



شناسایی راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال

محمد زارع آبدانسی^۱، عباس نقی‌زاده باقی^{۲*}، مهدی نقی‌زاده باقی^۳

^۱ دانشجوی دکتری گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

^۲ دانشیار گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

^۳ گروه تربیت‌بدنی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: a.naghizadeh@uma.ac.ir

واژگان کلیدی: چکیده

توسعه پایدار، مدیریت سبز، ورزشگاه‌های فوتبال، محیط زیست.

در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال، شناسایی و اجرای راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز موضوعی بسیار مهم است. این راهکارها در نهایت سبب کاهش تأثیرات منفی بر محیط‌زیست، بهره‌وری انرژی و منابع، بهبود کیفیت هوا و بهبود تجربه برای هواداران و ذی‌نفعان فوتبال می‌گردد. در همین راستا پژوهش حاضر با رویکرد شناسایی راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال، انجام شد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و به روش کیفی با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی توصیفی انجام شد. جامعه مشارکت‌کننده در پژوهش، خبرگان مرتبط با موضوع بودند که ۱۷ نفر از آن‌ها به‌عنوان نمونه‌های پژوهش در سال ۱۴۰۲ انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختار یافته با پرسش‌های باز بود. به‌منظور بررسی و دسته‌بندی اطلاعات، از نرم‌افزار مکس کیودا نسخه ۲۰ استفاده گردید. جهت تعیین روایی و پایایی از معیارهای اعتبار، انتقال‌پذیری، قابلیت اعتماد و تایید‌پذیری استفاده شد. با تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از اطلاعات مشارکت‌کنندگان در پژوهش، راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال شامل ۵۴ مضمون فرعی در قالب ۷ مضمون اصلی بهینه‌سازی مصرف انرژی، توسعه بازیافت، حمل و نقل، نظارت و ارزیابی، آموزش و فرهنگ‌سازی، توسعه زیرساخت و مصالح سبز شناسایی شد. در نهایت به‌تمامی مسئولان ذیربط در زمینه ساخت، توسعه و تجهیز اماکن ورزشی پیشنهاد می‌شود از مفاهیم بیان شده در این پژوهش به‌منظور رعایت اصول توسعه پایدار در اماکن ورزشی و به‌خصوص ورزشگاه‌های فوتبال استفاده نمایند.

تاریخ دریافت:

۱۰ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۸ اسفند ۱۴۰۲



مقدمه

اماکن و فضاهای ورزشی با توجه به رشد جمعیت و مکانی برای گذران اوقات فراغت در جامعه، به‌عنوان یکی از نیازهای اصلی جامعه مورد توجه قرار گرفته است (نقی زاده باقی و همکاران، ۲۰۲۱، ۴۷). اماکن ورزشی از اساسی‌ترین بخش سخت‌افزاری در حوزه تربیت‌بدنی و جزء مهمی از تأسیسات سازمان‌های انسانی به‌شمار می‌روند و طراحی بهینه و مرتبط با توسعه پایدار برای آن، از وظایف مهم برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان شهری است (وظیفه‌دان ملاشاهی و همکاران، ۱۳۹۷، ۶۷). در همین راستا ورزش و محیط‌زیست با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند؛ به‌طوری که آلودگی‌های محیط‌زیست بر سلامت و کارایی ورزش‌کاران تأثیر دارد و سلامت آنان را به مخاطره می‌اندازد (فتح الهی و همکاران، ۱۴۰۲، ۲۸۹). به‌همین منظور، با توجه به تأثیر بزرگ ورزش در جامعه، نگرانی‌های محیط‌زیستی مرتبط با ورزش نیز بیشتر از گذشته شده است (آتالای^۱، ۲۰۲۱، ۱۹). ورزشگاه‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اماکن ورزشی، تأثیر بسیار زیادی در محیط‌زیست دارند (یوزیداس^۲، ۲۰۲۰، ۲۱۳).

اساساً ورزش به‌عنوان یک ابزار ضروری برای اجرای اهداف توسعه پایدار شناخته شده است (دای و منهاس^۳، ۲۰۲۰). به‌همین جهت راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال اهمیت بسیاری دارند (فرانسیس و همکاران^۴، ۲۰۲۳، ۶۸۹۶). با بهره‌گیری از این راهکارها، می‌توان ورزشگاه‌ها را به یک محیط پایدار تبدیل کرد تا بهره‌وری بهینه از منابع طبیعی را تضمین و همچنین آلودگی محیطی را کاهش داد. برای دستیابی به این هدف، مفهوم اماکن ورزشی سبز پدیدار می‌شود. اماکن ورزشی سبز به اماکنی اطلاق می‌شود که ساختار آن بتواند ضمن به وجود آوردن هماهنگی بین سه مقوله توجیه‌پذیری اقتصادی، توجه به مسائل زیست‌محیطی و رعایت حقوق اجتماعی و فرهنگی، که سه موتور توسعه پایدارند؛ بیشترین و بهترین بهره‌مندی را برای عموم جامعه داشته باشند (جلالی فراهانی و قهفرخی، ۱۳۹۴، ۱). بنابراین بناهای سبز یا دوستدار محیط‌زیست در صنعت ساخت‌وساز، از طریق کاهش تخریب محیط‌زیست و حفاظت از منابع، به نسل‌های آینده کمک خواهند کرد؛ در نتیجه برای دستیابی به توسعه پایدار مفید خواهند بود (آخانی و پیترودا^۵، ۲۰۱۸، ۱).

در دهه‌های اخیر، علاقه جامعه به ورزش و فوتبال به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. این علاقه زیاد، منجر به رشد سریع صنعت ورزش و سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در این حوزه شده است (زارع آبدانسی و عزیزیان کهن، ۲۰۲۳، ۲۹). با افزایش تعداد ورزشگاه‌ها و نیاز به تأمین نیازهای مربوط به آن‌ها، مسائل محیط‌زیستی و توسعه پایدار در طراحی و ساخت ورزشگاه‌ها به چالش کشیده شده است. در طراحی و احداث ورزشگاه‌های فوتبال، به مسئله حفاظت از محیط‌زیست و بهره‌وری بهینه از منابع طبیعی کمتر توجه شده است. با وجود اینکه ورزشگاه‌ها به‌عنوان یکی از محیط‌هایی با تأثیرات مهم در جامعه و محیط‌زیست شناخته می‌شوند؛ تعداد زیادی از آن‌ها هنوز هم با مصرف گسترده انرژی و آب، تولید زباله‌های قابل توجه و عدم بهره‌وری از منابع طبیعی مواجه هستند. این واقعیت آلودگی محیطی را تشدید و منابع طبیعی را به‌طور ناعادلانه تلف می‌سازد. بنابراین مدیریت سبز و توسعه پایدار، مهم‌ترین مسئله اصلی پژوهش حاضر است.

در ادامه به پیشینه پژوهش‌های مرتبط اشاره می‌شود. دانشگر و همکاران (۱۴۰۲)، بیان کردند: برای دستیابی به توسعه پایدار لازم است که استفاده از شیوه‌های به‌تصویر کشیدن مسئولیت‌پذیری افزایش فضای سبز مبتنی بر ارزش‌های اخلاقی، ملی و تاریخی و ارزش‌های زندگی مدرن در مدیریت اماکن ورزشی دیده شود. کاربر جعفرآبادی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهش خود بیان کردند:

¹Atalay

²Usydus

³Dai and Menhas

⁴Francis et al

⁵Akhani and Pitroda



عوامل زیرساختی، انسانی، سخت‌افزاری، حقوقی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، فردی و خانوادگی، مدیریتی و توسعه‌ای، به‌عنوان عوامل مؤثر در توسعه پایدار ورزش در حاشیه کلان‌شهرها شناسایی شدند. گودرزی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهش خود بیان کردند: نقش دولت در توسعه به‌کارگیری انرژی تجدیدپذیر در اماکن ورزشی یک نقش سیاست‌گذاری و حمایتی است تا زمینه لازم برای استفاده اماکن ورزشی از انرژی سبز فراهم شود. انصاری اردلی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهش خود بیان کردند: سه مفهوم مدیریت زیست‌محیطی (مدیریت عمرانی سبز، توسعه فضای سبز، مدیریت منابع آلودگی)، مدیریت منابع آب، مدیریت منابع برق، مدیریت منابع گاز، مدیریت اجتماعی و فرهنگی (مدیریت تعارض اجتماعی، رعایت عدالت و حقوق شهروندی، فعالیت‌های خیریه، فرهنگ‌سازی)، نقش مهمی در توسعه پایدار ورزشگاه‌های فوتبال دارد. لو و چن^۱ (۲۰۲۳)، در پژوهش خود بیان کردند: صنعت ورزش می‌تواند سبب توسعه انرژی‌های سبز شود. میلینگتون و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، در پژوهش خود بیان کردند: ورزش نقش تأثیرگذاری در توسعه پایدار دارد.

کامپیلو سانچز و همکاران^۳ (۲۰۲۱)، در پژوهش خود بیان کردند: ورزش ابزار ارزشمندی برای توسعه پایدار است. شاهرون و همکاران^۴ (۲۰۲۰)، در پژوهش خود بیان کردند: چالش‌های متعددی مانع از پذیرش امکانات سازگار با محیط‌زیست برای مراکز ورزشی می‌شود. برخی از این چالش‌ها شامل: هزینه‌های بیشتر برای ساخت، موانع روانی شهروندان، کمبود حمایت‌های مالی، و کمبود نیروی متخصص و نیروی انسانی است. بور که و استفانز^۵ (۲۰۱۸)، در پژوهش خود بیان کردند: توسعه انرژی تجدیدپذیر یک چالش سیاسی است و بدون مداخله دولت امکان‌پذیر نخواهد بود. گیراتر^۶ (۲۰۱۶)، در پژوهش خود بیان کرد: ایجاد یک گروه متخصص با تمرکز صرفاً بر کاهش اثرات زیست‌محیطی ورزش، یک استراتژی مناسب برای ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در قلب فرآیند تصمیم‌گیری می‌باشد. دیتریش و ملویل^۷ (۲۰۱۱)، در پژوهش خود دریافتند که موانع بازار و عدم آشنایی مدیران و مالکان اماکن ورزشی، سرمایه‌گذاری در انرژی تجدیدپذیر در اماکن ورزشی را محدود کرده است.

به‌طور کلی می‌توان گفت؛ تاکنون پژوهش‌های بسیاری درباره توسعه پایدار در صنعت ورزش انجام شده‌است. مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری از انرژی، مدیریت آب، مدیریت زباله و استفاده بهینه از منابع طبیعی در ورزشگاه‌ها، نشان داده است که می‌توان با اجرای اقدامات سبز و توسعه پایدار، عملکرد ورزشگاه‌ها را توسعه داد و به حفظ محیط‌زیست کمک کرد؛ اما علی‌رغم تحقیقات انجام‌شده، کماکان کمبود اطلاعات و شناخت ناکافی درباره راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در ورزشگاه‌ها وجود دارد و بسیاری از عوامل در ارتباط با موضوع پژوهش شناسایی نشده‌اند؛ بنابراین ضرورت انجام پژوهش حاضر و ارائه راهکارهای عملی و قابل‌اجرا برای مدیریت ورزشگاه‌ها با توجه به اصول توسعه پایدار و مدیریت سبز، ایجاد شد. باتوجه‌به موارد بیان‌شده، هدف پژوهش حاضر، شناسایی راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال است.

¹Luo and Chen

²Millington et al

³Campillo-Sánchez et al

⁴Shahron et al

⁵Burke and Stephens

⁶Geeraert

⁷Dietrich and Melville



مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی می‌باشد و به‌روش کیفی با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی توصیفی انجام شد. در این پژوهش هدف شناسایی عوامل مرتبط با موضوع بود و به‌همین جهت از روش پدیدارشناسی و به‌منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌های مصاحبه از شیوه کلایزی استفاده گردید. جامعه مشارکت‌کننده در پژوهش شامل: اعضای هیئت علمی دانشگاه در گروه محیط‌زیست، گروه معماری، گروه مدیریت ورزشی، مدیران ورزشگاه‌های فوتبال، مدیران ارشد ادارات ورزش و جوانان و خبرنگاران حوزه ساخت و تجهیز اماکن ورزشی بودند که از افراد ذکرشده، ۱۷ نفر به‌عنوان نمونه‌های پژوهش در سال ۱۴۰۲ انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند بود. در انتخاب نمونه‌ها از افرادی استفاده شد که موضوع مورد پژوهش را تجربه کرده‌اند و یا با آن ارتباط مستقیمی داشتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختار یافته بود. مدت زمان مصاحبه‌ها بین ۳۰ تا ۴۰ دقیقه بود. تا زمانی که از مصاحبه‌ها (۱۷ مصاحبه) امکان استخراج مفاهیم کاملاً غیرتکراری وجود داشت؛ مصاحبه‌ها ادامه یافت. در نهایت تمامی مصاحبه‌ها به دفعات گوش داده شد و محتوای حاصل از آن به‌صورت کلمه به کلمه نوشته شد. به‌منظور بررسی و دسته‌بندی اطلاعات، از نرم‌افزار مکس کیودا نسخه ۲۰ استفاده گردید.

جهت تعیین روایی و پایایی از معیارهای اعتبار، انتقال‌پذیری، قابلیت اعتماد و تاییدپذیری استفاده شد. به‌منظور اعتبار بخشی، متن مصاحبه‌ها و روش کدگذاری برای چند نفر از مشارکت‌کنندگان و چند استاد رشته مدیریت ورزشی ارسال و نقطه نظرات آن‌ها اعمال شد. به‌منظور انتقال‌پذیری، گزارش همه مراحل پژوهش، ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه‌ها صورت گرفت. در تحقیق حاضر از روش توافق بین کدگذاران و تعیین ضریب کاپای فلیس برای محاسبه پایایی استفاده شد. کاپای فلیس راهی برای اندازه‌گیری توافقی بین سه یا چند ارزیاب است. از بین ۱۷ مصاحبه به‌صورت تصادفی ساده پنج مصاحبه انتخاب شد و متن مصاحبه‌ها به سه نفر کدگذار متخصص که مستقل از همدیگر بودند و در کدگذاری همدیگر دخالتی نداشتند تحویل گردید و هر سه نفر متن مصاحبه‌ها را در نرم‌افزار MAXQDA₂₀ کدگذاری کردند. سپس اسناد مصاحبه‌شده با استفاده از قابلیت نرم‌افزار ادغام و در قالب سه دسته سند قرار گرفتند، سپس با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا توافق بین هر یک از کدگذاران با همدیگر به‌دست آمد و در ادامه نتایج اسامی هر یک از کدها و وجود یا عدم وجود هر کد برای هر سه کدگذار در نرم‌افزار SPSS₂₆ که افزونه STATE FLEISS CAPPA در آن سایت ای بی‌ام نصب شده بود وارد گردید و در نهایت ضریب کاپای فلیس کل برای سه کدگذار ۰.۷۹ به‌دست آمد که نشان می‌دهد که بین کدگذاران توافق مناسبی وجود دارد. برای تاییدپذیری، چند نفر از کارشناسان حوزه مربوط که خارج از فرآیند پژوهش بودند، همه مراحل پژوهش را بازبینی کردند و نقطه نظرات آن‌ها اعمال شد.

یافته‌های تحقیق

در جدول ۱، اطلاعات افراد مشارکت‌کننده به لحاظ سمت شغلی و جنسیت نشان داده شده‌است.

جدول ۱- اطلاعات افراد مشارکت‌کننده در پژوهش

خبرگان	سمت	جنسیت و تفکیک نفرات
گروه ۱	زیست‌اعضای هیئت علمی دانشگاه در گروه محیط	۲ نفر آقا - نفر خانم
گروه ۲	اعضای هیئت علمی دانشگاه در گروه معماری	۲ نفر آقا - نفر خانم
گروه ۳	اعضای هیئت علمی دانشگاه در گروه مدیریت ورزشی	۳ نفر آقا - نفر خانم
گروه ۴	های فوتبال‌مدیران ورزشگاه	۳ نفر آقا - نفر خانم
گروه ۵	مدیران ارشد ادارات ورزش و جوانان	۲ نفر آقا - نفر خانم
گروه ۶	خبرگان حوزه ساخت و تجهیز اماکن ورزشی	۲ نفر آقا - نفر خانم



با تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از اطلاعات مشارکت‌کنندگان در پژوهش؛ راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال، شامل: ۵۴ مضمون فرعی در قالب ۷ مضمون اصلی بهینه‌سازی مصرف انرژی، توسعه بازیافت، حمل و نقل، نظارت و ارزیابی، آموزش و فرهنگ‌سازی، توسعه زیرساخت و مصالح سبز می‌باشد. در جدول ۲، مضامین اصلی و فرعی پژوهش نشان داده شده است.

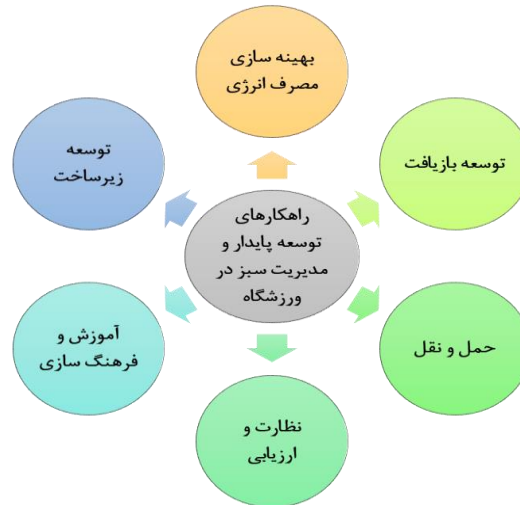
جدول ۲- راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی ورزشگاه‌های فوتبال

مضمون اصلی	مضمون فرعی
بهینه‌سازی مصرف انرژی	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در تأمین انرژی ورزشگاه‌ها
	بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی در توسعه و تجهیز تأسیسات ورزشی
	نصب فناوری‌های حرارتی، برودتی و تهویه‌ای کارآمد از لحاظ مصرف انرژی
	تهویه طبیعی و چرخش هوا در بدنه ساختمان مجموعه ورزشی
	استفاده از پنل‌های خورشیدی برای تولید برق مورد نیاز مجموعه
	استفاده از سقف‌ها و دیوارهای سبز برای کنترل دمای مناسب
	بازیابی گرما از تهویه خروجی برای گرمایش فضاهای دیگر مانند رخت‌کن و راهرو ورزشگاه
	استفاده از نورپردازی‌های کم‌مصرف در ورزشگاه‌ها
	استفاده از رنگ‌ها و مصالح سبز با خاصیت انعکاسی کم در ساخت مجموعه ورزشی
	استفاده از پنجره‌های هوشمند با عایق دوجداره برای کنترل دما و نور
توسعه بازیافت	نصب پنل‌های خورشیدی برای شارژ تلفن‌ها و دستگاه‌های الکترونیکی تماشاچیان
	طراحی و نصب سامانه‌های کنترل خودکار روشنایی و تهویه
	جایگزینی لامپ‌های فلورسنت با لامپ‌های کم‌مصرف تر ال‌ای‌دی
	صرفه‌جویی در مصرف آب با استفاده از شیرآلات مناسب در مجموعه ورزشی
	جمع‌آوری آب باران از سقف مجموعه ورزشی به منظور آبیاری و شست‌وشو
	جمع‌آوری آب باران از کف مجموعه با سیستم‌های زهکشی هوشمند
	جداسازی شبکه‌های آب شیرین و غیر شیرین در مجموعه ورزشی
	ایجاد سیستم‌های تصفیه آب فاضلاب برای استفاده مجدد
	جداسازی و بازیافت زباله‌های ساختمانی، الکترونیکی و کاغذی در ورزشگاه‌ها
	تعیین سطوح مجزا برای زباله‌های مختلف در سراسر ورزشگاه
حمل و نقل	جداسازی زباله‌های خطرناک مانند روغن و رنگ‌ها برای دفع مناسب
	بازیافت پلاستیک‌های نوشیدنی‌ها و انواع غذاهای فست فودی مورد مصرف در ورزشگاه
	جمع‌آوری و بازیافت شیرآلات فرسوده برای تولید تجهیزات جدید
نظارت و ارزیابی	جایگزین کردن وسایل نقلیه دیزلی و بنزینی مورد استفاده در ورزشگاه‌های فوتبال با وسایل برقی
	استفاده از اتوبوس‌های الکترونیکی برای جابه‌جایی تماشاچیان
	توسعه استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی برای دسترسی به ورزشگاه
	ایجاد پارکینگ‌های سرپوشیده با سقف خورشیدی در ورزشگاه‌ها
	نظارت بر رعایت الزامات مدیریت سبز از سوی مراجع ذیربط
	بازدیدهای دوره‌ای و مستمر از ماشین‌آلات حمل‌ونقل برای کاهش مصرف سوخت



<p>نظارت بر تعمیر زود هنگام تجهیزات و تأسیسات ورزشگاه برای کاهش ضایعات نظارت بر سیستم‌های تهویه و تأسیسات سرمایشی و گرمایشی ورزشگاه</p>	<p>آموزش و فرهنگ‌سازی</p>
<p>فرهنگ‌سازی در محدود کردن استفاده از بطری‌ها، لیوان‌ها و ظروف یک‌بار مصرف در ورزشگاه آموزش و فرهنگ‌سازی مدیریت زباله و هدایت تماشاچیان به سمت رفتارهای پایدار برقراری ارتباط مؤثر با جوامع محلی برای همکاری در مدیریت سبز ورزشگاه تشویق و ترغیب ورزش‌کاران به فرهنگ‌سازی در زمینه پیام‌های زیست‌محیطی برگزاری تورهای بازدید رایگان از مجموعه برای آشنایی بیشتر با مدیریت ورزشگاه‌های سبز آموزش کارکنان و تماشاگران در مورد فرهنگ زیست‌محیطی توجه به کاهش تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی در ورزشگاه‌ها تشویق و ترغیب تماشاگران به استفاده از حمل‌ونقل عمومی و دوچرخه‌سواری برگزاری کارگاه‌های آموزشی در ارتباط با مدیریت سبز اماکن ورزشی ایجاد نمایشگاه‌های آموزشی محیط‌زیست در فضای ورزشگاه توزیع بروشورهای آموزشی مدیریت سبز و توسعه پایدار در ورودی ورزشگاه‌ها</p>	<p>توسعه زیرساخت</p>
<p>ارتقا استانداردهای زیست‌محیطی در ورزشگاه‌ها تعبیه مسیرهای مناسب دوچرخه‌سواری برای دسترسی به ورزشگاه طراحی و ساخت پارکینگ‌های هوشمند برای هدایت خودروهای تماشاگران طراحی و ساخت ایستگاه‌های ارائه‌دهنده شارژ برقی برای وسایل نقلیه الکتریکی جایگزینی تجهیزات فرسوده و قدیمی ورزشگاه با نسل جدید نظافت مجموعه ورزشی با مواد مناسب طراحی و نصب سامانه‌های صوتی و تصویری در ورزشگاه منطبق با فناوری‌های زیست‌محیطی</p>	<p>مصالح سبز</p>
<p>توسعه فضای سبز و کاشت گیاهان بومی در مجموعه‌های ورزشی طراحی بام سبز با پوشش گیاهی و خاک برای جذب آب باران استفاده از گیاهان بومی و درختان تنومند برای سایه‌سازی مناسب در ورزشگاه طراحی و معماری بدنه اماکن ورزشی با الهام‌گرفتن از طبیعت الگو برداری از طبیعت در طراحی فضاهای سبز ورزشگاه</p>	

در شکل ۱، الگوی نهایی پژوهش نشان داده شده است .



شکل ۱- الگوی نهایی پژوهش

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش، به بررسی راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال پرداخته شد. براساس تحلیل داده‌ها، راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز شامل بهینه‌سازی مصرف انرژی، توسعه بازیافت، حمل و نقل، نظارت و ارزیابی، آموزش و فرهنگ‌سازی، توسعه زیرساخت و مصالح سبز است. این راهکارها سبب می‌شوند تا اماکن ورزشی به محیطی پایدار تبدیل گردند؛ از منابع طبیعی بهره‌مندی بهینه داشته‌باشند و به حفظ تنوع زیستی و بهبود شرایط سلامتی ورزش‌کاران و هواداران نیز کمک کنند. با توجه به روند روبه‌رشد صنعت ورزش و فوتبال، اجرای راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال نقش مهمی در حفظ محیط‌زیست و ایجاد یک ساختار پایدار و قابل توسعه ایفا می‌کند. این تلاش‌ها باعث بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها، حفظ تنوع زیستی، کاهش مصرف انرژی و منابع، بهبود کیفیت هوا و ایجاد تجربه بهتری برای هواداران ورزشگاه می‌شود. نتایج پژوهش در این بخش با (انصاری اردلی و همکاران، ۱۴۰۱)، (وظیفه دان ملاشاهی و همکاران، ۱۳۹۹)، (فتح الهی پروانه و همکاران، ۱۴۰۲)، همسو است.

به‌منظور رسیدن به توسعه پایدار در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی و بادی مؤثر است. نصب پنل‌های خورشیدی، امکان تولید انرژی پاک و کاهش مصرف انرژی را فراهم می‌نماید. از طریق بهینه‌سازی سیستم‌های روشنایی، سیستم‌های تهویه و سیستم‌های گرمایش و سرمایش، می‌توان مصرف انرژی در ورزشگاه‌ها را بهبود داد. استفاده از لامپ‌های LED با کارایی بالا، سیستم‌های هوشمند مدیریت انرژی و استفاده از عایق‌های حرارتی مناسب، زمینه کاهش هدر رفت انرژی را فراهم می‌سازد. ایجاد سیستم‌های بازیافت و جداسازی زباله‌ها در ورزشگاه‌ها نیز می‌تواند به کاهش تولید زباله و افزایش بازیافت آن‌ها منجر گردد. اساساً جداسازی منابع قابل بازیافت مانند کاغذ، پلاستیک، شیشه و فلز، و استفاده از سیستم‌های بازیافت آب و ضایعات مواد غذایی به مدیریت پایدار منابع در ورزشگاه‌های فوتبال کمک شایانی می‌نماید. مورد دیگری که باید به آن توجه داشت؛ توسعه سیستم‌های حمل و نقل می‌باشد که به کاهش ترافیک و آلودگی هوا کمک می‌کند. ایجاد پارکینگ‌های دوچرخه، ارائه خدمات حمل و نقل عمومی مؤثر و ایجاد تسهیلات برای شارژ خودروهای الکتریکی در ورزشگاه، برخی از راهکارهای مؤثر در این بخش هستند. همچنین آموزش و آگاهی‌بخشی در زمینه مدیریت سبز و توسعه پایدار به اعضای تیم‌های مدیریت و کارکنان ورزشگاه‌ها،



سبب می‌شود تا اهمیت این مفاهیم درک شده و اقدامات مؤثری را برای حفظ محیط‌زیست انجام دهند. برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه مدیریت پایدار و ارائه اطلاعات به مخاطبان نیز در این زمینه مؤثر می‌باشد.

بنابراین، برای رسیدن به اهداف توسعه پایدار در طراحی و ساخت ورزشگاه‌های فوتبال، همکاری بین مسئولان ورزشی، مسئولان محیط‌زیست و دستگاه‌های مربوطه ضروری است. همچنین، اعتماد عمومی و همکاری با جوامع محلی و سایر ذی‌نفعان نیز برای دستیابی به توسعه پایدار و مدیریت سبز در ورزشگاه‌های فوتبال بسیار مهم می‌باشد. ضمناً ضرورت دارد به آگاهی و آموزش در زمینه مدیریت سبز و توسعه پایدار برای طراحان و سازندگان ورزشگاه‌های فوتبال بیشتر توجه شود. با اجرای راهکارهای توسعه پایدار و مدیریت سبز در ورزشگاه‌های فوتبال، سازمان‌های ورزشی می‌توانند نقش مثبتی در حفاظت از محیط‌زیست و سازگاری با تحولات جهانی ایفا نمایند. بنابراین تلاش‌های مستمر در جهت توسعه پایدار و مدیریت سبز در ورزشگاه‌های فوتبال می‌تواند به‌عنوان یک الگوی موفق برای سایر صنایع و بخش‌های جامعه نیز مورد استفاده قرار گیرد. درنهایت به‌تمامی مسئولان ذی‌ربط در زمینه ساخت، توسعه و تجهیز اماکن ورزشی پیشنهاد می‌شود از مفاهیم بیان شده در این پژوهش به‌منظور رعایت اصول توسعه پایدار در اماکن ورزشی و به‌خصوص ورزشگاه‌های فوتبال استفاده نمایند.

منابع

- انصاری اردلی، امیر، کشکر، سارا، کارگر، غلامعلی. (۱۴۰۱). شناسایی الزامات و اقدامات مدیریت سبز در راستای توسعه پایدار استادیوم‌های فوتبال ایران. مطالعات مدیریت ورزشی، ۱۴(۷۵)، ۱۹۵-۲۲۰. [doi: 10.22089/smrj.2021.10047.3312](https://doi.org/10.22089/smrj.2021.10047.3312)
- جلالی فراهانی، مجید و علیدوست قهفرخی، ابراهیم. (۱۳۹۴). مدیریت رویدادهای ورزشی و اردوهای ورزشی. ویرایش سوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- دانشگر، فاطمه، کارگر، غلامعلی، شهلائی، جواد. (۱۴۰۲). کاربرد شیوه‌های تبلیغات سبز مبتنی بر ارزش‌های بومی در مدیریت اماکن ورزشی (مطالعه موردی: یزد). مطالعات راهبردی ورزش و جوانان، ۲۲(۶۰)، ۴۰۷-۴۳۰. [doi: 10.22034/ssys.2022.1839.2303](https://doi.org/10.22034/ssys.2022.1839.2303)
- فتح الهی پروانه، امید، سید عامری، میرحسن، سجادی، سید نصرالله. (۱۴۰۲). طراحی الگوی مدیریت سبز اماکن ورزشی با تأکید بر توسعه پایدار. مطالعات راهبردی ورزش و جوانان، ۲۲(۶۰)، ۲۸۹-۳۱۶. [doi: 10.22034/ssys.2022.1790.2272](https://doi.org/10.22034/ssys.2022.1790.2272)
- کاربر جعفرآبادی، سعید، اسماعیل زاده قندهاری، محمدرضا، فهیم دوین، حسن، عرفانیان خانزاده، حمید. (۱۴۰۱). ارائه مدل توسعه پایدار ورزش در حاشیه کلان‌شهرها براساس نظریه داده‌بنیاد (مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد). پژوهشنامه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی. [doi: 10.22080/jsmb.2023.20467.3511](https://doi.org/10.22080/jsmb.2023.20467.3511)
- گودرزی، صمد، باقری، قدرت‌الله، علیدوست قهفرخی، ابراهیم، یزدانی، حمیدرضا. (۱۴۰۱). واکای نقش دولت در توسعه به‌کارگیری انرژی تجدیدپذیر در اماکن ورزشی (یک مطالعه آمیخته اکتشافی با روش فراترکیب). مطالعات راهبردی ورزش و جوانان، ۲۱(۵۶)، ۲۵۵-۲۷۴. [doi: 10.22034/ssys.2022.788.1544](https://doi.org/10.22034/ssys.2022.788.1544)
- وظیفه دان ملاشاهی، مجتبی، منوچهری نژاد، محسن، حکاک زاده، مینا. (۱۳۹۹). چارچوب مدل ساخت و توسعه اماکن ورزشی با رویکرد طرح‌های ترکیبی. مطالعات راهبردی ورزش و جوانان، ۱۹(۵۰)، ۶۷-۸۲. https://fasname.msy.gov.ir/article_408.html
- Akhani, D. A., & Pitroda, J. R. (2018). To Identify and Analyse Market Opportunities and Challenges for Green Building. https://www.researchgate.net/publication/354322895_TO_IDENTIFY_AND_ANALYSE_MARKET OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR GREEN BUILDING



- Atalay, A. (2021). Environmental Sustainability and Sports: An Evaluation of Sports-Induced Adverse Effects on the Environment. *The Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management (JCGIRM)*, 8(1), 19-38. [doi:10.51410/jcgirm.8.1.2](https://doi.org/10.51410/jcgirm.8.1.2)
- Babiak, K., & Trendafilova, S. (2011). CSR and environmental responsibility: Motives and pressures to adopt green management practices. *Corporate social responsibility and environmental management*, 18(1), 11-24. doi.org/10.1002/csr.229
- Burke, M. J., & Stephens, J. C. (2018). Political power and renewable energy futures: A critical review. *Energy research & social science*, 35, 78-93. doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.018
- Campillo-Sánchez, J., Segarra-Vicens, E., Morales-Baños, V., & Díaz-Suárez, A. (2021). Sport and sustainable development goals in Spain. *Sustainability*, 13(6), 3505. doi.org/10.3390/su13063505
- Dai, J., & Menhas, R. (2020). Sustainable development goals, sports and physical activity: the localization of health-related sustainable development goals through sports in China: a narrative review. *Risk management and healthcare policy*, 1419-143. doi.org/10.2147/RMHP.S257844
- Dietrich, A., & Melville, C. (2011). Energy Demand Characteristics and the Potential for Energy Efficiency in Sports Stadiums and Arenas. <https://dukespace.lib.duke.edu/items/bc173f8f-ca0f-470d-80ce-02fe5b497f86>
- Francis, A. E., Webb, M., Desha, C., Rundle-Thiele, S., & Caldera, S. (2023). Environmental Sustainability in Stadium Design and Construction: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(8), 6896. doi.org/10.3390/su15086896
- Geeraert, A. (2016). It's not that easy being green: The environmental dimension of the European Union's sports policy. *Journal of sport and social issues*, 40(1), 62-81. doi.org/10.1177/0193723515576599
- Luo, M., & Chen, L. (2023). The impact of sports industry agglomeration on the high-quality development of green energy. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1109072. [doi:10.3389/fenvs.2023.1109072](https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1109072)
- Millington, R., Giles, A. R., van Luijk, N., & Hayhurst, L. M. (2022). Sport for sustainability? The extractives industry, sport, and sustainable development. *Journal of Sport and Social Issues*, 46(3), 293-317. doi.org/10.1177/0193723521991413
- Naghizadeh-Baghi, A., Aghaei, R., Nobakht, F., Jamiodulo, M., & Sorati, N. (2021). Investigation of Sports Spaces with Passive Defense Approach in Ardabil City. *Journal of Advanced Sport Technology*, 5(1), 47-61. [doi: 10.22098/jast.2021.1166](https://doi.org/10.22098/jast.2021.1166)
- Shahron, S. A., Abdullah, R., & Musa, S. (2020). A development of green building in Malaysia: A challenge to sports center. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(6), 11850-11860. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/3018>
- Usydus, S. (2020). Composition of football stadiums and their surroundings. *Przestrzeń i Forma*, (42), 213-242. [doi:10.21005/pif.2020.42.C-06](https://doi.org/10.21005/pif.2020.42.C-06)
- Zare Abandansari, M., & Azizian Kohan, N. (2023). The Private Companies, and Sponsorship Motivation: A Case Study in Persian Gulf Premier League. *Sports Business Journal*, 3(3), 29-44. [doi:10.22051/SBJ.2023.43315.1090](https://doi.org/10.22051/SBJ.2023.43315.1090)