



دوره آموزشی مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

مطالب عمومی 1

الله اعلم

فهرست مطالب

۳.....	مقدمه.....
۴.....	آموزش سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست.....
۸.....	شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک.....
۱۳.....	ایمنی فعالیت های اداری.....
۱۴.....	ارگونومی.....

مقدمه:

امروزه وضع قوانین و مقررات جدید در حوزه HSE (ایمنی، بهداشت و محیط زیست) بر تجارت و کسب و کار شرکتها و سازمانها تاثیرات عمده ای داشته است که باعث افزایش تقاضا در راستای آموزش HSE افراد و گروه های سازمانی شده است. شرکت ها و سازمان های مختلف برای افزایش بهره وری، کاهش اتلاف انرژی و سرمایه و به طور کلی برای پیشرفت های بزرگ اقتصادی ملزم به دریافت آموزش تخصصی HSE بوده و در این خصوص اقدام به آموزش HSE در حیطه فعالیت خود می نمایند. از سوی دیگر افرادی که به دنبال کسب شغل در زمینه های مرتبط با HSE هستند نیازمند آموزش در این خصوص می باشند.

واژه ای است که به تازگی و در چند سال اخیر وارد ادبیات صنعتی در ایران شده است. شاید برای اولین بار این واژه در سال های آغازین دهه ۸۰ و در مجموعه شرکت ملی نفت و پس از آن به تدریج در سایر ارکان وزارت نفت مورد استفاده قرار گرفت و امروز با گذشت چند سال از آن، در بیشتر صنایع کشور به یکی از بحث ها و ملاحظات اصلی تبدیل شده است.

بهداشت: علم و هنر پیشگیری از بیماری ها و تامین، حفظ و ارتقاء سلامتی

سلامت: برخورداری از آسایش کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو

بیماری: یک لطمه (آسیب) فیزیکی یا روانی است که ممکن است بر اثر تماس با عوامل زیان‌آور، محیط خطرناک و یا مواد خطرناک حاصل شود.

ایمنی: میزان یا درجه فرار از خطر در امان بودن از ریسک خطر

محیط زیست: محیط زیست، محیطی است که در آن زندگی می‌کنیم؛ محیط زیست، مجموعه‌ای از موجودات جاندار زمین و پوسته نازک هوا، آب و خاک و انرژی است که در کنش و ارتباط تنگاتنگ پیوسته می‌باشند.

آموزش سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

HSE مفهومی است که نه تنها به صنعت خاصی اختصاص ندارد بلکه در تمامی شئون زندگی چه در بعد فردی، چه در بعد اجتماعی و چه در بعد صنعتی ساری است. امروزه در کشورهای پیشرو در این مباحث مفاهیم HSE در منازل، مدارس، دانشگاه‌ها و بسیاری دیگر از اماکن عمومی و خصوصی کاربرد دارد و مورد استفاده قرار می‌گیرد، در بعد صنعتی نیز از صنایع نفت، گاز و پتروشیمی که به نوعی آغازگر این حرکت بوده‌اند گرفته تا صنایع خودرو سازی، صنایع نیروگاهی، صنعت سیمان، صنعت آهن و فولاد، صنایع هسته‌ای و تقریباً همه‌ی صنایع پی به اهمیت و جایگاه این مفهوم برده‌اند و در حال حاضر یا نظام مدیریت HSE را مستقر نموده‌اند و یا در حال استقرار این نظام هستند.

مفهوم HSE یک مفهوم عام و میان رشته‌ای است و هم‌اکنون طیف وسیعی از رشته‌های مختلف چون مهندسی شیمی، مهندسی صنایع، مهندسی عمران، مهندسی برق، مهندسی مکانیک و ... درگیر در این مفهوم‌اند و

متخصصان این رشته‌ها به عنوان کارشناسان HSE در زمینه‌های تخصصی مربوط مشغول به کارند. لذا شناخت و آشنایی با مفاهیم و اصول HSE یکی از ملزومات نیروهای متخصص است که بر همین اساس بخش عمده‌ای از آموزش‌های بدو استخدام در شرکت‌های معتبر صنعتی نیز به همین موضوع اختصاص دارد.

بر اساس اعلام سازمان بین‌المللی کار در هر سال ۲۵۰ میلیون حادثه ناشی از کار اتفاق می‌افتد و در صورت تبدیل این تعداد حادثه به روز ساعت دقیقه و ثانیه باید بگوییم که در هر ثانیه ۸ حادثه در جهان رخ می‌دهد و اگر قربانی هر حادثه را فقط یک نفر در نظر بگیریم مفهوم آن، این است که در هر ثانیه دست کم سلامتی هشت نفر به خطر می‌افتد. همه می‌دانیم که در بسیاری از موارد ممکن است یک مورد حادثه رخ دهد ولی تلفات آن بیش از یک نفر باشد. ضمن اینکه آمار ذکر شده آمار حوادث ثبت شده در سازمان‌های ذی صلاح است در حالی که حوادث زیادی رخ می‌دهد که هیچ مرجعی آنها را ثبت نمی‌کند.

کلمه HSE از حروف اول کلمات Health سلامت، Safety ایمنی و Environment محیط زیست تشکیل شده است. به طور کلی HSE شامل قوانین، مقررات و فرآیندهایی که جهت ایمنی کارگران و پیمانکاران در محیط کار، آتش‌نشانی، حفاظت از محیط زیست و همچنین حفاظت از محیط پیرامون در برابر خطرات است. دست یابی به ایمنی کامل در فعالیتهای مختلف صنعتی و نیل به فرهنگ ایمنی رشد یافته ، مستلزم انجام اقدامات بنیادی در کلیه زمینه ها بوده که یکی از مهمترین آنها ایجاد شرایط لازم جهت ارتقاء سطح دانش ، نگرش و مهارت پرسنل در محیطهای کاری می باشد نقش آموزش اثربخش به عنوان محور پیشرفت و تحول در زمینه های مختلف در رابطه با کاهش حوادث دارای اهمیت فوق العاده می باشد نیازسنجی ، برنامه ریزی

، اجرا و ارزیابی اثربخشی مستمر دوره های آموزشی پرسنل در کاهش حوادث تاثیر مضاعف دارد چون از یک طرف باعث ارتقاء سطح مهارت ، دانش و بینش ضوابط ایمنی در انجام فعالیتهای شده و از طرف دیگر موجب تقویت روحیه و اعتماد به نفس پرسنل می گردد.

تاریخچه HSE در ایران به سال ۱۳۵۳ شمسی برمیگردد در آن زمان طبق بند ۲۶ قانون، شرکت ملی نفت ایران را مکلف می کند در جریان عملیات مربوط به هر قرار داد ، دقت و مراقبت کامل را جهت حفظ منابع ثروت طبیعی و همچنین جلوگیری از آلودگی محیط (هوا آب زمین) به عمل آورد.

مزایای پیاده سازی سیستم مدیریت HSE

- بهبود سلامتی و ایمنی و افزایش کارایی کسب و کار با توجه به کاهش میزان حوادث
- بهبود روابط و ایجاد صمیمیت بیش تر. وقتی کارکنان متوجه نگرانی شما نسبت به سلامتی شان می شوند.
- حس مهم بودن می کنند، انرژی مثبتی در فضای کاری برقرار می شود که موجب افزایش بهره وری در کار می شود.
- هدفمند بود و ایجاد یکپارچگی در کل سازمان.
- آمادگی برای شرایط بحرانی.

سیستم مدیریت HSE

هدف از ارائه سیستم مدیریت سلامت و ایمنی HSE یک چارچوب استاندارد بر اساس ISO 14001:2015 و ISO45001:2018 است که حفظ سلامت، بهداشت، ایمنی و محیط زیست را در برابر خطرات تضمین کند. سیستم مدیریت HSE باید به عنوان بخشی از فعالیتهای سازمان اجرا شود.

فواید یادگیری HSE

- ۱- آشنایی با الزامات سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- ۲- آشنایی با قوانین و مقررات در حوزه های مختلف
- ۳- رعایت اصول ایمنی محیط کار و پیشگیری از مخاطرات
- ۴- ایجاد نگرش توجه به حفظ محیط زیست، ایمنی و بهداشت کارکنان
- ۵- آشنایی با مفاهیم HSE PLAN، مدیریت تغییرات، مدیریت ریسک ها، جنبه های زیست محیطی، واکنش در شرایط اضطراری و...
- ۶- توانایی در طرح ریزی فرآیندهای سازمان در چارچوب خط مشی، برنامه استراتژیک، اهداف سیستم HSE
- ۷- آشنایی با اصل بهبود مستمر در سیستم HSE
- ۸- توانایی اداره جلسات بازنگری مدیریت و ممیزی داخلی سیستم HSE
- ۹- رعایت اصول ارگونومی در محیط کار

شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک:

تعریف خطر (HAZARD): خطر خاصیت ذاتی یک ماده، وضعیت و یا فعالیت است که می تواند منجر به صدمه و آسیب شود. به عبارت دیگر خطر، عامل صدمه و آسیب است و می تواند به صورت های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیکی و روانی ظاهر شود. خطر منبع بالقوه جراحت جسمی یا صدمه بهداشتی و یا خسارات به دارایی ها و محیط زیست است.

تعریف OHSAS: منبع، وضعیت یا اقدامی که دارای پتانسیل آسیب، به شکل جراحت یا

بیماری و یا ترکیبی از اینها را برای انسان داشته باشد

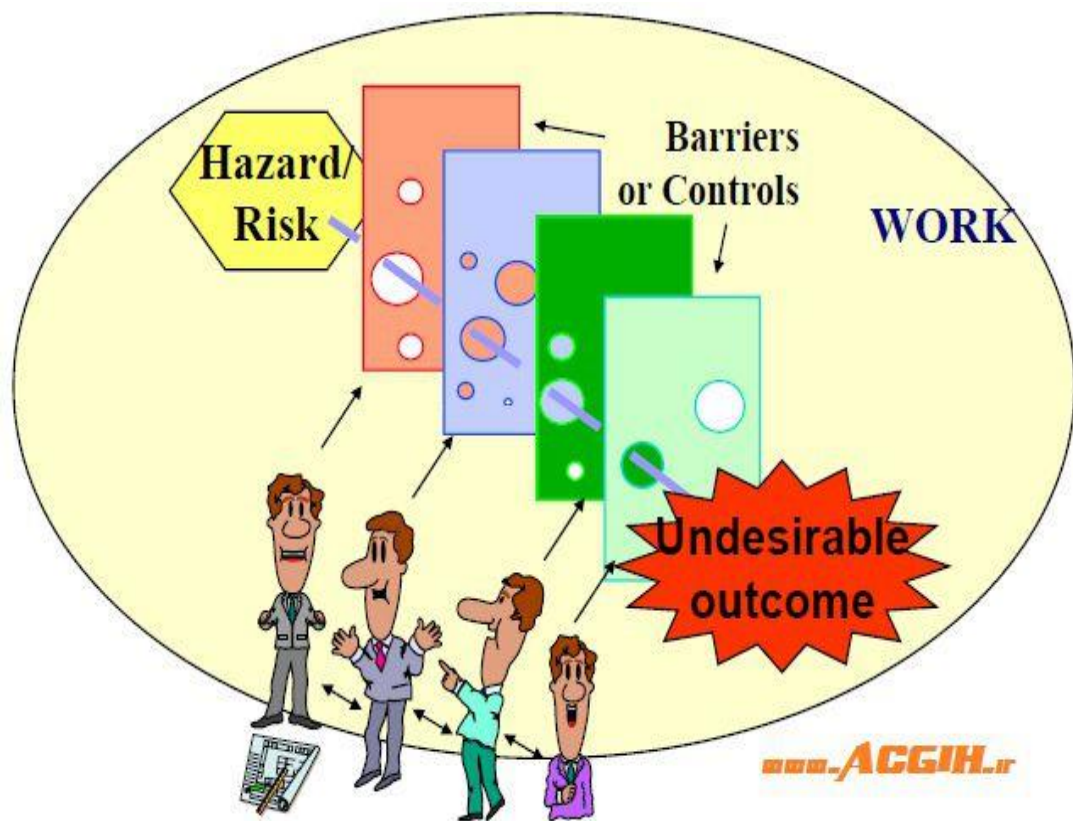
شناسایی خطر: فرایند تشخیص وجود یک خطر و تعیین ویژگی های آن

ویژگی های مخاطره: آسیب به محیط زیست، صدمه به افراد، خسارت به تجهیزات و دارایی ها

از بین بردن مواد، کاهش کارآیی در انجام یک عمل از پیش تعیین شده

رویداد: اتفاقی که منجر به یک حادثه شده و یا پتانسیل منجر شدن به یک حادثه را داشته

باشد. (بالفعل شدن شرایط بالقوه خطر)



تحلیل ریسک (خطر) چیست ؟

تجزیه و تحلیل ریسک فرایند ارزیابی احتمال وقوع یک اتفاق منفی در شرکت ها، دولت و یا محیط زیست است. تجزیه و تحلیل ریسک، مطالعه عدم اطمینان اساسی در یک دوره معین از اقدام است و به عدم قطعیت جریان های پیش بینی شده جریان نقدی، واریانس بازده سهام، احتمال موفقیت یا عدم موفقیت یک پروژه و وضعیت های اقتصادی آینده ممکن اشاره دارد. تحلیلگران ریسک اغلب با متخصصان پیش بینی همکاری می کنند تا اثرات منفی پیش بینی نشده آینده را به حداقل برسانند.

درک تحلیل ریسک

یک تحلیلگر ریسک با شناسایی آنچه که ممکن است اشتباه پیش رود، کار خود را شروع می نماید. احتمال وقوع رویدادهای منفی که ممکن است رخ دهند با استفاده از یک معیار احتمالی اندازه گیری می شود. نهایتاً، تجزیه و تحلیل ریسک سعی در تخمین میزان اثر رویداد در صورت وقوع آن را دارد.

تجزیه و تحلیل کمی ریسک

تحلیل ریسک می تواند کمی یا کیفی باشد. در تجزیه و تحلیل کمی ریسک، یک مدل ریسک با استفاده از شبیه سازی یا آمار قطعی ساخته می شود تا مقادیر عددی را به ریسک اختصاص دهد. ورودی هایی که بیشتر فرضیات و متغیرهای تصادفی دارند در یک مدل ریسک وارد می شوند.

برای هر محدوده ورودی مشخص، مدل طیف وسیعی از خروجی یا نتیجه را تولید می کند. این مدل با استفاده از نمودارها، تحلیل سناریو و یا تحلیل حساسیت توسط مدیران ریسک، تجزیه و تحلیل مورد نظر را انجام می دهد تا تصمیم گیری برای کاهش و مقابله با ریسک ها انجام شود.

شبیه سازی یک روش کمی است که نتایج را برای متغیرهای ورودی تصادفی به طور مکرر محاسبه می کند و هر بار با استفاده از یک مجموعه متفاوت از مقادیر ورودی این کار را انجام می دهد. نتیجه حاصل از هر ورودی ثبت و نتیجه نهایی مدل توزیع احتمالاً تمام نتایج ممکن را نشان خواهد داد. نتایج را می توان در

نمودار توزیع نشان داد که برخی از گرایش های مرکزی مانند میانگین و میانه را بررسی می کند و متغیر بودن داده ها را از طریق انحراف استاندارد و واریانس ارزیابی می نماید.

نتایج با استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک مانند تجزیه و تحلیل سناریو و جداول حساسیت نیز قابل ارزیابی هستند. تجزیه و تحلیل سناریو بهترین، متوسط و بدترین نتیجه هر رویداد را نشان می دهد. تفکیک نتایج متفاوت از بهترین به بدترین حالت، بینشی منطقی را برای مدیریت ریسک فراهم می کند.

تحلیل کیفی ریسک

تجزیه و تحلیل ریسک کیفی روشی تحلیلی است که ریسک ها را با رتبه های عددی و کمی شناسایی و ارزیابی نمی کند. تجزیه و تحلیل کیفی شامل تعریف نوشتاری از عدم قطعیت ها، ارزیابی میزان تأثیر در صورت بروز ریسک و برنامه های اقدامات متقابل در صورت بروز یک اتفاق منفی است.

نمونه هایی از ابزارهای ریسک کیفی شامل تجزیه و تحلیل SWOT، نمودارهای علت و معلولیت، ماتریس تصمیم گیری، نظریه بازی و غیره است.

تقریباً انواع مشاغل بزرگ به حداقل نوع تحلیل ریسک نیاز دارند. بسیار مهم است که بدانید تجزیه و تحلیل ریسک به متخصصان این امکان را می دهد تا خطرات را شناسایی و احتمال وقوع یا اثر آنها کاهش دهند، اما به طور کامل نمی توانند از وقوع آنها جلوگیری نمایند.

نمونه آنالیز ریسک: ارزش در معرض ریسک (VaR)

ارزش در معرض ریسک (VaR) آماری است که سطح ریسک مالی در یک شرکت را در یک بازه زمانی خاص اندازه گیری و تعیین می کند. این متریک بیشتر توسط بانک های سرمایه گذاری و تجاری مورد استفاده قرار می گیرد تا میزان و نسبت بروز خسارات احتمالی در سبدهای نهادی خود را تعیین کنند. مدیران ریسک از VaR برای اندازه گیری و کنترل میزان قرار گرفتن در معرض خطر استفاده می کنند. می توان محاسبات VaR را در موقعیت های خاص یا کل اوراق بهادار اعمال کرد.

محدودیت های تحلیل ریسک

ریسک یک اقدام احتمالی است و بنابراین هرگز نمی توان به طور قطعی گفت که قرار گرفتن در معرض ریسک دقیق شما در یک زمان معین چیست. علاوه بر آن روش استاندارد برای محاسبه تحلیل ریسک وجود ندارد و حتی VaR هم می تواند چندین روش مختلف برای انجام تحلیل ریسک، داشته باشد. در این روش ها فرض بر این است که خطر با استفاده از احتمال توزیع نرمال رخ می دهد، که در واقعیت به ندرت اتفاق می افتد و نمی تواند وقایع شدید را در نظر بگیرد.

ایمنی فعالیت های اداری

امروزه نیروی انسانی سالم و محیطی پاک، در پیشرفت همه جانبه ی کشور و جامعه امکان پذیر است. سازمان های بزرگ و پیشرفته سعی می کنند از نیروی فعال انسانی جهت حفظ منابع زیست محیطی بکوشند. یکی از راه های شکوفایی اقتصادی و صنعتی، استقرار سیستمی است که بتوان به وسیله ی آن به این مهم دست پیدا کرد و این سیستم، سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست است. در کتاب آموزش HSE کاربردی (ایمنی، بهداشت حرفه ای و محیط زیست) تلاش می شود با ارائه دستورالعمل ها، قوانین و انجام آموزش تا حد ممکن از وقوع حوادث، بیماری های شغلی و تخریب محیط زیست جلوگیری شود .

ایمنی یعنی محافظت شخصی از خطرات و حوادث احتمالی و ایجاد شرایط لازم برای سالم بودن محیط کار. برای جلوگیری از حوادث ناشی از کار به یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی نیاز هست. زیرا عدم وجود یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی اصلی ترین عامل بروز حوادث در صنعت است. در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی که یکی از عوامل پیشرفت روز افزون اقتصاد کشور است نیاز شدید به یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی حس می شود، تا در این صنعت از بروز حوادث و رویدادهای اتفاقی که منجر به فوت و نقص عضو و بیماری برای انسان می شود جلوگیری شود. باید تمام مخاطرات که اتفاق می افتد را شناسایی کنیم. پیامدهایی از قبیل احتمال سقوط، خفگی، برق گرفتگی، مرگ و میر، نقص عضو، از کار افتادگی را شناسایی و ارزیابی ریسک شدت اتفاق، احتمال وقوع مشخص شود. باید در مقابل صنعت و

تکنولوژی احساس مسئولیت شود و روشهایی برای انجام کار انتخاب شود که علاوه بر ایمنی بودن حداکثر بهره وری را در صنعت در پی باشد.

ارگونومی:

به معنای دانش بکار بردن اطلاعات علمی موجود درباره انسان (و روش‌های علمی تولید چنین اطلاعاتی) در طراحی محیط کار است. ارگونومی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های انسان را بررسی می‌کند و سپس اطلاعات به دست آمده را در طراحی مشاغل، فرآورده‌ها، محیط‌های کار و تجهیزات به کار می‌بندد. معمولاً از اصطلاحات ارگونومی و عوامل انسانی (Human Factors) به‌طور مترادف بهره گرفته می‌شود. هر دو اصطلاح رابطه دوسویه کار و نیازمندی‌های شغلی را بازگو و تشریح می‌کند و هر دو درصدد کاهش فشارهای جسمانی و روانی در محیط کار هستند. آشکارترین اثر مثبت طراحی درست و مناسب مشاغل، تجهیزات و محیط کار، بالارفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با کارگر بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری است.

اجزای ارگونومی:

۱- ارگونومی سخت‌افزار (Physical ergonomics)

این جزء، عمدتاً به بررسی فیزیکی و کاربرد اطلاعات به دست آمده در طراحی همهٔ سخت‌افزارهایی مربوط است که در محیط کار، خانه و اوقات فراغت مورد استفاده قرار می‌گیرد (مثل ابزار، وسایل، میز، صندلی، نشانگرها، کنترل و...)

۲- ارگونومی محیطی

این جزء از ارگونومی با توانایی‌ها و محدودیت‌های انسان در برابر عوامل گوناگون محیطی مانند روشنایی، گرما، صدا، ارتعاش و... سروکار دارد. از این جزء در طراحی محیط کار انسان استفاده می‌شود.

۳- ارگونومی نرم‌افزار یا ارگونومی شناختی (Cognitive ergonomics)

این جزء ارگونومی با فعالیت‌های مانند پردازش اطلاعات، استدلال، و حل مسائل در ارتباط است و به چگونگی دریافت و پردازش اطلاعات در انسان می‌پردازد.

۴- ارگونومی کلان (Organizational ergonomics)

تازه‌ترین جزء ارگونومی است و به ریز سامانه‌ها یعنی انسان، ماشین و محیط توجه ویژه دارد.