



ارزیابی ریسک ویلیام فاین

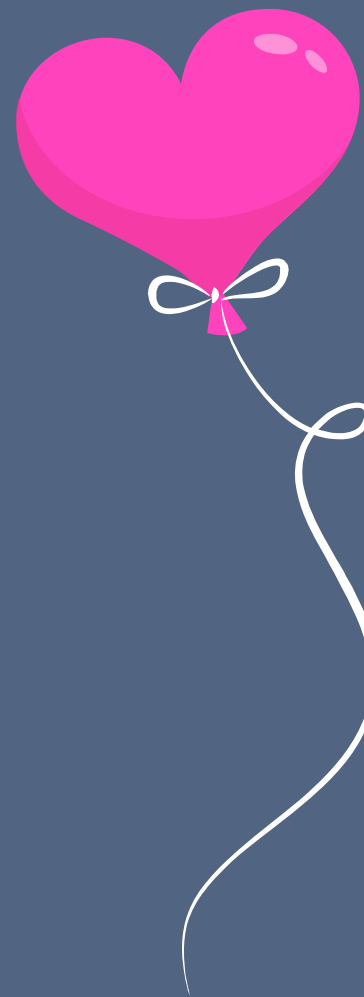
تهیه شده در آکادمی شرکت مهندسی پردازش ساختارهای باز تهران (OSP)

(منیژه قلی آبادی)

تیر ماه ۱۴۰۲

ارزیابی ریسک

01



ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک فرآیند مهمی برای شناسایی و ارزیابی ریسک های بالقوه مرتبط با یک فعالیت یا موقعیت خاص است. فرآیند ارزیابی ریسک معمولاً شامل سه بخش اصلی است:

- شناسایی خطر
- برآورد ریسک
- ارزیابی ریسک

هدف از ارزیابی ریسک کاهش احتمال و شدت آسیب به افراد، اموال یا محیط زیست است.

- ✓ مرحله شناسایی خطر شامل شناسایی تمام منابع احتمالی آسیب و ارزیابی شدت خطرات است.
- ✓ مرحله برآورد ریسک شامل ارزیابی احتمال و عواقب آسیب ناشی از خطرات شناسایی شده و شناسایی اقدامات کنترلی مناسب برای کاهش یا حذف خطرات است.
- ✓ مرحله ارزیابی ریسک شامل مقایسه ریسک ها و اولویت بندی آنها بر اساس اهمیت آنها و تدوین برنامه مدیریت ریسک برای کاهش یا حذف ریسک های شناسایی شده است.

بازنگری و به روز رسانی منظم طرح مدیریت ریسک برای اطمینان از موثر ماندن آن در کاهش یا حذف ریسک مهم است. با پیروی از فرآیند ارزیابی ریسک ساختاریافته، سازمان ها می توانند احتمال و شدت آسیب را کاهش دهند، نتایج ایمنی و سلامت را بهبود بخشند و از محیط زیست محافظت کنند.

انواع روش های ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک روش های زیاد و متفاوتی دارد که می تواند شامل موارد زیر باشد:

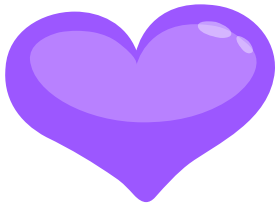
- ارزیابی مقدماتی خطر به روش **Preliminary Hazard Analysis (PHA)**
- فهرست مقدماتی خطر **Preliminary Hazard List (PHL)**
- روش **HAZOP**
- ارزیابی ریسک زیر سیستم **SSHA (Sub System Hazard Analysis)**
- ارزیابی ریسک به روش **OSHA**
- ارزیابی درخت خطا **FTA**
- روش شناسایی کانون خطرات **FMEA**
- غفلت مدیریت و درخت ریسک **MORT**
- روش **Kroner**
- روش **William Fine**
- ارزیابی خطرات نرم افزار **SWHA**
- و....



ارزیابی ریسک ویلیام فاین

02





ارزیابی ریسک ویلیام فاین

یکی از روش های ارزیابی ریسک که کاربرد زیادی در صنایع مختلف دارد، روش ویلیام فاین می باشد. هدف از کاربرد تکنیک ویلیام فاین، تعیین یک روش برای تصمیم گیری در رابطه با ضرورت و موجه نمودن هزینه های حذف خطر و همچنین لزوم اجرای هرچه سریع تر برنامه های کنترل خطرات می باشد. اساس این روش بر پایه محاسبه و ارزیابی نمره ریسک بر اساس سه پارامتر شدت پیامد، میزان مواجهه و میزان احتمال وقوع می باشد.

یکی از مهمترین مشکلات در ارزیابی ریسک، وجود پارامترهای تاثیرگذار در نمره ریسک است که هرکدام به یک میزان در ریسک حاصل اثر می گذارند. قضاوت فردی در ارزشیابی هر کدام از این فاکتورها و پارامترها میتواند نمره ریسک حاصل را تغییر دهد. بنابراین استفاده از روش های جدید در تصمیم گیری می تواند کمک شایانی در بهبود نمره ریسک حاصل روش ویلیام فاین داشته باشد. به عنوان مثال با استفاده از روش های تصمیم گیری مانند **DEMATEL** که روش جامع و مناسبی برای ساخت و تحلیل مدل در مسائل پیچیده است میتوان روابط و اثرات پارامترهای ریسک را محاسبه نمود.

همچنین یکی از روش های تصمیم گیری چند معیاره فرآیند تحلیل شبکه **(ANP)** می باشد که در آن به روابط درونی گزینه ها و معیارها توجه می گردد. در مسائل مدیریتی و اجتماعی می توان با استفاده از روش **ANP** و مقایسات زوجی، اهمیت هر فاکتور و پارامتر را اندازه گیری نمود.

مقادیر عددی شدت پیامد ، میزان مواجهه و احتمال وقوع از طریق جداول زیر محاسبه می گردد:

شدت پیامد

ردیف	نرخ	طبقه بندی حوادث
۰۱	۱۰۰	فاجعه مرگ بار، مرگ و میرهای متعدد، خسارات وارده بیش از ۱۰.۰۰۰.۰۰۰ دلار، توقف طولانی فعالیت
۰۲	۵۰	چندین مورد مرگ و میر، خسارات بین ۴۰۰.۰۰۰ تا ۱۰.۰۰۰.۰۰۰ دلار
۰۳	۲۵	مرگ و میر، خسارات بین ۱۰۰.۰۰۰ تا ۴۰۰.۰۰۰ دلار
۰۴	۱۵	جراحات فوق العاده شدید (برای مثال قطع عضو یا ناتوانی دایمی، خسارات بین ۱۰۰۰ تا ۱۰۰.۰۰۰ دلار (
۰۵	۵	جراحات ناتوان کننده، خسارات تا ۱۰۰۰ دلار
۰۶	۱	جراحات یا خسارات اندک

احتمال وقوع

طبقه بندی حوادث	نرخ	ردیف
اغلب محتمل است/ شانس وقوع بیشتر از ۵۰٪ است.	۱۰	۰۱
امکان دارد/ شانس وقوع ۵۰/۵۰ است.	۶	۰۲
میتواند تصادفی اتفاق بیافتد/ شانس وقوع کمتر از ۵۰٪ است.	۳	۰۳
پس از چندین سال مواجهه رخ نمی دهد، ولی گاهی ممکن است به وقوع بپیوندد.	۰.۵	۰۴
وقوعش غیر ممکن است/ هرگز اتفاق نمی افتد.	۰.۱	۰۵



میزان مواجهه

طبقه بندی حوادث	نرخ	ردیف
به طور پیوسته/ تا یکبار در روز/ بیش از ۸ ساعت در روز	۱۰	۰۱
غالبا/ تا یکبار در هفته/ ۶-۸ ساعت در روز	۶	۰۲
گاهگاه، بعضی اوقات/ تا یکبار در ماه/ ۴-۶ ساعت در روز	۳	۰۳
به طور غیر معمول و غیر عادی/ تا یکبار در سال/ ۲-۴ ساعت در روز	۲	۰۴
به ندرت(میتواند در طول عمر سیستم رخ دهد)/ کمتر از ۲ ساعت در روز	۱	۰۵
به طور جزئی/ احتمال وقوع آن بسیار کم است	۰.۵	۰۶

رتبه بندی سطح ریسک

ردیف	رتبه	اقدامات	سطح ریسک
۰۱	۱۵۰۰-۲۰۰	نیاز به اصلاحات فوری میباشد/ فعالیت باید متوقف شود تا خطر کاهش یابد.	H
۰۲	۱۹۹-۹۰	نیازمند بررسی و توجه هر چه سریعتر است.	M
۰۳	۸۹-۰	خطر تحت نظارت و کنترل باشد.	L

در مرحله پیشنهاد اقدامات اصلاحی با توجه به اهمیت خطرها، ابتدا برای خطرهای با سطح بالا (**H**) برنامه های کنترلی و اقدامات اصلاحی صادر می شود تا به سطح **M** و یا **L** برسند. در ادامه برای ریسک های **M** باید برنامه های کنترلی تعریف شود تا با اعمال این برنامه ها و پایش مستمر آن ها بتوان سطح ریسک را کاهش داده و به سطح **L** تبدیل شوند.

میزان هزینه های قابل قبول

03

پس از مشخص شدن درجه ارزیابی (نمره ریسک)، میزان هزینه های قابل قبول از رابطه زیر محاسبه می گردد:

$$j = \frac{R}{(CF \cdot DC)}$$

هر کدام از حروف موجود در فرمول نشان دهنده موارد زیر میباشد:

میزان هزینه های قابل قبول	J
درجه ارزیابی	R
فاکتور هزینه	CF
میزان مواجهه	DC

مقادیر عددی فاکتور هزینه و درجه تصحیح از جدول زیر محاسبه می گردد:

درجه تصحیح DC:
درجه ای از خطر که
کاهش می یابد.

ردیف	نرخ	طبقه بندی
۰.۱	۱	خطر کاملاً حذف می شود (۱۰۰ درصد)
۰.۲	۲	حداقل ۷۵ درصد خطر حذف می شود
۰.۳	۳	۷۵ تا ۵۰ درصد خطر حذف می شود
۰.۴	۴	۵۰ تا ۲۵ درصد خطر حذف می شود
۰.۵	۶	کمتر از ۲۵ درصد خطر حذف می شود

فاکتور هزینه CF:
هزینه تخمینی برای
فعالتهای تصحیحی

ردیف	نرخ	طبقه بندی حوادث
۰.۱	۱۰	بیشتر از ۵۰۰۰۰ دلار
۰.۲	۶	۵۰۰۰۰ - ۲۵۰۰۰ دلار
۰.۳	۴	۲۵۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ دلار
۰.۴	۳	۱۰۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ دلار
۰.۵	۲	۱۰۰۰ - ۱۰۰۰ دلار
۰.۶	۱	۲۵ - ۱۰۰ دلار
۰.۷	۰.۵	زیر ۲۵ دلار

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 J انجام داد.

در صورتی که J بزرگتر از ۱۰ باشد، هزینه ها قابل قبول بوده و اگر J کوچکتر از ۱۰ باشد، غیرقابل قبول خواهند بود.

$$j = \frac{R}{(CF \cdot DC)}$$

یادآوری

سپاس از توجه شما

