

دوره آموزشی

ارزیابی ریسک به روش آنالیز ایمنی شغلی

(JSA)

مدرس:

مهندس شهلا طاهری

کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای

[taheri@hlth.mui.ac.ir](mailto:taheri@hlth.mui.ac.ir)

مقدمه :

طبق آمار رسمی سازمان بهداشت جهانی ، تقریباً ۴۵٪ جمعیت دنیا و ۵۸٪ افراد بالای ۱۰سال در شمار نیروی کار جهانی قرار دارد و برآورد می شود بیش از ۳۵٪ جمعیت کشور به نوعی مشغول فعالیت کاری باشند. در عصر حاضر با پیشرفتهای چشمگیر در امر بهداشت و پیشگیری از بیماریها و کاهش میزان مرگ و میر ناشی از آنها ، حوادث یکی از علل عمده مرگ و میر و فعالیت بوده و پس از بیماریهای قلبی و عروقی و سرطان در مرتبه سوم قرار دارد. سازمان بین المللی کار در سال ۲۰۰۲ گزارش داد که مرگ کارگران در اثر حوادث و بیماریهای ناشی از حوادث سالیانه به ۲ میلیون نفر می رسد.

منشاء تمامی این حوادث از ۲ حالت خارج نیست ،

❖ وجود شرایط نا ایمن

❖ اعمال ناایمن افراد

و البته گاهی نیز ترکیب اعمال و شرایط ناایمن باعث بروز حادثه می شود. طبق نظریه هاینریش از میان حوادث شغلی ، حدود ۱۰٪ به علل مربوط به محیط و مواد ، ۸۹٪ علل فردی و ۱٪ به تقدیر و مشیت الهی مربوط می شود. البته امروزه برای ۱٪ مزبور نیز عللی چون رفتارهای انسانی مطرح شده است. بنابراین مشاهده می گردد که حدود ۹۰٪ حوادث به عواملی در ارتباط با نیروی کار بستگی دارند ، از این رو اگر در ارزیابی ایمنی و بهداشت پیشگیری از حوادث ، تکنیک هایی که بر جنبه های فردی ایمنی و بهداشت صنعتی تکیه می کنند به کار گرفته شوند ، می توان درصد قابل توجهی از حوادث را کاهش داده و بسیاری از خطرات بالقوه را حذف یا کنترل نمود.

بر اساس مقررات قانونی و همچنین اصول اجتماعی و انسانی ، کارفرمایان موظفند نسبت به تامین ایمنی و بهداشت کار کارکنان خود اقدام نمایند. در این راستا ارزیابی ریسک های ایمنی و بهداشتی محیط های کاری از وظایف کارفرمایان محسوب می شود. بر همین اساس لازم است که کارفرمایان در صورت لزوم اقدام به بکارگیری مکانیسم های کنترلی برای حذف یا کاهش ریسک های تحمیلی بر کارکنان نمایند.

آنالیز ایمنی شغلی به عنوان یک روش پیشگیرانه برای کسب اطمینان از شناسایی خطرات مرتبط با شغل و همچنین تعیین اقدامات کنترلی محسوب می شود. این فرآیند شامل آنالیز دقیق کلیه وظایف موجود در یک شغل ، شناسایی خطرات بالقوه ایمنی و بهداشت در هر مرحله و تعیین مکانیسم های عملی و کاربردی برای حذف و یا کنترل خطرات شناسایی شده می باشد.

## معرفی انواع روش های ارزیابی ریسک

برخی از روشهایی که در شناسایی و ارزیابی خطر مورد استفاده قرار می گیرند به شرح زیر

می باشند :

◀ چک لیست

◀ What if / Check list

◀ FM&EA یا حالت شکست و تجزیه و تحلیل آن

◀ PHL یا لیست مقدماتی خطر

◀ PHA یا تجزیه و تحلیل مقدماتی خطر

◀ HAZOP یا مطالعه عملیات و خطر

◀ FTA یا تجزیه و تحلیل درخت خطا

◀ ET&BA

◀ O&SHA

◀ FHA

◀ JSA یا آنالیز ایمنی شغلی

## آنالیز ایمنی شغلی

❖ JSA مترادف است با Job Safety Analysis که یکی از روش های پیشگیری از حادثه و آنالیز خطر است.

❖ این روش مهمترین ابزار مدیریتی موجود است که به حذف خطرات و کاهش جراحات و حوادث محیط کار کمک می کند.

❖ همچنین JSA با شناسایی خطاها در فرآیندها تولید ، بهره‌وری را افزایش دهد

❖ فرمهای تکمیل شده JSA می تواند جهت بازآموزی کارگران و آموزش کارگران جدید و بررسی علل حوادث اتفاق افتاده استفاده شود.

❖ مهم تر از همه اینکه JSA به کارگران اجازه می دهد در این فرآیند درگیر شوند و دانش شغلی شان را در اختیار دیگران بگذارند.

❖ در این روش ابتدا نوع کاری که یک کارگر انجام می دهد باید کاملاً درک شود و به

صورت مکتوب ثبت گردد. در واقع مجریان JSA باید خط تولید ، پروسه ها ، مشاغل و ... را در یک محیط صنعتی بشناسند.

لذا بررسی دقیق و مقدماتی قدم اول است. شاید کاری که کارگر امروز انجام می دهد ، با

وظیفه او در سایر روزها متفاوت باشد و یا کار یکسان در شرایط فیزیکی و محیطی مختلف صورت

پذیرد. شاید یکی از دلایلی که در گیر نمودن کارگر را در انجام پروسه ضروری نموده است ، همین

مسئله باشد.

JSA تکنیکی است که جهت باز نگری روش های کار و شفاف نمودن آنها و شناسایی

خطراتی که ممکن است در Layout کارگاه و طراحی ابزارها ، ایستگاه های کاری و فرآیندها از نظر دور مانده یا پس از شروع کار در اثر محصول تولید شده پدید آمده و یا ناشی از تغییر روش کار یا پرسنل هستند ، به کار می رود.

### آنالیز ایمنی شغلی چند مزیت مهم دارد :

۱- آموزش افراد با استفاده از روش های ایمن و مؤثر و همچنین ایمن نمودن افراد در برابر خطرات.

۲- مرور روش های شغلی بعد از بوجود آمدن حادثه.

۳- راهنمایی افراد تازه کار نسبت به شغلشان.

۴- ارائه راهنمایی های لازم قبل از انجام کارهای نامنظم و پیچیده.

آنالیز ایمنی شغلی ، فرصت فراگیری را برای سرپرست قسمت و کارکنان تأمین می کند.

فرم های آنالیز ایمنی شغلی بایستی پس از تکمیل در دسترس کارکنانی که در شغل مورد نظر مشغول فعالیت هستند قرار گیرد و سرپرست قسمت موظف است روشهای ایمن توصیه شده در آنالیز ایمنی شغلی را به کارکنان آموزش دهد.

کارکنان جدید نیز باید آموزشهای لازم را در زمینه استفاده از روشهای ایمن و مؤثر قرار گیرند ، با خطرات موجود آشنا شوند و احتیاط های لازم را برای پیشگیری از آسیب ها و حوادث به کار گیرند.

## ۱ تشکیل گروه و تیم حرفه‌ای JSA

جهت انجام JSA معمولاً وجود دو فرد اساسی اجتناب ناپذیر است.

- ❖ یک نفر کارشناس آشنا به آنالیز شغل
- ❖ یک نفر کارگر یا سرپرست ماهر در شغل خودش
- ❖ اما بهترین حالت این است که مدیریت ارشد کمیته‌ای از افراد زیر را برای انجام پروژه آنالیز ایمنی شغل معرفی نموده و سرپرستی گروه نیز به مسئول ایمنی و بهداشت واگذار شود :

- کارشناس بهداشت حرفه‌ای

- کارشناس ایمنی

- کارشناس مهندسی صنایع

- کارشناس آتش نشانی

- سرپرستان تولید

مجموعه اعضای این تیم به همراه کارگر مسئول انجام هر کار ، گروه ایده آل جهت آنالیز

شغل را تشکیل می دهند و نتیجه بسیار کاملی را از آنالیز ایمنی شغل ارائه خواهند نمود.

## ۲- جمع آوری اطلاعات زمینه ای

جمع آوری اطلاعات زیر:

۱- عناوین شغلی (منطبق بر طرح طبقه بندی مشاغل)

۲- رفتارهای انسانی

۳- ماشین آلات ، وسایل ، تجهیزات و ابزار کمکی کار

۴- استانداردها و آئین نامه های اجرای کار

۵- محتوای شغل

۶- نیازهای جسمی و روحی انسانی (قوای جسمانی، بینایی، شنوایی و....)



## گام‌های اجرایی آنالیز ایمنی شغلی

شش گام برای اجرای آنالیز شغلی وجود دارد :

گام نخست : تصمیم بگیرید چگونه می‌خواهید از اطلاعات استفاده کنید ، چرا که این امر

چگونگی جمع‌آوری داده‌ها را مشخص می‌کند.

گام دوم : مرور اطلاعات زمینه‌ای مرتبط نظیر چارت سازمانی ، چارت فرآیند کار و شرح

گام سوم : شغل‌ها (وضعیت‌های) شاخص را انتخاب کنید.

گام چهارم : آنالیز شغل به طور دقیق از طریق جمع‌آوری داده‌های فعالیت‌های شغل ،

رفتارهای مورد نیاز کارگر ، شرایط کار، ویژگی‌ها و توانایی‌های انسانی مورد نیاز برای انجام شغل

گام پنجم : با کارگری که شغل را انجام می‌دهد و نزدیکترین سرپرست او ، اطلاعات بدست

آمده از آنالیز شغل را مورد بررسی قرار دهید.

گام ششم : برای هر شغل ، شرح شغل و ویژگی‌های شغل را بنویسید.

---

<sup>۱</sup> - نموداری که توزیع وسیع سازمانی کار با عنوان‌های هر شغل و خطوط ارتباطی آن را نشان می‌دهد.

<sup>۲</sup> روند جریان کار که مراحل ورودی (مواد اولیه) و خروجی (محصول) یک شغل ویژه را نشان می‌دهد.

## صفحه اطلاعات آنالیز ایمنی شغلی

عنوان شغل.....  
تاریخ.....  
کد شغل.....  
سازمان.....  
عنوان سرپرست.....  
ساعت کار .... صبح تا ..... بعد از ظهر  
نام آنالیز کننده شغل.....

۱- هدف کلی شغل چیست ؟

۲- چنانچه شاغل دیگران را سرپرستی می کند آنها را با عنوان شغل لیست کنید. چنانچه

بیشتر از یک شاغل با عنوان مشابه وجود دارد آنها را در پرانتز با یک عدد متمایز کنید.

۳- فعالیت‌هایی که بخشی از وظایف سرپرستی شاغل هستند را بررسی کنید :

- آموزش

- ارزیابی اجراء

- بازرسی کار

- مشاوره و یا رهبری

- سایر موارد (شرح دهید)

۴- نوع و حدود دسترسی قابل قبول شاغل را شرح دهید.

۵- وظایف شغلی : به طور خلاصه شرح دهید که شاغل چه کاری انجام می‌دهد و در صورت

امکان چگونه آنرا انجام می‌دهد. این وظایف شامل تقسیم بندی زیر است :

۵-۱ : وظایف روزانه (آنهايي که روزانه انجام می‌شود)

۵-۲ : وظایف دوره‌ای (آنهايي که به صورت هفتگی ، ماهیانه ، فصلی یا در فواصل مشخص

انجام می‌شوند)

۵-۳ : وظایفی که در فواصل نامشخص انجام می‌شوند.

۶- آیا وظایف اجرایی غیر ضروری که شاغل مورد ملاحظه قرار می‌دهد وجود دارد؟ اگر چنین

است توضیح دهید.

۷- آیا وظایف اجرایی شاغل به طور واضح شرح شغل را شامل نمی‌شود؟ اگر چنین است

توضیح دهید؟

۸- آموزش : جعبه ابزاری که آموزش مورد نیاز شغل را نشان می‌دهد بررسی کنید.

- آموزش رسمی مورد نیاز نیست.

- دیپلم دبیرستان (یا معادل)

- مدرک ۴ ساله دانشگاهی (یا معادل) شرح دهید.

- مدرک دو ساله دانشگاهی (یا معادل)

- مدرک فنی و حرفه‌ای (توضیح دهید)

- فارغ التحصیلی کار با درجه پیشرفته

۹- تجربه : میزان تجربه برای انجام کار را بررسی کنید.

- لازم نیست. - کمتر از یک ماه

- یک تا ۶ ماه - ۶ ماه تا یک سال

- یک تا ۳ سال - ۳ تا ۵ سال

- ۵ تا ۱۰ سال - بیشتر از ۱۰ سال

۱۰- موقعیت : موقعیت محیطی شغل را بررسی کنید و در صورت لزوم به طور خلاصه توضیح

دهید.

- بیرون - داخل

- زیر زمین - معدن

- پستی و بلندی

- سایر موارد را توضیح دهید.

۱۱- شرایط محیطی : شرایط نامطلوب پیدا شده در شغل را بررسی کنید و فراوانی آنرا

یادداشت کنید.(به ندرت ، گاه گاهی ، پیوسته و غیره)

- شرایط بهداشتی نامناسب - گرما

- صدا - بوها

- ارتعاش - روشنایی نامناسب

- گرد و غبار - سرما

- فیوم - رطوبت

- تغییرات ناگهانی - سایر موارد (توضیح دهید)

۱۲- ایمنی و بهداشت : شرایط نامطلوب ایمنی و بهداشتی را بررسی کنید و کدام یک توسط

شاغل باید رعایت شود و چگونگی مواجهه با آن را شرح دهید:

- بهسازی محیط کار - خطرات مکانیکی

- مواد منفجره - خطرات الکتریکی

- خطرات ناشی از حریق - تابش

- سایر موارد (توضیح دهید)

۱۳- ماشین آلات ، وسایل ، تجهیزات و ابزار کمکی کار : به طور خلاصه شرح دهید که شاغل

با چه ماشین آلات ، وسایل ، تجهیزات و ابزار کمکی کار به طور مشخص کار می کند؟

۱۴- آیا معیارهای کار به طور واضح ثبت شده اند (خطاهای مجاز ، زمان مورد نیاز برای اجرای

وظیفه خاص و غیره؟) آنها چه چیزهایی هستند؟

۱۵- آیا ویژگیهای فردی مورد نیاز برای شغل وجود دارند؟ (مانند توانائی های طبیعی ،

ویژگی های جسمی و.... )

۱۶- آیا مشکلات استثنایی که شاغل ممکن است با آنها در اجرای شغل تحت شرایط نرمال

مواجهه شود ، وجود دارند؟ اگر چنین است شرح دهید.

۱۷- نتایج اجرای کامل شغل را شرح دهید.

۱۸- اشتباه (خطای) شدید در این شغل چیست؟ چه کسی یا چه چیزی تحت تاثیر خطاهایی

که شاغل انجام می دهد قرار گیرد؟

۱۹- یک شاغل موفق ، انتظار دارد که به چه شغلی ارتقاء یابد؟

شرح شغل فهرستی است از :

- آنچه که کارگر انجام می دهد.

- چگونگی انجام شغل

- شرایط کاری شغل

از این اطلاعات برای نوشتن ویژگی های شغل استفاده می کنیم که در بیشتر موارد شامل

مراحل زیر است :

۱- شناسایی شغل

۲ خلاصه شغل

۳- مسئولیت ها و وظایف

## روش های مختلف اجرای JSA

چهار روش جهت آنالیز ایمنی شغلی وجود دارد که از نظر ارزش و تقدم انتخاب به ترتیب

عبارتند از :

۱- روش مشاهده یک به یک **One – On – One Observation Method**

۲- روش گفت‌وگو گروهی **The Group Discussion Method**

۳- روش یادآوری ، ثبت و بررسی **The recall & Check Method**

۴- روش غیر حضوری **The Absentee Method**

اولین روش مشاهده یک به یک ، کامل ترین روش ها است .

در روش بحث گروهی ، کارگران و سرپرستان به همراه مجری آنالیز صرفاً به صورت تئوری

مشاغل را مورد بررسی قرار می دهند.

در روش یادآوری ، ثبت و بررسی ، معمولاً مجری یا سرپرست کارآموده با توجه به معلومات

شغلی اش و تنها با تکیه بر حافظه و تخیل ، فعالیتی را تجزیه می کند بدون آنکه از نزدیک وارد

عمل شود با دیگر سرپرستان و کارگران ، یافته های خود را به شور و بازنگری می گذارد.

و اما در حالت آخر که بدترین و کم ارزش ترین حالت ممکن است مجری یا یک سرپرست در

محلی خارج از محیط کار و فعالیت مورد نظر ، با تکیه بر تجربیات صرف خودش اقدام به تجزیه و

تحلیل شغل می نماید.

شایان ذکر است ترکیبی از روشهای فوق، بهترین روش جهت اجرا می باشد.

## تهیه لیست مرجع مشاغل و فعالیت ها

❖ در آغاز فرآیند آنالیز ایمنی شغل لازم است که لیستی از مشاغل و فعالیتهای مختلف

تهیه شود که اصطلاحاً آنرا لیست مرجع یا اصلی گویند. این لسیت سنگ بنای JSA

می باشد چرا که بکار تجزیه و تحلیل مشاغل ، جهت و سمت و سو می دهد و کار را

هماهنگ می نماید. در تهیه این لیست استفاده از اطلاعات طرح طبقه بندی مشاغل

بسیار مفید خواهد بود.

❖ این لیست مشخص می کند که چه مشاغل و فعالیتهایی باید آنالیز شوند. جهت چنین

لیستی لازم است با مدیران و سرپرستان هر واحد مصاحبه شود و برگه های شرح

شغل و وظایف افراد بدقت بررسی گردد.

این لیست از سه ستون اصلی تشکیل می شود. ستون اول محل درج ردیف ، ستون دوم جهت

درج یک کد اختصاری و ستون سوم محل ثبت دقیق شغل و فعالیت شناسایی شده است. معمولاً

کد گذاری می تواند براساس حروف اختصاری نام شرکت ، واحد مربوطه و یک عدد باشد. این

لیست باید تحت کنترل باشد و مرتباً مورد بازنگری قرار گیرد چرا که برخی شغل ها می توانند

حذف یا اضافه شوند.



## جدول اصلی آنالیز ایمنی شغلی

فرم انجام JSA که به نام جدول آنالیز ایمنی شغل نامیده می‌شود از سه ستون اصلی تشکیل

شده است. در ستون اول سمت راست مراحل تشکیل دهنده کار یا فعالیتها (Task) با همین

ترکیبی که صورت می‌گیرند نوشته می‌شوند.

### جدول آنالیز ایمنی شغل (JSA)

کارخانه :

بررسی کننده شغل : تاریخ اجراء :

سالن : نام شغل :

وسایل حفاظت فردی مورد نیاز :

مراحل انجام کار	خطرات احتمالی	اقدامات کنترلی

در ستون وسط تمامی خطرات شرح داده می‌شوند

خطرات مربوط به

❖ محیط

❖ تجهیزات

❖ مواد

❖ روش کار

ستون سمت چپ جدول محل درج روشهای ایمن توصیه شده است که جهت کنترل خطرات

یا حذف آنها باید به کار بسته شوند.

علاوه بر این سه ستون هر فرم JSA باید در بر گیرنده یکسری اطلاعات نیز باشد که شامل :

- شماره JSA که از لیست مرجع گرفته می شود.

- عنوان JSA که باید دقیقاً مطابق با لیست مرجع باشد.

- انجام دهنده JSA

- تایید کننده JSA

- قسمت و بخشی که شغل در آنجا انجام می شود.

- تاریخ انجام آنالیز

- لیست لوازم حفاظت فردی که جهت انجام شغل مورد نیاز است.

در کل هر JSA و تکمیل جدول اصلی آن از چهار مرحله تشکیل می شود:

۱- انتخاب شغل

۲- مشاهده شغل و شکستن آن به مراحل پیش سر هم

۳- شناسایی خطرات موجود در هر مرحله

۴- توصیه اقدامات پیشگیرانه و راههای حذف خطرات

موارد مهم در رابطه با کارگر که هنگام آنالیز ایمنی باید مدنظر قرار بگیرد:

۱- آموزش مورد نیاز

۲- استعداد توانایی

۳- روحیات

۴- علایق

۵- نیازهای جسمی

۶- شرایط محیطی

۷- قدرت شاغل

۸- استانداردهای اجرا

۹- شرایط کار

۱۰- ویژگی های شغل

## مراحل انجام آنالیز ایمنی شغلی

۱- انتخاب مشاغل و اولویت بندی جهت آنالیز

قبل از هر چیز باید دانست که شغل به چه مفهومی است؟

شغل عبارتست از یک سری مراحل پشت سر هم که با هم یک هدف کاری را تأمین

می نمایند.

شغل هایی جهت انجام JSA مناسبند که معمولاً زیر نظر یک سرپرست انجام می شود.

مشاغل نباید به طور اتفاقی انتخاب شوند. مشاغلی که سابقه بروز حوادث بدتری را دارند و یا

به نظر خطرناک تر می رسند در اولویت قرار دارند. در واقع تعیین اولویت های موجود در بین

مشاغل نکته اساسی و مهم در برنامه پیشگیری از حوادث هر شرکت یا سازمان می باشد. در حالت

ایده آل برای تمام مشاغل باید JSA انجام شود. اما در خصوص انتخاب مشاغل و ترتیب انجام

آنالیز آنها باید از سوی تیم انجام JSA مدنظر قرار گیرد:

← **ضریب تکرار حوادث:** شغلی که تعداد حوادث بیشتری در آن رخ می دهد در اولویت اول

انجام JSA قرار دارد.

← **ضریب شدت حوادث:** مشاغلی که در آنها شدت حوادث زیاد است و منجر به از کار

افتادگی می شوند در اولویت دوم قرار دارند (جراحات منجر به از کار افتادگی دائم یا موقت)

اولویت بعدی به ترتیب با مشاغل زیر است:

- مشاغلی که پتانسیل بروز حوادث و بیماریهای خطرناک را دارند

- مشاغل جدید (مشاغلی که برای اولین بار ایجاد شده اند)

- کارهای غیر روتین و موردی

- مشاغل بازنگاری شده

- مشاغلی که در آنها یک شبه حادثه اتفاق افتاده است.

نکته بسیار مهم که به هر حال JSA باید قبل از بروز حادثه یا شبه حادثه انجام شود و گرنه مجبور خواهیم بود آنرا به عنوان بخشی از بررسی یک حادثه اتفاق افتاده ، به کار گیریم.

۲- مشاهده شغل و تجزیه آن به مراحل پشت سر هم

پس از انتخاب شغل باید آنرا به مراحل پشت سر هم تجزیه کرد. بهترین فرد یک کارگر با تجربه یا سرپرست همان کارگر است. البته باید به کارگر یادآوری شود که دلیل انتخاب او صرفاً تجربه او بوده است و نه کشف نقایص او. هیچ کارگری همکاری نخواهد کرد مگر اینکه بداند هدف از انجام JSA چیست. (هدف، حذف یا کاهش خطراتی است که سلامت کارگر را تهدید می کند) پس بهتر است یک JSA تکمیل شده را به او نشان داد. نباید فراموش کرد که هر کاری یک نقطه شروع و یک نقطه پایان داشته باشد. در تقسیم یا شکستن شغل به مراحل پشت سر هم باید از دو اشتباه رایج زیر خودداری گردد:

۱- بیش از حد وارد جزئیات شدن که منجر به تعداد زیادی از مراحل غیر ضروری می گردد.

۲- وارد جزئیات نشدن و شغل را به صورت کلی تقسیم کردن که موجب عدم توجه به مراحل

اصلی شغل می گردد. باید دقت شود که در مراحل تجزیه و تحلیل ، آنچه انجام می شود

ثبت گردد نه اینکه چطور انجام می شود.

در تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی با کلمات و عبارات خاصی سروکار داریم که باید از هم متمایز

شوند. یکی از این کلمات کلیدی Job است که به شغل در معنی عام یا بعبارتی به حرفه

برمی‌گردد. مثلاً مشاغلی نظیر پرسکار ، جوشکار و .... هر یک از افراد با این حرفه‌ها ، کارها و وظایف مختلفی را در رابطه با شغلشان ممکن است انجام دهند ، مثلاً برقکار ممکن است سیم کشی کند ، لامپ را تعویض کند و .... هر یک از این فعالیتها و وظایف را اصطلاحاً **Task** گویند. اما هر یک از این فعالیتها نیز از مراحل تشکیل شده‌اند مثلاً جهت تعویض یک لامپ سوخته ، برقکار روی چهار پایه می‌ایستد ، لامپ را می‌چرخاند تا از سرپیچ خارج شود و .... ، به هر یک از این مراحل **Step** می‌گویند.

## ۲ شناسایی خطرات موجود در هر مرحله

حوادث به دو دلیل اتفاق می افتد: اعمال نایمن، شرایط نایمن. پس برای شناسایی خطرات باید روی این دو گروه متمرکز شد. بخشی از یافته‌ها از طریق مشاهده خواهد بود و برخی نیز از چک لیست های ویژه این کار استخراج می شوند.

– اعمال نایمن: عبارتست از انجام هر نوع کاری توسط یک یا چند کارگر به شکلی که

احتمال بروز یک حادثه را افزایش دهد.

– شرایط نایمن: در واقع عبارتست از تمامی حالات ممکنه که یک کارگر احتمال دارد در

معرض انواع خطرات فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک، مکانیکی و ... قرار بگیرد، بدون آنکه خودش امکان پیشگیری از این مواجهه را داشته باشد.

## ۳- چک لیست شناسایی خطرات

پس از ثبت مراحل اصلی هر کار، باید تمامی خطرات مربوط به هر مرحله را شناسایی و

یادداشت نمود. برای انجام این کار باز هم تجارب گذشته مفید است. همچنین بررسی برکه‌های کمکهای اولیه و نیز فرمهای ثبت و بررسی حادثه خالی از فایده نخواهد بود.

قدم بعدی شناسایی سایر خطرات است. چه آنهایی که توسط محیط ایجاد می شوند (وجود

گازهای خطرناک در هوای محیط کار) و یا آنهایی که به روش کار وابسته اند (بلند کردن و حمل

بارهای سنگین) خطراتی که ناشی از فعالیتهای انجام شده در ایستگاههای مجاور

هستند (نظیر خیرگی ناشی از قوس الکتریکی جوشکاری در ایستگاه مجاور) باید مطرح شوند. چرا

که هدف این است که در نهایت مراحل و کلاً شغل های موجود ایمن و قابل اجرا شوند.

بدین منظور از چک لیست شناسایی خطر استفاده می‌شود و راجع به هر کار و مراحل آن باید

به سؤالاتی پاسخ داده شود ، مثلاً :

- آیا خطر برخورد بدن به چیزی و یا تصادم با جسمی وجود دارد؟
- آیا احتمال گیر کردن و یا افتادن داخل چیزی وجود دارد؟
- آیا احتمال لغزیدن و سر خوردن هست؟
- آیا احتمال زمین خوردن و یا سقوط از ارتفاع وجود دارد؟
- آیا احتمال وارد آمدن فشار به مهره‌ها در اثر بلند کردن ، هل دادن ، کشیدن قطعه بار و ...

هست؟

- آیا شرایط حاکم بد محیط کار را تهدید می‌کند(از نظر وجود گرد و غبار ، دود ، دمه

جوشکاری)؟

- آیا خطر برق گرفتگی و حریق وجود دارد؟

لازم به یادآوری است که طراحی این چک لیست توسط تیم موجود انجام می‌شود.

حسن چک لیست به این است که کمک می‌کند چیزی از نظر دور نماند. به هر حال در طراحی

چک لیست خطرات به ویژگی‌هایی چون ارتفاع ، پستی و بلندی سطوح ، وضع هوا و شرایط جوی

و ... باید توجه گردد

مؤثر بودن JSA منوط به مشاهده مستقیم شغل است و لذا شاید لازم باشد جهت شناسایی

کامل خطرات یک شغل را چند بار دید و مرور کرد.



تمامی خطرات شناسایی شده موجود در ماشین و یا ناشی از کار نوشته می شود. در ستون دوم JSA باید با دقت نوع حادثه و عامل مربوطه نوشته شود مثلاً: افتادن کپسول آتش خاموش کن روی پا. در پایان مجدداً با کارگر مربوطه و یا سایر کارگران با تجربه خطرات شناسایی شده مرور می شود تا نظرات تازه احتمالی آنها مورد استفاده قرار گیرد. این گفتگو و مشاهده چند باره شغل منجر به تهیه لیست معولی از خطرات و حوادث احتمالی خواهد شد.

#### ۴- ارائه راه های کنترل و حذف خطرات

مرحله نهایی JSA پیشنهاد راه حل های عملی و ممکن جهت حذف و یا کنترل خطرات

شناسایی شده می باشد.

این راه حل ها در واقع راهکارهای کارشناسانه و تخصصی هستند که از سوی متخصصین ایمنی و فنی ارائه خواهد شد. ممکن است بیش از یک راه حل برای هر مورد پیدا شود اما بهترین راه کنترل خطر آن است که به راحتی و با حداکثر کارایی قابل اجرا باشد. باید به خاطر داشت که برخی راه حلها مشکل خاصی را حل می کنند اما موجب بروز خطرات جدیدی برای همان مرحله یا سایر مراحل می گردد. پس مجدداً لازم است در پایان این مرحله با فرد کارگر گفتگو کرد و از

نظرات و پیشنهادات او استفاده نمود.

روشهای کلی در کاهش خطرات می تواند یکی از حالات زیر باشد:

۱- حذف خطر از طریق :

۱-۱: حذف فعالیت (Task) یا مواد خطرناک

۲-۱: جایگزینی یک ماده کم خطرتر

۳-۱: به کار بردن یک روش جدید

۴-۱: اصلاح روش موجود

۵-۱: بهبود شرایط محیطی (تهویه ، نور ، ...)

۶-۱: اصلاح یا جایگزینی ابزار آلات و تجهیزات

۲- محدود سازی خطر به کمک روشهایی چون :

۱-۲: محصور کردن

۲-۲: حفاظ گذاری

۳-۲: سیستمهای Redundancy

۳- باز نگری روشهای کار نظیر :

۱-۳: ادغام مراحل

۲-۳: اصلاح مراحل خطرناک

۳-۳: تغییر توالی مراحل

۴-۳: اضافه نمودن مراحل انجام کار

۴- استفاده از وسایل حفاظتی شامل :

۱-۴: Safety Devices

۲-۴: Fail – Safe Devices

**Safety Locks : ۳-۴**

**Minor Loss Acceptance : ۴-۴**

**Warnings : ۵-۴**

**Monitors : ۶-۴**

۵- کاهش میزان تماس افراد از طریق :

۱-۵ : کاهش تعداد دفعات مواجهه با خطر

۲-۵ : چرخشی نمودن کار

۳-۵ : افزایش تعداد استراحت‌های بین کار

۵-۵ : استفاده از وسایل حفاظت فردی

۶-۵ : استقرار تجهیزات ایمنی اضطراری

۶- پیگیری و نظارت

مسئول قسمت باید پیگیری نماید که آیا کارکنان از روش های ایمن توصیه شده پیروی

می کنند یا نه؟ سرپرست قسمت قبل از پیگیری باید آنالیز ایمنی مربوط به شغل مورد نظر را مرور

نماید تا اطلاعات کافی در مورد آن بدست آورد.

در این روش ابتدا لازم است نوع کاری که کارگر انجام می دهد کاملاً درک شود و به صورت

مکتوب ثبت گردد.

## تهیه استاندارد های آیین نامه کار ایمن Safe Operating Procedures

در پایان پس از تکمیل جدول JSA می توان مطالب بدست آمده را استخراج و تحت عنوان روش یا آیین نامه کار ایمن تدوین نمود. این آیین نامه کار ایمن در اختیار اپراتورها قرار می گیرد و همچنین جهت آموزش پرسنل جدید استفاده می شود. مواردی که می تواند در این روشهای کاری ایمن لحاظ شود عبارتست از :

۱- عنوان

۲- هدف

۳- دامنه کاربرد

۴- افراد مسؤل

۵- شرح فعالیت

۶- خطرات موجود در نحوه انجام کار و محیط

۷- وسایل حفاظت فردی مورد نیاز

۸- آموزشهای لازم

۹- اندازه گیری ها و معاینات شغلی

۱۰- هشدارهای ایمنی و بهداشت

۱۱- بازنگری و اصلاح آنالیزهای انجام شده

کلیه مدارک و اطلاعات مربوط به آنالیز ایمنی شغلی باید در یک پرونده جداگانه بایگانی شوند تا کارکنان به آسانی به آنها دسترسی داشته باشند. همچنین لازم است فهرستی از مشاغل تهیه شود و در دسترس کارکنان قرار گیرد.

معمولاً بعد از به کار بستن یافته‌های حاصل از انجام JSA باید مجدداً شغل را کنترل کرد و میزان اثربخشی اصلاحات را بررسی نمود اما بطور معمول هر سال یکبار آنالیزها مورد بررسی و تجدید نظر قرار می‌گیرند. ضمناً باید بعد از وقوع هر حادثه یا شبه حادثه تغییر ماشین آلات و مواد – تغییر ساعات کاری و نوع محصول و روش تولید و ... آنالیزهای مربوطه مورد بازنگری قرار گیرند.

### وسایل مورد نیاز و نحوه انجام آنالیز ایمنی شغلی

مهمترین وسایل لازم جهت انجام JSA، کاغذ جهت تهیه فرم‌ها و چک لیستهای مورد نیاز و قلم می‌باشد. جهت مطالعه دقیق تر وجود کرنومتر، صداسنج، نورسنج و دکتور متناسب با نوع آلاینده موجود بسیار مفید می‌باشد. جهت بررسی‌های دقیق آزمایشگاهی و مرور چند باره هر فعالیت می‌توان از دوربین ویدئویی و عکاسی نیز استفاده نمود.

برای انجام JSA نیاز به فرم مخصوص آن می‌باشد، که در قسمت بالای این فرم باید اطلاعات

زیر درج گردد:

♣ شماره JSA

♣ قسمت یا کارگاهی که شغل در آنجا انجام می‌شود.

♣ نام شغل

♣ بررسی کننده شغل JSA

♣ تاریخ انجام آنالیز

♣ تاریخ بازبینی

با توجه به نظر مجری و شرایط هر سازمان ممکن است بندهایی به این موارد اضافه و یا از آنها حذف گردند.

## آئین نامه کار با لیفتراک

هدف :

هدف از تدوین این آئین نامه کار ایمن توصیف فعالیتهای مربوط به کار با لیفتراک می باشد به نحوی که نقاط و فعالیتهای خطرناک را مشخص نموده و ایجاد شرایط و محیط کار ایمن را از یک طرف و حفاظت پرسنل مواد تجهیزات مربوطه را از سوی دیگر تضمین نماید.

افراد مسئول :

الف) مدیریت ارشد مسئولیت حسن اجرای این روش کار ایمن را به عهده دارد.

ب) سرپرست راننده لیفتراک در موارد زیر مسئول است :

۱- راننده لیفتراک از وجود این روش مطلع و با محتوای آن کاملاً آشنا باشد و آموزشهای لازم را ببیند.

۲- راننده لیفتراک همواره مطابق با این روش کار ایمن انجام وظیفه نماید.

ج) راننده لیفتراک در مورد فراگیری و اجرای این روش کار ایمن به نحوه احسن مسئولیت دارد.

د) مسئول ایمنی و بهداشت مسئولیت نظارت بر اجرای دقیق این روش کار را عهده دار می باشد.

دامنه کاربرد :

هر جا که جهت جابجایی بار از لیفتراک استفاده شود این روش کار ایمن کاربرد دارد.

روش کار :

تقریباً تمامی فعالیت‌های تخلیه مواد اولیه که به صورت پالت شده وارد صنایع می‌شوند توسط

لیفتراک صورت می‌گیرد. همچنین تغذیه مواد اولیه بسیاری از قسمت‌های خط تولید توسط

لیفتراک انجام می‌شود. روال کلی کار این است که لیفتراک از جهت مناسب به تریلر ، کامیون و یا

پالت و قفسه اقلام اولیه داخل انبار نزدیک می‌شود. شاخک‌ها را تا زیر بالاترین پالت موجود بلند

می‌کند و سپس به جلو می‌راند تا شاخک‌ها کاملاً زیر پالت قرار گیرند بهد شاخک‌ها را کمی بلند

کرده و به عقب می‌راند. بار را تا حد ممکن پایین آورده و به طرف مقصد نهایی (انبار یا خط تولید)

حرکت می‌کند.

وسایل حفاظت فردی لازم :

لباس کار

کفش ایمنی

کلاه ایمنی

دستکش مناسب

آموزش های لازم :

۱- روش صحیح انجام کار

۲- روش استفاده و نگهداری از وسایل حفاظت فردی

۳- چگونگی واکنش در شرایط اضطراری

۴- ایمنی کار با لیفتراک

اندازه گیری ها و معاینات شغلی :

۱- اندازه گیری میزان آلاینده های خروجی از لیفتراک

۲- معاینات و آزمایشات روتین شغلی

هشدارها :

۱- مراقب سایر خودروها و افراد و تجهیزات باشید.

۲- همیشه سرعت مطمئنه را رعایت کنید.

۳- از سوار کردن افراد روی لیفتراک خودداری کنید.

۴- از توقف لیفتراک روشن در محیط های سر بسته خ.د.داری کنید.

۵- قبل از شروع به کار روزانه از سالم بودن چراغها ، بوق ، آینه ، ترمزها و ... مطمئن شوید.

خطرات موجود در نحوه انجام کار و محیط :

۱- برخورد به سایر وسایل نقلیه حین تخلیه تریلر :

- نصب علائم هشدار دهنده حین تخلیه و بارگیری در محل مناسب و به شکلی که دید کافی

داشته باشد.

۲- سر خوردن و سقوط قطعات روی پالت خصوصاً حین حرکت در سرایشی :

- بازرسی گیر و بند و وضعیت استقرار پال روی شاخکها

- رعایت دائمی سرعت مطمئنه تا نیاز به توقف های شدید نباشد.

- حرکت در سرایشی ها با دنده عقب

۳- عدم کنترل و دید کافی حین حرکت به سمت عقب و برخورد به موانع اطراف

- تجهیز لیفتراک با آئینه بغل

- نصب آئینه محدب در طول مسیر عبور لیفتراک داخل سازمان ، در گوشه ها و پیچها



۴- برخورد به اطراف و پرسنل و ... به دلیل عدم آگاهی افراد و محدودیت کنترل راننده حین

حرکت با دنده عقب :

- تجهیز لیفتراک به آئینه ، چراغ و آژیر دنده عقب

۵- برخورد به اطراف و موانع اطراف به دلیل نقص فنی ترمزها و لاستیکها و سایر تجهیزات

لیفتراک :

رعایت سرعت مطمئنه

بازرسی روزانه لیفتراک

۶- برخورد لیفتراک به موانع و پرسنل به دلیل شلوغی مسیر و عدم دید کافی و ...

تجهیز لیفتراک به چراغ جلو و چراغ دنده عقب

تفکیک مسیر عبور لیفتراک و وسایل نقلیه ، محل عبور پرسنل و محل انبار ارقام مختلف

توسط خط کشی های با رنگ مشخص

جلوگیری از چیدن و انبار محصول و مواد اولیه و ... در محوطه عمومی (در موارد خاص نیز

هر چه سریعتر جابجایی صورت گیرد).

## JSA Hazard Identification Checklist

ایستگاه یا پروسه کاری :

نام سالن :

تاریخ انجام :

خیر	بلی	Environmental Conditions
		آیا کارگر با سرمای بیش از حد مواجهه است؟
		آیا احتمال قرار گرفتن در معرض بادهای شدید ، باران یا رعد و برق وجود دارد؟
		آیا تهویه ، خصوصاً در محل‌هایی که گرد و غبار ، میست و بخار ایجاد می‌شود ، کافی است؟
		آیا سر و صدای خطرناک به شکلی که شنوایی را تهدید کند ، احساس می‌شود؟
		آیا سر و صدا مانع از ارتباط کارگر با سایرین و شنیدن اعلان‌ها و اصوات هشدار می‌شود؟
		آیا ارتعاش در تمام یا قسمتی از بدن وجود دارد؟
		آیا میزان روشنایی محل کافی است؟
		آیا نور خیره کننده وجود دارد؟
		آیا کارگر در معرض تماس با گازها و بخارات ، گرد و غبار و فیوم قرار دارد؟
<b>Work Station Design</b>		
		آیا ماشین‌آلات و تجهیزات به شکلی قرار گرفته‌اند که اپراتور بدون اینکه در معرض خطر سایر ماشین‌ها و تجهیزات قرار گیرد ، فضای کافی برای کار داشته باشد؟
		آیا فضای کافی برای تعمیر و نگهداری وجود دارد؟
		آیا جریان کار به شکل مناسبی سازمان دهی شده است؟
		آیا فضای کافی برای کارهای تمام شده ، نیمه تمام ، مواد اولیه و ضایعات وجود دارد؟

	آیا ابزارها به شکلی انبار و نگهداری می‌شوند که با کار تداخل ننموده و خطری ایجاد نکنند؟
	آیا صندلی‌ها و سایر اجزای پست کار نظیر میزهای کار ، تابلوهای کنترل و ... (در صورت لزوم) به شکلی قابل تنظیم هستند که از مخاطرات مربوطه جلوگیری کنند؟
	آیا پست‌های کاری به شکلی طراحی شده‌اند که حداکثر راحتی را فراهم نموده و فشارها ، کشش‌ها و خطرات بالقوه را به حداقل برسانند؟

### **Coordination & Documentation, Work Planning**

	آیا نیاز به همکاری با سایر گروه‌ها یا کارگران است؟
	آیا روش‌های اطلاع‌رسانی و ارتباطی مشخص است و رعایت می‌شود؟
	آیا ابزارها و تجهیزاتی که برای کار ایمن انجام دادن شغل خاصی لازمند ، مشخص شده‌اند؟
	آیا ابزارهای موجود مناسبند؟
	آیا کارگران به منظور نگهداری از ماشین‌آلات ، تجهیزات ، ابزارها و آموزش دیده‌اند؟
	آیا برای انجام فعالیت نیاز به مجوزهای خاص می‌باشد (ورود به فضای تنگ ، کار داغ و ...)?
	آیا کارکنان در رابطه با آمادگی و عملکرد در مواقع اضطراری آموزش دیده‌اند؟
	آیا مسئولیت‌ها در مواقع اضطراری مشخص شده‌اند؟
	آیا پیشگیری‌های ایمنی مشخص هستند؟
	آیا تجهیزات ایمنی و لوازم حفاظت فردی مورد نیاز مشخص شده‌اند؟
	آیا کارگران از لوازم ایمنی مناسب استفاده می‌کنند؟
	آیا درهای خروج اضطراری به وضوح مشخص شده‌اند؟
	آیا وسایل مبارزه با حریق در دسترس می‌باشد؟

		آیا روش های جابجایی ارقام متناسب با پروسه کار و ابزار آلات مربوطه است؟
		آیا کنترل های ماشین آلات به شکلی قرار گرفته اند که در مواقع اضطراری به سرعت در دسترس باشند؟
<b>Physical &amp; Chemical Hazards</b>		
		آیا ماشین آلات هنگام فعالیت دارای حفاظی هستند که کارگران از خطرات Point of Action و دیگر قسمت های متحرک حفظ کند؟ (تسمه ها ، قسمت های چرخنده ، غلطکها و ...)
		آیا نحوه قرار گرفتن و تنظیم حفاظها با استانداردهای ایمنی تطبیق دارد؟
		آیا این امکان وجود دارد که کارگر حفاظ را کنار زده یا غیر فعال نماید؟
		آیا احتمال تماس یا برخورد کارگر با قسمت های متحرک ماشین و تجهیزات است؟
		آیا کنترل های ماشین آلات به شکلی حفاظ گذاری شده اند که از فعال شدن ناخواسته و غیر عمدی جلوگیری کنند؟
		آیا وسایل چرخنده ، پیچ های تنظیم ، کلیدهای برجسته ، گل پیچها ، خارها و سایر برجستگی ها جایی قرار گرفته اند که احتمال برخورد افراد یا گیر کردن لباس آنها وجود داشته باشد؟
		آیا محلی روی ماشین وجود دارد که کارگر بتواند از آنجا به داخل ماشین دسترسی پیدا کند؟
		آیا ماشین آلات دارای حرکت رفت و برگشتی با حالتی هستند که احتمال گیر افتادن یا برخورد کارگر وجود داشته باشد؟
		آیا ماشین آلات در موارد مورد نیاز دارای توقف اضطراری هستند؟
		آیا ماشین آلات و تجهیزات در موارد مورد نیاز به زمین محکم شده اند؟

	آیا احتمال شل شدن قطعات هنگام کار کردن ماشین وجود دارد؟
	آیا خطر برخورد ، مضروب شدن و یا حتی تماس خطرناک با ماده یا جسمی وجود دارد؟
	آیا احتمال کشش در اثر هل دادن ، کشیدن ، خم شدن ، بلند کردن یا چرخیدن وجود دارد؟
	آیا ممکن است اشیاء و مواد از نقطه عملکرد دستگاه پس زده یا پرتاب شوند؟
	آیا کار در ارتفاع انجام می شود؟
	آیا کار زیر زمین انجام می شود؟(تونل ، گودال و ...)
	آیا خطر افتادن ، لیز خوردن یا لغزش وجود دارد؟
	آیا از مایعات لغزنده استفاده می شود و آیا امکان ریختن آنها بر روی سطوح عبوری افراد وجود دارد؟
	آیا نگهداری ماشین آلات و تجهیزات به طور منظم و کامل صورت می گیرد؟
	آیا در مورد قطعات فرسوده تجهیزات که می توانند خطر ایجاد نمایند ، از گردونه خارج یا فرجه ای صادر می شود؟
	آیا کارکنان از البسه و زیورآلاتی استفاده می کنند که احتمال گیر کردن آنها به ماشین آلات باشد؟
	آیا احتمال گیر افتادن کارگر داخل ، زیر و یا بین قسمتهایی از ماشین آلات وجود دارد؟
	آیا اجسام ثابتی که بتواند ایجاد جراحت نماید نظیر لبه های تیز وجود دارد؟
	آیا کارگر در هیچ زمانی در یک وضع نامتعادل قرار می گیرد؟
	آیا بارهای معلق ، انرژی پتانسیل یا ذخیره شده ای که بتواند سبب خطری شود، وجود دارد؟(مثلاً هوای فشرده ، فنرها ، جک های هیدرولیک و ...)

	آیا محل های کاری از نظر چاله ها ، حفره ها و گودالها و سایر خطرات مشابه به اندازه کافی حفاظ گذاری شده اند؟
	آیا فرایندهای خطرناک ، در موارد ممکن از سایر کارکنان جدا شده اند؟
	آیا مواد شیمیایی و گرد و غبار در محیط منتشر می شوند؟
	آیا آلام در جاهای مورد نیاز تعبیه شده اند؟(آلام کربن منوکسید و ...)
	آیا احتمال تماس با مواد داغ ، خورنده یا سمی وجود دارد؟
	آیا هیچ کارگری از سر درد ، مشکلات تنفسی ، گیجی و بوی نامناسب شکایتی دارد؟
	آیا ضبط و ربط کارگاهی خوب اجرا می شود؟(5S)

### Posture Analysis

	آیا کارگر در هیچ یک از شرایط و وضعیت های زیر قرار می گیرد؟
	خم شدن کمر
	بردن دست بالاتر از شانه ها جهت انجام یک کار خاص
	خم کردن مچ هنگام استفاده از ابزار یا انجام یک کار خاص
	قرار گرفتن کارگر در یک وضعیت استاتیک
	برای یک مدت طولانی در یک وضع خاص باقی ماندن
	برداشتن یا گرفتن ابزار یا دیگر چیزهایی بیش از ۲۰ اینچ از بدن فاصله دارند.

### Force Analysis

	بلند کردن یا پایین گذاشتن شیئی با وزنی بیش از ۱۰ پوند (فرکانس در نظر گرفته شود)
	استفاده از ابزار آلات سنگین بیشتر از ۲ پوند
	کشیدن وسیله یا شیئی

		استفاده از انگشتان یا دست ها برای گرفتن یا فشردن
		ضربه زدن به اشیاء سخت با دست
		استراحت و قرار دادن مچ و دستها روی لبه های تیز
<b>Frequency Analysis</b>		
		* تکرار یک عمل یکسان چندین مرتبه در یک دقیقه
		* تکرار اعمال مختلف اما با همان گروه ماهیچه ای چندین بار در یک دقیقه
		* خم شدن مکرر گردن ، شانه ها ، بازو ، ساعد ، مچ و انگشتان در طول شیفت کاری

## نتایج حاصل از انجام JSA

❖ مهمترین و اصلی ترین نتیجه JSA در محیط کار تهیه تصویر و اسکن چند بعدی از

تمام ابعاد و مشاغل موجود است. به طوریکه تمام حرکات افراد را شناسایی نموده و

بدانیم در هر مرحله و حرکت چه چیزی او را تهدید می کند. پر واضح است که با

شناختن خطر می توان راه کنترل آن و یا دروی جستن از آن را پیدا کرد.

❖ شاید اغراق نباشد اگر که بگوییم به غیر از JSA هیچ تکنیکی در ایمنی و بهداشت

حرفه ای چنین قابلیت را ندارد که بتواند در یک بررسی چندین جنبه شغل را

بررسی کند ، پاسخگو باشد

❖ با تکمیل ستون سوم ، آخرین قدمها را به سوی هدف که حذف یا کنترل خطرات

است برمی داریم. زیرا در این مرحله کلاً چند حالت پیش می آید: یا راه کنترل ساده

است و سریعاً به اجرا در می آید نظیر توصیه استفاده از لوازم حفاظت فردی ، یا نیاز

به همکاری تیمی دارد نظیر تغییر و اصلاح پست کار، طراحی تهویه و... که لازم است هر

چه سریع ترتیم مربوطه تشکیل و اقدام صورت گیرد.



## نتایج حاصل از اجرای JSA

- ۱- تهیه پروسه کار ایمن برای هر شغل
- ۲- مشارکت کارگر در ایمنی انجام شغل و نیز برقراری محیط کار ایمن
- ۳- تحویل پروسه کاری ایمن به فرد تازه استخدام شده
- ۴- بازنگری پروسه‌های کاری موجود شده و شناسایی خطرات و بیماریهای ناشی از آن
- ۵- بازنگری شغل را از جهت پروسه‌های کاری بعد از وقوع حادثه.
- ۶- پیشنهاد حفاظ ها و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز
- ۷- مشخص شدن اقدامات کنترلی و راههای حذف خطر موجود در هر مرحله از شغل ، به طور اختصاصی برای هر شغل
- ۸- بررسی بهتر کار و ایمنی با استفاده از آنالیزها توسط کارشناسان ایمنی
- ۹- به وجود آمدن نگرش مثبت درباره ایمنی به لحاظ اینکه ایمنی یک فرآیند پیشگیری از خطر است و کارگران با درک این مسئله بهتر ایمنی را در محیط کار رعایت می کنند.
- ۱۰- استفاده به عنوان ابزاری در مهندسی صنایع  
چرا که بخش مهمی از راههای کنترل و حذف خطرات ، اصلاح روش انجام کار ، حذف کار و جابجایی‌های اضافه و استفاده از فضای خالی مرده را در بر می‌گیرد. کوتاه کردن فواصل و جلوگیری از انجام کارها و حرکات غیر ضروری توسط کارگرو استفاده بهینه از فضاهای موجود ، همسو با سیاستهای تولیدی و مهندسی صنایع ، بهره‌وری شرکت را از این راه افزایش می‌دهد.
- ۱۱- تعیین نیازهای آموزشی ایمنی کارکنان ، کارگر خطرات محیط کار و شغل خود را می‌شناسد و آموزشهای مورد نیاز در جهت مقابله با این خطرات به فرد داده می‌شود.

- ۱۲- زمینه سازی در جهت ایجاد یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای
- ۱۳- اطلاع رسانی و آموزش خطرات موجود ، MSDS مواد شیمیایی ، نکات ایمنی
- ۱۴- تعویض فرآیند کار (استفاده از مواد کم خطر تر ، تغییر سیستم و ...)
- ۱۵- حذف مراحل اضافه در انجام کار
- ۱۶- جابجایی و گردش کار در بین کارگران
- ۱۷- نصب تجهیزات شرایط اضطراری (سیستم اعلام حریق و ...)
- ۱۸- نصب حفاظهای گوناگون روی ماشین آلات
- ۱۹- با انجام آنالیز ایمنی شغلی می توان مشخص نمود که کارگر هر شغل باید در چه زمانهایی و تحت چه معاینات و پایش هایی قرار گیرد.

منابع :

۱- [www.phse.ir](http://www.phse.ir)

۲- کتاب مدیریت و ارزیابی ریسک، جلد اول، دکتر مهدی جهانگیری و همکاران

۳- کتاب تکنیک های ایمنی، آنالیز ایمنی شغلی (JSA)، دکتر ایرج محمد فام

۴- کتاب ایمنی در صنعت(۱)، مهندس حلوانی