



ارزیابی سلامت و بهداشت کارکنان در اماکن ورزشی با بهره‌گیری از شاخص‌های (HSE)

سید مصطفی طیبی ثانی: عضو هیئت علمی گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پست ۸۸۸-۱۴۶۶۵ تهران، ایران. (*نویسنده مسئول)

sm.tayyebisani@cfu.ac.ir

کاظم دلقدی: گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پست ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

افسانه روحانی: دکتری مدیریت ورزشی، دبیر رسمی آموزش و پرورش منطقه یک شهر تهران، تهران، ایران.

چکیده

کلیدواژه‌ها

سیستم ایمنی و بهداشت، محیط زیست، بهداشت کار، سلامت کارکنان، مجموعه‌های ورزشی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۸

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۱/۲۸

زمینه و هدف: با افزایش توجه به سلامت و ایمنی شغلی در بخش‌های مختلف، ارزیابی شاخص‌های ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست به عنوان ابزاری کلیدی در حفظ سلامت کارکنان شناخته شده است. مجموعه‌های ورزشی به دلیل فعالیت‌های پویا و تعامل مستقیم با افراد، از نظر سلامت کارکنان در معرض خطرات ایمنی، بهداشتی و محیطی قرار دارند. این مطالعه با هدف ارزیابی سلامت و بهداشت کارکنان در اماکن ورزشی تهران با بهره‌گیری از شاخص‌های ایمنی، بهداشت، محیط زیست انجام شد.

روش کار: این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی و ترکیبی (کیفی-کمی) است. جامعه آماری شامل تمام مجموعه‌های ورزشی شهر تهران و نمونه آماری ۵۰ مجموعه در ۵ منطقه شهر تهران به شکل نمونه‌گیری خوشه‌ای در دسترس است. از چک لیست ارزیابی ایمنی، بهداشت، محیط زیست مورد استفاده قرار گرفت این ارزیابی شامل سنجش شرایطی است که کارکنان در آن فعالیت می‌کنند. شاخص‌ها به دسته‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم شده‌اند. از روش ویلیام فاین برای ارزیابی ریسک استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که مجموعه‌های ورزشی از وضعیت مناسب ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست برخوردار نیستند. شاخص ریسک حاصل از روش ویلیام فاین برابر ۹۰۰ بود که نشان‌دهنده ریسک بسیار بالا و وضعیت اضطراری برای سلامت کارکنان است. این نتایج با یافته‌های مطالعاتی در حوزه ایمنی، بهداشت، محیط زیست و ایمنی شغلی همخوانی دارد. بر اساس یافته‌ها، سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشت، محیط زیست در مجموعه‌های ورزشی تهران به طور کامل اجرا نشده و ریسک‌های شغلی از سلامت کارکنان نادیده گرفته می‌شود.

نتیجه‌گیری: تحقیق حاضر نشان داد که پیاده‌سازی سیستم‌های ایمنی، بهداشت، محیط زیست می‌تواند به کاهش حوادث، بهبود کیفیت زندگی کاری و افزایش راندمان کارکنان کمک کند. توجه به این شاخص‌ها می‌تواند گامی مهم در جهت حفظ سلامت کارکنان در بخش ورزشی باشد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Tayyebi Sani SM, Delqhandi K, Rouhani A. Evaluating the Health and Hygiene of Employees in Sports Venues Using (HSE) Indicators. Razi J Med Sci. 2022;29(1): 251-258.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.



Original Article

Evaluating the Health and Hygiene of Employees in Sports Venues Using (HSE) Indicators

- ① **Seyyed Mostafa Tayyebi Sani:** Faculty Member, Department of Physical Education, Farhangian University, PO Box 888-14665 Tehran, Iran. (*Corresponding author) sm.tayyebisani@cfu.ac.ir
Kazem Delqhandi: Department of Educational Sciences, Farhangian University, PO Box 889-14665 Tehran, Iran.
Afsaneh Rouhani: PhD in Sports Management. Official Secretary of Education, District 1, Tehran. Tehran. Iran.

Abstract

Background & Aims: Today, organizations not only seek to achieve financial and performance goals but also strive to integrate social values, safety, occupational health, and environmental sustainability into their activities. This transformation in organizational policies has led to the emergence of concepts such as Safety, Occupational Health, and Environment (HSE), which are now recognized as one of the fundamental components of management across various sectors, including the sports industry. In this framework, Health, Safety, and Environmental (HSE) management systems serve as a comprehensive framework for managing physical, chemical, biological, and ergonomic risks, playing a key role in protecting employee health and improving organizational efficiency. In various industries, including manufacturing and services, studies have shown that safety and health deficiencies can lead to reduced production, increased costs, higher workforce turnover, and decreased job satisfaction. In this regard, sports facilities, due to the wide range of dynamic activities, direct interaction with individuals, and the presence of complex physical facilities (such as heavy equipment, aquatic sites, and enclosed spaces), face safety, health, and environmental risks for their employees' well-being. With growing attention to occupational health and safety across different sectors, the assessment of Safety, Occupational Health, and Environment (HSE) indicators has been recognized as a key tool in safeguarding employee health. Sports facilities, due to their dynamic activities and direct interaction with individuals, are exposed to safety, health, and environmental risks concerning their staff's health. This study aimed to assess the health and well-being of employees in sports facilities in Tehran using HSE indicators.

Methods: This research is descriptive-analytical and employs a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach. The statistical population includes all sports facilities in Tehran city, and the statistical sample consists of 50 facilities in 5 districts of Tehran selected via convenience cluster sampling. An HSE assessment checklist was used. This evaluation assesses the conditions in which employees perform their activities. Indicators are categorized into physical, chemical, and biological groups. The William Fine method was used for risk assessment. This study was designed with a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach, is cross-sectional in terms of execution time, and is applied in terms of its outputs. The statistical population of this research includes all active sports facilities in Tehran city. Sampling was performed using convenience cluster sampling, and 50 sports facilities were assessed. The primary data collection tool was an HSE assessment checklist containing 30 questions in the domains of Safety, Occupational Health, and Environment, completed using a Likert scale. Filling out this supervisory checklist required the researcher's presence on-site. This evaluation assesses the conditions in which employees perform their activities. Indicators are categorized into physical, chemical, and biological groups. Health indicators include the assessment of factors such as work-related diseases, which are directly related to employee health. Risk assessment was performed using the William Fine method. In this method, three parameters – Consequence (C), Exposure (E), and Probability (P) – are determined. The calculated Risk Score was 900, indicating a high level of risk and the need for immediate corrective actions to protect employees and visitors.

Keywords

Health and Safety System,
Environment,
Occupational Health,
Employee Health,
Sports Complexes.

Received: 29/12/2021

Published: 17/04/2022

Simple qualitative risk assessments are performed by making informed judgments about a particular activity. Structured qualitative assessments have a subjective (non-objective) nature and are based on personal judgments supported by focused observations. Consequences and frequency (number of occurrences) are typically estimated on an approximate basis (e.g., low, medium, or high).

Results: The results indicated that the sports facilities do not have a suitable status regarding safety, occupational health, and environment. The risk index calculated using the William Fine method was 900, indicating a very high risk and an emergency situation for the health of the employees. These results are consistent with the findings of studies in the fields of HSE and occupational safety. Based on the findings, Health, Safety, and Environmental (HSE) management systems are not fully implemented in Tehran's sports facilities, and occupational risks to employee health are overlooked.

Conclusion: The present research demonstrated that implementing HSE systems can help reduce accidents, improve the quality of work life, and increase employee efficiency. Paying attention to these indicators can be an important step towards protecting employee health in the sports sector. To achieve the goal of reducing the risk below 200 within six months, the following actions should be implemented in order of priority: Immediate Action: Complete review of structural safety and heavy equipment in the first month (to reduce the consequence of death/environmental damage). Short-term Action: Implementation of a "near-miss" reporting system to increase incident reporting to 10 cases per month in the second month (to reduce the probability of occurrence). Medium-term Action: Development and implementation of specialized training programs to achieve 100% coverage by the third month. Long-term Action (Sustainability): Full implementation of a preventive maintenance plan for all facilities by the sixth month. The health of employees in Tehran's sports facilities is directly dependent on the quality of the HSE system. Regardless of the type of assessment method (qualitative or quantitative), a risk rate of 900 is a serious warning. The full establishment of HSE management based on managerial requirements and standards is not only a legal obligation but also an ethical necessity for preserving the human capital of these organizations. Preventive maintenance and adequate monitoring of safety protocol implementation are critical to prevent the risk from returning to a critical level. It is suggested to: Conduct in-depth technical audits (by external experts if necessary) to identify and rectify physical hazard points (such as structure, equipment, ventilation/firefighting systems). Focus on reducing the duration of employee exposure to high-risk environments. This can be achieved through work scheduling, the use of more suitable personal protective equipment, or process improvements to reduce direct exposure. Train employees based on the consequence score, focusing on worst-case scenarios (such as major fires or structural damage), to ensure preparedness for quick and correct response. Establish or revise the HSE management system based on international standards. This should include defining responsibilities, standard operating procedures, and emergency response plans. Promote an active safety culture. Since the success of the system depends on employee commitment, establishing safety committees with worker representatives is essential for continuous monitoring and active reporting of minor risks. Implement Key Performance Indicators to measure progress. These indicators should include incident rates, number of inspections conducted, and the rate of corrective action implementation. Ensure sufficient budget for modernizing old equipment and providing necessary safety infrastructure, in accordance with risk audit findings. Ensure that HSE management is integrated not as a peripheral activity, but as a fundamental element in the operational and strategic planning of sports organizations (aligned with sustainable development goals).

Conflicts of interest: None

Funding: None

Cite this article as:

Tayyebi Sani SM, Delqhandi K, Rouhani A. Evaluating the Health and Hygiene of Employees in Sports Venues Using (HSE) Indicators. Razi J Med Sci. 2022;29(1): 251-258.

***This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.**

مقدمه

امروزه، سازمان‌ها نه تنها به دنبال دستیابی به اهداف مالی و عملکردی هستند، بلکه تلاش می‌کنند تا ارزش‌های اجتماعی، ایمنی، بهداشت کار و پایداری محیط زیست را در فعالیت‌های خود ادغام کنند. این تحول در سیاست‌های سازمانی، منجر به ظهور مفاهیمی مانند ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست شده است که امروزه به عنوان یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های مدیریت سازمانی در بخش‌های مختلف، از جمله صنعت ورزش، شناخته می‌شود (۱). در این چارچوب، سیستم‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست به عنوان یک چارچوب جامع برای مدیریت ریسک‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و ارگونومیک، نقش کلیدی در حفظ سلامت کارکنان و بهبود کارایی سازمانی ایفا می‌کنند. در صنایع مختلف، از جمله تولید و خدمات، مطالعات نشان داده‌اند که ناهنجاری‌های ایمنی و بهداشتی می‌توانند منجر به کاهش تولید، افزایش هزینه‌ها، افزایش نرخ جابجایی نیروی کار و کاهش رضایت شغلی شوند (۲). در این راستا، مجموعه‌های ورزشی به دلیل طیف گسترده فعالیت‌های پویا، تعامل مستقیم با افراد، و وجود امکانات فیزیکی پیچیده (مانند تجهیزات سنگین، سایت‌های آبی، و فضاهای بسته)، از نظر سلامت کارکنان در معرض خطرات ایمنی، بهداشتی و محیطی قرار دارند (۳). این امر نیاز به یک سیستم مدیریتی جامع و مبتنی بر شاخص‌های HSE را افزایش می‌دهد. با این حال، بسیاری از مجموعه‌های ورزشی در ایران، به ویژه در شهر تهران، هنوز از سیستم‌های ایمنی و بهداشت کار مدرن و سازگار با استانداردهای بین‌المللی بهره‌مند نیستند (۴). این وضعیت می‌تواند منجر به افزایش بیماری‌های شغلی، حوادث کاری، و کاهش کارایی کارکنان شود (۵).

خودکشی و تمایلات مرتبط با آن اغلب با احساس در این میان، ارزیابی سلامت کارکنان با استفاده از شاخص‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست به عنوان یک ابزار ارزشمند در شناسایی نقاط ضعف، ارزیابی ریسک و طراحی استراتژی‌های پیشگیرانه مطرح می‌شود. در سال‌های اخیر، رویکردهای جدیدی مانند مهندسی تاب‌آوری ایمنی (Resilience Engineering) به جای رویکردهای سنتی مبتنی بر واکنش به حوادث،

تأکید بر پیشگیری، تحلیل سیستمی و توانایی سازمان در مواجهه با بحران‌ها دارند (۶). این رویکرد، انسان را به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از سیستم در نظر می‌گیرد و نه تنها بر خطاهای گذشته تمرکز می‌کند، بلکه بر پیش‌بینی و کنترل ریسک‌های آینده تأکید می‌کند (۷). در این میان، مدل‌های ارزیابی HSE مانند چک لیست ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست و روش ویلیام فاین به عنوان ابزارهای کاربردی برای سنجش سلامت کارکنان و ارزیابی ریسک در مجموعه‌های ورزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۸). این ابزارها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا نقاط ضعف در مدیریت ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست را شناسایی کرده و اقدامات لازم را برای بهبود سلامت کارکنان انجام دهند. سلامت و بهداشت شغلی کارکنان در اماکن ورزشی، به دلیل ماهیت پرمخاطره محیط کار، ارتباط مستقیم با سلامت عمومی جامعه و فشار بالای عملکردی، فراتر از یک الزام قانونی صرف و به یک ضرورت استراتژیک تبدیل شده است. اماکن ورزشی، میزان خطرات فیزیکی (مانند سقوط، تجهیزات معیوب)، بیولوژیکی (بهداشت فضاهای مشترک) و ارگونومیک (جابجایی تجهیزات سنگین یا کار در وضعیت‌های نامناسب) هستند که بی‌توجهی به آن‌ها، نه تنها سرمایه انسانی سازمان را تهدید می‌کند، بلکه وجهه عمومی و تعهد اجتماعی مجموعه را نیز مخدوش می‌سازد (۹). بنابراین، ارزیابی وضعیت موجود ایمنی، بهداشت و محیط زیست با بهره‌گیری از ابزارهای دقیق مانند شاخص‌های کمی و کیفی، امکان انتقال از رویکرد واکنشی به مدیریت فعال ریسک را فراهم می‌آورد. این پژوهش با ارائه یک تصویر شفاف از نقاط قوت و ضعف ایمنی و بهداشت کارکنان در این محیط‌ها، می‌تواند مبنای علمی لازم برای تدوین استانداردهای عملیاتی کوتاه‌مدت و بلندمدت به منظور حفظ نیروی کار فعال و تضمین ارائه خدمات ورزشی باشد. این پژوهش با هدف شناسایی وضعیت فعلی سیستم‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست و تأثیر آن‌ها بر سلامت کارکنان، ارائه راهکارهای اصلاحی برای بهبود سلامت شغلی و ایمنی در این مجموعه‌ها انجام می‌شود.

روش کار

تعیین می‌شوند. میزان تماس (E): امتیاز ۳ اخذ شد. این پارامتر نشان‌دهنده میزان قرارگیری افراد (که شامل کارکنان مجموعه می‌شود) در معرض عوامل زیان‌آور است (تماس گهگاه، ۴ تا ۶ ساعت در روز). روش کیفی محاسبه ریسک در جدول ۱ بیان شده است. نرخ ریسک محاسبه شده ۹۰۰ بوده که نشان‌دهنده سطح ریسک بالا و نیاز به اقدامات اصلاحی فوری، به منظور حفاظت از کارکنان و مراجعین، است. ارزیابی ریسک‌های کیفی ساده به وسیله انجام قضاوت‌های آگاهانه در مورد یک فعالیت به خصوص صورت می‌پذیرد. ارزیابی‌های ساختار یافته کیفی حالتی ذهنی (غیرعینی) داشته و براساس قضاوت‌های شخصی صورت می‌پذیرد و بوسیله مشاهدات تصمیم یافته پشتیبانی می‌شود. پیامدها و فراوانی (تعداد دفعات) نوعاً بر یک پایه تقریبی (مانند پایین، وسط یا بالا) تخمین زده می‌شود (جدول ۲).

این پژوهش با رویکردی ترکیبی (کیفی-کمی) و از نظر زمان اجرا مقطعی، و از نظر خروجی‌ها کاربردی طراحی شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه مجموعه‌های ورزشی فعال در شهر تهران است. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای در دسترس انجام شد و ۵۰ مجموعه ورزشی مورد ارزیابی قرار گرفتند. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، یک چک لیست ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست بود که شامل ۳۰ سؤال در حوزه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست است و با استفاده از مقیاس لیکرت تکمیل شد. تکمیل این چک لیست نظارتی مستلزم حضور محقق در محل بود. این ارزیابی شامل سنجش شرایطی است که کارکنان در آن فعالیت می‌کنند. شاخص‌ها به دسته‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم شده‌اند. شاخص‌های بهداشتی شامل ارزیابی عواملی مانند بیماری‌های ناشی

جدول ۱- روش کیفی محاسبه ریسک

شدت کم	شدت متوسط	شدت زیاد	شدت بسیار زیاد
ریسک جزئی	ریسک قابل تحمل	ریسک قابل توجه	ریسک بسیار زیاد
بسیار نامحتمل	نامحتمل	محتمل	بسیار نامحتمل
شدت حادثه / احتمال وقوع	شدت کم	شدت متوسط	شدت زیاد

جدول ۲- برنامه‌های پیشنهادی روش کیفی

سطح ریسک	فعالیت و برنامه زمان‌بندی
جزئی	نیازی به عمل و همچنین نگهداری سوابق نیست.
قابل تحمل	کنترل بیشتری نیاز نیست. باید به راه‌حل‌های مقرر به صرفه توجه شود. همچنین، اطمینان حاصل شود که کنترل‌ها برقرار هستند.
متوسط	باید در جهت کاهش ریسک تلاش شود، لیکن هزینه‌های صرف شده به دقت بررسی و محدود شوند. اندازه‌گیری میزان کاهش ریسک می‌تواند در دوره‌های زمانی مشخص انجام شود. زمانی که ریسک متوسط در ارتباط با پیامدهای بسیار شدید است، باید احتمال وقوع آن ریسک به دقت ارزیابی شده و براساس آن نیاز به افزایش و بهبود اندازه‌گیری‌های کنترلی بررسی شود.
قابل توجه	تا زمانی که ریسک کاهش نیافته کار نباید آغاز شود. منابع قابل توجهی باید در جهت کاهش میزان ریسک تخصیص داده شوند.
غیرقابل تحمل	تا زمانی که ریسک کاهش نیافته، کار نباید آغاز شود. اگر حتی با استفاده از تمامی منابع، کاهش ریسک امکان‌پذیر نباشد؛ فعالیت کاری باید متوقف شود.

یافته‌ها

در جدول ۳ و ۴ اقدامات اصلاحی فوری بر اساس اولویت ریسک و همچنین معیارهای ارزیابی مجدد

از کار هستند که مستقیماً با سلامت کارکنان در ارتباط است. ارزیابی ریسک با روش ویلیام فاین شد. در این روش، سه پارامتر پیامد ©، تماس (E) و احتمال (P)

جدول ۳- اقدامات اصلاحی فوری بر اساس اولویت ریسک

اولویت	حوزه ریسک اصلی	اقدام اصلاحی پیشنهادی	شاخص کلیدی عملکرد (KPI)	زمان بندی هدف
۱	پیامد بالا	بازنگری کامل ایمنی سازه‌ای و تجهیزات سنگین.	کاهش تعداد تجهیزات دارای برچسب "خطر فوری".	کوتاه مدت (ماه اول)
۲	احتمال ۵۰-۵۰	اجرای سیستم گزارش دهی حوادث نزدیک به وقوع (Near Miss).	افزایش ثبت گزارش‌های "نزدیک به وقوع" به ۱۰ مورد در ماه.	کوتاه مدت (ماه دوم)
۳	مواجهه دوره‌ای	توسعه و اجرای برنامه آموزش تخصصی PPE برای کارکنان فنی.	رسیدن به نرخ ۱۰۰٪ پوشش آموزشی PPE.	میان مدت (ماه سوم)
۴	P و C	اجرای کامل طرح نگهداری پیشگیرانه (PM) برای کل تأسیسات.	افزایش اجرای PM از ۵۰٪ به ۹۵٪.	بلند مدت (۶ ماهه)

جدول ۴- معیارهای ارزیابی مجدد ریسک

پارامتر مورد ارزیابی	وضعیت اولیه (قبل از اصلاح)	هدف جدید (پس از اجرای اقدامات ۱ و ۲)	نحوه اندازه‌گیری	زمان بازنگری
میزان پیامد ©	مرگ آسیب محیطی	هدف گذاری برای رسیدن به ۲۰ یا کمتر.	نتایج بازرسی‌های فنی جدید.	هر ۶ ماه
میزان تماس (E)	ماهی چند بار	هدف گذاری برای رسیدن به ۱ یا ۲.	سوابق زمان کار و حضور در مناطق خطر.	هر ۳ ماه
احتمال وقوع (P)	۵۰-۵۰	هدف گذاری برای رسیدن به ۳ یا کمتر.	نرخ حوادث ثبت شده	هر ۳ ماه
نرخ ریسک نهایی	۹۰۰/بالا	هدف: زیر ۲۰۰ (قابل قبول)	محاسبه مجدد با فرمول $E \times C \times P = P \times C \times E$	پس از ۶ ماه

محاسبه ریسک:

ریسک = $3 \times 6 \times 50 = 900$ (ریسک) = $3 \times 6 \times 50 = 900$
 ارزیابی ریسک با روش ویلیام فاین نشان می‌دهد که ریسک وضعیت ایمنی در مجموعه‌های ورزشی تهران بسیار بالا (۹۰۰) است. این نمره ناشی از ترکیب پیامد جدی (مرگ/آسیب محیطی)، احتمال وقوع بالا (۳ بار در ماه) و میزان مواجهه گسترده (E=6) است. این وضعیت نشان‌دهنده بحران سیستم و نیاز فوری به اصلاحات ایمنی است. بدون اقدامات اضطراری، خطرات جسمی و روانی برای کارکنان افزایش خواهد یافت و می‌تواند منجر به حوادث جدی و خسارات قانونی شود. استقرار سیستم بر اساس و اجرای اقدامات پیشگیرانه مانند بازبینی سازه‌ها و آموزش ضروری است تا ریسک به سطح قابل قبول کاهش یابد (جدول ۵).

ریسک نشان داده شده است. ارزیابی ریسک با استفاده از روش ویلیام فاین یا یک سیستم تحلیل ریسک مشابه است. در این روش، ریسک به صورت سه عاملی محاسبه می‌شود:
 ریسک = احتمال \times میزان مواجهه \times پیامد (C)
 $\text{ریسک} = \text{احتمال} \times \text{میزان مواجهه} \times \text{پیامد (C)}$
 پیامد (C) = 50 → پیامد (Impact): احتمال مرگ یا آسیب جدی به محیط زیست (مثلاً یک حادثه با پیامد بسیار سنگین).
 احتمال وقوع (P) = 3 → احتمال وقوع (Probability): ۳ بار در ماه (یعنی احتمال وقوع حادثه نسبتاً بالا).
 میزان مواجهه (E) = 6 → میزان مواجهه (Exposure): احتمالاً اشاره به تعداد افرادی که در معرض خطر هستند (مثلاً ۵۰-۵۰۰ نفر در یک زمان، یا تعداد بارهای مواجهه در واحد زمان).

جدول ۵- تحلیل ریسک HSE

منبع (جدول مربوطه)	امتیاز کسب شده	معیار ارزیابی
گهگاه / تماس ۴ تا ۶ ساعت در روز	۳	تماس (E)
مرگ یک نفر / خسارت محیط زیستی غیرقابل جبران میان مدت	۵۰	پیامد ©
شانس وقوع ۵۰ - ۵۰ است	۶	احتمال (P)
(محاسبه شده: $6 \times 50 \times 3 \times 50 \times 6$)	۹۰۰	نرخ ریسک کل
نیاز به اقدام فوری اصلاحی	ریسک بالا	طبقه‌بندی ریسک

بحث

مستقیماً به کیفیت سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست وابسته است. صرف نظر از نوع روش ارزیابی (کیفی یا کمی)، نرخ ریسک ۹۰۰ یک هشدار جدی است (۹). استقرار کامل مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بر اساس الزامات مدیریتی و استانداردها (مانند ISO 45001) نه تنها یک الزام قانونی، بلکه ضرورت اخلاقی برای حفظ سرمایه انسانی این سازمان‌ها تلقی می‌شود. نگهداری پیشگیرانه و نظارت کافی بر اجرای پروتکل‌های ایمنی (P و E) برای جلوگیری از بازگشت ریسک به سطح بحرانی، حیاتی است (۴). پیشنهاد می‌شود انجام ممیزی‌های فنی عمیق (توسط متخصصان خارج از سازمان در صورت نیاز) برای شناسایی و رفع نقاط حادثه‌خیز فیزیکی (مانند ساختار، تجهیزات، سیستم‌های تهویه/اطفاء حریق) انجام شود. تمرکز بر کاهش زمان تماس کارکنان با محیط‌های پرخطر ($E=3$). این امر می‌تواند از طریق زمان‌بندی کار، استفاده از تجهیزات محافظتی شخصی (PPE) مناسب‌تر، یا بهبود فرآیندها برای کاهش مواجهه مستقیم محقق شود (۸). آموزش کارکنان بر اساس امتیاز پیامد ($C=50$)، با تمرکز بر روی سناریوهای بدترین حالت (مانند آتش‌سوزی بزرگ یا آسیب ساختاری)، تا آمادگی واکنش سریع و صحیح را داشته باشند (۳).

استقرار یا بازنگری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بر اساس استانداردهای بین‌المللی (مانند ISO 45001 برای ایمنی و بهداشت). این کار باید شامل تعریف مسئولیت‌ها، رویه‌های عملیاتی استاندارد (SOPs) و برنامه‌های پاسخ اضطراری باشد (۷). ترویج فرهنگ ایمنی فعال از آنجا که موفقیت سیستم به تعهد کارکنان وابسته است، ایجاد کمیته‌های ایمنی با حضور نمایندگان کارگران برای نظارت مستمر و گزارش‌دهی

ارزیابی ریسک مجموعه‌های ورزشی شهر تهران با روش ویلیام فاین، نرخ ریسک ۹۰۰ را نشان داد که حاکی از ریسک بسیار بالا و وضعیت غیرقابل قبول در سطح ایمنی محیط کار است. این نتیجه، مستقیماً نشان‌دهنده ناتوانی سیستم‌های ایمنی، سلامت و محیط زیست در تأمین شرایط ایمنی مناسب برای کارکنان است. نتایج به دست آمده در این تحقیق با نتایج تحقیقات هولت (Hewlett) و همکاران (۲۰۱۸) (۹)، سیمستر (Simister) و همکاران (۲۰۰۸) (۳) و لامبه (Lambe) و همکاران (۲۰۱۹) (۶) همسو بود. سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست نقش کلیدی در حفاظت از سلامت کارکنان دارد. عدم اجرای مؤثر بهداشت، ایمنی و محیط زیست در این محیط‌های پویا، کارکنان را در معرض خطرات جسمی (مانند آسیب‌های سازه‌ای و تجهیزاتی)، فشارهای روانی (ناشی از محیط نامن) و کاهش راندمان کاری قرار می‌دهد (۵). برای رسیدن به هدف کاهش ریسک به زیر ۲۰۰ ظرف شش ماه، اقدامات زیر باید به ترتیب اولویت اجرا شوند:

اقدام فوری (کاهش $C=50$): بازنگری کامل ایمنی سازه‌ای و تجهیزات سنگین در ماه اول (کاهش پیامد مرگ/خسارت محیط زیستی).
اقدام کوتاه‌مدت (کاهش $P=6$): اجرای سیستم گزارش‌دهی "نزدیک به وقوع" برای افزایش ثبت حوادث تا ۱۰ مورد در ماه در ماه دوم (کاهش احتمال وقوع).
اقدام میان‌مدت (کاهش $E=3$): توسعه و اجرای برنامه آموزش تخصصی PPE برای رسیدن به ۱۰۰٪ پوشش در ماه سوم.

اقدام بلندمدت (پایداری): اجرای کامل طرح نگهداری پیشگیرانه (PM) برای کل تأسیسات تا ماه ششم.
سلامت کارکنان در مجموعه‌های ورزشی تهران

Ferrante D. The HSE Management Standards Indicator Tool: concurrent and construct validity. *Occup Med (Lond)*. 2014;64(5):365-71.

8. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46(1):30-37.

9. Hewlett AL, Hohenberger H, Murphy CN, Helget L, Hausmann H, Lyden E, et al. Evaluation of the bacterial burden of gel nails, standard nail polish, and natural nails on the hands of health care workers. *Am J Infect Control*. 2018;46(12):1356-1359.

فعال ریسک‌های کوچک ضروری است. استقرار شاخص‌های عملکرد کلیدی (KPIs) برای اندازه‌گیری پیشرفت. این شاخص‌ها باید شامل نرخ حوادث، تعداد بازرسی‌های انجام شده و نرخ اجرای اقدامات اصلاحی باشد. تضمین بودجه کافی برای نوسازی تجهیزات قدیمی و تأمین زیرساخت‌های ایمنی مورد نیاز، مطابق با یافته‌های ممیزی ریسک (۲). اطمینان از اینکه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست نه به عنوان یک فعالیت جانبی، بلکه به عنوان یک عنصر اساسی در برنامه‌ریزی عملیاتی و استراتژیک سازمان‌های ورزشی ادغام شود (همسو با اهداف توسعه پایدار) (۶).

نتیجه‌گیری

این تحقیق نشان داد استقرار نظام‌های ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در کاهش رویدادهای ناخواسته، ارتقای کیفیت زندگی شغلی و بهبود بهره‌وری نیروی انسانی نقش مؤثری دارد. توجه به این معیارها گامی اساسی در راستای حفظ سلامتی کارکنان در حوزه ورزش محسوب می‌شود.

References

1. Bridger RS, Dobson K, Davison H. Using the HSE stress indicator tool in a military context. *Ergonomics*. 2016;59(2):195-206.
2. Brookes K, Limbert C, Deacy C, O'Reilly A, Scott S, Thirlaway K. Systematic review: work-related stress and the HSE management standards. *Occup Med (Lond)*. 2013;63(7):463-72.
3. Simister DN, Bunker A, Finnerty MD, Macphail MR, Nettleton J, Robinson IF, Stephen PM, Thomas EA. HSE's Safety Assessment Principles for radiation protection. *J Radiol Prot*. 2008;28(1):107-16.
4. Carpi M, Bruschini M, Burla F. HSE Management Standards and burnout dimensions among rehabilitation professionals. *Occup Med (Lond)*. 2021;71(4-5):204-210.
5. Zhao T, Wu X, Zhang Q, Li C, Worthington HV, Hua F. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;12(12):CD008367.
6. Lambe KA, Lydon S, Madden C, Vellinga A, Hehir A, Walsh M, et al. Hand Hygiene Compliance in the ICU: A Systematic Review. *Crit Care Med*. 2019;47(9):1251-1257.
7. Marcatto F, Colautti L, Larese Filon F, Luis O,