

فصل پنجم: سؤالات ایمنی و حوادث ناشی از کار

۱- کدام گزینه تعریف صحیحی از حاده در محیط کار ارائه می دهد

- (۱) هر اتفاقی که در محیط کار رخ دهد.
- (۲) رویدادی که عمداً توسط کارکنان برنامه ریزی می شود.
- (۳) واقعه ای ناخواسته و برنامه ریزی نشده که ممکن است منجر به خسارت یا آسیب شود.
- (۴) اختلالی که منجر به مرگ می شود.

ه: گزینه ۳ ← حاده: یک واقعه ناخواسته برنامه ریزی نشده است که می تواند سبب خسارت و جراحت شده و یا سازمان را از ادامه طبیعی جریان فرایند خود خارج نماید. حادثه ناشی از کار یک رویداد ناخواسته در محیط

کار است که سبب خروج سازمان از فرایند طبیعی خود خواهد شد. در تعریف -۱۰۰ ISO ۲۰۱۸ رویدادهایی که سبب بروز جراحت و بیماری می شود به عنوان یک حادثه تعریف می شود.

تعریف حاده ناشی از کار مطابق با صندوق سازمان تأمین اجتماعی: بر پایه ماده ۰ قانون تأمین اجتماعی جمهوری اسلامی ایران، حوادث ناشی از کار حوادثی هستند که به هنگام انجام وظیفه و به سبب آن برای بیمه شده رخ می دهد. مقصود از «هنگام انجام وظیفه» همه اوقاتی است که بیمه شده در کارگاه یا مؤسسات وابسته یا ساختمان و محوطه آن مشغول به کار باشد و یا به دستور کارفرما بیرون از محوطه کارگاه و یا مؤسسات وابسته و یا ساختمان محوطه آن به کار مشغول بوده و یا به دستور کارفرما بیرون از محوطه کارگاه عهده دار انجام مأموریت باشد.

۲- فرمول محاسبه ریسک در رویکرد علمی ایمنی کدام است

- (۱) احتمال بروز خطر + شدت آسیب
- (۲) تعداد مخاطرات × میزان خسارت وارده
- (۳) تعداد حوادث ثبت شده × تعداد نفقات آسیب دیده
- (۴) شدت زیان های ناشی × احتمال بروز خطر

ه: گزینه ۴ ← خطر: خطر در گستره علم ایمنی شرایطی است که پتانسیل صدمه به افراد، خسارت به تجهیزات و ساختمان ها و از میان بردن مواد را داشته و یا آنکه موجب کاهش قدرت و کارایی یک عملکرد شود. به عبارتی عامل آسیب رسان و صدمه رسان و خسارت وارد کن که توان خروج فرایند از شرایط استاندارد تعریف شده را داشته باشد. ریسک: یکی دیگر از مفاهیمی که بر پایه مفهوم خطر بیان می شود، مفهوم ریسک است. تعداد مرتبه هایی که خطر موجود ممکن است تبدیل به حادثه شود را ریسک می گویند. به صورت ساده تر احتمال مواجهه با خطر با پیامدی مشخص را ریسک می نامند. از نظر علمی، ریسک عبارت است از احتمال بروز پیامد ناشی از یک خطر. در تعریف دیگری ریس ، احتمال بروز

یک خطر با شدتی مشخص در زمانی مشخص بیان گردیده است. اندازه ریسک از یک رابطه ساده محاسبه می‌شود که در رویکرد ریسک به صورت زیر تعریف می‌شود:

شدت زیان‌های ناشی $\times$ احتمال بروز خطر = ریسک

۳- کدام گزینه از ویژگی‌های اختصاصی سیستم نمی‌باشد

(۱) تمامیت سیستم (۲) تغذیه و تولید در سیستم

(۳) تبدیل در سیستم (۴) بازخورد در سیستم

◀ ه: گزینه ویژگی‌های اختصاصی یک سیستم

به هم پیوستگی اجزای یک سیستم: تمامی اجزای سیستم باید با یکدیگر در ارتباط باشند.

تمامیت سیستم: اجزای تشکیل دهنده آن در کنار یکدیگر، هویت مشخص و معینی به سیستم و به یکدیگر می‌دهند. هدف دار بودن سیستم:

هر سیستم دارای هدف مشخصی است که اجزای متشکل آن به منظور دستیابی به آن هدف، با یکدیگر همکاری و همیاری می‌کنند.

تغذیه و تولید در سیستم: هستی سیستم‌ها وابسته به مواردی است که از طریق آن‌ها تغذیه می‌شوند و بدین وسیله، در راستای هدف، فرد قادر

خواهد بود که به فعالیت‌های خود ادامه دهد. اثری که از سیستم ایجاد می‌شود، در واقع همان تولید یا برون داد سیستم است.

تبدیل در سیستم: موادی که در سیستم تغذیه می‌گردند، بر اثر یک سلسله فرآیند، به محصول یا محصولات جدیدی تبدیل می‌شوند..

۴- کدام ویژگی از خصوصیات وقایع مقدماتی در تحلیل حوادث است

(۱) به راحتی قابل شناسایی و کنترل هستند

(۲) به ندرت در تحلیل‌های ریشه‌ای گنجانده می‌شوند

(۳) بلافاصله قبل از حادثه رخ می‌دهند و آثار مستقیم دارند

(۴) گاهی چند سال قبل از حادثه رخ داده‌اند و یافتن آن‌ها دشوار است

◀ ه: گزینه وقایع مقدماتی از مهمترین عامل در شکل گیری حادثه است. که برخی از تحلیل گران حادثه این علل را در بخش علل ریشه‌ای

طبقه بندی می‌کنند. این وقایع در سلسله مراتب علل حوادث در بخش‌های اولیه و شروع فرایند شکل گیری حادثه قرار دارند. از نظر زمانی ممکن

است بین حادثه به وقوع پیوسته و این وقایع زمان طولانی حتی چندین سال وجود داشته باشد. لذا در برخی از این موارد پیدا کردن و کنترل آنها

از دشواری خاصی برخوردار است. وقایع مقدماتی هر آن چیزی است که بر روی وقایع اولیه اثر می‌گذارند و سبب شکل گیری وقایع اولیه

می‌شوند. وقایع مقدماتی، مرحله‌ای را برای بروز شرایط خطرناک آماده می‌کنند که عملاً سبب به فعلیت در آمدن خطر و یا تبدیل شرایط خطر

برای بالفعل شدن می‌شود. اگر بتوانیم وقایع مقدماتی شرایط خطرناک را شناسایی کنیم و آنها را حذف کنیم کنترل حوادث راحت و کم هزینه است.

مثال‌هایی برای وقایع مقدماتی: تغییر ساعت کاری کارگران

تغییر در سبک مدیریت در یک واحد سازمانی تغییر در نوع تکنولوژی بکار گرفته شده در تولید

تغییر در شرایط زندگی یک فرد (مانند وضعیت تأهل یا صاحب فرزند شدن) تغییر در شرایط محیطی کار

۵- نقش آنتروپ ها در سیستم چیست

(۱) عوامل تسریع کننده در رسیدن به اهداف سیستم.

(۲) ساختارهایی که باعث بازتولید انرژی در سیستم می‌شوند.

(۳) عناصری که در جهت خلاف نظم سیستم عمل کرده و موجب اختلال در آن می‌شوند.

(۴) منابع اطلاعاتی که موجب ایجاد نظم پنهان در سیستم می‌شوند.

◀ **ه: گزینه ۳** از آنتروپی می‌توان به عنوان معیار بی نظمی در سیستم یاد کرد. آنتروپ ها

عواملی هستند که در خلاف نظم سیستم عمل کرده و مختل کننده آن می‌باشند و حتی در نهایت می‌توانند موجب سستی،

گسست و نابودی آن شوند. آنتروپ ها را می‌توان به دو نوع مثبت و منفی تقسیم کرد.

در آنتروپی مثبت ما عملکردی را در خلاف برای نظم سیستم داریم و در آنتروپی منفی برعکس چنین حالتی صادق است.

۶- وقایع واسطه معمولاً به صورت عمل کرده و می‌توانند یک حاد ه را تضعیف یا تشدید کنند.

(۱) علت ریشه‌ای (۲) عامل اولیه (۳) محرک دو سویه (۴) نتیجه مستقیم

◀ **ه: گزینه ۳** وقایع واسطه: علل واسطه‌ای علی هستند که می‌تواند سبب تشدید و یا تضعیف

اثرات یک حادثه شود. این علل روی وقوع حادثه نقش نداشته و فقط می‌تواند یک حادثه را در حد یک شبه حادثه تقلیل داده و یا تبدیل به

یک فاجعه نماید. وقایع واسطه‌ای عملاً اثری دوسویه دارند. این وقایع می‌توانند حادثه را اصلاح یا تشدید کنند. این وقایع همان محرکهایی

هستند که برخی در تخفیف حادثه بوده و برخی در تشدید و شکل گیری ی فاجعه نقش دارد.

۷- کدام یک از موارد زیر جزو انواع علل حاده محسوب نمی‌شود

(۱) علل مستقیم (۲) علل واسطه‌ای (۳) علل مرکزی (۴) علل ساختاری

◀ **ه: گزینه ۳** حادثه دارای چهار نوع علل می‌باشد:

علل مستقیم - علل ریشه‌ای - علل واسطه‌ای - علل مرکزی

۸- کدام یک از موارد زیر نمونه‌ای از علت ریشه‌ای در بروز یک حادثه شغلی محسوب می‌شود

(۱) شرایط اقتصادی نامناسب فرد و اجبار به داشتن شغل دوم

(۲) عدم استفاده کارگر از دستکش ایمنی هنگام کار

(۳) نبود آموزش کافی برای کار با دستگاه‌ها

(۴) نقص فنی در دستگاه پرس

◀ **ه: گزینه ۱** ← **علل ریشه‌ای:** عللی هستند که با رسم علل یک حادثه برای آن نمی‌توان علت دیگری را نام برد (این مسئله به دلیل دانش کم و یا نبود اطلاعات در ارتباط با شرایط بروز حادثه است). معمولاً علت‌های

ریشه‌ای در اختیار سازمان نبوده و کنترلی روی آن ها ندارد. سازمان می‌تواند در بهبود و کاهش مستقیم آن ها برنامه

مدیریتی خاصی را پیاده نماید. علل ریشه‌ای را می توان در مسائل مدیریتی، مشکلات اقتصادی و مشکلات کلان اجتماعی

و سیاسی و خانوادگی و موارد مشابه آن جستجو کرد. برای مثال می‌توان به شرایط اقتصادی نامناسب فرد به عنوان یک

علت ریشه‌ای نام برد که سبب می‌شود فرد شغل دوم برای گذران زندگی اختیار نموده و کم خوابی ایشان سبب بروز یک حادثه رانندگی شود.

۹- براساس برآورد ILO، چند درصد از نیروی کار روزانه، به دلیل حوادث و بیماری‌های شغلی در محل کار حضور ندارند

(۱) ۱ درصد (۲) ۳ درصد (۳) ۱۰ درصد

◀ **ه: گزینه ۳** ← **طبقه بندی پیامدهای حوادث بر اساس LIO**

در گزارشی که سازمان بین المللی کار در خصوص حوادث ناشی از کار ارائه نموده، مهم ترین اثرات منفی و پیامدهای

نامطلوب حوادث ناشی از کار را در موارد زیر خلاصه شده است:

۱- کاهش توانایی در امر رقابت؛ ایمنی بیش‌تر منجر به رقابت اقتصادی بهتر می شود.

۲- بازنشستگی پیش از موعد؛ حدود ۰ درصد از بازنشستگی‌های پیش از موعد به علت ناتوانی و معلولیت ناشی از حوادث

و بیماری‌های ناشی از کار در کشورهای با درآمد بالا اتفاق می افتد که معادل سال یا به عبارتی ۱ درصد از ظرفیت حرفه

ای دوران زندگی نیروی شاغل را تشکیل می‌دهد.

۳- غیبت از محیط کار؛ به طور متوسط درصد از نیروی کار روزانه به واسطه حوادث و بیماری‌های شغلی در محیط کار

حضور ندارند.

۴- بی کاری؛ به طور متوسط یک سوم افراد بیکار دچار «ناتوانی جسمی برای انجام کار» هستند.

۵- کاهش درآمد خانواده؛ در ایالات متحده کارگرانی که دچار ناتوانی جزیی هستند طی سال ۰ درصد درآمد خود را از

دست می‌دهند.

۱۰- کدام یک از شرایط زیر منجر به فاصله بین "آن چه هست" و "آن چه باید باشد" در سیستم می‌شود

(۱) تغییرات مکرر در ورودی‌ها بدون تغییر در ساختار سیستم

۲) ضعف در طراحی و عدم منطق در برنامه‌ریزی سیستم

۳) افزایش منابع انسانی در سیستم بدون افزایش ظرفیت خروجی

۴) حذف تدریجی اجزاء غیرفعال از سیستم

◀ **ه: گزینه ۲** ➡ در نگرش نظام مند ما تمامی پدیده‌ها را با در نظر گرفتن ماهیت کلیشان بررسی می‌کنیم. در این نگرش با دیدی آینده نگر و با استفاده از روش‌های قیاسی و استقرایی، کلیت و ارتباط بین اجزای تشکیل دهنده یک پدیده را بررسی کرده و تنها به بررسی یک یا چند جزء اکتفا نمی‌کنیم، زیرا ماهیت و ویژگی کلی یک پدیده می‌تواند با ویژگیهای تک تک اجزاء خود تفاوت داشته باشد. در عین حال توجه به تغییراتی که اجزاء در یک نظام (سیستم)، برحسب ارتباطات کنشی و واکنشی و تأثیرات متقابل بر یکدیگر، موضوعی را پدید می‌آورند که می‌بایست همواره آن را مد نظر قرار داد. چنانچه سیستم به گونه‌ای مناسب طراحی و مستقر نشده باشد و روند برنامه کاری آن منطقی و عقلایی نباشد، هرگونه تغییر یا تبدیل داده‌های ورودی به این سیستم یا نظام، امکان ایجاد و بروز حادثه را فراهم خواهد آورد. در نتیجه، خروجی سیستم مطابق آن چه که مورد انتظار است نخواهد بود و فاصله زیادی بین آن چه هست با آن چه باید باشد به وجود می‌آید

۱۱- در مدل هنری، "علت مرکزی" چه جایگاهی در تحلیل علل حوادث دارد

- ۱) منشأیی است ساختاری که معمولاً خارج از کنترل مستقیم سازمان بوده و به ندرت قابل اصلاح است
- ۲) عاملی پنهان در بطن رفتار فردی است که تنها در مواجهه با تکرار حوادث شناسایی می‌شود
- ۳) ریشه‌ای مدیریتی یا سازمانی دارد، در کنترل سازمان است و می‌تواند سایر علل را تحت تأثیر قرار دهد
- ۴) یکی از نمودهای علل مستقیم است که به دلایل فرهنگی نادیده گرفته می‌شود اما نقش کلیدی در وقوع حادثه دارد

▶ **ه: گزینه ۳** ➡ تقسیم بندی علل حوادث - هنری

هنری علل حوادث را به سه دسته تقسیم می‌کند:

- ۱- علل مستقیم: عللی هستند که مستقیماً به حادثه مرتبط است و در بررسی‌های اولیه به آن اشاره می‌شود. مانند از کار افتاده حفاظ و یا خطاهای انسانی.
- ۲- علل ریشه‌ای: عللی هستند که معمولاً در پیشینه خانوادگی، سبک مدیریت، شخصیت فرد.
- ۳- علت مرکزی: یکی از مفاهیمی که اولین بار توسط هنری در مدل خود به آن توجه کرد. ایشان عنوان می‌کند که در بین علل حوادث، عللی وجود دارد که جنبه مرکزی داشته و سایر علل را می‌تواند کنترل نماید. [1] از طرفی علت مرکزی جزو عللی هستند که می‌تواند به راحتی توسط سازمان کنترل شده و در اختیار سازمان است.

۱۲- کدام گزینه، تقسیم بندی سه گانه امبری برای علل حوادث را به درستی نشان می‌دهد

- ۱) خطای انسانی - ضعف آموزش - رویدادهای داخلی
- ۲) شکست فنی - خطای انسانی - عوامل زیست محیطی

◀ **ه: گزینه ۴** ← امبری در سال ۱۹۹۲ مدل بررسی حادثه خود را به صورت سلسله مراتبی ارائه داد. امبری علل حادثه را در سه سطح بیان کرد و آنرا به عنوان مدل رهبری ماشین عنوان کرد. در این مدل علل مرتبط با خطای انسانی را مورد تاکید قرار داده است و مهمترین علل حادثه را خطاهای انسانی بیان نموده است. امبری علل حوادث را در سه بخش؛ خطاهای انسان، شکست‌های سخت افزاری، و رویدادهای خارجی تعریف نمود. زمانی که دو بخش اول از سه سطح فرآیند اشاره شده در بالا بررسی شدند، تصور شد که سومین بخش (رویدادهای خارجی - که از نمونه‌های آن زلزله را می‌توان نام برد.

۱۳- در مدل SEM توماس، عامل اصلی بروز خطاهای انسانی چیست

- (۱) جو سازمانی و نگرش های فردی (۲) بی توجهی به دستورالعمل‌ها
(۳) استفاده از تجهیزات فرسوده (۴) ضعف در کنترل فرآیند تولید

◀ **ه: گزینه ۱** ← مدل SEM-Tomas

در سال ۱۹۹۹ توماس و همکاران مدل معادله ساختاری (SEM) را جهت وصف حوادث شغلی مورد استفاده قرار دادند. آن‌ها عقیده داشتند که حوادث باید به گونه ای تلقی شوند که گویی از توالی پیچیده رویدادها حاصل می‌شوند، لذا SEM می تواند چنین پیچیدگی‌هایی را به بهترین شکل بیان نماید. آنان اظهار داشته‌اند که منشأ اکثر حوادث، فاکتورهای انسانی هستند توماس از مدل‌های ساختاری (SEM) برای توصیف علل حادثه استفاده کرد. هرچند ایشان خطای انسانی را عامل مهم در بروز حوادث دانست ولی از ساختار بالاتری آن را توصیف نمود، به طوری که نگرش افراد و جو سازمانی را عامل اصلی بروز خطاهای انسانی دانست.

۱۴- در مدل استام ، علت حادثه چگونه در مقایسه با مدل‌های سنتی مانند دومینو تفسیر می‌شود

- (۱) مانند مدل‌های سنتی، شکست فیزیکی اجزاء به عنوان منشأ حادثه تلقی می‌شود (۲) تمرکز اصلی بر رفتارهای فردی به عنوان عامل اصلی حادثه است
(۳) حادثه نتیجه فعل و انفعالات ناقص در سیستم و ضعف در اجرای الزامات ایمنی است، نه صرفاً شکست اجزاء
(۴) تنها زمانی حادثه رخ می‌دهد که رویداد خارجی غیرمنتظره‌ای وارد سیستم شود

◀ **ه: گزینه ۳** ← **مدل استام :** مدل‌های حادثه بر پایه تئوری سیستم، به حادثه از این دیدگاه می‌نگرد که حادثه در اثر فعل و انفعالات میان اجزاء سیستم به وجود آمده و معمولاً به وسیله متغیرها یا فاکتورهای مجرد و به حالت اتفاقی پدید نمی‌آیند. در مدل استامپ، حوادث به عنوان نتایجی که از اجزاء شکست به دست می‌آیند، درک نمی‌شود، اما به عنوان نتایجی از کنترل ناکافی یا اجرا و انجام نامناسب الزامات و محدودیت‌های مربوط به ایمنی در طراحی،