

# گزارش نویسی در آموزش‌های HSE به منظور بهبود ایمنی و کاهش میزان حوادث محیط کار

محمدحسن کامیاب<sup>۱\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

## چکیده

آموزش HSE حین کار می‌تواند یکی از ابزارهای بسیار قدرتمند کارشناسان ایمنی جهت جلوگیری از بروز حادثه بوده و با توجه به آنکه این ابزار نسبتاً ارزان نیز است هزینه آن نسبت به حادثه مقبول‌تر است. آموزش به عنوان یکی از اصول اساسی نهادینه‌شدن فرهنگ HSE نقش مهمی در کاهش حوادث و ایمن شدن محیط کار دارد تجربه شرکت‌های موفق نشان می‌دهد که هر اندازه در امر آموزش سرمایه‌گذاری شود سود و بهره‌وری بیشتری عاید سازمان می‌شود. همچنین ضرورت پیش‌بینی احتمال وقوع حوادث از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در صورت پیش‌بینی حوادث، اقدامات مناسب جهت مقابله با آن نیز قابل طرح‌ریزی است. چرا که در شرایط اضطراری، تصمیم‌گیری درست و عکس‌العمل مناسب بسیار مشکل است و نمی‌توان انتظار داشت که اقدامات درست، در لحظه وقوع حادثه انجام پذیرد. یکی از روش‌های مهم پیشگیری از حوادث، تجزیه و تحلیل رویدادهای به وقوع پیوسته است. این امر کمک می‌کند تا با شناخت و بررسی عوامل ایجاد حادثه و رفع آنها، از بروز حوادث مشابه، جلوگیری به عمل آمده و در نتیجه سطح خطری که کارکنان با آن مواجه هستند به طور چشمگیری کاهش یافته و نهایتاً میزان ایمنی مربوط به شرایط کار، افراد و محیط کار بالا می‌رود؛ بنابراین به این منظور گزارش حادثه تهیه می‌گردد. گزارش حادثه، شرحی است از تمامی اطلاعات جمع‌آوری شده از افرادی که شاهد حادثه رویدادها، بوده‌اند و در نهایت نیز بر اساس این اطلاعات، علت حادثه ریشه‌یابی شده و تصمیمات لازم جهت پیشگیری از تکرار حوادث مشابه گرفته می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش‌های HSE، گزارش نویسی، بهبود ایمنی، کاهش میزان حوادث

## ۱- مقدمه

ایمنی یکی از اساسی‌ترین نیازهای انسان به شمار می‌رود. نیاز به ایمنی در سلسله مراتب نیازهای مازلو، به مفهوم امنیت فردی، سلامت، بهداشت و ایمن ماندن در برابر حوادث و بیماری‌ها و اثرات آنها، به عنوان یکی از گزینه‌های بنیادین بشر معرفی شده است؛ بنابراین جای شگفتی نیست که محافظت انسان از خود در برابر خطر و ریسک یکی از محرک‌های مهم رفتار انسانی به شمار رود [۱]. مدیریت ایمنی فراتر از تمرکز بر روی موضوعات رسمی مانند انطباق با اصول قانونی، فنی، سازمانی و مدیریتی است [۲]. در آنچه از طریق راه‌حل‌های سخت‌افزاری و فناوری قابل‌دستیابی است، محدودیت‌هایی وجود دارد. در یک سازمان، بهترین سیستم‌های ایمن کاری، روش‌های اجرایی و مقررات عملیاتی، در صورتی که توسط کارکنان رعایت نشوند، کاربرد محدودی خواهند داشت [۳]. در طی قرن گذشته عوامل مؤثر بر ایمنی و بهبود آن در صنایع دچار تحول گشته و گسترش یافته است. هیل و همکاران سه عصر را برای ایمنی توصیف می‌نمایند: عصر فنی (دهه ۱۹۲۰)، عصر عامل انسانی (دهه ۱۹۷۰) و عصر سیستم مدیریت (دهه ۱۹۸۰) [۴]. آقای هادسون نیز مراحل توسعه مشابهی درباره ایمنی ارائه نمود که به جای سه عصر، سه موج را به شرح زیر تشریح می‌کرد: موج فنی، موج سیستمی و موج فرهنگ [۵]. موج یا عصر سوم ایمنی، تمرکز را بر گنجانیدن فرهنگ ایمنی گسترش داد.

فرهنگ ایمنی و بهداشت غالب موجود در سازمان‌های دفاعی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رفتار ایمنی کارکنان محسوب می‌شود [۶]. بنابراین عوامل انسانی نقش ویژه‌ای در دستیابی و حفظ استانداردهای بالای بهداشت و ایمنی دارند. بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان که در فعالیت‌های خود، به قابلیت اطمینان بالایی نیاز دارند، علاقه رو به افزایشی به فرهنگ ایمنی و گزارش‌نویسی، به عنوان راهی برای کاهش پتانسیل حوادث در مقیاس بزرگ نشان می‌دهند. حادثه چرنوبیل در آوریل ۱۹۸۶ به عنوان نقطه عطفی در پژوهش در زمینه فرهنگ ایمنی و مزیت گزارش‌نویسی محسوب می‌شود.

اصطلاح «فرهنگ ایمنی» برای اولین بار پس از این رویداد فاجعه آمیز در سال ۱۹۸۶ به کار برده شد. گزارش تحقیقات انجام شده توسط گروه مشاوره ایمنی هسته‌ای بین‌المللی مربوط به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی «فرهنگ ایمنی ضعیف» را به عنوان یکی از عوامل مؤثر در بروز این حادثه، که از آن به عنوان بدترین حادثه مربوط به نیروگاه‌های هسته‌ای در تاریخ یاد می‌شود، مشخص نمود [۷]. تحقیقات مربوط به برخی از حوادث و سوانح بزرگ سال‌های پس از این حادثه نیز جنبه‌های فرهنگی مزیت گزارش‌نویسی و تجربه نگاری در کشف علل حادثه را بیشتر نشان می‌دهد. به عنوان مثال برخی از آنها شامل موارد زیر می‌باشند:

آتش سوزی زیرزمینی در منطقه کینگز کراس لندن (۱۹۸۷)، - انفجار سکوی نفتی پایپر آلفا در دریای شمال (۱۹۸۸)، که تا به امروز فاجعه آمیزترین حادثه دریایی تاریخ محسوب می‌شود [۸].

- سانحه شاتل فضایی چلنجر: در بررسی‌های پس از سانحه، مسائل فرهنگی به عنوان عامل مؤثر بر تصمیم‌گیری‌های متعدد «ناقص» از طرف ناسا در بروز فاجعه شناسایی گردید [۹].

- سانحه شاتل فضایی کلمبیا: گزارش هیئت تحقیق در خصوص این حادثه در سال ۲۰۰۳، «فرهنگ ایمنی در هم شکسته» ناسا را به عنوان یکی از ریشه‌های اصلی بروز این حادثه تعیین نمود، [۱۰] - انفجار و آتش سوزی پالایشگاه بی پی تگزاس: هیئت بررسی و تحقیق در خصوص این حادثه، عدم فراهم نمودن نظارت مؤثر بر فرهنگ ایمنی را یکی از عوامل اساسی در بروز این حادثه عنوان نمود [۱۱].

این رویدادها شواهدی مبنی بر آسیب‌پذیری‌های فناوری و دانش را فراهم نمود و بر نیاز به درک بهتر ایمنی سازمان‌ها بخصوص مراکز دفاعی را تاکید نمود و پس از آن، مفهوم فرهنگ ایمنی در پژوهش‌های ایمنی، به ویژه در صنایع پرمخاطره به شکل گسترده‌ای مورد کاربرد و بررسی قرار گرفت.

این پژوهش‌ها در صنایع مختلف از قبیل نیروگاه‌های هسته‌ای، صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و حمل و نقل عمومی (راه آهن و حمل و نقل هوایی) انجام گرفته که با شناخت اهمیت عنصر انسان و جنبه‌های سازمانی نرم در حوادث، هدف پیشگیری از ریسک را به دنبال داشته‌اند [۱۲].

محققان بین‌المللی بسیاری در حوزه ایمنی و گزارش‌نویسی حوادث و اثرات آن در بهبود ایمنی و افزایش فرهنگ ایمنی مورد مطالعه قرار داده‌اند. در شکل ۱ با بررسی وضعیت شبکه هم‌نویسندگان در موضوع گزارش‌نویسی ایمنی در طی سال‌های ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۰ که شامل ۱۳۴۷ مقاله ISI منتشر شده در پایگاه اطلاعات علمی web of knowledge است، نویسندگان پیشرو در این حوزه از علم مورد رصد قرار گرفته‌اند. همچنین در شکل ۲ واژگان و موضوعات مرتبط با ایمنی در طی سال‌های ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۰ که شامل ۱۳۴۷ مقاله ISI منتشر شده است، مورد رصد قرار گرفت.



در صنایع دچار تحول گشته و گسترش یافته است. هیل و همکاران سه عصر را برای ایمنی توصیف می‌نمایند: عصر فنی (دهه ۱۹۲۰)، عصر عامل انسانی (دهه ۱۹۷۰) و عصر سیستم مدیریت (دهه ۱۹۸۰) [۴]. آقای هادسون نیز مراحل توسعه مشابه‌ای درباره ایمنی ارائه نمود که به جای سه عصر، سه موج را به شرح زیر تشریح می‌کرد: موج فنی، موج سیستمی و موج فرهنگ [۵]، موج یا عصر سوم ایمنی، تمرکز را بر گنجاندن فرهنگ ایمنی گسترش داد.

فرهنگ ایمنی و بهداشت غالب موجود در سازمان‌های دفاعی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رفتار ایمنی کارکنان محسوب می‌شود [۶]؛ بنابراین عوامل انسانی نقش ویژه‌ای در دستیابی و حفظ استانداردهای بالای بهداشت و ایمنی دارند. بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان که در فعالیت‌های خود، به قابلیت اطمینان بالایی نیاز دارند، علاقه رو به افزایشی به فرهنگ ایمنی و گزارش‌نویسی، به عنوان راهی برای کاهش پتانسیل حوادث در مقیاس بزرگ نشان می‌دهند. حادثه چرنوبیل در آوریل ۱۹۸۶ به عنوان نقطه عطفی در پژوهش در زمینه فرهنگ ایمنی و مزیت گزارش‌نویسی محسوب می‌شود.

اصطلاح «فرهنگ ایمنی» برای اولین بار پس از این رویداد فاجعه آمیز در سال ۱۹۸۶ به کار برده شد. گزارش تحقیقات انجام شده توسط گروه مشاوره ایمنی هسته‌ای بین المللی مربوط به آژانس بین المللی انرژی اتمی «فرهنگ ایمنی ضعیف» را به عنوان یکی از عوامل مؤثر در بروز این حادثه، که از آن به عنوان بدترین حادثه مربوط به نیروگاه‌های هسته‌ای در تاریخ یاد می‌شود، مشخص نمود [۷]. تحقیقات مربوط به برخی از حوادث و سوانح بزرگ سال‌های پس از این حادثه نیز جنبه‌های فرهنگی مزیت گزارش‌نویسی و تجربه نگاری در کشف علل حادثه را بیشتر نشان می‌دهد. به عنوان مثال برخی از آنها شامل موارد زیر می‌باشند:

جدول (۱): علل برخی از حوادث

منابع	علت حادثه	حادثه
[۸]	انفجار سکوی نفتی پاپیر آلفا در دریای شمال (۱۹۸۸)، که تا به امروز فاجعه آمیزترین حادثه دریایی تاریخ محسوب می‌شود.	- آتش سوزی زیرزمینی در منطقه کینگز کراس لندن
[۹]	در بررسی‌های پس از سانحه، مسائل فرهنگی به عنوان عامل مؤثر بر تصمیم‌گیری‌های متعدد «ناقص» از طرف ناسا در بروز فاجعه شناسایی گردید.	- سانحه شاتل فضایی چلنجر
[۱۰]	گزارش هیئت تحقیق در خصوص این حادثه در سال ۲۰۰۳، «فرهنگ ایمنی در هم شکسته» ناسا را به عنوان یکی از ریشه‌های اصلی بروز این حادثه تعیین نمود.	- سانحه شاتل فضایی کلمبیا

## ۲- تعهد و مسئولیت پذیری مدیریت

ادراک از تعهد مدیریت به ایمنی و مشارکت بیشتر کارکنان در فعالیت‌های ایمنی با تعهد فردی نسبت به عملکرد ایمنی در ارتباط است و در نتیجه کاهشی در تمایل برای مشغول شدن در رفتار ناامن به وجود می‌آید (فرندز مونیز ۲۰۱۲) دانبر (۲۰۱۰) به این حقیقت پی برد که حمایت سرپرستان از زیردستان می‌تواند بر مسوولیت پذیری کارکنان در زمینه ایمنی اثر معنی داری داشته باشد و مدیریت را وادار سازد تا محیط کار را امن‌تر کند. وظیفه شناسی یکی از ویژگی‌های شخصیتی است که توسط مونت و باریک به عنوان قابل اعتماد بودن خاص مسئول بودن سخت کوشی و دقیق بودن تعریف شده است وظیفه شناسی ویژگی وسیعی است که هم شامل اطمینان و هم حرکت در جهت پیشرفت است افراد با وجدان بالا تمایل به مراقب بودن پیگیری کارها و پیشرفت‌گرایی دارند و کارکنانی سخت کوش و وظیفه شناس هستند. افراد با وجدان از قوانین پیروی می‌کنند و از رفتارهای مورد انتظار در یک موقعیت آگاه هستند آنها به عملکرد بهتر باور دارند و بخاطر اینکه سطح بالایی از انگیزش را دارا هستند در کار به شکل امن رفتار می‌کنند پژوهش‌های قبلی نشان دادند که وظیفه شناسی به طور مثبتی با رفتار امن رابطه دارد هنینگ، ۲۰۱۲) افرادی که از نظر ویژگی شخصیتی وظیفه شناسی در سطح بالایی قرار دارند به طور دقیق خود را ملزم به رعایت قوانین و خط مشی‌ها دانسته و سعی در مشارکت در مسائل مرتبط با ایمنی دارند و بخاطر تمایل آنها به موفقیت سعی می‌کنند بیشترین عملکرد ایمنی ممکن را داشته باشند. از کارکنانی که وظیفه شناس هستند انتظار می‌رود از اقدامات محتاطانه و ایمن پیروی کنند و فعالیت‌های تکانش‌گرانه را که منجر به حوادث می‌شود انجام ندهند همچنین آنها انضباط و کنترل بیشتری را نشان دهند (مورگان، ۲۰۱۲)

ایمنی یکی از اساسی‌ترین نیازهای انسان به شمار می‌رود. نیاز به ایمنی در سلسله مراتب نیازهای مازلو، به مفهوم امنیت فردی، سلامت، بهداشت و ایمن ماندن در برابر حوادث و بیماری‌ها و اثرات آنها، به عنوان یکی از گزینه‌های بنیادین بشر معرفی شده است. بنابراین جای شگفتی نیست که محافظت انسان از خود در برابر خطر و ریسک یکی از محرک‌های مهم رفتار انسانی به شمار رود [۱]. مدیریت ایمنی فراتر از تمرکز بر روی موضوعات رسمی مانند انطباق با اصول قانونی، فنی، سازمانی و مدیریتی است [۲]. در آنچه از طریق راه‌حل‌های سخت افزاری و فناوری قابل‌دستیابی است، محدودیت‌هایی وجود دارد. در یک سازمان، بهترین سیستم‌های ایمن کاری، روش‌های اجرایی و مقررات عملیاتی، در صورتی که توسط کارکنان رعایت نشوند، کاربرد محدودی خواهند داشت [۳]. در طی قرن گذشته عوامل مؤثر بر ایمنی و بهبود آن

روزمره می‌تواند فعالیت‌های انسانی، تجاری و صنعتی را به نحو چشمگیری مختل نماید و چون غالباً حوادث به صورت ناگهانی به وقوع می‌پیوندد، زمان هشدار بسیار کوتاه بوده و وقت کافی برای پیشگیری وجود ندارد. حوادث ممکن است سبب مرگ، آسیب و یا نقص عضو دائم برای افراد شود. از طرف دیگر خسارات وارده به تاسیسات و دستگاه‌ها نیز در دراز مدت اثرات اجتماعی و اقتصادی شدیدی نظیر بیکاری، هزینه جایگزینی فرد مجرب و هزینه‌های هنگفت نوسازی وسایل و تجهیزات بر جای می‌گذارد. با توجه به پیامدهای ناخوشایند حادثه، ضرورت پیش بینی احتمال وقوع حوادث، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. زیرا در صورت پیشبینی حوادث، اقدامات مناسب جهت مقابله با آن نیز قابل طرح ریزی است. چرا که در شرایط اضطراری، تصمیم گیری درست و عکسالعمل مناسب بسیار مشکل است و نمی‌توان انتظار داشت که اقدامات درست، در لحظه وقوع حادثه انجام پذیرد. یکی از روش‌های مهم پیشگیری از حوادث در واحدهای صنعتی، تجزیه و تحلیل رویدادهای به وقوع پیوسته است. این امر کمک می‌کند تا با شناخت و بررسی عوامل ایجاد حادثه و رفع آنها، از بروز حوادث مشابه، جلوگیری به عمل آمده و در نتیجه سطح خطری که کارکنان با آن مواجه هستند به طور چشمگیری کاهش یافته و نهایتاً میزان ایمنی مربوط به شرایط کار، افراد و محیط کار بالا می‌رود. به این منظور گزارش حادثه تهیه می‌گردد. گزارش حادثه، شرحی است از تمامی اطلاعات جمع‌آوری شده از افرادی که شاهد حادثه رویداده، بوده‌اند و در نهایت نیز بر اساس این اطلاعات، علت حادثه ریشه-یابی شده و تصمیمات لازم جهت پیشگیری از تکرار حوادث مشابه گرفته می‌شود. در واقع کلیه نتایج و تصمیم گیری‌ها بر اساس اطلاعات موجود در گزارش حادثه صورت می‌پذیرد و کیفیت نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل، ارتباط مستقیم با کیفیت و کمیت اطلاعات و شواهد استفاده شده در گزارش حادثه دارد. به طور کلی بررسی رویداد و انجام اقدامات اصلاحی دارای مزایای زیادیست که از آن جمله می‌توان به این موارد اشاره نمود:

- پیشگیری از وقوع مجدد حادثه در سازمان و جلوگیری از هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم ناشی از حادثه.
- ایجاد محیط ایمن کاری و پیشگیری از درخواست‌های انتقال کارکنان بدلیل شرایط نایمن.
- تهیه اطلاعات جامع و کارشناسی وقوع حادثه بمنظور ارائه به دیگر واحدهای عملیاتی جهت حذف پتانسیل‌های خطر مشابه.
- ایجاد مستندات کارشناسی حادثه و ارائه مدارک لازم به سازمان‌های بیمه، اداره کار و سایر سازمان‌های مربوطه.

[۱۱]	هیئت بررسی و تحقیق در خصوص این حادثه، عدم فراهم نمودن نظارت مؤثر بر فرهنگ ایمنی را یکی از عوامل اساسی در بروز این حادثه عنوان نمود.	- انفجار و آتش سوزی پالایشگاه بی پی تگزاس
------	---	---

این رویدادها شواهدی مبنی بر آسیب‌پذیری‌های فناوری و دانش را فراهم نمود و بر نیاز به درک بهتر ایمنی سازمان‌ها بخصوص مراکز دفاعی را تاکید نمود و پس از آن، مفهوم فرهنگ ایمنی در پژوهش‌های ایمنی، به ویژه در صنایع پرمخاطره به شکل گسترده‌ای مورد کاربرد و بررسی قرار گرفت. این پژوهش‌ها در صنایع مختلف از قبیل نیروگاه‌های هسته‌ای، صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و حمل و نقل عمومی (راه آهن و حمل و نقل هوایی انجام گرفته که با شناخت اهمیت عنصر انسان و جنبه‌های سازمانی نرم در حوادث، هدف پیشگیری از ریسک را به دنبال داشته‌اند [۱۲].

نتایج تحقیقات و بررسی‌های به عمل آمده محققان در خصوص عوامل رویدادها، علل بیشتر حوادث را به خطاهای انسانی نسبت می‌دهند. همانطور که توسط بسیاری از محققان در زمینه ایمنی و بهداشت مشخص شده، ۸۵ - ۹۸ درصد از کل آسیب‌های محل کار به دلیل رفتار نایمن افراد به وقوع می‌پیوندند. [۱۳] همچنین در مطالعات دیگری اقدامات نایمن افراد علت وقوع ۸۸٪ حوادث صنعتی محسوب می‌شوند، در حالی که ۱۰٪ این حوادث در نتیجه شرایط مکانیکی یا محیطی بوده و تنها ۲٪ از حوادث غیر قابل پیشگیری می‌باشند [۱۴].

همچنین، نتایج بررسی خطاهای سازمانی همیشه بر اهمیت خطاهای فعال فردی تاکید دارند [۱۵]. مطالعات ایمنی و بهداشت انجام شده در این زمینه نشان داده‌اند که علل ۸۵ تا ۹۸ درصد از حوادث شغلی که در اثر رفتار نایمن رخ می‌دهد نگرش، رفتار و فرهنگ است [۱۶].

گزارش نویسی و تهیه دستور العمل‌های ایمنی که در مراکز و سازمان‌های مختلف اهمیت آن توسط محققان پیشین بیان گردید. در این پژوهش به شناخت و بررسی عوامل ایجاد حادثه و مزیت گزارش نویسی بعد از حوادث پرداخته می‌شود که یکی از روش‌های مؤثر در پیشگیری حوادث است و نهایتاً میزان ایمنی مربوط به شرایط کار، افراد و محیط کار بالا می‌رود.

### ۳- گزارش نویسی حوادث

هرگاه خطر از شرایط بالقوه به بالفعل تبدیل و باعث صدمه زدن به انسان محیط زیست، اموال، تجهیزات و فرایند شود حادثه نامیده می‌شود. تعریف حادثه در دایره المعارف سازمان بین المللی کار نیز عبارت است از یک اتفاق پیش بینی نشده و خارج از انتظار که سبب صدمه و آسیب گردد. وقوع حوادث غیر مترقبه در زندگی

دسته سوم حوادث منجر به آسیب‌های جزئی (Slight injury) حوادثی مانند بریدگی و یا ضرب دیدگی‌های جزئی هستند که زود درمان می‌شوند. به این نوع حوادث First aid case نیز گفته می‌شود.

حوادث منجر به ایجاد بیماری و یا کسالت که خود به سه دسته تقسیم می‌شوند.

دسته اول حوادث منجر به بیماری‌های ناتوان کننده، (Permanently incapacitating illness) حادثی هستند که به طور دائم باعث ناتوان شدن برخی از اعضای بدن شخص می‌شوند.

دسته دوم، ایجاد بیماری‌هایی می‌کنند که سبب غیبت فرد در محیط کار به مدت چند هفته شده اما پس از آن قادر به انجام کلیه فعالیت‌ها است.

دسته سوم حوادثی هستند که ایجاد بیماری‌های جزئی (Minor illness) کرده و به موجب آن فرد تا یک هفته، قادر به حضور در محل کار نخواهد بود. به این نوع حوادث First aid case نیز گفته می‌شود.

با توجه به نکات ذکر شده، حادثه، رویدادی است که باعث صدمه و آسیب به شخص، اموال و یا محیط زیست می‌شود اما رویدادهایی که منجر به آسیب دیدگی افراد یا صدمه به تجهیزات نشده و به اصطلاح به خیر گذشته باشد را شبه حادثه (Near miss) گویند. به طور کلی مواردی چون وضعیت نایمن محیط کار (unsafe condition) رفتار نایمن (unsafe behavior) تجهیزات نایمن و استفاده غیر ایمن از تجهیزات که پتانسیل وقوع حوادث را دارند، جزء شبه حوادث تلقی می‌شوند. مانند جا گذاشتن ابزاری چون آچار بر روی دستگاه‌هایی که تولید لرزش نموده و ممکن است سبب پرتاب این ابزار به نقاط دیگر شده که در صورت اصابت به یک اپراتور، ایجاد صدمه خواهند کرد.

با توجه به توضیحات داده شده در مورد گزارش حادثه، گزارش کردن عوامل بالقوه و موارد به خیر گذشته نیز می‌تواند فاکتورهای ایجاد حادثه را به میزان قابل توجهی در محل کار پائین آورد. به همین جهت کلیه کارکنان موظفند که در هر زمان و مکانی که با پتانسیل‌های خطر مواجه شدند، موارد را به مسئولین مربوطه گزارش نمایند تا بدین ترتیب با رفع این پتانسیلها، از وقوع حوادث جلوگیری بعمل آمده و سطح ایمنی مجتمع بالا می‌رود. همچنین کارکنان می‌بایست کلیه گزارش‌های مربوط به حوادث و شبه‌حوادث را مطالعه نمایند تا علاوه بر آشنایی با انواع عوامل بالقوه، در صورت دیدن موارد مشابه، بلافاصله مسئولین را در جریان امور قرار دهند. یکی از راه‌های مهم اطلاع رسانی رویدادها، ذکر این موارد در نشریه ایمنی مجتمع است. بر اساس تعاریف موسسه WSI پس از وقوع حادثه، فرایند تحقیق و تفحص طبق این مراحل صورت می‌پذیرد: پس از وقوع یک حادثه، همیشه اولین اقدام

چنانچه قبلاً ذکر شد، پیامدهای ناشی از حوادث، خسارات زیادی را بدنبال دارد که به طور کلی این خسارات به سه دسته تقسیم می‌شود:

○ خسارات ناشی از حادثه برای کارگران که شامل درد و رنج ناشی از آسیب جسمانی، احتمال معلولیت و عدم توانایی در انجام کار، محدودیت شغلی و کاهش درآمد و یا بیکاری می‌شود.

○ خسارات ناشی از حادثه برای کارفرمایان که شامل کلیه هزینه‌هایی است که شرکت در مقابل حادثه ایجاد شده ملزم به پرداخت می‌گردد و یا در اثر آن سودهی شرکت کاهش می‌یابد. مانند هزینه‌های درمانی افراد آسیب دیده، هزینه ناشی از صدمه به تجهیزات و ضایع شدن مواد، هزینه زمانهای از دست رفته و توقف کار، هزینه‌هایی که توسط شاکیان بواسطه عملکرد نادرست شرکت اخذ می‌شود و هزینه‌های افزایش حق بیمه. هزینه‌های پرسنلی برای بررسی و گزارش حادثه، هزینه‌های استخدام و جایگزینی فرد حادثه دیده و هزینه‌های پاکسازی محیط

○ خسارات ناشی از حادثه برای جامعه که شامل کاهش درآمد به دلیل خروج افراد از نیروی کار، تأثیر بر سازمان‌های پرداخت کننده خسارات نظیر شرکت‌های بیمه و افزایش هزینه بکارگیری فرد مجرب است.

برای نوشتن گزارش حادثه ضمن آنکه باید فرایند تقریباً مشخصی طی گردد، با طبقه بندی حوادث نیز باید آشنا بود. انواع حوادث بر اساس شدت رویداد شامل این موارد هستند:

حادثه منجر به فوت (Fatality) حادثه‌هایی که منجر به درگذشت یک شخص در اثر جراحت و آسیب‌های وارده خواهد شد. حوادث منجر به ایجاد آسیب و جراحت که خود به سه دسته تقسیم می‌شوند: دسته اول حوادث ناتوان کنن، (Permanently incapacitating injury) حادثی هستند که به طور دائم باعث ناتوان شدن برخی از اعضای بدن شخص می‌شوند و به طور متوسط، شخص بین ۱ تا ۴ هفته دچار درد شدید است. پس از آن به تدریج از میزان درد کاسته می‌شود اما ممکن است با انجام یکسری از فعالیت‌ها، مجدداً فرد در ناحیه آسیب دیده دچار درد شود.

دسته دوم حوادث منجر به آسیب‌های جدی (Serious injury) حوادثی هستند که به طور متوسط شخص بین ۲ تا ۷ روز دچار درد شدید بوده و تا چند ماه قادر به انجام یکسری از فعالیت‌ها نیست. اما پس از طی این دوره، فرد قادر به انجام کلیه فعالیت‌ها است.

دریافت گزارش حادثه و بررسی آن، دستورات لازم جهت جلوگیری از تکرار حوادث مشابه را صادر می‌نماید. البته در مواردی، بررسی حادثه نیاز به تحلیل کارشناسان متخصص دارد، که در این صورت کمیته ایمنی با کمک کارشناسان، تصمیمات لازم را اتخاذ می‌نماید. بخش مدیریت ریسک نیز، گزارش‌های تدوین شده را برای ارائه به شرکت‌های بیمه نگهداری می‌کند.

#### ۴- نتیجه گیری

پیش‌بینی احتمال وقوع حوادث از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا این پیش‌بینی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که با تدابیر مناسب در برابر حوادث آتی اقدام کنند. با تحلیل دقیق علل حوادث، اقدامات پیشگیری می‌توانند انجام شوند و تصمیمات لازم برای جلوگیری از تکرار حوادث مشابه انتخاب گردد. این تصمیمات و نتایج تحلیل‌ها بیشتر بر اساس اطلاعات و شواهد موجود در گزارش حادثه اتخاذ می‌شوند. کیفیت این تصمیمات و نتایج به طور مستقیم به کیفیت و کمیت اطلاعات و شواهد مورد استفاده در گزارش حادثه وابسته است. تحلیل دقیق علل حوادث امکان ریشه‌یابی و درک عمیق‌تری از وقوع آنها را فراهم می‌کند. این اقدامات از نظر مالی نیز اهمیت دارند؛ زیرا پیشگیری از حوادث می‌تواند به جلوگیری از هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از حوادث، افزایش ایمنی در محیط کار، و همچنین جلب رضایت کارکنان و افزایش بهره‌وری منجر شود. همچنین، جمع‌آوری مستندات مرتبط با حوادث به تهیه اطلاعات جامع و کارشناسی از وقوع حوادث مورد استفاده قرار می‌گیرد و این اطلاعات می‌توانند در بهبود فرآیندها و استراتژی‌های پیشگیری از حوادث در سازمان کمک کنند.

#### ۵- مراجع

- [۱] Didla, S., Mearns, K., & Flin, R. (۲۰۰۹). Safety citizenship behaviour: A proactive approach to risk management. *Journal of Risk Research*, ۱۲(۳-۴), ۴۷۵-۴۸۳.
- [۲] Nunes, I. L. (۲۰۱۳). Occupational safety and health risk assessment methodologies. OSH Wiki networking knowledge, EU-OSHA—European Agency for Safety and Health at Work ([http://oshwiki.eu/wiki/Occupational\\_safety\\_and\\_health\\_risk\\_assessment\\_methodologies](http://oshwiki.eu/wiki/Occupational_safety_and_health_risk_assessment_methodologies)).
- [۳] Health and Safety Executive. Toolbox for safety culture climate survey, Offshore Technology Report, ۱۹۹۹.
- [۴] Hale, A. R., & Hovden, J. (۱۹۹۸). Management and culture: the third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment. In A. M. Feyer & A. Williamson (Eds.), *Occupational injury: Risk prevention and intervention*. London: Taylor and Francis.
- [۵] Hudson, P. *Safety Culture – Theory and Practice*. Leiden, ۱۹۹۹.

توسط افرادی صورت می‌پذیرد که شاهد رویداد بوده‌اند و یا دچار آسیب شده‌اند. به طور کلی افراد درگیر با حادثه به سه گروه طبقه بندی می‌شوند:

الف: افرادی که مستقیماً در حادثه درگیر بوده‌اند.

ب: شاهدان حادثه

ج: افرادی که از صحنه دور بوده‌اند ولی راجع به حادثه، فرآیند و ... اطلاعات مفیدی دارند.

با توجه به اینکه دست اندرکاران بهره برداری از واحدهای تولیدی معمولاً در یکی از سه گروه فوق قرار می‌گیرند، اطلاعاتی که طی مصاحبه از آنها اخذ می‌گردد نقش مهمی در تهیه گزارش حادثه و نتایج حاصله دارد لذا توجه و حتی الامکان ثبت نکات خاصی بلافاصله پس از وقوع حادثه توسط آنها در پاسخگویی به سؤالات و نهایتاً تهیه گزارش حادثه نقش مهمی خواهد داشت. به طور کلی اطلاعات متداول مورد درخواست از افراد مصاحبه شونده شامل این موارد است:

**مشخصات مصاحبه شونده شامل:** شغل و مسئولیت، میزان تجربه و سابقه کار و وضعیت سلامتی.

**تشریح حادثه شامل:** زمان، مکان دقیق، افراد درگیر، عواقب،

**عوامل بروز حادثه از نظر فرد و شرح حادثه شرایط محیط**

**شامل:** شرایط و وضعیت آب و هوا، وضعیت روشنایی و نور و

وضعیت سر و صدا

**شرایط تجهیزات و دستگاه‌ها شامل:** شرایط فعالیت واحد، شرح فرآیند، وضعیت واحد، وضعیت کار دستگاه یا تجهیز خاص و شرایط، تعداد افراد مورد نیاز برای انجام آن فعالیت، وضعیت ابزار و مواد مورد استفاده، در دسترس بودن و کیفیت آنها، وضعیت تجهیزات حفاظت فردی، صحت عملکرد تجهیزات و دستگاه‌های ایمنی، مواد خطرناک مورد استفاده، وجود ضعف در طراحی تجهیزات و ماشین آلات، وجود نقص در تجهیزات و علت آن

**شرایط افراد درگیر با کار شامل:** شرایط جسمی و روحی افراد درگیر با کار، میزان تجربه و مهارت افراد،

**اطلاع افراد از قوانین و دستورالعمل‌ها شرایط ایمنی شامل:**

در دسترس بودن دستورالعمل‌های ایمنی، شناسایی و ارزیابی خطرات موجود، وضعیت اقدامات کنترلی، چگونگی نظارت بر کار، تغییرات اعمال شده و تجربه کسب شده از حوادث مشابه قبلی و تمهیدات مربوطه.

لازم به ذکر است که افراد، باید گزارش خود را سریعاً به مافوق خود اعلام نموده و فرم‌های مربوط به گزارش حادثه را پر نمایند. شخص مافوق، گزارش‌ها را دریافت نموده و پس از جمع‌آوری اطلاعات لازم، علت حادثه را ریشه‌یابی و گزارش تکمیل شده را به بخش ایمنی و مدیریت ریسک ارسال می‌کند. بخش ایمنی، پس از

[۶] Hudson, P.. Implementing safety culture in a major multi-national. *Safety Science*, ۴۵, ۲۰۰۷, p۶۹۷-۷۲۲.

[۷] IAEA - International Atomic Energy Agency / INSAG - International Nuclear Safety Advisory Group, *Safety Culture*, Series No. ۷۵-INSAG-۴, Vienna, ۱۹۹۱.

[۸] Duff, Steven "Remembering Piper Alpha disaster". *BBC News*, ۲۰۰۸-۰۶-۰۶.

[۹] Outer Space Universe. "Remembering the Challenger Shuttle Explosion: A Disaster ۲۵ Years Ago". Retrieved January ۲۸, ۲۰۱۱.

[۱۰] Marcia S. Smith, CRS Report for Congress, NASA's Space Shuttle Columbia: Synopsis of the Report of the Columbia Accident Investigation Board, Order Code RS۲۱۶۰۶, September ۲, ۲۰۰۳.

[۱۱] CSB: U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board - Investigation Report on BP Texas Explosion and Fire - ۲۰۰۵, Report No. ۲۰۰۵-۰۴-I-TX.

[۱۲] Antonsen, S., 'Safety Culture Assessment: A Mission Impossible?', *Journal of Contingencies and Crisis Management*, ۲۰۰۹, ۱۷, ۴, pp. ۲۴۲-۲۵۴.

[۱۳] WILLIAMSEN, M... The culture of safety: Interview with safety pioneer Dan Petersen. *Professional safety* ۵۲(۷), ۲۰۰۷, pp۱۷-۲۷.

[۱۴] CARRILLO, A. Positive safety culture: How to create, lead and maintain. *Professional safety* ۵۵(۵), ۲۰۱۰, p۴۷-۵۴.

[۱۵] HARVEY, J. et al. ۲۰۰۱. The effectiveness of training to change safety culture and attitudes within a highly regulated environment. *Personnel Review* ۳۰(۶) pp۶۱۵-۶۳۶.

[۱۶] Dilley H, Kleiner BH. Creating a culture of safety. *Work study*, ۱۹۹۶;۴۵:۵-۸

[۱۷] مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان.



# The importance of writing reports in HSE trainings in order to improve safety and reduce the number of accidents in the work environment

Mohammad hassan kamyab\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, Researcher of Mechanical Engineering, School of Civil Engineering, Water and Energy, Imam Hossein University, mohammadhkamyab@gmail.com - Corresponding author

## Abstract

On-the-job HSE training can be one of the most powerful tools for safety experts to prevent accidents, and considering that this tool is relatively cheap, its cost is more acceptable than the accident. Training, as one of the basic principles of institutionalizing HSE culture, plays an important role in reducing accidents and making the work environment safer. The experience of successful companies shows that the more money is invested in training, the more profit and productivity the organization receives. Also, the need to predict the probability of accidents has a special place. If accidents are predicted, appropriate measures can be planned to deal with them. Because in an emergency situation, it is very difficult to make the right decision and the right reaction, and it is not possible to expect that the right actions will be taken at the moment of the accident. One of the important methods of accident prevention is the analysis of the events that have occurred. This helps to prevent the occurrence of similar accidents by recognizing and investigating the factors that cause accidents and solving them, and as a result, the level of risk faced by employees is significantly reduced, and finally, the level of safety related to working conditions, people And the work environment goes up. Therefore, an incident report is prepared for this purpose. The incident report is a description of all the information collected from the people who witnessed the incident, and finally, based on this information, the cause of the incident is identified and the necessary decisions are made to prevent the recurrence of similar incidents.

**Keywords:**HSE trainings, reporting, improving safety, reducing accidents