

بناہ خدا

دوره آموزشی سیستم مدیریت

ایمنی، بهداشت حرفه ای و محیط زیست
(HSE)

پخش فیلم



موضوع جلسه

مدیریت ریسک در HSE

- مروری بر تعاریف و مفاهیم
- مدیریت ریسک
- کارگاه

تعاریف و مفاهیم

1- جنبه زیست محیطی (Environmental Aspect)

بخشی از فعالیت ها ، محصولات یا خدمات یک سازمان که بتواند با محیط زیست تاثیر متقابل داشته باشد .

2- اثر (پیامد) زیست محیطی (Environmental Impact)

هر تغییری در محیط زیست، اعم از نامطلوب یا مفید، که تمام یا بخشی از آن ناشی از فعالیت ها، محصولات یا خدمات یک سازمان باشد .

مثال

تصفیه فاضلاب

آلودگی آب



ایجاد پساب

تعاريف و مفاهيم

3- خطر

به منبع يا وضعيتي گفته مي شود كه داراي پتانسيل آسيب به شكل جراحت انساني يا بيماري، خرابي اموال، تخريب محيط كار يا تركيبی از اين موارد باشد.

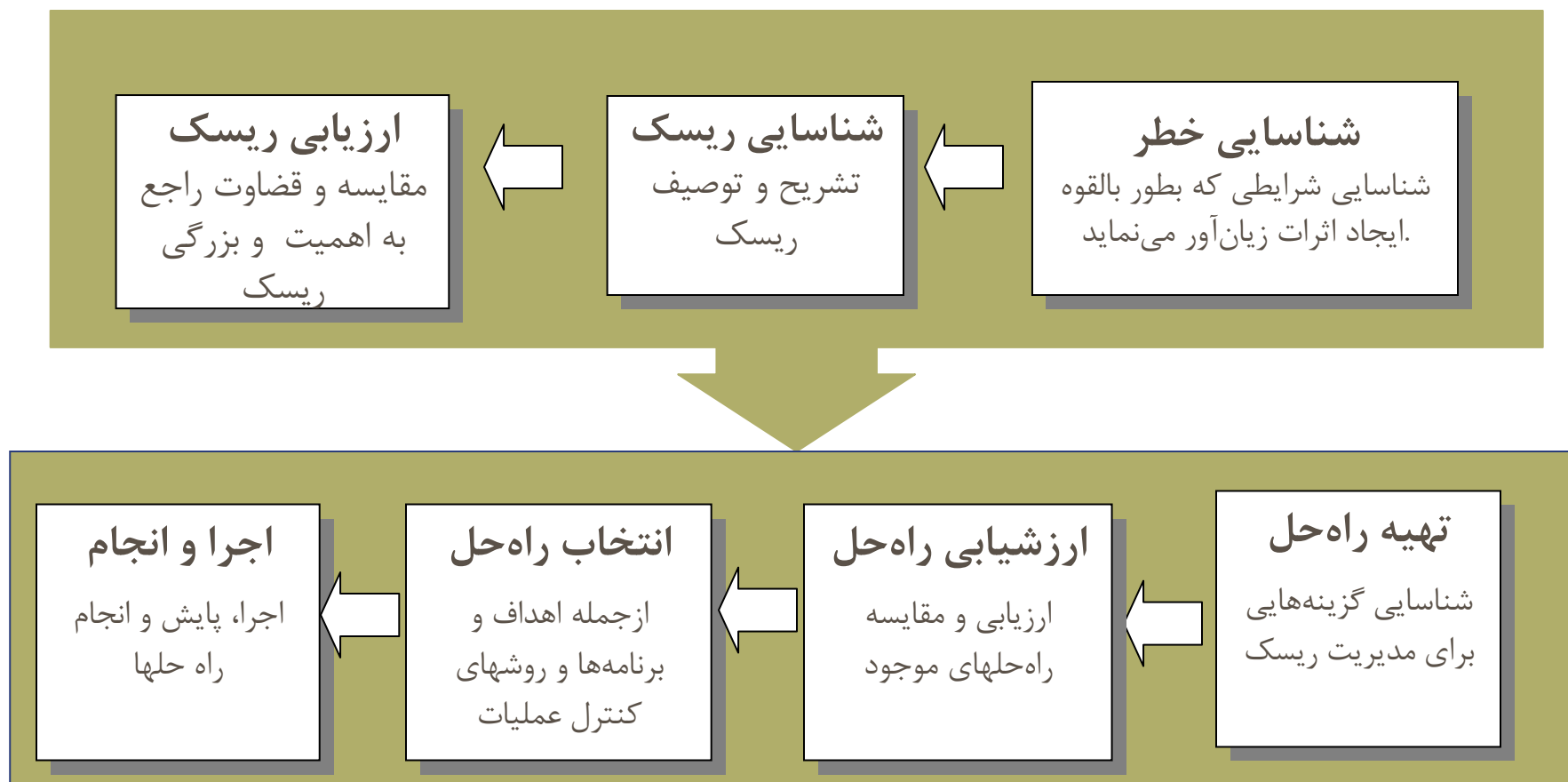
تعاریف و مفاهیم

4- حادثه (ریسک)

به احتمال به وجود آمدن آسیب و صدمه از یک خطر معین، ریسک گویند.

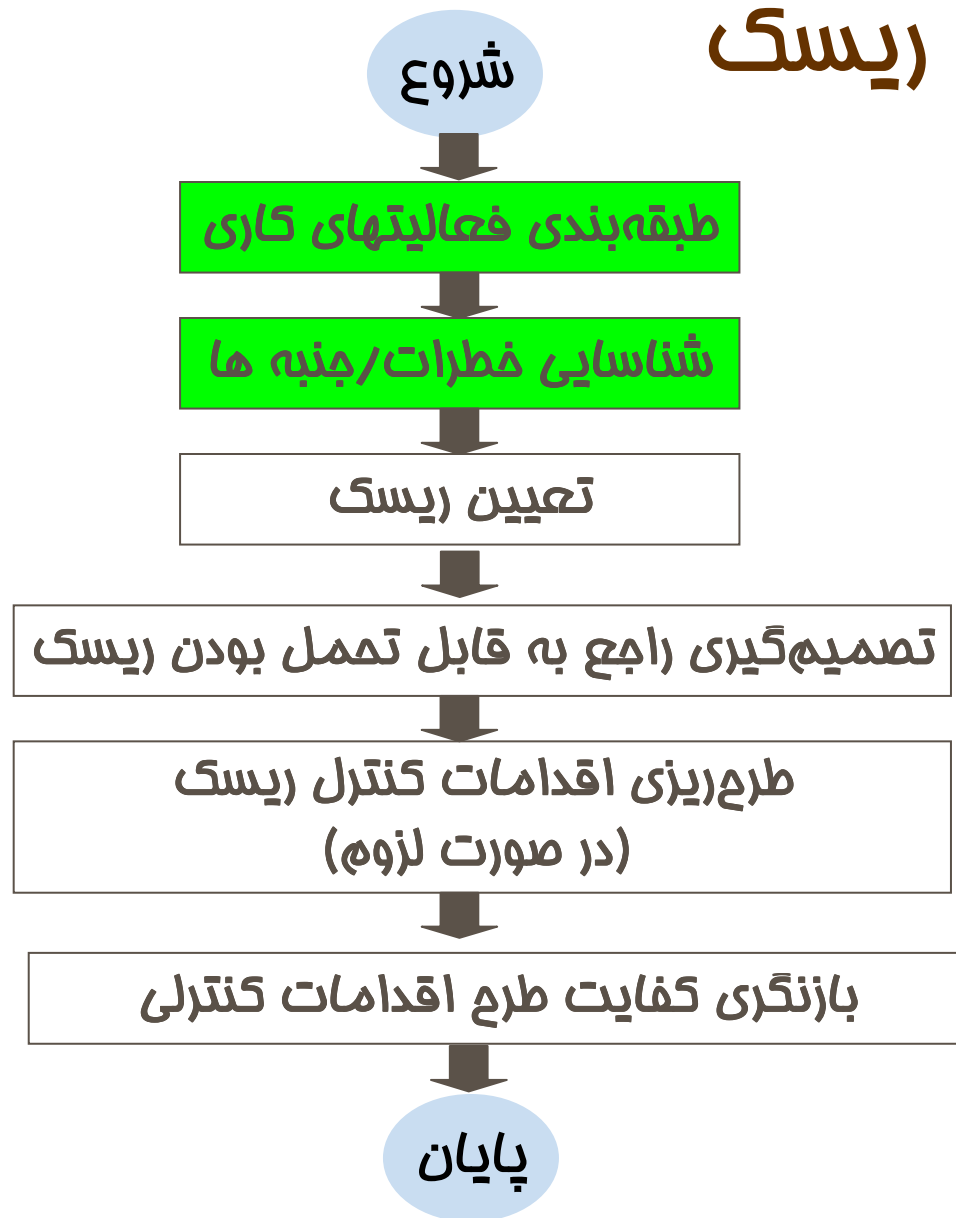
عناصر سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت حرفه ای و محیط زیست

فرآیند مدیریت ریسک



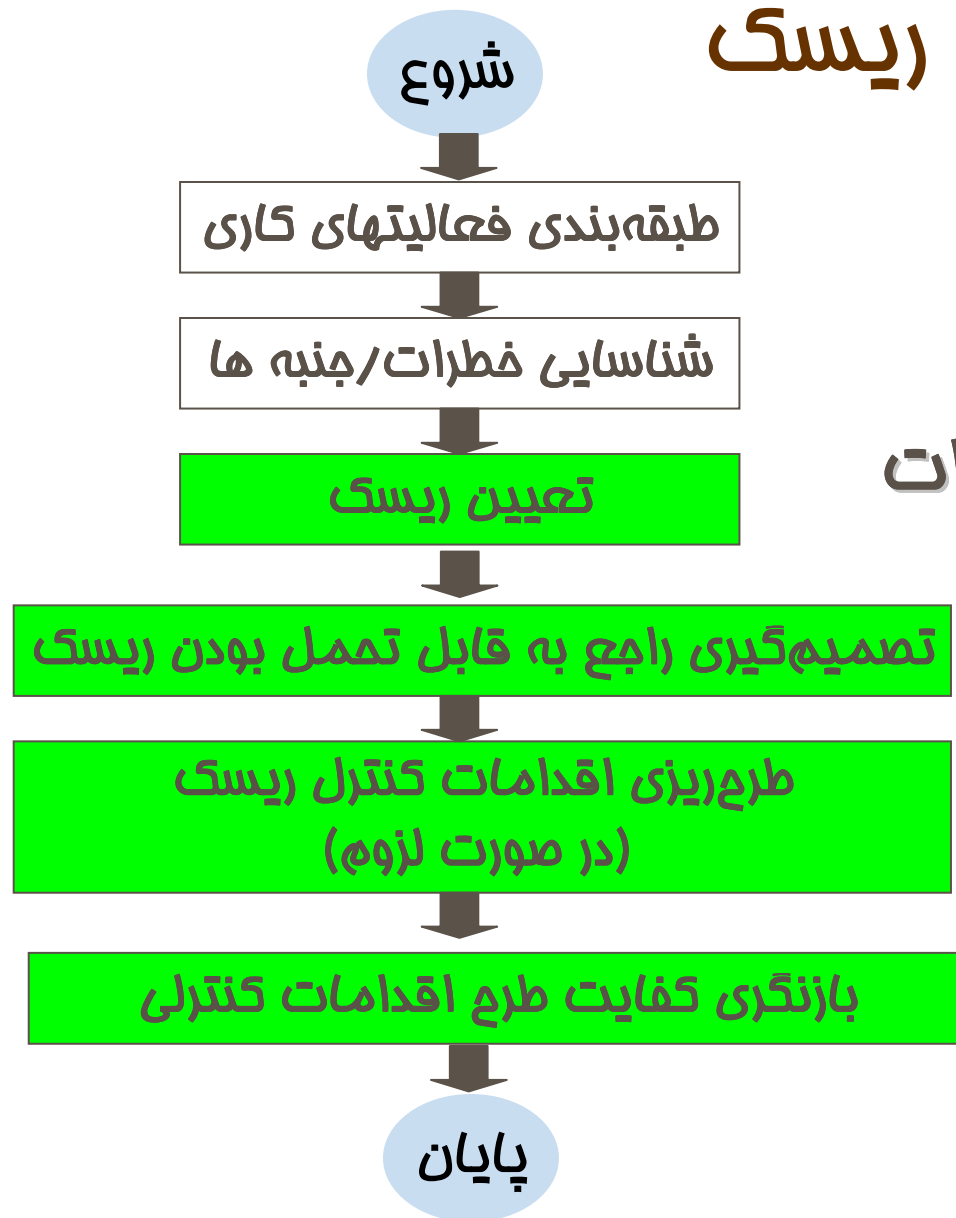
لازم به توضیح است که در فرایند مدیریت ریسک در HSE ، جنبه زیست محیطی را نیز خطر می نامیم.

مدیریت ریسک



فرایند
شناسایی جنبه‌ها/خطرات
و ارزیابی آنها

مدیریت ریسک



فرایند شناسایی جنبه‌ها/خطرات

و
ارزیابی آنها

ارزیابی ریسک جنبه ها/ خطرات شناسایی شده

تعیین (ارزیابی) ریسک :

■ فرایند کلی برآورد ابعاد و گستردگی ریسک و تصمیم بر سر این موضوع که آیا ریسک قابل قبول می باشد یا خیر؟

انواع روش های ارزیابی (متدهای ارزیابی)

1- تجزیه و تحلیل عوامل شکست و آثار آن Failure Mode & Effects Analysis

2- آنالیز ایمنی شغلی Job Safety Analysis

3- روش William fine

4- روش What-If

ارزیابی ریسک جنبه ها / خطرات شناسایی شده

تجزیه و تحلیل عوامل شکست و آثار آن Failure Mode & Effects Analysis

FMEA برای اولین بار در سال 1954 ایجاد شده است.

یک تکنیک مهندسی است که به منظور مشخص کردن و حذف خطاها، مشکلات و اشتباهات بالقوه موجود سیستم، فرایند تولید و ارائه خدمات، قبل از وقوع بکار برده می شود.

این روش می کوشد تا حد ممکن جنبه ها / خطرات بالقوه موجود در محدوده ای که در آن ارزیابی ریسک انجام می شود و همچنین علل و اثرات مرتبط با آن را شناسایی و اولویت بندی کند.

مراحل انجام FMEA



مثال

فرایند تعمیرات

اولویت	امتیاز	ریسک	خطرات	فعالیت
1	360	آسیب های چشمی	انتشار ذرات	جوشکاری
3	160	آلودگی آب	ریزش روغن	روغنکاری
2	180	آلودگی فای		
4	8	قطع اعصاب	برخورد با دست	چکش کاری

امتیازدهی

- RPN یا عدد اولویت ریسک (Risk Priority Number) به شکل زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{احتمال} \times \text{کنترل} \times \text{شدت} = \text{عدد اولویت ریسک}$$

- اعداد و ارقام مورد نیاز برای تعیین عوامل "احتمال"، "کنترل" و "شدت" از طریق جداول راهنما محاسبه می‌گردند.

انتخاب	نسبت (تعداد حادثه به تعداد دفعات انجام کار)			نوع احتمال
۱۰	پیش از ۱ به ۲			خیالی بالا
۹	پیش از ۱ به ۲	تا	۱ به ۵	خیالی بالا
۸	پیش از ۱ به ۵	تا	۱ به ۱۵	بالا
۷	پیش از ۱ به ۱۵	تا	۱ به ۵۰	بالا
۶	پیش از ۱ به ۵۰	تا	۱ به ۱۵۰	متوسط
۵	پیش از ۱ به ۱۵۰	تا	۱ به ۲۵۰	متوسط
۴	پیش از ۱ به ۲۵۰	تا	۱ به ۱۰۰۰	متوسط
۳	پیش از ۱ به ۱۰۰۰	تا	۱ به ۲۵۰۰	پایین
۲	پیش از ۱ به ۲۵۰۰	تا	۱ به ۱۰۰۰۰	پایین
۱	کمتر از ۱ به ۱۰۰۰۰			بعید و غیر محتمل

اعتیاد	شدت اثرات	اثرات
۱۰	مرگ و میر افراد / از بین رفتن کل سیستم و در برداشتن هزینه هایی معادل پانصد میلیون تا یک میلیارد تومان برای سیستم	فاجعه بار
۹	بیماری ها و جراحات های کشنده و سرطان های شغلی و همچنین سوختگی های منجر به فوت / آسیب به تجهیزات و تلفسات در برداشتن هزینه هایی معادل یکصد میلیون تا پانصد میلیون تومان برای سیستم	خطرناک
۸	از کار افتادگی دائم و شکستگی های بزرگ و قطع عضو و جراحات های متعدد و مسمومیت های شدید ناشی از بخارات، گازها و گرد و غبار سمی و بیماریهایی که منجر به کاهش عمر می شود / آسیب به تجهیزات و تلفسات و در برداشتن هزینه های معادل پنجاه میلیون تا یکصد میلیون برای سیستم	خیلی شدید
۷	از کار افتادگی موقت و سوختگی های ناشی از حریق و برق گرفتگی، پیچ خوردگی های شدید، کوبی های ناشی از صدای بلند و بالاتر از حد استاندارد، کوبی چشم بر اثر پرتاب و برخورد ذرات و پلسمه به چشم و آسم ناشی از گرد و غبار / آسیب به تجهیزات و تلفسات و در برداشتن خسارتی معادل ده میلیون تا پنجاه میلیون تومان	شدید
۶	آسیب های متوسط به افراد نظیر شکستگی جزئی، اختلالات ناشی از اندام فوقانی (CTD)، التهاب چشم ناشی از گرد و غبار و بخارات و گازها و بیماریهای و آثار ناشی از گرما و سرما / آسیب به تجهیزات و تلفسات و در برداشتن هزینه هایی معادل پنج تا ده میلیون تومان	متوسط
۵	بیماری ها و عوارض بیولوژیکی، بیماری ها و عوارض ارگونومیک، کار، التهاب پوست ناشی از سوختگی های جزئی، ناتوانی موقت و زود گذر / آسیب به تجهیزات و تلفسات و در برداشتن خسارتی معادل یک میلیون تا پنج میلیون	پایین
۴ یا ۳	جراحات های سطحی، بریدگی و پارگی جزئی، / آسیب به تجهیزات و تلفسات و در برداشتن خسارتی معادل پانصد هزار تومان تا یک میلیون تومان التهاب پوست ناشی از سوختگی های جزئی و ناراحتی و بی قراری که در اثر کار ایجاد شده است مثل سردرد	خیلی پایین
۲	در این مرحله آسیب های وارد به بدن انسان بسیار پایین است و حتی در بعضی موارد بدون آسیب می باشد ولی خسارت به سیستم وارد می شود معادل پانصد هزار تومان	جزئی
۱	در این مرحله هیچ آسیب و عوارضی برای سیستم و افراد ندارد	بدون خطر

اعتبار	شرح	احتمال کشف
۱۰	با استفاده از کنترل ها و سنسورهای موجود <u>غیر ممکن</u> است که بتوان خطر را شناسایی و کنترل کرد.	غیر ممکن
۹ تا ۶	با استفاده از کنترل ها و سنسورهای موجود <u>احتمال کمی</u> برای تشخیص خطر وجود دارد	کم
۶ تا ۴	با استفاده از کنترل ها و سنسورهای موجود <u>احتمال نسبی</u> برای تشخیص خطر وجود دارد	نسبی
۳ تا ۲	با استفاده از کنترل ها و سنسورهای موجود <u>احتمال زیاد</u> برای تشخیص خطر وجود دارد	زیاد
۱	با استفاده از کنترل ها و سنسورهای موجود <u>حتما</u> می توان خطر را شناسایی و کنترل کرد.	اطمینان بالا

اولویت بندی

- خطرات شناسایی شده را بر مبنای RPN به صورت نزولی مرتب نمایید.
- خطرات قابل قبول، تحت کنترل و غیر قابل قبول را مشخص نمایید.
- تعیین کنترل های مورد نیاز برای خطرات غیر قابل قبول

ارزیابی ریسک جنبه ها/ خطرات شناسایی شده

شناسایی خطرات بر مبنای تکنیک آنالیز ایمنی شغلی

امروزه یکی از روش هایی که با شناسایی خطرات و ارزیابی آنها باعث افزایش سود دهی، بهبود عملکرد و ارتقاء کیفیت در محیط های صنعتی می شود روش آنالیز خطرات شغلی می باشد. سابقه اجرای این روش در کشور های صنعتی به حدود سال 1930 و شاید قبل از آن برسد.

مرحله اول آنالیز شغل

1- انتخاب شغل جهت آنالیز

شغل چیست؟

هر یک از افراد در سازمان مسئولیت ها و کار هایی بر عهده آنان گذاشته شده است که به طور عام به مجموعه آن شغل یا حرفه گفته می شود. هر یک از افراد بر حسب شغل (حرفه) خود فعالیت ها و وظائف مختلفی را انجام می دهند. به عنوان مثال مشاغلی نظیر پرسکار، برشکار، برق کار، جوشکار و...

در هر یک از این شغل ها فرد وظائف مختلفی را انجام می دهد به عنوان مثال برقکار ممکن است سیم کشی کند یا لامپی را تعویض کند. هر یک از این وظائف نیز دارای مراحل مختلفی می باشد.

TASK —————> STEP —————> JOB

مرحله اول آنالیز شغل

1- انتخاب شغل جهت آنالیز

پس از انتخاب شغل لازم است که شغل به مراحل پشت سر هم تقسیم بندی شود.

Job Hazard Analysis Worksheet	
JHA Number: _____	Page ____ of ____
Job Description: _____	
Step 1. _____	
Hazard(s)	Control Measure(s) Required
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Step 2. _____	
Hazard(s)	Control Measure(s) Required
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Step 3. _____	
Hazard(s)	Control Measure(s) Required
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Step 4. _____	
Hazard(s)	Control Measure(s) Required
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Step 1

Step 2

Step 3

Step 4

مرحله دوم آنالیز شغل

2- شناسایی فطرات

مرحله دوم در انجام آنالیز فطرات شغلی شناسایی و تشریح فطرات در هر یک از مراحل که در قسمت قبل مشخص گردیده است.

مرحله سوم آنالیز شغل

3- ارزیابی ریسک فطرات شناسایی شده

تعیین ریسک هر یک از فطرات با 2 متغیر اصلی انجام می شود:

شدت: پیامد ناشی از خسارت
احتمال: احتمال وقوع خسارت

مرحله چهارم آنالیز شغل

4- کنترل فطرات

در قسمت پایانی انجام آنالیز فطرات شغلی از نتایج شناسایی فطرات و ارزیابی ریسک جهت تدوین طرح های کنترلی استفاده می شود. کنترل ها شامل کنترل های مهندسی ، مدیریتی و وسائل حفاظت فردی می باشد.

ارزیابی ریسک جنبه ها/ خطرات شناسایی شده

WILLIAN FINE

در این روش با در نظر گرفتن هزینه ها، اقدامات اصلاحی برای کنترل خطرات پیشنهاد می گردد.

از خصوصیات این روش دخالت دادن **هزینه ها** جهت بررسی قابل توجهی بودن کنترل ها می باشد. فاکتورهایی که در این روش استفاده می شود عبارتند از:

CONSEQUENCE = میزان شدت

EXPOSURE = میزان تماس

PROBABILITY = میزان احتمال

RISK=C.E.P = رتبه ریسک

ارزیابی ریسک جنبه ها/ خطرات شناسایی شده

WHAT- IF ?

روند و مراحل اجرای این روش عبارتند از:

- 1- تعیین محیط عملیاتی و تعریف اهداف اصلی
- 2- انتخاب تیم عملیاتی جهت انجام شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک
- 3- طرح سؤالات
- 4- یافتن پاسخ های مناسب
- 5- مستند سازی نتایج و پاسخ ها
- 6- پیگیری کنترل های پیشنهاد شده در جهت کنترل خطرات.

ارزیابی ریسک جنبه ها/ خطرات شناسایی شده

WHAT- IF ?

نمونه ای از سئوالات که در این روش استفاده می شود عبارتند از:

- 1- چه اتفاقی خواهد افتاد اگر فشار دستگاه از حد متعارف دستگاه بیشتر شود؟
- 2- چه اتفاقی خواهد افتاد اگر دمای عملیات از دمای متعارف بیشتر شود؟

مدیریت ریسک

کنترل ریسک

در قسمت پایانی از نتایج شناسایی جنبه ها/ فطرات و ارزیابی ریسک جهت تدوین طرح های کنترلی استفاده می شود.

کارگاه

جنبه ها و فطرات فعالیت های دانشگاه را بر اساس روش FMEA ارزیابی نمایید.

موضوع جلسه

اصول بازرسی و چک لیست ها

- آشنایی با مفهوم و اصول کلی بازرسی در سیستم مدیریت HSE
- بررسی یک چک لیست به عنوان نمونه
- کارگاه

اصول بازرسی و چک لیست ها

مفهوم بازرسی در HSE

بازرسی ایمنی و زیست محیطی با مو شکافی شرایط حاکم بر محیط کار بر اساس اندوخته های قبلی ، یافته های فعلی را تجزیه و تحلیل نموده و به وجود خطر/جنبه و احتمال بروز حادثه/پیامد پی می برد.

در واقع بازرسی ایمنی و زیست محیطی نوعی پیش گویی از حادثه ای است که در صورت بروز فعل غیر ایمن و آلوده کننده، بوقوع خواهد پیوست.

به بیان دیگر بازرسی ایمنی به عنوان بازوی قدرتمند مدیریت سازمان است که با اهمیت لازم و کافی به یافته های آن ، می توان از بروز حوادث/ پیامدها در محیط کار پیشگیری نمود.

اصول بازرسی و چک لیست ها

اهداف بازرسی ایمنی و زیست محیطی

1- یافتن کاستی ها و مشکلات سیستم و نقد کردن و بررسی آنها و ارائه راه حلهای مؤثر جهت حذف یا کنترل آنها.

2- یافتن واقعیهایی که در محیط کار با حقیقت ها منطبق نیستند و ارائه روشها و رهنمودها برای ایجاد انطباق بین آنها .

اصول بازرسی و چک لیست ها

مثال

ابزاری در دست کارگر است که برای باز کردن مهره ها از آن استفاده می شود ولی کارگر با عمل غیر ایمن خود از آن وسیله بعنوان چکش استفاده می کند. **حقیقت** این است که این ابزار برای باز کردن مهره ها طراحی شده است ولی **واقعیت** این است که کارگر از این وسیله بطرز غلط استفاده می کند. این وضعیت در بازرسی ایمنی بعنوان یک مشکل خودنمایی می کند و بیانگر این است که واقعیت با حقیقت منطبق نیست و برای ایجاد انطباق بین این دو ، بایستی کارگر از طریق آموزشهای مدون به این آگاهی دست یابد که در صورت استفاده نادرست از وسیله، چه عواقب تلخی در انتظار او خواهد بود .

اصول بازرسی و چک لیست ها

انواع بازرسی ها

- 1) **بازرسی مداوم** : به بازرسی هایی گفته می شود که بطور مداوم و به عنوان بخشی از مسئولیت های کارکنان از طریق سرپرستان، سرکارگران و نظایر آن انجام می شود. **مزیت** این بازرسی ، مداوم بودن آن بوده و از **معایب** آن می توان به عادی گشتن نگاه پرسنل به موضوعات غیر ایمن و آلوده کننده به دلیل تکراری بودن شرایط اشاره نمود چرا که تکرار عادت غلط بتدریج به فرهنگ تبدیل می شود.
- 2) **بازرسی های دوره ای طبق برنامه زمان بندی شده** : در بازرسی های دوره ای ، واحد بازرسی شونده از فرآیند بازرسی مطلع بوده و آمادگی لازم را جهت بازرسی ایجاد خواهد نمود. آماده شدن واحد بازرسی شونده و رفع مشکلات و موارد غیر ایمن و آلوده کننده ، از **نقاط قوت** و در پوش گذاشتن و مخفی نمودن شرایط غیر ایمن و آلوده کننده، از **نقاط ضعف** بازرسی های دوره ای می باشد
- 3- **بازرسی های مقطعی بدون اطلاع قبلی** : در این بازرسی های به جهت اینکه بازدید بدون اطلاع قبلی صورت می گیرد شناسایی و معرفی نمودن موارد غیر ایمن و آلوده کننده ، راحت تر بوده ولی مسن آماده شدن واحد برای بازرسی را به همراه نخواهد داشت.

اصول بازرسی و چک لیست ها

برای مؤثر بودن بازرسی ایمنی و زیست محیطی موارد زیر از اهمیت زیادی برخوردار هستند :

- 1- داشتن اطلاعات کافی و جامع بازرسی در مورد سایت.
- 2- داشتن اطلاعات کافی بازرسی از استانداردها و مقررات ایمنی و زیست محیطی
- 3- آشنایی با اصول بازرسی و جلب همکاری کارکنان از طریق نمود دادن فواید و اثرات بازرسی در بهبود وضعیت ایمنی و محیط زیست محیط کار آنها.
- 4- گزارش موارد نامنتطبق با توجه به شرایط بالقوه و امکانات موجود.
- 5- آگاهی از این مطلب که چه تجهیزات و سایتی لازم است مورد بازرسی قرار گیرند؟
- 6- چه شرایطی باید مورد بازرسی قرار گیرند ؟
- 7- پریوذهای زمانی لازم برای مؤثر بودن بازرسی ها چگونه باید باشد؟

نکته : اثربخشی بازدیدها بر اساس چک لیست بسیار بیشتر می باشد.

چک لیست بازدید از انبار ها

تاریخ :

انباردار :

نام انبار :

ردیف	موضوع	ع.ف.	ملاحظات
1	آیا کالا و مواد موجود در انبار بیمه شده اند ؟		
2	آیا موقعیت ساختمان انبار ها برای عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری و غیر موتوری مورد لزوم بدون برخورد با موانع تا جلوی درب ورودی انبار مناسب است ؟		
3	آیا کف انبار از جنس بتون یا سنگ فرش می باشد ؟		
4	آیا در انبار دستگاههای هواکش نصب شده است ؟		
5	آیا تهویه در انبار به خوبی صورت می گیرد ؟		
6	آیا محوطه انبار از پوشال ، خاشاک و خرده چوب و کاغذ و سایر مواد پاک می باشد ؟		
7	آیا کلیه کارکنان انبار ها ، آموزش های لازم در خصوص حفاظت و ایمنی و طرز کار با وسایل ایمنی و آتش نشانی را فرا گرفته اند ؟		
8	آیا وسایل موتوری مخصوص رفت و آمد در انبار ها هر کدام مجهز به کیپسول آتش نشانی می باشند ؟		
9	آیا در انبار جعبه کمک های اولیه نصب شده است ؟		

کارگاه

یک نمونه چک لیست مربوط به وسایل حفاظت فردی تهیه نمایید؟

موفق و پیروز باشید