

## مقدمه‌ای بر درس آموزشی از حوادث و رویدادها

صنعت نفت از جمله صنایع پیچیده با ریسک بالا می‌باشد و بروز حوادث در این صنعت می‌تواند خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. حوادث زیادی در طول تاریخ در این صنعت رخ داده است که پیامدهای فراوانی در بر داشته‌اند. از این رو اهمیت درس آموزشی از حوادث و سوانح در این صنایع برای شناسایی مناطق پر ریسک چند برابر می‌باشد.

در این سند، بر درس آموزشی از حوادث و سوانح، به عنوان یک منبع مهم از داده‌ها، فهم و دانش که در بردارنده اهداف زیر می‌باشد، تمرکز می‌شود:

- ✓ دانش به دست آمده در مورد علل حادثه می‌تواند اجازه استقرار اقدامات پیشگیرانه و کاهش دهنده‌ی حوادث در محل را فراهم کند.
- ✓ بازخورد ناشی از آن می‌تواند اجازه بهبود رفتار ایمنی افراد را فراهم کند.
- ✓ داده‌ها قابلیت اطمینان جمع‌آوری شده در مورد نوع شکست و فرکانس اتفاق‌ها، ورودی‌های ضروری برای فرآیند تجزیه و تحلیل ریسک و ورودی‌هایی برای شاخص‌های عملکرد ایمنی فراهم کند.

### دانشی که از درس آموزشی حادثه به دست می‌آید شامل موارد زیر می‌باشد:

- ✓ نوع وقایع ناخواسته که ممکن است رخ دهد.
- ✓ عواملی که می‌تواند به این وقایع ناخواسته کمک کند.
- ✓ موانعی که می‌تواند از وقوع حوادث جلوگیری کند.
- ✓ عواقب احتمالی وقایع ناخواسته.
- ✓ اقدامات کنترلی که می‌تواند عواقب ناشی از حوادث را محدود نماید.

### درس آموزشی باید در سطح سازمانی در موارد زیر پیاده شود:

- ✓ نگاه کلی در مورد سیستم (چه خطراتی وجود دارد، چه خطراتی مهم است، چه چیزی طبیعی است، چه چیزی باید حمایت مالی شود، چه چیزی باید نادیده گرفته شود)؛
- ✓ روال، رویه‌ها و مقررات سازمانی؛
- ✓ ساختار سازمانی و روابط درون سازمان در درون سیستم فنی-اجتماعی؛
- ✓ طراحی تجهیزات و پیاده سازی فن‌آوری در سیستم فنی-اجتماعی؛
- ✓ آگاهی افرادی که در داخل سیستم فنی-اجتماعی کار می‌کنند و یا در تعامل با آن هستند.

### شناسایی افرادی که می‌خواهد درس آموزشی کنند

قبل از به اشتراک گذاری درس حادثه و صدور پیشنهادات، ضروری می‌باشد تا نقش هر کدام از ذینفهان (که ممکن است اولویت‌ها و برنامه‌های مختلف داشته باشند) در نظر گرفته شود. برای این منظور افراد زیر باید در اولویت قرار گیرند:

- ✓ افرادی که با فهم چرا و چگونه حادثه اتفاق افتاده می‌تواند اقداماتی را در مسیری که خطرات کنترل شوند، شناسایی کنند.
- ✓ کسانی که در موقعیت بهبود و ایجاد تغییرات (یعنی تبدیل درس‌ها به اقدامات) در سیستم (به عنوان مثال فرایندهای سازمانی و فنی) برای کنترل خطرات می‌باشند.
- ✓ کنترل ریسک فقط در دست کارشناسان و مدیران سیستم نیست. در برخی از شرایط، تغییر در رفتار عمومی از جنبه‌های کلیدی کنترل خطرات است.
- ✓ مهم است که قانون‌گذاران، متخصصین ایمنی، مدیران ارشد و کارگران از طریق تبدیل درس به اقدامات، ادعای خود را دنبال کنند.

درس ها باید در روش ها و جهات درست و به افراد صحیح از طریق شیوه‌ای که آن‌ها می‌توانند درک کنند، اطلاع رسانی شود. بسته به سطح حادثه باید اقدامات متناسب با سطح حادثه برای مخاطبین و ذینفعان خاص انجام شود (جدول راهنمای تعیین سطح حادثه).

## چرخه درس آموزی از حوادث

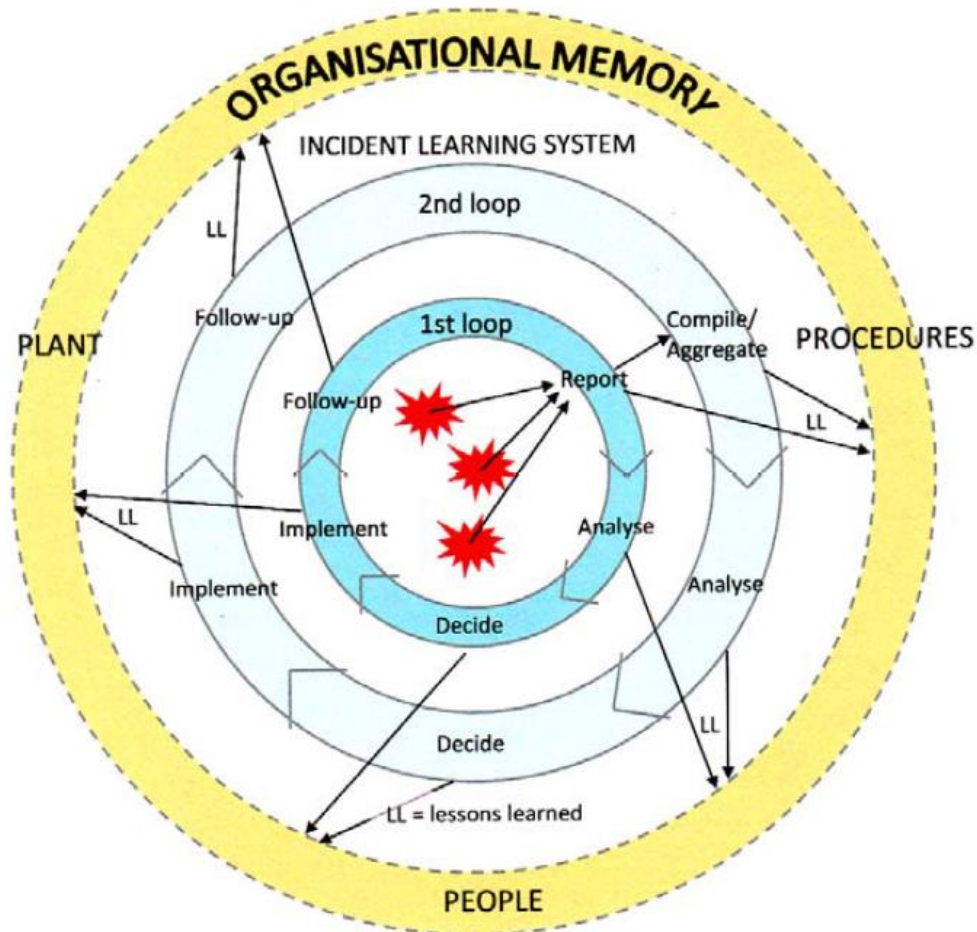
در زیر چرخه‌ای ارائه می‌گردد که مراحل گام به گامی را برای دست یابی به درس آموزی بهتر ارائه می‌نماید. تمامی این مراحل باید با توجه به موارد اشاره شده در این مستند و سایر مستندات موجود در زمینه حادثه به دقت اجرا گردد. این مراحل عبارتند از:

۱. گزارش حادثه (از جمله جمع آوری داده‌ها)
۲. تجزیه و تحلیل حادثه
۳. تصمیم گیری
۴. پیاده سازی
۵. پیگیری

این پنج مرحله یک حلقه اولیه را تشکیل می‌دهند، پس از آن حلقه دوم است که به طور معمول بر اساس تعدادی از حوادث انباشه شده جهت ارزیابی عمیق علل زمینه‌ای و ریشه‌ای حوادث و درس آموزی از چندین حادثه می‌باشد. این مرحله را به عنوان مرحله ششم یعنی ارزشیابی دسته بندی می‌کنند:

۱. ارزشیابی (حلقه دوم که بر روی حوادث انباشته شده انجام می‌شود)

همچنین می‌توان یک مرحله صفر نیز برای شناسایی یک حادثه که "آیا قابل گزارش می‌باشد یا نه" به چرخه درس آموزی از حوادث اضافه نمود. چرخه یادگیری اساساً در همان شیوه چرخه دمینگ معروف به صورت ساختار دایره‌ای طرح، اجرا، بازرسی و عمل می‌باشد. چرخه درس آموزی از حوادث در شکل ۵-۱ نشان داده شده است. این چرخه نشان دهنده یادگیری و انتقال درس‌های آموخته شده به حافظه سازمانی می‌باشد.



## حلقه اول

### ۱. گزارش

مرحله اول گزارش یک حادثه است. به منظور گزارش، شخص نزدیک به حادثه باید آن را گزارش (مرحله ۰، ذکر شده در بالا) نماید. گزارش کردن حادثه بر اساس مستندات موجود در این زمینه باید صورت گیرد.

گزارش باید دامنه گسترده‌ای از جوانب امر را به اندازه کافی پوشش دهد و توضیحات کیفی مناسبی از جوانب برای درک خوب و تجزیه و تحلیل، به طور معمول توسط افراد دیگر در سازمان را داشته باشد. ساختار گزارش در مستندات موجود ارائه شده است.

حادثه بهتر است در اسرع وقت گزارش شود، زمان‌بندی گزارش حوادث در مستند ثبت حوادث موجود می‌باشد.

## ۲. تجزیه و تحلیل

مرحله دوم تجزیه و تحلیل حادثه است. تجزیه و تحلیل باید علل مستقیم و زمینه‌ای و ریشه‌ای حوادث را آشکار نماید. فرد "تجزیه و تحلیل" کننده باید تخصص گسترده‌ای در تجزیه و تحلیل علل داشته باشد، به تمامی جنبه‌های فنی، رفتاری، آموزشی، رویه‌ای و سازمانی توجه کند. هر جنبه باید به صورت دقیق و با جزئیات کافی وارد شود تا ابعاد کیفیت حفظ گردد. با توجه به این نکته، آشکار می‌شود که مدارک تحصیلی تجزیه و تحلیل کننده بسیار مهم است.

برای تجزیه و تحلیل حوادث باید از روش‌های مناسب استفاده شود. به عبارت دیگر برای درس آموزی بهتر باید بین شرکت‌ها، زبان مشترک وجود داشته باشد.

پایه تجزیه و تحلیل، گزارش حادثه اولیه می‌باشد، کیفیت آن تا حد زیادی کیفیت تجزیه و تحلیل را تعیین می‌کند. برای این کار باید داده‌های بیشتری از افراد درگیر در حادثه و اطلاعات فنی جمع آوری شود.

یادگیری سازمانی مستلزم آن است که تجزیه و تحلیل عوامل علّی را آشکار کند و عوامل تعیین کننده رویداد را از طریق برگشت به گذشته و کمک گرفتن از زنجیره‌ی کنترل مدیریت دنبال کند. هر مرحله نیازمند آن است تا این سوال پرسیده شود که آیا کسانی که مسئولیتی برای سخت افزار، افراد، قوانین و روش‌ها، ارتباطات و ساختار سازمانی دارند، تصمیمات مناسبی را انتخاب کرده‌اند و آیا آموزش، نظارت و پایش کافی را انجام داده و آن‌ها را بهبود می‌بخشند. با این پرسش باید به قلب سیستم مدیریت ایمنی، و همچنین شکست‌های عمومی کشف نشده که منجر به ضعف در ایمنی شده‌اند و می‌توانند منجر به حوادث و بلاهای بسیار متفاوت شوند، نفوذ کرد.

## ۳. تصمیم‌گیری

مرحله سوم تصمیم‌گیری است. ترجیحاً، این مرحله باید به طور مستقل از تجزیه و تحلیل انجام شود. تصمیم‌ها می‌تواند بر اساس نتایج و توصیه‌های تجزیه و تحلیل باشد. در واقعیت در برخی از شرکت‌ها مراحل تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری به طور هم‌زمان بیشتر یا کمتر توسط فرد مشابهی انجام می‌شود.

باز هم، ابعاد مهم در اینجا دامنه و کیفیت تصمیم‌گیری، با توجه به جنبه‌های فنی از قبیل، طراحی، آموزش، ارگونومی، تعمیر و نگهداری بازرسی، سیستم‌های مدیریتی و فرهنگ ایمنی می‌باشد.

زمان و اطلاعات همانند مرحله تجزیه و تحلیل مهم هستند. اگر تصمیم روشن به همراه دلایل آن در مدت زمان معقول به کارکنان ارائه نشود، آن‌ها حادثه را فراموش کرده و این‌گونه فکر می‌کنند که مدیریت دقت نمی‌کند.

تصمیم‌گیرنده به طور معمول مدیر واحد فرآیند می‌باشد، اما ناظران سطح پایین‌تر نیز در بسیاری از موارد تصمیم می‌گیرند. سطوح بالاتر در سازمان در تصمیمات پرهزینه‌ی بزرگ‌تر درگیر می‌شوند. سطح بالاتر نیز باید هنگامی که تصمیم‌گیری در مورد تغییرات سیستم مدیریت می‌باشد و یا وقتی که مربوط به مسائل فرهنگ ایمنی می‌باشد، درگیر شوند.

## اجرا

گام چهارم و جداگانه، اجرای اقدامات به دنبال تصمیم‌گیری می‌باشد. در عمل، اقدامات اجرا شده متفاوت از تصمیمات گرفته شده می‌باشد. بنابراین، این‌که تا چه حد از اقدامات تصمیم‌گیری شده در واقعیت اجرا شده است، بعد مهمی است که باید ارزشیابی شود. باز هم، دامنه، زمان بندی و کیفیت مشابه مرحله تصمیم‌گیری می‌باشد. برای اینکه کارکنان به مدیریت اعتماد داشته باشند، ضروری است که تصمیم‌گیری‌ها توافق شده و هرچه زودتر از نظر منطقی اجرا شود.

## پیگیری

مرحله پایانی برای یک حادثه، پیگیری در زمان‌های مختلف پس از اجرای تصمیمات می‌باشد. زمان مناسب برای پیگیری بستگی به اقداماتی دارد که انجام شده‌اند. هدف از بررسی این است که بررسی شود آیا اقدامات اجرا شده و یا در حال اجرا می‌باشند.

دامنه و کیفیت پیگیری از اهمیت زیادی برخوردار است و یک بررسی کامل برای دیدن اینکه همه‌ی مقاصد کامل شده‌اند یا نه را شامل می‌شود. در نتیجه منابع، برای این فعالیت یک سوال کلیدی می‌باشد، و متخصصین ایمنی چند بعدی نیاز است تا درگیر شوند. مدیران خط معمولاً در این مرحله بسیار درگیر نمی‌شوند. آن اغلب وظیفه‌ی مدیر سیستم یادگیری حادثه و یا کسی از بخش ایمنی می‌باشد.

## حلقه دوم

تجمع گزارش حادثه در یک پایگاه داده در طول زمان فرصتی برای تجزیه و تحلیل و یادگیری بیشتر ارائه می‌دهد. به‌طور منظم، سه ماهه و یا اغلب سالانه، خلاصه‌ای از حوادث باید صورت گیرد. سروکار داشتن با اطلاعات از یک انواع خلاصه انواع، مکان‌ها و علل مستقیم حوادث تا مطالعات انجام شده پیشرفته تر در مورد علل زمینه‌ای، علل ریشه‌ای فرایند‌ها، و غیره متفاوت می‌باشد. نتیجه نهایی این کار می‌تواند از یک ارائه کوتاه در جلسه کمیته ایمنی و هر اقدام دیگری، تا شروع کمپین برای استفاده بهتر از تجهیزات حفاظت پرسنلی باشد. با این حال، همچنین آن می‌تواند یک کار بسیار مهم تر به منظور بهبود ایمنی آغاز شود.

تجمع حوادث یک فرصتی برای رفتن عمیق تر به علل حوادث فراهم می‌آورد. با انجام این کار می‌توان نقاط ضعف اساسی تر در عملکرد ایمنی و فرهنگ ایمنی را آشکار کرد. اغلب این کار نیاز به تحلیلگرهای ایمنی ماهر و به طور ایده آل مستقل از سازمان دارد. معمولاً این تجزیه و تحلیل شامل جمع‌آوری داده‌های بیشتر در مورد حوادث انتخاب شده، مصاحبه عمیق تر با افراد در سازمان، بررسی اقدامات تصمیم‌گیری شده گنجانده شده در حافظه سیستم و کارهای صورت گرفته می‌باشد در عمل می‌باشد.

مثال:

- ✓ آموزش انجام شده است.
- ✓ تغییرات در شرکت انجام شده است.
- ✓ استانداردها و رویه‌های عملیاتی و همچنین طراحی و مهندسی تغییر داده شده است و در حال دنبال کردن می‌باشد.

بر اساس تجزیه و تحلیل، نتایج و توصیه‌هایی به دست خواهند آمد که منجر به اقدامات بیشتر و پیگیری خواهد شد. در اصل، در حلقه دوم برای درس‌آموزی بیشتر از حوادث باید مراحل زیر وجود داشته باشد:

- جمع‌آوری داده‌ها
  - تجزیه و تحلیل
  - تصمیم‌گیری
  - اجرا
  - پیگیری
- مراحل، با این حال، همانند مراحل حلقه اول متمایز نیستند. تفاوت فقط در این است که در این است که در حلقه دوم یادگیری عمیق تر خواهد بود.

## حافظه سازمانی

حافظه سازمانی یک توده ای از داده ها، اطلاعات و دانشی می باشد که مربوط به وجود یک سازمان است. این به طور عمده متشکل از دو مخزن یعنی آرشیو سازمان (شامل پایگاه داده های الکترونیکی) و حافظه همه افراد است. به عبارت دیگر دانش سازمانی ممکن است در حافظه اعضای سازمان و یا در فایل های سازمان باشد.

نمونه محتوای حافظه سازمانی، می تواند شامل: سیستم کارکنان، سیستم تاسیسات / تجهیزات و سیستم روش اجرایی باشد. عناصر زیر، نمونه ای معمول برای صنعت فرایندی بوده و مهم هستند.

## کارکنان

- ✓ سیستم پاسخگویی و صلاحیت
- ✓ برنامه های آموزشی
- ✓ مواد آموزشی
- ✓ دانش تمام پرسنل
- اپراتورها و دیگر تکنسین ها
- مدیریت میانی
- متخصصان
- مدیریت ارشد

## تاسیسات

- ✓ مواد طراحی پایه (اساس نامه پایه طراحی)
- ✓ تشریح فرآیند (یعنی ویژگی های شیمیایی، فیزیکی و غیره)
- ✓ استانداردهای مهندسی
- ✓ قوانین، استانداردها، مستندات خارجی و صادر شده و غیره
- ✓ مشخصات ماشین (برای مثال، داده ها بر روی پارامترهای طراحی برای تمام انواع تجهیزات)
- ✓ تجزیه و تحلیل ریسک
- ✓ مجوزهای عملیاتی و غیره

## روش اجرایی

- ✓ سیستم های مدیریت، با روش های خاص، مانند:
- سیستم مجوز کار
- مدیریت تغییر
- ممیزی ها
- ✓ دستورالعمل های عملیاتی
- ✓ برنامه تعمیر و نگهداری پیشگیرانه
- ✓ دستورالعمل تعمیر و نگهداری

- ✓ سیستم نرم افزاری کنترل
- ✓ فایل های بازرسی
- ✓ گزارش ها
- ✓ دفترچه های گزارش
- ✓ پایگاه داده حادثه
- ✓ برنامه پاسخ اضطراری

هنگامی که اطلاعات مفید یک حادثه تعریف و استخراج شد، دانش باید در سراسر سازمان اجرا شود. این می تواند شامل یک اقدام باشد، اما اغلب اقدامات زیاد نیازمند ادغام این دانش ها در حافظه سازمان می باشد. هنگامی که دانش به فعالیت تبدیل شود که اثراتی را بر بخش های مختلف سیستم سازمانی می گذارد می توان آن را درس های آموخته شده نامید. پس از آن، بخش مشکل به روز نگه داشتن دانش و آماده به کار بودن آن برای استفاده دوباره است.

### فعالیتهایی که باعث تولید درس آموزی برای ایمنی می شود

درس آموزی از حوادث در یک سازمان شاید معمولی ترین فعالیت ها برای یادگیری از تجربیات می باشد. با این حال، در هنگام کار برای ارزیابی اثربخشی درس آموزی از حوادث، باید مکانیسم هایی که در آن تجارب یادگیری از وقایع را می توان به دست آورد، در نظر گرفته شود. برخی دیگر از فعالیت هایی که در آن یادگیری از تجربه نقش مهمی را ایفا می باشد، عبارتند از:

- ✓ ممیزی ایمنی
- ✓ کار ایمنی مبتنی بر رفتار (BBS)
- ✓ بازرسی های ایمنی
- ✓ کار تجزیه و تحلیل خطر
- ✓ آموزش کارکنان
- ✓ کار مدیریت تغییر

همه این فعالیت پتانسیل ایجاد درس برای بهبود ایمنی را دارند. از عملی ترین آنها ممیزی ایمنی ، کار BBS و بازرسی های ایمنی می باشد. نتایج حاصل از کار BBS و بازرسی های ایمنی به طور معمول مستقل از گزارش حادثه در سیستم اجرا می شود. با این حال، چون برخی نتایج آنها تا حدی شبیه نتایج گزارش حادثه می باشد، آنها می توانند گاهی اوقات در سیستم درس آموزی از حادثه گنجانده شود. کار BBS و بازرسی ایمنی ، هر چند، بر اساس برنامه ریزی شده انجام می شود برای حوادث برنامه ریزی نشده برعکس می باشد.

بنابراین، اطلاعات از تمام فعالیت های بالا باید در ارزیابی کل درس آموزی از تجارب در یک شرکت در نظر گرفته شود. یک ممیزی ایمنی نیز به عنوان یک قانون، اطلاعاتی را در مورد یادگیری از تجربیات در کنار یادگیری از حادثه فراهم می کند.