

ارزیابی عملکرد پایدار اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران با رویکرد HSE

مریم وفاخواه^۱
 مهدی سلیمی^۲
 مینا مستحفظیان^۳
 رضا شجیع^۴

 10.22034/SSYS.2022.1689.2188

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۱۶

شواهد و قرائن موجود در ایران نشان می‌دهد مدیریت تأسیسات و اماکن ورزشی با معیارها و استانداردهای جهانی فاصله دارد. در این بین سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) یکی از کاملترین و مؤثرترین سیستم‌های مدیریتی است که می‌تواند به مرتفع ساختن این چالش کمک کند. براین مبنای، تحقیق حاضر به ارزیابی عملکرد پایدار اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران با رویکرد HSE پرداخته است. این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است و به صورت میدانی-کتابخانه‌ای اجرا شده است. محدوده زمانی این تحقیق سال ۱۳۹۹ و محدوده مکانی آن اماکن ورزشی مجموعه ورزشی آزادی تهران می‌باشد که به دو دسته اماکن تحت مدیریت مجموعه و اماکن تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی طبقه‌بندی می‌شود. در این تحقیق برای ارزیابی عملکرد پایدار اماکن یاد شده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها استفاده گردید.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

۲- استادیار، مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران (نویسنده مسئول)

E-mail: Mmostahfezian@yahoo.com

۴- استادیار، دانشگاه پیام نور، ایران

● ارزیابی عملکرد پایدار اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران با رویکرد HSE

یافته‌های پژوهش حکایت از آن دارد که میزان کارایی نسبی DMU1 (اماکن تحت مدیریت مجموعه) برابر با ۰/۴۴ و میزان کارایی نسبی DMU2 (اماکن تحت نظارت فدارسیون‌های ورزشی) برابر با ۱/۰ می‌باشد که نشان می‌دهد واحد تصمیم‌گیری DMU2 نسبت به واحد تصمیم‌گیری DMU1 کارایی نسبی بهتری دارد- شاید به این دلیل که دایره نظارت اماکن تحت اختیار فدارسیون‌های ورزشی بیشتر است و بودجه خود را به طور مستقیم از شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور دریافت می‌کنند.

واژگان کلیدی: اماکن ورزشی، بهره‌وری، تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی نسبی و مدیریت نظام‌مند.

مقدمه

امروزه یکی از نگرانی‌های اساسی مدیران اماکن ورزشی، تأمین سلامت و ایمنی تماشاگران و شرکت‌کنندگان در رویدادهای ورزشی یا فعالیت‌های آموزشی و تفریحی است (مارسدین-هیسکوت و لانگدون^۱، ۲۰۱۸: ۱۱۰). از این رو، در طی سال‌های گذشته سازمان‌های ورزشی خارجی، لیگ‌های ورزشی و سایر نهادهای ورزشی وابسته به آن در سطوح ملی و بین‌المللی برنامه‌های بی‌شماری را در زمینه‌های نامبرده جهت پیاده‌سازی بهتر مدیریت مکان با هدف حفظ سلامت و ایمنی ورزشکاران و به دست آوردن مزایای مالی اجرا کرده‌اند (سارتوری بالدوین و مک‌کلوخ^۲، ۲۰۱۸: ۳۹۱).

در ایران اما شواهد و قرائن موجود نشان می‌دهد مدیریت تأسیسات و اماکن ورزشی با معیارها و استانداردهای جهانی فاصله دارد و نه تنها از نظر کمی، بلکه از نظر کیفی برای دستیابی به استانداردهای معمول و مرسوم بین‌المللی راه درازی در پیش دارد (مظفری، ۱۳۸۸: ۴۴). جوانمردی و باقری (۱۳۹۲: ۱۲۵) در این باره اظهار داشتند که نبود سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط در ورزش ایران منجر به چنین پدیده‌ای شده است. به علاوه، این خلاء باعث ایجاد موانع و تجهیزات غیراستاندارد و خطرناک، فضای ناکافی و نامناسب و عدم رعایت استانداردها شده است و بنابر گزارش‌ها، همه عوامل یاد شده باعث افزایش سقوط، صدمات ورزشی، تلفات و سایر خسارات جبران‌ناپذیر شده‌اند. در بررسی دیگر در محمدی، فام و زارعی (۱۳۹۵: ۹) نشان دادند که عدم رعایت استانداردهای بهداشتی و درمانی در مراکز ورزشی ایران سبب شیوع و بروز بیماری‌های واگیردار پوستی و تنفسی شده است. اگرچه این آمار ثابت نشده است، اما در بسیاری از گزارش‌های دانشگاهی مورد اشاره قرار گرفته است. در محمدی و همکاران (۱۳۹۵: ۱۱) همچنین بیان داشتند که به تازگی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست^۳ در برخی از مناطق تفریحی و مذهبی در ایران اجرا شده، اما آن طور که باید و شاید به آن توجه نشده است. این در حالی است که اگر این سیستم در اماکن ورزشی پیاده‌سازی شود، می‌تواند در توسعه قهرمانی و ورزش‌های همگانی و به حداقل رساندن حوادث انسانی و زیست محیطی کمک شایانی کند (کوکو، گرین و کانز^۴، ۲۰۱۴: ۴۹۵).

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست یکی از کاملترین و مؤثرترین سیستم‌های مدیریتی است که می‌توان در محیط دلایل احتمالی آسیب را شناسایی و ارزیابی و پس از تشخیص آسیب مورد نظر جهت اطمینان از بهداشت، ایمنی و محیط ورزش آن‌ها را حذف یا کنترل نمود (کلی و همکاران^۵، ۲۰۱۴: ۶۱؛ گیلیانوتی و نومراتو^۶، ۲۰۱۸: ۲۰۸). این سیستم همچنین می‌تواند هزینه‌ها و خطرات را کاهش و ایمنی، سلامتی و فرصت‌ها را افزایش دهد. علاوه بر این، یک بازرسی یکپارچه و مطمئن را فراهم می‌کند و زمانی که این سه موضوع بهداشت، ایمنی و محیط زیست تحت مدیریت یکپارچه جمع شوند، اثرات هم‌افزایی قابل توجهی خواهند داشت و تأثیرات آن

1. Marsden-Heathcote & Langdon
2. Sartore-Baldwin & McCullough
3. Health, Safety and Environment Management (HSE)
4. Kokko, Green & Kannas
5. Kelly et al.
6. Giulianotti & Numerato

نسبت به گذشته به مراتب بیشتر خواهد بود (کومار و همکاران^۱، ۲۰۱۸: ۵۴۹). به علاوه، سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست دارای نقشه راه و یک دوره تکاملی سه مرحله‌ای است که با گذر از مراحل آن، از بروز حوادث و تعداد خطرهای ایمنی، بهداشتی و محیطی موجود کاسته می‌شود (آخادیم، گیدادو و پینتینگ^۲، ۲۰۱۸: ۲۲). با توجه به ارزش بالای این سیستم در مدیریت اماکن طی سال‌های گذشته، تحقیقات بی شماری پیرامون آن انجام شده است؛ از جمله تحقیق پاک‌جو و همکاران (۱۳۹۵: ۱۰) که با بررسی اثربخشی برنامه‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست و ارتباط آن با رضایت شغلی نشان داد که بین نمره کلی برنامه‌های مدیریت HSE و نمره کلی رضایت شغلی و تمامی ابعاد آن قبل و بعد از مداخله رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در زمینه رتبه‌بندی شاخص‌های مدیریت HSE^۳، شاخص برنامه‌های کنترلی بهداشت حرفه‌ای دارای بیشترین نمره بود. حجبی‌پور و اسدی (۱۳۹۶: ۷۱) با تحلیل وضعیت بهداشتی - زیست‌محیطی اماکن ورزشی و رابطه آن با میزان مشارکت در فعالیت بدنی شهروندان استان‌های خراسان کشف کردند که میزان آگاهی مدیران، مریبان و کاربران در سطح مطلوبی قرار دارد. همچنین مشخص گردید که بین وضعیت بهداشتی و زیست‌محیطی اماکن ورزشی به ترتیب با میزان مشارکت شهروندان ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد. همچنین ذکایی و همکاران (۱۳۹۸: ۱۴۵) در تحقیقی با محوریت ارائه و اعتباربخشی یک مدل کاربردی جهت ارزیابی کمی عملکرد HSE شهرداری‌ها با رویکرد تأثیر مؤلفه‌های سیستم مدیریت شهری به این نتیجه رسیدند که محورهای عملکردی فرآیند محور HSE نسبت به محورهای نتیجه محور HSE ارزش وزنی بالاتری را به خود اختصاص می‌دهند. کانگ، ژانگ و ژاو^۴ (۲۰۱۶: ۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان «بهبود ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست با ترکیب نقشه‌های شناختی فازی و تجزیه و تحلیل درجه نسبی» نشان دادند که اجرای ارزیابی عملکرد HSE-MS طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها را شامل می‌شود؛ از عوامل مختلف انسانی گرفته تا تنظیم کار، مذاکره، سازماندهی و طراحی سیستم در سطح کلان و در سطح خرد. در تحقیقی دیگر لی^۵ (۲۰۱۸: ۴۷) با بررسی تأثیر مدیریت ایمنی و فعالیت‌های پایدار بر عملکرد پایدار نشان داد که سیستم‌های برنامه‌ریزی و کنترل بر فعالیت‌های مشارکت و نظارت در فرآیندهای مدیریت زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد و به نوبه خود بر عملکرد پایدار اثر دارد. علاوه بر این، بویوکوزکان و کاربولوت^۶ (۲۰۱۸: ۲۵۳) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی عملکرد پایداری: بررسی ادبیات» نشان دادند که مدل‌های ارزیابی عملکرد پایداری باید متعادل‌تر باشند، معیارهای مناسب و مناسبات آنها باید به خوبی تعریف شده و ذهنیت معیارهای کیفی ذاتی برای شاخص‌های پایداری در نظر گرفته شود. برای پرداختن به این ذهنیت، می‌توان از تکنیک‌های تصمیم‌گیری گروهی و سایر روش‌های تحلیلی که می‌تواند با عدم اطمینان، شاخص‌های تضاد و ارزیابی‌های زبانی دست و پنجه نرم کند در آثار بعدی استفاده کرد. از طرفی مامشلی و همکاران^۷ (۲۰۲۰: ۲۸۶) در تحقیقی با عنوان «تهیه الگوی یکپارچه بهداشت، ایمنی و مدیریت محیط زیست در امکانات ورزشی در ایران»

1. Kumar et al.
2. Alkhadim, Gidado & Painting
3. Health, Safety, Environment
4. Kang Zhang & Gao
5. Lee
6. Büyüközkan & Karabulut
7. Mamashli

نشان دادند که سه بعد اصلی، یعنی استقرار فناوری‌های مرتبط (پیشینه‌های مدرن)، استقرار سیستم مدیریت (اجزای اصلی) و بهبود فرهنگ مدیریت و ابعاد فرعی آن‌ها را بر سیستم بهداشت، ایمنی و مدیریت زیست محیطی از امکانات ورزشی تأثیر دارد. سرانجام در تحقیق سارخلی و همکاران (۲۰۲۰: ۱۸) که با هدف ارزیابی وضعیت فعلی سیستم ملی مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست برای ادغام، هماهنگی و استاندارد سازی حفاظت از محیط زیست انجام شد، مشخص گردید که هماهنگی مفاهیم، مثال‌ها و روش‌های مقابله با HSE، استانداردسازی و هماهنگی سیستم‌های HSE در همه سطوح کشور، یافتن امکان انتقال تجربه علمی و فنی موسسات خارجی و مؤسسات داخلی و همچنین تسهیل مشارکت حداکثری آن‌ها در توسعه پایدار بسیار مهم است.

مرور تحقیقات انجام شده نشان داد سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست روشی مؤثر برای از بین بردن اقدامات منسوخ شده و کمک به مدیران در اتخاذ اقدامات اصلاحی مناسب است. همچنین سیستم مدیریت نامبرده در از بین بردن یا کاهش خطرات، ناهنجاری‌ها، ریسک‌ها، تصادفات و عواقب جانبی آن نقش کاملاً غیرقابل انکاری دارد و در نهایت اینکه یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین عوامل در دستیابی به اهداف یک سازمان از نظر بهداشت، ایمنی و محیط زیست کیفیت و اثربخشی سیستم‌های ایمنی، بهداشت و مدیریت محیط زیست است. علیرغم این در حوزه ورزش و اماکن ورزشی به این مقوله کمتر توجه شده است و اطلاعات چندانی پیرامون این مهم در اماکن ورزشی و چگونگی وضعیت آن در اختیار نیست. از طرفی به نظر می‌رسد اماکن ورزشی دارای معیارهای فنی و بهداشتی پایین، ضمن افزایش مشکلات بهداشتی جامعه، سلامتی و ایمنی افراد استفاده کننده از آن را نیز با خطر همراه می‌کنند. بر این مبنا اکثر قریب به اتفاق سازمان‌ها امروزه سیاست مسئولیت اجتماعی‌شان را بر این اصل که آسیب رساندن به محیط زیست را به حداقل مقدار ممکن برسانند، بنا کرده‌اند و در این بین سازمان‌های ورزشی و اماکن ورزشی متبوع آن نیز از این قاعده مستثنی نیستند. براین اساس لازم است یک سیستم مدیریتی یکپارچه پیرامون مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در این اماکن طرح‌ریزی گردد، اما به دلیل وجود تحقیقات مرتبط در این زمینه این مهم تا به امروز محقق نگردیده است. از طرفی پیش‌تر ارزیابی از عملکرد پایدار اماکن ورزشی مبتنی بر رویکرد مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به عمل نیامده است و چون ایجاد یک سیستم نظام‌مند HSE تنها راه رسیدن به سطح مطلوب اهداف عملکردی اماکن ورزشی است و اجرای آنها مستلزم شناخت اجزای شاخص‌های این مفهوم است، لذا پژوهش حاضر درصدد است عملکرد پایدار اماکن ورزشی که در این تحقیق مجموعه ورزشی آزادی تهران به دلیل گستردگی، قدمت و ازدیاد استفاده از ظرفیت آن انتخاب شده است، ارزیابی نماید. گفتنی است که مجموعه ورزشی آزادی تهران (پیش از انقلاب با نام آریامهر) بزرگترین مجموعه ورزشی ایران است که در غرب شهر تهران قرار دارد و با مدیریت «شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور» (متعلق به وزارت ورزش و جوانان) اداره می‌شود. مساحت تقریبی این مجموعه ۴۶۰ هکتار است که از این میان، ۴۰۰/۰۰۰ مترمربع به فضای ساختمان‌ها اختصاص داده شده است. ۱۴۵ هکتار از مجموعه را جنگل تشکیل داده، ۴۵ هکتار به چمن تزئینی و ۸ هکتار نیز به زمین‌های چمن ورزشی اختصاص یافته است. به طور کلی انتظار می‌رود با انجام این تحقیق عوامل آسیب‌زای اماکن ورزشی شناسایی، ارزیابی و کنترل شود، سطح سلامت، ایمنی و محیط زیست امکانات ورزشی ارتقا پیدا کند و همچنین کارایی نسبی عملکرد پایدار اماکن ورزشی مجموعه ورزشی تحت مالکیت فدارسیون‌ها و خود مجموعه ارزیابی دقیق شود.

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی بود که به صورت میدانی-کتابخانه‌ای به اجرا در آمد. محدوده زمانی این تحقیق سال ۱۳۹۹ و محدوده مکانی آن، اماکن ورزشی مجموعه ورزشی آزادی تهران می‌باشد که به دو دسته اماکن تحت مدیریت مجموعه (ورزشگاه ۱۰۰ هزار نفری و سالن ۱۲ هزار نفری) و اماکن تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی (سالن بسکتبال، سالن تیراندازی، استخر قهرمانی، پیست دوچرخه سواری، پیست اتومبیلرانی، پیست اسکیت، پیست کارتینگ، دریاچه مصنوعی، زمین تنیس، سالن بسکتبال و سالن کشتی) طبقه‌بندی می‌شود. در این تحقیق برای ارزیابی عملکرد پایدار اماکن مذکور از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد. اساس روش تحلیل پوششی داده‌ها، شناسایی شاخص‌های ورودی و خروجی واحدهای تصمیم‌ساز (در این تحقیق اماکن تحت مدیریت خود مجموعه و اماکن تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی) است. در این تحقیق پس از مطالعه منابع داخل و خارج کشور در زمینه ارزیابی عملکرد پایدار اماکن ورزشی با رویکرد HSE، از خبرگان و کارشناسان مدیریت اماکن ورزشی (۵ نفر) نظرخواهی شد؛ به این صورت که مطابق تحقیقات انجام شده در زمینه مربوطه، شاخص‌ها شناسایی گردید و از خبرگان کلیدی پیرامون اینکه این شاخص‌ها در تبیین عملکرد پایدار اماکن ورزشی نقش دارند یا نه نظرخواهی و پس از نظرخواهی از آن‌ها و اعمال نظرات نهایی آن‌ها شاخص‌های مقتضی احصا گردید. متناسب با شرایط اماکن مجموعه ورزشی آزادی، متغیرهای تحقیق در دو بخش ورودی‌ها (۴ شاخص) و خروجی‌ها (۱۰ شاخص) مشخص شدند. در واقع، مبنای انتخاب این ورودی‌ها و خروجی‌ها، شاخص‌های تأثیرگذار بر عملکرد پایدار اماکن ورزشی با توجه به تحلیل و بررسی محققان و دریافت نظرهای خبرگان حوزه مدیریت اماکن ورزشی بود. سرانجام به منظور توصیف و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش و تعیین ارزیابی و بهره‌وری اماکن مذکور از مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها روش BCC با کمک نرم‌افزار EMS^۱ استفاده شد. در این مدل کارایی هر DMU یک مسئله برنامه‌ریزی کسری می‌باشد؛ یعنی کارایی هر DMU، ماکزیمم نسبت خروجی توزین شده به ورودی توزین شده تحت یکسری محدودیت است. با فرض اینکه X_{ij} و Y_{rj} به ترتیب ورودی‌ها و خروجی‌ها با محدودیت بزرگتر یا مساوی صفر باشند و $v_i (i = 1, \dots, m)$ و $u_r (r = 1, \dots, s)$ به ترتیب وزن‌های متناظر با ورودی‌ها و خروجی‌ها باشد و همچنین هر واحد تصمیم‌گیرنده نیز حداقل یک مؤلفه ورودی مثبت و یک مؤلفه خروجی مثبت داشته باشد، رابطه زیر را خواهیم داشت:

$$e_j = \text{Max} \frac{\sum_{r=1}^s u_r v_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}$$

$$\text{s.t.} : \frac{\sum_{r=1}^s u_r v_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq 0, r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0, i = 1, \dots, m$$

در تحلیل پوششی داده‌ها برای هر واحد تحت بررسی یک نمره کارایی محاسبه می‌شود که عددی در بازه صفر و یک است و بدین صورت واحدهای تحت بررسی را به دو گروه «واحدهای کارا» و «واحدهای غیرکارا» تقسیم می‌کند. واحدی که نمره آن یک شود $(e_k \leq 1)$ ، کارا و واحدی که نمره آن کمتر از یک شود $(e_k < 1)$ ، ناکاراست.

یافته‌های پژوهش

مبتنی بر اطلاعات گردآوری شده دو واحد تصمیم‌گیری وجود دارد. این واحدها شامل اماکن ورزشی تحت مدیریت خود مجموعه ورزشی آزادی و اماکن ورزشی تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی است. گفتنی است واحدها در قالب DMU1 و DMU2 نام‌گذاری شدند.

جدول ۱. واحدهای تصمیم‌گیری (DMUs)

نام واحد	توصیحات
DMU1	اماکن ورزشی تحت مدیریت خود مجموعه ورزشی آزادی
DMU2	اماکن ورزشی تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی

در ادامه ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم (I/O) در قالب جدول ۲ ارائه شده است. مطابق با شاخص‌های هر گروه، ۴ شاخص ورودی سیستم، ۳ شاخص خروجی (بهداشتی)، ۳ شاخص خروجی (ایمنی) و ۴ شاخص خروجی زیست محیطی می‌باشد:

جدول ۲. شاخص‌های ورودی و خروجی

علامت	شاخص	گروه
I/O1	تعداد افراد با تجربه و متخصص در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست	ورودی
I/O2	میزان بودجه‌ای سالانه برای اجرای مدیریت نظام‌مند ایمنی، بهداشت و محیط زیست	
I/O3	میزان بودجه منظور شده برای مدیریت نظام‌مند ایمنی، بهداشت و محیط زیست	HSE
I/O4	تعداد دستور العمل‌های مرتبط با مدیریت نظام‌مند ایمنی، بهداشت و محیط زیست	خروجی (بهداشتی)
I/O5	تعداد بازرسی از مکان‌های ورزشی پیرو مسائل بهداشتی در طول سال	
I/O6	تعداد افراد مریض شده به علت عدم توجه به دستورالعمل‌های بهداشتی	H
I/O7	تعداد معاینات پزشکی به عمل آمده از کارکنان در طول سال	
I/O8	تعداد سوانح پیش آمده برای ورزشکاران در حین ورزش در طول سال	خروجی (ایمنی)
I/O9	تعداد حوادث آتش‌سوزی یا درصدد خطر آتش‌سوزی	
I/O10	تعداد حوادث ناشی از شرایط نا ایمن	S
I/O11	مقدار سرانه فضای سبز مکان	
I/O12	میزان تولید زباله نسبت به سال قبل	خروجی (زیست محیطی)
I/O13	تعداد برنامه‌های افزایش سطح آگاهی‌های زیست محیطی کارکنان در طول سال	E
I/O14	میزان تأمین انرژی از منابع انرژی تجدیدپذیر	

در ادامه آماره داده‌های هریک از ورودی‌ها و خروجی‌ها در قالب شاخص‌های میانگین، مجموع، واریانس، انحراف معیار، بیشینه و کمینه با ترکیب اطلاعات واحدهای تصمیم‌گیری ارائه شده است:

جدول ۳. آمار داده‌ها

نام	میانگین	جمع	واریانس	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
I/O1	۱۰	۲۰	۰	۰	۱۰	۱۰
I/O2	۷	۱۴	۹	۳	۱۰	۴
I/O3	۶	۱۲	۱۶	۴	۱۰	۲
I/O4	۵/۵	۱۱	۲۰/۲۵	۴/۵	۱۰	۱
I/O5	۵/۵	۱۱	۲۰/۲۵	۴/۵	۱۰	۱
I/O6	۲۶	۵۲	۶۷۶	۲۵	۵۲	۰
I/O7	۸	۱۶	۴۹	۷	۱۵	۱
I/O8	۲۵	۵۰	۲۵	۵	۳۰	۲۰
I/O9	۵/۵	۱۱	۲۰/۲۵	۴/۵	۱۰	۱
I/O10	۷۵/۵	۱۱۵	۵۰۶/۲۵	۲۲/۵	۸۰	۳۵
I/O11	۸/۵	۱۷	۴۲/۲۵	۶/۵	۱۵	۲
I/O12	۱۱	۲۲	۸۱	۹	۲۰	۲
I/O13	۳	۶	۴	۲	۵	۱
I/O14	۲/۵	۵	۶/۲۵	۲/۵	۵	۰

پس از مشخص شدن آماره داده‌ها، میزان بهره‌وری واحدهای تصمیم‌گیری مبتنی بر شاخص‌های HSE مطابق با فرمول زیر و اطلاعات حاصل از ورودی‌ها و خروجی‌ها مجازی که نتایج آن در جدول ۴ آمده است، محاسبه شد.

$$Productivity = \frac{Virtual\ output}{Virtual\ input} = \frac{Y_K}{X_K} = r_k$$

جدول ۴. ترکیب ورودی‌ها و خروجی‌های DMUS

نام واحد	Virtual input	Virtual output
DMU1	۷۱	۳۰۵
DMU2	۳۷	۳۵۸

مطابق با ترکیب اطلاعات حاصل از شاخص‌های ورودی و خروجی، میزان بهره‌وری برای DMU1 برابر با ۴/۳۰ و میزان بهره‌وری برای DMU2 برابر با ۹/۶۸ می‌باشد. براین اساس مشخص می‌گردد که میزان بهره‌وری DMU2 که نمایانگر اماکن تحت اختیار فدراسیون‌های ورزشی است به طور تقریبی دو برابر بیشتر از DMU1 می‌باشد.

$$Productivity_{DMU1} = \frac{305}{71} = 4.30$$

$$Productivity_{DMU2} = \frac{358}{37} = 9.68$$

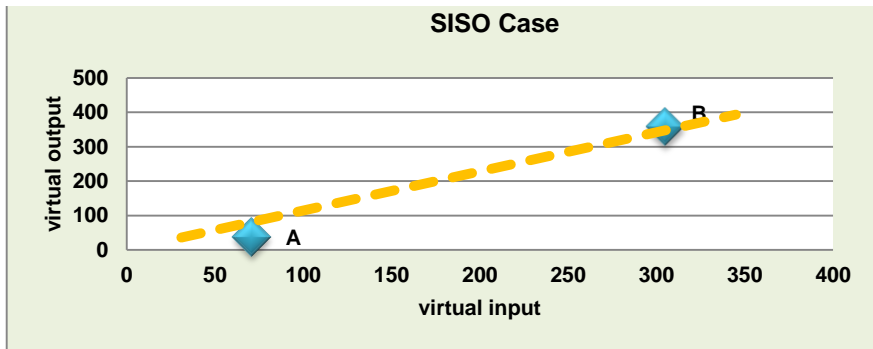
پس از تعیین میزان بهره‌وری هر یک از DMUها، میزان کارایی نسبی آن‌ها مشخص می‌گردد. مطابق نتایج حاصل شده میزان کارایی نسبی DMU1 برابر با ۰/۴۴ و میزان کارایی نسبی DMU2 برابر با ۱/۰ می‌باشد که نشان می‌دهد که واحد تصمیم‌گیری DMU2 نسبت به واحد تصمیم‌گیری DMU1 کارایی نسبی بهتری دارد.

$$Efficiency_{DMU1} = 0.44$$

$$Efficiency_{DMU2} = 1.00$$

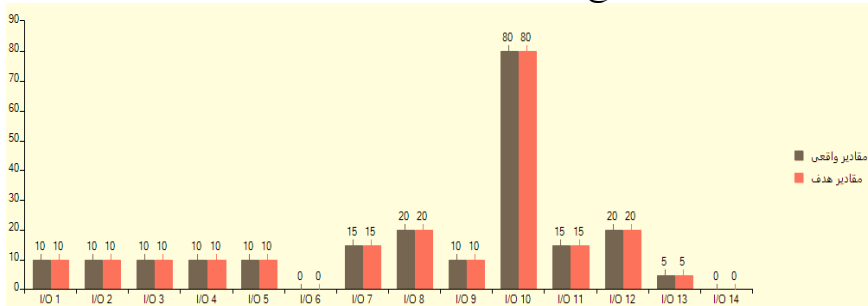
سرانجام با اقتباس از این نتایج، نمودار نتایج میزان کارایی نسبی هر از یک DMUها ارائه شد. مطابق با نتایج این نمودار، میزان کارایی نسبی DMU2 در ارتباط با رعایت شاخص‌های HSE بهتر است. گفتنی است هرگاه DMUها در نمودار نتایج بالاتر از خط مبدا قرار گیرند، نشانه این است که کارایی نسبی آن‌ها وضعیت مطلوبی دارد.

۲۳۱

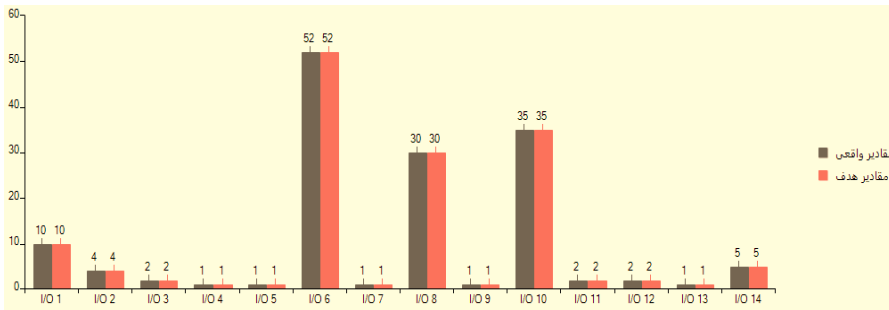


شکل ۱. نتایج میزان کارایی نسبی هر یک از DMUها

در ادامه شکل ۲ و ۳، نمودار نتایج میزان مقادیر هدف را برای DMU به تفکیک نشان داده است:



شکل ۲. نتایج مقادیر واقعی DMU1



شکل ۳. نتایج مقادیر واقعی DMU2

بحث و نتیجه‌گیری

شواهد و قرائن موجود در ایران نشان می‌دهد مدیریت تأسیسات و اماکن ورزشی با معیارها و استانداردهای جهانی فاصله دارد و نه تنها از نظر کمی، بلکه از نظر کیفی برای دستیابی به استانداردهای معمول و مرسوم بین‌المللی راه درازی در پیش دارد. در این بین سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) یکی از کاملترین و مؤثرترین سیستم‌های مدیریتی است که می‌توان در محیط دلایل احتمالی آسیب را شناسایی و ارزیابی و پس از تشخیص آسیب مورد نظر جهت اطمینان از بهداشت، ایمنی و محیط آن‌ها را حذف یا کنترل نمود. براین مبنا، تحقیق حاضر به بررسی ارزیابی عملکرد پایدار اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران با رویکرد HSE پرداخته است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان که میزان رعایت دستورالعمل‌های مربوط به HSE در اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران تا حدودی زیادی کارایی نسبی لازم را دارد. این در حالی است که میزان کارایی نسبی اماکن تحت نظارت فدارسیون‌های ورزشی به نسبت میزان کارایی نسبی اماکن تحت نظارت خود مجموعه ورزشی آزادی تهران بیشتر بود. این یافته به طور تقریبی با نتایج مطالعه حجتی‌پور و اسدی (۱۳۹۶: ۷۱) مبنی بر اینکه میزان آگاهی مدیران، مربیان و کاربران در سطح مطلوبی قرار دارد، تاحدودی همخوانی دارد. هرچند که در مطالعه مذکور میزان اطلاعات گردآوری شده مبتنی بر نظرسنجی از ذینفعان بود، اما در مطالعه حاضر از اطلاعات میدانی استفاده گردید. همچنین این یافته با نتایج مطالعه جوانمردی و باقری (۱۳۹۲: ۱۱۳) که با مقایسه وضعیت ایمنی و بهداشتی اماکن سرپوشیده ورزشی اداره کل تربیت‌بدنی و سازمان آموزش و پرورش استان همدان نشان داد وضعیت ایمنی و بهداشتی اماکن ورزشی سرپوشیده مربوطه از نظر همه مؤلفه‌های تحت بررسی در مقایسه با استانداردها به طور معناداری در سطح پایینی قرار دارند، ناهمخوان است. یکی از دلایل ناهمخوانی می‌تواند ماهیت متفاوت شاخص‌های بررسی شده و دیگری روشی باشد که در تعیین وضعیت ایمنی و بهداشت اماکن سرپوشیده ورزشی به کار رفته است؛ به طوری که در مطالعه جوانمردی و باقری (۱۳۹۲: ۱۱۳) از شاخص‌های خرد و برای تعیین وضعیت آن‌ها از شاخص تعیین وضعیت استفاده شد، این در حالی بود که در تحقیق حاضر ضمن بررسی شاخص‌های کلان HSE از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها برای کارایی نسبی و میزان بهره‌وری استفاده گردید.

کومار و همکاران (۲۰۱۸: ۵۵۱) مدیریت نظام‌مند HSE را به عنوان راهبردی برای به حداقل رساندن اثرات نامطلوب اماکن بر محیط و افزایش اثرات مطلوب آنها با تأمین ایمنی همه جانبه،

تجهیزات و تاسیسات، به صفر رساندن حوادث و آسیب‌ها از طریق حذف شرایط نایمن و ارتقای سلامت افراد، ایمنی و محیط زیست در کلیه سطوح و حفاظت از محیط زیست به عنوان سرمایه بشریت تعریف کرده‌اند و با اقتباس از نتایج حاصل شده این گونه استنباط می‌شود که اماکن تحت مالکیت فدراسیون‌های ورزشی میزان کارایی نسبی HSE شان به نسبت اماکن تحت مالکیت خود مجموعه ورزشی بیشتر است. شاید به این دلیل که در اماکن تحت اختیار مجموعه ورزشی آزاد یک بودجه مصوب وجود دارد و ورودی‌ها و خروجی‌های آن به تناسب اماکن زیادی که در اختیار دارد، محاسبه می‌شود. در مقابل اما فدراسیون‌های ورزشی بخش زیادی از بودجه خود را از شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور دریافت می‌کنند و به تناسب آن هر فدراسیون موظف است از مکانی که در اختیار او گذاشته شده است به نحو احسن نگهداری کند. در چنین حالتی میزان بهره‌وری مکان تحت مالکیت فدراسیون مربوطه به دلیل اینکه میزان نظارت آن بیشتر است و همچنین اینکه به طور مستقیم مسائل مربوط به ایمنی، بهداشت و محیط زیست را رصد می‌کند، بیشتر جلوه می‌کند. هرچند که میزان کارایی نسبی اماکن تحت مالکیت خود مجموعه ورزشی آزادی نیز تفاوت چندانی زیادی با وضعیت مطلوب ندارد. از طرفی، به نظر می‌رسد رعایت قوانین و استانداردهای مربوط به نظام HSE نزد اماکن تحت مدیریت فدراسیون‌های ورزشی علت چنین معلولی بوده باشد. در تبیین دیگر می‌توان اشاره داشت که توجه ویژه فدراسیون‌های ورزشی به این سیستم حاکی از اهمیت آن در طرح‌ریزی و توسعه خدمات و فرایندها با در نظر گرفتن ملاحظات بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی آن‌هاست. با این حال استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در فدراسیون‌های ورزشی همواره بر اساس یک سری خطوط راهنما انجام گرفته و معمولاً از ساختار مشابهی برخوردار هستند. شاید این همسانی ساختار در ارتباط با پدیده نامبرده ریشه در این داشته باشد که بخشی از تأمین مالی مدیریت نظام‌مند HSE توسط شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور که به نوعی تمام فدراسیون‌های ورزشی را نیز پوشش می‌دهد، انجام می‌شود.

از آنجا که مدیریت نظام‌مند HSE در ارتقای جنبه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست اماکن ورزشی نقش تعیین‌کننده دارد و مادامی که این سه موضوع تحت مدیریت یکپارچه جمع شوند، میزان بهره‌وری اماکن را به احتمال زیاد افزایش می‌دهند، پیشنهاد می‌شود الگوی یکپارچه بهداشت، ایمنی و مدیریت محیط زیست در اماکن ورزشی در ابعاد فناوری‌های مرتبط، استقرار سیستم مدیریت و بهبود فرهنگ مدیریت HSE طراحی و پیاده‌سازی شود. گفتنی است برنامه‌ریزی و راهبرد علمی صحیح برای توسعه مدل یکپارچه (HSE)، به ویژه در مکان‌های ورزشی می‌تواند به عنوان بالاترین قدرت مدیران اماکن ورزشی شناخته شود. لذا با به کارگیری دوره‌های آموزشی جهت ارتقای این پدیده می‌توان این مهم را نزد مدیران ارتقا داد. همچنین به نظر می‌رسد ایجاد محیط ایمن برای کارکنان اماکن ورزشی ضمن افزایش بازدهی و نشاط در محیط کار، سبب کاهش هزینه‌های انسانی و آسیب‌ها و خسارات نیز می‌شود. اگر برنامه ایمنی، بهداشت و محیط زیست در اولویت قرار گیرد، اماکن ورزشی می‌توانند به طور موثرتری با کارکنان ارتباط برقرار کنند. از طرفی، ترکیب یکپارچه بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) از عوامل ساختاری همگون و اثر بخش به شمار می‌رود و انسان را در ارتباط سنجیده با دیگران و محیط پیرامونی قرار می‌دهد. چیدمان خردمندانه این سه موضوع، بازتاب فرهنگی و روانشناختی سازنده‌ای نیز در میان افراد جامعه داشته و انگیزه بسیار مناسبی را برای ایجاد رفتار متناسب و در خور حیات طیبه فراهم می‌نماید و تعاملات اجتماعی را در سطح بالایی ارتقا می‌بخشد. سه موضوع بهداشت، ایمنی و محیط زیست از یک مقوله‌اند که اثرات

متقابل بر هم دارند. هدف غایی هر یک از این سه موضوع حفظ سلامت و زندگی انسان است. از آنجا که انسان هم جزئی از محیط زیست است، هر عاملی که تهدید کننده سلامت انسان است در نهایت تهدیدی برای محیط زیست به شمار می آید. یکی از ضرورت‌های ترکیب این سه موضوع، جلوگیری از کارهای موازی و کاهش هزینه‌های مربوط می باشد، چرا که نظام مدیریت سیستم نامبرده یک رویکرد منظم به کاهش مخاطرات و به حداکثر رساندن فرصت‌ها را ارائه می دهد. در نظر گرفتن توام این سه موضوع، یعنی به کارگیری نیروی کار سالم در یک فضای سالم و با تجهیزات و دستگاه‌های ایمن و در نتیجه تولید محصولی با کیفیت بیشتر از ویژگی‌های این نظام است. ضمن اینکه این سه مقوله اثرات هم افزایی بر یکدیگر دارند، اثر آنها در بهره‌وری کار به مراتب بیشتر و گسترده‌تر می گردد.

سرانجام باید اشاره داشت که در تعمیم نتایج این تحقیق لازم است جانب احتیاط رعایت شود، چرا که در این تحقیق محدودیت‌های وجود داشت که نادیده گرفتن آن‌ها نتایج تحقیق را گمراه می کند. نخستین محدودیت این بود که مطابق با گزارش مدیریت اماکن مجموعه ورزشی آزادی تهران، فهرست تفکیک شده‌ای پیرامون شاخص‌های HSE برای هر مکان ورزشی وجود ندارد؛ دوم اینکه مطابق با گزارش فدراسیون‌های مربوطه، کارکرد HSE اماکن ورزشی در اختیار فدراسیون‌های ورزشی از جانب شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور تعیین و ارزیابی می شود. از طرفی، شاخص‌های ورودی و خروجی جهت ارزیابی عملکرد با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر مطالعه منابع داخل و خارج کشور و همچنین بررسی نظرهای خبرگان و کارشناسان مدیریت اماکن ورزشی داخل کشور احصا شد که نمی توان سازگاری آن را با استانداردهای جهانی ارزیابی کرد. براین مبنا به پژوهش‌گران آتی پیشنهاد می شود ضمن توجه به این محدودیت‌ها و مرتفع ساختن آن در آینده، الگویی را جهت ارتقای اثربخشی برنامه‌های مدیریت نظام‌مند HSE در اماکن ورزشی ایران با تأکید بر استانداردهای جهانی طراحی کنند و در صورت امکان با استفاده از مطالعه تطبیقی تفاوت و شباهت‌های این برنامه را با برنامه‌های کشورهای توسعه یافته مقایسه نمایند.

منابع

- پاک‌جو، ا.؛ میرزا ابراهیم طهرانی، م. و ملامسی، س. (۱۳۹۵). «بررسی اثربخشی برنامه‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) و ارتباط آن با رضایت شغلی (مورد مطالعه: یکی از واحدهای تولید روغن نباتی غرب تهران)». مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای. دوره ۳، شماره ۳، صص: ۱۰-۲۱.
- جوانمردی، ب. و باقری، ه. (۱۳۹۲). «مقایسه وضعیت ایمنی و بهداشتی اماکن سرپوشیده ورزشی اداره کل تربیت بدنی و سازمان آموزش و پرورش استان همدان با استانداردها». دوفصلنامه پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی. شماره ۵، صص ۱۱۳-۱۲۵.
- حجبی‌پور، ع. و اسدی، ح. (۱۳۹۶). «تحلیل وضعیت بهداشتی-زیست‌محیطی اماکن ورزشی و رابطه آن با میزان مشارکت در فعالیت بدنی شهروندان استان‌های خراسان». مدیریت ورزشی. دوره ۹، شماره ۱، صص ۷۱-۸۳.
- درمحمدی، ع.، فام، ا. م. و زارعی، ا. (۱۳۹۵). «ارائه یک الگوی کاربردی برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران ساخت و ساز». دومهنامه سلامت کار ایران. دوره ۱۳، شماره ۶، صص ۹-۲۲.
- ذکایی، م.؛ فلاحتی، م.؛ اسدی، ه.؛ رفیعی، م.؛ نجفی، م. و بیابانی، ا. (۱۳۹۸). «ارائه و اعتباربخشی یک مدل کاربردی جهت ارزیابی کمی عملکرد HSE شهرداری‌ها با رویکرد تأثیر مؤلفه‌های سیستم مدیریت شهری». فصلنامه بهداشت و ایمنی کار. شماره ۲، صص ۱۴۵-۱۵۶.
- مظفری، ا. ا. (۱۳۸۸). طراحی و مدیریت تأسیسات و اماکن ورزشی. چاپ اول، تهران: پژوهشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی
- Alkhadim, M., Gidado, K., & Painting, N. (2018). "Perceived Crowd Safety in Large Space Buildings: The Confirmatory Factor Analysis of Perceived Risk Variables". Journal of Engineering, Project, and Production Management, 8(1), 22.
- Büyüközkan, G., & Karabulut, Y. (2018). "Sustainability performance evaluation: Literature review and future directions". Journal of environmental management, 217, 253-267.
- Ghalayini, A. M., Noble, J. S., & Crowe, T. J. (2014). "An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness". International Journal of production economics, 48(3), 207-225.
- Kang, J., Zhang, J., & Gao, J. (2016). "Improving performance evaluation of health, safety and environment management system by combining fuzzy cognitive maps and relative degree analysis". Safety science, 87, 92-100.
- Kelly, B., King, L., Bauman, A. E., Baur, L. A., Macniven, R., Chapman, K., & Smith, B. J. (2014). "Identifying important and feasible policies and actions for health at community sports clubs: A consensus-generating approach". Journal of Science and Medicine in Sport, 17(1), 61-66.
- Kokko, S., Green, L. W., & Kannas, L. (2014). "A review of settings-based health promotion with applications to sports clubs". Health promotion international, 29(3), 494-509.

- Kumar, H., Manoli, A. E., Hodgkinson, I. R., & Downward, P. (2018). **“Sport participation: From policy, through facilities, to users’ health, well-being, and social capital”**. Sport management review, 21(5), 549-562.
- Lee, D. (2018). **“The Effect of safety management and sustainable activities on sustainable performance: Focusing on suppliers”**. Sustainability, 10(12), 47-96.
- Mamashli, J., Doosti, M., Tabesh, S., Farzan, F., & Abdavi, F. (2020). **“Provision of an Integrated Health, Safety, and Environment Management Model in Sports Facilities in Iran”**. Archives of Hygiene Sciences, 8(4), 286-298.
- Marsden-Heathcote, J., & Langdon, J. (2018). **Community sport event management**. London: Routledge
- Sarkheil, H., Tahery, B., Rayegani, B., Ramezani, J., Goshtasb, H., & Jahani, A. (2020). **“Evaluating the current status of the national health, safety, and environment management system for integration, harmonization, and standardization of environmental protection”**. Health Risk Analysis, (1), 18-24.
- Sartore-Baldwin, M. L., & McCullough, B. (2018). **“Equity-based sustainability and ecocentric management: Creating more ecologically just sport organization practices”**. Sport Management Review, 21(4), 391-402.