



Identifying Barriers to the Implementation of Energy-Saving Policies and the Reduction of Natural Resource Consumption in Sports Facilities

Hamed Kheirollahi Meidani ¹, Abbas Naghizadeh Baghi ^{2*},
 Mohammad Zare Abandansari ³, Farzad Nobakht ⁴

1. Ph.D Candidate in Sport Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
2. Professor, Department of Sports Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
3. PhD, Department of Sports Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
4. Associate Professor, Department of Sports Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Abstract

In recent years, growing environmental concerns and rising energy costs have highlighted the urgent need for energy efficiency in public infrastructure, particularly sports facilities. Due to their technical design, continuous use, and reliance on energy-intensive equipment, sports facilities are among the most demanding urban spaces in terms of energy consumption. Despite the development of multiple strategic documents in Iran, evidence indicates limited practical achievement of energy-saving policies in this sector. This study is applied in purpose and employed a qualitative method using a descriptive phenomenological approach. The research population consisted of experts in the field, with 21 participants selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews, which continued until no new concepts emerged, resulting in 21 interviews. Data analysis was conducted using MAXQDA 2020, and the final validation of the study was ensured through credibility, transferability, dependability, and confirmability criteria. A total of 120 sub-themes were identified and classified into 10 main themes: managerial, economic, technological and infrastructural, cultural, social, educational, climatic, legal, inter-organizational, and macro-policy challenges. These structural barriers, intertwined with one another, hinder the realization of strategic objectives for optimizing energy use in the sports sector. Based on the findings, designing and implementing effective policies in this area requires a fundamental revision of energy governance, enhancement of knowledge and consumption culture, establishment of data-driven monitoring mechanisms, and adoption of localized models tailored to the context of sports facilities in Iran.

Article information

Received: 02 September 2025

Revised: 31 December 2025

Accepted: 15 January 2026

Published: 17 January 2026



Keywords:

Energy saving, Energy, Natural resource consumption, Sports facilities

How to Cite This Article:

Kheirollahi Meidani, H., Naghizadeh Baghi, A., Zare Abandansari, M., Nobakht, F. (2026). Identifying Barriers to the Implementation of Energy-Saving Policies and the Reduction of Natural Resource Consumption in Sports Facilities. *Journal of Sport Management Knowledge*, 3 (2), 174–186. <https://doi.org/10.22034/jsmk.2026.68959.1186>

* Corresponding author: a.naghizadeh@uma.ac.ir



EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Environmental challenges and the growing costs of energy have intensified the urgency of energy efficiency in public infrastructure, particularly sports facilities. These venues, due to their technical complexity, continuous use, and reliance on high-consumption equipment, are among the most energy-demanding urban spaces. While Iran has developed multiple strategic documents in this domain, practical implementation of energy-saving policies remains limited. International studies highlight the importance of integrating climate-responsive design, renewable technologies, and smart energy management to reduce environmental pressures and operational costs. Yet in developing contexts, structural inefficiencies, outdated facilities, and weak policy enforcement hinder progress. This study addresses the pressing question of why energy policies in Iranian sports facilities have not achieved their intended outcomes and identifies the structural, institutional, and cultural barriers obstructing effective implementation.

METHODOLOGY

The research is applied in purpose and grounded in a qualitative descriptive phenomenological approach. This method was chosen to capture the lived experiences and professional insights of those directly involved in energy management within the sports sector. A purposive sample of 21 participants was selected, including sport facility managers, engineers, environmental experts, policy officials, and faculty members in sport management and environmental studies. Data were collected through semi-structured interviews lasting 30–40 minutes each. Interviews continued until saturation was reached, yielding 21 in-depth transcripts. Analysis followed Colaizzi's seven-step method, which enabled the systematic extraction of meaning units, clustering of codes, and formulation of essential themes. MAXQDA 2020 software supported data organization and coding. Trustworthiness was established using credibility, transferability, dependability, and confirmability, with inter-coder agreement reaching 86%.

RESULTS

A total of 120 sub-themes were distilled and categorized into 10 main themes: managerial, economic, technological and infrastructural, cultural, social, educational, climatic and geographical, legal, inter-organizational, and macro-policy barriers. Managerial challenges included the absence of specialized energy units, lack of data-driven monitoring, and short-term decision-making. Economic constraints centered on unstable funding, absence of dedicated budgets, and limited incentives for investment in green technologies. Technological and infrastructural barriers were linked to outdated equipment, insufficient renewable integration, and weak climate-based design. Cultural and social challenges reflected entrenched consumption habits, resistance to change, and limited public participation in environmental initiatives. Educational shortcomings included inadequate training for managers and facility staff, while climatic diversity across Iran hindered uniform application of energy-saving measures. Legal barriers involved weak enforcement mechanisms, absence of binding regulations, and lack of clear accountability. Inter-organizational and policy-level gaps highlighted fragmented responsibilities, lack of coherent national strategies, and misalignment between ministries. Together, these barriers interact in ways that create a resistant structure, making reform difficult without comprehensive intervention.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Findings demonstrate that energy-saving policies in Iranian sports facilities are constrained not by isolated factors but by a systemic interplay of technical, institutional, financial, cultural, and regulatory weaknesses. Similar to prior studies in other contexts, this research underscores how outdated infrastructure, insufficient financial support, and inadequate education undermine efficiency gains. However, the Iranian case reveals additional complexity, particularly the gap between policy formulation and execution, limited localization of global solutions, and weak coordination across governance levels. Addressing these challenges requires a structural re-engineering of the energy governance system in sports, including the integration of localized climate-sensitive designs, creation of sustainable financing mechanisms, and the establishment of binding regulatory frameworks. Data-driven monitoring and cross-sectoral collaboration are also essential to bridge the gap between strategy and practice. Importantly, cultural change and social engagement must complement technological solutions; without fostering responsible consumption behaviors and collective awareness, even the most advanced technologies risk underperformance. In conclusion, energy saving in sports facilities is not only an environmental necessity but also a strategic imperative for economic resilience, operational sustainability, and the promotion of social well-being. For Iran, moving forward will demand policies that combine technical innovation with institutional reform, educational investment, and cultural transformation, ensuring that sports facilities evolve into models of sustainable public infrastructure.



شناسایی موانع اجرای سیاست‌های صرفه جویی انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی در اماکن ورزشی

حامد خیرالهی میدانی،^۱ عباس نقی‌زاده باقی^{۲*}، محمد زارع آبندانسری^۳، فرزاد نوبخت^۴

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

۲. استاد گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳. دکتری مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۴. دانشیار گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

اطلاعات مقاله

دریافت شده: ۱۴۰۴/۰۶/۱۱

بازنگری شده: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰

پذیرش شده: ۱۴۰۴/۱۰/۲۵

انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۲۷



کلمات کلیدی:

صرفه‌جویی، انرژی، مصرف منابع طبیعی، اماکن ورزشی

چکیده

در سال‌های اخیر، افزایش دغدغه‌های زیست‌محیطی و رشد روزافزون هزینه‌های انرژی، ضرورت بهره‌وری انرژی در زیرساخت‌های عمومی به‌خصوص اماکن ورزشی را بیش از پیش آشکار کرده است. اماکن ورزشی، به دلیل ساختار فنی خاص، استفاده مداوم و نیاز به تجهیزات پرمصرف، از جمله فضاهای شهری با مصرف بالای انرژی محسوب می‌شوند. با وجود تدوین اسناد راهبردی متعدد در ایران، شواهد حاکی از عدم تحقق عملی سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی در این حوزه است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی می‌باشد و به روش کیفی با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی توصیفی انجام شد. جامعه شرکت‌کننده در پژوهش شامل: خبرگان مرتبط با موضوع بودند؛ که ۲۱ نفر به شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود تا زمانی که از مصاحبه‌ها (۲۱ مصاحبه) امکان استخراج مفاهیم کاملاً غیرتکراری وجود داشت؛ مصاحبه‌ها ادامه یافت. مراحل تجزیه و تحلیل اطلاعات در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای نسخه ۲۰۲۰ انجام شد. به‌منظور معتبرسازی نهایی پژوهش از معیارهای اعتبار، انتقال پذیری، قابلیت اعتماد و تاییدپذیری استفاده شد. در نهایت، ۱۲۰ مضمون فرعی شناسایی شد که در قالب ۱۰ مضمون اصلی شامل چالش‌های مدیریتی، اقتصادی، فناورانه و زیرساختی، فرهنگی، اجتماعی، آموزشی، اقلیمی، حقوقی، بین‌سازمانی و سیاست‌گذاری کلان، به‌صورت مستمر بر فرآیند اجرای سیاست‌های انرژی‌محور تأثیرگذار هستند. این موانع ساختاری، در تعامل با یکدیگر، مانع تحقق اهداف راهبردی در بهینه‌سازی مصرف انرژی در ورزش شدند. براساس نتایج پژوهش، طراحی و اجرای سیاست‌های اثربخش در این حوزه مستلزم بازنگری بنیادین در نظام حکمرانی انرژی، ارتقای دانش و فرهنگ مصرف، استقرار سازوکارهای نظارتی داده‌محور و بهره‌گیری از الگوهای بومی‌سازی شده در سطح اماکن ورزشی کشور است.

نحوه استناد به این مقاله

خیرالهی میدانی، ح.، نقی‌زاده باقی، ع.، زارع آبندانسری، م.، نوبخت، ف. (۱۴۰۴). شناسایی موانع اجرای سیاست‌های صرفه جویی انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی در اماکن ورزشی. *دانش مدیریت ورزشی*، ۳(۲)، ۱۷۴-۱۸۶. <https://doi.org/10.22034/jsmk.2026.68959.1186>

* Email: a.naghizadeh@uma.ac.ir



مقدمه

در عصر کنونی، بحران‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف بی‌رویه انرژی و بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی، به تهدیدی جدی برای پایداری زیستی و اقتصادی جوامع بشری تبدیل شده‌اند. افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای، کاهش منابع طبیعی تجدیدپذیر، و فشار بر زیرساخت‌های انرژی‌بر، موجب شده است که مفهوم توسعه پایدار به‌عنوان یک ضرورت در سیاست‌گذاری‌های محلی، ملی و بین‌المللی تلقی شود (Papadakis & Katsaprakakis, 2023). در این چارچوب، بخش ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمومی، به‌عنوان یکی از پرمصرف‌ترین حوزه‌ها، نقشی کلیدی در ساختار مصرف انرژی جهانی دارند؛ به‌طوری‌که بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)، بیش از ۳۵ درصد انرژی مصرفی جهان در این بخش صرف می‌شود (Santamouris & Vasilakopoulou, 2021). از میان زیرساخت‌های عمومی، اماکن ورزشی به دلیل ویژگی‌های خاص سازه‌ای، بهره‌برداری پیوسته، میزبانی از رویدادهای پر تعداد، و نیازهای انرژی‌بر متنوع نظیر روشنایی گسترده، تهویه مطبوع، سیستم‌های گرمایش و سرمایش، و تجهیزات تخصصی استخرها و سالن‌ها، از جمله پرمصرف‌ترین فضاها در مصرف انرژی شهری محسوب می‌شوند (Gomez-Guillen et al., 2024; Baek, 2021; Zare Abandansari et al., 2025). مطابق پژوهش‌ها، مصرف انرژی در یک ورزشگاه استاندارد تا سه برابر بیشتر از مراکز اداری هم‌سطح گزارش شده است، به‌ویژه زمانی که بهره‌برداری شبانه‌روزی یا رویدادهای گسترده ورزشی در آن برگزار می‌گردد (Elnour et al., 2022). از این منظر، کاهش مصرف انرژی در اماکن ورزشی صرفاً یک راهکار اقتصادی نیست، بلکه بخشی کلیدی از مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی و تحقق اصول توسعه پایدار تلقی می‌شود (Zuccari et al., 2017). هم‌راستا با این چالش جهانی، سازمان ملل متحد از طریق چارچوب‌هایی نظیر توافق‌نامه پاریس و اهداف توسعه پایدار (SDGs)، کشورها را متعهد کرده است که با بهره‌گیری از سیاست‌های کارآمد در حوزه انرژی، به‌ویژه در بخش عمومی، میزان مصرف انرژی را کاهش داده و از منابع تجدیدپذیر بهره‌مند شوند (Rowe, 2011). در پاسخ به این تعهدات، برخی کشورها از جمله کره جنوبی با نصب سامانه‌های خورشیدی و فتوولتائیک در ورزشگاه‌ها توانسته‌اند به کاهش ۳۰ درصدی مصرف انرژی دست یابند (Baek, 2021). همچنین کشورهایی نظیر نروژ و کانادا با استفاده از طراحی اقلیم‌محور، سیستم‌های هوشمند مدیریت انرژی، سقف‌های سبز و بازچرخانی آب، موفق به تحقق صرفه‌جویی‌های قابل توجه در مصرف انرژی اماکن ورزشی شده‌اند (Zhang et al., 2022). در مقابل، کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، با وجود تصویب اسناد راهبردی متعدد نظیر سند توسعه پایدار، سند راهبردی محیط‌زیست، و نقشه ملی بهینه‌سازی مصرف انرژی، همچنان با موانع اساسی در اجرای اثربخش این سیاست‌ها در اماکن ورزشی مواجه هستند. زیرساخت‌های سنتی، فناوری‌های فرسوده، فقدان استانداردهای به‌روز زیست‌محیطی، و کمبود منابع مالی، تنها بخشی از چالش‌های موجود در این مسیر است (Banting et al., 2020; Beygzadeh et al., 2005). افزون بر این، ناهماهنگی نهادی، نبود مشوق‌های مالی پایدار، عدم آموزش‌های تخصصی در سطوح مدیریتی و اجرایی، و ضعف فرهنگ مصرف انرژی، به موانعی ساختاری و رفتاری در تحقق سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی تبدیل شده‌اند (Parsaei et al., 2025; Zare Abandansari et al., 2023). در شرایط کنونی که بحران‌های زیست‌محیطی، افزایش فشارهای بین‌المللی در حوزه تعهدات اقلیمی، رشد روزافزون هزینه‌های انرژی و ناتوانی زیرساخت‌های سنتی در پاسخ‌گویی به الزامات پایداری، به موضوعاتی تعیین‌کننده در سیاست‌گذاری عمومی تبدیل شده‌اند، انجام پژوهش‌های مسئله‌محور در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی، ضرورتی انکارناپذیر است. در این میان، اماکن ورزشی به‌عنوان بخشی از فضاها عمومی که نقش مؤثری در ارتقاء سلامت جمعی، توسعه اجتماعی و انسجام شهری ایفا می‌کنند؛ به‌شدت در معرض فشارهای اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از ناکارآمدی الگوهای مصرف انرژی قرار دارند. ضرورت این پژوهش در آن نهفته است که با نگاهی جامع، واقع‌گرایانه و مبتنی بر شواهد میدانی، به تحلیل علل ناکامی سیاست‌های انرژی‌محور در حوزه ورزش پرداخته و تلاش می‌کند مسیر طراحی سیاست‌های کارآمدتر، مؤثرتر و منطبق با شرایط واقعی کشور را هموار سازد. انجام چنین تحقیقی، می‌تواند به ایجاد ظرفیت تصمیم‌سازی دقیق برای

نهادهای سیاست‌گذار، کاهش شکاف بین اهداف راهبردی و پیامدهای عملی و نیز ارتقاء تاب‌آوری زیرساخت‌های ورزشی کشور در برابر بحران‌های انرژی و زیست‌محیطی کمک کند.

مرور مطالعات گذشته نیز نشان‌دهنده توجه روزافزون جامعه علمی به موضوع بهره‌وری انرژی در اماکن ورزشی است. به‌طور مثال، Baek (۲۰۲۱) در بررسی سیاست‌های انرژی در ورزشگاه‌های کره جنوبی، به نقش سیاست‌گذاری دقیق، فناوری‌های هوشمند و سیستم‌های گواهی عملکرد انرژی اشاره کرده و اثرگذاری مثبت آن‌ها در کاهش مصرف انرژی را گزارش می‌کند. Zhang et al. (۲۰۲۲) نیز با تحلیل تجربیات کشورهای مختلف تأکید دارند که یکپارچه‌سازی طراحی اقلیمی با سامانه‌های مدیریت هوشمند انرژی، کلید موفقیت در بهینه‌سازی مصرف انرژی است. Atalay and Švagždienė (۲۰۲۳) در لیتوانی، ناکارآمدی طراحی ساختمانی، عایق‌بندی نامناسب و استفاده از فناوری‌های قدیمی را از دلایل اصلی شکست در اجرای سیاست‌های انرژی در اماکن ورزشی معرفی می‌کنند. همچنین Wu et al. (۲۰۲۳) نشان می‌دهند که پیاده‌سازی ترکیبی از فناوری‌های فعال و غیرفعال، اثرات چشمگیری در کاهش هزینه‌های عملیاتی و انرژی داشته است. مطالعه Atienza-Márquez et al. (۲۰۲۲) در اسپانیا نیز این یافته را تأیید می‌کند. همچنین پژوهش‌هایی چون Volf et al. (۲۰۲۲) و Qian et al. (۲۰۲۴) نیز در سطح بین‌المللی نشان داده‌اند که بدون هم‌افزایی میان سیاست‌گذاری، فناوری، آموزش و مشارکت نهادی، موفقیت سیاست‌های انرژی ممکن نخواهد بود. در فضای داخلی، مطالعاتی چون Zare Abandansari et al. (۲۰۲۳) و Soleymani Tapesari and Mirshekari (۲۰۲۲) نیز به وجود مشکلات زیرساختی، ضعف هماهنگی نهادی، کمبود منابع اقتصادی، و عدم فرهنگ‌سازی مصرف بهینه انرژی اشاره کرده‌اند. با این حال، فقدان تحقیقات میدانی نظام‌مند، با رویکردی تحلیلی و چندبعدی در شناسایی موانع واقعی، همچنان در ادبیات پژوهشی ایران مشهود است. Badri Azarin et al. (۲۰۲۱) طی پژوهشی به بررسی موانع اجرایی در پیاده‌سازی سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی پرداختند و نتیجه گرفتند که ترکیب عوامل نهادی، ضعف قوانین اجرایی و نبود فرهنگ‌سازی مستمر موجب شده است تا بخش ورزش به‌عنوان یکی از عقب‌مانده‌ترین بخش‌ها در حوزه مدیریت انرژی شناخته شود. همچنین در یکی از پژوهش‌های تحلیلی انجام‌شده توسط Boozhmehrani and Razavi (۲۰۱۵)، به بررسی راهکارهای توسعه فرهنگ زیست‌محیطی در ورزش پرداخته شد. نتایج این تحقیق نشان داد که رویکردهای فرهنگی و آموزشی می‌توانند نقش اساسی در اصلاح رفتار مصرفی کاربران و مدیران اماکن ورزشی ایفا کنند، به‌ویژه اگر این راهبردها با سیاست‌های رسمی و ضمانت‌دار ترکیب شوند. Devin (۲۰۲۴) طی پژوهشی چارچوبی مفهومی برای فرهنگ زیست‌محیطی ورزش در ایران طراحی کردند. یافته‌ها بر اهمیت نقش فرهنگ‌سازی، آموزش نظام‌مند و راهبردهای مشارکتی در نهادینه‌سازی رویکردهای پایداری در ورزش تأکید دارد. این پژوهش نشان می‌دهد که بدون تقویت بُعد فرهنگی و ساختاری سیاست‌ها، اجرای موفق برنامه‌های انرژی‌محور در اماکن ورزشی با چالش‌های جدی مواجه خواهد بود. در دهه‌های اخیر، بهره‌وری انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی به یکی از محورهای اصلی سیاست‌گذاری عمومی در جهان تبدیل شده است. این روند با تشدید نگرانی‌های زیست‌محیطی، تعهدات بین‌المللی و فشارهای اقتصادی ناشی از هزینه‌های انرژی سرعت گرفته است. در این میان، اماکن ورزشی به دلیل بهره‌برداری مداوم و تنوع مصرف‌کننده‌های انرژی مانند روشنایی، تهویه، گرمایش و سرمایش، تجهیزات الکترونیکی و مجموعه‌های آبی، جایگاه مهمی در سیاست‌های مدیریت مصرف دارند.

در ایران نیز چارچوب‌های قانونی و راهبردی مرتبط با مدیریت مصرف انرژی تدوین و تصویب شده است. «[قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی](#)» یکی از مهم‌ترین پشتوانه‌های قانونی این حوزه است. همچنین «[سند ملی راهبرد انرژی کشور](#)» مسیرهای کلان مدیریت بخش انرژی را تا افق ۱۴۲۰ ترسیم می‌کند. در حوزه ساختمان نیز «[مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان](#)» به‌طور مشخص بر مدیریت و کاهش مصرف انرژی در طراحی، اجرا و بهره‌برداری تمرکز دارد. با وجود این اسناد، وضعیت اماکن بخصوص اماکن ورزشی کشور یک‌دست نیستند. در سال‌های اخیر، شماری از اماکن تازه تأسیس با استانداردهای بروز و مناسب‌تر طراحی و بهره‌برداری رسیده‌اند؛ اما بخش قابل توجهی از اماکن موجود، به‌ویژه مجموعه‌های قدیمی‌تر، با چالش‌های فنی و مدیریتی در مصرف انرژی روبه‌رو هستند. در این بخش، ضعف در نگهداشت، فرسودگی تجهیزات، محدودیت منابع مالی، و ضعف سازوکار منظم پایش مصرف، در عملکرد

انرژی اثر گذاشته است. در نتیجه، مسئله اصلی در این حوزه ناهمگونی عملکرد و فاصله بین اهداف سیاستی و اجرای عملی در بخش قابل توجهی از اماکن ورزشی است. بدین ترتیب چالش اصلی در این زمینه، فقدان درک جامع از موانع اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی در سطح اماکن ورزشی است. سیاست‌های موجود، عمدتاً با رویکردی از بالا به پایین، بدون پشتوانه مطالعات میدانی بومی و با نادیده گرفتن تنوع اقلیمی، ظرفیت‌های فنی، سازوکارهای نهادی، و الگوهای فرهنگی حاکم بر مدیریت و مصرف انرژی در اماکن ورزشی کشور طراحی شده‌اند. این رویکرد، منجر به شکاف معنادار میان مرحله تدوین سیاست و مرحله اجرا شده است؛ شکافی که اثربخشی مداخلات را کاهش داده و در برخی موارد، منجر به ائتلاف منابع و تشدید ناکارآمدی نهادی نیز شده است. از سوی دیگر، تاکنون بیشتر مطالعات داخلی در این حوزه، یا رویکردی فنی و محدود به جنبه‌های مهندسی ساختمان داشته‌اند یا به بررسی سیاست‌ها در سطوح کلان و غیرتخصصی بسنده کرده‌اند و کمتر پژوهشی با رویکرد بین‌رشته‌ای و بر پایه داده‌های کیفی میدانی، به شناسایی ابعاد گوناگون و مرتبط موانع اجرایی در بستر واقعی اماکن ورزشی پرداخته است. این خلأ پژوهشی، ضرورت انجام مطالعه‌ای نظام‌مند و جامع برای واکاوی دقیق این موانع را برجسته می‌سازد. بر همین اساس، مسئله پژوهش حاضر آن است که مهم‌ترین موانع در مسیر اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی در اماکن ورزشی ایران کدامند؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است و به روش کیفی با رویکرد پدیدارشناسی توصیفی انجام شده است. هدف اصلی پژوهش، شناسایی موانع اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی در اماکن ورزشی بوده است. به همین دلیل از روش پدیدارشناسی توصیفی استفاده شده است تا بتوان تجربه‌های عمیق و دیدگاه‌های تخصصی مشارکت‌کنندگان را درباره این پدیده درک و تحلیل کرد. برای تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، از روش کلایزی بهره گرفته شده است. این روش بر استخراج معنا از تجربه زیسته افراد تمرکز دارد و امکان می‌دهد که مفاهیم پنهان در توصیفات شرکت‌کنندگان به‌طور ساختارمند شناسایی شوند. روش کلایزی به دلیل نظم گام‌به‌گام در تحلیل، شفافیت در کدگذاری و تأکید بر اعتبارسنجی یافته‌ها، به‌عنوان یکی از مناسب‌ترین روش‌ها در پدیدارشناسی توصیفی شناخته می‌شود. از آنجا که پژوهش حاضر به دنبال استخراج تجربه‌های تخصصی، واقعی و عملی خبرگان از موانع اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی و کاهش مصرف منابع طبیعی در اماکن ورزشی بوده است؛ استفاده از این روش امکان دسترسی عمیق‌تر به ادراک، فهم و تفسیر شرکت‌کنندگان را فراهم کرده است. همچنین، به دلیل ساختار منسجم روش کلایزی در تحلیل مفاهیم، این شیوه برای سازماندهی و طبقه‌بندی دقیق مضامین نیز بسیار مناسب تشخیص داده شده است.

جامعه شرکت‌کننده در پژوهش شامل: اعضای هیات علمی دانشگاه در گروه محیط زیست، اعضای هیات علمی دانشگاه در گروه مدیریت ورزشی، مدیران اماکن ورزشی، کارشناسان سازمان‌های مرتبط با محیط‌زیست و انرژی، مهندسان تأسیسات ورزشی (مسئولان فنی اماکن)، مسئولان حوزه نگهداری و خدمات اماکن ورزشی بودند. در انتخاب نمونه‌های پژوهش از افرادی استفاده شد که موضوع مورد پژوهش را تجربه کرده‌اند و یا با آن ارتباط مستقیمی داشتند و تجربه زندگی، کاری و علمی افراد مشارکت‌کننده و رضایت کامل افراد از حضور در مصاحبه و توانایی آنان در انجام مصاحبه و بازگوکردن مطالب، ملاک ورود و انتخاب نمونه‌ها در پژوهش قرار گرفت. ملاک خروج افراد از پژوهش نیز نبود تمایل کافی به ادامه همکاری با محقق و ناکافی و ناقص بودن اطلاعات دریافتی افراد مشارکت‌کننده در پژوهش بود. درنهایت، از بین افراد ذکر شده، ۲۱ نفر به‌عنوان نمونه‌های پژوهش، به شیوه هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با پرسش‌های باز بود و مراحل تجزیه و تحلیل اطلاعات در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای نسخه ۲۰۲۰ انجام شد. مدت زمان انجام مصاحبه‌ها بین ۳۰ تا ۴۰ دقیقه بود و تا زمانی که از مصاحبه‌ها (۲۱ مصاحبه) امکان استخراج مفاهیم کاملاً غیرتکراری وجود داشت؛ مصاحبه‌ها ادامه یافت. با توجه به استفاده از شیوه کلایزی در این پژوهش ۷ رویکرد

این روش در پژوهش حاضر استفاده گردید. شیوه کلایزی دارای هفت مرحله می‌باشد که عبارت‌اند از؛ (۱) مطالعه دقیق تمامی توصیف‌ها و یافته‌های پراهمیت مصاحبه‌شوندگان، (۲) استخراج از عبارات مؤثر و جملات مرتبط با پدیده مورد نظر، (۳) مفهوم بخشیدن به عبارات و جملات مهم استخراج شده از مصاحبه، (۴) مرتب سازی و نظم و ترتیب دادن توصیفات مصاحبه‌شوندگان و مفاهیم مشترک در دسته‌بندی‌های خاص، (۵) تبدیل کردن تمامی نظرات استنتاج‌شده به توصیف‌هایی کامل، (۶) تبدیل کردن توصیف‌های جامع پدیده به یک توصیف واقعی کوتاه‌شده، (۷) معترسازی پایانی، انجام شد.

به‌منظور معترسازی نهایی پژوهش از معیارهای اعتبار، انتقال‌پذیری، قابلیت اعتماد و تاییدپذیری استفاده شد. اعتبار به این معنا است که یافته‌های پژوهش با واقعیت تجربه‌شده توسط مشارکت‌کنندگان همخوانی داشته باشد. برای تحقق این هدف، متن کامل مصاحبه‌ها و نتایج اولیه کدگذاری برای تعدادی از شرکت‌کنندگان و چند استاد متخصص ارسال شد. این افراد دیدگاه‌های خود را اعلام کردند و اصلاحات پیشنهادی آن‌ها در تحلیل نهایی لحاظ شد. این روش به‌عنوان بازبینی مشارکت‌کننده شناخته می‌شود و کمک می‌کند که تفسیر پژوهشگر با نظر واقعی افراد مصاحبه‌شونده هماهنگ شود. در ارتباط با انتقال‌پذیری می‌توان گفت؛ در پژوهش‌های کیفی، هدف تعمیم نتایج به کل جامعه نمی‌باشد؛ بلکه تأکید بر انتقال‌پذیری یافته‌ها در موقعیت‌های مشابه است. منظور از انتقال‌پذیری این است که نتایج پژوهش در شرایط و بافت‌های مشابه قابل استفاده باشد. برای تحقق این هدف، پژوهشگر اطلاعات دقیق و شفافی درباره روش تحقیق، نحوه انتخاب نمونه‌ها، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان و فضای انجام مصاحبه‌ها ارائه داد. این توضیحات به پژوهشگران دیگر کمک کرد تا بتوانند درباره قابلیت استفاده از یافته‌ها در مطالعات مشابه تصمیم‌گیری کنند. همچنین، قابلیت اعتماد یعنی اینکه روند اجرای پژوهش شفاف، مستند و قابل پیگیری باشد. در این پژوهش برای سنجش ثبات تحلیل داده‌ها، از روش توافق درون‌موضوعی بین دو کدگذار استفاده شد. هر دو نفر دارای تخصص در مدیریت ورزشی و مسلط به تحلیل کیفی بودند. فرایند مصاحبه را به‌طور مستقل مصاحبه‌ها را کدگذاری کردند و میزان توافق بین آن‌ها ۸۶ درصد به‌دست آمد. این عدد نشان‌دهنده پایایی قابل قبول نتایج است. درنهایت، تأییدپذیری به این معنا است که یافته‌های پژوهش براساس داده‌های واقعی شکل بگیرند و به دیدگاه شخصی پژوهشگر وابسته نباشند. برای رعایت این اصل، تمام مراحل گردآوری، کدگذاری و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای ثبت و مستند شدند. پژوهشگر در طول فرایند تحقیق، تمامی تصمیم‌ها و مراحل تحلیل را در قالب یادداشت پژوهشی ثبت کرد. همچنین از نظرات استادان راهنما و همکاران علمی برای بازبینی کدها و تأیید نهایی آن‌ها استفاده شد. این اقدامات از بروز سوگیری جلوگیری کردند و به افزایش اعتبار یافته‌ها کمک گردید.

یافته‌های تحقیق

در جدول ۱، اطلاعات جمعیت شناختی افراد مصاحبه‌شونده نشان داده شده است. مصاحبه‌شوندگان با توجه به تنوع نقش‌ها، تخصص‌ها و تجربه‌های مرتبط با موضوع پژوهش، به‌صورت هدفمند انتخاب شده‌اند تا گستره‌ای از دیدگاه‌های معتبر و کاربردی ارائه شود. این ترکیب جمعیت‌شناختی امکان تحلیل عمیق‌تر و دقیق‌تر عوامل مورد مطالعه را فراهم کرده و به انتقال‌پذیری یافته‌ها در زمینه‌های مشابه کمک می‌کند.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان
Table 1. Demographic information of interviewees

جنسیت و تفکیک نفرات	سمت	خبرگان
۳ نفر آقا -	اعضای هیات علمی دانشگاه در گروه محیط زیست	گروه ۱
۲ نفر خانم	اعضای هیات علمی دانشگاه در گروه مدیریت ورزشی	گروه ۲
۴ نفر آقا	مدیران اماکن ورزشی	گروه ۳
۱ نفر خانم	کارشناسان سازمان‌های مرتبط با محیط‌زیست و انرژی	گروه ۴
۳ نفر آقا -	مهندسان تأسیسات ورزشی (مسئولان فنی اماکن)	گروه ۵
۳ نفر آقا -	مسئولان حوزه نگهداری و خدمات اماکن ورزشی	گروه ۶

به‌منظور تحلیل داده‌های کلامی حاصل از مصاحبه‌ها، ابتدا متن کامل مصاحبه‌ها به دقت رونویسی شد و سپس طی چند مرحله با استفاده از رویکرد کدگذاری باز، کدهای اولیه استخراج گردید. در مرحله اول، تمامی مفاهیم و عباراتی که مرتبط با اهداف پژوهش بودند؛ شناسایی و ثبت شدند. در مرحله بعد، این کدها بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها دسته‌بندی شدند تا مقولات کلی‌تر شکل گیرند. فرآیند تحلیل به‌صورت تعاملی و با بازبینی مداوم داده‌ها و بازخورد از اساتید راهنما و متخصصان حوزه، برای افزایش دقت و انسجام یافته‌ها انجام شده است. بعد از کدگذاری مرحله‌به‌مرحله در چارچوب پدیدارشناسی، ده مضمون اصلی شامل موانع اقلیمی و جغرافیایی، موانع اقتصادی، موانع مدیریتی، موانع فناورانه و زیرساختی، موانع فرهنگی، موانع اجتماعی، موانع آموزشی، موانع حقوقی و قانونی، موانع بین‌سازمانی و موانع سیاست‌گذاری کلان شناسایی شدند.

۱. موانع اقلیمی و جغرافیایی

یافته‌ها نشان دادند که شرایط اقلیمی نامتوازن، سازگاری فناوری‌های صرفه‌جویانه را محدود کرد. گرمای شدید تابستان در جنوب، سرمای سنگین زمستان در مناطق کوهستانی، رطوبت بالا در شمال، کمبود تابش خورشید در برخی مناطق، فشار منابع آبی در نواحی خشک، خطر آسیب‌های اقلیمی مانند یخ‌زدگی یا گردوغبار، نبود طراحی منطقه‌محور، نبود مطالعات اقلیمی پیش از اجرا، بی‌توجهی به ریزاقلیم‌ها، دشواری نگهداری تجهیزات در مناطق مرطوب یا بسیار گرم، ناهمگونی نیازهای انرژی در فصول مختلف و ضعف تطبیق سیاست‌ها با شرایط محلی از جمله موارد گزارش شده بودند. یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد که «رطوبت بالا تجهیزات را سریع فرسوده می‌کند و کنترل مصرف را دشوار می‌کند».

۲. موانع اقتصادی

یافته‌ها نشان دادند که نبود بودجه اختصاصی، ناپایداری تأمین مالی، هزینه بالای تجهیزات جدید، جذابیت کم اقتصادی طرح‌ها، اولویت‌دادن به هزینه‌های درآمدزا، نبود یارانه، ناتوانی در جذب منابع حمایتی، نبود ارزیابی هزینه - فایده، بی‌توجهی به هزینه‌های پنهان اتلاف انرژی و نبود مشوق‌های مالی برای کاهش مصرف آب، برق و گاز، مهم‌ترین موانع اقتصادی بودند. یک مشارکت‌کننده اشاره کرد که «هزینه تجهیزات نو بسیار بالاست و امکان جایگزینی تجهیزات فرسوده وجود ندارد».

۳. موانع مدیریتی

نبود برنامه راهبردی انرژی، بی‌توجهی مدیران میانی به اهداف زیست‌محیطی، اولویت‌یافتن فعالیت‌های ورزشی بر اصلاح مصرف، نبود شاخص‌های عملکرد، مقاومت مدیران قدیمی، نبود تخصص مدیریتی، تأخیر در تصمیم‌گیری، نبود واحد تخصصی انرژی، کم‌توجهی به داده‌های مصرف، ضعف نظارت، نبود ارتباط میان داده‌ها و تصمیم‌ها و نبود رویکرد پیشگیرانه از مضامین پرتکرار بودند.

یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد: «هیچ برنامه مشخصی برای مدیریت انرژی وجود ندارد و تصمیم‌ها بیشتر حالت موردی دارند.»

۴. موانع فناوریانه و زیرساختی

فرسودگی تجهیزات، نبود زیرساخت نصب پنل‌های خورشیدی، ضعف بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، تهویه ناکارآمد، نبود پایش لحظه‌ای مصرف، نبود طراحی اقلیم‌محور، روشنایی قدیمی، نبود سنسورهای کنترل مصرف، استفاده از مصالح با انتقال حرارت بالا، محدودیت در ارتقای سازه‌ها، سازگاری پایین فناوری وارداتی، نبود تخصص نگهداری و نبود پروتکل هوشمندسازی از مهم‌ترین موانع فنی بودند.

در توصیف این وضعیت آمده است: «تجهیزات موجود بسیار قدیمی هستند و امکان کنترل دقیق مصرف را فراهم نمی‌کنند.»

۵. موانع فرهنگی

ضعف نگرش مدیران نسبت به صرفه‌جویی، ضعف فرهنگ عمومی مصرف، نادیده‌گرفتن اثر رفتار فردی، مقاومت کارکنان در برابر تغییر، الگوهای مصرف نهادینه‌شده، ترجیح آسایش شخصی، کم‌اهمیت بودن آموزش محیط‌زیستی، نبود دغدغه زیست‌محیطی کاربران، کاهش انگیزه مدیران، عادی‌شدن اتلاف انرژی، نبود الگوی فرهنگی، پذیرش پایین فناوری جدید و نبود تشویق‌های رفتاری، موانع فرهنگی مؤثر بودند.

یکی از مشارکت‌کنندگان بیان داشت: «کاربران معمولاً اهمیت مصرف انرژی را درک نمی‌کنند و به تغییر رفتار علاقه ندارند.»

۶. موانع اجتماعی

یافته‌ها نشان دادند که مشارکت پایین جامعه ورزشی، نبود نهادهای مردمی، ضعف مطالبه‌گری، ناآگاهی گروه‌های مرجع، نبود تعامل با خانواده‌ها، فاصله نگرشی میان ذینفعان، کاهش اعتماد عمومی، نبود فرهنگ کار جمعی، نادیده‌گرفتن نقش رسانه‌ها، نبود سازوکار تشویق مردمی، ضعف اطلاع‌رسانی، نبود فرصت مشارکت جوانان، نبود کمپین‌های مردمی و استفاده‌نشدن از ظرفیت انجمن‌ها، مانع اجرای سیاست‌ها شدند.

در بیان این وضعیت، یکی از مشارکت‌کنندگان اظهار کرد که «مردم از برنامه‌های مرتبط آگاه نمی‌شوند و سازوکاری برای مشارکت اجتماعی در اجرای سیاست‌ها وجود ندارد.»

۷. موانع آموزشی

فقدان آموزش تخصصی برای مدیران، نامتناسب بودن دوره‌های آموزشی، نبود نظام بازآموزی نیروهای فنی، نبود انتقال تجربه، نبود شفافیت درباره منابع مصرف، نبود سامانه آموزشی یکپارچه، نبود شاخص آموزشی، بی‌اطلاعی کاربران و نبود منابع بومی‌سازی‌شده از موانع آموزشی بودند.

یک مشارکت‌کننده اشاره کرد که «آموزش کافی برای مدیریت انرژی ارائه نمی‌شود.»

۸. موانع حقوقی و قانونی

نبود الزام قانونی، نبود ضمانت اجرایی، ناهماهنگی آیین‌نامه‌ها، ضعف مقررات کنترل مصرف، ابهام در مسئولیت مدیران، نبود چارچوب حقوقی انرژی‌های پاک، نبود نظام پاداش و جریمه، ناتوانی پیگیری تخلفات، نبود مشاور حقوقی متخصص، مغایرت قوانین ساخت‌وساز، نبود آیین‌نامه ممیزی انرژی، ناکارآمدی تصویب اصلاحات و نبود پوشش حقوقی مشارکت مردمی، بخش حقوقی یافته‌ها را تشکیل دادند. در توصیف این شرایط، یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد که «بخش زیادی از سیاست‌ها به‌صورت توصیه منتشر می‌شود و

هیچ الزام مشخصی برای اجرا وجود ندارد.»

۹. موانع بین‌سازمانی

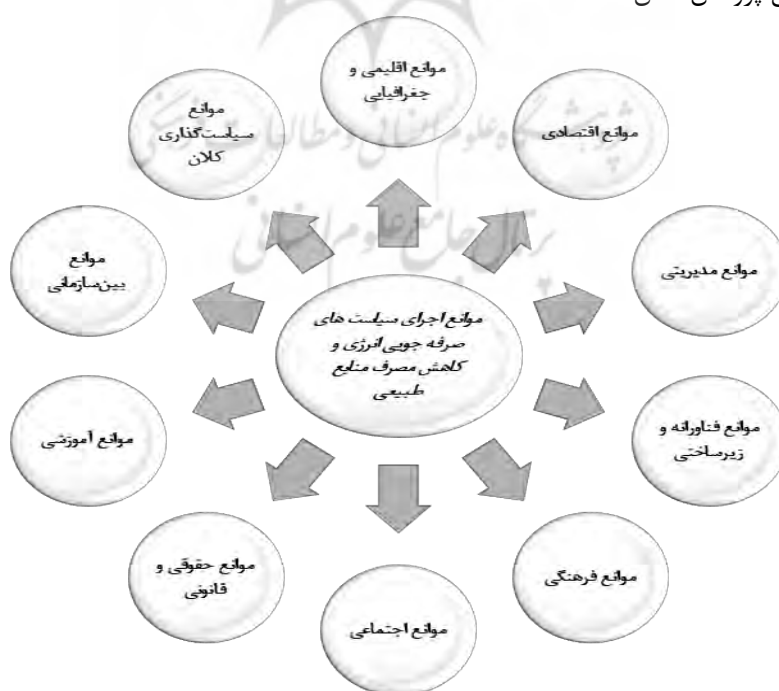
ضعف تبادل اطلاعات، پراکندگی وظایف، نبود شفافیت، تأخیر در پاسخ‌گویی، نبود نشست مشترک، تضاد اهداف، بی‌اطلاعی برخی نهادها، نبود فرآیند مشترک تصمیم‌سازی، نبود نهاد واسط و کمبود پروژه‌های مشترک، هماهنگی میان دستگاه‌ها را محدود کردند. در توضیح این وضعیت، یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد که «هر سازمان مسیر جداگانه‌ای دارد و روند هماهنگی برای اجرای یک سیاست واحد شکل نمی‌گیرد.»

۱۰. موانع سیاست‌گذاری کلان

نبود سیاست جامع، گسست میان وزارتخانه‌ها، تناقض اهداف اقتصادی و محیط‌زیستی، نبود نقشه راه، تغییرات مدیریتی، بی‌توجهی به نظر متخصصان، تدوین اسناد بدون اجرا، تمرکز بر اماکن شاخص، بی‌توجهی به ملاحظات فرهنگی، نبود ارزیابی دوره‌ای، ناهماهنگی زمانی و محتوایی، غفلت از الگوهای جهانی و نبود شاخص‌گذاری اجرای سیاست‌ها از موانع کلان بودند. در توصیف این وضعیت، یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد که «سندهای کلان نوشته می‌شود اما نه سازوکار اجرا دارد و نه نهاد مشخصی مسئول پیگیری است.»

ارتباط میان موانع

بر اساس تکرار مضامین در متن مصاحبه‌ها مشخص شد که موانع کلان، اقتصادی، مدیریتی و بین‌سازمانی بیشترین اثرگذاری را داشتند و شرایط لازم برای اجرای سایر سیاست‌ها را تعیین کردند. موانع فناورانه و حقوقی در سطح دوم قرار گرفتند و امکان اجرای سیاست‌ها را محدود کردند. موانع فرهنگی، اجتماعی و آموزشی نیز در سطح رفتاری عمل کردند و پایداری اقدامات را تعیین کردند. شرایط اقلیمی نیز شدت اثرگذاری سایر عوامل را تغییر داد. در شکل ۱، الگوی نهایی پژوهش نشان داده شده است.



شکل ۱. الگوی نهایی پژوهش

Fig 1. Final research model

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل داده‌ها نشان داد که اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی در اماکن ورزشی با مجموعه‌ای از موانع در ده حوزه اصلی روبه‌رو است. ساختار این موانع در سطح اقلیمی، اقتصادی، مدیریتی، فناورانه، فرهنگی، اجتماعی، آموزشی، حقوقی، بین‌سازمانی و سیاست‌گذاری کلان مشاهده شد و این ساختار نشان داد که مدیریت انرژی در ورزش به یک نگاه چندبعدی نیاز دارد. در حوزه اقلیمی و جغرافیایی، تنوع شدید آب‌وهوایی کشور، اجرای سیاست‌های انرژی را دشوار کرد. استفاده از فناوری‌ها بدون توجه به شرایط هر منطقه، عملکرد تجهیزات را کاهش داد و هزینه‌های نگهداری را افزایش داد. اصلاح این وضعیت نیاز به طراحی طرح‌های مصرف بر اساس شرایط اقلیمی هر منطقه دارد. اجرای مطالعات ریزاقلیمی، انتخاب فناوری مناسب و تدوین دستورالعمل‌های ساده برای مناطق مختلف، روند مصرف را هدف‌مند می‌کند و از استهلاک تجهیزات جلوگیری می‌کند. در حوزه اقتصادی، کمبود منابع مالی پایدار، مهم‌ترین عامل توقف برنامه‌های انرژی بود. نبود بودجه مشخص، نبود تسهیلات حمایتی و نبود انگیزه اقتصادی، اصلاح زیرساخت‌ها را محدود کرد. ایجاد بودجه پایدار، ارائه تسهیلات کم‌بهره، طراحی مشوق‌های مالی و اجرای ارزیابی هزینه و فایده برای پروژه‌ها، پایه لازم برای بهبود مصرف را شکل می‌دهد و امکان برنامه‌ریزی مداوم را فراهم می‌کند. در حوزه مدیریتی، نبود ساختار رسمی برای مدیریت انرژی، روند تصمیم‌گیری را پراکنده کرد. نبود واحد انرژی، نبود شاخص عملکرد و نبود تحلیل داده‌های مصرف، موجب ضعف در اجرای طرح‌ها شد. تشکیل واحد انرژی در هر مجموعه، ثبت و تحلیل داده‌های مصرف، تدوین برنامه مدیریت انرژی و تعریف شاخص عملکرد برای مدیران، نظم اجرایی ایجاد می‌کند و روند بهره‌برداری را به سمت مدیریت پایدار هدایت می‌کند. در حوزه فناورانه و زیرساختی، فرسودگی تجهیزات و نبود سامانه‌های کنترل، مصرف انرژی را افزایش داد. نوسازی تدریجی تجهیزات گرمایشی، سرمایشی و روشنایی، اجرای پایش مصرف، اصلاح عایق‌کاری و انتخاب فناوری‌های سازگار با اقلیم، بهبود مصرف را ممکن می‌سازد. تدوین دستورالعمل‌های کاربردی برای مسئولان فنی نیز روند اجرایی را ساده می‌کند و دقت نگهداری تجهیزات را افزایش می‌دهد. در حوزه فرهنگی، نگرش‌ها و رفتارهای مصرفی نادرست، اثر مداخلات فنی و مدیریتی را کاهش داد. نبود فرهنگ مصرف مسئولانه، عادی‌شدن اتلاف انرژی و ترجیح آسایش فردی، مانع اصلاح رفتار شد. اجرای برنامه‌های ترویجی ساده، ایجاد الگوهای رفتاری مناسب، استفاده از ابزارهای رسانه‌ای و طراحی برنامه‌های آموزشی کوتاه، نقش مهمی در تغییر این وضعیت دارد و توجه جامعه ورزشی را به موضوع انرژی افزایش می‌دهد. در حوزه اجتماعی، مشارکت پایین جامعه، اجرای سیاست‌ها را محدود کرد. نبود ارتباط میان اماکن ورزشی و جامعه محلی، نبود فعالیت‌های گروهی و نبود ظرفیت‌سازی اجتماعی، اجرای برنامه‌های انرژی را دشوار کرد. ایجاد فرصت مشارکت برای جوانان، فعال‌سازی انجمن‌های ورزشی، طراحی برنامه‌های داوطلبانه و شفاف‌سازی سیاست‌ها، حضور اجتماعی را تقویت می‌کند و روند اجرا را پایدار می‌سازد. در حوزه آموزشی، ضعف دانش تخصصی و نبود آگاهی نسبت به نقش رفتار مصرفی، مدیریت انرژی را محدود کرد. طراحی دوره‌های آموزشی برای مدیران، ایجاد نظام بازآموزی برای کارکنان فنی و تولید محتوای آموزشی بومی برای کاربران، دانش اجرایی ایجاد می‌کند و رفتار مصرفی را اصلاح می‌کند. آموزش مستمر، کیفیت نگهداری از تجهیزات و دقت مدیریت را افزایش می‌دهد. در حوزه حقوقی و قانونی، نبود الزام اجرایی، اجرای سیاست‌ها را تضعیف کرد. نبود مقررات الزام‌آور، نبود نظام پاداش و جریمه و نبود چارچوب مشخص برای مسئولیت‌ها، نظم اجرایی را مختل کرد. تدوین قوانین الزام‌آور برای ممیزی انرژی، تعیین مسئولیت مشخص برای مدیران و هماهنگ‌سازی قوانین ساخت‌وساز ورزشی با استانداردهای انرژی، انسجام قانونی ایجاد می‌کند و نظم اجرایی را تقویت می‌کند. در حوزه بین‌سازمانی، نبود هماهنگی میان نهادها، اجرای طرح‌ها را کند کرد. نبود تبادل اطلاعات، نبود نشست مشترک و نبود نهاد واسط، اجرای سیاست‌ها را محدود کرد. راه‌اندازی سامانه مشترک ثبت داده‌ها، تشکیل نشست‌های دوره‌ای و ایجاد نهاد واسط، هماهنگی نهادی ایجاد می‌کند و روند اجرا را تسریع می‌کند. در حوزه سیاست‌گذاری کلان، نبود سیاست جامع، نبود نقشه راه و تغییرات مکرر مدیریتی، اجرای سیاست‌ها را ناپایدار کرد. تدوین سیاست جامع انرژی در ورزش، طراحی نقشه راه و استفاده از شاخص‌های روش‌مند، ثبات تصمیم‌گیری ایجاد می‌کند و برنامه‌ریزی را هدف‌مند



می‌کند. بهره‌گیری از تجربه‌های موفق جهانی نیز عمق سیاست‌گذاری را افزایش می‌دهد و مسیر توسعه را روشن می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های گذشته که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود؛ همسو بود. پژوهش‌های بین‌المللی مانند (Baek, 2021)، (Zhang et al, 2022)، (Atalaya and Švagždienė, 2023)، (Wu et al, 2023)، (Atienza-Márquez et al, 2022)، (Volf et al, 2022)، (Qian et al, 2024) مجموعه‌ای از چالش‌های مشترک در حوزه انرژی اماکن ورزشی را گزارش کردند؛ چالش‌هایی مانند زیرساخت‌های قدیمی، طراحی نامتناسب با اقلیم، استفاده از فناوری‌های ناکارآمد، ضعف سامانه‌های مدیریت انرژی و نبود یکپارچگی در تصمیم‌گیری. همین‌الگو در داده‌های حاضر نیز دیده شد و نشان داد که ماهیت مشکلات انرژی در اماکن ورزشی، ماهیتی ساختاری و مرتبط با ناکارآمدی فرایندهای مدیریتی و فنی است. پژوهش‌های داخلی نظیر (Zare Abandansari et al, 2023)، (Soleymani Tapesari and Mirshekari, 2022)، (Badri Azarin et al, 2021) و (Boozhmehrani and Razavi, 2015) نیز به نقش ضعف هماهنگی نهادی، محدودیت منابع اقتصادی، کمبود آموزش تخصصی و ضعف فرهنگ مصرف اشاره کردند. همین موارد در تحلیل کیفی حاضر نیز برجسته بود. علت همسویی نتایج، شباهت ماهیت این چالش‌هاست؛ زیرا مدیریت انرژی در اماکن ورزشی، وابسته به تعامل میان سیاست‌گذاری، زیرساخت، آموزش و فرهنگ مصرف است و ضعف در هر بخش، عملکرد بخش‌های دیگر را کاهش می‌دهد. این همسویی، اعتبار یافته‌های پژوهش حاضر را تقویت کرد و نشان داد که حل مسئله انرژی در ورزش نیاز به رویکرد چندبعدی دارد. در جمع‌بندی مطالب بیان شده می‌توان گفت؛ تحلیل نظام‌مند موانع اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی در اماکن ورزشی کشور نشان می‌دهد که این حوزه با پیچیدگی‌های چندبعدی مواجه است؛ پیچیدگی‌هایی که ناشی از تعامل متقابل ضعف‌های فنی، مدیریتی، نهادی، اقتصادی، فرهنگی و حقوقی است. استمرار این وضعیت، منجر به افزایش بی‌رویه مصرف انرژی و تحمیل هزینه‌های عملیاتی سنگین بر نهادهای ورزشی می‌شود، و مسیر دستیابی به اهداف توسعه پایدار و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی را نیز مسدود می‌سازد. برای عبور از وضعیت موجود، ضروری است مهندسی مجدد ساختاری در سطح سیاست‌گذاری کلان صورت گیرد و اسناد جامع و الزام‌آور در حوزه انرژی ورزش تدوین و اجرایی شوند. همچنین، تقویت زیرساخت‌های فنی، استقرار نظام نظارت و ارزیابی مبتنی بر داده، و ارتقای ظرفیت‌های نهادی و نیروی انسانی، پیش‌نیاز اصلاحات پایدار در این حوزه است. رویکردهای منطقه‌محور، طراحی فناوری‌های بوم‌سازگار، و ایجاد سازوکارهای مشوق اقتصادی و مشارکت اجتماعی، باید به‌عنوان راهبردهای مکمل در دستور کار قرار گیرند. صرفه‌جویی انرژی در ورزش، مؤلفه‌ای راهبردی برای تاب‌آوری اقتصادی، کاهش وابستگی به منابع پرهزینه، و ارتقاء کیفیت بهره‌برداری از اماکن ورزشی محسوب می‌شود. سیاست‌گذاران و مدیران اجرایی باید این موضوع را در سطح راهبردی ادراک کرده و آن را به بخشی از فرهنگ نهادی و عملیاتی سازمان‌های ورزشی تبدیل نمایند.

منابع

- Atalay, A., & Švagždienė, B. (2023). Sustainable environment problems arising from sports facilities. *Laisvalaikio tyrimai*, 1(21), 1–15. <https://doi.org/10.33607/elt.v1i21.1311>
- Atienza-Márquez, A., et al. (2022). Domestic hot water production system in a hospital: Energy audit and evaluation of measures to boost the solar contribution. *Energy*, 261, 125275. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125275>
- Baek, S. G. (2021). Plan for the sustainability of public buildings through the energy efficiency certification system: Case study of public sports facilities, Korea. *Buildings*, 11(12), 589. <https://doi.org/10.3390/buildings11120589>
- Banting, D., et al. (2005). Report on the environmental benefits and costs of green roof technology for the city of Toronto. *City of Toronto and Ontario Centres of Excellence—Earth and Environmental Technologies*, 8–9. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/70526>
- Badri Azarin, Y., et al. (2021). Factors affecting the environmentally sustainable development of sport events in Iran: A thematic analysis. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 20(53), 175–192. <https://doi.org/10.22034/ssys.2021.462>



- Beygzadeh, V., et al. (2020). Energy analysis of the west Azerbaijan gas company sport and cultural complex and swimming pool. *Journal of Renewable and Innovative Energies*, 7(2), 35–45. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24234931.1399.7.2.5.4>
- Boozhmehrani, S., & Razavi, S. M. H. (2015). Identify and prioritize the strategies of developing environmental culture. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 14(29), 129–142. https://faslname.msy.gov.ir/article_7.html?lang=en
- Devin, H. F. (2024). Developing the environmental culture of sports in the country on indicators of sustainable development. *Applied Research in Sport Management*, 13(1), 139–153. <https://doi.org/10.30473/arsm.2024.68774.3792>
- Elnour, M., et al. (2022). Performance and energy optimization of building automation and management systems: Towards smart sustainable carbon-neutral sports facilities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 162, 112401. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112401>
- Francis, A. E., et al. (2023). Environmental sustainability in stadium design and construction: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(8), 6896. <https://doi.org/10.3390/su15086896>
- Gomez-Guillen, J.-J., et al. (2024). Water and energy sustainability of swimming pools: A case model on the Costa Brava, Catalonia. *Water*, 16(8), 1158. <https://doi.org/10.3390/w16081158>
- Papadakis, N., & Katsaprakakis, D. A. (2023). A review of energy efficiency interventions in public buildings. *Energies*, 16(17), 6329. <https://doi.org/10.3390/en16176329>
- Parsaei, Z., Askarian, F., & Dehghan Ghahfarokhi, A. (2025). Factors affecting the acceptance and application of new energy reducing technologies in sports facilities in Iran. *Sport Management Journal*. <https://doi.org/10.22059/jsm.2025.386663.3401>
- Qian, F., Shi, Z., & Yang, L. (2024). A review of green, low-carbon, and energy-efficient research in sports buildings. *Energies*, 17(16), 4020. <https://doi.org/10.3390/en17164020>
- Rowe, D. B. (2011). Green roofs as a means of pollution abatement. *Environmental Pollution*, 159(8–9), 2100–2110. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2010.10.029>
- Santamouris, M., & Vasilakopoulou, K. (2021). Present and future energy consumption of buildings: Challenges and opportunities towards decarbonisation. *e-Prime – Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.prime.2021.100002>
- Shafiullah, M., et al. (2021). Does economic policy uncertainty affect renewable energy consumption? *Renewable Energy*, 179, 1500–1521. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.07.092>
- Soleymani Tapesari, B., & Mirshekari, M. (2022). Prerequisites for safety management of sports venues in sporting events: A qualitative approach. *Sport Physiology & Management Investigations*, 14(1), 195–205. <https://doi.org/10.3390/en17164020>
- Volf, K., et al. (2022). Evidence of the impact of sport policies on physical activity and sport participation: A systematic mixed studies review. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 14(4), 697–712. <https://doi.org/10.1080/19406940.2022.2127835>
- Wu, Z., et al. (2023). Co-optimization of building energy systems with renewable generations combining active and passive energy-saving. *Applied Energy*, 351, 121514. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121514>
- Zare Abandansari, M., Naghizadeh Baghi, A., & Naghizadeh Baghi, M. (2023). Identifying sustainable development solutions and green management in designing football stadiums. *Green Development Management Studies*, 2(2), 16–24. <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7114.1060>
- Zare Abandansari, M., Naghizadeh Baghi, A., & Naghizadeh Baghi, M. (2025). Identifying the effective solutions of human ecology in the sustainable development of sports infrastructure in Iran. *Human Ecology*, 3(9), 708–724. <https://doi.org/10.22034/el.2025.501171.1050>
- Zhang, R., Liu, D., & Shi, L. (2022). Thermal-comfort optimization design method for semi-outdoor stadium using machine learning. *Building and Environment*, 215, 108890. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108890>
- Zuccari, F., Santiangeli, A., & Orecchini, F. (2017). Energy analysis of swimming pools for sports activities: Cost effective solutions for efficiency improvement. *Energy Procedia*, 126, 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.08.131>