بسمه تعالی

**راهنمای بررسی حوادث ناشی از کار**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **تهيه كننده** | **تائيد كننده** | **تصويب كننده** | مهر کنترل مستندات |
| نام و نام خانوادگي | **دکتر موسی جباری مهندس مجید بیاتیان** |  |  |
| سمت سازماني | **دانشکده HSE دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی** |  |  |
| تاریخ و امضاء |  |  |  |

فهرست مطالب

عنوان صفحه

[مقدمه 5](#_Toc39522218)

[تعاریف و اصطلاحات 6](#_Toc39522219)

[1. شرح مطالب راهنما 11](#_Toc39522220)

[1-1. مدل های بررسی حوادث 11](#_Toc39522221)

[1-1-1. مدل فاکتورهاي انساني 11](#_Toc39522222)

[1-1-2. مدل استعداد حادثه سازي 11](#_Toc39522223)

[1-1-3. مدل نظريه رفتار پس زده 12](#_Toc39522224)

[1-1-4. مدل کاتاستروفي 13](#_Toc39522225)

[1-1-5. مدل پنير سويسي 13](#_Toc39522226)

[1-1-6. مدل M4 14](#_Toc39522227)

[1-1-7. مدل E3 14](#_Toc39522228)

[1-1-8. مدل TMEPM 14](#_Toc39522229)

[1-2. طبقه بندي حوادث 15](#_Toc39522230)

[1-2-1. طبقه بندي براساس ماهيت آسيب يا بيماري 15](#_Toc39522231)

[1-2-2. طبقه بندي براساس محل آسيب يا بيماري 17](#_Toc39522232)

[1-2-3. طبقه بندي براساس مکانيسم آسيب يا بيماري 23](#_Toc39522233)

[1-2-4. طبقه بندي براساس عامل ايجاد آسيب يا بيماري 26](#_Toc39522234)

[1-2-5. طبقه بندي حوادث براساس شيفت کار 30](#_Toc39522235)

[1-2-6. طبقه بندي حوادث براساس تحصيلات کارگران 30](#_Toc39522236)

[1-2-7. طبقه بندي حوادث براساس ساعات کار 31](#_Toc39522237)

[1-2-8. طبقه بندي حوادث براساس سن و گروه سني 31](#_Toc39522238)

[1-2-9. طبقه بندي حوادث براساس تجربه کاري 32](#_Toc39522239)

[1-2-10. طبقه بندي حوادث براساس فصل سال 33](#_Toc39522240)

[1-2-11. طبقه بندي حوادث براساس ماه هاي سال 33](#_Toc39522241)

[1-2-12. طبقه بندي حوادث براساس بيمه گر 34](#_Toc39522242)

[1-2-13. طبقه بندي حوادث براساس نحوه استخدام 34](#_Toc39522243)

[1-3. فرايند ارزيابي گزارش حوادث 35](#_Toc39522244)

[1-3-1. تعيين استاندارد يا شاخص عملکرد 35](#_Toc39522245)

[1-3-2. مقايسه عملکرد با اهداف و استانداردها 47](#_Toc39522246)

[1-3-3. تشخيص انحرافات و تحليل علل آنها 48](#_Toc39522247)

[1-3-4. اقدامات اصلاحي 49](#_Toc39522248)

[1-4. بررسي حوادث 50](#_Toc39522249)

[1-5. مسئوليت ها 52](#_Toc39522250)

[1-6. ساعات کاري کارکنان 55](#_Toc39522251)

[1-7. اقدامات درماني 56](#_Toc39522252)

[1-8. تجزيه و تحليل حوادث به وقوع پيوسته 56](#_Toc39522253)

[1-9. اقدامات آموزشي 59](#_Toc39522254)

[1-9-1. آموزش و ارائه دستورالعمل هاي ايمني 59](#_Toc39522255)

[1-9-2. انجام مطالعات وتحقيقات 59](#_Toc39522256)

[1-9-3. برگزاري سمينارها و همايش ها 60](#_Toc39522257)

[1-10. گزارش کمک هاي اوليه 60](#_Toc39522258)

[1-11. آمار ماهانه حوادث و بيماري ها 61](#_Toc39522259)

[مراجع 77](#_Toc39522260)

[پیوست 78](#_Toc39522261)

# مقدمه

حادثه عبارت است از يك رويداد برنامه ريزي نشده و بعضاً صدمه رسان يا خسارت واردکن که انجام و پيشرفت يا ادامة نرمال يک فعاليت (کار) را مختل مي سازد و همواره در اثر يک عمل يا اقدام نا ايمن ، شرايط ناايمن يا ترکيبي از همين دو بوقوع مي پيوندد. طبق آماريکه بصورت مشترک توسط دو سازمان بين المللي كار[[1]](#footnote-2) و بهداشت جهاني[[2]](#footnote-3) در سال 2005 انتشار يافته ، تعداد 2 ميليون حادثة منجر به فوت ، 268 ميليون حادثة بدون مرگ و مير که منجر به حداقل سه روز کاري از دست رفته شده اند و 160 ميليون بيماري شغلي در محيط هاي كاري سرتاسر جهان اتفاق افتاده است كه در مقايسه با سالهاي قبل افزايشي را نشان مي دهد.

ارقام و آمار مزبور با همة مختصر بودنشان به خوبي اهميت بالاي حوادث ناشي از كار را نشان مي دهد و همين اهميت بسيار بالا است كه برنامه پيشگيري از حوادث را بسيار ضروري و لازم الاجرا مي نمايد. در همين راستا است که وظيفه اصلي سازمانهايي چون OSHA[[3]](#footnote-4) در امريكا و [[4]](#footnote-5)HSE در انگلستان و سازمانهاي مشابه در كشورهاي مختلف دنيا پيشگيري از حوادث است. تجزيه و تحليل اطلاعات و داده هاي حوادث کليدي براي اجراي هرگونه برنامة ارتقاء سطح ايمني مي باشد. چنين تجزيه و تحليلي مي تواند نشانه هايي از تغييرات ايجاد شده در طول يک دوره زماني را مشخص سازد که به عنوان معيار اندازه گيري روند ايمني بکار مي رود. اين تجزيه و تحليل ها در عين حال براي شناسايي فاکتورهاي موثر در وقوع حوادث بسيار سودمند هستند. چنين نتايج بدست آمده از تجزيه و تحليل حوادث را مي توان در تعيين و انتخاب اعمالي جهت بهبود سطح ايمني از طريق پيشگيري از حوادث به کار برد.

# تعاریف و اصطلاحات

**کارفرما :** منظور شركت مهندسي و توسعه گاز ايران مي باشد.

**پيمانكار:** شرکتی که طی قراردادی با شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران مسئولیت انجام کل یا قسمتی از پروژه ای تقبل نموده است.

**نماینده کارفرما:** فرد یا افرادی که از طرف کارفرما رسماً به پیمانکار معرفی شده و طبق نظر کارفرما جهت تخصص در نظر گرفته شده واجد صلاحیت می باشد.

**حادثه:** حادثه[[5]](#footnote-6) يک واقعه ناخواسته و برنامه ريزي نشده است که مي تواند باعث ضرر و زيان به يک فرد يا سايرين گردد. اين ضرر و زيان مي تواند شامل کاهش توانايي فرد در انجام کار، ضرر و زيان مالي، ضرر و زيان به ماشين آلات، تجهيزات، سايت و يا اعتبار سازماني به دليل وقوع حادثه از ديدگاه عمومي شود. واژه «حادثه» محدوده صدمه به فرد به دليل يک عمل فيزيکي ناخواسته و حوادثي که شامل آسيب و صدمه نمي شود (تحت عنوان رويداد يا حوادث به خير گذشته بيان مي شوند.) را تحت پوشش قرار مي دهد.

**شبه حادثه:** واقعه برنامه ريزي نشده با پتانسيل ايجاد آسيب و صدمه و ضرر و زيان را شبه حادثه[[6]](#footnote-7) گويند.

**RIDDOR:** مقررات گزارش صدمات، بيماريها و وقايع خطرناک[[7]](#footnote-8) 1995. اين مقررات براي تمام فعاليت هاي تحت پوشش صنايع نفت و گاز بکار مي رود.

**صدمه اصلي:** صدمات اصلي شامل شکستگي، قطع عضو، کاهش بينايي، سوختگي يا آسيب به چشم، صدمه يا مواردي که باعث بيهوشي، احيا يا بستري در بيمارستان براي بيش از 24 ساعت مي شود.

**زمان از دست رفته به دليل صدمه**[[8]](#footnote-9)**:** روز يا روزهايي است که فرد به دليل صدمه ناشي از کار قادر به رفتن به محيط کار نيست.

**گزارش زمان از دست رفته به دليل صدمه**[[9]](#footnote-10)**:** در اين گزارش مواردي که به دليل حادثه ناشي از کار فرد دچار آسيب و صدمه شده و به مدت بيش از 7 روز متوالي از کار غيبت داشته است ثبت مي گردد.

**صدمات قابل ثبت:** هر بيماري يا آسيب ناشي از کار که نياز به کمک هاي اوليه يا اقدامات درماني بيشتر از آن داشته باشد و يا باعث کاهش در عملکرد و محدوديت در انجام کار يا انتقال به شغل ديگر شده باشد را بيماري يا صدمه قابل ثبت[[10]](#footnote-11)گويند.

**واقعه خطرناک:** يک واقعه خطرناک مي تواند شامل واژگوني جراثقال، نقص در عملکرد بالابر، نقص شير فشار، تماس با خطوط انتقال نيرو با ولتاژ بيش از 200 ولت، عوامل بيولوژيکي که مي تواند باعث عفونت و بيماري در انسان شود، گردد.

**بيماري ناشي از کار:** بيماري ناشي از کار بيماري است که به علت اشتغال به يک کار و تحت تأثير شرايط موجود در آن ایجاد مي شود.

**زمان از دست رفته به دليل بيماري:** مدت زماني است که در نتيجه بيماري ناشي کار فعاليتي از سوي فرد انجام نمي پذيرد.

**ريسک:** ريسک بصورت ترکيبی از احتمال وقوع يک حادثه، رويداد يا شبه حادثه و شدت پيامد آن تعریف می شود.

**تدابير کنترل ريسک:** اتخاذ اقدامات احتياطي در محيط کار براي کاهش ريسک به يک سطح قابل قبول

**محدوديت در کار:** محدوديت در کار يکي از پيامدهاي آسيب يا بيماري ناشي از کار بوده و زماني اتفاق مي افتد که کارفرما يا متخصصين بهداشت، فرد را از انجام کار و وظايف روزمره خود منع نمايند و يا به او توصيه کرده باشند که وظايف عادي روزانه را انجام ندهد. لذا قبل از وقوع هر گونه آسيب و يا بيماري براي فرد مي بايست برنامه زمان بندي و چگونگي اجراي کار افراد مشخص شده باشد.

**آسيب:** آسيب[[11]](#footnote-12)عبارت از هر گونه آسيب يا صدمه به بدن در اثر يک حادثه ناشي از کار است. به عنوان مثال مي توان بريدگي، سوراخ شدگي، پاره شدگي، خراشيدگي، کوفتگي، کبودشدگي، نقص عضو، گزيدگي توسط حشرات، برق گرفتگي يا سوختگي تشعشعي؛ الکتريکي؛ شيميايي و حرارتي را نام برد. آسيب هاي کششي و رگ به رگ شدن ماهيچه ها، مفاصل و بافت همبند زماني به عنوان آسيب طبقه بندي مي شوند که ناشي از ليز خوردن، افتادن، سقوط و يا ساير حوادث مشابه باشند.

**بيماريهاي پوستي:** اختلالات يا بيماري هاي پوستي بيماريهايي هستند که پوست کارگر را درگير نموده و از طريق مواجهه با مواد شيميايي، رنگها و يا ساير مواد بوجود مي آيند. مانند درماتيت ناشي از تماس، اگزما، کهير پوستي که بوسيله محرک ها و حساس کننده هاي اوليه و يا گياهان سمي ايجاد شده است، آکنه ناشي از تماس با مواد نفتي، تاول هاي ناشي از اصطکاک، اولسره هاي کروم، التهاب پوست.

**بيماريهاي ريوي:** بيماري هايي هستند که بوسيله تنفس عوامل بيولوژيکي خطرناک، مواد شيميايي، گرد و غبار، گازها، بخارات يا فيوم ها در محيط کار بوجود مي آيند. مانند سيليکوزيس، آزبستوزيس، پنوموني ها، فارنژيت ها، رينيت ها، سل، آسم شغلي، بيماري مزمن انسدادي ريوي، پنوموني افزايش حساسيتي، آسيب ناشي از تنفس مواد سمي از قبيل تب فلزي، برونشيت انسدادي مزمن و ساير پنوموکونيوزها.

**مسموميت:** شامل اختلالاتي مي شود که در آنها غلظت هاي غير عادي مواد سمي در خون، ساير بافت ها و ساير مايعات بدن وجود دارد. اين اختلالات در اثر ورود مواد از طريق تنفس،گوارش يا پوست ايجاد مي شوند. مانند مسموميت با فلزات، مسموميت توسط مونوکسيد کربن، سولفيد هيدروژن يا ساير گازها، مسموميت با بنزن يا ساير حلال ها، مسموميت با حشره کش ها از قبيل پاراتيون و ...، مسموميت با ساير مواد شيميايي موجود در فرايند.

**ميزان وقوع:** عبارت است از تعداد بيماريها يا آسيب هاي قابل ثبت که بين تعداد معيني از کارکنان (معمولاً 100 نفر تمام وقت) و در يک دوره زماني معين (معمولاً يکسال) اتفاق افتاده است.

**بررسي حادثه:** عبارت است از جمع آوري کليه اطلاعات و تفسيرهاي واقعي در خصوص يک حادثه، تجزيه و تحليل اطلاعات به منظور يافتن علل حادثه و نوشتن گزارش حادثه

# 1. شرح مطالب راهنما

## 1-1. مدل های بررسی حوادث

حوادث به طور اعم و حوادث شغلي به طور اخص ضمن تأثير بر شاخص‌هاي اقتصادي، ضايعات انساني نيز با خود به همراه خواهند داشت. مدل هاي مختلفي براي بررسي حادثه ارائه شده است که از آن جمله مي توان مدل دومينو، مدل زابتاکيس، مدل فاکتورهاي انساني، مدل هاي اپيدميولوژيکي، مدل هاي سيستمي، مدل پنير سوئيسي، مدل سازي و ... را نام برد.

### 1-1-1. مدل فاکتورهاي انساني

يکي از عوامل حادثه ساز اعمال ناايمن مي باشد. يعني اينکه چرا افراد به صورتي رفتار کرده که خطرات رخ مي دهند. مدل فاکتورهاي انساني بر اين واقعيت استوار است که رفتارهاي فردي تحت تأثير دو فاکتور مختلف قرار مي گيرند. يکي تمايلات دروني فرد به خطا است و ديگري شرايطي که القاگر خطا در فرد هستند. هنگامي که هر کدام از اين فاکتورها و يا به همراه يکديگر وجود داشته باشند و رويدادي نيز به صورت چاشني رخ دهد، آنگاه خطر حضور پيدا مي کند. تمايلات دروني شخص به خطا از ويژگي هاي ذاتي فرد بوده که به علت ترکيب ساختمان فيزيکي و فيزيولوژيکي وي و همچنين محدوديت هاي مختلف شکل مي گيرند.

### 1-1-2. مدل استعداد حادثه سازي

بر اساس اين نظريه افرادي وجود دارند که به عللي بيش از ديگران مستعد حادثه مي باشند. اين نظريه در خلال جنگ جهاني اول مطرح و شهرت و مقبوليت زيادي يافت تا اينکه در دهه هاي 60 و 70 ميلادي با مخالفت هايي رو به رو گرديد و دلايلي بر رد آن انتشار يافت. مغاير با آنچه سال هاي متمادي تصور مي شد به نظر نمي آيد مشخصات رواني- فيزيولوژيکي انسان در استعداد حادثه سازي نقش اصلي داشته باشد. گرچه نمي توان آن را کاملاً هم نفي نمود.

تحقيقات بيشتر در اين زمينه نشان داد عوامل جنبه سرشتي نداشته بلکه جنبه اکتسابي دارند. يکي از مهمترين عواملي که احتمال حادثه را زياد مي کند بيماري است. ميان دفعات بيماري و حادثه همبستگي آماري وجود دارد. افرادي که تحت تنش هستند و معتادين به الکل و مواد مخدر نيز بيشتر از افراد معمولي حادثه دارند. به هر حال آنچه مسلم است اين است که برخي از افراد بيشتر از ديگران مستعد حادثه هستند اما به نظر مي آيد اين امر بيشتر جنبه اکتسابي دارد تا جنبه سرشتي.

### 1-1-3. مدل نظريه رفتار پس زده

معمولاً روانشناسان صنعتي به رضايتمندي از کار، غيبت، استعفا، حادثه و انجام کار رفتارهاي کاري مي گويند. تحقيقات زيادي نشان داده است که بين اين رفتارهاي کاري همبستگي وجود دارد. مطالعات نشان داده اند که هر چه رضايتمندي افزايش يابد از ميزان حوادث کاسته مي شود. تحقيقات بعدي نشان مي دهد که ميان ميزان استعفاء و ميزان حادثه از يک طرف و ساعات غيبت و ميزان حادثه از طرف ديگر همبستگي مثبت وجود دارد. نتيجه اين مطالعات نظريه رفتار پس زده را ارائه نمود.

بنا به نظريه هيل و تريست غيبت و استعفاء نوعي از رفتار پس زده مي باشند که معمولاً با نارضايتي از کار همراه است و فرد ديگر علاقه اي به حضور در محل کار از خود نشان نمي دهد. هيل تا آنجا پيش رفته است که مي گويد اين رفتار پس زدگي تا آن حد مي تواند افزايش يابد که فرد به طور ناخود آگاه خود را در معرض حادثه قرار دهد تا از محيط کار جدا شود. فقر، تشويش، بيم از افراد، بي عدالتي و مشکلات خانوادگي از عوامل خارج از محيط کار است که مي تواند رفتار پس زدگي را تشديد نمايد.

### 1-1-4. مدل کاتاستروفي

براساس اين مدل هر فرد در محيط کار خود ممکن است که داراي سه رفتار جذب، رد و بيچارگي باشد. تغييرات از حالت جذب به رد و بالعکس به صورت جهشي و از هر يک از اين دو رفتار به رفتار بيچارگي به طور پيوسته انجام مي شود. براساس اين مدل افرادي که رفتار جذب دارند کمتر دچار حادثه مي شوند و افراد با رفتار بيچارگي و رد با حوادث بيشتري مواجه مي شوند.

### 1-1-5. مدل پنير سويسي

اين مدل در سال 1997 توسط James Reason ارائه شد و بيانگر اين مطلب است که براي وقوع يک حادثه بايد ترکيبي از خطاها و غفلت ها در سطوح مختلف سازمان رخ دهد و همه اين عوامل در يک خط قرار گيرند.

برخي از اين عوامل نقايص موجود در فعاليت هاي انسان يا محيط کار و برخي ديگر مربوط به فاکتورهاي مديريتي يا طراحي ضعيف در سيستم است. بنابراين چنانچه در هر کدام از آنها ملاحظات لازم در نظر گرفته شود احتمال وقوع حادثه به مقدار زيادي کاهش خواهد يافت. طرح هاي سازماني مي تواند نقايص نهفته را در سطح مديريتي کاهش دهد. اعمال ناايمن با طراحي مناسب و نقايص رفتاري و روانشناسي نيز از طريق توجه به نوع وظيفه اي که به کارگر محول مي شود، مي توانند تحت کنترل قرار گيرند.

### 1-1-6. مدل M4

در مدل M4 ، چهار فاكتور: انسان و كليه فاكتورهاي انساني[[12]](#footnote-13)، ماشين آلات[[13]](#footnote-14)، عوامل محيطي و فرآيند و مواد كاربردي [[14]](#footnote-15) و مديريت[[15]](#footnote-16) به عنوان عوامل مؤثر در وقوع حادثه مطرح شده اند.

### 1-1-7. مدل E3

در مدل E3، عدم توجه به سه فاكتور زير به عنوان علل اصلي وقوع حادثه به شمار مي آيند:

آموزش[[16]](#footnote-17) ، اقدامات مهندسي[[17]](#footnote-18) و اعمال قوانين ايمني و بهداشتي[[18]](#footnote-19).

### 1-1-8. مدل TMEPM

مدل TMEPM نيز عوامل وقوع حادثه را در پنج دسته زير تقسيم بندي مي كند:

وظايف محوله به كاركنان[[19]](#footnote-20)، وسايل و تجهيزات و مواد كاربردي[[20]](#footnote-21)، محيط كار[[21]](#footnote-22)، مسائل شخصي كاركنان[[22]](#footnote-23) و مديريت[[23]](#footnote-24)

## 1-2. طبقه بندي حوادث

حوادث ناشی از کار را از دیدگاههای مختلف می توان تقسیم بندی نمود مانند ماهیت آسیب یا صدمه، محل آسیب، علت حادثه و ... . براساس این تقسیم بندی ها می توان حوادث را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و اقدامات کنترلی و پیشگیرانه را اتخاذ نمود. در ادامه طبقه بندی حوادث از دیدگاههای مختلف آورده شده است که شرکت مهندسی و توسعه از ایران می تواند در تدوین فرم های گزارش حوادث از آنها بهره جوید.

### 1-2-1. طبقه بندي براساس ماهيت آسيب يا بيماري

اين طبقه بندي به منظور شناسايي جدي ترين آسيب يا بيماري هاي ماندگار در بين کارگران است و مي تواند شامل موارد زير باشد:

* شکستگي
* شکستگي ستون مهره
* جابجايي و در رفتگي مفاصل و ماهيچه هاي کناري مفصل
* پيچيدگي قوزک پا و کوفتگي
* لرز و ديگر جراحات داخلي
* قطع اعضاي بدن و خروج عضو از ميان بدن
* جراحات سطحي
* له شدگي و ضرب ديدگي
* سوختگي (ناشي از برق، مواد سرد و مواد شيميايي)
* مسموميت ها و اثرات سمي مواجهه با مواد شيميايي (شامل مسموميت با نيش حشرات، جوندگان و غيره و مسموميت با مواد شيميايي و فيوم ها، گرد و غبارها و ...)
* اثرات بي نظمي درجه حرارت هوا، فشار و ديگر عوامل خارجي (آفتاب سوختگي، گرما زدگي، صاعقه، غرق شدن و استرس هاي حرارتي)
* خفگي
* اثرات مخرب برق گرفتگي
* اثرات مخرب پرتوها
* خسارت و آسيب هاي چندگانه داراي ماهيت هاي مختلف
* جراحات ديگر و نامشخص
* کري ناشي از ضربه يا انفجار
* ورود اجسام خارجي به چشم، گوش، بينييا در سيستم تنفسي، صورت و سيستم گوارشي
* آسيب به قفسه سينه، شکم و لگن
* آسيب به جمجمه

### 1-2-2. طبقه بندي براساس محل آسيب يا بيماري

اين طبقه بندي به منظور مشخص نمودن و تعيين جدي ترين آسيب ها در محل هاي مختلف بدن است و به شکل زير مي باشد:

* **سر**

جمجمه

چشم

گوش

بيني

صورت

محل هاي چندگانه سر

محل نامشخص در سر

* **گردن**

استخوان هاي گردن، ماهيچه هاي گردن و تاندون ها

غدد داخلي گردن

محل هاي نامشخص در ناحيه گردن

* **تنه**
* کمر شامل:

بالا کمر

پايين کمر

محل هاي چندگانه در ناحيه کمر

محل هاي نامشخص در ناحيه کمر

* قفسه سينه شامل:

دنده ها

ماهيچه هاي سينه

سينه

قلب

ريه، ناي و نايژه

ارگان هاي داخلي ديگر قفسه سينه

محل هاي چندگانه در ناحيه سينه

* ناحيه شکم و لگن شامل:

ماهيچه و تاندون هاي شکمي

معده

روده کوچک و بزرگ

طحال

کليه

غدد شکمي

ارگان هاي جنسي

پانکراس

استخوان لگن و ماهيچه و تاندون ها

بيضه

محل هاي نامشخص در ناحيه شکم

محل هاي چندگانه در شکم

* **اعضاي بالا تنه،** شامل:

شانه

بازو

ساعد

آرنج

مچ

دست، انگشتان و شست

محل هاي چندگانه در بالا تنه

محل هاي نامشخص در بالاتنه

* **اعضاي پايين تنه،** شامل:

لگن

ران يا بالاي ساق

زانو

پايين تر از ساق

قوزک

پا و انگشتان پا

محل هاي چندگانه در پايين تنه

محل هاي نامشخص در پايين تنه

* **محل هاي مضاعف**

گردن و تنه

سر و ديگر اعضا

تنه و اندام اصلي

شانه و گردن

محل هاي چندگانه مشخص ديگر

محل هاي چندگانه نامشخص

* **خسارت هاي کلي**
* **محل هاي مشخص نشده خسارت**

### 1-2-3. طبقه بندي براساس مکانيسم آسيب يا بيماري

* سقوط، سرخوردن و لغزش کارگر

سقوط از هم سطح

سقوط از ارتفاع

* سقوط اجسام
* راه رفتن روي اجسام و تصادم با موانع
* کوشش بدني زياد و حرکات اشتباهي

تنش هاي ماهيچه اي زياد در هنگام بلندکردن و پايين آوردن اجسام

تنش هاي ماهيچه اي زياد در هنگام بکارگيري اجسام و مواد

* گير کردن عضوي در بين يا ميان اجسام
* برخورد اجسام با بخش هاي بدن
* برخورد بدن با بخش هاي گردنده

برخورد با اجسام در حال سقوط

برخورد با حيوان

برخورد تصادفي با اشخاص

گيرافتادن در بين تجهيزات گردنده

مواجهه با ارتعاش

* در مجاورت يا برخورد با حرارت زياد يا کم

مواجهه با اجسام داغ يا سرد

مواجهه با محيط هاي گرم يا سرد

* در مجاورت يا برخورد با جريان برق
* در مجاورت يا برخورد با مواد مخرب يا پرتوها
* مواجهه با تنش هاي روحي و رواني

مواجهه با واقعه ترماتيک

مواجهه با خشونت هاي محيط کار و شغل

خودکشي و تلاش براي خود کشي

آزار و اذيت هاي مرتبط با کار

عوامل استرس رواني ديگر

* مواجهه با صدا و فشار

مواجهه با صداي ناگهاني

مواجهه طولاني مدت با صدا

تغييرات درفشار هوا

* مواجهه با عوامل بيولوژيک

تماس يا مواجهه با عوامل بيولوژيک غير انساني

تماس يا مواجهه با عوامل بيولوژيک انساني

* مواجهه با مواد شيميايي

مواجهه حاد با مواد شيميايي و سمي

مواجهه مزمن با مواد شيميايي و سمي

نيش و گزش حشرات و موجودات زنده

مواجهه با قطعات سمي دستگاه ها و قطعات

مواجهه نامشخص با مواد شيميايي

* انواع ديگري که در جاي ديگر طبقه بندي نشده اند.

سقوط داخل گودال و ريزش گودال

تصادف وسايل نقليه

مکانيسم هاي چندگانه آسيب

مکانيسم هاي نامشخص آسيب

### 1-2-4. طبقه بندي براساس عامل ايجاد آسيب يا بيماري

* ماشين آلات و دستگاه هاي ثابت
* وسايل حمل و نقل و جابجايي
* ابزار آلات
* وسايل، مواد و پرتوها
* مواد شيميايي و محصولات شيميايي
* محيط کار
* عوامل انساني، حيواني و بيولوژيک
* ماشين آلات و دستگاههاي ثابت

ماشين آلات داراي موتور

وسايل انتقال نيرو

ماشين هاي فلزکاري و برش

ماشين آلات کشاورزي

ماشين آلات چوب بري

ماشين آلات معدن

تأسيسات الکتريکي

تجهيزات گرمايش، پخت و ...

تجهيزات سرمايش و مبرد و ...

ساير ماشين آلاتي که در اين طبقه بندي نيامده اند.

* وسايل حمل و نقل و جابجايي

دستگاههاي بالابر

وسايل حمل و نقل ريلي

وسايل حمل و نقل دريايي

وسايل حمل و نقل هوايي

وسايل نقليه جاده اي

ساير وسايل

* ابزار آلات

ظروف تحت فشار

دستگاه هاي برقي غير از ابزارهاي دستي برقي

ابزارهاي دستي برقي

ابزارهاي غير برقي مانند آچار

انواع نردبان ها

داربست ها

و ...

* محيط کار

در خارج از محيط کار

در داخل محيط کار

در زير زمين

* وسايل، مواد و پرتوها

مواد انفجاري

گرد و غبارها، مايعات و مواد شيميايي

پرتوهاي يونيزان و غير يونيزان

و ...

### 1-2-5. طبقه بندي حوادث براساس شيفت کار

* شيفت صبح
* شيفت عصر
* شيفت شب

### 1-2-6. طبقه بندي حوادث براساس تحصيلات کارگران

* بيسواد
* ابتدايي
* راهنمايي
* دبيرستان
* زير ديپلم
* ديپلم
* کارداني
* کارشناسي
* کارشناسي ارشد
* دکتري

### 1-2-7. طبقه بندي حوادث براساس ساعات کار

* ساعات صبح به تفکيک ساعات
* ساعات عصر به تفکيک ساعات
* ساعات شب به تفکيک ساعات

### 1-2-8. طبقه بندي حوادث براساس سن و گروه سني

* زير 14 سال
* 20-15
* 25-21
* 30-26
* 35-31
* 40-36
* 45-41
* 50-46
* 55-51
* 60-56
* 65-61
* بالاتر از 65

### 1-2-9. طبقه بندي حوادث براساس تجربه کاري

* بي تجربه
* کمتر از شش ماه
* بين 1 تا 5 سال
* 10-6 سال
* 15-11 سال
* 20-16 سال
* 25-21 سال
* 30-26 سال
* بالاتر از 30 سال

### 1-2-10. طبقه بندي حوادث براساس فصل سال

* بهار
* تابستان
* پاييز
* زمستان

### 1-2-11. طبقه بندي حوادث براساس ماه هاي سال

* فروردين
* ارديبهشت
* خرداد
* تير
* مرداد
* شهريور
* مهر
* آبان
* آذر
* دي
* بهمن
* اسفند

### 1-2-12. طبقه بندي حوادث براساس بيمه گر

* کارگر بيمه شده
* کارگر بيمه نشده

### 1-2-13. طبقه بندي حوادث براساس نحوه استخدام

* روزمزد
* شرکتي
* پيماني
* رسمي

## 1-3. فرايند ارزيابي گزارش حوادث

اين فرايند شامل چهار مرحله است که عبارتند از:

مرحله اول: تعيين استاندارد يا شاخص عملکرد

مرحله دوم: سنجش عملکرد در برابر شاخص ها

مرحله سوم: تشخيص انحرافات و تحليل علل آنها

مرحله چهارم: اقدامات اصلاحي

### 1-3-1. تعيين استاندارد يا شاخص عملکرد

تعيين استاندارد يا شاخص عملکرد، نياز اوليه براي ارزيابي برنامه ايمني است. تعيين اين شاخص ها مستلزم شناخت اهداف برنامه است. در حقيقت تفسير هدف هاي برنامه در قالب بازده دقيق و قابل اندازه گيري را تعيين استاندارد مي نامند. اين مرحله با تمام مراحل برنامه شامل تعيين اهداف، خط مشي، روش ها و رويه ها و بودجه بندي ارتباط خواهد داشت. استانداردها مي توانند کمي و يا کيفي باشند. معمولاً در ارزيابي برنامه ايمني از استانداردهاي کمي استفاده مي گردد. در اين قسمت برخي از شاخص هاي عملکرد ايمني در محيط کار که جهت ارزيابي برنامه مي توانند مورد استفاده قرار گيرند به اختصار بيان مي گردد:

**1-3-1-1. ضريب تکرار حادثه**

ضريب تکرار حادثه[[24]](#footnote-25)عبارت است از تعداد حوادث ناتوان کننده (که منجر به زمان از دست رفته کاري گرديده) در يک تعداد معين ساعات کاري. اين ضريب معمولاً ساليانه حساب مي شود. تعداد ساعات معين کاري که در اين ضريب بکار مي رود طبق استاندارد ANSI[[25]](#footnote-26) برابر با يک ميليون ساعت کاري (معادل 500 کارگر و 50 هفته کاري در سال و 40 ساعت کاري در هفته) است. ليکن در سال هاي اخير به پيشنهاد سازمان OSHA ساعت معين کاري در اين ضريب به 200 هزار ساعت کاري تغيير کرد (100 کارگر، 50 هفته کاري در سال و 40 ساعت کار هفتگي) و امروزه اين مقدار مورد استفاده قرار مي گيرد. فرمول محاسبه ضريب تکرار حادثه به قرار زير است:

تفسير عدد بدست آمده به اين مفهوم است که به ازاي ضريب مربوطه x مقدار حادثه به ازاي ضريب ساعت بوجود آمده است.

مخرج کسر رابطه بالا همان ساعت کاری کلیه کارکنان است که طی یک سال فعالیت می نمایند. در محاسبه این ساعات کار موارد زیر را باید در نظر داشت:

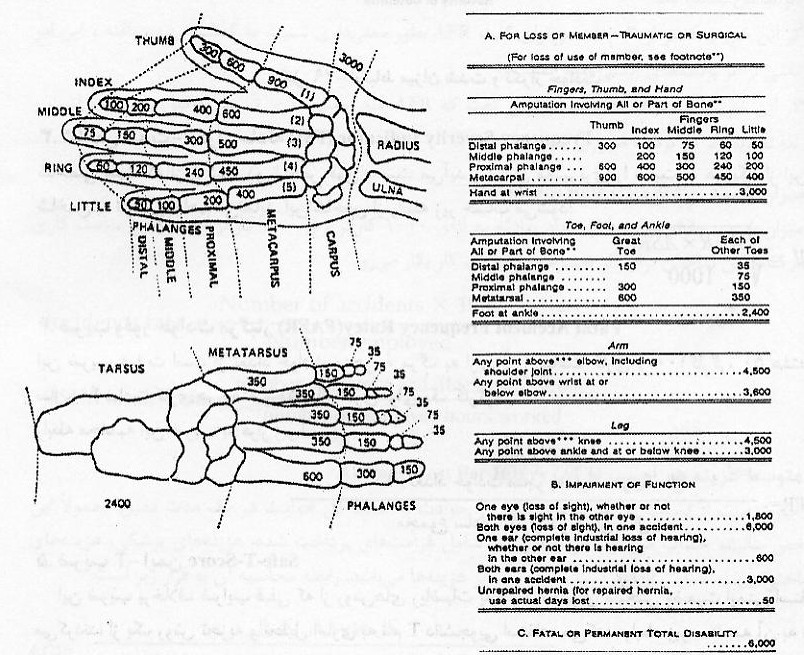
* منظور از ساعات كاري،‌ كل ساعات كاري انجام شده توسط همه كاركنان ( اعم از واحدهاي عمليات، توليد،‌ تعمير و نگهداري،‌ حمل و نقل،‌ دفتري،‌ اداري و ساير واحدها) مي­باشد .
* براي كاركناني كه به هر دليل در تأسيسات و اماكن مربوط به شركت مهندسی و توسعه گاز ایران زندگي مي­كنند، فقط ساعاتي را كه رسماً در محيط كار خود انجام وظيفه مينمايند ،‌ محاسبه نماييد.
* براي كاركنان آماده به كار كه محدود به حدود كارفرما هستند نظير كاركنان روي كشتي و سكوها و غيره تمام ساعاتي كه آماده به كار هستند منظور مي­گردد. همچنین آسيب­هايي كه در طول اين مدت اتفاق مي­افتد، بايد به عنوان آسيبهاي ناشي از كار مبناي محاسبه قرار گيرد.
* براي كاركنان سيار مانند مديران اجرائي و ساير افرادی که ساعت كار آنها دقيقاً تعريف نشده است،‌ بطور ميانگين 8 ساعت در روز مبناي محاسبه قرار گيرد.

**1-3-1-2. ضريب شدت حادثه**

ضريب شدت حادثه[[26]](#footnote-27)عبارت از تعداد روزهاي از دست رفته کاري در اثر بروز حوادث در 200 هزار ساعت کاري است. رابطه محاسبه ضريب فوق به قرار زير است.

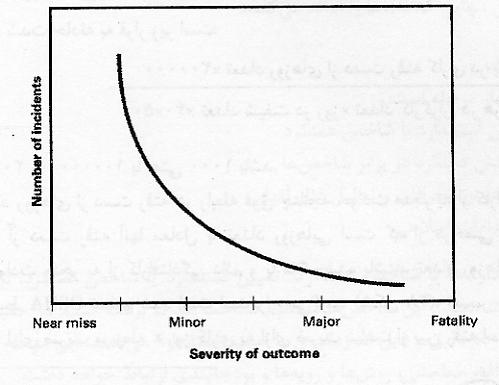
ضريب مي تواند 200000 يا 1000000 يا حتي 1000 باشد.

براي محاسبه تعداد روزهاي از دست رفته در رابطه فوق چنانچه حوادث منجر به از کارافتادگي موقت شده باشند، تعداد روزهاي از دست رفته آنها معادل با تعداد روزهايي است که از مرخصي استعلاجي استفاده نموده اند و چنانچه حوادث منجر به از کارافتادگي دائم و يا مرگ شده باشند، تعداد روزهاي از دست رفته از جداول معيني که توسط OSHA تنظيم شده است استخراج مي گردد (شکل1). تفسير عدد بدست آمده به اين مفهوم است که به ازاي ضريب مربوطه x روز کاري به ازاي ضريب ساعت از بين رفته است.



**شکل1. معادل روزهاي از دست رفته براي اعضاي بدن**

معمولاً ميزان حوادث هاي وخيم و جدي نسبت به کل تعداد يا فراواني حادثه کم است. شکل 2 ارتباط ميزان شدت و تکرار حوادث را نشان مي دهد.



**شکل2. ارتباط ميان ميزان شدت و تکرار حوادث**

براي منظور نمودن روزهاي از دست رفته و محاسبه ضرايب استاندارد حوادث ناشي از كار به روش ذيل اقدام مي­گردد:

الف- تعداد روزهاي از دست رفته براي حوادث گوناگون،‌ پس از اتمام معالجات ( درمان ) و برگشت فرد آسيب ديده به محيط كار تعيين مي­گردد.

ب- در صورتيكه حادثه منجر به آسيب ناتوان كننده جزئي دائمي و موقت شود،‌ روزهاي از دست رفته از شکل1 بدست مي­آید. در خصوص آسيب­هاي ناتوان كننده موقتي كه در شکل مذكور اشاره نگرديده، روزهاي تلف شده پس از اتمام معالجات و طبق نظريه پزشك تعيين مي­گردد.

**1-3-1-3. شاخص شدت-تکرار حادثه**

شاخص شدت- تکرار[[27]](#footnote-28) شاخصي است که از ترکيب دو شاخص فوق بدست مي آيد و اساس معتبرتري را نسبت به هر يک از اين شاخص به تنهايي فراهم مي نمايد. اين شاخص از رابطه زير محاسبه مي شود.

**1-3-1-4. ضريب وفور حوادث مرگبار**

ضريب وفور حوادث مرگبار[[28]](#footnote-29)عبارت از تعداد حوادث منجر به مرگ به ازاي 108 ساعت کاري (1000 کارگر، 50 هفته در سال، 40 ساعت کاري در هفته و 50 سال کاري براييک کارگر) است. رابطه محاسبه اين ضريب به قرار زير است:

**1-3-1-5. ضريب T- ايمن**

ضريب T- ايمن[[29]](#footnote-30)برخلاف ضرايب قبلي که از روش هاي رياضيات پايه و ساده براي سنجش وضعيت ايمني استفاده مي کردند، از يک روش تجزيه و تحليل آماري به نام T استفاده مي کند. رابطه محاسبه آن به قرار زير است:

در اين رابطه AFR2ضريب تکرار حادثه در سال جديد، AFR1ضريب تکرار حادثه در سال گذشته مي باشند.

همانطور که ملاحظه مي شود چنانچه AFR سال جديد از سال قبل بيشتر باشد مقدار اين ضريب مثبت مي شود که نشان دهنده بدتر شدن وضعيت ايمني است و برعکس منفي بودن اين ضريب نشان دهنده بهتر شدن وضعيت است. ليکن با توجه به اينکه اين ضريب با استفاده از يک تحليل آماري بدست مي آيد مي توان در مورد اثر شانس نيز قضاوت کرد؛ بدين ترتيب که:

1. اگر اين ضريب بين 3+ و 3- باشد مي توان گفت که تغييرات معني دار نبوده و اين تغييرات را مي توان به اثر شانس نسبت داد.
2. اگر اين ضريب کمتر از 3- باشد مي توان گفت AFR بطور معني داري نسبت به گذشته بهبود يافته و اين امر ناشي از اثر برنامه هاي ايمني بوده است.
3. اگر اين ضريب بيشتر از 3+ باشد مي توان گفت AFR بطور معني داري نسبت به گذشته بدتر شده و لذا تجديد نظر در برنامه ضروري است.

**1-3-1-6. ميزان شيوع حادثه**

ميزان شيوع حادثه[[30]](#footnote-31) عبارت از تعداد حادثه به ازاي 1000 کارگر و يا 10 کارگر يا براساس ساعت کاري انجام شده است. اين شاخص براي اثر تغييرات در نيروي کار بکار مي رود.

**1-3-1-7. متوسط هزينه هر آسيب**

متوسط هزينه هر آسيب[[31]](#footnote-32) عبارت از نسبت کل هزينه هاي ناشي از حوادث به تعداد کل حوادث در يک مدت معين است. معمولاً اين شاخص ساليانه محاسبه مي شود. هزينه هاي کل شامل غرامت هاي پرداخت شده، هزينه هاي پزشکي، هزينه هاي پرداختي جهت حمايت از فرد آسيب ديده و ساير هزينه ها مي باشد. رابطه محاسبه آن به قرار زير است:

* + - 1. **نرخ ميانگين مدت حادثه**

نرخ ميانگين مدت[[32]](#footnote-33) حادثه برابر با تعداد روزهاي از دست رفته کاري به ازاي تعداد حادثه رخ داده شده است. شاخص فوق اثر شدت حادثه و تجزيه و تحليل روند حادثه را نشان مي دهد. عيب شاخص فوق اين است که مي تواند تصوير گمراه کننده اي را ارائه دهد. وقتي ميزان آن کاهش مي يابد نشان مي دهد که حوادث بيشتر شده است.

**1-3-1-9. نرخ صدمات ثبت شده**

تعداد صدمات يا بيماري هاي ثبت شده به ازاي 200000 ساعت مواجهه تحت عنوان نرخ صدمات ثبت شده[[33]](#footnote-34)خوانده مي شود. شاخص فوق را مي توان از رابطه زير محاسبه نمود:

**1-3-1-10. نرخ حادثه وسايل نقليه**

تعداد حوادث وسايل نقليه به ازاي يک ميليون کيلومتر رانندگي را نرخ حادثه وسايل نقليه[[34]](#footnote-35) مي گويند و از رابطه زير قابل محاسبه است:

**1-3-1-11. نرخ زمان از دست رفته به دليل صدمه**

زمان هاي از دست رفته به دليل صدمات و بيماري هاي ناشي از کار به ازاي هر 200000 هزار ساعت مواجهه را نرخ زمان از دست رفته به دليل صدمه[[35]](#footnote-36) مي گويند. اين شاخص از رابطه زير بدست مي آيد:

**1-3-1-12. متوسط روز کاري از دست رفته**

شاخص فوق را مي توان از رابطه زير بدست آورد:

= متوسط روز کاري از دست رفته

**1-3-1-13. متوسط روزهاي دور از کار**

اين شاخص را مي توان با استفاده از رابطه زير بدست آورد:

= متوسط روزهاي دور از کار

بنابراین مواردي که بايد براي تجزيه و تحليل بهتر آماري حوادث در مستندات ثبت گردند عبارتند از:

* تعداد کل ساعات کاري توسط کارکنان
* تعداد کل صدمات ثبت شده کاري
* مقدار زمان از دست رفته کاري به دليل صدمه و بيماري
* تعداد کل مرگ و مير/کل صدمات باعث عدم توانايي
* تعداد کل حوادث وسايل نقليه
* تعداد کل کيلومترهاي رانندگي

### 1-3-2. مقايسه عملکرد با اهداف و استانداردها

پس از تعيين و محاسبه شاخص هاي عملکرد ايمني طبق قسمت 1-3-1، بايستي اين شاخص ها با اهداف برنامه و يا استانداردهاي ملي مقايسه گردد. اين مقايسه جنبه کمي خواهد داشت. مثلاً در اهداف برنامه پيش بيني گرديده است که شاخص AFR، FSI و يا Safe-T-Score به ميزان معيني در طول يک دوره چند ساله کاهش يابد، حال مي توان با مقايسه شاخص هاي فوق الذکر قبل و بعد از اجراي برنامه، ميزان کارايي برنامه و دسترسي به اهداف آن را تعيين نمود. گاهي اوقات ممکن است اين شاخص ها با استانداردهاي ملي مقايسه گردد. در ايالات متحده امريکا، استاندارد مليAFR براي همه موسسات و شرکت هاي صنعتي (با توجه به نوع فرآيند مورد استفاده) تعيين و مطابق با طبقه بندي[[36]](#footnote-37)SIC تعيين شده و قابل دسترسي مي باشد. لذا يک شرکت توليدي مي تواند از طريق مقايسه AFR شرکت خود با اين اعداد وضعيت برنامه ايمني خود را در مقياس ملي ارزيابي نمايد.

توصيه مي گردد که در شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، شاخص هاي عملکرد ايمني در واحدها و پروژه های مختلف بطور جداگانه محاسبه و مورد ارزيابي قرار گيرد. بدين ترتيب مي توان کارايي برنامه ايمني در واحدها و پروژه های مختلف شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران را جداگانه ارزيابي نمود.

### 1-3-3. تشخيص انحرافات و تحليل علل آنها

مقايسه نتايج شاخص هاي عملکرد با اهداف برنامه و يا استانداردهاي ملي، منجر به تشخيص انحرافات مي شود. براي اين منظور مدير ارزيابي بايد به نقاط مهم و ويژه توجه نمايد لذا ممکن است مدير از زيردستان بخواهد که فقط انحرافات مهم را به او گزارش دهند. همچنين مدير بايد در مقابل اين نقاط مهم و استراتژيک، «ناحيه بي تفاوتي» را نيز بيابد (ناحيه بي تفاوتي به انحرافاتي از برنامه اشاره دارد که اهميت چنداني براي انجام اقدامات اصلاحي ندارد و در ارزيابي نسبت به آنها بي تفاوت خواهيم بود.).

بنابراين «ناحيه بي تفاوتي» بايد با حد استانداردي تعيين شود. معمولاً در کنترل کيفيت استاندارد اين حد را 1%± مي گيرند. جنبه ديگر تشخيص انحرافات، بررسي علل آنها است. لذا ضمن تشخيص عوامل بحراني که موجب انحراف در عمليات است بايد به بررسي علل انحراف در نقطه اي که اقدامات اصلاحي تمرکز مي يابد، بپردازيم. شکل 3 نمونه ای از انحراف را نشان می دهد که در بررسی آن باید علت یا علل وقوع بطور دقیق مشخص شده و پیشنهادات مربوطه ارائه گردد.



**شکل3. واژگونی تجهیزات، در این حالت بررسی حادثه باید به گونه ای انجام پذیرد که علاوه بر خسارت وارده، علت یا علل وقوع حادثه نیز مشخص گردند**

### 1-3-4. اقدامات اصلاحي

در مواردي که نتايج عمليات پايين تر از ميزان استاندارد و اهداف مورد نظر باشد، اقدامات اصلاحي صورت مي گيرد. بايد توجه داشت که اين اقدامات صرفاً يک عمل قطعي نيست و لذا تلاش مي گردد که هنگام اجراي عمليات، انحرافي که در مرحله اي بوجود آمده است در مرحله بعد اصلاح شود. اقدامات اصلاحي ممکن است شامل تغيير روش ها، رويه ها، دستورالعمل ها، تکنيک هاي کار و ... گردد.

## 1-4. بررسي حوادث

يکي از اجزاي مهم در هر برنامه ايمني، بررسي حوادث شغلي رخ داده در محيط کار است. بررسي حادثه دو هدف اساسي را به دنبال دارد: هدف اختصاصي و هدف کلي. هدف اختصاصي تلاش براي بررسي حادثه شغلي به منظور تعيين علل بروز حادثه است. هدف کلي حادثه پيشگيري از وقوع حوادث شغلي مشابه و يا به حداقل رساندن حوادث و آسيب هاي ناشي از آن است. شکل4 روند بررسی وقایع را نشان می دهد.

بررسي حادثه هيچگاه نبايستي با هدف تعيين افراد مقصر و مسئول بروز حادثه انجام گيرد زيرا در اين صورت به جاي اينکه اطلاعات واقعي در مورد حادثه بدست آيد يک سري اطلاعات غلط جمع آوري خواهد شد و چنين بررسي نمي تواند اهداف فوق الذکر را تأمين کند.

در پايان هر بررسي علمي و اصولي در خصوص حوادث شغلي، مقصر و يا مقصرين شناخته خواهند شد ليکن جهت گيري در بررسي حادثه نبايد شامل موارد زير باشد:

1. تعيين فرد يا افراد مقصر در بروز حادثه
2. تأمين نظر مديريت يا مقامات عالي رتبه
3. حمايت و دفاع از مسئول يا يک مقام معين
4. تأمين نظرات کارشناسان بيمه
5. قانع نمودن بازرسين و دستگاههاي نظارتي
6. مصلحت انديشي بيجا و بي موقع

وقوع حادثه، شرایط اضطراری، ایمن کردن سایت

اعلان به مراجه مربوطه و گروه های ذینفع

موضوعات قانونی/بیمه ای

بررسی داخلی صورت می گیرد یا خارجی؟

ثبت اظهارات شاهدان

انتخاب سربازرس

تشکیل تیم

آزمایش قبل از واقعه

جمع آوری، برچسب گذاری، نگهداری ...

انتخاب سربازرس

ایجاد فرضیه ها و توالی وقایع

تعیین علل اولیه، مکانیسم ها و علل بالقوه ریشه ای

تعیین علل چندگانه

ارزیابی خطای انسانی

مدلسازی واقعه

گزارش نویسی و ارزشیابی

پیشنهاد اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی

بازسازی مجدد و آموزش مجدد

**شکل3 دیاگرام بررسی وقایع**

جمع آوري مدارک باعث ايجاد موارد ذيل مي گردد:

* نگاهي کلي به صحنه هاي اوليه در هنگام وقوع حادثه
* نگهداشتن ذهن باز و نپريدن به نتايج
* پيدا نمودن فرد يا چيزي که درگير شده است.
* گرفتن عکس، کشيدن نقشه فرايند، تجهيزات، نکات جزئي و ...
* کمک از شاهدان براي آگاهي بيشتر که ممکن است در روند بررسي کمک کننده باشند.

## 1-5. مسئوليت ها

براي اينکه پاسخ گويي نسبت به حوادثي که رخ مي دهد وجود داشته باشد لازم است در ابتدا مسئوليت ها و شرح وظايف و اختيارات به افراد داده شود. همچنين در بررسي حادثه بايد مسئوليت ها و اختيارات تعريف شود که در اين ميان سه زمينه براي مسئوليت وجود دارد که عبارتند از مسئوليت هاي مديريت، مسئوليت هاي سرپرست و مسئوليت هاي کارگر.

مديريت ها مسئوليت دارند که اطمينان حاصل کنند:

**مرگ، بيماري، صدمه**

به دليل حادثه در کار يا مواجهه شغلي ايجاد نشده است.

به دليل حادثه در کار يا مواجهه شغلي ايجاد شده است.

بيماري

مرگ

صدمه

ساير

انتقال به شغل ديگر

درمان پزشکي

کاهش هوشياري

محدوديت در کار يا حرکت

حالت بايد ثبت شود

حالت ثبت نمي شود\*

\*در اين شرايط بايد فرم گزارش واقعه يا شبه حادثه تکميل گردد.

**شکل5. راهنماي ثبت مرگ، بيماري و صدمه**

* دوره هاي آموزشي مربوط به پيشگيري و تحقيق حوادث براي سرپرستان ترتيب داده مي شود.
* تمامي حوادث و آسيب ها بدرستي مورد رسيدگي و تحقيق قرار مي گيرند.
* اقدامات اصلاحي سريع (کوتاه مدت) و بلند مدت به منظور پيشگيري از وقوع مجدد به عمل مي آيد.
* گزارشات حوادث براي هميشه در يک فايل مشخص نگهداري مي گردد.
* کليه فرم هاي گزارش اعم از گزارش اوليه آسيب پرسنلي بطور صحيح تکميل گرديده اند.
* تمامي امکانات مورد نياز براي مراقبت هاي پزشکي و رسيدگي به کارکنان آسيب ديده فراهم گرديده اند.

سرپرستان موظف هستند که:

* تحقيقات اوليه در خصوص چگونگي وقوع حادثه را بلافاصله انجام دهند.
* کليه حوادث را به محض وقوع به مدير خود گزارش دهند.
* نسبت به جمع آوري و حفظ تمامي نشانه ها/علايم و ... که ممکن است در روند تحقيق مفيد باشند، اقدام نمايند.
* از شاهدين به گونه اي حرفه اي و مودبانه مصاحبه به عمل آورند.
* به دنبال يافتن و تعيين مقصر براي حادثه نباشند.
* اقدامات لازم براي حفظ کارکنان و سرمايه ها را در مقابل اثرات ثانويه به عمل آورند.

کارکنان موظف هستند که:

* بلافاصله کليه حوادث و آسيب ها را به سرپرست خود گزارش دهند.
* در صورتيکه از ايشان خواسته شود، به تحقيقات پيرامون حادثه کمک نمايند.
* کليه "شرايط مخاطره انگيز" و "شبه حوادث" را به سرپرست خود گزارش نمايند.

فرد يا افرادي که حوادث را بررسي مي کنند بايد در زمينه بررسي و ثبت حادثه، مصاحبه و گزارش نويسي مهارت هاي لازم را داشته باشند.

## 1-6. ساعات کاري کارکنان

شامل ساعات کاري تمامي کارکنان فصلي، پاره وقت، روزمزد و همچنين افرادي که تحت نظارت سازمان مي باشد (مانند کارگران خدمات امداد موقت)، مي شود. زمان استراحت، تعطيلات، بيماري و ساير زمان هاي بدون کار را در نظر نگرفته مگر اينکه کارگر در آن زمان نيز دستمزد دريافت کنند. چنانچه پروژه فقط دريافت دستمزد را ثبت مي کند و يا افرادي در آن به فعالیت مشغول هستند که دستمزد ساعتي نمي گيرند، ساعاتي را که افراد واقعاً کار مي کنند باید محاسبه گردد. چنانچه اين ارقام موجود نمي باشند از برگه کاري اختياري مي توان جهت محاسبه آنها استفاده نمود.

## 1-7. اقدامات درماني

در انجام اقدامات درمانی باید به نکاتی توجه نمود که عبارتند از:

* مورد توجه قرار دادن انواع روش هاي کنترلي
* کاهش احتمال وقوع واقعه
* کاهش پيامدها
* انجام سريع اقدامات درماني
* انجام اقدامات دائمي
* مستندسازي تمام يافته ها در يک گزارش مکتوب
* اختصاصي بودن اقدامات
* مشخص نمودن تاريخ بازنگري و اتمام اقدامات

## 1-8. تجزيه و تحليل حوادث به وقوع پيوسته

يكي از اقدامات اساسي جهت پيشگيري از حوادث، تجزيه و تحليل حوادث به وقوع پيوسته و بررسي علل وقوع آنها براي پيشگيري از بروز حوادث مشابه مي باشد. به طور عمده دو عامل در وقوع حادثه نقش اصلي دارند كه عامل اول را تحت عنوان اعمال نا ايمن و ديگري را با عنوان شرايط ناايمن مي شناسيم(شکل6).

در مورد اول (اعمال ناايمن)، افراد در وقوع حادثه نقش اصلي را ايفا مي كنند و در مورد دوم (شرايط ناايمن)، محيط و ساير عوامل خارجي به عنوان علت اصلي وقوع حادثه شناخته مي شود(جدول1). بر اساس آمار، 88% حوادث، سهم انساني داشته و تنها 12% آنها بر اثر عوامل محيطي رخ مي دهند.

****

****

**شکل6. نمونه ای از اعمال ناایمن که کارکنان به دلیل عدم وجود تجهیزات مورد نیاز در حال انجام آن هستند.**

**جدول1. برخي از رايج ترين علل وقوع حوادث**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | **اعمال ناايمن** | رديف | **شرايط ناايمن** |
| 1 | سهل انگاري و بي احتياطي | 1 | **عوامل محيطي كار** |
| 2 | قصور در انجام وظيفه | الف – عوامل مكانيكي شامل: (استفاده از دستگاههاي بدون حفاظ يا داراي حفاظ ناقص – نقص فني تجهيزات – ابزار يا ماشين آلات) |
| 3 | كار با ماشين با سرعت غير مجاز | ب – عوامل فيزيكي شامل نور و روشنايي – سر و صدا – ارتعاش – گرما – سرما – الكتريسيته – تشعشعات يونيزاسيون و غيز يونيزاسيون و غيره. |
| 4 | تنظيم و تعمير دستگاه در حين كار | ج – عوامل ارگونوميلي – عدم تطابق فرد با ماشين و كار |
| 5 | شوخي در هنگام كار | د – عوامل بيولوژيكي وجود آلاينده هاي بيولوژيكي در محيط كار – ميكروبها و انگلها |
| 6 | عدم استفاده از وسايل استحفاظي انفرادي | هـ - عوامل شيميايي شامل دود – گرد و غبار – گازها و بخارات سمي – مواد قابل اشتعال و انفجار و سوزاننده و خورنده |
| 7 | نقص جسماني | ز – عامل رواني – افسردگي و غيره |
| 8 | خستگي مفرط | 2 | عدم آموزش كارگر توسط كارفرما |
| 9 | نقص رواني | 3 | عدم نظارت كارفرما بر كار كارگر |
| 10 | از كار انداختن طرحهاي ايمني | 4 | عدم در اختيار قراردادن وسايل و امكانات حفاظتي |
| 11 | بكارگيري تجهيزات معيوب يا ناايمن | 5 | صدور دستور غلط توسط مافوق |
| 12 | كاركردن به شيوه نا امن مثل بلند كردن ناايمن بار تماس با مواد خطرناك يا قرار گرفتن زير بارهاي معلق |  | |
| 13 | حركات خطرناك مثل دويدن – توقف ناگهاني – پرت كردن اشياء و غيره |  | |
| 14 | دخالت در كار ديگران |

## 1-9. اقدامات آموزشي

### 1-9-1. آموزش و ارائه دستورالعمل هاي ايمني

جهت ايجاد فرهنگ ايمني در محيط كار، برگزاري دوره هاي آموزشي بعنوان مقدمه اي ضروري مطرح مي باشد که اين آموزش ها تأثير بسزايي در كاهش حوادث ناشي از كار خواهند داشت. معمولاً دو نوع آموزش در محيط هاي كاري مطرح مي شود كه يكي شامل آموزشهاي بدو استخدام براي كارگران تازه كار و ديگري آموزشهاي مستمر يا ضمن خدمت مي باشد كه بهتر است اين دوره هاي آموزشي بصورت مداوم و در فواصل زماني معيني برگزار گردد.

كارگران در طي اين دوره هاي آموزشي با مخاطرات شغلي موجود در محيط كار، دستورالعمل ها و مقررات ايمني مربوط به كارشان و اصول و ميزانهاي كار (استانداردهاي كاري) آشنا مي شوند.

### 1-9-2. انجام مطالعات وتحقيقات

انجام مطالعات و بررسي ها بر روي عوامل گوناگون موجود در محيط كار و همچنين تحقيقات در زمينه هاي مختلف فني، آماري، ‌روانپزشكي و ...، در كاهش و يا پيشگيري از حوادث و بيماريهاي ناشي از كار و همچنين كاهش فاكتورهاي زيان آور در محيط كار بسيار مفيد مي باشد و مي تواند نقش مهمي در بهبود شرايط كاري و محيطي كارگران داشته باشد. از جمله عوامل مورد بررسي مي توان به مطالعه در زمينه موارد ارگونوميكي در ارتباط با كار و يا ماشين آلات، شاخص هاي فيزيكي و فيزيولوژيكي در ارتباط با ابزار آلات و كارگران، فاكتورهاي اجتماعي – رواني، شرايط محيطي و .. اشاره نمود.

همچنين انجام مطالعات و بررسي هاي آماري، از اهميت ويژه اي برخوردار مي باشد، زيرا با استفاده از تجزيه و تحليل هاي علمي آماري مي توان به علل عمده وقوع حوادث پي برده و راهكارهايي جهت كاهش آنها ارائه نمود.

### 1-9-3. برگزاري سمينارها و همايش ها

برگزاري سمينارها و همايش هايي در زمينه ايمني و بهداشت شغلي، باعث ارتقاي سطح ايمني شده، شرايط همكاري و مساعدت بيشتر ميان كاركنان و كارگاه ها و همچنين امكان ايجاد رقابت سالم في مابين آنان را در موارد ايمني و بهداشتي تقويت مي نمايد.

## 1-10. گزارش کمک هاي اوليه

جمع آوري اطلاعات در زمينه صدمات و بيماريهاي ناشي از کار بايد از قسمت کمک هاي اوليه شروع شود. پرستار يا فردي که اقدامات کمک هاي اوليه را انجام مي دهد بايد فرم مربوط به گزارش کمک هاي اوليه را تکميل نمايد (فرم شماره1). کپي گزارش فوق بايد به کميته ايمني يا اداره ايمني پروژه ارسال گردد.

فردي که اين فرم را تکميل مي کند بايد نسبت به تجزيه و تحليل رويدادها، ثبت و نگهداري اسناد، بررسي حوادث آگاهي کافي را داشته باشد.

## 1-11. آمار ماهانه حوادث و بيماري ها

از آنجا که نتايج برنامه ايمني را مي توان از اطلاعات فرم خلاصه صدمات و بيماريها بصورت ماهانه (فرم شماره6) سنجيد، در هر پروژه بايد فرم مذکور تکميل و به دفتر مرکزي ارسال گردد. در ادامه علاوه بر فرم آمار ماهانه حوادث و بیماری ها، سایر فرم هایی که با توجه به شرایط باید تکمیل گردند آورده شده است.

**فرم شماره1. گزارش کمک هاي اوليه**

شماره: تاريخ:

نام و نام خانوادگي: قسمت:

شغل: نام سرپرست:

تاريخ و زمان واقعه:

شرح بيماري يا صدمه:

اقدامات انجام شده:

ارسال به:

* بازگشت به کار - مراجعه به پزشک
* بازگشت به منزل - انتقال به بيمارستان

برآورد روزکاري از دست رفته: ................... روز دور از محيط کار ...................روز محدوديت در انجام کار

توصيف کارگر از واقعه:

گزارش توسط ............................. تهيه شده است. امضاء

**فرم شماره 2. فرم اوليه ثبت گزارش حادثه**

فرم فوق يکي از اولين فرم هايي است که بايد پس از وقوع يک بيماري يا آسيب تکميل گردد. به همراه فرم اصلي و فرم خام اين فرم به کارفرما در ايجاد تصويري از دامنه و شدت رويدادهاي مرتبط با کار کمک مي کند. طي 7 روز بعد از دريافت اطلاعات درباره بيمارييا آسيب مرتبط با کار، کارشناس بهداشت حرفه اي بايد اين فرم يا فرم معادل آن را تکميل نمايد. فرم فوق بايد به مدت 5 سال نگهداري شود.

1. نام کامل:
2. تاريخ تولد:
3. تاريخ استخدام:
4. جنسيت:
5. نام پزشک يا ساير مراقبين بهداشتي:
6. چنانچه اقدام درماني در خارج از محيط کار انجام شده است محل آن را مشخص نماييد.

آدرس:

1. آيا فرد در يک اوژانس مداوا شده است؟ بلي خير
2. آيا فرد به عنوان بيمار در طول شب بستري شده است؟ بلي خير
3. تاريخ بيماري يا آسيب:
4. زمان شروع بکار:
5. زمان واقعه: چنانچه زمان مشخص نيست بررسي نماييد.
6. درست قبل از وقوع حادثه کارگر مشفول انجام چه فعاليتي بوده است؟ فعاليت را شرح دهيد. همچنين ابزارآلات، تجهيزات و يا موادي که کارگر در حال استفاده از آنها بوده است را مشخص نماييد.
7. چه اتفاقي افتاده است؟ آسيب چگونه رخ داده است. مثلاً هنگاميکه نردبان از روي سطح لغزيد فرد سقوط کرد.
8. نوع بيماري يا آسيب چيست؟ کدام قسمت بدن و چگونه تحت تأثير قرار گرفته است؟
9. چه شيء يا ماده اي مستقيماً به کارگر صدمه رسانده است؟ از آنجا که اين سئوال براي واقعه کاربرد ندارد به آن پاسخ ندهيد.
10. چنانچه کارگر فوت کرده باشد، زمان فوت را بنويسيد. تاريخ فوت:

تاريخ گزارش: تهيه شده توسط: ...................... امضاء

**فرم شماره3. گزارش بيماري يا حادثه ناشي از کار**

**1- اطلاعات عمومي**

تاريخ و زمان وقوع حادثه

محل حادثه

نام کامل فرد حادثه ديده

نام فرد گزارش دهنده

وضعيت (مانند کارگر، دانشجو، پيمانکار، بازديدکننده، مدير، مهندس، فرد عادي)

نام کارفرما

دپارتمان (قسمت)

عنوان شغلي

نام مدير قسمت

اسامي شاهدان

**2- نوع حادثه**

برخورد با قطعه متحرک يا قطعه اي از ماشين

اصابت با يک جسم متحرک (مانند برخورد با سنگ ريزه هاي ناشي از انفجار)

آسيب ديدگي به دليل برخورد با يک وسيله نقليه در حال حرکت

برخورد با تجهيزات و وسايل ثابت

آسيب و صدمه در حين بلند کردن يا حمل بار

آسيب ناشی از کارهای تکراري (مانند بيماري هاي اندام فوقاني)

لغزش يا زمين خوردن در همان سطح

سقوط از ارتفاع

به دام افتادن توسط افتادن شيء

غرق شدن

مواجهه يا تماس با عوامل شيميايي خطرناک

مواجهه يا تماس با عوامل بيولوژيکي خطرناک

مواجهه يا تماس با گرما يا سرما

مواجهه با پرتوهاي يونيزان

مواجهه با پرتوهاي غير يونيزان

مواجهه با حريق

مواجهه با انفجار

تماس با جريان برق

آسيب توسط حيوانات

درگيري فيزيکي با ساير افراد

قطع يا بريدگي قسمتي از بدن توسط شي نوک تيز

صدمه ناشي از استفاده از ابزار دستي

صدمه به دليل تصادف در جاده

بيماري هاي ناشي از کار

سايرين

**3- نوع بيماري ناشي از کار**

شرايط ايجاد شده توسط عوامل فيزيکي و درخواست هاي کار:

1. فيزيکي
2. اسکلتي– عضلاني، صدمه استرين تکراري و بيماري هاي اعضاي فوقاني
3. بيماري رواني

عفونت هاي مربوط به مواجهه در محيط کار:

1. عفونت هاي ايجاد شده به دليل شغل

شرايط ايجاد شده از مواجهه با مواد مورد استفاده در کار:

1. پوستي
2. استنشاقي
3. حساسيت زا
4. سيستماتيک
5. سرطان زا

10- تناسلي

ديگر شرايط بيماري ناشي از کار که در طبقه بندي بالا قرار ندارند:

11- سايرين

**4- نوع صدمه**

قطع عضوي از بدن

کبودي يا تورم

سوختگي (شامل سوختگي ناشي از سرما و يخ زدگي نيز مي شود)

دررفتگي

ورود جسم خارجي به بدن

شکستگي استخوان

مسموميت

عفونت

نيش حشرات و جانوران

حساسيت يا آلرژي

بريدگي

از دست دادن يا کاهش هوشياري

صدمات چندگانه

کوفتگي/ سايش کوچک

شوک

بيماريهاي اسکلتي– عضلاني حاد / مزمن

سايرين

**5- محل صدمه**

بازو

مچ پا

گردن

ستون فقرات

تنه (به استثناي ستون فقرات)

چشم

انگشتان دست يا پا

ساق پا

پا

مچ دست

دست

سر (شامل بيني، لب و گوش ها)

اعضاي دروني بدن

اعضاي چندگانه

نظریه کارشناس HSE

تاريخ گزارش: تهيه شده توسط: ...................... امضاء

**فرم شماره4. فرم گزارش خلاصه بيماريها و آسيب هاي ناشي از کار**

تمام بخش هاي تحت پوشش شرکت مهندسي و توسعه گاز بايد صفحه خلاصه را تکميل نمايند. حتي اگر در طول سال هيچگونه بيماري يا آسيب مرتبط با کار رخ ندهد. فرم اصلي بايد جهت تکميل دقيق فرم خلاصه بررسي گردد. با استفاده از فرم اصلي موارد کل را در هر طبقه وارد نموده و چنانچه بيماري يا آسيب وجود نداشته باشد در طبقه مربوطه عدد صفر را وارد نماييد.

1. **مشخصات پروژه** (شامل نام، آدرس، و ...)
2. **اطلاعات کارکنان**

* تعداد کارکنان در سال:
* تعداد ساعات کل کاري کارکنان:

1. **تعداد حالات**

الف- تعداد کل مرگ ها:

ب- تعداد کل مواردي که منجر به روزهاي از دست رفته کاري شده اند:

ج- تعداد کل موارد منجر به تغيير شغل يا محدوديت در کار:

د- تعداد کل ساير موارد قابل ثبت:

1. **تعداد روزها**

ه- تعداد کل روزهاي محدوديت در کار يا تغيير شغل:

و- تعداد کل روزهاي از دست رفته:

1. **انواع بيماري و صدمه**

ز- تعداد کل:

- آسيب ها: - اختلالات پوستي:

- اختلالات ريوي: - مسموميت:

- کاهش شنوايي: - ساير موارد بيماري:

مسئوليت صحت مطالب درج شده برعهده ............................... مي باشد.

اينجانب ...................................... تصديق مي نمايم که فرم مذکور را در کمال آگاهي تکميل و بررسي نموده ام و تمام مندرجات صحيح، دقيق و کامل مي باشند.

امضاء

**فرم شماره5 . گزارش شبه حوادث يا وقايع**

* تاريخ و زمان واقعه
* محل واقعه
* نام فرد گزارش دهنده
* اسم (اسامي) افراد شاغل در محل
* وضعيت (مانند کارگر، دانشجو، پيمانکار، بازديدکننده، مدير، مهندس، فرد عادي)
* نام کارفرما
* دپارتمان (قسمت)
* عنوان شغلي
* نام مدير قسمت
* اسامي شاهدان

**نوع واقعه يا رويداد**

* استفاده از تجهيزات که دچار نقص يا واژگون شده اند.
* حرکت، بلند شدن يا سقوط جسم
* استفاده از وسايل نقليه جاده اي و ساير وسايل حمل و نقل زميني
* استفاده از کشتي يا قايق
* استفاده از هواپيما يا بالگرد
* تماس يا برخورد با اجسام ثابت
* ارگونومي مانند ابزار دستي
* سقوط يا پتانسيل سقوط يا لغزش
* شرايط محيط کاري که باعث خطا مي شود.
* کار در آب مانند غواصي
* شرايط جوي ناايمن يا داراي پتانسيل ناايمن بودن
* کار مربوط به خطرات بيولوژيکي
* کار مربوط به خطرات شيميايي مانند رها سازي ناخواسته
* کار مربوط به دفع ضايعات
* حريق يا پتانسيل ايجاد حريق
* کار مربوط به برق
* انفجار يا پتانسيل ايجاد انفجار
* کار مربوط به حيوانات
* کار مربوط به پرتوهاي يونيزان
* کار مربوط به پرتوهاي غير يونيزان
* کار مربوط به اجسام بران
* کار مربوط به دماي بسيار بالا
* پتانسيل خشونت يا حمله (يورش، تجاوز)
* خسارت زيست محيطي حاد يا پتانسيلي
* کاهش يا پتانسيل کاهش امنيت
* کالاهاي خطرناک
* ساير وقايع يا شبه حوادث

**فرم شماره 6. خلاصه آمار بيماري ها و صدمات به تفکيک ماه هاي سال**

شرکت: پروژه:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ماه | ميانگين افراد شاغل | تعداد ساعات کاري | هزينه ها | تعداد مرگ | حالات روزهاي از دست رفته کاري | حالات بدون مرگ و روز کار از دست رفته | تعداد کل حالات | کل روزهاي ازدست رفته | نرخ رويداد کل حالات | حالات کمک هاي اوليه |
| **فروردين** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ارديبهشت** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **خرداد** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **تير** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **مرداد** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **شهريور** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **مهر** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **آبان** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **آذر** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **دي** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **بهمن** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **اسفند** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# مراجع

1. غلام نيا.ر، مقدمه اي بر حوادثه ناشي از کار و تجزيه و تحليل آن، 1391، چاپ اول، انتشارات آثار سبحان

2. قضايي.ص، بيماریها و عوارض ناشي از کار (طب کار)، 1376، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران

3. شرکت ملی گاز ایران، دستورالعمل HSE پیمانکاران، کد HSE-IN-102(0)-89، شماره 89-118-03

4. وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، دستورالعمل شمار 31 معاونت روابط کار، شماره 29953، 1392

5. شركت ملي گاز ايران ، امور بهداشت ،‌ ايمني و محيط زيست، راهنماي ثبت اطلاعات ، تنظيم آمار حوادث و تجزيه و تحليل آنها، HSE-G-SF-102(0)-84

6. Accident & Incident Reporting, section2.2: accident and incident reporting, 2009

7. Occupational Safety and Health Administration- OSHA, Forms for Recording Work-Related Injuries and Illnesses, OSHA 300

8. Asia Industrial Gases Association, Work Injury Statistics, AIGA 042/07, 2007

9. Health and Safety Executive- HSE, A brief guide to the Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations (RIDDOR) , Reporting accidents and incidents at work, 2012

10. Philp E. Hagan, MPH, Accident Prevention Manual for Business & Industry Engineering & Technology, 12th Edition, 2001

11. Work related accident, incident, ill health and near miss reporting and investigation, Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations (RIDDOR), 2012

12. Richard W. Lack, P.E., CSP, RSP (UK); Editor. ASSE; soft cover. Dictionary of Terms Used in the Safety Profession, Fourth Edition, 2001

13. United States Department of Labor; Bureau of Labor Statistics; official report, Accident Facts, 2005

14. Gorell, RSJ “Accident Data Collection and Analysis: The Use of MAAP in the Sub-Saharan, Region of Africa”, 3rd African Road Safety Congress, , Pretoria, South Africa, 14-17 April 1997

15. [Hämäläinen P](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22H%C3%A4m%C3%A4l%C3%A4inen%20P%22%5BAuthor%5D), [Leena Saarela K](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Leena%20Saarela%20K%22%5BAuthor%5D), [Takala J](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Takala%20J%22%5BAuthor%5D). ، Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. [J Safety Res.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'J%20Safety%20Res.');) 2009; 40(2):125-39. Apr 10, 2009.

# پیوست

چک لیست بررسی حوادث ناشی از کار: IGEDC-020- OO- HSE- CH-1037-00-92

1. - International Labour Organization-ILO [↑](#footnote-ref-2)
2. - World Health Organization-WHO [↑](#footnote-ref-3)
3. - Occupational Safety & Health Administration [↑](#footnote-ref-4)
4. - Health & Safety Executive [↑](#footnote-ref-5)
5. - Accident [↑](#footnote-ref-6)
6. - Near miss [↑](#footnote-ref-7)
7. - Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations (RIDDOR) [↑](#footnote-ref-8)
8. -Lost Time Injury- LTI [↑](#footnote-ref-9)
9. - Reportable lost time Injury [↑](#footnote-ref-10)
10. -Recordable Injury-RI [↑](#footnote-ref-11)
11. - Injury [↑](#footnote-ref-12)
12. *-*Man [↑](#footnote-ref-13)
13. *-*Machine [↑](#footnote-ref-14)
14. ***-***Material [↑](#footnote-ref-15)
15. ***-***Management [↑](#footnote-ref-16)
16. -Education [↑](#footnote-ref-17)
17. -Engineering [↑](#footnote-ref-18)
18. -Enforcement [↑](#footnote-ref-19)
19. -Task [↑](#footnote-ref-20)
20. -Material [↑](#footnote-ref-21)
21. ***-***Environment [↑](#footnote-ref-22)
22. -Personal [↑](#footnote-ref-23)
23. -Management [↑](#footnote-ref-24)
24. ***-***Accident Frequency Rate-AFR [↑](#footnote-ref-25)
25. ***-***American National Standard Institute [↑](#footnote-ref-26)
26. ***-***Accident Severity Rate-ASR [↑](#footnote-ref-27)
27. ***-***Frequency-severity Indicator-FSI [↑](#footnote-ref-28)
28. - Fatal Accident Frequency Rate-FAFR [↑](#footnote-ref-29)
29. - Safe-T-Score [↑](#footnote-ref-30)
30. -Incidence Rate-IR [↑](#footnote-ref-31)
31. - Average Cost Per Injury-ACI [↑](#footnote-ref-32)
32. - Mean duration rate [↑](#footnote-ref-33)
33. - Recordable Injury Rate- RIR [↑](#footnote-ref-34)
34. - Product Vehicle Accident Rate-PVAR [↑](#footnote-ref-35)
35. - Lost-Time Injury Rate- LTIR [↑](#footnote-ref-36)
36. - Standard Industrial Cods [↑](#footnote-ref-37)