

## تعریف

عامل خطرساز: وضعیت یا مجموعه ای از موقعیتها که به صورت بالقوه، می تواند علت مجروح شدن یا مرگ باشد یا در این رویدادها سهم داشته باشد. یک اهر برقی دیسکی چندین عامل خطرساز مانند تیغه تیز چرخان، برق و تراشه های در حال پرتاب چوب دارد. ممکن است بعضیها فکر کنند که هر چه کالا یا وضعیتی عاملهای خطرساز بیشتری داشته باشد خطرناکی ادراک شده آن بیشتر خواهد بود، اما به نظر نمی رسد تلقی عوام از اصطلاح «خطرناکی» همین باشد.

## ارزیابی مخاطره

بر اساس شواهد موجود مردم به خوبی از عهده برآورد مخاطره نسبی نهفته در مصرف کالاهای گوناگون برمی آیند. مثلاً مردم به خوبی تشخیص می دهند که استفاده از ماشین چمن زنی مخاطره آمیزه تر از استفاده از تلویزیون است. البته میزان توانایی مردم در برآورد این مخاطرات به کالای مورد بررسی بستگی دارد. اما وقتی از مردم می خواهیم که بسامد واقعی جراحات مربوط به کالاهای مختلف را برآورده کنند.

## ادراک مخاطره و حوادث

مدل علت حادثه که در شکل ۲۰-۳ عرضه شد، اهمیت ادراک عامل خطرساز را در وقوع حادثه نشان می دهد (یادآوری می کنیم که در نظر بیشتر مردم معنای ضمنی عامل خطرساز و مخاطره همانند است). (لاورنس، ۱۹۷۴) نمونه ای از بررسیهای متمرکز روی ادراک مخاطره و حوادث را انجام داد. او ۴۰۵ حادثه رخ داده در معادن طلای افریقای جنوبی را بررسی کرد. درصد حوادث منسوب به عاملهای مربوط به ادراک مخاطره به شرح زیر بود:

ادراک نکردن مخاطره ۳۶٪

تخمین دست پایین مخاطره ۲۵٪

واکنش نشان ندادن در برابر عامل خطرساز تشخیص داده شده ۱۷٪

واکنش ناموثر نشان دادن در برابر عامل خطرساز ۱۴٪

یکی از راههای تغییر ادراک مردم از مخاطرات، آموزش است. راه دیگر استفاده از ارتباطات ایمنی است. ارتباطات ایمنی را معمولاً به دو دسته تقسیم می کنند. اگرچه تمایز بین این دو چندان آشکار نیست. نخستین دسته اطلاعات ایمنی است که معمولاً با پوستر، برگه های اطلاعات، یا مطالب خبری عرضه می شوند. هدف از ارائه این اطلاعات تشویق رفتارهای ایمن یا افزایش آگاهی نسبت به انواع

عاملهای خطرساز است. نوع دوم ارتباط دادن هشدارهای خاص است، از نوعی که روی کالاهای بیشماری یافت می شود. هدف از این نوع ارتباط نیز تشویق رفتارهای ایمن و آگاه کردن مردم از وجود یک عامل خطرساز خاص و دادن اطلاعاتی درباره پیامدهای ناشی از بی توجهی به هشدار است. درباره طرح و کارایی هشدارها بسیار نوشته اند.

لزوم ادراک و فهم هر نوع ارتباط از سوی افراد، برای موثر واقع شدن ارتباطات، تاکید می کند. او بر اساس همین تحلیل نتیجه می گیرد که این ارتباطات در صورتی موثر واقع می شود که:

- ۱- خاص تکلیف یا وضعیت مورد نظر باشد
  - ۲- در کنار یک برنامه آموزش و به منزله پشتیبان آن انجام شود.
  - ۳- آموزش مثبت بدهد.
  - ۴- در جایی باشد که قرار است عمل مورد نظر در آنجا انجام شود.
  - ۵- بر نگرشها و دانش موجود متکی باشد.
  - ۶- بر جنبه های غیر ایمن تاکید کند.
- این ارتباط نباید:

۱- ایجاد وحشت کند، زیرا با دانش فعلی ما به نظر می رسد که در این صورت مکانیسمهای دفاعی مخاطبان اصلی ارتباط فعال می شود.

۲- منفی باشد، زیرا ممکن است وقتی دانستن روشهای درست انجام کاری مورد نیاز باشد، روشهای نادرست آن را نشان دهد.

۳- عام باشد، زیرا تقریباً همه مردم می پندارند که ایمن عمل می کنند. بنابراین به نظرشان می رسد که این ارتباط فقط به دیگران مربوط است.

در بررسیهایی که در آنها کارایی ارتباطات (یا عملیات) ایمنی ارزیابی شده است

نتایج متناقضی به دست آمده است (له تو و میلر، ۱۹۸۶). عرضه اطلاعات ایمنی

غالباً با تقویت رفتار ایمن، دوره های آموزش یا مشاوره، با کالاهای ایمن رایگان

همراه می شود. گستره رفتارهای مورد نظر شامل استفاده از کمربند ایمنی،

کاهش موارد سقوط اطفال، کاهش موارد سوختگی و راهبری ایمن جرثقیلها می

شود. با توجه به این تنوع آماجها، جای شگفتی نیست که نتایج متناقض باشند.

#### هشدارها

استفاده از هشدارها در محیط زندگی انسان هر روز رایجتر می شود.

هدف از هشدار دادن

می توان چهار هدف برای هشدار دادن بر شمرد: (۱) مطلع کردن کاربران با کاربران بالقوه از خطر یا عامل خطرسازی که ممکن است از آن آگاه نباشند و در ذات استفاده یا استفاده نادرست، اما معقول و قابل پیش بینی، از آن کالا نهفته است. (۲) دادن اطلاعاتی درباره احتمال و با شدت جراحات ناشی از استفاده نادرست، اما معقول و قابل پیش بینی از آن کالا به کاربران بالقوه. (۳) مطلع کردن کاربران یا کاربران بالقوه از نحوه کاهش احتمال و یا شدت جراحات.

حس کردن هشدار

هشدار باید توجه کاربر را، در هنگامی که از کالا استفاده می کند، جلب کند. ملاحظات زیر مهم اند: اندازه، شکل، رنگ، طرح گرافیکی، تباین، محل نصب، استفاده از عنصرهای جلب کننده دقت مانند زنگوله، پرچمهای در حال حرکت، یا چراغهای چشمک زن، و دوام فیزیکی خود هشدار در برابر عواملی از قبیل آب و هوا و استفاده نادرست.

#### دریافت هشدار

حس کردن حضور هشدار خواندن یا شنیدن آن را تضمین نمی کند. مثلا، اوتسوبو (۱۹۸۸) دریافت که ۷۴٪ از موضوعهای مورد بررسی او متوجه هشدار روی اره دیسکی شده بودند، اما فقط ۲۵٪ موضوعها آن را خوانده بودند (این

هشدار فقط از هفت کلمه تشکیل می شود! در مورد هشدارهای دیداری، طول هشدار می تواند بر اشتیاق کاربر به خواندن آن تاثیر بگذارد. احتمالاً هرچه

هشدار طولانیتر و پیچیده تر باشد، تمایل مردم به صرف وقت و انرژی برای خواندن آن کمتر می شود. مثلاً دسالته (۱۹۸۷) دریافت که احتمال خواندن هشدارهای مضاعف، که در قالب طرحی کلی آرایش یافته باشند، از احتمال خواندن هشدارهایی که قالب پاراگراف داشته باشد بیشتر است. تراز ادراک شده مخاطره ای که از هشدار استنباط می شود نیز ممکن است بر خواندن یا نخواندن

آن تاثیر بگذارد. البته هشدار باید با خطرات نهفته در کاربرد کالای مورد نظر متناسب باشد، به صورت قراردادی سه تراز مخاطره را از هم تفکیک کرده اند:

خطر: وقتی به کار می رود که مخاطره پیامد فوری داشته باشد و نتیجه آن جراحت شدید با مرگ باشد.

هشدار: وقتی به کار می رود که مخاطره با استفاده نادرست، احتمالاً سبب جراحت شدید یا مرگ شود.

#### مسئولیت محصول

تولید و فروش محصول (خواه مو خشک کن باشد و خواه نیروگاه هسته ای) لزوماً پایان کار تولید کننده یا فروشنده نیست. در مورد بعضی کالاها، تولید

کننده یا فروشنده رابطه خود را با خریدار حفظ می کند و خدماتی از قبیل سرویس، نگهداری یا تعمیر برای او انجام می دهد. در سالهای اخیر، در ایالات متحده امریکا، موضوع مسئولیت محصول اهمیت فزاینده ای پیدا کرده است، تا جایی که تولیدکنندگان و فروشندگان باید پیشاپیش به مسئولیت خود در طراحی، تولید و فروش محصولات توجه کنند. مسئولیت هم درباره محصولات صنعتی (ماشینها، ابزارها وغیره) و هم در مورد کالاهای مصرفی (لوازم خانگی، وسایل آشپزخانه و مانند آن) به یکسان مطرح است.

مسئولیت محصول اصطلاحی حقوقی است که برای توصیف عملی به کار می رود که در انطرف صدمه دیده (خواهان) خواستار جبران صدمات وارده، اعم از مجروح شدن کارکنان یا از بین رفتن اموال، از سوی سازنده با فروشنده (خواننده) می شود. زیرا خواهان عقیده دارد که جراحت یا خسارت از عیب محصول ناشی شده است. امروزه، بیش از همیشه، وقتی مردم دچار جراحت یا خسارت می شوند، برای جبران خسارت خود به دادگاهها رجوع می کنند. این رویکرد در مورد مسئولیت محصول بیشتر به چشم می خورد. هر سال دعوای بیشتری در این زمینه برای اعلام رای به دادگاه احاله می شود. افزایش دعاوی مربوط به مسئولیت محصول، نیاز به خبرگان عوامل انسانی را، هم در مراحل

اولیه طراحی برای ساخت محصولات ایمنتر و هم در دادگاهها، در مقام گوه خبره، افزایش داده است.

چه وقت محصولی معیوب است؟

گفتیم که ممکن است محصولی خطرناک باشد بدون اینکه طرح آن عیب داشته باشد. در حقیقت در طی سالهای بسیار، رویه قضایی، که در دعوی کمپوعلیه اسکافیلد جا افتاد، آن بود که سازنده مسئول خطرات آشکار و بدیهی محصول نیست. این رویه را قاعده خطر آشکار می نامیدند. پس از گذشت ۲۶ سال، این

قاعده در دعوی میکالف علیه شرکت میهله، که نقطه عطفی به شمار می رود، پذیرفته نشد. خواهان به عنوان راهبر یک دستگاه عظیم چاپ افسد استخدام شده بود. روزی او جسمی خارجی را روی زینک مشاهده کرد که در این صنعت آن را اشغال می نامند و سبب لک دار شدن متن چاپ شده می شود. خواهان برای اصلاح زینک به سرپرست خود اطلاع می دهد که قصد دارد «آشغال را دنبال کند.

عمل رایجی که در طی آن یک قطعه پلاستیک را لای زینک فرو می کند که دور سیلندری پیچیده است و سیلندر با سرعت زیاد می چرخد. پلاستیک گیر می کند و دست خواهان را به میان سیلندر و نورد مرکب می کشاند. ماشین چاپ هیچ حفاظی برای جلوگیری از این وقوع این اتفاق نداشت و خواهان نمی توانست



ماشین را به سرعت متوقف کند زیرا شستی خاموش کردن ماشین از محلی که او قرار داشت دور بود.

خواهان از این خطر آشکار کاملاً آگاه بود، اما دنبال کردن آشغال در حین کار کردن ماشین رواج داشت زیرا وقتی ماشین را متوقف می کردند، ۳ ساعت طول می کشید تا دوباره راه اندازی شود. اگر دادگاه بر قاعده خطر آشکار باقی می بود ناگزیر رای عدم پرداخت غرامت به خواهان می داد. اما دادگاه این قاعده را رد کرد و اعلام داشت که بر اساس عقلانیت محصول رای می دهد. بنابراین رای، اگر محصولی خطر غیر معقولی برای کاربر داشته باشد.

#### طراحی محصولی با ایمنی معقول

محصولات را باید برای کاربری قابل پیش بینی معقولانه تولید کرد، نه صرفاً برای کاربرد. بدین منظور باید بر اساس تجلیل انواع استفاده های درست و نادرستی را که محصول ممکن است در معرض آن قرار گیرد تعیین کرد. این کار ممکن است مستلزم بررسی کاربران محصولات مشابه یا کاربران بالقوه محصولی جدید باشد. آزمونهای شبیه سازی آزمایشگاهی را نیز میتوان روی پیش نمونه های محصول انجام داد تا درباره رفتارهای کاربر و عملکرد محصول اطلاعاتی بدست آید. وینشتین و همکاران (۱۹۷۸) هفت مرحله را بر می شمارند

که در فرایند طراحی یک محصولی باید گنجانده شود تا ایمنی معقول آن محصول تضمین شود. این مراحل عبارت اند از:

- ۱- چشم انداز کاربردهای محصول را تعیین کنید.
- ۲- محیطهایی را که محصولی در آنها به کار برده خواهد شد معرفی کنید.
- ۳- جمعیت کاربر را توصیف کنید.
- ۴- همه مخاطرات ممکن را در نظر مجسم کنید و احتمال وقوع هر یک و شدت آسیب ناشی از وقوع هر یک را تخمین بزنید.
- ۵- خصیصه های طرح یا فنون تولید بدیل را تعیین کنید، در این مرحله هشدارها و دستورالعملهایی را که می توان انتظار داشت سبب تخفیف یا حذف مخاطره شوند نیز بررسی کنید.