دوماهنامه طبّ جنوب
پژوهشکده زیست- پزشکی خلیج فارس
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
سال بیست و دوم، شماره ۴، صفحه ۲۶۳ – ۲۴۸ (مهر و آبان ۱۳۹۸)

Iran South Med J 2019; 22(4): 248-263

بررسی ضرورت آموزش آکادمیک رشته مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در مقطع تحصیلات تکمیلی

حسین دارابی (PhD)[1*]، داریوش رنجبر وکیل‌آبادی (PhD)[2]، سعید کشمیری (MD)[1]،
بهمن رماوندی (PhD)[2]، منصور ضیایی (PhD)[3]، محسن امیدوار (PhD)[3**]

[1] مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس،پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[2] گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
[3] گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

(دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۱۴ – پذیرش مقاله: ۹۷/۱۲/۱۹)

چکیده

زمینه: امروزه با گسترش سریع صنایع و تکنولوژی، ریسک بروز حوادث ناشی از کار، بیماری‌های شغلی و همچنین آلودگی‌های زیست محیطی رو به افزایش می‌باشد. با توجه به اهمیت پیشگیری از این مخاطرات، اخیراً برخی از دانشگاه‌های کشور به تربیت دانشجو در تخصص‌های جدید بین رشته‌ای از جمله رشته سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) پرداخته‌اند. برخی سازمان‌ها با برگزاری کارگاه‌های آموزشی کوتاه مدت اقدام به صدور گواهینامه تخصصی برای افراد می‌کنند و از طرفی کسب دانش تخصصی HSE در عرض چند ساعت یا چند روز تقریباً امکان‌ناپذیر است. بنابراین هدف از مطالعه حاضر، تبیین اهمیت آموزش آکادمیک رشته HSE در مقطع تحصیلات تکمیلی، ضرورت یکپارچه‌سازی سه مقوله بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تبیین مهارت‌های مورد نیاز متخصصین HSE می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر در سال ۱۳۹۷ به صورت مرور کتابخانه‌ای انجام گرفت و ابزار مورد استفاده شامل بررسی متون و تحقیقات کتابخانه‌ای و جستجوی منابع معتبر اینترنتی بود. بدین منظور واژه‌های کلیدی HSE، Health، Safety، Environment، Academic Education، PostGraduate و غیره در دیتابیس‌های معتبر Science Direct، Scopus، Google Scholar و سایت‌های مرتبط نظیر OSHA، ACGIH، INSHPO، ILO مورد جستجو قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که امروزه، رشته HSE در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در دنیا به صورت یک تخصص بین رشته‌ای و در قالب دوره‌های تحصیلات تکمیلی آموزش داده می‌شود. با توجه به ماهیت این رشته، فارغ‌التحصیلان آن بایستی از مهارت‌های خاصی نظیر روابط انسانی، دانش مدیریت ایمنی و پیشگیری از حوادث، مهارت‌های ارتباط کلامی و نگارش دستورالعمل‌های HSE در محیط کار برخوردار باشند.

نتیجه‌گیری: یکپارچه‌سازی سیستم‌های مدیریتی سلامت، ایمنی و محیط زیست توسط متخصصین HSE در پیشگیری از بروز بیماری‌های شغلی، حوادث صنعتی و تخریب محیط زیست بویژه در صنایع پیچیده فرآیندی نظیر نفت، گاز، پتروشیمی، اتمی، بنادر و کشتیرانی و غیره نقش بسزایی دارند.

واژگان کلیدی: سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، آموزش آکادمیک، تحصیلات تکمیلی

[**] بوشهر، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

Email: m.omidvar@bpums.ac.ir
***ORCID: 0000-0003-4273-0696**
****ORCID: 0000-0002-8563-252X**

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

مقدمه

امروزه با پیچیده شدن فرآیندها و تکنولوژی‌های صنعتی و همچنین برداشت بی‌رویه انسان از منابع طبیعی، خواسته به حق بشر یعنی سلامت انسان، جامعه و محیط زیست، مورد بی‌توجهی قرار گرفته است. نمونه‌هایی از پیامدهای این بی‌توجهی شامل آتش‌سوزی‌ها و انفجارهای مخرب، وقوع حوادث منجر به فوت یا معلولیت در محیط‌های کاری، بیماری‌های ناشی از کار، تخریب گسترده محیط زیست و آسیب رساندن به لایه ازن، گسترش ضایعات و پسماندهای غیر قابل جذب در طبیعت و آلودگی فزآینده در اکوسیستم‌های حیاتی زمین و منابع تولید غذا می‌باشند (۱). عدم رعایت اصول ایمنی و بهداشتی، سالیانه منجر به فوت۲/۲ میلیون نفر در سراسر جهان به علت بیماری و آسیب‌های ناشی از کار می‌شود. هزینه انسانی این مرگ و میرها و صدمات، بسیار زیاد بوده و هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی فراوانی نیز به‌همراه دارند. برخی از منابع، میزان این هزینه‌ها را در حدود ۴ درصد از تولید ناخالص داخلی سالیانه یا ۱/۵ تریلیون پوند برآورد کرده‌اند (۲).

بنابراین ایجاد و توسعه ساختارهای مناسب برای حفظ و گسترش سلامتی، دستیابی به ایمنی لازم و جلوگیری از آسیب‌های بهداشتی و محیط زیستی ضروری است. تجارب جهانی نشان داده که پیشرفت تکنولوژی در جوامع، سلامتی، ایمنی و محیط زیست، انسان را در معرض خطرات فراوانی قرار داده و لازم است که برای ادامه حیات بشر، حفظ و ارتقاء این سه مقوله بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد (۱). سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)[1] از سه بخش متفاوت اما لاینفک بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست تشکیل شده است. بهداشت حرفه‌ای شاخه‌ای از علم بهداشت است که با شناسایی، اندازه‌گیری، ارزیابی و کنترل عوامل زیان‌آور در محیط کار از بروز بیماری‌ها و عوارضی که ممکن است توسط عوامل زیان‌آور فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیکی و روانی به‌وجود آید، جلوگیری می‌کند (۳). هدف از تخصص ایمنی، تهیه دستورالعمل‌های لازم جهت ارزیابی و پیشگیری ریسک، پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب‌ها و حفاظت کارکنان و تأسیسات، برگزاری کارگاه‌های آموزشی تخصصی آتش و اطفاء حریق، مانورهای واکنش در شرایط اضطراری، نظارت بر حسن اجرای پروانه‌های کار سرد و گرم در سطح تأسیسات، ساماندهی وضعیت تجهیزات حفاظت فردی و گروهی پرسنل می‌باشد. علاوه بر این، یک متخصص HSE باید محیط زیست را در برابر آلودگی‌های آب، خاک و هوا محافظت کرده و از ورود مواد مضر به محیط زیست جلوگیری کند و شرایط زیست محیطی را بر طبق استانداردهای مورد تأئید سازمان حفاظت محیط زیست کنترل نماید (۱).

هر چند تخصص‌های مختلفی جهت نیل به این سه هدف ضروری است، لیکن ایجاد و توسعه تخصص‌های بین رشته‌ای که بتوانند هر سه موضوع را تحت پوشش قرار دهند، ضروی به نظر می‌رسد. اگر چه تاکنون دانشجویان متعددی در هر یک از تخصص‌های ذکر شده در دانشگاه‌های ایران تربیت شده و به بازار کار روانه شده‌اند (نظیر رشته بهداشت حرفه‌ای، بهداشت محیط، ایمنی صنعتی، ارگونومی، سم‌شناسی و غیره.)، لیکن با توجه به پیچیده شدن فرآیندها و فعالیت‌های صنعتی، آموزش افرادی که دارای تخصص بین رشته‌ای بوده و بتوانند مفهوم مشترکی از تخصص‌های نام برده را همزمان درک کنند، نیز لازم و ضروری می‌باشد (۴). یکی از این علوم بین رشته‌ای، رشته HSE می‌باشد که طی سال‌های اخیر

[1] Health, Safety and Environment (HSE)

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

افرادی به صورت آکادمیک (در مقاطع ارشد و دکتری) در داخل و خارج از کشور در این رشته آموزش دیده و یا تحت دوره‌های آموزشی کوتاه مدت از شرکت‌های آموزشی مختلف گواهینامه‌های را اخذ نموده‌اند. با توجه به اینکه برخی از سازمان‌ها با برگزاری کارگاه‌های آموزشی کوتاه مدت اقدام به صدور گواهینامه تخصصی برای افراد می‌کنند و از طرفی کسب دانش تخصصی HSE در عرض چند ساعت یا چند روز تقریباً امکان‌ناپذیر است، لذا هدف از مطالعه حاضر، معرفی تبیین اهمیت آموزش آکادمیک رشته HSE در مقطع تحصیلات تکمیلی، ضرورت یکپارچه‌سازی سه مقوله بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تبیین مهارت‌های مورد نیاز متخصصین HSE می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر، در سال ۱۳۹۷ به صورت مرور کتابخانه‌ای انجام گرفت و ابزار مورد استفاده شامل بررسی متون و تحقیقات کتابخانه‌ای و جستجوی منابع معتبر اینترنتی بود. بدین منظور از واژه‌های کلیدی مرتبط نظیر HSE، Health، Safety، Environment، AcademicEducation، PostGraduate، Sustainable development، HSEQ، HSEQM، University، در دیتابیس‌های معتبر نظیر Science Direct، Scopus، Google Scholar و همچنین سایت‌های مرتبط با HSE نظیر OSHA، ACGIH، INSHPO، ILO و غیره مورد جستجو قرار گرفتند. در مرحله اول به منظور بررسی تعریف، اهداف، رسالت و کاربردهای رشته‌های تخصصی بهداشت حرفه‌ای، ایمنی صنعتی و محیط زیست، این کلیدواژه ها به صورت جداگانه در موتورهای جستجو مورد بررسی قرار گرفتند. سپس واژه سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) نیز مورد بررسی قرار گرفت. هر چند بدلیل جدید بودن این رشته واژه‌های جستجو شده در این ارتباط کمتر بود (حدود ۲۸۰۰۰۰ مورد در پایگاه Science Direct)، لیکن با توجه به کاربرد این تخصص، به خصوص در کشورهای صنعتی و توسعه یافته، به بررسی دقیق‌تر این تخصص پرداخته شد. تعداد مقالات بررسی شده در ارتباط با تخصص HSE بالغ بر ۱۱۲ مورد بود که پس از فیلتر کردن مقالات با ارتباط کمتر در رابطه با کاربرد و اهداف رشته، این تعداد به ۷۸ مورد رسید. همچنین جهت بررسی جایگاه ایران در هر یک از تخصص‌های نام برده در پایگاه استنادی SJR (Scimago Journal & Country Rank)، رتبه علمی ایران در زمینه علوم بهداشتی (بهداشت عمومی، محیط و حرفه‌ای) در بین سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۶ میلادی مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این میزان پذیرش دانشجو در مقاطع مختلف تحصیلی در هر یک از تخصص‌های مرتبط با HSE با توجه به دفترچه‌های سازمان سنجش و آمارهای ارائه شده توسط دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت نیز با توجه به اسناد بررسی شده، اهمیت و ضرورت آموزش تخصص بین رشته‌ای HSE در کشور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

- معرفی رشته HSE

رشته HSE یک تخصص چندوجهی و بین رشته‌ای از علوم سلامت، ایمنی و محیط زیست بوده که با مدیریت ریسک‌های بالقوه به پیشگیری از بروز بیماری‌های شغلی، حوادث صنعتی و تخریب محیط زیست در صنایع و سازمان‌های مختلف می‌پردازد (۵). از دیدگاه سلامت و ایمنی، این موضوع شامل روش‌ها و تدابیر سازمان یافته برای شناسایی خطرات در محل کار،

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]
[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

کاهش حوادث و احتمال قرار گرفتن در معرض شرایط و مواد خطرناک، آموزش پرسنل درباره پیشگیری از حادثه و بیماری‌های شغلی، آمادگی در شرایط اضطراری و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی می‌باشد. از دیدگاه زیست محیطی، این موضوع شامل ایجاد یک رویکرد سیستماتیک در راستای رعایت مقررات زیست محیطی مانند انتشار زباله و پساب صنعتی و آلودگی در محیط می‌باشد (۴ و ۶). رشته HSE طیف گسترده‌ای از علوم پایه و مهندسی را به خود اختصاص داده است اما به طور کلی می‌توان آن را به دو شاخه مدیریتی و فنی (تکنیکال) تقسیم‌بندی کرد. در ادامه، ابتدا دسته‌بندی مطرح شده توسط شبکه اروپایی سازمان‌های تخصصی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (ENSHPO)[2] و سپس تحولات سیستم‌های مدیریتی ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی در طول زمان ارائه می‌گردد (۷ و ۸).

ENSHPO

گواهینامه‌های صادر شده در زمینه فراگیران HSE توسط سازمان ENSHPO را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم‌بندی نمود (۷).

مدیر ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (EurOSHM)[3]

نظام مدیریت HSE یک ابزار مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست در همهٔ برنامه‌های توسعه‌ی صنعتی یا تشکیلات سازمانی می‌باشد که الزامات این مقوله‌ها را در مجموعه استانداردهای ISO۱۴۰۰۰ (زیست محیطی) و ۱۸۰۰۰ OHSAS (ایمنی و بهداشتی) پیش‌بینی کرده است. طرح‌ریزی و داشتن برنامه‌ای مشخص و از پیش تدوین شده جزو الزامات ISO می‌باشد و مدیریت HSE را در شناسایی راه درست یاری می‌نماید. داشتن خط مشی زیست‌محیطی و ایمنی برای یک مجموعه افق‌های دید را روشن می‌نماید و استقرار چرخه PDCA (طرح‌ریزی – انجام – بررسی – اقدام و بازنگری) باعث پویایی مجموعه و بهبود مستمر خواهد شد. بر اساس الزامات ENSHPO، از جمله شرایط احراز مدرک EurOSHM عبارتند از: ۱) فرد متقاضی دارای مدارک تحصیلی آکادمیک بوده (سطح کارشناسی یا معادل آن به عنوان حداقل سطح تحصیلات) ۲) در دوره‌های آموزش ایمنی و بهداشت حرفه‌ای شرکت کرده باشد (حداقل ۲۵۰ ساعت آموزش تخصصی) ۳) دارای تجربه کاری ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بوده و در یک سمت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای فعالیت داشته باشد (معادل ۲ سال تمام وقت) ۴) عضو تمام وقت یک انجمن ملی ENSHPO باشد.

تکنسین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای اروپا (EurOSHT)[4]

بر اساس الزامات ENSHPO، از جمله شرایط احراز مدرک EurOSHT نیز عبارتند از: ۱) فرد متقاضی دارای حداقل مدارک تحصیلی دوره متوسط باشد ۲) در دوره‌های آموزش ایمنی و بهداشت حرفه‌ای شرکت کرده باشد (حداقل ۱۲۰ ساعت آموزش از موضوعات مندرج در ضمیمه استاندارد) ۳) دارای تجربه کاری ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بوده و در یک سمت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای فعالیت داشته باشد (معادل ۴ سال تمام وقت برای افراد دارای تحصیلات متوسطه و ۴ سال

[2] The European network of safety and health professional organisations (ENSHPO)
[3] European Occupational Safety and Health Manager (EurOSHM)
[4] European Occupational Safety and Health Technician (EurOSHT)

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]
[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

تمام وقت برای افراد دارای مدارک تحصیلی آکادمیک و تحصیلات تکمیلی) ۴) عضو تمام وقت یک انجمن ملی عضو ENSHPO باشد.

تحولات سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی

منظور از سیستم‌های مدیریتی، ایجاد یک ساختار مستند برای حفظ، ارتباط و بهبود مداوم سیاست‌ها (خط مشی‌ها)، شیوه‌ها و فرآیندهای شرکت، جهت انجام تمام فعالیت‌های مورد نیاز برای دستیابی به اهداف آن می‌باشد (۸).

سیستم مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی (OHS)[5]

"قانون بهداشت و ایمنی" که در سال ۱۹۷۰ در ایالات متحده و "قانون بهداشت و ایمنی در محل کار" که در سال ۱۹۷۴ در انگلستان به تصویب رسیدند، اصول کلی مدیریت بهداشت و ایمنی در محل کار در ایالات متحده و بریتانیا را تعیین کردند. این قوانین، به همراه مقررات وضع شده در کشورهای دیگر، و همچنین "کنوانسیون ایمنی و بهداشت حرفه‌ای" (مصوب سال ۱۹۸۱)، موجب رشد سریع بهداشت و ایمنی در صنعت و نیاز به پرسنل ایمنی و بهداشتی در سازمان‌های صنعتی در سراسر جهان شد. این موضوع با تأسیس انجمن آزمون ملی در ایمنی و بهداشت شغلی[6] همزمان بود که در راستای تأمین نیازهای حرفه‌ای در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی تأسیس شد و البته در حال حاضر، گواهینامه‌های آکادمیک و حرفه‌ای زیادی برای متخصصان بهداشت و سلامت شغلی وجود دارد.

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

همزمان با تثبیت جایگاه OHS، در سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ بسیاری از کشورها اولین قوانین زیست محیطی خود را به اجرا گذاشتند، الزامات صنایع برای محدودسازی انتشار آلودگی هوا و فاضلاب‌ها و ایجاد شیوه‌های مؤثرتری برای مدیریت زباله‌های جامد رو به افزایش یافت. این الزام، به بهبود مدیریت شرکت‌ها در مسائل زیست محیطی منجر شد. در اغلب کشورها، این عملکرد تحت نظارت مدیریت OHS قرار گرفت و منجر به ایجاد ساختار سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) شد.

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی، حفاظت و محیط زیست (HSSE)[7]

مفهوم مدیریت بهداشت، ایمنی، حفاظت و محیط زیست (HSSE) برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹۹۰ در صنایع بالادستی نفت و گاز شکل گرفت. اهمیت عملکرد امنیتی شرکت‌ها بعد از ۱۱ سپتامبر به یک نقطه عطف رسید، و در حال حاضر اکثر شرکت‌های بزرگ دارای بخش جداگانه‌ای برای این مدیریت بوده و یا این مدیریت زیر مجموعه مدیریت HSE قرار گرفته است.

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی، حفاظت، محیط زیست و کیفیت (HSSEQ)[8]

استاندارد مدیریت کیفیت (ISO 9001) برای اولین بار در سال ۱۹۸۷ منتشر شده و بعد از چاپ نسخه سال ۱۹۹۴ فراگیر شد. این موضوع باعث شد تا بسیاری از شرکت‌ها، عملکرد کیفیت را در ساختار مدیریت HSE

[5] Occupational Health and Safety
[6] National Examination Board in Occupational Safety and Health (NEBOSH)
[7] Health, Safety, Security and Environment
[8] Health, Safety, Security, Environment and Quality

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]
[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

گنجانده و دپارتمان HSEQ و حتی بخش‌ها / مدیران / متخصصان HSSEQ را ایجاد کنند.

ذکر این نکته ضروری است که تعداد زیادی از دانشگاه‌های معتبر خارج از کشور به تربیت دانشجویان تحصیلات تکمیلی HSE می‌پردازند که شامل دانشگاه‌های آمریکا (Johns، Princeton، Hopkins، Yale، Michigan، Lowa، and، Stanford، Minnesota، Harvard) کانادا (Rison، British، Colombia، Calgary and، Saskatchewan، Carleton، Queens) و انگلستان (Southborough) می‌باشند.

ضرورت یکپارچه‌سازی بهداشت، ایمنی و محیط زیست

ترکیب یکپارچه بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) از عوامل ساختاری همگون و اثربخش به شمار رفته و انسان را در ارتباط سنجیده با دیگران و محیط پیرامون قرار می‌دهد. سه موضوع بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست از یک مقوله‌اند که اثرات متقابل بر هم دارند و هدف نهایی آن‌ها حفظ سلامت انسان و محیط زیست می‌باشد. یکی از ضرورت‌های ترکیب این سه موضوع، جلوگیری از موازی کاری و کاهش هزینه‌های مربوطه می‌باشد، چون که نظام مدیریت فراگیر HSE یک رویکرد منظم به کاهش مخاطرات و به حداکثر رساندن فرصت‌ها را ارایه می‌دهد. در نظر گرفتن توأم این سه موضوع، به معنای بکارگیری نیروی کار سالم در یک محیط سالم و با تجهیزات و دستگاه‌های ایمن و در نتیجه تولید محصولی با کیفیت بیشتر می‌باشد. ضمن اینکه این سه مقوله اثرات هم‌افزایی بر یکدیگر دارند و اثر آن‌ها در بهره‌وری کار به مراتب بیشتر و گسترده‌تر می‌گردد. پس از جنگ جهانی دوم و با تشکیل دپارتمان انرژی آمریکا بحث تلفیق این سه موضوع مطرح گردید که البته بحث ایمنی از ابتدای انقلاب صنعتی شکل گرفته و در طول زمان بحث بهداشت نیز اضافه گردید که انجمن‌ها و سازمان‌های غیردولتی زیادی در این زمینه شکل گرفتند. معضل محیط زیست هم در دهه‌های اخیر به دو مساله قبل اضافه گردید که شاهد طرح هماهنگ این سه موضوع به طور وسیع در سطح جهان هستیم. امروزه بسیاری از شرکت‌های دنیا بر این باورند که توجه بیش از پیش به مقوله HSE، باعث موفقیت‌های چشمگیری در امر تولید می‌گردد؛ چرا که با بکارگیری مدیریت یکپارچه HSE می‌توان بسیاری از مشکلات و هزینه‌ها را از بین برد و سطح بالاتری از کیفیت را تجربه نمود. بر اساس تجارب صنعتی در کشورهای توسعه یافته، همواره باید این نکته را به خاطر داشت که پیاده‌سازی HSE در یک جامعه نشانه تمدن و سطح فرهنگ مردم جامعه می‌باشد (۱ و ۹).

برای سالیان متمادی، دو تخصص ایمنی و بهداشت در کنار یکدیگر توسعه پیدا کرده، اما عمدتاً به صورت مستقل و با تیم‌های کار جداگانه و ساختارهای گزارش‌دهی سازمانی مجزا فعالیت می‌کردند. امروزه از این دو تخصص، عموماً تحت عناوینی نظیر "حفاظت از سلامت" (ایمنی) و "ارتقاء سلامت" (بهداشت) یاد می‌شود. وظیفه متخصصین ایمنی، حفاظت کارگران در مقابل آسیب‌های شغلی و بیماری‌ها (شامل آموزش‌های پایه ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی، استفاده از تجهیزات ارتقا ایمنی و بهبود محیط کار) بود و عملکرد متخصصین بهداشت شامل فعالیت‌هایی جهت حفظ یا بهبود سلامت فردی نیروی کار (نظیر استفاده از ارزیابی ریسک‌های بهداشتی و ایمن سازی در مقابل بیماری‌های مزمن و مدیریت بیماری‌های فاجعه‌بار) بود.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

متخصصینی که در مراکز صنعتی فعالیت می‌کردند شامل تخصص‌های مختلف نظیر مهندسین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، پرستاران بهداشت صنعتی و پزشکان دوره دیده در طب شغلی و محیطی و طب پیشگیری بودند. طی سال‌های اخیر، کارفرمایان و سایر فعالین در جامعه بهداشت شروع به تحقیق در مورد اثرات شکاف بین این دو تخصص بهداشت و ایمنی کرده و به این نتیجه رسیدند که با هم راستا کردن استراتژی‌های این دو تخصص می‌توان نتایج مثبت و مؤثرتری حاصل نمود (۱۰). مطالعه هیمل (Hymel) و همکاران، نشان داد که در صورت هم راستا کردن این دو تخصص (ایمنی و بهداشت)، اثر مجموع آن‌ها بر سلامتی و تولید بیشتر از اثر جداگانه هر یک از آن‌هاست (۱۱).

طبق مطالعات انجام شده توسط ISSA (انجمن بین‌المللی تأمین اجتماعی) در ۱۹ کشور دنیا که در سایت OSHA (اداره ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا) انتشار یافته است، در ازای هر یک یورو هزینه بابت پیاده‌سازی و اجرای HSE، ۲/۲ یورو بازگشت سرمایه وجود دارد (۱۲). امروزه اکثر صنایع و بنگاه‌های اقتصادی به این نتیجه رسیده‌اند که جهت بهره‌وری بیشتر و صرفه‌جویی در وقت و هزینه، بایستی از سیستم‌های مدیریتی یکپارچه (IMS) استفاده کنند. سیستم مدیریت یکپارچه را می‌توان به عنوان مجموعه‌ای از فرآیندهای مرتبط، که در منابع انسانی، اطلاعات، مواد، زیرساخت‌ها و منابع مالی مشترک هستند، تعریف نمود و هدف از ایجاد IMS برآورده ساختن رضایت ذینفعان مختلف می‌باشد (۱۳).

سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) شامل چهار سیستم ایمنی، بهداشت، محیط زیست و سیستم‌های کیفیت می‌باشد که یکپارچه شده‌اند (۱۴). در همین راستا، ISO 9001 دارای ۱۰۶۴۷۸۵ شرکت ثبت شده در بیش از ۱۷۰ کشور و ISO 14001 دارای ۲۲۳۱۴۹ شرکت ثبت شده در بیش از ۱۵۰ کشور جهان است. بر اساس گزارش آروژو و رودریگز OHSAS 18001 در سال ۱۹۹۹ به طور رسمی منتشر شده که آخرین استاندارد منتشر شده در بین استانداردهای فوق‌الذکر می‌باشد و تعداد شرکت‌هایی که به دنبال بکارگیری این استاندارد هستند، رو به افزایش می‌باشند (۱۵). مطالعه کاروالو (Carvalho) و چمون نشان داد که یکی از مزایای اصلی استقرار سیستم مدیریت HSE کاهش نرخ تکرار و شدت حوادث از طریق کنترل مناسب خطرات در محل کار و فعالیت‌های توسعه یافته است (۱۶). البته مزایای دیگری مانند کاهش هزینه‌ها پس از حوادث و بیماری‌های شغلی، رضایت کارکنان، مسئولیت اجتماعی، تصدیق شرکت و کاهش وقفه در تولید نیز در چندین تحقیق گزارش شده‌اند (۱۳ و ۱۵). مطالعه اولیوریا (Oliveira) نشان داد که بزرگترین منفعت ناشی از ادغام سیستم‌های مدیریتی در شرکت‌ها شامل هم‌افزایی (تشدید پیامد) اجرای وظایف مشترک، کاهش هزینه، بهبود تصویر شرکت در نظر مشتریان و مردم، کاهش بوروکراسی و کاهش وظایف تکراری می‌باشد (۱۷). در مطالعه سیمون (Simon) و همکاران، چندین مزیت از قبیل افزایش انگیزه کارکنان، همکاری بیشتر، افزایش کارایی سازمانی، ارتقاء فرهنگ سازمانی، بهبود استراتژی سازمانی، بهبود ارتباطات و تصویر شرکت در نزد مشتریان و جامعه، و استفاده بهتر از نتایج ممیزی‌های داخلی و خارجی را به عنوان پیامد یکپارچه‌سازی HSE گزارش کردند (۱۵).

در طول ۲۰ سال گذشته، متولیان استاندارد مانند سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO)، گروه BSI (مسئول استانداردهای بریتانیا (BS))، سازمان‌های صنعتی مانند انجمن نفت آمریکا (API) و انجمن بین‌المللی

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

تولیدکنندگان نفت و گاز (IGOP)، استانداردها و دستورالمل‌های سیستم‌های مدیریتی را منتشر کرده‌اند. این استانداردها، زمینه‌های مختلف موضوعی مانند محیط زیست (ISO 14001)؛ امنیت، سلامت و ایمنی (BS OHSAS 18001)؛ کیفیت (ISO 9001)؛ و مسئولیت اجتماعی (ISO 26000) را پوشش می‌دهند. برخی از استانداردها عمومی بوده و قابلیت پیاده‌سازی در صنایع مختلف را داشته و بعضی دیگر به طور خاص بر نیازهای محصولات، خدمات و عملیات صنعت نفت و گاز متمرکز شده‌اند (مانند ISO 29001، API Spec Q1 و API Spec Q2.) و برخی استانداردها نیز بر روی موضوع بسیار خاصی نظیر استانداردهای مدیریت انرژی (ISO 50001) تمرکز دارند (۸). سازمان‌هایی مانند IOGP مزایای ادغام تمام استانداردهای فوق تحت یک سیستم مدیریت عملیاتی واحد در صنعت نفت و گاز را گزارش داده‌اند (۱۸). همچنین مطالعه فوربس و واکر (Forbes & Walker) نشان داد که رویکرد سیستم مدیریت یکپارچه HSEQ می‌تواند به بهبود مداوم عملکرد در طول مراحل عملیاتی مدیریت چرخه عمر[9] و نهایتاً به سود اقتصادی واقعی منجر شود (۸). با توجه به مزایای ذکر شده در مورد سیستم‌های IMS، تربیت افرادی که بتوانند مدیریت و راهبری این سیستم‌ها را بر عهده گیرند، ضروری می‌باشد. همان‌گونه که ذکر شد، یکی از اجزای سیستم‌های IMS، ایمنی، بهداشت و محیط زیست می‌باشد و افرادی که کاندیدای تصدی مدیریت این بخش‌ها هستند جهت کسب موفقیت‌های بیشتر در زمینه راهبری این سیستم‌های مدیریتی، بایستی دارای دانش بین‌رشته‌ای HSE باشند.

تاریخچه HSE در ایران

هر چند اصطلاح HSE واژه جدیدی است که از دهه ۸۰ وارد کشور شد، لیکن تخصص‌های مرتبط با این رشته (نظیر بهداشت حرفه‌ای، ایمنی صنعتی، محیط زیست، بهداشت محیط، ارگونومی و غیره.)، سالیان زیادی است که در سطوح کارشناسی و تحصیلات تکمیلی در کشور تدریس می‌شوند. بکارگیری اصول HSE در ایران از سال ۱۳۸۰ با حضور شرکت‌های بزرگ نفت و گاز دنیا ازجمله شرکت توتال فرانسه در پروژهای بزرگ ملی و کشوری در استان بوشهر خصوصاً شهرهای عسلویه و جزیره خارگ که شاهرگ‌های اصلی و حیاتی صنعت نفت و گاز و در آمد ملی می‌باشند، به طور جدی در دستور کار وزارت نفت قرار گرفت. به طوری‌که در این وزارتخانه، سازمان HSE تشکیل گردیده و اقدام به جذب کارشناسان متخصص از سراسر کشور نمود. در سال ۱۳۸۰، پیرو تأکید وزیر نفت مبنی بر استقرار سیستم مدیریت HSE در این وزارتخانه، شورای مرکزی نظارت بر ایمنی و آتش نشانی، نسبت به انتخاب و ترجمه خطوط راهنمای HSE-MS تدوین شده توسط IOGP همت گمارد. شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در ادامه سیاست‌های کلان خود در راستای رسیدن به استانداردهای جهانی صنایع نفتی و تغییر نگرش دیدگاه‌های سنتی نسبت به مسائل ایمنی در مجموعه خود در سال ۱۳۸۰ اقدام به تشکیل مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست نمود که این تشکیلات جایگزین ادارات ایمنی و آتش نشانی گردید. اما ویژگی‌های این رشته تحصیلی مختص نفت نبوده و HSE به سرعت در خدمت صنایع دیگر کشور در طی چند سال گذشته قرار گرفته است. از جمله این صنایع، خودروسازی،

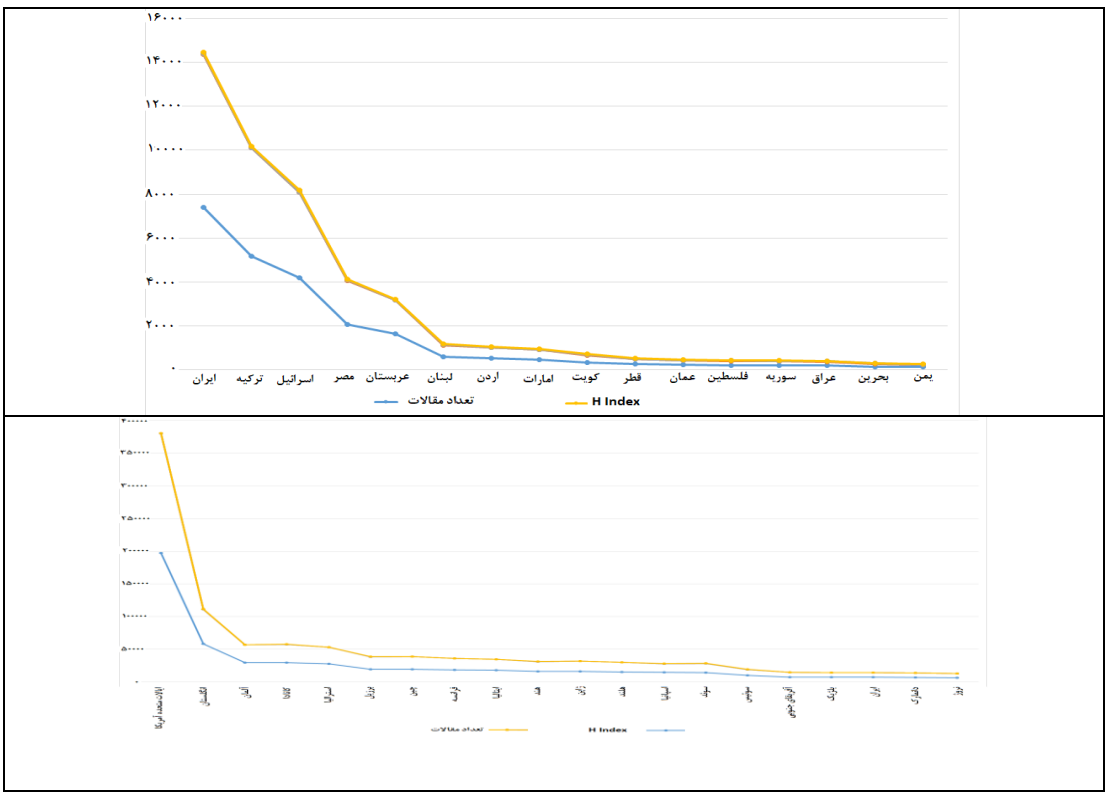
[9] procurement and operational lifecycle management

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

نیروگاه‌های هسته‌ای، کشتی‌سازی، سکوسازی، کلیه کارخانجات کشور و غیره می‌باشند که ایجاد واحدهای اداری تحت عنوان HSE گویای این مهم است. مقطع کارشناسی ارشد این رشته طی سال‌های اخیر در دانشگاه تهران و دانشگاه نفت آبادان و چند دانشگاه زیر مجموعه وزارت بهداشت دانشجو می‌پذیرد ولی باتوجه به ظرفیت‌های بسیار گسترده صنایع در کشور، این تعداد متخصص کافی نمی‌باشد. کمبود نیروی انسانی متخصص در کشور که هر سه موضوع ایمنی، بهداشت شغلی و محیط زیست را پوشش داده و نیز وجود ساختار و سمت‌های مرتبط با HSE در سازمان‌های بزرگ کشور، و کمبود نیروی متخصص HSE در این سازمان‌ها، بر اهمیت تربیت دانشجویان متخصص در این زمینه افزوده است. قابل ذکر است که بر اساس دفترچه آزمون سراسری سال ۹۶، میزان پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد در رشته مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، ۴۳ نفر بود. همچنین کارشناسی ارشد این رشته در دانشگاه آزاد اسلامی تحت عنوان مدیریت محیط زیست و در دانشگاه‌های وزارت علوم تحت عناوین ایمنی صنعتی -HSE، مهندسی عمران -HES و مهندسی شیمی -HSE دانشجو پذیرش می‌کنند.

ایران از نظر علوم بهداشت، ایمنی و محیط زیست در جایگاه علمی مناسبی قرار دارد به‌طوریکه بر اساس پایگاه استنادی SJR (Scimago Journal & Country Rank)، رتبه علمی ایران در زمینه علوم بهداشتی (بهداشت عمومی، محیط و حرفه‌ای) در بین سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۶ میلادی، در جایگاه ۱۸ جهانی و رتبه اول در منطقه خاورمیانه قرار دارد (نمودار ۱).



نمودار ۱) رتبه علمی ایران در زمینه علوم بهداشتی در جهان و خاورمیانه طی سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۶

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

علاوه بر این، در جدول ۱ به جایگاه علمی ایران از نظر چاپ مقالات در مجلات معتبر در حوزه سلامت، ایمنی و محیط زیست (بر اساس پایگاه استنادی SJR) پرداخته شده است.

جدول ۱) جایگاه ایران در زمینه چاپ مقالات در ژورنال‌های مختلف HSE طی سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۶

فیلد تحقیقاتی	تعداد مقالات چاپ شده توسط کشور ایران	رتبه ایران
Safety Research	۳۵۷	۲۰
Safety, Risk, Reliability and Quality	۲۷۶۳	۲۱
Chemical Health and Safety	۱۴۱	۱۶
Human Factors and Ergonomics	۱۳۴	۳۵
Environmental Chemistry	۴۷۲۲	۲۰
Environmental Engineering	۳۹۷۲	۱۷
Environmental Science (miscellaneous)	۶۳۷۷	۱۵
Waste Management and Disposal	۳۴۵۹	۱۷
Health, Toxicology and Mutagenesis	۲۹۰۴	۱۹

اهمیت آموزش آکادمیک متخصصین HSE در مقطع تحصیلات تکمیلی

در مقالات، تاریخچه برگزاری دوره‌های آموزشی در حوزه ایمنی شغلی از اواخر دهه ۱۸۰۰ به بعد ذکر شده است. هیل و یرهوس (۱۹) ریشه‌های تخصص ایمنی را در سال ۱۸۳۳ (انتصاب اولین بازرسان کارخانجات در انگلستان) بیان کرده‌اند. تاریخچه آموزش مهندسین در زمینه ایمنی، توسط مؤسسات دولتی در هلند، به قرن نوزدهم (۲۰) و در ایالات متحده، به زمان جنگ جهانی دوم (۲۱) باز می‌گردد. اولین دوره‌ی آموزشی ایمنی شغلی در سطح تحصیلات متوسطه در سال ۱۹۶۸ آغاز شد و یک دوره کارشناسی ارشد بهداشت، ایمنی و محیط زیست در هلند در سال ۱۹۸۹ برگزار گردید (۲۲).

در سالیان گذشته، مدیریت تخصصی HSE در شرکت‌های صنعتی معمولاً به افرادی باتجربه که دارای سوابق مدیریتی بودند (به ویژه تجربه در بخش‌های تولید یا تعمیرات و نگهداری) واگذار می‌گردید. با افزایش میزان پیچیدگی در فرآیندهای صنعتی، رشد پیوسته اهمیت رعایت مقررات و همچنین اختصاص مناصب تخصصی مورد نیاز برای مواجهه با خطرات پیچیده باعث شده که این روش انتصاب در حال حاضر کمتر کارآمد باشد و امروزه مشاغل و مناصب مرتبط با HSE نیازمند حضور افراد متخصص می‌باشد. عملکرد متخصصین HSE در صنایع، ترکیب پیچیده‌ای از وظایف واکنشی (نیازمند پاسخ سریع) و کنشی (فعالیت‌های تحلیلی) می‌باشد و آن‌ها علاوه بر دارا بودن توانایی برقراری ارتباط با پرسنل مختلف از جمله اپراتورهای فعال در فیلد، مدیران ارشد در دفاتر مرکزی و مقامات ذیصلاح، بایستی توانایی انجام فعالیت‌های مختلف در سطوح استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی را نیز کسب کنند (۲۳). بنابراین آموزش آکادمیک در سطوح عالی دانشگاهی برای توسعه علم نوظهور HSE از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (۲۴). در این راستا، متخصصان HSE با اخذ مدارک عالی دانشگاهی بایستی توانایی شناسایی و ارائه راه حل برای مشکلات و مخاطرات پیش‌بینی نشده در محیط کار را کسب کنند (۲۵).

در تحقیقی که توسط آرزس و سوئست در مورد دوره‌های تحصیلات تکمیلی در اروپا با هدف آموزش

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

متخصصین ایمنی انجام شد، در ابتدا اصطلاح "کارورز ایمنی" که صرفاً بر ایمنی فرایند و ایمنی شخصی کارکنان متمرکز می‌باشد را انتخاب نموده، و بعداً وظیفه بررسی مشکلات سلامتی و محیط زیست را بر لیست وظایف وی اضافه کرده و بنابراین واژه تخصصی HSE در این مقاله به نام این گروه از متخصصان اطلاق شد (۲۵). همچنین در روسیه بخاطر مؤثر نبودن فعالین ایمنی و بهداشت در فیلدهای صنعتی اقدام به راه‌اندازی دو رشته با عنوان "ایمنی و بهداشت شغلی" و "سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت محیط" در مقطع تحصیلات تکمیلی کردند (۲۶). در کشور فرانسه، ۸۰ مدرک کارشناسی و ۱۷ مقطع کارشناسی ارشد وجود دارند، که حاوی اصطلاحات "خطر" یا "ایمنی" در عنوان مدارک می‌باشند (۲۷).

در ایران نیز صنایع بزرگی از قبیل خودروسازی، کشتی‌سازی، نیروگاه‌ها (اتمی، گازی و سیکل ترکیبی)، صنایع استخراج نفت، گاز و پتروشیمی در استان‌های مختلف وجود دارند که از قاعده نیاز به متخصصین HSE مستثنی نیستند. جهت روشن شدن موضوع، در اینجا ضروری است که نگاهی نزدیک‌تر به حوادث صنعتی و مشکلات زیست محیطی معطوف گردد. بر اساس گزارش ثبت شده در روزنامه تحلیل ایران، تعداد ۱۵ حادثه در صنعت پتروشیمی ایران در شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ ثبت شده است (۲۸). علاوه بر این در گزارش دیگری، ۵۱ حادثه مهم صنعت نفت در فاصله سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۲ ثبت شده است که منجر به ۳۴ کشته و ۳۷ مصدوم با درجات مختلف مصدومیت گردیده است. حدود ۳۳ درصد از حوادث مذکور، به تنهایی در استان بوشهر اتفاق افتاده و مشتمل بر حوادثی نظیر: سقوط کارگران و فوت سه نفر در فاز ۱۹ پارس جنوبی، آتش‌سوزی در واحد آمونیاک پتروشیمی پردیس، آتش سوزی در اطراف فاز ۱۷ و ۱۸، آتش سوزی در برج اداری منطقه ویژه پارس جنوبی، آتش‌سوزی مخازن نفت به‌علت برخورد صاعقه به چند مخزن ذخیره‌سازی در پایانه‌های نفتی خارک، نشت نفت در میدان نفتی سروش، نشت گاز ازت در پتروشیمی جم و فوت دو نفر، نشت گاز سمی از مخزن ذخیره‌سازی نفت خام در حین عملیات اورهال در میدان گازی نرگسی (مصدومیت ۲ نفر و فوت ۳ نفر)، آتش‌سوزی در مخزن ۵۰۰ هزار بشکه‌ای نفت خام جزیره خارک و غیره می‌باشد (۲۹). البته این حوادث، مشتمل بر حوادث ثبت شده‌ای می‌باشند که تنها در صنایع نفت و گاز، و آن هم در یک بازه زمانی مشخص اتفاق افتاده و نشان دهنده تمام حوادث اتفاق افتاده در صنایع کشور نیستند و چه بسا حوادث اتفاق افتاده بسیار فراتر از موارد ثبت شده باشند که به دلیل در دسترس نبودن آمار دقیق، اطلاعات آن در این تحقیق گزارش نشده است. البته علاوه بر حوادث مرگبار، نباید از خطرات زیست محیطی ناشی از این صنایع نیز غفلت کرد. در همین راستا، مطالعه کشمیری و همکاران نشان داد که صنایع گاز و پتروشیمی در منطقه عسلویه انواع مختلفی از آلاینده‌ها شامل فلزات سنگین (نیکل، سرب و کادمیوم) و آلاینده‌های خطرناک (هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای، ترکیبات BTX و پروپیلن) و ذرات معلق قابل استنشاق را در محیط منتشر می‌کنند که اثرات سوء جبران ناپذیری بر سلامت انسان و اکوسیستم دارند (۳۰).

بحث

هر چند بر اساس مطالعات فوق، ضرورت آموزش آکادمیک رشته تحصیلی HSE مشخص شد، لیکن نکته‌ای که در اینجا حائز اهمیت می‌باشد، محتوای

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

آموزشی و نوع مهارت‌هایی است که متخصصین این رشته در طول دوره تحصیل بایستی کسب نمایند. قبل از همه چیز، نقش متخصص HSE در صنعت یک نقش عملیاتی است و به‌طور معمول و به‌صورت مستقیم به مدیران ارشد گزارش می‌دهد اما در محل کار خود قدرت سلسله مراتبی ندارد. به عبارت دیگر، متخصص HSE به عنوان یک مشاور و متخصص شناخته شده، که وظیفه پشتیبانی و آگاه‌سازی در تمامی سطوح سلسله مراتبی را بر عهده دارد. وی ضمن دارا بودن مهارت ارتباط با مدیران بایستی توانایی ارتباط با اپراتورهای کارگاه‌ها را داشته باشد. این فرد با ترغیب مدیران میانی جهت اجرای دستورالعمل‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست، نگرش‌های مثبت HSE در سازمان را تقویت می‌کند. مینتر (Minter) خاطر نشان کرد که "متخصصین ایمنی نه تنها باید از دانش فنی جهت شناسایی مشکلات برخوردار باشند، بلکه بایستی مهارت‌های مدیریتی لازم برای حل آن‌ها را داشته باشند". این مطالعه، بر اساس نظرسنجی انجام شده از ۵۰۰ مدیر ایمنی، سه مهارت روابط انسانی، دانش مدیریت ایمنی و پیشگیری از حوادث، و مهارت‌های ارتباط کلامی و نوشتاری را به‌عنوان مهارت‌های اصلی یک متخصص ایمنی معرفی نموده است (۳۱). راکول (Rockwell) سه مهارت اصلی یک مهندس ایمنی را توانایی تجزیه و تحلیل، تفسیر و ارتباط بیان کرده است. او همچنین استدلال می‌کند که صرف برخورداری از دانش، تضمین مناسبی برای صلاحیت حرفه‌ای نمی‌باشد (۳۲). مطالعه وو (Wu)، بر اهمیت پیچیده بودن محیط فعالیت متخصصین HSE و به تبع آن پیچیدگی برنامه‌های آموزش ایمنی تأکید کرده است: " به طور سنتی، طراحی و توسعه کوریکولوم‌ها (برنامه‌های درسی) بیشتر مبتنی بر توانایی[10] بوده و کمتر مبتنی بر نقش[11] و یا مبتنی بر عملکرد[12] می‌باشد. متخصصین HSE معمولاً در محیط‌هایی فعالیت می‌کنند که در آن عوامل تکنولوژیکی، اقتصادی، حقوقی، اجتماعی و فرهنگی دائما در حال تغییر بوده و بنابراین انجام وظایف در چنین محیط‌هایی پیچیده خواهد بود" (۳۳).

تعداد زیادی از مطالعات، در مورد الزام اجرای چندین برنامه آموزشی اتفاق نظر دارند مانند نیاز پرسنل ایمنی به داشتن دانش فنی در زمینه فعالیت صنعتی، یادگیری از طریق اجرا به جای یادگیری تئوری (۳۴)، داشتن دانش در مورد فرآیندهای پایین دستی (۳۵)، مهارت‌های تحلیلی، و همچنین ویژگی‌های شخصی (۳۶) که روابط بین فردی، همکاری و کار تیمی را تسهیل می‌کنند. متخصصان HSE باید به این نکته توجه داشته باشند که انتصاب آن‌ها عموماً از سوی افراد فاقد دانش HSE صورت گرفته و اغلب، افراد غیر HSE از نتایج فعالیت‌های آن‌ها استفاده می‌کنند. بنابراین آن‌ها باید بتوانند سیاست‌های مدیریتی را در قالب برنامه‌های HSE تفسیر کرده و داده‌های حادثه را در قالب فعالیت‌های مدیریتی بیان کنند. یک مطالعه بیان می‌کند که در دوره تغییرات سریع امروزی، به نظر می‌رسد فلسفه‌های "فرماندهی و کنترل" در فرآیندها که بر تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی و یا سعی و خطاها جهت رسیدن به بهترین راه حل برای مدیریت ایمن یک فرآیند متکی هستند، دیگر جوابگوی فرآیندها نیستند. نقش یک متخصص HSE، شناخت دغدغه‌های مدیران، شناسایی و تعیین راه‌حل‌های مناسب برای این دغدغه‌ها و تأکید بر راه‌حل‌های کاربردی بجای تجزیه و تحلیل صرف می‌باشد. در همین راستا یک دوره آموزشی ۹۰۰ ساعته برای دانشجویان کارشناسی

[10] competency based
[11] role-based
[12] function-based

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]
[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

ارشد HSE در دانشگاه دلف (Delft) ارائه گردیده و هدف از این دوره را آماده‌سازی دانشجویان برای مواجهه با تغییرات سریع صنعتی بیان کرده‌اند (۳۷). مطالعه دیگری بیان می‌کند **که** به منظور آماده‌سازی فراگیران HSE برای ایفای نقش و مأموریت‌های آینده، شیوه تدریس باید از سبک سخنرانی محور به سمت سبک‌های تعاملی، جلسات عملی، بحث و گفتگو با متخصصان ایمنی و سایر روش‌های مشارکتی آموزشی، حرکت کند. در این مطالعه بیان می‌گردد که ادراک عملکردهای ایمنی از دیدگاه مدرسان ایمنی و کارشناسان ایمنی متفاوت بوده، و بنابراین دانشگاه‌ها برای محدود کردن فاصله ادراکی بین آن‌ها باید سمپوزیوم‌ها و انجمن‌هایی را برای ایجاد کانال‌های ارتباطی بین صنعت و دانشگاه‌ها ایجاد کنند (۳۳).

با توجه به نتایج مطالعات فوق که بخشی از نتایج تحقیقات علمی منتشر شده می باشند و همچنین با عنایت به اینکه عوارض و بیماری‌های ناشی از کار معمولاً مزمن بوده و بعضاً ممکن است حتی در دوره اشتغال بکار در محیط صنعتی (۲۰ الی ۳۰ سال) عوارض آن‌ها آشکار نشده و با خروج فرد از محیط کار علائم بیماری‌ها ظاهر شوند، لذا اهمیت موضوع ایمنی، سلامت و محیط زیست آشکار شده و جهت پیشگیری از ریسک‌های یاد شده، آموزش افراد متخصص که بتوانند ریسک‌های فوق را شناسایی و ارزیابی نموده و راه‌کارهای کنترلی مناسب نیز پیشنهاد دهند، از اولویت‌های مهم در بررسی آمایشی کشور می‌باشد. با استناد به موارد فوق و همچنین وظیفه ذاتی دانشگاه‌های علوم پزشکی به عنوان نماینده وزارت بهداشت در جهت تربیت نیروی انسانی متخصص، آموزش مداوم، پژوهش، مشاوره و توسعه دانش سلامت جامعه‌نگر و نیز فرهنگ‌سازی در محیط کار و زندگی به منظور صیانت نیروی انسانی، منابع مادی و معنوی کشور در راستای تحقق هرچه بهتر بند ۱۲ اصل ۳ و بند ۱ اصل ۴۳ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و ماده ۸۵ و نیز تبصره ۱ ماده ۹۶ قانون کار و همچنین دستیابی به اهداف متعالی سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و نقشه جامع علمی سلامت کشور، ضرورت تربیت متخصصین رشته HSE در کشور به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه به معرفی رشته HSE، سیر تکاملی آن در جهان و ایران، ضرورت ادغام سه مقوله بهداشت، ایمنی و محیط زیست، سیستم مدیریت یکپارچه (IMS)، اهمیت آموزش آکادمیک متخصصین HSE در مقطع تحصیلات تکمیلی و نهایتاً مهارت‌های آموزشی متخصصین HSE پرداخته شد. با توجه به پیچیدگی فرآیندهای صنعتی به‌ویژه صنایع نفت و گاز و صنایع اتمی و دریایی، و یکپارچه شدن سیستم‌های مدیریتی (IMS)، آموزش آکادمیک متخصصین ایمنی، بهداشت حرفه‌ای و محیط زیست در قالب تخصص‌های بین رشته‌ای نظیر HSE ضروری می‌باشد. با توجه به یافته‌های مطالعات مختلف، مهم‌ترین مهارت‌های مورد نیاز متخصصین HSE شامل شناخت روش‌های مورد استفاده جهت انطباق با استانداردها و مقررات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، شناخت ابزار جهت تجزیه و تحلیل خطر و ریسک، طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت HSE، یادگیری نحوه ارتباط و مدیریت افراد و نهایتاً شناخت روش‌های مدیریت شرایط اضطراری و بحران می‌باشد.

این مقاله تحت حمایت مالی سازمانی یا مؤسسه‌ای نیست.

تضاد منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

References:

1.Kanani M. The importance of HSE in oil and gas industries. asre keifiat 2016; 10(9): 47. (Persian)
2.Maniati M. The Business Benefits of Health and Safety: A Literature Review. British Safety Council. 2014 May. 11, London, Britain.
3.Chubinen A, Amirzadeh F. Occupational Health engineering Princciples. ۳th ed. Shiraz: Shiraz university of medical sciences, 2017, 584 p. (Persian)
4.Farshad AA, Khosravi Y, Alizadeh S. The Role of HSE Management System in Improving Health, Safety and Environment Performance in An Oil Organization. Iran Occup Health J 2006; 3(2): 2-0. (Persian)
5.Rajapakse R. Worker Health, Safety, and Environment in: Construction Engineering Design Calculations and Rules of Thumb. United States: Butterworth-Heinemann, 2017, 387-403.
6.Zandiye k, Taherkhani R, Ziaie Moayed R. History of Safety in Iranian Construction Industry. J Eng Constr Manag 2016; 1(1): 12-19. (Persian)
7.The European network of safety and health professional organisations (ENSHPO). 2019. Available from: http://enshpo.eu/news-and-events.
8.Forbes D, Walker K. Operational Benefits of an Integrated QHSE and Sustainable Development Management System: A Case Study from the UK. SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Security, Environment, and Social Responsibility; 2016: Society of Petroleum Engineers.
9.Høivik D, Moen BE, Mearns K, et al. An Explorative Study of Health, Safety and Environment Culture in a Norwegian Petroleum Company. Safety Sci 2009; 47(7): 992-1001.
10.Loeppke RR, Hohn T, Baase C, et al. Integrating Health and Safety in the Workplace: How Closely Aligning Health and Safety Strategies Can Yield Measurable Benefits. J Occup Environ Med 2015; 57(5): 585-97.
11.Hymel PA, Loeppke RR, Baase CM, et al. Workplace Health Protection and Promotion: A New Pathway for a Healthier and Safer Workforce. J Occup Environ Med 2011; 53(6): 695-702.
12.Braunig D, Kohstall T. Calculating the international return on prevention for companies: Costs and benefits of investments in occupational safety and health. Geneva (Switzerland): International Social Security Association. 2012.
13.Karapetrovic S, Willborn W. Integration of Quality and Environmental Management Systems. TQM Mag 1998; 10(3): 204-13.
14.Carvalho KM, Picchi F, Camarini G, et al. Benefits in the Implementation of Safety, Health, Environmental and Quality Integrated System. IJET 2015; 7(4): 333-38.
15.Simon A, Karapetrovic S, Casadesús M. Difficulties and Benefits of Integrated Management Systems. Ind Manage Data Syst 2012; 112(5): 828-46.
16.K. Carvalho E. Chamon. Representacão Social do Risco: Umestudo na Indústria Siderúrgica. Revista Psicologia e Saber Social 2012; 1(1): 140-8.
17.De Oliveira OJ. Guidelines for the Integration of Certifiable Management Systems in Industrial Companies. J Clean Prod 2013; 57: 124-33.
18.IOGP. Operating Management System Framework for Controlling Risk and Delivering High Performance in the Oil and Gas Industry. United Kingdom :London, 2014, 44.
19. Hale AR, Ytrehus I. Changing Requirements for the Safety Profession: Roles and Tasks. J Occup Health Saf Aust N Z 2004; 20(1): 23-35.
20.Swuste P, Van Gulijk C, Zwaard W. Safety Metaphors and Theories, a Review of the Occupational Safety Literature of the US, UK and The Netherlands, till the First Part of the 20th Century. Safety Sci 2010; 48(8): 1000-18.
21.Heinrich H, editor Recognition of Safety As a Profession, a Challenge to Colleges and Universities. Chicago: National Safety Council

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

Transactions In: Proceedings of the 44th National Safety Congress, Oct; 1956, 22-6.
22.Hale AR, De Kroes J. 10 Years of the Chair in Safety Science at the Delft University of Technology. Safety Sci 1997; 26(1-2): 3-19.
23.Wybo JL, Van Wassenhove W. Preparing Graduate Students to be HSE Professionals. Safety Sci 2016; 81: 25-34.
24.Fu G. Safety Management—A Behavior-based Approach to Accident Prevention; Science Press: Beijing, China, 2013, 79–84.
25.Arezes PM, Swuste P. Occupational Health and Safety Post-Graduation Courses in Europe: a General Overview. Safety Sci 2012; 50(3): 433-42.
26.Andrienko AS, Dmitrieva IA, Bakaeva TN, et al. The Realization of Programs: "Occupational Safety and Health (OSH)" and "Health Safety and Environmental (HSE) Management System". 2015 9th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT); 2015 14-16 Oct.
27.Préventique. Directory of graduate and post graduate programs in risk management. (Accessed June 18, 2019, at http://www. preventique.org)
28.Tahlil-e-Iran. Details of recent accidents in the petrochemical industry in year 2016. (Accessed June 23, 2019, at http://www. tahlileiran.ir/a/98318.html)
29.Fars Press. 51 major accidents in oil in-dusty- petrochemicals in the crisis center. (Accessed June 23, 2019, at https://www.farsnews.com/news/13951110000920)
30.Keshmiri S, Pordel S, Raeesi A, et al. Environmental Pollution Caused by Gas and Petrochemical Industries and Its Effects on the Health of Residents of Assaluyeh Region, Irani-an Energy Capital: A Review Study. Iran South Med J 2018; 21(2): 162-85. (Persian)
31.Minter S. Safety Director's Career Outlook: A Special Report. Occup Hazards 1988; 3: 37-42.
32.Rockwell TH. The Safety Engineer. Part II: Design Specifications for a Safety Engineer. ASSE J 1962; 2.
33.Wu TC. The Roles and Functions of Safety Professionals in Taiwan: Comparing the Perceptions of Safety Professionals and Safety Educators. J Safety Res 2011; 42(5): 399-407.
34.Van Dijk F. From Input to Outcome: Changes in OHS-Education and Training. Safety Sci 1995; 20(2-3): 165-71.
35.Saari J. Risk Assessment and Risk Evaluation and the Training of OHS Professionals. Safety Sci 1995; 20(2-3): 183-9.
36.Brun JP, Loiselle CD. The Roles, Functions and Activities of Safety Practitioners: the Current Situation in Québec. Safety Sci 2002; 40(6): 519-36.
37.Swuste P, Arnoldy F. The Safety Adviser/Manager as Agent of Organizational Change: a New Challenge to Expert Training. Safety Sci 2003; 41(1): 15-27.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]

Iran South Med J 2019; 22(4): 248-263

Original Article

Necessity of Academic Education in Health, Safety and Environment (HSE) at Postgraduate Level

H. Darabi (PhD)[1*], D. Ranjbar Vakilabadi (PhD)[2], S. Keshmiri (MD)[1], B. Ramavandi (PhD)[2], M. Ziayei (PhD)[3], M. Omidvar (PhD)[3**]

[1] The Persian Gulf Marine Biotechnology Research Center, The Persian Gulf Biomedical Sciences Research Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

[2] Environmental Health Engineering, Environment Department, School of Health, Bushehr University of Medical Scinces, Bushehr, Iran

[3] Occupational Health Engineering, Environment Department, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

(Received 4 Jan, 2019 Accepted 10 Mar, 2019)

Abstract

Background: Nowadays, with the rapid development of industries and technology, the risk of work- related accidents, occupational diseases and environmental pollution is increasing. Considering the importance of preventing these hazards, some universities in Iran have recently trained students in new interdisciplinary specialties such as health, safety and the environment (HSE). Some organizations are issuing specialized certificates for individuals by holding short-term workshops. Meanwhile, the acquisition of specialized HSE knowledge is almost impossible within a few hours or days. Therefore, the purpose of this study was to explain the importance of HSE academic education at postgraduate level, the need to integrate the three categories of health, safety and environment and to explain the skills required by HSE specialists.

Materials and Methods: The present library review study was conducted in 2018 using tools included reviewing library texts and searching reliable online sources. For this purpose, the keywords of HSE, Health, Safety, Environment, etc. were searched in reputable databases such as Science Direct, Scopus, and Google Scholar, and also related sites such as OSHA, ACGIH, and ILO.

Results: The results show that today, the HSE curriculum is taught in many developed and developing countries as an interdisciplinary and post-graduate course. HSE graduates must have specific skills such as human relationships, safety management knowledge and accident prevention, verbal communication skills, and writing HSE guidelines in the workplace.

Conclusion: The integration of health, safety and environmental management systems by HSE specialists has a vital role in the prevention of occupational diseases, industrial accidents and environmental degradation, especially in complex industries such as oil, gas, petrochemicals, nuclear, ports and shipping industries.

Keywords: Health, Safety and Environment (HSE), Academic education, Postgraduate degree

©Iran South Med J.All right sreserved

Cite this article as: Darabi H, Ranjbar Vakilabadi D, Keshmiri S, Ramavandi B, Ziayei M, Omidvar M. Necessity of Academic Education in Health, Safety and Environment (HSE) at Postgraduate Level. Iran South Med J 2019; 22(4): 248-263

Copyright © 2019 Darabi, et al This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[**] *Address for correspondence:* Occupational Health Engineering, Environment Department, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran. Email: m.omidvar@bpums.ac.ir

[*]ORCID: 0000-0003-4273-0696

[**]ORCID: 0000-0002-8563-252X

Website: http://bpums.ac.ir

Journal Address: http://ismj.bpums.ac.ir

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-15]

[DOI: 10.29252/ismj.22.4.248]