



جزوات آموزشی
صنایع ایمن فراز ارک

عنوان محتوا:

ارزیابی ریسک به روش ویلیام فاین

کد محتوا:

ARK-FO-159-046

تهیه و تدوین: گروه تولید محتوای صنایع ایمن فراز ارک

طبق گزارش سازمان بین المللی کار روزانه ۵۰۰۰ نفر در جهان به علت حوادث و بیماری های ناشی از کار جان خود را از دست می دهند و سالیانه چهار درصد تولید ناخالص داخلی در جهان معادل ۵۱.۵۳، ۲۱.۳ میلیون دلار آمریکا صرف هزینه های مستقیم و غیر مستقیم بیماری ها و حوادث ناشی از کار می شود که این مبلغ ۲۰ برابر بیشتر از کل کمک های بین المللی برای توسعه کشورهای جهان سوم است.

ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای بررسی خطرات می باشد که به شناسایی خطرات و پیامد های بالقوه آن ها بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط می پردازد. در حقیقت از این طریق داده های بسیار با ارزشی برای تصمیم گیری در زمینه کاهش ریسک خطرات، بهسازی محیط اطراف تاسیسات خطرناک، برنامه ریزی برای شرایط اضطراری، سطح ریسک قابل قبول، خط مشی های بازرسی و نگهداری در تاسیسات صنعتی و موارد دیگر فراهم می شود.

کاربرد روش ویلیام فاین در آنالیز ریسک

یکی از روشهای بررسی ریسک و مدیریت آن متد ویلیام فاین (William Fine Method) می باشد. از این روش برای تصمیم گیری درباره ضرورت و موجه بودن هزینه های حذف خطر و همچنین لزوم اجرای هرچه سریعتر برنامه های کنترل خطرات استفاده می شود.

اساس این تکنیک بر پایه محاسبه و ارزیابی نمره ریسک به شرح زیر می باشد:

$$R = C \times E \times P$$

R: نمره ریسک

C: شدت پیامد

E: میزان مواجهه

P: احتمال وقوع

مقادیر عددی شدت پیامد، میزان مواجهه و احتمال وقوع از داده های جدول شماره (۱) بدست می آید:

جدول شماره ۱- مقادیر مورد استفاده در فرآیند تصمیم گیری فاین

پیامد (محتمل ترین نتیجه حادثه بالقوه)	
نرخ	طبقه بندی
۱۰۰	فاجعه مرگ بار ، مرگ ومیرهای متعدد ، خسارات وارده بیش از ۱۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ دلار ، توقف طولانی فعالیت
۵۰	چندین مورد مرگ و میر ، خسارات بین ۴۰۰/۰۰۰ تا ۱۰۰۰/۰۰۰ دلار
۲۵	مرگ ومیر ، خسارات بین ۱۰۰/۰۰۰ تا ۴۰۰/۰۰۰ دلار
۱۵	جراحات فوق العاده شدید (برای مثال قطع عضو یا ناتوانی دائمی ، خسارات بین ۱۰۰۰ تا ۱۰۰/۰۰۰ دلار)
۵	جراحات ناتوان کننده ، خسارات تا ۱۰۰۰ دلار
۱	جراحات یا خسارات اندک

مواجهه E (تکرر وقوع رویداد خطر)

نرخ	طبقه بندی
۱۰	بطور مداوم (چندین بار در روز)
۶	بطور مکرر (حدود یک بار در روز)
۳	گاه به گاه (یک بار در هفته یا ماه)
۲	بطور غیر معمول (یک بار در ماه یا سال)
۱	بندرت (ممکن است در طول عمر سیستم رخ دهد)
۵/۰	احتمال وقوع آن فوق العاده اندک است (به نظر غیرقابل وقوع می آید)

احتمال P (احتمال اینکه پیامدهای حادثه به طور کامل به وجود آیند)

نرخ	طبقه بندی
۱۰	پیامدهای کامل حادثه : در صورت وقوع رویداد خطر کاملاً محتمل و مورد انتظار
۶	کاملاً ممکن است ، غیر معمول نیست ، شانس وقوع ۵۰-۵۰ دارد
۳	یک تصادف و امری غیر معمول خواهد بود
۵/۰	پس از چندین سال مواجهه رخ نمی دهد ، ولی گاهی ممکن است به وقوع پیوندد
۱/۰	عملاً یک پیامد غیر محتمل است (هرگز رخ نداده است)

از نمره ریسک بدست آمده و مقایسه آن با داده های جدول شماره (۲) می توان جهت تصمیم گیری در باره ضرورت اجرای برنامه های حذف و کنترل خطرات استفاده مکرد:

جدول شماره ۲- نمره ریسک و فعالیت های ضروری

خلاصه نمره ریسک و فعالیت های ضروری	
فعالیت لازم	نمره
نیاز فوری به فعالیت های تصحیحی : تا کاهش خطر فعالیت ها بایستی متوقف شود	۲۰۰-۱۵۰۰
نیازمند بررسی و توجه هر چه سریعتر است	۹۰-۱۹۹
خطر بایستی حذف شود ولی وضعیت اضطراری نیست	۰-۸۹

با مشخص شدن نمره ریسک ، میزان هزینه های قابل قبول از فرمول زیر محاسبه می شود:
در صورتیکه ل بزرگتر از ۱۰ باشد ، هزینه ها قابل قبول بوده و اگر ل کوچکتر از ۱۰ باشد ، غیرقابل قبول خواهند بود.

$$J = \frac{RN}{DC \times CF}$$

ل: میزان هزینه قابل قبول

DC: درجه تصحیح

CF: فاکتور هزینه

مقادیر عددی فاکتور هزینه و درجه تصحیح از جدول شماره (۳) بدست می آیند:

جدول شماره ۳- نرخ فاکتور هزینه و درجه تصحیح

فاکتور هزینه CF (هزینه تخمینی برای فعالیتهای تصحیحی \$)	
نرخ	طبقه بندی
۱۰	بیشتر از ۵۰۰۰۰ دلار
۶	۵۰۰۰۰ - ۲۵۰۰۰ دلار
۴	۲۵۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ دلار
۳	۱۰۰۰۰ - ۱۰۰۰ دلار
۲	۱۰۰۰ - ۱۰۰ دلار
۱	۱۰۰ - ۲۵ دلار
۰,۵	زیر ۲۵ دلار

درجه تصحیح DC (درجه ای از خطر که کاهش می یابد)

نرخ	طبقه بندی
۱	خطر کاملاً حذف می شود (۱۰۰ درصد)
۲	حداقل ۷۵ درصد خطر حذف می شود
۳	۷۵ تا ۵۰ درصد خطر حذف می شود
۴	۵۰ تا ۲۵ درصد خطر حذف می شود
۶	کمتر از ۲۵ درصد خطر حذف می شود

بایستی توجه داشت که اگر چه این متد راه ساده ای برای ارزیابی انواع مختلف خطرات و کنترل ها جهت بررسی و تصمیم گیری به مدیریت ارائه می دهد ، ولی از این متد تنها می توان به عنوان یک راهنما استفاده کرد. همچنین ذکر این نکته ضروری است که مقادیر مورد استفاده در این فرآیند و مرحله تصمیم گیری تا حدی اختیاری بوده و می توان آنها را با مقادیر تعریف شده دیگری جایگزین کرده و نهایتاً فرآیند تصمیم گیری را با استفاده از مقادیر دیگری از ل انجام داد.