که مطابق با تقسیم‌بندی اداره ورزش و جوانان شهر تهران، شامل مناطق ۱۳-۸-۷-۴ است. و نیز در برگیرنده، ۴۸ مجموعه ورزشی می باشد. بدین منظور، داده‌های آماری ۵ ایستگاه فعال سنجش آلودگی هوا در منطقه مطالعاتی شامل: ایستگاههای دروس، ستاد بحران، گلبرگ، پیروزی و اقدسیه در بازه زمانی ابتدای فروردین ۱۳۹۹ تا ابتدای فروردین ۱۴۰۱ گردآوری و بررسی گردیدند. در ابتدا موقعیت جغرافیایی ایستگاههای سنجش آلاینده تعیین و وارد محیط GIS شد و تبدیل به شیپ فایل گردید. سپس، از طریق تکنیک IO اقدام به رویهم‌گذاری لایه موقعیت مکانی مجموعه‌های ورزشی و لایه‌های پهنه‌بندی آلاینده‌ها گردید و نقشه‌های مورد نیاز تهیه و تولید گردید. در ادامه با استفاده از معادلات ساختاری مدل تحقیق ترسیم گردید. یافته‌ها نشان داد که بخش اعظمی از فضاهای ورزشی با مناطق آلاینده همپوشانی دارند. از طرفی مدل مفهومی تحقیق دارای برازش کافی بود. بی‌شک لازمه‌انجام هرگونه اقدامی ارتقا سطح دانش عمومی افراد نسبت به موارد مرتبط با مسائل زیست محیطی از طریق ورزش است تا با اجرای ورزش سبز گامی سازنده در جهت به حداقل رساندن آسیب‌های وارد بر محیط زیست برداریم.

**لغات کلیدی:** فضاهای ورزشی، محیط زیست شهری، سیستم اطلاعات جغرافیایی، شمال شرق تهران.

۱ گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران [tayebisani@gmail.com](mailto:tayebisani@gmail.com)

۲ دانشجوی دکتری تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود. شاهرود ایران

۳ عضو هیئت علمی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، شوشتر، ایران

۴ استادیار و عضو هیئت علمی، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار، ایران

## مقدمه

در دهه‌های اخیر جمعیت شهرهای کشور افزایش چشمگیری داشته است و این افزایش به دلیل دو عامل رشد جمعیت شهرها و همچنین مهاجرت جمعیت روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای میانی و بزرگ بوده است. این عمل به گونه‌ای انجام گرفته که متناسب با آن فضاهای شهری و زیرساخت‌های مورد نیاز تجهیز نشده است. عمده‌ترین اثری که رشد شتاب آلود شهرها در پی داشته به هم ریختگی فضایی و رشد نابسامان، توزیع ناعادلانه کاربری‌ها، بالاخص کاربری ورزشی، نابرابری سرانه‌ها و مکان‌یابی نامناسب و مطالعه نشده و بهم خوردن نظام توزیع خدمات است که این امر به نوعی در تمام شهرهای ایران به چشم می‌خورد. نگرشی گذرا بر وضعیت محیط زیست جهان در دو دهه گذشته نشان می‌دهد که علی‌رغم حساسیت‌های اخیر در زمینه محیط زیست نه تنها اثرات مخرب انسانی کاهش نیافته بلکه مسایل حاد و دشواری مانند آلودگی شدید جو، نازک شدن لایه ازن، بروز پدیده گلخانه‌ای و گرم شدن کره زمین و اثرات متعدد ناشی از این پدیده‌ها مطرح شده است (آقایی شهری، ۱۳۹۵). توجه به مطالعات زیست محیطی و به طور مشخص انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی در مرحله امکان‌سنجی، مکان‌یابی و قبل از اجرای پروژه‌های عمرانی به عنوان یکی از موثرترین روش‌های مدیریتی در کاهش اثرات زیست محیطی و ابزاری در راه رسیدن به توسعه پایدار شهری به شمار می‌رود (افروز، ۱۳۹۷). فعالان محیط زیست در گذشته معمولاً توجه خود را بر سرزمین‌های غیر مسکونی متمرکز می‌کردند اما در آینده

تمرکز بر روی شهرها و شهرک‌ها اهمیت بیشتری خواهد داشت و باید به آن‌ها بعنوان محیط‌های مناسب قابل زیست توجه نمود و بین فعالیت‌های صنعتی، تجاری و کیفیت محیط زیست شهری هماهنگی بوجود آورد. آثار تجمعی اینگونه مسائل زیست محیطی، نه تنها باعث تهدید سلامتی مردم می‌شود بلکه به توان شهری جهت دستیابی به رشد اقتصادی صدمات جدی وارد می‌کند (Turvey, ۲۰۱۸). مطالعات متعدد، حاکی از آن است که مردم در صورتی تمایل به انجام فعالیت‌های فیزیکی نشان می‌دهند که دسترسی مناسب و راحتی به مکان‌های مخصوص ورزش کردن نظیر، پارک‌ها، زمین‌های ورزشی و ورزشگاه‌ها داشته باشند (Maria, ۲۰۱۶). 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 نمایند که حل آن به برنامه‌ریزی و مدیریت درزمینه مکان‌یابی و ساماندهی فضاهای ورزشی و مطالعات پیچیده و اساسی نیازسنجی و امکان‌سنجی نیاز دارد. پراکنش فضاهای ورزشی در سطح شهر و مناطق مختلف آن می‌تواند در الگوی مطلوب و کارایی عملکردی شهر تاثیر مستقیم داشته باشد (عرفانیان و عربانیان، ۱۳۹۶). از سوی دیگر، تنوع و توزیع مناسب و کامل کاربری ورزشی باعث افزایش اختیار و قدرت انتخاب در استفاده از فضاهای ورزشی می‌شود و در نتیجه مطلوبیت زندگی در شهر افزایش می‌یابد. بنابراین، توجه به این نکته که فضاهای ورزشی باید به نحو

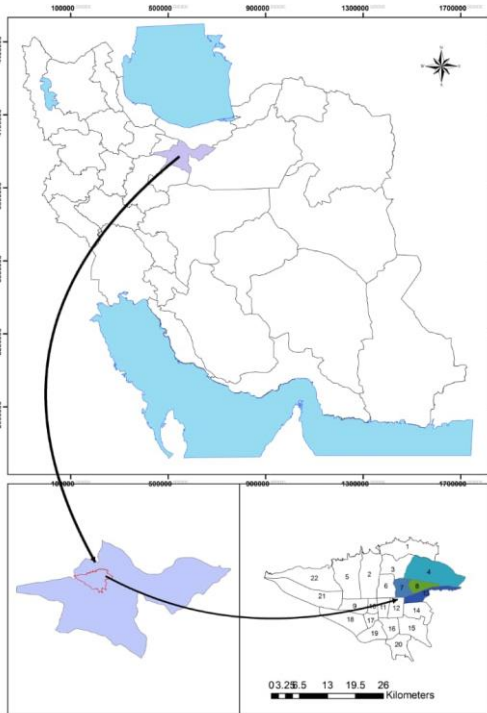
شایسته‌ای در سطح شهر مکان‌یابی کردند، ضروری به نظر می‌رسد (نمازی و همکاران، ۱۳۹۷). ساخت فضاها و جدید ورزشی به مطالعات علمی و دقیق در مورد تعیین مکان نیاز دارد که بی‌توجهی به این مسئله علاوه بر ناکارآمدی فضاها ساخته شده موجب اتلاف و به هدر رفتن بودجه، زمان و انرژی شده (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۵) و از همه مهمتر تاثیر مستقیم بر عملکرد آینده، به ویژه تاثیر منفی بر روی کیفیت برنامه‌های ورزشی و تفریحات سالم خواهد گذاشت. امروزه برای ساخت اماکن و فضاها و ورزشی به دلیل مشکلات اقتصادی و لزوم توجه به بهره‌وری و بازدهی هرچه بیشتر این گونه اماکن می‌باید در زمان ساخت عوامل مهم و کلیدی از جمله معیارهای ساخت، جانمایی و مکان‌یابی و همسایگی برای رسیدن به اهداف مطلوب در نظر گرفته شود (مرسل، ۱۳۹۶). ارزیابی اثرات محیط زیستی، ابزاری است در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران تا با استفاده از آن، از پیامدهای نامطلوب اجرای پروژه‌ها بر محیط زیست جلوگیری نمایند. ارزیابی اثرات محیط زیستی<sup>۵</sup> (EIA) در مراحل اولیه پروژه، پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و زیست محیطی پروژه‌ها را پیش‌بینی و نسبت به پذیرش، اصلاح یا رد آن اقدام می‌کند (افروز، ۱۳۹۷) این روش دارای قابلیت ایجاد اطمینان از یک تصمیم‌گیری آگاهانه می‌باشد. ارزیابی اثرات زیست محیطی را می‌توان فرآیند شناسایی، پیش‌بینی، ارزشیابی و اقدامات کاهش اثرات بیوفیزیکی، اجتماعی و دیگر اثرات مرتبط با طرح پیشنهادی قبل از تصمیم‌گیری اصلی و عملیات اجرایی نامید (Marko, ۲۰۱۸).

ارزیابی اثرات محیط زیستی یک سیستم تعیین و ارزیابی برای جلوگیری از اثرات معکوس محیط زیست در نتیجه طرح‌های توسعه می‌باشد. ارزیابی اثرات محیط زیستی می‌تواند ابزاری برای رسیدن به توسعه پایدار باشد. اصل چهارم معاهده ریو در زمینه توسعه پایدار بیان می‌کند که برای رسیدن به توسعه پایدار، باید برای حفظ محیط زیست، ارزیابی اثرات محیط زیستی جزئی از پروسه توسعه باشد (Yumiko, ۲۰۱۸). در تمام کشورهای توسعه یافته ارزیابی اثرات محیط زیستی برای پروژه‌های طرح‌های توسعه انجام می‌شود و سازمانهایی نظیر بانک جهانی و غیره برای کمک به این پروژه‌ها ارزیابی اثرات محیط زیستی را لازم می‌دانند. توزیع فضایی اماکن باید بر اساس استانداردهای تعیین شده باشد و نیز مانند هر مکان دیگر با مقررات موجود مطابقت داشته باشد (بهمن‌پور، ۱۳۹۴). شهر تهران به عنوان پایتخت کشور از نظر جمعیت و وسعت از چنان رشدی برخوردار است که شاید قابل قیاس با بسیاری از شهرهای دنیا نباشد. به همین دلیل الگوی توسعه شهری در تهران و روند آن بیش از آنکه متأثر از نتیجه عملکرد یک مدیریت منسجم باشد بیشتر فشارهای فزاینده عوامل متعددی است که الگوی شهری حاضر را رقم زده است. بنابراین برای دستیابی به توسعه متوازن و پایدار شهرها و محیط زیست در دراز مدت، نیاز به بازنگری روابط موجود بین اجزاء سیستم‌های درون شهر، شهر با محیط زیست خود، شهر با سایر شهرها و مناطق جهان می‌باشد. تئوری شهرهای سبز با مدنظر قرار دادن شاخص‌هایی از قبیل حفاظت از منابع تجدیدناپذیر انرژی، مدیریت تقاضا در استفاده از گزینه‌های حمل و نقل عمومی،

<sup>۵</sup> Environmental impact assessment

برای ساخت اماکن و تأسیسات ورزشی می‌تواند از وقوع بسیاری از مشکلات همچون استخوان بندی نامناسب شهری، حمل و نقل و ترافیک جلوگیری نماید (مهیا، ۱۳۹۵). یکی از مشکلات اماکن ورزشی شهرها دوری مراکز ورزشی از محل سکونت شهروندان به دلیل در نظر نگرفتن پوشش جمعیتی در نقاط مختلف شهرها می‌باشد؛ با توجه به اینکه در سیستم اطلاعات جغرافیایی پوشش جمعیت شهری یکی از شاخص‌های اصلی در انتخاب محل ساخت اماکن است، بنابراین با انجام تحقیق حاضر و در صورت استفاده از نتایج این تحقیق در مکان‌گزینی و ساخت تأسیسات ورزشی زمینه مشارکت حداکثری شهروندان در برنامه‌های ورزشی و به طبع آن بهره‌مندی از مزایای ورزش فراهم خواهد شد. جلب رضایت شهروندان و صرفه‌جویی‌های اقتصادی خانواده‌ها (هزینه‌های حمل و نقل) نیز از دیگر مزایای حاصل از انجام این تحقیق و استفاده از نتایج آن در ساخت اماکن ورزشی شهر است. حفظ حریم‌های قانونی مانند حریم رودها، کابل‌های برق و غیره اگر در مکان‌یابی مورد توجه قرار نگیرد باعث بروز مشکلات جدی در آینده و به هدر رفتن هزینه سنگین تأسیس یک فضای ورزشی خواهد شد. بخش خصوصی فضاهای ورزشی را در مکان‌هایی تأسیس می‌کند که سودآوری بیشتری داشته باشد که ممکن است به علت توجه زیاد به سود آوری، در مکان‌یابی‌ها به استانداردهای تعیین شده توجه کمتری گردد. محققان این پژوهش سعی کرده‌اند اثرات زیست-محیطی اماکن و مجموعه‌های ورزشی را بر محیط شهر پیدا کنند و نتایج تحقیق خود را هنگام ساخت این بناها و همچنین در افزایش بهره‌وری از

دسترسی به فضاهای سبز و پارک، میزان تولید آلودگی و مدیریت پسماند به حفظ کیفیت حیات کمک می‌کند، روابط زیستگاه‌های انسانی را با محیط زیست پیرامونی خود ارزیابی کرده و به اصلاح آن می‌پردازد (Andrew et al., ۲۰۱۸). لذا توجه به مسائل و ملاحظات زیست محیطی در برنامه‌ریزی‌ها، فعالیت‌ها و اقدامات توسعه در کلان شهرها، می‌تواند گامی موثر در جهت بهبود وضعیت محیط زیست و در نتیجه ارتقاء سطح کیفیت زندگی مردم باشد. از این رو: توجه به اثرات زیست محیطی ساخت اماکن ورزشی در توسعه پایدار شهری در کلان شهرها به عنوان یکی از موثرترین روش‌های مدیریتی در کاهش اثرات زیست محیطی و ابزاری در راه رسیدن به توسعه پایدار شهری به شمار می‌رود. بنابراین محقق درصدد است تا با ارزیابی اثرات زیست محیطی ساخت اماکن ورزشی بر توسعه پایدار شهری در کلان شهر تهران به این مهم بپردازد و خلاء تحقیق را در این زمینه پر کند. تسهیلات و اماکن ورزشی به‌طور روز افزون در حال گسترش اند و بر فضای شهر و کاربری‌های شامل اثرات ترافیکی و تجاری و مسکونی اطراف خود تاثیر می‌گذارند. یکی از عوامل افزایش بهره‌وری از اماکن و تأسیسات ورزشی، شناخت اثرات این اماکن بر فضای شهری است (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۷). آگاهی از تأثیرات زیست-محیطی و ترافیکی اماکن ورزشی ما را در پیش‌بینی محل ساخت و طراحی و افزایش بهره‌وری از این تأسیسات ورزشی یاری خواهد داد. دیگر ضروریات انجام پژوهش حاضر این است که نتایج این تحقیق مبنی بر شناسایی اصولی محل‌های مناسب



شکل (۱). موقعیت منطقه مطالعاتی (ترسیم: نگارنده)

### روش تحقیق

این تحقیق به لحاظ زمان اجرا از نوع مقطعی و به لحاظ خروجیها از نوع کاربردی است و به لحاظ تجزیه و تحلیل از نوع توصیفی - تحلیل و نیز تطبیقی است. جامعه مورد مطالعه، مجموعه‌های ورزشی شمال شرق شهر تهران می‌باشد که مطابق با آمار اداره کل ورزش و جوانان شهر تهران، شامل مناطق ۱۳-۸-۷-۴ می‌گردد. همچنین در برگیرنده، ۴۸ مجموعه ورزشی می‌باشد. بدین منظور، داده‌های آماری ۵ ایستگاه فعال سنجش آلودگی هوا در منطقه مطالعاتی شامل: ایستگاههای دروس، ستاد بحران، گلبرگ، پیروزی و اقدسیه در بازه زمانی ابتدای فروردین ۱۳۹۹ تا ابتدای فروردین ۱۴۰۱، گردآوری و بررسی گردیدند (جدول ۱).

این اماکن و تأسیسات ورزشی لحاظ کنند تا به این وسیله اثرات مثبت تقویت شود و اثرات منفی کاهش یابد.

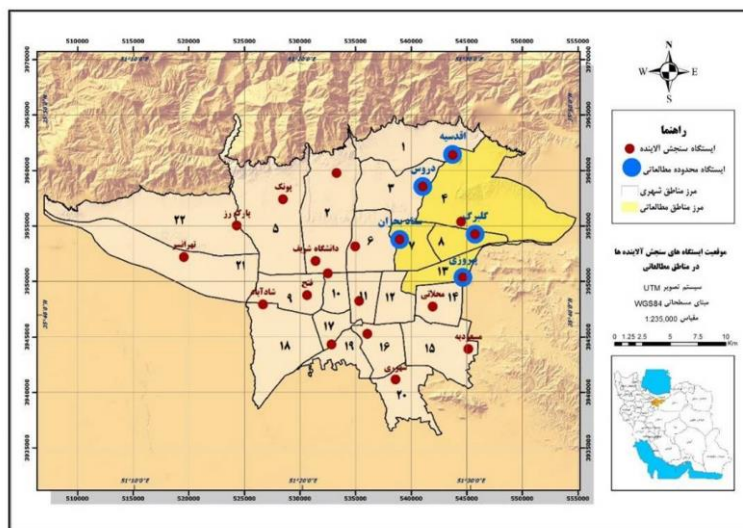
منطقه مطالعاتی این تحقیق، شهر تهران می‌باشد. این شهر با بیش از ۸'۶۹۳'۷۰۶ تن جمعیت، بیست و چهارمین شهر پرجمعیت جهان و پرجمعیت‌ترین شهر باختر آسیا به‌شمار می‌رود (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰). به لحاظ توپوگرافی، تهران به دو ناحیه دشتی و کوهپایه‌ای البرز تقسیم می‌شود و گستره کنونی آن از ارتفاع ۹۰۰ تا ۱۸۰۰ متری از سطح دریا امتداد یافته است. تهران دارای اقلیم نیمه‌خشک است. آب و هوای تهران از دو عنصر کوهستان در شمال و دشت در جنوب تاثیر می‌گیرد. منطقه‌های شمالی تهران، تحت تاثیر کوهستان تا اندازه‌ای معتدل و مرطوب و دیگر منطقه‌ها کم و بیش گرم و خشک است. گرم‌ترین ماه‌های سال در پایتخت، تیر و مرداد است که دما بین ۳۵ الی ۴۵ درجه بالا می‌رود و سردترین ماه‌های سال نیز دی و بهمن است که دمای هوا به ۵ درجه زیر صفر نیز می‌رسد (Bahmanpour et al., ۲۰۲۰). شرق تهران محدوده‌ای از تهران است که در شرق این شهر و نواحی متمایل به آن قرار دارد و شامل مناطق ۷-۸-۴-۱۳ می‌باشد (شکل ۱).

جدول (۱). توصیف ایستگاههای سنجش آلاینده‌ها در منطقه مطالعاتی (شمال شرق تهران)

ایستگاه	منطقه	ایستگاه	تاریخ تاسیس	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
اقدسیه	۱	میدان نوبنیاد، خیابان شهید لنگری	۱۳۷۹	۳۵.۷۹۵۸۷	۵۱.۴۸۴۱۴
پیروزی	۱۳	انتهای خیابان پیروزی، جنب پارک پیروزی، خدمات شهری	۱۳۹۰	۳۵.۶۹۵۹۹	۵۱.۴۹۳۷۶
دروس	۳	پاسداران، خیابان صالح حسینی، خدمات شهرداری منطقه ۳	۱۳۸۹	۳۵.۷۷	۵۱.۴۵۴۱۶
ستاد بحران	۷	خیابان مطهری، خیابان اکبری، داخل محوطه ستاد بحران	۱۳۹۰	۳۵.۷۲۷۰۸	۵۱.۴۳۱۲
گلبرگ	۸	بزرگراه رسالت، خیابان دردشت، خیابان ۷۲ شرقی	۱۳۸۷	۳۵.۷۳۱۰۳	۵۱.۵۰۶۱۳

(۲). سپس، از طریق تکنیک IO اقدام به رویهم‌گذاری لایه موقعیت مکانی مجموعه‌های ورزشی و لایه‌های پهنه‌بندی آلاینده‌ها گردید و نقشه‌ها تهیه و تولید گردید و در ادامه جهت ارائه مدل از مدلسازی معادلات ساختاری بهره‌گیری شد و مدل تحقیق مورد برازش قرار گرفت.

به منظور استخراج نتایج مطلوب و اطلاعات حقیقی، داده‌ها و آمار مورد پیش پردازش قرار گرفتند. بدین شکل که یکسان‌سازی، یکپارچه‌سازی، تبدیل و خلاصه نمودن داده‌ها صورت گرفت. در ابتدا موقعیت جغرافیایی ایستگاههای سنجش آلاینده تعیین و وارد محیط GIS شد و تبدیل به شیپ فایل گردید (شکل



شکل (۲): موقعیت ایستگاههای سنجش آلاینده‌های هوا در منطقه مطالعاتی (ترسیم: نگارنده)

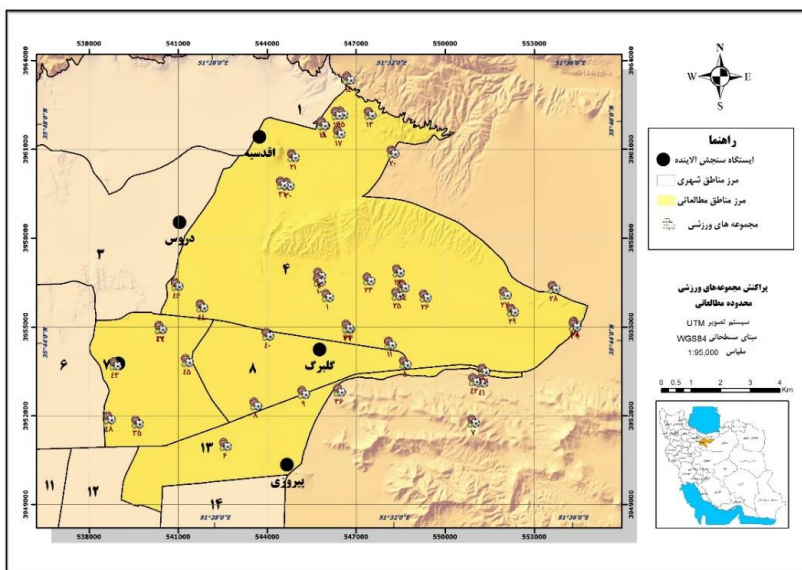
محیط زیست قرار گرفت تا نسبت به برازش مدل اقدام نمایند.

#### یافته‌ها:

موقعیت مکانی مجموعه‌های ورزشی مورد مطالعه به روی نقشه مناطق ترسیم شده است. این کار از طریق

در گام دوم تحقیق، با استفاده از آرای خبرگان نسبت به تهیه و برازش مدل مفهومی تحقیق استفاده شد. برای این منظور با استفاده از مبانی نظری و پیشینه تحقیق مدل ابتدایی ترسیم گردید و در اختیار ۲۲ نفر از خبرگان مدیریت ورزشی، بهداشت محیط و مدیریت

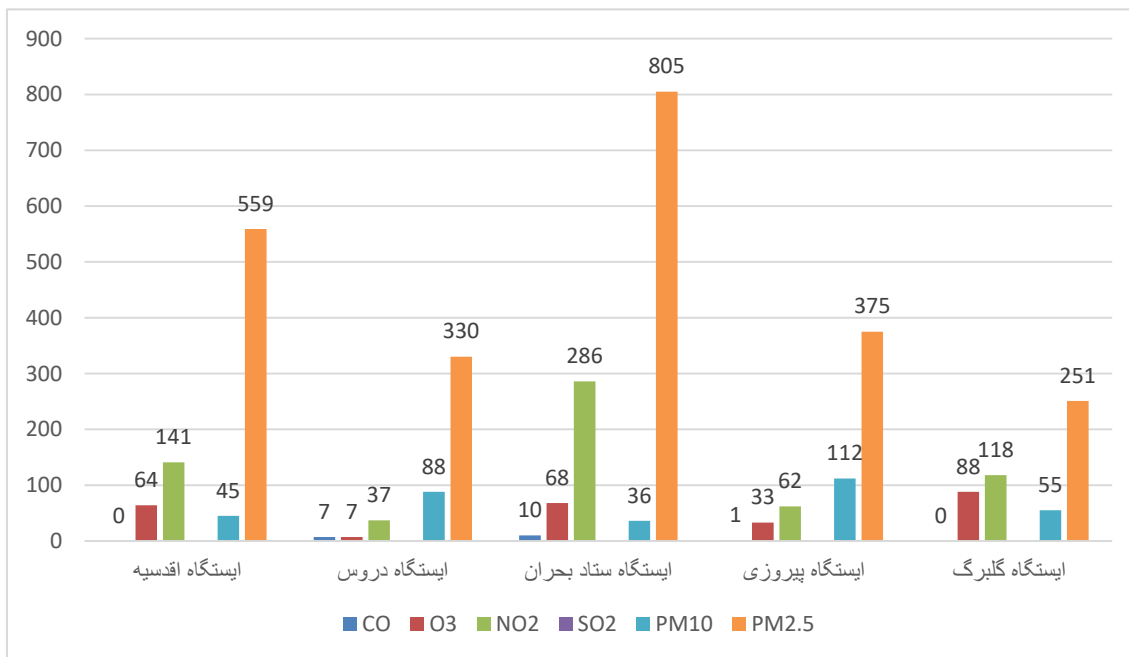
زمین مرجع کردن داده‌های جغرافیایی انجام شده است (شکل ۳).



شکل (۳). موقعیت مکانی مجموعه‌های ورزشی شمال شهر تهران

بوده است. همچنین؛ بیشترین روزهای آلوده به لحاظ دی اکسید نیتروژن نیز مربوط به ایستگاه ستاد بحران می‌باشد. در مورد ازن نیز، ایستگاه گلبرگ نرخ بالاتری را نشان می‌دهد.

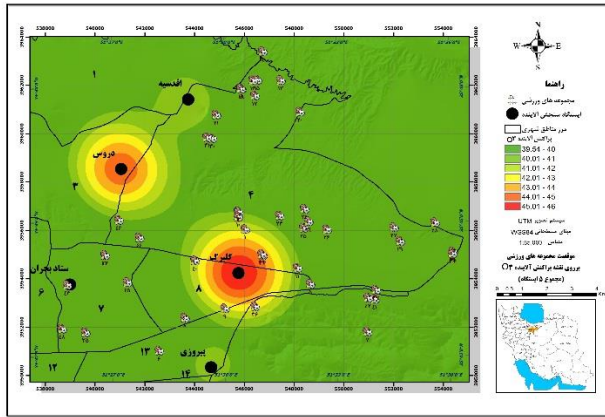
شکل ۴، تعداد روزهای آلوده را در محدوده مطالعاتی براساس نوع آلاینده و ایستگاههای سنجش نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است، بیشترین روزهای آلوده مربوط به ذرات معلق با قطر کمتر از ۲/۵ میکرون مربوط به ایستگاههای ستاد بحران و اقدسیه



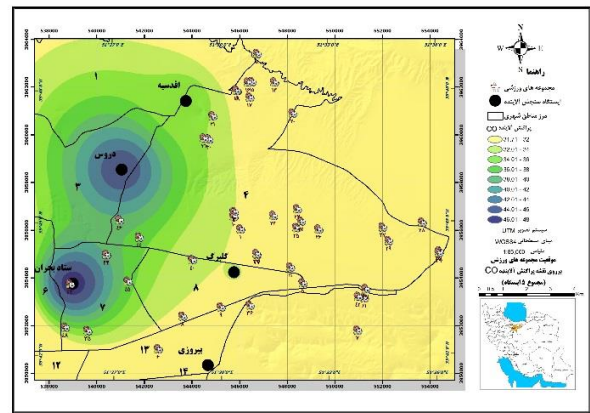
شکل (۴). نمودار مقایسه‌ای تعداد روزهای آلوده به لحاظ نوع آلاینده‌ها (منبع: یافته‌های تحقیق)

شاخص کیفیت هوای و آلاینده‌های منطقه در شکل-های زیر ارائه شده است.

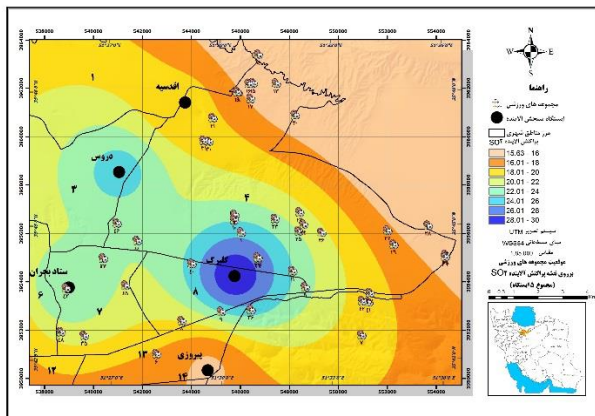
در نهایت، نتیجه تلفیق لایه موقعیت مکانی مجموعه‌های ورزشی محدوده مطالعاتی با لایه



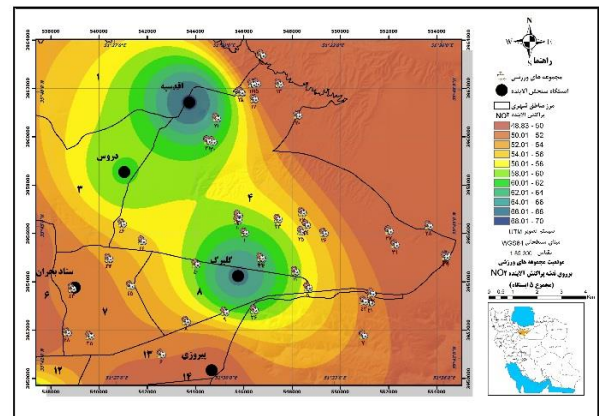
شکل (۶). پراکنش  $O_3$  و موقعیت مجموعه‌های ورزشی



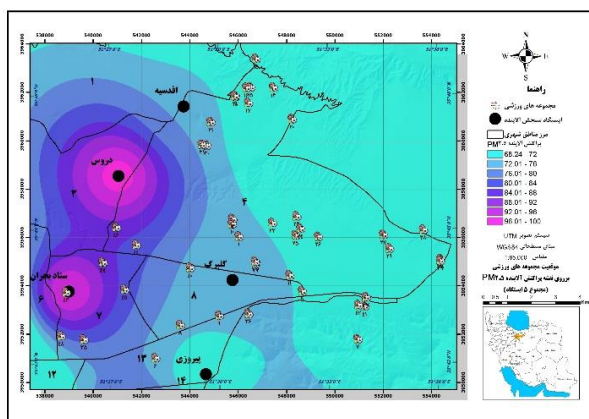
شکل (۵). پراکنش CO و موقعیت مجموعه‌های ورزشی منطقه



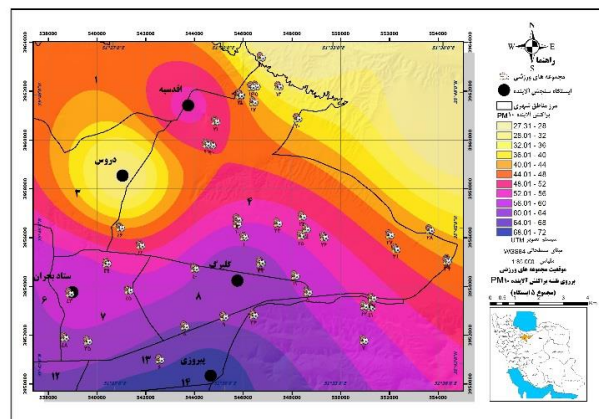
شکل (۸). پراکنش  $SO_2$  و موقعیت مجموعه‌های ورزشی در منطقه



شکل (۷). پراکنش  $NO_2$  و موقعیت مجموعه‌های ورزشی در منطقه



شکل (۱۰). پراکنش  $PM_{2.5}$  و موقعیت مجموعه‌های ورزشی

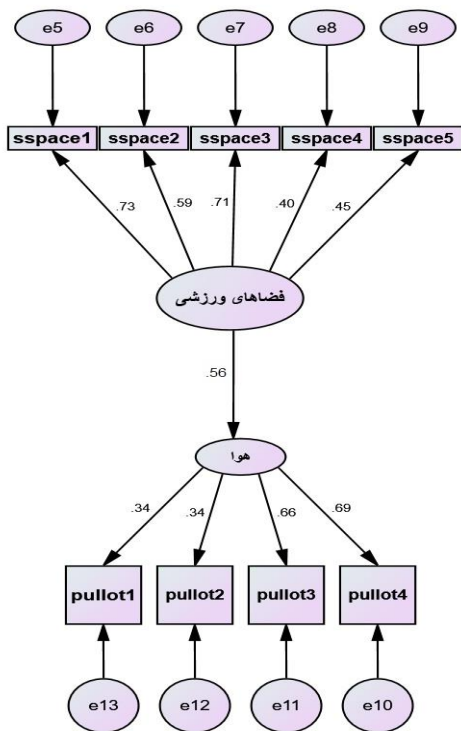


شکل (۹). پراکنش  $PM_{10}$  و موقعیت مجموعه‌های ورزشی



فرآیند برازش مدل تکمیل گردید که نتایج در ادامه آمده است.

در ادامه، مدل مفهومی تحقیق ارایه می‌گردد (شکل ۱۱). با مراجعه به آرای خبرگان



شکل (۱۱). مدل مفهومی اولیه تحقیق

جدول (۲). شاخص کای دو و سطح معناداری مدل

کای دو	درجه آزادی	P-value	کای دو نسبی
۵۰.۸۹۲	۲۷	.۰۰۰	۱.۸۸۴

مقدار کای دو نسبی (کای دو تقسیم بر درجه آزادی) فضای ورزشی بر آلودگی هوا از لحاظ این شاخص چون کمتر از عدد ۳ می‌باشد، مدل اندازه‌گیری تاثیر قابل قبول است.

جدول (۳). شاخص‌های برازش مدل

	RMR	GFI	AGFI
مقدار قابل قبول	<۰.۰۵	>۰.۹	>۰.۹
مدل پژوهش	۰/۸۲	۰/۹۳	۰/۹۴

جدول (۴). شاخص های تطبیقی

	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
مقدار مطلوب	نزدیک به ۱	نزدیک به ۱	نزدیک به ۱	نزدیک به ۱	نزدیک به ۱
مدل پژوهش	۰/۷۷۸	۰/۷۱۷	۰/۸۱۹	۰/۷۵۵	۰/۸۱۷

یک نزدیک تر باشند مطلوب تر است. بنابراین با توجه به شاخص های تطبیقی مدل اندازه گیری در شرایط مطلوبی قرار دارد.

شاخص های تطبیقی میزان فاصله مدل پژوهش از بدترین مدل را محاسبه می کنند و مقدار آنها بین صفر تا یک است (مقادیری که بیشتر از یک هستند یک در نظر گرفته می شوند). هر چه این شاخص ها به

جدول (۵). شاخص های مقتصد

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
مقدار مطلوب	>۰.۵	>۰.۵	>۰.۵
مدل پژوهش	۰/۷۵	۰/۵۹	۰/۶۱

مقایسه با هزینه از دست رفته توجیه دارد یا خیر. با توجه به اینکه شاخص های مقتصد بیشتر از ۰/۵ می باشند. بنابراین مدل اندازه گیری در شرایط مطلوبی قرار دارد.

در شاخص های مقتصد کاهش درجه آزادی مدل به عنوان هزینه قلمداد می شود که در اثر آزاد گذاشتن پارامترها به مدل تحمیل می شود. در واقع معیاری را به دست محقق می دهند که آیا پاداش بدست آمده در

جدول (۶). شاخص ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد

	RMSEA	حد پایین	حد بالا	سطح معناداری
مدل پژوهش	۰/۱۲۶	۰/۱۰۷	۰/۱۴۶	۰/۰۰۰

برابری مقدار RMSEA با مقدار ۰/۰۰۰ را پذیرفت بنابراین مدل های اندازه گیری از نظر این شاخص مطلوب است.

#### بحث و نتیجه گیری

گرچه، ورزش در زمره بزرگترین جفاکنندگان به محیط زیست قرار نمی گیرد، ولیکن می تواند صدمات و لطمات کوچک و بزرگ بسیاری به محیط زیست وارد سازد، اگر چه در عین حال، عملکرد آن از نظر کیفیت می تواند در نتیجه شرایط نامطلوب محیط زیستی

این شاخص همچون RMR بر مبنای تحلیل ماتریس باقیمانده محاسبه می شود با این حال خصایص مهمتری در مقایسه با آن نیز دارد. برخلاف بسیاری از شاخص های برآزش دیگر در مدلسازی که تنها دارای بر آورد نقطه ای هستند این شاخص برای فواصل اطمینان مختلف نیز قابل محاسبه است که می توان با استفاده از آنها مشخص کرد که آیا مقدار بدست آمده برای مدل تدوین شده با مقدار ۰/۰۱۲۶ تفاوت معنادار دارد یا خیر. با توجه به سطح معناداری محاسبه شده ۰/۰۰۰ می توان فرض صفر مبتنی بر

حفظ محیط زیست و توسعه فرهنگ محیط زیست گام‌های گسترده ایی صورت گرفته است. بنابراین انجام اقدام عملی و فوری همه انسان‌ها برای توقف روند کنونی تخریب محیط زیست ضروریست. از طرفی ورزش نیز مانند بسیاری از فعالیت‌های دیگر ممکن است اثرات مفید یا زیان‌بخش بسیاری را بر محیط زیست داشته باشد. عملکرد مدیران ورزشی، تیم‌ها و سازندگان تجهیزات و وسایل ورزشی ممکن است پیامدهایی داشته باشد که تأثیر آن بر محیط زیست قابل بررسی است، ولی سازمان‌های ورزشی معمولاً بعنوان سازمان‌های آلوده کننده محیط زیست قلمداد نمی‌شوند. بی شک آگاهی، لازماً انجام هرگونه اقدامی ارتقا سطح دانش عمومی نسبت به موارد مرتبط با مسائل زیست محیطی از طریق ورزش، گامی سازنده درجهت به حداقل رساندن آسیب‌های وارد بر محیط زیست به شمار می‌رود.

#### منابع:

۱. آقای شهری، ملیحه، معماری، ژاله، سعادت، مهسا. (۱۳۹۵). بازشناسی حوزه‌ها و زیرساخت‌های صنعت ورزش ایران. مدیریت ورزش. زمستان ۱۳۹۷. دوره ۱۰، شماره ۴، ص ۶۲۷-۶۴۵
۲. ابراهیمی، عبدالحسین، مهدی‌پور، عبدالرحمن، ازمشا، طاهره. (۱۳۹۵). تأثیر زیرساخت‌های ورزشی و ویژگی‌های دموگرافی بر میزان مشارکت ورزشی شهروندان اهوازی با استفاده از مدل چندسطحی. پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی ۷۷-۹۰، ص ۱۳۹۵ (پایپ (تابستان ۱۷)، سال پنجم، شماره ۱
۳. افروز، صدیقه. (۱۳۹۷). محیط زیست و سازمان سبز. نشر عطرا. تهران
۴. بهمن‌پور، هومن. (۱۳۹۴). ورزش و محیط زیست، دفتر محیط زیست و توسعه پایدار وزارت ورزش و جوانان
۵. عرفانیان، سید جلال، عربانیان، سید روح الله. (۱۳۹۶). مدیریت محیط زیست در کلان شهرها. انتشارات فرهوش.
۶. مرکز آمار ایران. (۱۴۰۰). داده‌های سنجش و سرشماری، <https://www.amar.org.ir>
۷. مهرآرا، اسدالله، مدانلو جویباری، سپیده، فزارع زیدی، علیرضا. (۱۳۹۷). بررسی نقش حفاظت از محیط زیست

محدود شده یا کاهش یابد، اعم از آنکه این شرایط به وسیله عامل‌های ورزشی ایجاد شوند یا عامل‌های غیرورزشی. شهر تهران، به عنوان بزرگترین شهر کشور و یکی از بزرگترین شهرهای جهان، همچون دیگر هم‌نوعان خود بخصوص در کشورهای در حال توسعه امروزه با مشکلات فراوانی روبرو می‌باشد که مشکلات زیست محیطی آن بیشتر از دیگر مشکلات به چشم می‌خورد. یافته‌ها نشان داد که بیش از ۴۸ فضای ورزشی روباز در شمال شرق تهران وجود دارد که از کیفیت محیط اطراف تاثیر می‌پذیرند به ویژه آلودگی هوا. این یافته با یافته‌های توفیق ۱۳۹۹، نامنی ۱۳۹۶، اختیاری ۱۳۹۷ و پامللا ۲۰۱۳ همخوان است. بنابراین تصمیم به فعالیت ورزشی در وهله اول تأثیر چندانی بر محیط زیست ندارد، ولی هنگامیکه تعداد انبوهی از ورزشکاران به تمرین، رقابت، سفر برای شرکت در مسابقات یا تأمین و خرید تجهیزات ورزشی می‌پردازند، تأثیر آن ملموس‌تر خواهد بود و ممکن است پیامدهای زیادی از قبیل تولید دی اکسیدکربن، تولید زباله، آلودگی هوا و... را بدنبال داشته باشد. آلودگی آب و هوا، سروصدای زیاد، آلودگی نوری، ترافیک، استفاده از منابع طبیعی تجدیدناپذیر مانند آب، کاغذ و چوب، تولید گازهای گلخانه‌ای بر اثر استفاده از وسایل برقی، سوراخ شدن لایه اوزون در اثر بکارگیری تجهیزات سرمایشی، استفاده از مواد شیمیایی و آفت‌کش‌ها در زمین‌های چمن، استفاده از مواد شیمیایی در استخرها و اماکن ورزشی، مصرف بیش از حد آب، تخریب زمین‌های ورزشی برای استفاده بعنوان استادیوم و ورزشگاه و... از مهم‌ترین تغییراتی هستند که بدنبال ورزش و فعالیت بدنی ممکن است در محیط زیست ایجاد شوند. بنابراین با وجود فضاهای ورزشی که اکثراً برای تولید انرژی مورد نیاز خود از سوخت‌ها استفاده کرد و تردد خودروها که خود آلاینده‌ها را همانند کارخانجات وارد محیط می‌کنند می‌توان همانند کشورهای پیشرفته به سمت مصرف انرژی سبز و صرفه‌جویی در آن بروند. هرچند که در زمینه

- Geographical Researches. ۲۰۲۰؛ ۳۵(۲): ۱۵۵-۱۶۵. DOI: ۱۰,۲۹۲۵۲/geores.۳۵,۲,۱۵۵
۱۴. Maria, J., Carneiro, Z., Catarina, C. (۲۰۱۶). Sports tourism development and destination sustainability: the case of the coastal area of the Aveiro region, Portugal, *Journal of Sport & Tourism*, ۲۰: ۳-۴, ۲۰۵-۳۳۴, DOI: ۱۰,۱۰۸۰/۱۴۷۷۵۰۸۵,۲۰۱۶,۱۲۲۰۸۶۳
۱۵. Marko, P. (۲۰۱۸). Estimating the Perceived Socio-Economic Impacts of Hosting Large-Scale Sport Tourism Events. *Soc. Sci.* ۲۰۱۸, ۷, ۱۷۶.
۱۶. Turvey, R.L., Kanavillil, N., Murray, C., Reyes, G. (۲۰۱۸). Creating sustainable communities: skills and learning in Ontario's small urban municipalities, *Environ Dev Sustain* ۲۰: ۱۱۷۳-۱۱۹۰.
۱۷. Yumiko, H. (۲۰۱۸). Urban Development and Tourism in Japanese Cities, *Tourism Planning & Development*, ۱۵: ۱, ۲۶-۳۹, DOI: ۱۰,۱۰۸۰/۲۱۵۶۸۳۱۶,۲۰۱۷,۱۳۱۳۷۷۴.
- در توسعه پایدار. دو ماهنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه. سال سوم. شماره ۲. پیاپی ۱۰
۸. مهیا، محمدنور. (۱۳۹۵). بررسی رابطه اماکن ورزشی سبز و توسعه پایدار شهری. پایان نامه ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران.
۹. مرسل، باقر. (۱۳۹۶). آرایه الگوی مکان‌یابی فضاهای ورزشی در شاهرود با استفاده از GIS. طرح پژوهشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود.
۱۰. نامنی، احمد. (۱۳۹۷). ارزیابی ریسک زیست محیطی آلاینده‌های هوا در مجموعه‌های شهری، مطالعه موردی: شمال شرق تهران، رساله دکتری تخصصی مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، ۳۰۲ ص.
۱۱. نمازی، آسیه، حسینی، سید احمد، غلامی، وحید. (۱۳۹۷). ارزیابی الگوی فضایی و ارائه الگوی بهینه به منظور مکان‌یابی مراکز ورزشی (نمونه موردی کلان شهر تهران). پژوهشی برنامه- نشریه علمی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی. سال سوم. شماره ۶. پیاپی ۱۰. تابستان ۹۷
۱۲. Andrew, R., David, S., Maruxa, C., Eugénie, L.B., Aromar, R. (۲۰۱۸). The UN, the Urban Sustainable Development Goal, and the New Urban Agenda, <https://www.cambridge.org/core/terms>. <https://doi.org/10.1017/9781316647554.011>
۱۳. Bahmanpour, H., Naghibi, H., Abdi, H. (۲۰۲۰). Environmental Risk of Carbon Monoxide Pollutant in Tehran Outdoor Sports Spaces and Recreation Sites,

## Investigating the Impact of Urban Environments on Spaces and Sports Venues Using Geographic Information System (GIS)

Syed Mustafa Tayibi Thani<sup>۱</sup>, Farzana Taqvi Nabi A...<sup>Ede<sup>r</sup></sup>, Majda Khajo<sup>r</sup>

### Abstract :

The purpose of this study is to investigate the impact of urban environments on sports uses using GIS. This research is cross-sectional in terms of execution time and applied in terms of outputs, and descriptive-analytical and comparative in terms of analysis. The study population is sports complexes in the northeast of Tehran, which according to the division of Tehran Sports and Youth Administration, includes areas ۱۳-۸-۷-۴. It also includes ۴ sports complexes. For this purpose, statistical data of ۶ active stations for measuring air pollution in the study area, including: Dars, Crisis Headquarters, Petals, Victory and Aqdasiyeh stations in the period from the beginning of April ۱۳۹۹ to the beginning of April ۱۴۰۱ were collected and reviewed. At first, the geographical location of pollutant measuring stations was determined and entered the GIS environment and became a shape file. Then, through the IO technique, the location layer of sports complexes and pollutant zoning layers were superimposed and the required maps were prepared and produced. Then, the research model was drawn using structural equations. The findings showed that most of the sports facilities overlap with polluting areas. On the other hand, the conceptual model of the research had a sufficient fit. Undoubtedly, it is necessary to take any action to raise the level of public knowledge of people related to environmental issues through sports, so that by implementing green sports, we can take a constructive step towards minimizing the damage to the environment.

**Keywords:** Sports spaces, urban environment, geographic information system, northeast of Tehran.