



رعایت ایمنی و پیش‌گیری حوادث در واحدهای صنعتی

برگرفته از طرح تحقیقاتی نقش ایمنی و بهداشت کار در واحدهای صنعتی کشور

گروه تحقیق :

مهندس بهزاد فروزانفر : کارشناس (ایمنی و بهداشت / مهندسی صنایع) و کارشناس ارشد
مدیریت استراتژیک

مهندس علیرضا عساریان : کارشناس ارشد ایمنی و بهداشت

مهندس پروین شفیعی مقدم : کارشناس ارشد ایمنی و بهداشت

دکتر مهدی محمدی : دکترای ایمنی صنعتی

خلاصه مقاله :

حادثه، اتفاقی است پیش بینی نشده و غیر منتظره که در حین انجام وظیفه، طی اوقات کار برای کارگری که در کارگاه، سازمان یا موسسه مشغول انجام کار است، اتفاق افتاده باعث ضایعات مادی و انسانی میشود و کارگر آسیب دیده مجبور به ترک محیط کار جهت استراحت و معالجه میگردد. حوادث معمولاً بعثت اعمال ناامن کارگرو یا شرایط ناایمن محیط کار بوقوع میپیوندد . اعمال ناایمن محیط کار مربوط به رفتار سازمانی ناصحیح کارگر بوده مانند(حواس پرتی. بی احتیاطی . عدم رعایت عمدی دستورها و....). شرایط ناایمن محیط کار نقائصی است که در محیط کاری وجود داشته و ارتباطی به رفتار کارگر ندارد مانند(طراحی ناصحیح محیط کار. ناایمن بودن ماشین آلات . فقدان وسائل حفاظتی و....)

اقدامات پیشگیری حوادث در محیط کار معمولاً در مرحله نخست شامل اقداماتی است که دولت با وضع قوانین و مقررات انجام میدهد مانند (اقدامات وزارت کارو امور اجتماعی . وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی . سازمان تامین اجتماعی در زمینه بررسی آمار حوادث . آموزش بهداشت شغلی و حفاظت صنعتی . تهیه و توزیع پوستریهای ایمنی و....) .

مرحله دوم اقدامات پیشگیری از حوادث شامل اقداماتی است که کارفرمایان باید انجام دهند بعبارت دیگر ایجاد محیطی با شرایط کاری مناسب و مطابق با قوانین و مقررات بطوریکه سلامت کارکنان در آن محیط حفظ شود مانند(تحویل وسایل حفاظت فردی به کارگران .ایجاد مراکز بهداشت و ایمنی کار . تشکیل کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار و)

مرحله سوم اقدامات پیشگیری از حوادث شامل اقداماتی است که کارگران باید انجام دهند مانند (کسب آموزشهای لازم کار با ماشین آلات و خطرات آنها . آگاهی از طرز استفاده از وسایل حفاظت فردی . پرهیز از شتابزدگی و بی دقتی در کارها و)

اگر چه مسئولیت ایمنی با مدیریت است اما اصولاً کار همه افراد بوده و همه کارکنان باید بخشی از کل مسئولیت ایمنی در سازمان را بدوش گیرند.

بطور کلی برای حفاظت انسانها در حوادث . بایستی حوادث و سوانح طبقه بندی و علل آن ریشه یابی و مشخص گردد و تنگناها . کمبودها و نارسایی ها شناخته شده و برخوردی جدی با آن گردد. همچنین درخصوص آموزشهای ضروری جهت شناخت کاستی ها. فراگیری اصول ایمنی . دانش فنی و کاربردی لازم به نیروی انسانی شاغل برنامه ریزی و ارائه گردد.

واژه های کلیدی :

- (۱) حادثه (Accident)
- (۲) اعمال ناایمن (Un safe act)
- (۳) شرایط ناایمن محیط (Un safe condition)
- (۴) ایمنی (Safety)

مقدمه :

مطالعه و بررسی روند توسعه و رشد صنعت در جهان که آهنگ آن پس از انقلاب صنعتی در کشورهای مختلف جهان، یکی پس از دیگری اوج گرفت، آثار و عواقب شگرفی در کلیه جوامع بشری از خود به یادگار و ناثیر انکار ناپذیری بر تمام شئون اقتصادی و اجتماعی جامعه بر جای گذاشته است، با پیشرفت صنعت و رشد آن در کنار آثار مطلوب و سازنده اش، خطرات و نارسایی های مختلفی که شاید بیشتر آن زاینده سهل انگاری ها و عدم توجه کافی و لازم انسانهای دست اندکار و شاغل در این بخش است، به تدریج ظاهر گردیده به طوری که آمار حوادث و سوانح کارگاهی و صنعتی نگران کننده و وحشتناک جلوه گر میشود و کلیه کشورها به منظور حفظ جان و صیانت انسان های شاغل در بخش صنعت و حفظ سرمایه هایی که در این راه به مصرف رسیده است، به ناگزیر پیشگیری و چاره جویی می نمایند . در بیست سال اخیر، آمار حوادث در کشور ما ایران نیز رشد نگران کننده داشته است .

در این زمینه به منظور پیشگیری و آمادگی نیروی کار آموزش های ضروری در جهت تجهیز، آگاهی و بالا بردن دانش فنی دست اندرکاران و کارگران بخش صنعت، معدن و کشاورزی آغاز گردیده و ضمن کند نمودن روند رشد نتایج بسیار موثر و مطلوبی نیز حاصل شده است .

تعریف حادثه (۱) :

حادثه، اتفاقی است پیش بینی نشده و غیر منتظره که در حین انجام وظیفه، طی اوقات کار برای کارگری که در کارگاه، سازمان یا موسسه مشغول انجام کار است، اتفاق می افتد و باعث ضایعات مادی و انسانی میشود و کارگر آسیب دیده مجبور به ترک محیط کار جهت استراحت و معالجه میگردد.

Accident

حوادث عین حرکت از منزل به محل کار و برعکس هر دو حوادث ناشی از کار بحساب می آید، هم چنین حوادثی که در عملیات نجات برای سایر کارگران نیز اتفاق می افتد، جزو حوادث ناشی از کار محسوب می شوند.

علل ایجاد حوادث

الف) شرایط نایمن محیط کار (۲)

- ۱- طراحی ناصحیح روش کار، محیط کار، ماشین آلات و تجهیزات و عدم رعایت اصول ایمنی و حفاظتی در ساختمانها و تاسیسات از نظر طرح ساختمانها و تاسیسات و مصالح به کار رفته.
- ۲- فقدان وسایل حفاظتی فردی یا عدم کارایی وسایل یا داشتن البسه و تجهیزات نامناسب.
- ۳- وجود نقایص فنی و معایب فیزیکی در ماشین آلات و معیوب بودن وسایل. ابزار کار و مواردی مانند از بین رفتن روکش های عایق سیم های برق، ترک خوردگی یا پوسیدگی پایه های نردبان آب بندی نبودن لوله های آب و گاز و غیره.
- ۴- عدم حفاظ گذاری مناسب، موثر و کارآمد برای ماشین ها یا عدم کفایت حفاظ های مکانیکی ماشین آلات که حادثه را تشدید و تسریع میکند.
- ۵- وضعیت نامناسب و خطرناک ماشین (سرعت و دور زیاد و امثال آن).
- ۶- عدم پیش گیری از احتراق و انفجار.
- ۷- شرایط نامطلوب و نامناسب فیزیکی محیط کار از قبیل آلودگی هوا (به خاطر نبودن سیستم تهویه مطبوع و موثر و وجود گاز کربنیک یا گازهای سمی در هوا)، آلودگی های صوتی، کمبود روشنایی و غیره.
- ۸- اختلال در مکانیسم کنترل ماشین های اتوماتیک و روبات ها.
- ۹- عوامل جوی نامناسب و فقدان تجهیزات و آمادگی های لازم برای مقابله با آن در کارخانه.
- ۱۰- عدم رعایت اصول حفاظتی در نصب دستگاههای برقی و فقدان سیستم اتصال به زمین در ماشین ها و تاسیسات کارخانه (سیستم اتصال به زمین یا ارت)
- ۱۱- مدیریت ناصحیح (فقدان آموزش صحیح برای کارکنان، گزینش ناصحیح و غیره).

ب) اعمال نایمن (۳)

از نظر جسمانی و فیزیولوژیکی

- ۱-۲- گزینش ناصحیح افراد (روانی و جسمانی) و عدم تناسب جسمانی با کار محوله.
- ۲-۲- خستگی جسمانی و عدم آمادگی جسمی

2) Un safe condition

3) Un safe act

۲. عدم تعادل و مسائل روانی و رفتاری

- ۲-۱- فقدان دانش، تجربه مهارت ها . عادات ناصحیح در انجام کار و نداشتن آموزش های ایمنی(۴) لازم
- ۲-۲- آشنا نبودن با محیط کار ،داشتن ترس و فقدان اعتماد به نفس لازم.
- ۲-۳- تنبلی ، سهل انگاری ، بی قیدی و عدم دقت کافی در کار.
- ۲-۴- حواس پرتی و فراموش کاری.
- ۲-۵- بی احتیاطی و بی توجهی به روش صحیح کار و یا احتیاط بیش از حد و در حد وسواس.
- ۲-۶- عدم رعایت عمدی دستورها.
- ۲-۷- خلق و خوی تند و عصبی بودن و آمادگی برای تحریک و ایجاد تنش در محیط کار.
- ۲-۸- تظاهر به شجاعت،غرور، ابراز خودنمایی، جلب توجه و کسب محبوبیت.
- ۲-۹- کارکنان مستعد تصادف (کسانی که استعداد برای ایجاد حادثه دارند.
- ۲-۱۰- تجربه و اتکای به نفس زیاد.
- ۲-۱۱- شوخی های نامناسب و نا به جا یا دعوا در محیط کار یا در حین انجام کار.
- ۲-۱۲- استفاده نکردن از وسایل حفاظت فردی و به کار نبردن روش ها و دستورالعمل های ایمنی و حفاظتی درکار.

اقدامات پیش گیری حوادث و ایجاد امنیت در محیط کار

۱. اقدامات پیش گیری کننده را می توان در داخل کشور به ۳ سطح مورد بررسی قرار داد:
 ۱. اقداماتی که دولت با وضع قوانین و مقررات انجام میدهند.

۲. اقداماتی که کارفرمایان با توجه به قوانین و مقررات باید انجام دهند.

۳. اقداماتی که کارگران باید عهده دار آن باشند.

۱- اقداماتی که دولت ها انجام میدهند.

دولت ها با توجه به قوانین و مقررات بین المللی در مورد پیشگیری حوادث ناشی از کار با توجه به اوضاع کشور خود به وضع قوانین و مقررات در این زمینه می پردازند و اجرای این قوانین را مورد نظارت و بازرسی قرار میدهند. وظایف مقامات رسمی کشور ما در مورد پیش گیری از حوادث شغلی عبارت است از:

۴) Safety

۱. مقامات دولتی و به ویژه مسئولین وزارت کار و امور اجتماعی موظف به تدوین قوانین و آیین نامه های مربوط به حفاظت و پیش گیری از حوادث هستند.
۲. وزارت کار با توجه به موازین و استانداردهای بین المللی و شرایط کار، موظف به تعیین استانداردها و موازین مختلف در محیط های کاری میباشد.
۳. وزارت کار موظف است با انتصاب بازرسان کارآموده، در نحوه اجرای مواد قانون کار و آیین نام های مربوطه نظارت کند. وظیفه این افراد علاوه بر بازرسی و تعیین اشکالات کار، راهنمایی کارفرمایان در رفع نواقص است.
۴. وزارت کار موظف به جمع آوری آمار مربوط به حوادث ناشی از کار و تجزیه و تحلیل آنها میباشد.
۵. آموزش مسائل به بهداشت شغلی و حفاظت صنعتی در برنامه های دانشگاهی و مدارس عالی و حتی در مقاطع تحصیلی پایین تر.
۶. ترتیب دادن دوره های آموزشی جهت کارگرانی که بایستی تصدی مشاغل خاص و پرخطر را به عهده گیرند.
۷. تشکیل نمایشگاههای دائمی و سیار جهت آشنا ساختن کارگران و کارفرمایان یا سایر مسئولین به مسائل مربوط به حفاظت و بهداشت کار.
۸. تهیه و توزیع پوسترهای مربوط به پیشگیری از حوادث.
- ۹- با توجه به این که درمان فوری و مناسب می تواند از عوارض وخیم حادثه بکاهد، لذا مسئولین تامین خدمات درمانی کشور که مسئول تامین نیازهای درمانی و بهداشتی کارگران نیز هستند، بایستی این امر را در ایجاد درمانگاه ها و بیمارستانها و تامین سرویس های آمبولانس مورد توجه قرار دهند.

از جمله اقدامات وزارت کار و اموراجتماعی در این مورد، تهیه آیین نامه های مختلف در رابطه با پیش گیری از حوادث از قبیل آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه، آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه، آیین نامه وسایل حفاظت فردی و غیره میباشد.

وزارت کار و امور اجتماعی در آیین نامه تاسیس مراکز بهداشت کار در کارگاه ها، کارگاه های مشمول قانون کار را ملزم میکند که دارای مراکز بهداشت کار شوند و تاکید میکند که این مراکز باید طبق مقررات این آیین نامه تشکیل گردد و مورد تایید و قبول وزارت کار و امور اجتماعی قرار گیرد.

وظایف مراکز بهداشت کار به طور کلی عبارت است از:

۹. آزمایش های اولیه استخدامی.

۱۰. آزمایش های پزشکی در موقع شروع شروع محدد به کار.

۱۱. آزمایش های تکمیلی و دوره ای.

۱۲. مراقبت های بهداشتی کارگاه.

۱۳. کمک های اولیه و مراقبت های فردی.

۱۴. تکالیف مشورتی

۱۵. مطالعات و بررسی ها

وزارت کار و امور اجتماعی در آیین نامه کمیته حفاظت در کارگاه تصریح میکند در کارگاه هایی که بیش از ۲۵ نفر کارگر داشته باشند یا با داشتن کمتر از ۲۵ نفر کارگر با توجه به نوع کار آنها، کارفرما مکلف است کمیته ای به نام کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار با عضویت اشخاص زیر تشکیل دهد:

۱۶. کارفرما یا نماینده او

۱۷. مدیر فنی

۱۸. مهندس یا متخصص حفاظت کارگاه

۱۹. پزشک کارگاه و یکی از سراسناران و یا بالاخره نماینده کارگران در شورای کارگاه.

در تبصره یک این ماده گفته شده در صورتی که یک یا چند نفر از اشخاص بالا در کارگاه وجود نداشته باشد، کمیته ای از اشخاص موحود در کارگاه تشکیل خواهد شد. این کمیته که جلسات آن باید لااقل ماهی یک بار تشکیل شود، وظایفی از این قبیل را عهده دارد:

۲۰. بازرسی دقیق و مستمر از کلیه قسمت های مختلف کارگاه و پیشنهاد تغییرات لازم به کارفرما برای

ایجاد محیط مطمئن و سالم کار و جلوگیری از وقوع حوادث و خط احتمالی.

۲۱. تعیین خط مشی حفاظتی کارگاه.

۲۲. تعلیم و آشنا ساختن کارگران به رعایت مقررات و دستورات حفاظتی و ایجاد علاقه و روح همکاری در امر حفاظت و بهداشت کار در محیط کارگاه.

۲۳. تشریک مساعی با بازرسان کار در اجرای دقیق و کامل آیین نامه و دستورهای مربوط به حفاظت و بهداشت کار.

۲۴. تهیه آمار حوادث کار و تجزیه و تحلیل آنها و اتخاذ تدابیر لازم به منظور جلوگیری از وقوع نظایر آن.

۲۵. تشویق کارگران و کسانی که در امر حفاظت، علاقه و جدیت به خرج میدهند و تنبیه آنان که در این مورد قصور و سهل انگاری میکنند.

۲۶. تهیه نظامات داخلی حفاظتی و بهداشتی کارگاه و نظارت در اجرای آن.

۲- اقداماتی که کارفرمایان باید انجام دهند.

وظیفه کارفرمایان ایجاد محیطی با شرایط مناسب کاری و مطابق با قوانین و مقررات و آیین نامه های دولتی برای کارکنان است، به طوری که سلامت کارکنان در آن محیط ها حفظ گردد.
به استثنای قوانین و آیین نامه های تدوین شده توسط وزارت کار، کارفرمایان موظف به انجام پاره ای از وظایف در محیط کار هستند. موارد زیر از آن جمله اند:

۲۷. تهیه و تدارک وسایل مطلوب محیط کار با توجه به استانداردهای تعیین شده.

۲۸. نظارت در امر استفاده کارگران از وسایل حفاظتی.

۲۹. ایجاد مراکز بهداشت کار.

۳۰. تشکیل کمیته های حفاظت.

۳۱. تهیه جعبه کمک های اولیه.

۳۲. اقدامات لازم در جلوگیری از شدت وضع حادثه دیده در صورت بروز سوانح.

علاوه بر موارد، فوق کارفرما باید برای پیش گیری از حوادث در سازمان، اقدامات زیر را نیز به عمل آورد:

۳۳. طراحی محیط کار با توجه به نکات ایمنی

۳۴. تعیین مسئول ایمنی

۳۵. آموزش کلیه کارکنان

۳۶. ثبت و ضبط اطلاعات مربوط به حوادث و سوانح در محیط کار

۳۷. تجزیه و تحلیل حوادث و سوانح در محیط کار

۳۸. اجباری کردن رعایت قوانین و مقررات ایمنی

به طور کلی سازمانها برای این که عملکرد ایمنی سطح بالایی داشته باشد. نیاز به ضروریات زیر دارند:

۳۹. باید رهبری اجرایی قوی و مستمری داشته باشند.

۴۰. کارخانه و تجهیزات باید ایمن ساخته شوند.

۴۱. سرپرست باید دارای صلاحیت و حدی باشد.

۴۲. همکاری کامل کارکنان در پیشگیری حوادث باید حاصل و حفظ شود.

در سازماندهی و تنظیم برنامه های ایمنی بایست چند (باید) در نظر قرار گیرد که عبارت اند از :

۴۳. ایمنی باید تصویب، تصدیق و حمایت مدیریت عالی را داشته باشد.

۴۴. مسئولیت ایمنی باید به مدیریت عامل یا سرپرست کارخانه داده شود.

۴۵. ایمنی باید بطور مساوی با دیگر عوامل تولید مورد توجه عمده قرار گیرد.

۴۶. پیش بینی باید برای اقدام فوری در از بین بردن مخاطرات مکانیکی و شخصی انجام شود.

۳- اقداماتی که کارگران باید انجام دهند

اگر چه کلیه سازمان های دولتی، کارفرمایان و سایر مسئولین سعی دارند تا محیط کار مطابق با اصول و استانداردهای بهداشتی و حفاظتی به وجود آورده و میزان حوادث را به حداقل ممکن تقلیل دهند، ولی بررسی علل پیدایش حوادث ناشی از کار، نمایانگر این حقیقت است که خود کارگر یکی از فاکتورهای اصلی در به وجود آمدن حادثه میباشد. بنابراین در امر پیش گیری از وقوع حوادث، رعایت اصول و نکات زیر ضروری است:

۴۷. از خطرات کار خود آگاه بوده و طریق پیشگیری و حفاظت از آنها را بدانند.

۴۸. به طرز استفاده از وسایل ایمنی آگاه بوده و از آن در موقع کار استفاده کنند.

۴۹. قبل از شروع به کار روزانه از وسایل کار، ماشین آلات و ابزاری که با آن سروکار دارد و همچنین از وسایل

حفاظتی بازدید کلی به عمل آورد.

۵۰. به علت عجله و شتاب و زود به پایان رساندن کار. خود را به خطر نیندازد.

۵۱. چون ممکن است بی دقتی کارگری، سبب بروز حادثه و خطر برای سایرین شود، لذا احساس مسئولیت و

حفظ جان دیگران نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به این کارگران قدیمی با تجربه، همیشه سرمشق کارگران جوان و مبتدی هستند لذا این گروه از کارگران بایستی همیشه در رعایت اصول ایمنی و حفاظت دقت کرده و به علت داشتن مهارت و آشنایی به کار، به نکات ایمنی بی توجه نباشند.

خسارت ناشی از حوادث کار

خسارت حاصل از حوادث را میتوان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- خسارت مستقیم

شامل خساراتی است که می توان به دقت و صحت، رقم و مبلغ آنها را تعیین کرد. مانده غرامت از کارافتادگی، غرامت نقص عضو، هزینه معالجه و مداوا، هزینه تعمیر یا تجدید افزار و ماشین آلات، ضایعات مواد به علت حوادث، حقوق ایام بیماری کارگر مصدوم.

۲- خسارت غیر مستقیم

خساراتی را که نمی توان به دقت رقم و مبلغ آنها را تعیین کرد، مانند کاهش بازدهی، هزینه تعلیم و کارآموزی و کارگر جدید، اثر سوء سانحه در روحیه کارگران و وقت تلف شده آنان. برای پیش گیری از حوادث ناشی از کار و جلوگیری از به بار آمدن خسارات، باید به بررسی حوادث پرداخت، علل آنها را کشف کرد و برای رفع آن علل اقدامات لازم را به عمل آورد. در این بررسی ها، می توان با استفاده، از فرمول هایی به مقایسه حوادث پرداخت، بخش های پرحادثه تر را تشخیص داد و در جهت حل مسائل آن بخشها اقدام کرد.

روش هایی مقایسه حوادث

برای مقایسه کردن میزان حوادث در موسسه های مختلف یا در واحدهای کاری یک موسسه ، می توان از فرمول های میزان فراوانی حادثه، میزان شدت حادثه و میزان شیوع حادثه استفاده کرد.

۱. میزان فراوانی حادثه: (Frequency rate)

میزان فراوانی حادثه عددی است که رابطه بین تعداد حوادث ناشی از کار و تعداد ساعات کار را نشان میدهد. برای محاسبه از این فرمول استفاده میشود.

$$\text{میزان فراوانی حادثه} = \frac{1,000,000 \times \text{تعداد حوادث در مدت معین}}{\text{جمع کل ساعات کار در همان مدت}}$$

رقمی که بدست می‌آید، نمایانگر این مطلب است که در یک مدت معین (معمولاً یک سال انتخاب میشود) در مقابل هر یک میلیون ساعت کار به میزان ضریب به دست آمده حادثه اتفاق افتاده است.

۲. میزان شدت حادثه (severity rate)

شدت حادثه عددی است که رابطه زمان کار از دست رفته را با تعداد ساعات کار نشان میدهد. برای محاسبه شدت حادثه از فرمول زیر استفاده میشود.

$$\text{میزان شدت حادثه} = \frac{1000 \times \text{زمان از دست رفته به علت حوادث در مدت معین}}{\text{جمع کل ساعات کار در مدت معین}}$$

شدت حادثه به این معنا است که در ازای هر یک هزار ساعت کار، به میزان رقم به دست آمده، روز کار از دست رفته است. زمانی که حادثه سبب از کار افتادگی دائم یا مرگ کارگر شود، شدت حادثه خیلی بیشتر است. ششمین کنفرانس جهانی آمار شناسان کار که در سال ۱۹۴۷ تشکیل شد، پیشنهاد کرد که در مورد فوت به علت حادثه، از رقم ۷۵۰۰ روز استفاده شود. منظور از این رقم این است که در اثر مرگ یک کارگر میزان ۷۵۰ روز کار از دست می‌رود و به این ترتیب یک حادثه منجر به مرگ، اثر زیادی بر میزان شدت حادثه می‌گذارد.

۳. میزان شیوع حادثه (incidence rate)

استفاده از فرمولی به نام شیوع حادثه را اولین بار شخصی به نام هدیثن مطرح کرد.
وی در مقاله ای تحت عنوان :

A new tool for accident analysis incidence

به بیان این مطلب می پردازد که : فراوانی حادثه یک معیار دقیق از حوادثی که در صنایع مختلف و شرکتهای خصوصی اتفاق می افتد، نسبت میزان شیوع حادثه تصویری با معنی تر، به خصوص برای کارخانه های کوچک تر ارایه میدهد. برای محاسبه میزان شیوع از فرمول زیر استفاده میشود:

$$\text{میزان شیوع حادثه} = \frac{\text{تعداد کارکنان}}{\text{کل حوادث کار}}$$

توجه کنید که برخلاف میزان فراوانی، در میزان شیوع هر چه عدد بزرگتر باشد بهتر است . عدد بزرگتر نشان دهنده عملکرد بهتر است، چون نشان می دهد که یک حادثه برای یک نفر از گروه، بزرگتری رخ داده است. میزان شیوع همیشه بر حسب یک حادثه بیان میشود. طی تحقیقات انجام شده، به این نتیجه رسیده اند که شیوع عادی حادثه ، یک حادثه برای هر ۷/۷ کارگر است. به عبارت دیگر یک حادثه کاری برای هر ۷/۷ کارگر در هر سال.

به طور کلی فواید استفاده از این فرمول ها برای تعیین میزان حوادث و خسارات عبارتند از:

۱. اندازه گرفتن میزان وقوع حادثه در دپارتمان، شعبه یا موسسه معین.
۲. تعیین کردن ماهانه یا سالانه این که آیا وقوع حادثه کمتر میشود یا بیشتر.
۳. مقایسه کردن وقوع حادثه یک واحد عملیاتی با یک واحد یا واحدهای دیگر.
۴. مفید بودن به عنوان مبنایی برای رقابت در پیش گیری حادثه بین دو واحد عملیاتی یا بیشتر.
۵. خلاصه آن که میزان خسارات و حادثه ها به این سوال جواب میدهد که تلاشهای اضافی برای پیش گیری از حادثه مورد نیاز هست یا نه؟

عوامل اثر گذار در ایمنی محیط کار

این عوامل را می توان به سه قسمت اصلی تقسیم کرد:

۱. عوامل اثر گذار محیط گذشته
۲. عوامل اثر گذار محیط فعلی
۳. عوامل اثر گذار محیط بلاواسطه

پیش قدمان اصلی در حرکت برای دفاع از ایمنی کارکنان، اتحادیه ها و دولت ها بشمار می آیند. اتحادیه ها برای تصویب قوانین در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی تلاش میکنند. آنها به جمع آوری اطلاعات، سرمایه گذاری در تحقیقات و تلاش برای آموزش ایمنی به اعضا نشان می پردازند.

عامل عمده دیگر، اوضاع اقتصادی است. حتی وقتی که آگاهی از خطر وجود دارد، شرایط اقتصادی ممکن است کارفرما را از انجام دادن هر کاری که ممکن است بخواهد انجام دهد بازدارد. عامل نهایی بی توجهی یا ناآگاهی کارکنان در مورد شرایط ایمنی است. حتی چنانچه کارفرمایان تا حد امکان از نظر فنی محل کار را ایمن سازند، باز هم ایمن و سلامت ماندن نیاز به علاقه و همکاری کارکنان دارد.

مسئولیت ایمنی محیط در سازمان با چه کسانی است؟

ارتباط های سازمانی در رابطه با ایمنی باید براین عقیده تاکید کند که همه کارکنان باید بخشی از کل مسئولیت ایمنی در سازمان را به دوش گیرند. بنابراین ایمنی کار همه افراد است. اگر چه مسئولیت ایمنی با مدیریت است، اما انواع و درجه های معینی از مسئولیت موكول به نمایندگان معرفی شده از سوی مدیریت است.

در هر سازمان، برای هر چیزی که اتفاق می افتد مسئولیت قانونی متعلق به مدیریت عالی به عنوان نماینده هیات مدیره یا به عنوان رئیس شرکت است. اما هیچ هیئتی نمی تواند در تماس نزدیک و مستمر با فعالیت شرکت باشد. حتی یک مدیر اجرایی، باید بیش تر مسئولیت (مسئولیت ایمنی) به یک مدیر ایمنی واگذار شود. در صورت لزوم مدیر مالک می تواند این مسئولیت را خودش انجام دهد.

به طور کلی می توان گفت در سازمان هایی که از لحاظ ایمنی و بهداشت کارکنان مخاطرات قابل توجهی وجود دارد، می توان از دو راه به حل مشکل مبادرت ورزید: یا سپردن مسئولیت ایمنی و بهداشت کارکنان به رئیس سازمان، مدیر بیمارستان، مدیر بنگاه و یا رئیس شرکت. این روشی است که توسط بیشتر سازمانهای کوچک در برابر مخاطرات ایمنی و بهداشت اتخاذ میشود. دیگری ایجاد یک اداره ایمنی است که توسط دیگر سازمانها اتخاذ میشود. گاردنر اعتقاد دارد که این مورد، هنگامی باید وجود داشته باشد که تعداد کارکنان یک سازمان ۲۰۰۰ نفر یا بیش تر است.

اداره های ایمنی مجزا غالباً بخشی از گروه های پرسنلی هستند. برای سازمانی هایی که کارکنان محدودی دارند، مسئولیت ایمنی با اداره های پرسنل یا عملیات است. به طور کلی، واگذاری مسئولیت ایمنی به اداره ها، گروه ها یا افراد بستگی به بزرگی یا کوچکی سازمان، پیچیدگی کم یا زیاد تکنولوژی سازمان و یا پویا بودن محیط سازمان دارد. لذا می توان به مورد زیر اشاره نمود:

۱. با فشار بیشتر از سوی دولت و اتحادیه ها، تاکید بیشتری روی برنامه های ایمنی توسط کارفرمایان بعمل آید.

۲. با تاکید بیشتر روی ایمنی و بهداشت، بیشتر سازمانها، اداره های ایمنی و تسهیلات بهداشتی ایجاد گردد.
۳. هرچه سازمان بزرگتر باشد، انتظار بیشتری وجود دارد که تسهیلات بهداشتی داشته باشد.
۴. مخاطرات بهداشتی بیشتر در محل کار، باعث انتظار بیشتری میشود که سازمان تسهیلات بهداشتی داشته باشد.
۵. هرچه سازمان بزرگ تر باشد، انتظار بیشتری وجود دارد که اداره ایمنی داشته باشد.
- ۶ هرچه مخاطرات بیشتری در محل کار وجود داشته باشد، انتظار بیشتری وجود دارد که کارفرما دپارتمان ایمنی ایجاد نماید.
۷. هرچه کارکنان بیشتری در طراحی برنامه و آموزش ایمنی مشارکت کنند، برنامه در کاهش دادن حوادث موثرتر خواهد بود.

در واحدهای صنعتی مورد پژوهش شیوه و روش مدیریت تشکیلات ایمنی و بهداشت کار مختلف میباشد، در جدول شماره ۱ شرح ذیل اداره کنندگان تشکیلات ایمنی و بهداشت کار در واحدهای مورد مطالعه گزارش شده است:

جدول شماره ۱

توزیع واحدهای صنعتی برحسب شیوه مدیریت تشکیلات ایمنی و بهداشت کار

اداره کننده تشکیلات ایمنی و بهداشت کار		
درصد	فراوانی	
۱۵/۱	۶۱	مدیر عامل
۴۰/۱	۱۶۲	مدیر کارخانه
۲/۵	۱۰	مدیر فنی
۴۲/۳	۱۷۱	مدیر امور اداری
۱۰۰	۴۰۴	جمع

نظر به اینکه شیوه مدیریت تشکیلات ایمنی و بهداشت کار در واحدهای صنعتی با توجه به جایگاه و موقعیت شغلی مدیر میتواند در کارائی و عملکرد این تشکیلات و در ارایه خدمات و تسهیلات مناسب تاثیر در خور توجهی داشته باشد بنابراین جدول فوق بیانگر نوع مدیریت این واحدها میباشد. همانگونه که در جدول مذکور ملاحظه میشود، مدیریت بیشتر تشکیلات ایمنی و بهداشت کار در واحدهای نمونه : ۴۲/۳٪ توسط مدیران امور اداری ، ۴۰/۱٪ واحدها توسط مدیر کارخانه ، ۱۵/۱٪ آنها توسط مدیر عامل و مدیریت شرکت و ۲/۵٪ از سوی مدیران فنی اداره میگردد.

بررسیهای بیشتر در این زمینه نشانگر آن بوده است که در واحدهایی که مدیر کارخانه مسئولیت اداره تشکیلات فوق را داشته وضعیت ایمنی و بهداشت از کیفیت و مطلوبیت بهتری برخوردار بوده است که این امور بدلیل حضور مداوم مدیر کارخانه، دارا بودن اطلاعات فنی مورد نیاز و اشراف وی به مسائل مربوط به واحد صنعتی و تاثیر رعایت ایمنی و بهداشت کار در پیشگیری و کاهش وقفه های ایجاد شده در تولید میباشد. در حالیکه بنظر میرسد بطور کلاسیک بهتر است مدیر عامل نقش اصلی را در این

زمینه ایفا کند ولی بدلیل مسئولیت سنگین و عدم حضور مستمر مدیر عامل در کارخانه (معمولاً استقرار در دفاتر مرکزی) موجب میگردد که کمتر از مسائل مربوط به این بخش آگاهی داشته باشد.

جدول شماره ۲

توزیع واحدهای صنعتی برحسب وضعیت جمع آوری آمار افراد حادثه دیده و تجزیه و تحلیل علل بروز حوادث ناشی از کار

تعداد کل واحدهای صنعتی		واحدهائی که آمار افراد حادثه دیده را جمع آوری میکنند		واحدهائی که علل بروز حوادث ناشی از کار را تجزیه و تحلیل میکنند	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۴۰۴	۱۰۰	۳۳۲	۸۲/۲	۲۵۵	۶۳/۱

در ارتباط با جمع آوری آمار افراد حادثه دیده در واحدهای صنعتی مورد پژوهش و تجزیه و تحلیل علل بروز حوادث ناشی از کار. جدول فوق (جدول شماره ۲) نشانگر سیستم ثبت و تجزیه و تحلیل حوادث در واحدهای صنعتی تحت پوشش میباشد که در این خصوص ۸۲/۲٪ از واحدها اقدام به ثبت حوادث نموده و صناعی که علاوه بر آن تجزیه و تحلیل حوادث را انجام میدهند ۶۳/۱٪ گزارش گردیده است.

مقایسه آمارهای فوق با بیماریها نشانگر آنست که تفاوت معنی داری در ثبت آمار حوادث و بیماریها وجود دارد و علت اصلی آنست که کارفرمایان براساس قانون کار موظف به جمع آوری آمار حوادث ناشی از کار و ثبت و ارایه آن به اداره های کار و مراکز مربوطه میباشد و علاوه بر آن به منظور پرداخت هزینه های ناشی از ایام غیبت حادثه . کارفرما باید ظرف سه روز کاری مدارک و مستندات حادثه را تکمیل و به سازمان تامین اجتماعی تحویل داده تا هزینه های مزبور از جانب بیمه قابل پرداخت باشد . علاوه بر آن اقدامات درمانی برای حادثه دیدگان نظیر بستری شدن و غیره در بیمارستانها نیز یکی از عوامل دقت در ثبت چنین حوادثی است . در حالیکه عملاً برای بیماریها تمهیداتی پیش بینی نشده است.

از طرفی تشخیص بیماری شغلی برای بسیاری از پزشکان عمومی، متخصص و طب کار، از بیماریهای عادی کاری مشکل است و بعلت دوره طولانی برخی از آنها، علائم تا زمان بروز بیماری کامل که گاه سالها طول میکشد مخفی می ماند، عدم تشخیص عارضه توسط متخصصین بدلیل آنست که غالباً فرد به مراکز درمان خصوصی یا دولتی مراجعه مینماید که آگاهی از بیماری شغلی نداشته و فرد نیز بدلیل ناآگاهی از عوامل بیماریزا در محیط کار خود شکایتی از آن بروز نمی دهد.

علاوه بر آن بسیاری از بیماریهای شغلی ممکن است در مواجهه با سایر مواد در معرض نیز ایجاد شوند . همچنین عوامل محیطی خاصی سبب تشدید و یا اشتباه گرفتن آن با سایر بیماریهای مشابه گردد.

همین دلایل در مورد درصد بالای رقم ۶۳/۱٪ حادثه نسبت به ۱۹/۱٪ بیماری شغلی وجود دارد و علل حادثه می تواند دقیقاً روشن گردد و قابل برطرف کردن باشد . ولی در خصوص بیماری از آنجائی که علل اکثر بیماریها یک عامل نبوده و عوامل متعددی اعم از شغلی و غیر شغلی می تواند در بروز و تشدید آنها موثر باشد عملاً مشکل تر است و نیاز به تحقیقات و کارهای

اساسی دیگری دارد. در جدول ذیل (جدول شماره ۳) توزیع حادثه دیدگان بر مبنای نتایج در سالهای مورد مطالعه و در واحدهای صنعتی مورد پژوهش و بررسی قرار داشته که نتایج آن بشرح زیر میباشد:

جدول شماره ۳

توزیع حادثه بر مبنای نتیجه حادثه در واحدهای صنعتی مورد پژوهش

سال ۸۲		سال ۸۱		شرح
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۰۰	۸۸۱۵	۱۰۰	۱۰۴۴۹	کل افراد حادثه دیده
۹۸/۶	۸۶۹۱	۹۸	۱۰۲۴۲	بهبودی کامل
۱/۱۴	۱۰۰	۰/۷	۷۳	معلولیت کمتر از ۱۰٪
۰/۱۲	۱۱	۱/۱	۱۱۲	معلولیت ۱۰ تا ۳۳٪
۰/۰۴	۴	۰/۱	۷	معلولیت ۳۳ تا ۶۶٪
—	—	—	—	معلولیت بیش از ۶۶٪
۰/۱	۹	۰/۱	۱۵	فوت ناشی از کار

مندرجات جدول فوق نشانگر توزیع حادثه دیدگان بر مبنای نتایج حاصل از حادثه میباشد که حاکی از آنست از کل افراد حادثه دیده در سال ۸۱ بیش از ۹۸٪ بهبودی کامل یافته اند که اکثریت بالایی را نشان میدهند. از طرفی به ترتیب معلولیت بین ۱۰ تا ۳۳٪ با ۱/۱۴٪ معلولیت کمتر از ۱۰٪ با ۰/۷٪ و معلولیت بین ۳۳ تا ۶۶٪ و فوت ناشی از کار هر یک با ۰/۱٪ حداقل نتایج حادثه را بخود اختصاص میدهند.

در حالیکه در سال ۸۲ از کل افراد حادثه دیده با اکثریت بیش از ۹۸/۶٪ حادثه دیده با اکثریت بیش از ۹۸/۶٪ بهبودی کامل یافته و به ترتیب معلولیت کمتر از ۱۰٪ با ۱/۱۴٪ یا معلولیت ۱۰ تا ۳۳٪ با ۰/۱۲٪، فوت ناشی از کار با ۰/۱٪، معلولیت ۳۳ تا ۶۶٪ با ۰/۰۴٪، حداقل نتایج حادثه را بخود اختصاص داده اند. نکته قابل توجه در این جدول میزان موارد فوت ناشی از کار است. در واقع وجود نزدیک به ۲٪ معلولیت و فوت ناشی از کار در سال میزان قابل ملاحظه ای است که باید با توجه به اثرات روانی و اجتماعی نامطلوب این دو عامل بر فرد و خانواده وی و اثرات اقتصادی که بر زندگی خصوصی فرد حادثه دیده، کارگاه و واحد صنعتی مربوطه، سیستمهای حمایتگرانه نظیر بیمه ها و درمان و نهایت بر درآمد سرانه در سال تاثیر گذار است تحت بررسی و پژوهش دقیق و تخصصی تری قرار گیرد.

در بررسی حوادث در واحدهای صنعتی مورد مطالعه زمان بروز حادثه (شیفت کاری)، توزیع سنی حادثه دیدگان، سابقه اشتغال، سطح تحصیلات و نوع فعالیت (تولید و یا غیر تولیدی) و توزیع آنها بر حسب علت بروز حادثه و غیبت ناشی از کار و همچنین هزینه های صرف شده برای حوادث شغلی در واحدهای صنعتی مورد مطالعه در سالهای پژوهش (۱۳۸۱ و ۱۳۸۲) از اهمیت خاصی برخوردار است.

امروزه بر کسی پوشیده نیست چنانچه استانداردهای ایمنی و فنی رعایت نشود، چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای در حال رشد، بدون تردید با پی آمدهای نامطلوب و حوادث و سوانح ناگوار و بیماریهای مختلف ناشی از کار، رویه رو خواهیم بود. در حقیقت، زنگ خطر در این زمینه مدت هاست به صدا درآمده به ویژه کشورهای در حال رشد که کوشش بسیاری در جهت صنعتی شدن متحمل می شوند، ضروری است با سیاست گذاری های درست و حساب شده به یاری بخش صنعت در کشور خود برخیزند و به منظور کاستن حوادث و پایین آوردن وحشتناک موجود در بخش صنعت، قدم های موثری برداشته و تصمیمات عاجلی اتخاذ کنند. با توجه به این که متاسفانه در کشور ما آمار دقیق حوادث و بیماریها به طور صحیح در اختیار نیست و سازمانهای عریض و طویل موجود که هر یک نقشی در زمینه ایمنی، حفاظت صنعتی و بهداشت کار دارند، دارای چنین آمارهایی کافی نیستند کوشش چشمگیر چندانی نیز در این رابطه اعمال نمی شود. ولی با وجود آن، آمارهایی که هرازگاه به صورت اتفاقی در رابطه با مسئله ای اعلام می دارند، مویذ آن است که متاسفانه ریشه حوادث و سوانح خشک نشده و هنوز نیاز به کار و فعالیت بسیار دارد. امروز ناگزیریم برای حفاظت انسانها در حوادث، سوانح و رویدادهای ناگوار و حفظ سرمایه های ملی و مردمی که در این حوادث نابود شده و از بین میروند، تصمیم جدی و فکر عاجلی کنیم، بایستی به طور کلی توسط سازمان های ذریبط، حوادث و سوانح طبقه بندی و علل آن ریشه یابی و مشخص ضود و تنگناها، کمبودها و نارسائی ها شناخته شده و برخوردی جدی با آن داشته باشیم و از آموزش های لازم در جهت شناخت کاستی ها و فراگیری دانش فنی و کاربردی، کوتاهی نکنیم تا بتوانیم با بهره گیری هر چه بهتر و بیش تر از نیروی انسانی شاغل در بخش تولید و صنعت کشور و با ایمن کردن ماشین الات و ابزار کار، به هدف نهایی که همانا خودکفایی لازم است، گام به گام برسیم. باید کوشید برای دست یابی به بهره وری مطلوب در زمینه ایمنی از ظرفیت های بالقوه در صنایع، تربیت نیروی انسانی متخصص در جهت حمایت و کسب آموزش های فنی و حرفه ای در بخش صنعت و کشاورزی و خدمات بهره کافی گرفته و نتایج مطلوب بدست آوریم.

فهرست منابع :

- 1) Preventing accident & illness at work / Morris Steve & Willcocks Graham-1996- pitman publishing



- 2) Safety and accident prevention in chemical operation / H.fawcett howard & sowood
william .inter science
- 3) Safety and health for engineer / Brauerroger. 1990- van.nostrand reinhold
- 4) Safety assessment / Raouf .a Dillon B.S . 1994- lewis publisher
- 5) Essential health and safety for manager . Akass roan. 1994-Gower publishing limited
- 6) Electrical safety , fire safety engineering and safety management / Raois and Saluga .
prof. H.L.1998-khanna publisher