

حوادث ناشی از کار و شرایط اضطراری

مدرس

حجت الله کاکایی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام

نیمسال اول سال ۱۴۰۴-۰۵

موضوع:

مدل های حادثه

❑ حوادث معمولاً پیچیده اند. ممکن است عوامل به وجود آورنده حوادث ۱۰ مورد یا حتی بیشتر باشد.

عوامل ایجاد حادثه :

۱- عوامل اصلی

۲- عوامل غیر مستقیم

۳- عوامل مستقیم

❑ علیرغم پیچیدگی حوادث بیشتر آنها با حذف یکی از عوامل، قابل پیشگیری هستند. با بررسی حادثه می

توان مشخص کرد که علت و نحوه وقوع پیوستن آن به چه صورت بوده است. به کمک اطلاعات بدست

آمده از این بررسی ها می توان از بروز سوانح مشابه یا خطرناک پیشگیری کرد.

مدل های حادثه

☐ مدل های کیفی حادثه

☐ مدل دومینو

☐ مدل Weaver

☐ مدل Bird

☐ مدل زابتاکیس

☐ تئوری تک علتی

☐ تئوری چند علتی: مدل ۴M

☐ مدل پنیر سوئیسی

☐ تئوری انرژی

☐ خطای سیستم مدیریت

☐ تئوری اپیدمیولوژیک

☐ مدل ساری

☐ تئوری استعداد - حادثه

☐ تئوری رویداد حادثه پترسون

☐ مدل ۳E

☐ مدل TMEPM

☐ مدل فاکتورهای انسانی

☐ مدل کاتاستروفی

☐ تئوری رفتاری

☐ انگیزش

☐ مازلو

☐ هرزبرگ

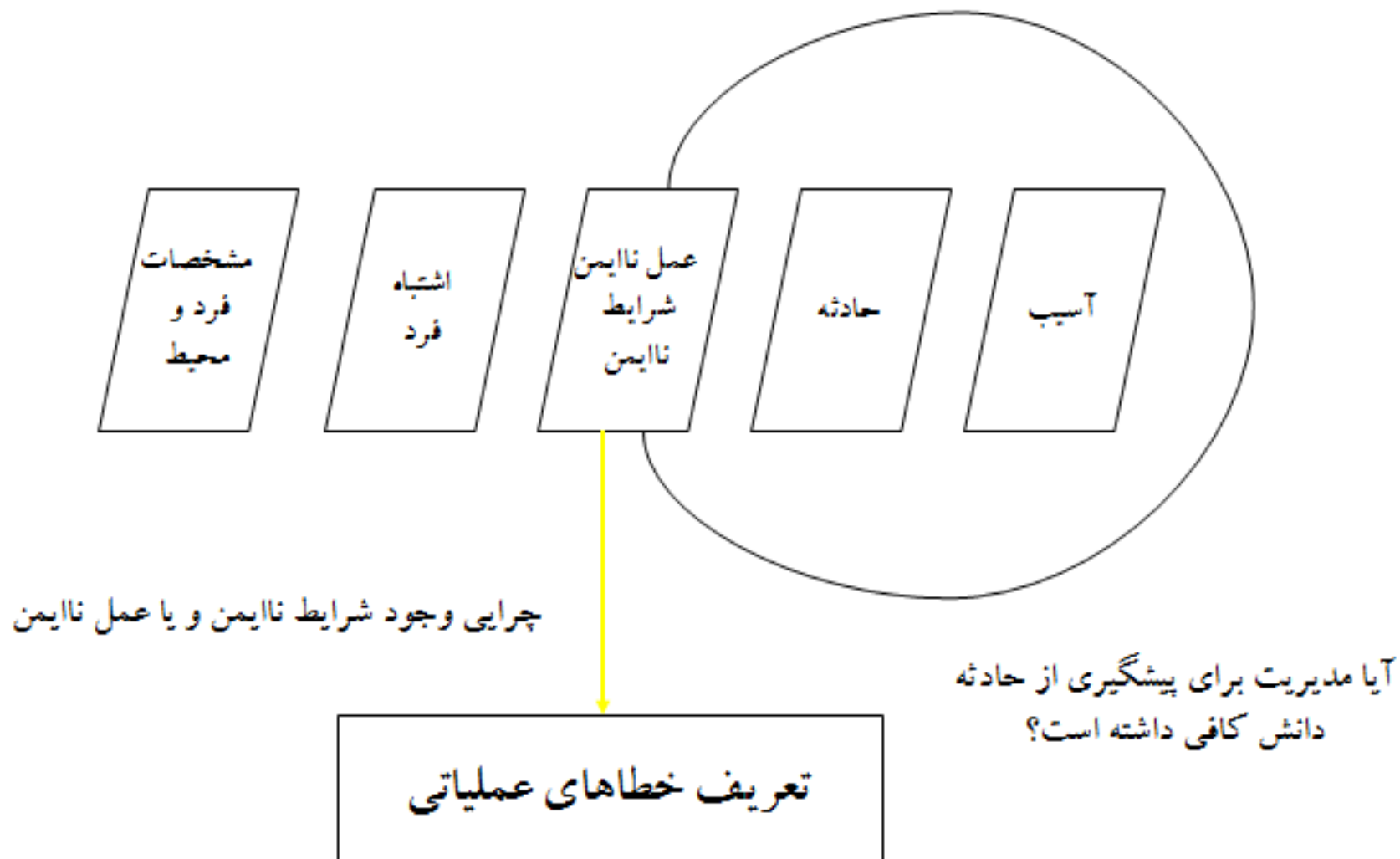
☐ وروم

مدل دومینو



تئوری دومینوی هایپریش

مدل دومینو Weaver



مدل Bird

مدیریت
فقدان
کنترل

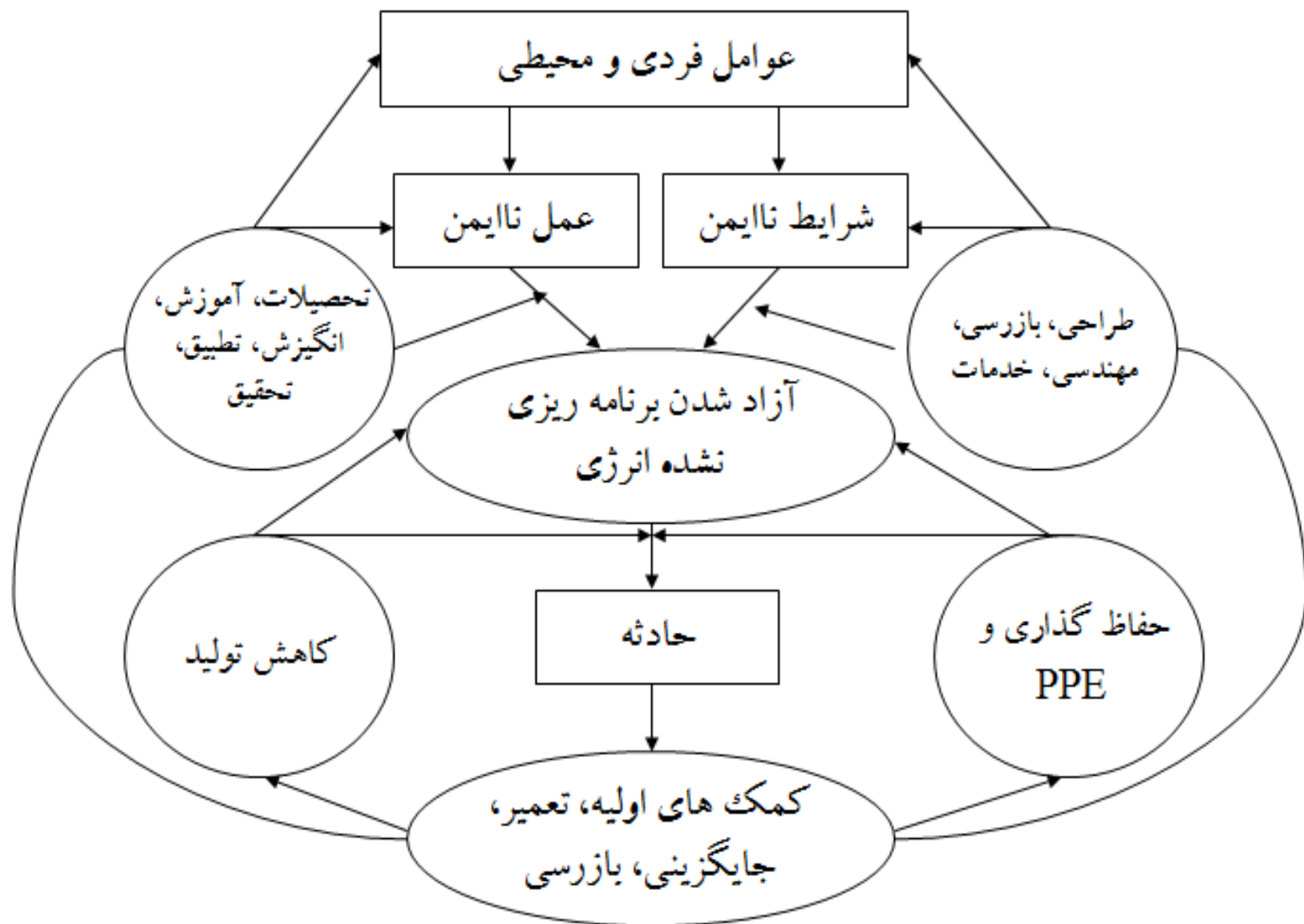
منشاء علل
اساسی

نشانه های
علل حادثه

تماس
حادثه

زیان
آسیب
خسارت

مدل زابتاکیس



تئوری تک علتی

یک تئوری نسبتاً منسوخ است که افراد کم تجربه در زمینه بررسی و پیشگیری از رویداد، که دارای آموزش و تخصص کمی هستند، اعتقاد دارند که تنها یک علت باعث ایجاد حادثه می شود. این تئوری در پیشگیری از حوادث و مدیریت ایمنی ابزار ضعیفی است.

تئوری چند علتی

به نظر می رسد فاکتورهای زیادی در به وجود آمدن رویداد دخالت دارند ولی علت فوری و مستقیم رویداد به خاطر رفتار نایمن یا شرایط نایمن است. مثلا Grose یک مدل چند علتی را پیشنهاد داده است بنام M ۴ که شامل:

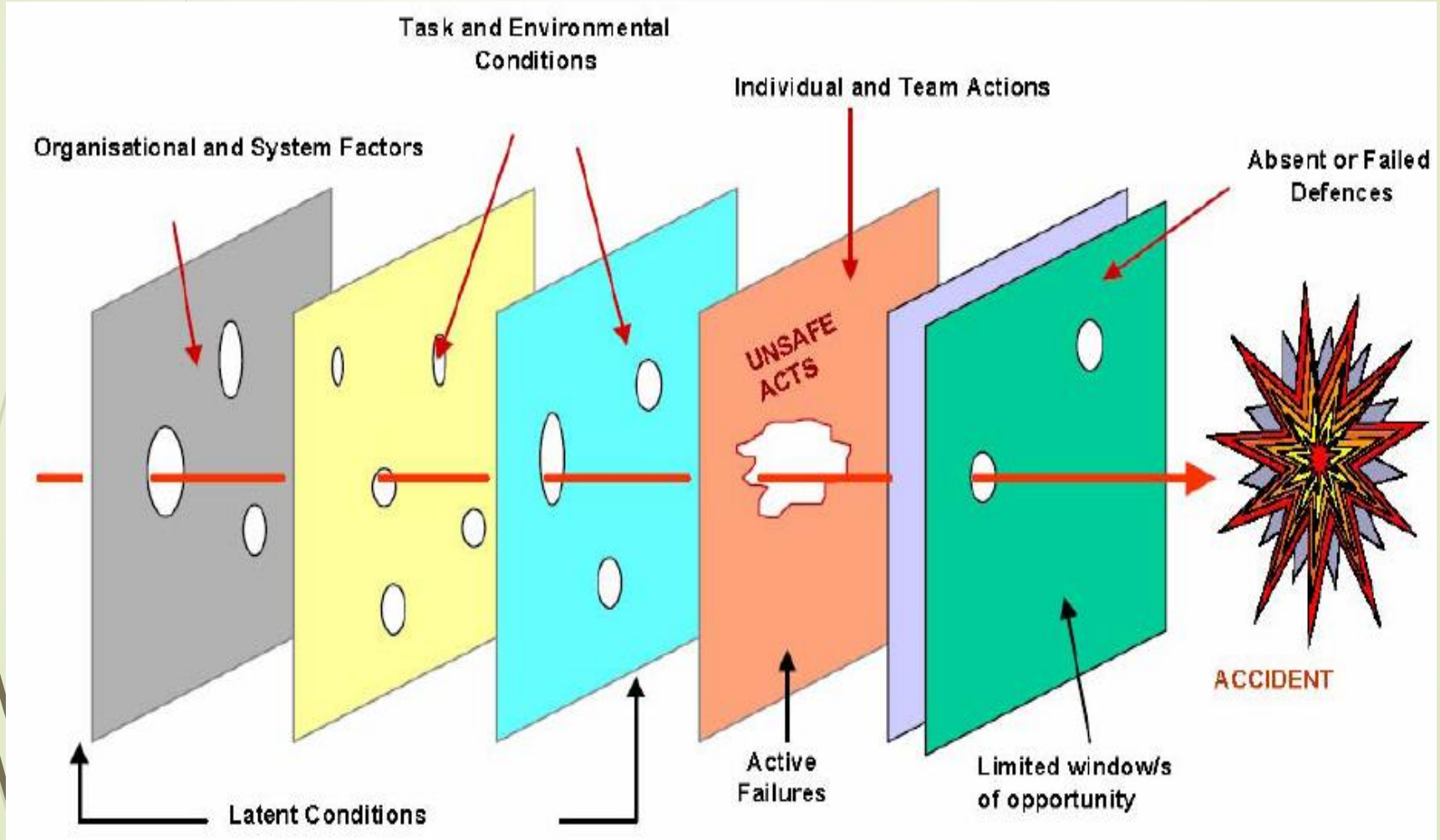
Man انسان ☐

Machine ماشین ☐

Media محیط ☐

Management مدیریت ☐

مدل پنیر سوئیسی



تئوری انرژی

طبق نظریه ویلیام هادون، بسیاری از حوادث و آسیب ها در اثر انتقال انرژی حاصل می شود. در این نظریه بیان می شود که اشیاء، وقایع و عوامل محیطی می توانند با انسان اثر متقابل ایجاد نمایند.

بر اساس این نظریه عواملی از قبیل: مقدار انرژی، وسایل انتقال دهنده انرژی، سرعت انتقال با نوع و شدت صدمات و بیماری ها ارتباط دارد.

خطای سیستم مدیریت

طبق عقیده جوران و دمینگ خطایی که از کارگران حادث می شود به دلیل مدیریت ضعیف فرایندها است.

دمینگ ادعا می کند که ۸۵٪ خطاها به دلیل مدیریت ضعیف بوده و نمی توان با تغییر پروسه، خطا را برطرف نمود.

تئوری اپیدمیولوژیک

مدل اپیدمیولوژیک توسط "گرودون" ارائه شد. این مدل با الهام از مدل‌های اپیدمیولوژیک که در بهداشت و پزشکی به کار می‌رود ساخته شد. در اپیدمیولوژی، بروز بیماری از تقابل سه عنصر عامل، میزبان و محیط صورت می‌گیرد. در مدل اپیدمیولوژیک عامل میزبان و محیط دارای تربیت زمانی مشخصی نیستند و هر یک می‌توانند شروع کننده باشند و یا همزمان با یکدیگر اتفاق افتند.

مدل ساری

در سال ۱۹۶۹ محقق کانادایی به نام ساری کتابی منتشر کرد. این کتاب بررسی چندین مدل حادثه بود. ساری دریافت که هیچ یک از این مدل ها به تنهایی کامل نیستند و هر کدام جنبه خاصی از حوادث را در بر می گیرند. بنابراین برای ارائه یک مدل کاملتر این مدل ها را باهم ترکیب کرد. با این حال خودش نیز بیان کرد که این مدل نیز کامل نیست و می تواند تنها بعنوان پایه ای برای سایر مطالعات مورد استفاده قرار گیرد.

تئوری استعداد - حادثه

بر اساس این نظریه افرادی وجود دارند که به عللی بیش از دیگران مستعد حادثه می باشند. این نظریه در خلال جنگ جهانی اول مطرح و شهرت و مقبولیت زیادی یافت تا اینکه در دهه های ۶۰ و ۷۰ میلادی با مخالفت هایی روبرو گردید و دلایلی بر رد آن انتشار یافت. برخلاف آنچه سالهای متمادی تصور می شد، به نظر نمی آمد مشخصات روانی- فیزیولوژیکی انسان در استعداد حادثه سازی نقش اصلی داشته باشد. گرچه نمی توان آن را کاملاً هم نفی کرد.

یکی از مهمترین عواملی که احتمال حادثه را زیاد می کند بیماری است. میان دفعات بیماری و حادثه همبستگی آماری وجود دارد. افرادی که تحت تنش هستند و معتادین به الکل و مواد مخدر نیز بیشتر از افراد معمولی حادثه دارند. به هر حال برخی از افراد بیشتر از دیگران مستعد حادثه هستند اما به نظر می آید این امر بیشتر جنبه اکتسابی دارد.

تئوری رویداد حادثه پترسون

بر اساس این نظریه، اشتباهات انسانی ناشی از یک یا ترکیبی از سه فاکتور است که در نهایت منجر به حادثه می شود. این سه فاکتور:

❑ فشار کاری بیش از حد

❑ تصمیم گیری بر حسب قضاوت غلط

❑ تله ها

مدل ۳E

در مدل 3 E عدم توجه به سه فاکتور زیر به عنوان علل اصلی وقوع حادثه به شمار می آیند:

- Education (آموزش)
- Engineering (اقدامات مهندسی)
- Enforcement (اعمال قوانین ایمنی و بهداشتی)

مدل TMEPM

مدل TMEPM نیز عوامل وقوع حادثه را در پنج دسته زیر تقسیم بندی می کند:

Task ○

Material ○

Environment ○

Personal ○

Management ○

وظائف محوله : Task

به عنوان اولین فاکتور در بررسی حوادث، طریقه انجام کار در زمان وقوع حادثه بررسی می شود و بازرس یا اعضای گروه بازرسی و تحقیق پاسخ سؤالاتی نظیر سؤالات زیر را جستجو خواهند کرد:

✓ آیا از یک دستور کار ایمن استفاده شده است؟

✓ آیا شرایط ایمن به مرور زمان به شرایط نا ایمن تغییر یافته است؟

✓ آیا ابزار و وسایل مناسب در دسترس بوده است؟

✓ آیا از وسایل مناسب استفاده شده است.

✓ آیا تجهیزات ایمنی سالم بوده اند؟

✓ آیا در مواقع لزوم از حفاظ های مناسب استفاده می شده است؟

به دنبال اکثر این سؤالات، پرسش مهم دیگری که مطرح می شود این است که : اگر پاسخ منفی است، علت چه بوده است؟

وسایل و تجهیزات کار : Material

برای یافتن عوامل مؤثر در وقوع حادثه که از تجهیزات و وسایل مورد استفاده ناشی می‌شوند، بازرسان باید پاسخ

سؤالات ذیل را جستجو نمایند:

✓ آیا در کارگاه، تجهیزات و دستگاه‌های دارای نقص فنی، موجود است؟

✓ علت خرابی و از کار افتادن دستگاه چه بوده است؟

✓ آیا در طراحی ماشین آلات دقت لازم بعمل نیامده است؟

✓ آیا در کارگاه از مواد مضر و خطرناک استفاده شده است؟

✓ آیا ماهیت خطر ساز بودن این مواد برای کارگران شناخته شده است؟

✓ آیا ماده جایگزین که خطر کمتری داشته باشد، موجود می‌باشد؟

✓ آیا مواد اولیه مصرفی استاندارد می‌باشند؟

✓ آیا کارکنان باید از وسایل حفاظت فردی استفاده کنند؟

✓ آیا وسایل حفاظت فردی در اختیار کارکنان بوده است؟

اگر در هر مرحله مشخص شود که شرایط ناایمن در محیط کار وجود داشته، بازرس باید علت این امر را شناسایی کند.

محیط : Environment

محیط فیزیکی و به ویژه تغییرات ناگهانی حادث شده در محیط کار، فاکتورهایی هستند که نیاز به شناسایی دارند.

چیزی که مهم است ، شرایط حاکم در زمان وقوع حادثه می باشد، نه شرایطی که در حالت عادی و معمول همیشگی حاکم بوده است. به عنوان مثال لازم است گروه تحقیق و بازرسی موارد ذیل را مورد بررسی قرار دهد:

- ✓ شرایط آب و هوایی (جوی) چگونه بوده است؟
- ✓ آیا حادثه ناشی از شرایط نابسامان موجود در کارگاه بوده است؟
- ✓ آیا محیط خیلی سرد و یا خیلی گرم بوده است؟
- ✓ آیا در محیط کار سرو صدای زیادی وجود داشته است؟
- ✓ آیا در محل کار نور کافی وجود داشته است؟
- ✓ آیا در محیط کار مواد سمی یا گازهای خطرناک، گرد و غبار یا دمه فلزی (Fume) وجود داشته است؟

پرسنل: Personal

شرایط فیزیکی و روانی هر یک از افرادی که مستقیماً در ایجاد حادثه دخیل بوده اند باید مورد بررسی قرار گیرد. هدف از این تحقیق، سرزنش اشخاص نیست، اما نکته مهم آن است که این تحقیق بدون بررسی ویژگی های شخصیتی کارکنان، کامل نخواهد شد.

در ذیل، به نمونه ای از سوالات مطرح شده در این زمینه اشاره شده است:

✓ آیا کارگران در کاری که انجام می دادند تجربه داشته اند؟

✓ آیا آموزش مناسبی دیده اند؟

✓ وضعیت سلامتی آنها چگونه بوده است؟

✓ آیا آنها خسته بوده اند؟

✓ آیا آنها تحت استرس های کاری یا شخصی قرار داشته اند؟

مسئولیت قانونی ایجاد شرایط ایمن در محل کار با مدیریت است و در نتیجه نقش سرپرستان و مدیران رده بالا، همیشه باید در تحقیق حادثه مورد توجه قرار گیرد.

پاسخ به سؤالات مطرح شده قبلی به لحاظ منطقی منجر به پرسش های بیشتری نظیر سؤالات ذیل می شود:

✓ آیا دستورات ایمنی به کارکنان ابلاغ شده است و همه کارکنان از آنها مطلع هستند؟

✓ آیا طریقه انجام کار بصورت مدون در دسترس کارکنان می باشد؟

✓ آیا کارها مطابق دستورالعمل به اجرا در آمده اند؟

✓ آیا نظارت مناسبی در امر اجرا، اعمال شده است؟

✓ آیا کارگران برای انجام کار آموزش دیده اند؟

✓ آیا برنامه ای جهت رفع مشکلات وجود دارد؟

✓ آیا شرایط نا ایمن موجود، تصحیح شده است؟

✓ آیا سرویس های تعمیر و نگهداری بصورت دوره ای و منظم انجام گرفته است؟

✓ آیا بازرسی های منظم دوره ای انجام شده است؟

مدل فاکتورهای انسانی:

همانطور که بیان شد یکی از عوامل حادثه ساز اعمال نا ایمن می باشد. یعنی اینکه چرا افراد به صورتی رفتار کرده که خطرات رخ می دهند. مدل فاکتورهای انسانی بر این واقعیت استوار است که رفتارهای فردی تحت تاثیر دو فاکتور مختلف قرار می گیرند. یکی تمایلات درونی فرد به خطا است و دیگری شرایطی که القاگر خطا در فرد هستند.

هنگامی که هر کدام از این فاکتورها و یا به همراه یکدیگر وجود داشته باشند و رویدادی نیز به صورت چاشنی رخ دهد، آنگاه خطر حضور پیدا می کند. اگر در حالی که خطر وجود دارد شرایط محیط کار نیز نامناسب باشند، نتیجتاً حادثه ای رخ خواهد داد. تمایلات درونی شخص به خطا در واقع ویژگی های ذاتی فرد بوده که به علت ترکیب ساختار فیزیکی و فیزیولوژیکی وی و همچنین محدودیت های مختلف شکل می گیرند.

مدل کاتاستروفی:

براساس این مدل هر فرد در محیط کار خود ممکن است که دارای سه رفتار جذب، رد و بیچارگی باشد. تغییرات از حالت جذب به رد و بالعکس به صورت جهشی و از هر یک از این دو رفتار به رفتار بیچارگی به طور پیوسته انجام می شود. براساس این مدل افرادی که رفتار جذب دارند کمتر دچار حادثه می شوند و افراد با رفتار بیچارگی و رد با حوادث بیشتری مواجه می شوند.

تئوری رفتاری

□ انگیزش

انگیزش بخشی از روانشناسی است که به وادار ساختن فرد جهت انجام رفتارها یا اعمال مطلوب سروکار دارد. درک انگیزش برای پی بردن به علل رفتار انسان ها بسیار باارزش است. "استیرز" و "پورتر" انگیزش را شامل سه عنصر اصلی می داند:

➤ نیروهای فعال کننده

➤ نیروهای هدایت کننده

➤ نیروهای تداوم دهنده

تئوری رفتاری

□ مازلو

- **نیازهای فیزیولوژیک**، برای همه‌ی ارگانیسم‌ها وجود دارند..
غذا، آشامیدنی‌ها، خواب، اکسیژن، سرپناه و ... در این گروه قرار می‌گیرند.
- **نیازهای مربوط به امنیت**
این نیازها کمک می‌کنند تا بتوان دنیایی منظم، پایدار و قابل پیش‌بینی در اطراف خود ایجاد کرد.
نبودن شرایط پایداری و ثبات، می‌تواند به اضطراب و حس ناامنی منتهی شود.
- **نیاز به عشق و تعلق**
پس از تأمین نیازهای فیزیولوژیک و نیازهای مربوط به امنیت، نیاز به عشق و تعلق خاطر، برانگیخته می‌شود.
گروه‌های مختلف خانواده، گروه‌های حرفه‌ای، همسایگان، گروه رفقا و دوستان
- **نیازهای مربوط به «احترام به خود»**

احترام به خود، در قالب دو نیاز مختلف نمایان می‌شود:

- ✓ میل به کسب احترام از سوی دیگران (پذیرش اجتماعی، موقعیت اجتماعی)
- ✓ احترام خودم به خودم (این بخش بسیار به مفهوم **عزت نفس** نزدیک است)

○ **نیاز به خودشکوفایی**

اگر همه‌ی نیازهای لایه‌های قبل، تأمین شوند، نیازهای مرحله‌ی خودشکوفایی فرصتی برای ظهور و بروز پیدا می‌کنند.



تئوری رفتاری

هرزبرگ □

این تئوری معتقد است که انگیزش تحت تاثیر عوامل محرک انگیزش (عوامل درونی) و عوامل بهداشتی (عوامل بیرونی) است.

✓ عوامل محرک انگیزش از انجام کار ناشی می شود و موجب رضایت مندی فرد شده و به عنوان پاداش های درونی می باشد که برای افزایش انجام کار ضروری هستند. مانند: موقعیت، پیشرفت، قدردانی

✓ عوامل بهداشتی بیشتر مرتبط با محیط و زمینه شغل است مانند مقررات و شرایط محیط کار، حقوق و دستمزد، روابط افراد با همکاران و امنیت شغلی

تئوری رفتاری

وروم

این تئوری مقوله پیش بینی را مطرح می کند. در فرضیه پیش بینی سه مفهوم اصلی وجود دارد.

✓ جذابیت پیامدها

✓ برداشت های واسط

✓ برداشت های پیش بینی

به طور کلی این تئوری می گوید هنگامی که برداشت های پیش بینی یک فرد در مورد یک فعالیت زیاد باشد و برداشت های واسط که رابط فعالیت با پیامدهای جذاب هستند زیاد باشد فرد در سطح بالایی برای درگیر شدن در آن فعالیت برانگیخته خواهد شد.



خسته نباشید

