

## بررسی وضعیت شاخص‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست در برخی از مجموعه‌های سازمانی شهرداری تهران: چالش‌ها، نقاط ضعف و قوت و راهبردهای اصلاحی

حمید چوپینه<sup>۱</sup>، غزاله دانش<sup>۲</sup>، ناهید منصوری<sup>۳</sup>، محمد نجفی مجره<sup>۴</sup>، فاطمه شهبازی<sup>۵</sup>، سید سعید هاشمی نظری<sup>۶</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار بیولوژی تولید مثل، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه علوم محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) شهرداری تهران، شرکت شهر سالم، شهرداری تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد مهندسی ایمنی صنعتی، سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) شهرداری تهران، شرکت شهر سالم، شهرداری تهران، تهران، ایران

<sup>۵</sup> دانشجوی دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۶</sup> دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده رابط: سید سعید هاشمی نظری، نشانی: تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده بهداشت، گروه اپیدمیولوژی، تماس: ۲۲۴۳۱۹۹۳

پست الکترونیک: saeedh\_1999@sbm.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۲۳؛ پذیرش: ۹۸/۱۰/۰۷

**مقدمه و اهداف:** هدف از انجام این پژوهش بررسی وضعیت شاخص‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در سازمان‌های زیرمجموعه شهرداری شهر تهران که به‌عنوان یک ابزار مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود؛ بود.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی، برای بررسی عملکرد HSE از یک چک لیست که از ۱۸ مورد برای سنجش شاخص HSE استفاده می‌کرد، استفاده شد. اعتبار محتوایی این چک لیست از طریق اخذ نظرات اصلاحی کارشناسان خبره در این زمینه تعیین گردید. در نهایت داده‌های مطالعه با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج این مطالعه نشان داد که از بین سازمان‌های زیرمجموعه شهرداری شهر تهران، سه سازمان شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه، سازمان مهندسی و عمران شهرسازی و سازمان پایانه‌ها و پارک‌سوارها به ترتیب با داشتن شاخص HSE برابر با ۶۳/۹، ۵۷/۸۴ و ۵۲/۵۹ درصد بهترین عملکرد را در حوزه بهداشت، ایمنی و محیط زیست داشتند. از بین محورهای ۱۸ گانه عملکردی HSE خط مشی HSE بالاترین امتیاز (۶۸/۶ درصد) را داشت.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این مطالعه مقدار شاخص HSE در هیچ یک از محورهای ارزیابی کننده این شاخص ۱۰۰ درصد و کامل نبود. نتایج این مطالعه نشان داد که اگرچه در بسیاری از واحدهای شهرداری تهران زیربنای استقرار سامانه HSE شکل گرفته، اما هنوز تا رسیدن به نقطه مطلوب فاصله زیاد است. بنابراین در راستای نیل به این مهم تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مناسب و در نهایت ارزیابی اثربخشی اقدامات کنترلی برای بهبود شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست ضروری است.

**واژگان کلیدی:** سامانه بهداشت، ایمنی و محیط زیست، شهرداری تهران، سلامت ایمنی و محیط زیست

### مقدمه

به ۱۶۰ میلیون نفر به بیماری‌های ناشی از کار مبتلا شده که همواره سهم کشورهای با درآمد کم و متوسط از این حوادث ۳-۴ برابر کشورهای با درآمد بالا است. از طرف دیگر آثار سوء فعالیت‌های صنعتی و خدماتی بر محیط زیست نیز رو به افزایش است (۱). یافته‌های پژوهش صورت گرفته توسط ایکه و همکاران در انگلستان نشان داد که هزینه‌های ناشی از سوانح کاری به‌طور میانگین معادل ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی (GNP) را به خود اختصاص می‌دهند و سالانه بیش از ۱/۵ میلیون نفر در اثر

حوادث شغلی یکی از مهم‌ترین مشکلات کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه محسوب می‌شوند. مهم‌ترین بخش هزینه‌های این حوادث، هزینه‌های انسانی آن هستند. مرگ‌های ناشی از حوادث شغلی باعث اتلاف عمر، سال‌های کاری و هزینه‌های مرتبط می‌شوند. هرساله میلیون‌ها حادثه شغلی در سراسر جهان رخ می‌دهند که برخی از این حوادث منجر به مرگ و برخی دیگر به ناتوانی موقت و دائم منتهی می‌شوند. سالانه در جهان ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار رخ می‌دهد که در اثر آن‌ها نزدیک به ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار کارگر جان خود را از دست می‌دهند و نزدیک

<sup>۱</sup>Gross National Product; GNP

شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) ابزاری مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود. این شاخص موجب حذف یا کاهش خطرات و حوادث در سازمان‌ها از طریق تأمین ایمنی همه جانبه تمامی کارکنان، تجهیزات و تأسیسات و به صفر رساندن حوادث و آسیب‌های ناشی از کار از طریق کنترل یا حذف شرایط ناایمن و ارتقای سطح سلامت افراد از طریق اعمال راهکارهای کنترلی و مدیریتی، مهندسی و اجرایی در تمامی سطوح سازمان می‌شود، بنابراین هدف از این پژوهش، بررسی وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه شهرداری استان تهران در تابستان سال ۱۳۹۷ بود.

## روش کار

جمعیت مورد مطالعه: در این پژوهش کاربردی مقطعی، تمامی واحدهای زیر مجموعه شهرداری تهران که عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست آن‌ها در طول تابستان سال ۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفته بود، به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. سازمان‌های زیرمجموعه شهرداری تهران شامل شرکت واحد اتوبوس‌رانی تهران و حومه، سازمان مهندسی و عمران شهر، سازمان پایانه‌ها و پارک سوارها، سازمان بوستان‌ها و فضای سبز، شرکت نوسازی عباس‌آباد، سازمان بهشت زهرا (س)، سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار، سازمان مدیریت پسماند، سازمان مدیریت و نظارت بر تاکسیرانی و شرکت برج میلاد تهران هستند، که البته در هنگام آرایه یافته‌ها به منظور ملاحظه‌های اخلاقی تنها به نام ۳ واحدی که بالاترین سطح امتیاز را کسب کرده بودند، بسنده خواهید شد و اطلاعات سایر سازمان‌ها بدون ذکر نام آن سازمان انتشار می‌یابد.

روش گردآوری اطلاعات: اطلاعات مورد نیاز برای انجام این پژوهش به دو طریق کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شدند. در روش کتابخانه‌ای، اطلاعات، مدارک، مستندات و سوابق موجود در خصوص بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست از سامانه مدیریت HSE شهرداری تهران جمع‌آوری و در روش میدانی از طریق افرادی که پاسخ‌گو نامیده می‌شدند و به سؤال‌ها پاسخ می‌دادند، اطلاعات مورد نیاز استخراج شدند. به عبارت دیگر برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به نظرات کارشناسان، متخصصان و صاحب‌نظران از پرسشنامه استفاده شد. از آنجایی که این پرسشنامه یک ابزار اختصاصی برای انتخاب و تعریف محورها و شاخص‌های عملکردی HSE و مدیریت شهری بود؛ روایی محتوایی آن با استفاده از روش

حوادث شغلی جان خود را در این کشور از دست می‌دهند (۲). بر اساس گزارش کمیته اجرایی ایمنی و بهداشت انگلیس هزینه‌های ناشی از سوانح کاری به‌طور میانگین معادل ۳۷ درصد سود سالانه سازمان‌های حمل و نقل، ۸/۵ درصد قیمت هر مناقصه در پروژه‌های عمرانی و ۵ درصد هزینه‌های جاری بیمارستان‌ها است (۳). اندکی تفکر نسبت به آمار آرایه شده در فوق لزوم طراحی و استقرار سامانه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)<sup>۱</sup> در سازمان‌ها را نشان می‌دهد.

استقرار یک سامانه اثربخش و با کیفیت HSE در سراسر دنیا عاملی حیاتی و مهم در تحقق اهداف هر سازمان است. سامانه بهداشت، ایمنی و محیط زیست با نظارت بر ایمنی محیط کار و به حداقل رساندن آسیب‌ها و بیماری‌های شغلی و در نهایت با کاهش آلودگی‌های زیست محیطی می‌تواند فعالیت‌های تجاری و صنعتی را به سمت توسعه پایدار پیش برد. نکته دیگر این‌که، حوادث و بیماری‌های شغلی و آسیب‌های وارده به محیط زیست دارای اثرات منفی بر رشد اقتصادی کشورها هستند. بنابراین بهبود مستمر فعالیت‌های یک سازمان، افزایش سوددهی و بهره‌وری آن مستلزم تأمین سلامت نیروی انسانی، بهبود کارایی تجهیزات و تأسیسات و حفظ محیط زیست است که تحقق این اهداف میسر نمی‌شود، مگر با استقرار یک سامانه اثربخش HSE در همه سازمان. اهمیت این مطالب باعث شده که در دنیای پر رقابت امروز شرکت‌های مختلف، مدیریت HSE را جزء جدایی‌ناپذیر و ضروری سازمان خود تلقی کنند و به آن‌ها همان‌قدر اهمیت دهند که به دیگر مدیریت‌های سازمان می‌دهند (۳).

HSE سامانه‌ای است که به صورت یکپارچه و با هم‌گرایی و چینی هم‌افزای نیروی انسانی و امکانات و تجهیزات سعی در ایجاد محیطی سالم، دل‌پذیر و با نشاط و به دور از حادثه، خسارت و ضایعات دارد (۴). هدف نهایی در این سامانه، محافظت از افراد، جامعه، اموال و محیط زیست است. ملاحظه هم‌زمان موضوع‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست، علاوه بر حذف فعالیت‌های موزای به‌دلیل ایجاد تعادل فنی و اقتصادی سبب سهولت در افزایش بهره‌وری و توسعه پایدار نیز می‌شود. پیشگیری از رخداد آسیب‌ها و حوادث بهداشتی، ایمنی و محیط زیست در راستای توسعه پایدار و افزایش بهره‌وری با در نظر گرفتن سلامت و ایمنی کارکنان، مشتریان، پیمانکاران و دیگر افراد مستلزم وجود ساختار سامانه مدیریت HSE است (۵، ۶).

<sup>۱</sup>Health, Safety and Environment; HSE

محاسبه نمره کلی HSE به کار می‌رود؛ در جدول شماره (۱) نمایش داده شده است.

### یافته‌ها

بر اساس یافته‌های این پژوهش، واحد اتوبوسرانی تهران و حومه، سازمان مهندسی و عمران شهری و سازمان پایانه‌ها و پارک‌سوارها به ترتیب یا داشتن میانگین ۶۳/۹، ۵۷/۸۴ و ۵۲/۵۹ درصد از نظر شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست در جایگاه نخست تا سوم قرار گرفتند. در نمودار شماره (۲) میزان کلی شاخص HSE در شرکت‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه شهرداری تهران بدون ذکر سازمان‌ها به منظور شناسایی حداقل و حداکثر میزان نامبرده به نمایش درآمده است.

هنگامی که سازمان‌های زیر پوشش شهرداری را به تفکیک معاونت حمل‌ونقل و ترافیک و معاونت خدمات شهری و محیط زیست مورد بررسی قرار داده شد؛ معاونت حمل‌ونقل ترافیک شاخص HSE بالاتری داشت. از بین سازمان‌های زیرمجموعه معاونت حمل‌ونقل واحد اتوبوسرانی تهران و حومه با امتیاز ۶۳/۶ درصد بالاترین مقدار HSE را داشتند و از بین سازمان‌های زیرمجموعه معاونت محیط زیست سازمان بوستان‌ها و فضای سبز با شاخص HSE برابر با ۵۱/۶ درصد اوضاع بهتری نسبت به سایر سازمان‌ها داشت.

در گام بعدی آنالیز داده‌ها، هنگامی که محورهای عملکردی HSE را مورد بررسی قرار داده شد، مشخص گردید که شاخص خط مشی سازمان‌ها، مورد سازمان و منابع و تعهد و رهبری با مقدارهای ۶۸/۶، ۵۷/۶ و ۵۳/۶ درصد به ترتیب بهترین عملکرد را داشتند و شناسه HSE مشاغل، مجوزهای کاری و دستورالعمل‌های عملیات ایمن با مقدارهای ۲۲/۳، ۲۶/۱ و ۲۶/۷ درصد ضعیف‌ترین عملکرد را داشتند. جزئیات مربوط به سایر سازمان‌های عملکردی در نمودار شماره (۲) نمایش داده شده است.

در جدول شماره (۲) مقدار شاخص HSE به تفکیک محورهای عملکردی در ۳ سازمانی که بیش‌ترین نمره را کسب کرده‌اند؛ گزارش شده است که البته در هر حیطه کم‌ترین مقدار بدون ذکر نام سازمان نیز گزارش شده است. بر اساس اطلاعات ارائه شده در جدول شماره (۲) در شاخص تعهد و رهبری سازمان اتوبوسرانی تهران و حومه (HSE Score = ۷۵/۱)، در شاخص سازمان و منابع سازمان مهندسی و عمران شهرسازی (HSE Score = ۸۷/۳)، در شاخص خط مشی HSE شرکت بوستان‌ها و فضای سبز (HSE Score = ۸۷/۸)، در قسمت مدیریت حوادث سازمان

لاوشه<sup>۱</sup>سنجیده شد. مدلی که لاوشه برای تعیین روایی محتوایی ابداع کرده است به این ترتیب است که پرسشنامه در اختیار یک پانل قرار می‌گیرد و یک نفر نقش راهنمایی اعضای پانل را بر عهده دارد؛ به طوری که امکان قضاوت دقیق اعضا بر اساس ضرورت اجزا و سؤال‌های پرسشنامه فراهم آید و از آن‌ها خواسته می‌شود که نظر خود را درباره هر مورد در مقیاس قضاوتی که تعیین شده است؛ لحاظ نمایند. پایایی پرسشنامه یاد شده با استفاده از آلفای کرونباخ<sup>۲</sup>سنجیده شد، در این روش مقدار آلفای بزرگ‌تر از ۷۰ درصد به‌عنوان پایایی خوب در نظر گرفته شد. اعتبار صوری این پرسشنامه از طریق نگارشی گویا، تایپی خوانا و آرایش منطقی سؤال‌ها تعیین شد.

امتیازدهی به عملکرد HSE سازمان‌ها: در این پژوهش چگونگی امتیازدهی به عملکرد HSE سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه شهرداری تهران در قالب ۲ مرحله صورت گرفت که به صورت زیر است:

در گام نخست با استفاده از معادله ۱ امتیاز مربوط به موردهای جداگانه‌ای که عملکرد HSE را می‌سنجند، به تفکیک سازمان‌های تابعه مورد محاسبه قرار گرفت:

$$S_p = \sum_{i=1}^n (w_i \times s_i) \quad \text{معادله (۱)}$$

که در معادله بالا  $S_p$  نمره اکتسابی سازمان/ شرکت در هر یک از محورهای عملکردی HSE،  $w_i$  وزن هر یک از شاخص‌های زیرمجموعه هر محور عملکردی HSE،  $s_i$  امتیاز حاصله از کارت امتیازی متوازن برای هر یک از شاخص‌های زیرمجموعه هر محور عملکردی HSE و  $n$  تعداد شاخص‌های زیرمجموعه هر یک از محور عملکردی HSE است.

در گام بعدی با استفاده از مقدار عددی به دست آمده از معادله ۱ نمره نهایی هر سازمان از لحاظ عملکرد HSE و با استفاده از معادله (۲) محاسبه می‌شود:

$$S_T = \sum_{p=1}^{18} (w_p \times S_p) \quad \text{معادله (۲)}$$

که در این معادله  $S_T$  نمره اکتسابی نهایی سازمان/ شرکت از لحاظ عملکرد HSE،  $w_p$  وزن هر یک از محورهای عملکردی HSE و  $S_p$  نمره اکتسابی سازمان/ شرکت در هر یک از محورهای عملکردی HSE است.

محورهای عملکردی HSE و وزن هر کدام از این محورها که در

<sup>۱</sup>Lawshe

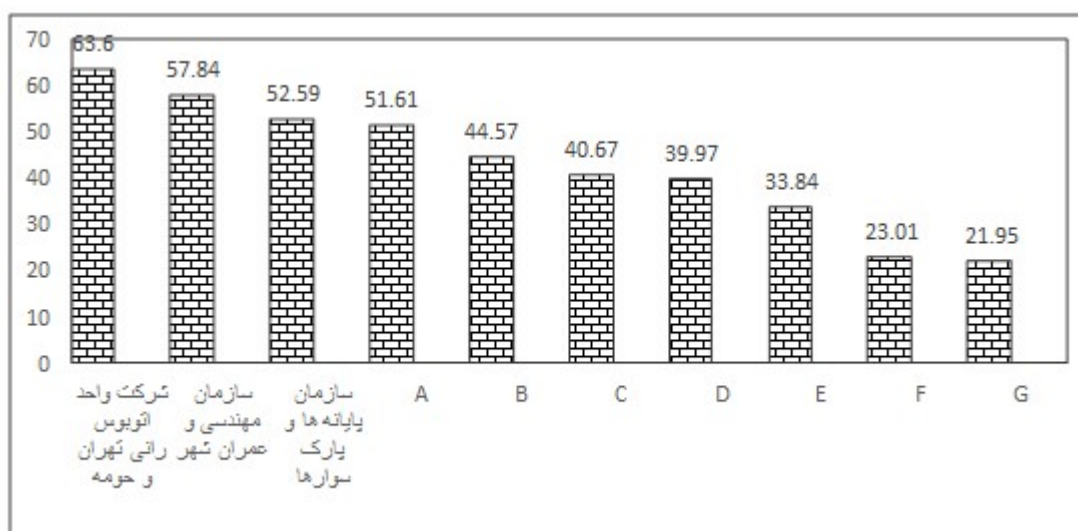
<sup>۲</sup>Cronbach's alpha

عملکردی HSE به تفکیک تمامی سازمان‌های زیر پوشش شهرداری محاسبه شد. برای نمونه در سازمان فضای سبز مورد خط مشی بهترین عملکرد ( ۸۷/۷ درصد) و در نقطه مقابل محور عملکردی مجوزهای کاری تنها با داشتن امتیاز ۷ درصد کم‌ترین امتیاز را به خود اختصاص داده بود. اطلاعات بیش‌تر در جدول شماره (۳) نمایش داده شده‌است

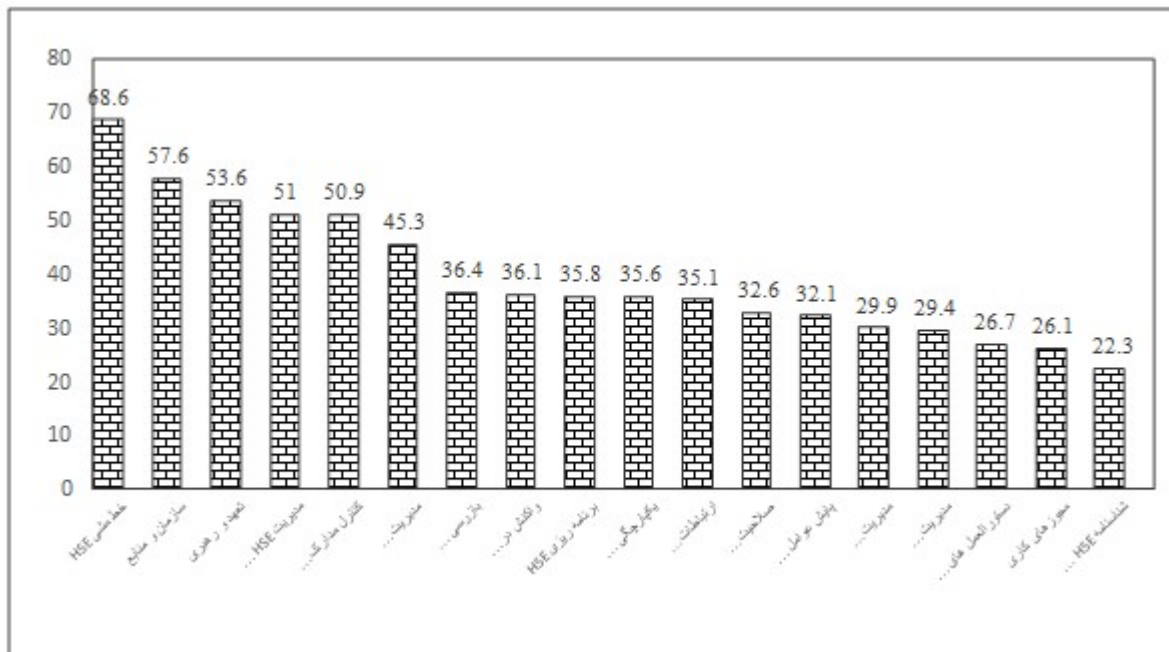
مهندسی و عمران شهری (HSE Score = ۵۹/۳)، در محور مدیریت ریسک واحد اتوبوسرانی تهران و حومه (HSE Score = ۶۳/۸) بهترین عملکرد را به لحاظ شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) داشتند. جزئیات بیشتر در مورد سایر محورها در جدول شماره (۲) آرایه شده‌است. در بخش نهایی آنالیز داده‌ها، امتیاز بالاترین و پایین‌ترین محور

جدول شماره ۱ - محورهای عملکردی سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) و وزن هر حیطه در محاسبات مربوط به HSE

وزن	محورهای عملکردی	وزن	محورهای عملکردی
۰/۰۳۵	مدیریت تغییر	۰/۱۹۸	تعهد و رهبری
۰/۰۱۷	شناسنامه HSE مشاغل	۰/۰۸	سازمان و منابع
۰/۰۴۹	واکنش در شرایط اضطراری	۰/۰۲۶	خط مشی HSE
۰/۰۲۴	پایش عوامل زیان‌آور / معاینات سلامت کار	۰/۰۷۷	مدیریت حوادث
۰/۰۴۸	صلاحیت/ آموزش/ فرهنگ	۰/۱۵۹	مدیریت ریسک
۰/۰۲۷	دستورالعمل‌های عملیات ایمن (SOP)	۰/۰۳۹	یکپارچگی سرمایه
۰/۰۵۴	مدیریت HSE پیمانکاران	۰/۰۴۹	بازرسی/ ممیزی/ بازنگری
۰/۰۲۴	مجوزهای کاری (PTW)	۰/۰۱۹	کنترل مدارک و سوابق
۰/۰۲۸	ارتباطات درون سازمانی	۰/۰۴۷	برنامه‌ریزی HSE / مدیریت عملکرد HSE



نمودار شماره ۱ - مقدار شاخص HSE به تفکیک سازمان‌های زیر پوشش شهرداری تهران در تابستان ۱۳۹۷



نمودار شماره ۲ - مقدار شاخص HSE به تفکیک موردهای تشکیل دهنده این شاخص در تابستان ۱۳۹۷

جدول شماره ۲ - میزان شاخص HSE محورهای عملکردی و سازمان زیر پوشش شهرداری در تابستان ۱۳۹۷

محور عملکردی HSE	سازمان زیر پوشش شهرداری	درصد	محور عملکردی HSE	سازمان زیر پوشش شهرداری	درصد
تعهد و رهبری	بوستان‌ها و فضای سبز	۶۱/۱	مدیریت تغییرات	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۷۵/۱
	مدیریت میداين میوه و تره‌بار	۵۲/۰		مدیریت میداين میوه و تره‌بار	۶۸/۶
	مهندسی و عمران شهر	۵۰/۰		پایانه‌ها و پارک‌سوارها	۶۵/۳
سازمان و منابع	سازمان X	صفر	شناسه HSE مشاغل	سازمان X	۲۸/۱
	بوستان‌ها و فضای سبز	۷۵/۰		مهندسی و عمران شهر	۸۷/۳
	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۵۹/۴		واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۷۷/۲
خط مشی HSE	مهندسی و عمران شهر	۵۴/۷	واکنش در شرایط اضطراری	مدیریت میداين میوه و تره‌بار	۶۱/۸
	سازمان X	صفر		سازمان X	۴۰/۱
	بوستان‌ها و فضای سبز	۷۱/۰		بوستان‌ها و فضای سبز	۸۷/۸
مدیریت حوادث	پایانه‌ها و پارک سوارها	۵۹/۷	پایش عوامل زیان‌آور محیط کار	پایانه‌ها و پارک سوارها	۷۸/۶
	بوستان‌ها و فضای سبز	۵۱/۱		مدیریت میداين میوه و تره‌بار	۷۲/۱
	سازمان X	۱۱/۸		سازمان X	۴۹/۹
مدیریت ریسک	مهندسی و عمران شهر	۶۸/۲	صلاحیت آموزش فرهنگ	مهندسی و عمران شهر	۵۹/۳
	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۶۱/۷		واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۵۳/۷
	مدیریت و نظارت بر تاکسیرانی	۵۴/۰		نوسازی عباس‌آباد	۴۹/۵
HSE ریزی	سازمان X	صفر	ارتباطات درون سازمانی	سازمان X	صفر
	پایانه‌ها و پارک سوارها	۶۱/۳		واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۶۳/۸
	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۵۴/۳		نوسازی عباس‌آباد	۶۰/۰
مدیریت عملکرد	بهشت زهرا	۴۳/۸	ارتباطات درون سازمانی	مهندسی و عمران شهر	۵۸/۵
	سازمان X	۴/۵		سازمان X	۱۹/۹
	پایانه‌ها و پارک سوارها	۷۴/۵		مهندسی و عمران شهر	۶۷/۸
	بوستان‌ها و فضای سبز	۵۸/۹		نوسازی عباس‌آباد	۵۸/۸
	مدیریت میداين میوه و تره‌بار	۵۵/۶		واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۵۴/۸

۵/۳	سازمان X	۷/۲	سازمان X	
۷۵/۰	پسماند	۵۶/۸	مهندسی و عمران شهر	یکپارچگی سرمایه
۵۴/۴	پایانه‌ها و پارک‌سوارها	۵۴/۸	نوسازی عباس‌آباد	
۵۱/۵	نوسازی عباس‌آباد	۴۷/۲	بوستان‌ها و فضای سبز	
صفر	سازمان X	صفر	سازمان X	
۹۴/۳	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۶۳/۳	پایانه‌ها و پارک سوارها	بازرسی ممیزی بازرنگری
۷۴/۹	پسماند	۶۳/۱	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	
۶۳/۶	مهندسی و عمران شهر	۶۰/۸	بوستان‌ها و فضای سبز	
۸/۳	سازمان X	۶/۱	سازمان X	
۷۴/۹	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۷۵/۱	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	کنترل مدارک و سوابق
۴۴/۴	پایانه‌ها و پارک‌سوارها	۷۳/۲	پایانه‌ها و پارک‌سوارها	
۴۳/۱	مهندسی و عمران شهر	۶۰/۰	بوستان‌ها و فضای سبز	
صفر	سازمان X	۱۹/۹	سازمان X	

جدول شماره ۳ - امتیاز محورهای عملکردی HSE به تفکیک کلیه سازمان‌های تحت پوشش شهرداری در تابستان ۱۳۹۷

درصد	محور عملکردی HSE	سازمان زیر پوشش شهرداری	درصد	محور عملکردی HSE	سازمان تحت پوشش شهرداری
۷۲/۰	خط مشی HSE	مدیریت میداین میوه و تره‌بار	۸۷/۸	خط مشی HSE	بوستان‌ها و فضای سبز
صفر	شناسه HSE مشاغل		۷/۰	مجوزهای کاری	
۶۲/۸	خط مشی HSE	مدیریت و نظارت بر تاکسیرانی	۵۱/۰	سازمان و منابع	برج میلاد
صفر	شناسه HSE مشاغل		صفر	شناسه HSE مشاغل	
۸۷/۳	سازمان و منابع	مهندسی و عمران شهر	۶۵/۷	خط مشی HSE	بهشت زهرا
۲۰/۵	ارتباطات درون سازمانی		۴/۷	شناسه HSE مشاغل	
۹۴/۳	مدیریت HSE پیمانکاران	واحد اتوبوسرانی تهران و حومه	۷۸/۶	خط مشی HSE	پایانه‌ها و پارک‌سوارها
۱۱/۱	مدیریت تغییرات		صفر	شناسه HSE مشاغل	
۷۲/۱	خط مشی HSE	نوسازی عباس‌آباد	۷۵/۰	دستورالعمل‌های عملیات ایمن	پسماند
صفر	شناسه HSE مشاغل		۹/۵	مدیریت حوادث	

## بحث

شناسنامه HSE، ضعف در تعیین مشاغل بحرانی پس از تکمیل شناسنامه HSE مشاغل و ناتوانی در بهره‌گیری از خروجی‌ها و یافته‌های شناسنامه HSE مشاغل در سایر فرایندهای HSE اشاره کرد. در این خصوص راه‌کارهایی از جمله ارتقای صلاحیت حرفه‌ای مدیران، تناسب کمی و کیفی کارشناسان HSE، تخصیص بودجه مشخص برای اجرای برنامه‌های HSE، نهادینه‌سازی فرایند پژوهش، تجزیه و تحلیل و درس‌آموزی از حوادث، تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مناسب و در نهایت ارزیابی اثربخشی اقدامات کنترلی قابل طرح و بررسی است.

در مطالعه ساواچا و همکاران، وضعیت HSE در چند سازمان مورد بررسی قرار گرفت؛ در نهایت یافته‌های مطالعه نشان داد که خط مشی HSE سازمان مؤثرترین عامل در عملکرد HSE سازمان بود (۸). مقایسه یافته‌های مطالعه ساواچا با این پژوهش نشان داد

براساس یافته‌های این مطالعه و با توجه به اطلاعات ارایه شده در نمودار شماره (۲) مقدار شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست در هیچ‌یک از محورهای ارزیابی کننده این شاخص ۱۰۰٪ درصد و کامل نبود. این در حالی است که براساس پژوهش صورت گرفته توسط فرشاد و همکاران با اجرای سامانه HSE شاخص‌های مرتبط با سلامت، ایمنی و محیط زیست از جمله تعداد آسیب‌های منجر به اتلاف زمان، تعداد افراد فوت شده در محیط کار و آلودگی هوای منتسب به SO<sub>2</sub> ناشی از محیط کار بهبود یافته بود (۷). از جمله دلایل ضعف در حیطه‌های مورد بررسی می‌توان به عدم تکمیل شناسنامه HSE برای تمامی مشاغل، عدم توجه به دستورالعمل‌های ابلاغی سامانه مدیریت HSE در خصوص تکمیل

که محور خط مشی HSE سازمان نسبت به سایر محورها از سرانه HSE بالاتری برخوردار است (  $HSE\ Score = ۶۸/۶$  )؛ هرچند تلاش‌ها باید در راستای افزایش این محور و سایر محورهای دیگر صورت بگیرد.

مطالعه هو و همکاران در سال ۲۰۰۹ عواملی مثل آموزش و آگاه‌سازی سازمان‌ها در خصوص اهمیت HSE، افزایش روحیه رقابت‌پذیری در بین سازمان‌ها و افزایش آگاهی افراد نسبت به عوامل زیست محیطی را در راستای بهبود وضعیت HSE سازمان‌ها پیشنهاد کرد (۹). در مطالعه آکسون و همکاران در سال ۲۰۰۶ به منظور ارتقای سطح شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست توجه به عواملی مثل حمایت مدیریت، طرح‌ریزی اجرای مؤثر برنامه‌ها، ارزیابی برنامه، نظارت مناسب، سامانه کنترل و پیشگیری ایمنی و کار گروهی در اجرای برنامه‌های ایمنی توصیه شده است (۱۰). در مطالعه دیگری که توسط نود و همکاران انجام شد وجود رویه عملیاتی، اجرای رویه‌های عملیاتی، بازنگری‌های ادواری و متعهد کردن سازمان‌ها به نواقصی که در معاینه‌های دوره‌ای شناسایی می‌شوند؛ برای افزایش کمی و کیفی شاخص HSE در سازمان‌ها مطرح شدند (۱۱).

بر اساس یافته‌های این مطالعه، سطح شاخص HSE در واحدهای تابعه شهرداری تهران در دامنه ۶۳/۶-۲۱/۹۵ درصد قرار داشت. به‌طور کلی در هیچ‌یک از سازمان‌های مورد بررسی و در هیچ‌کدام از محورهای عملکردی HSE، مقدار شاخص بهداشت، ایمنی و محیط زیست ۱۰۰ درصد و کامل نبود. این مطالعه نشان داد که اگرچه در بسیاری از واحدهای شهرداری تهران زیربنای استقرار سامانه HSE شکل گرفته، اما هنوز تا رسیدن به نقطه مطلوب فاصله زیاد است. در راستای رسیدن به مقدار مطلوب توصیه می‌شود که پیشنهادهای زیر مورد توجه قرار گیرد.

۱. ارتقای صلاحیت حرفه‌ای مدیران؛

۲. تناسب کمی و کیفی کارشناسان HSE؛

۳. تخصیص بودجه مشخص برای اجرای برنامه‌های HSE؛

۴. نهادینه‌سازی فرایند پژوهش، تجزیه و تحلیل و درس‌آموزی از حوادث؛

۵. نهادینه‌سازی فرایند گزارش اولیه و ثبت حوادث، شبه‌حوادث و آنومالی‌ها؛

۶. رعایت دستورالعمل‌های ایمنی و بهداشتی تدوین شده

توسط مرکز بهداشت شهرداری تهران؛

۷. آموزش مستمر کارگران، پیمانکاران و سایر مسئولان

ذی‌ربط در خصوص حوادث ناشی از کار و اهمیت

رعایت اصول ایمنی در پیشگیری از حوادث توسط

کارشناسان ایمنی و بهداشت سازمان‌ها؛ و

۸. تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مناسب و در نهایت

ارزیابی اثربخشی اقدامات کنترلی برای بهبود شاخص

بهداشت، ایمنی و محیط زیست.

در نهایت نکته قابل توجه برای مدیران و دست‌اندرکاران زمینه بهداشت و صنعت این است که پیاده‌سازی سامانه مدیریت HSE نیازمند صرف هزینه و زمان است که برخی از مدیران پروژه یا تصمیم‌گیرندگان به دلیل صرفه‌جویی در هزینه‌ها، از پیاده‌سازی سامانه بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست صرف‌نظر کرده و یا آن را به‌طور کامل به‌کار نمی‌بندند. در واقع چالش موجود در این موضوع این است که به این دسته از مدیران پروژه نشان داده شود که در مجموع، پیاده‌سازی سامانه مدیریت HSE نه تنها هزینه اضافی برای آن‌ها در بر نخواهد داشت، بلکه عمدتاً به نوبه خود نیز پروژه‌ای سودآور است. برای مثال در پژوهش صورت گرفته توسط زو و همکاران در سال‌های ۹-۲۰۰۷ میلادی در استرالیا نشان داد که حدود ۴۶ درصد هزینه مستقیم مصرفی در بخش HSE دوباره به سازمان باز می‌گردد و از طرفی با این برنامه‌ها از راه کاهش هزینه‌های جانبی مثل هزینه‌های پزشکی به علت حوادث و اختلال‌های محیط کار و کاهش غیبت از کار باعث کاهش هزینه‌های غیر مستقیم نیز می‌شود (۱۲). از جمله پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه در ایران می‌توان به پژوهش وطنی در سال ۱۳۹۷ اشاره کرد که بر اساس آن متوسط نرخ بازگشت سرمایه داخلی فرایند مالی حاصل از پیاده‌سازی سامانه مدیریت HSE تقریباً برابر ۲۲ درصد است و در نهایت بر اقتصادی بودن اجرای این فرایند مدیریتی به شدت تأکید می‌کند (۱۳).

## تشکر و قدردانی

از مدیریت و کارشناسان محترم مرکز بهداشت کار شهرداری تهران و شرکت شهر سالم شهرداری تهران که در انجام این پژوهش، نویسندگان را یاری نمودند؛ تشکر و قدردانی می‌شود.

## منابع

1. Alimadadi JA, Qasemkhan AH, Hjartabar M, Gholamnia R, Jazani RK, Saeedi R. Evaluation of Health, Safety and Environment status using SWOT matrix to provide continuous improvement strategies: A case study in municipality of Qazvin. *Journal of Health in the Field*. 2016; 4: 36-45.
2. Ikpe E, Hammond F, Proverbs D. A cost-benefit analysis (cba) of construction health and safety management: A theoretical discussion. *Management*. 2008; 1035-43.
3. Health and Safety Executive. *The Costs of Accidents at work*. 2nd ed. Suffolk, UK: Health and Safety Executive; 1997.
4. Mohamdfam I, Azadeh MA, Jafari M, Kianfar A. The introduction of a fuzzy expert system based on Balanced Scorecard for measuring the effect of Health, Safety and Environment Management System on organizations. *Sharif Research-Scientific Journal* 2009; 26: 137-45.
5. Gowen III CR, Henagan SC, McFadden KL. Knowledge management as a mediator for the efficacy of transformational leadership and quality management initiatives in US health care. *Health Care Management Review*. 2009;1(34): 129-40.
6. Vinodkumar M, Bhasi M. A study on the impact of management system certification on safety management. *Safety Science* 2011; 49: 498-507.
7. Farshad AA, Khosravi Y, Alizadeh SH. The role of the HSE management system in improving the health, safety and environmental performance of organizations and sustainable development (case study). *Iranian Journal of Health*. 2008; 3: 6-11.
8. Sawacha E, Naoum S, Fong D. Factors affecting performance on construction sites. *International Journal of Project Management* 1999; 17: 309-15.
9. Hou X, Zhang Q, Qu X, Ma Z. The effective contractor management in international oil cooperation. *SPE Journal* 2009; SPE124060: 1-6.
10. Aksorn T, Hadikusumo B. Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. *Safety Science* 2008; 46: 709-27.
11. Knode T, Cook P. Evaluation Of Contractor HSE Performance Based On Lagging Indicators: Is There A Better Way? *SPE Journal* 2004; SPE86655: 1-6.
12. Zou PX, Zhang G. Managing risks in construction projects: life cycle and stakeholder perspectives. *Int J Construct Manag*. 2009; 9: 61- 77.
13. Vatani J, FarhadiHassankiadeh R. The new structure of economic evaluation Health, Safety and Environment-Management System (HSE-MS) approach to estimate the cost of accident human. *Iran Occupational Health*. 2019; 15: 47-59.

# Investigation of Health, Safety and Environment Indicators in Tehran Municipality Organizations: Challenges, Weaknesses, Strengths and Corrective Strategies

Choobineh H<sup>1</sup>, Danesh GH<sup>2</sup>, Mansouri N<sup>3</sup>, Najafi Majareh M<sup>4</sup>, Shahbazi F<sup>5</sup>, Hashemi Nazari SS<sup>6</sup>

1- Associate Professor of Reproductive Biology, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Zoonosis Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2-Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad university, Tehran, Iran

3- HSE Management Department of Tehran Municipality, Shahresalem Company, Tehran Municipality, Tehran, Iran

4- HSE Management Department of Tehran Municipality, Shahresalem Company, Tehran Municipality, Tehran, Iran

5- PhD Student of Epidemiology, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

6- Associate Professor of Epidemiology, Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Department of Epidemiology, School of Public Health and safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Hashemi Nazari SS, saeedh\_1999@sbm.ac.ir

(Received 20 April 2020; Accepted 21 May 2020)

**Background and Objectives:** The purpose of this study was to investigate the status of HSE indices in a number of organizations affiliated with Tehran Municipality.

**Methods:** In this cross-sectional study, the study population included all organizations affiliated with Tehran Municipality HSE performance was assessed through an 18-item checklist. The content validity of this checklist was examined by obtaining the opinions of experts in the field. The data of this study were analyzed using the SPSS software version 22.

**Results:** The results of this study showed that three organizations, namely Suburbs Bus Company, Urban Planning Organization, and Terminals and Parks Organization had the best HSE performance with indexes of 63.6%, 57.485 and 52.59%, respectively. Among the 18 items of HSE performance, the HSE policy had the highest score (68.6%).

**Conclusion:** Based on the findings of this study, the value of the HSE index was not complete in any of the fields. The results of this study showed that although the foundation of the HSE system was implemented in many units of Tehran Municipality, it is still a long way before the desired point is reached. Therefore, it is necessary to formulate and implement appropriate action plans and to evaluate the effectiveness of control measures to improve the HSE indicators.

**Keywords:** Health safety and environment, Tehran municipality, HSE