

## طبقه بندی خطای انسانی

" اگر خواهان آگاهی عمیق از ماهیت، مبدا و دلایل خطای انسانی هستید، ضروری است تا برنامه طبقه بندی آشکاری برای تشریح پدیده ای داشته باشید، که در حال بررسی آن هستید"

هدف از رده بندی، کمک به استخراج و تجزیه و تحلیل داده ها از گزارشات رویداد ها و حوادث است. طبقه بندی خطای انسانی یک روش استاندارد برای انتقال و تبدیل تئوریهای خطای انسانی به اشکال قابل استفاده است. ساندر و مورای سه مکانیسم اصلی برای طبقه بندی خطاها در سطوح رفتاری، ادراکی و مفهومی به کار می برد. طبقه بندی های مختلفی در خصوص خطای انسانی انجام گرفته است. که برخی از مشهور ترین آنها در این گزارش بیان می شود. براساس طبقه بندی "نورمن" خطاها به ۶ گروه تقسیم می شوند. که شامل خطای ناشی از عادت، خطای توصیفی، خطای مشتق از داده ها، خطای فعال شدن موارد مشابه، خطای ناشی از فراموشی فرد و خطای وضعیتی می باشند.

**طبقه بندی کلتز:** در این طبقه بندی خطاهای انسانی از دید کنترلی به ۵ دسته تقسیم می شود :

### ۱. اشتباهات

در این دسته از خطاها شخص نمی داند باید چه کاری انجام دهد و حتی بدتر فکر می کند که می داند . مناسبترین راه کنترل این خطاها بهبود آموزش و تدوین دستورالعمل هاست ولی قبل از آن می بایست بررسی شود که آیا امکان ساده تر کردن روش انجام کار یا حذف موقعیت های بروز خطا به وسیله تغییر در طراحی تجهیزات یا روش کاری وجود دارد یا خیر؟

### ۲. نقض مقررات

حوادث زیادی وجود دارد که در آنها اپراتورها، کارکنان تعمیراتی یا سرپرستان از دستورالعملهایی که آن ها را غیر ضروری دانسته اند پیروی نکرده اند . جهت پیشگیری از این حوادث، می بایست افراد را متقاعد کرد که دستورالعمل ها لازم و ضروری می باشند. این گروه از خطاها در واقع تخلف محسوب می شوند.

"کلتز" در این زمینه می گوید " ما در جهانی زندگی نمی کنیم که انتظار داشته باشیم افراد کورکورانه از ما اطاعت کنند . " یکی از راه های انجام این کار این است که برای افراد شرح داده شود ( و یا بهتر است با آنها بحث شود ) که چه حادثی به علت عدم استفاده از دستورالعمل ها ممکن است اتفاق بیفتد و در تهیه ی دستورالعمل ها نیز احتیاطات لازم به کار گرفته شده و بر اجرای دقیق آن به طور نظارت شود.

### ۳. خطاهای ناشی از عدم تناسب

حوادث ممکن است به علت عدم تناسب افراد با شغلشان رخ دهد. بعنوان مثال از فرد خواسته شود کاری را انجام دهد که انجام آن کار برای وی غیرممکن و یا مشکل باشد، چه از نظر روانی و چه از نظر فیزیکی و یا اینکه افراد در معرض حجم زیادی از اطلاعات و وظایف قرار گیرند، یا از آنها خواسته شود تا برخلاف عادات گذشته شان رفتار کنند. (عدم تناسب روانی)

#### ۴. خطاهای ناشی از اختلال حواس یا ضعف حافظه

خطاهایی که تاکنون مورد بحث قرار گرفتند را با آموزش بهتر، تهیه و تدوین دستورالعمل، نظارت و انگیزش و انتخاب کارگر مناسب می‌توان کنترل کرد. ولی در برخی از موارد حتی اگر فرد نیز خوب آموزش دیده باشد، انگیزه بالایی داشته باشد و از لحاظ فیزیکی و روانی برای انجام کار متناسب باشد باز هم ممکن است خطا رخ دهد. به عنوان مثال شخص بستن یا باز کردن شیر را فراموش می‌کند یا شیری را به اشتباه باز می‌کند (یا می‌بندد)، شیر را در زمان مناسب نمی‌بندد و... این نوع از خطاها در زندگی هر شخصی رخ می‌دهند و پیامدهای ناگواری را هم می‌توانند به دنبال داشته باشند. در مورد این خطاها آموزش مؤثر نیست و باید پذیرفت که در زندگی و محیط کار خطا رخ می‌دهد. تنها راه مقابله با این خطاها و کاهش پیامدهای ناشی از آن طراحی سیستم یا تفسیر آن به گونه ایست که فرصت بروز خطا در آن وجود نداشته باشد و یا امکان بازیابی آن وجود داشته باشد. البته این نوع راه حل برای بازیابی خطاهای ناشی از نقض مقررات و اشتباهات توصیه می‌شود. نکته دیگر اینکه بحث هایی که در مورد کمی سازی احتمال وقوع خطاهای انسانی مطرح می‌شود فقط مربوط به این دسته از خطاها هستند. زیرا می‌توان احتمال اینکه فرد بستن یا باز کردن شیر را فراموش کند بدست آورد ولی نمی‌توان تخمین زد که احتمال اینکه فرد در مورد بستن شیر آموزش ندیده باشد و یا اگر تصمیم گیرد شیر را نبندد یا قادر به بستن آن (به دلیل دور از دسترس بودن) نباشد چقدر است.

#### طبقه بندی خطاهای انسان از دیدگاه Bill Mostia

اساس طبقه بندی بر حسب علت وقوع خطا می‌باشد. اگر چه ماهیت انسان طوری است که خطا می‌کند ولی دلایلی برای وقوع این خطاها وجود دارد که برخی از این دلایل تحت کنترل مستقیم فردی که خطا می‌کند نیستند و درک آنها می‌تواند از بروز خطاها پیشگیری کند. از این جهت Bill Mostia خطاها را به سه دسته تقسیم بندی کرده است.

۱. خطای مربوط به افراد

۲. خطاهای مرتبط با موقعیت

۳. خطاهای مرتبط با سیستم

#### خطاهای مربوط به افراد:

**خطای سهوی:** خطایی که مورد میل فرد نیست و سهوا رخ می‌دهند. این خطا علیرغم اینکه فرد تصمیم دارد کارش را صحیح انجام دهد رخ می‌دهند. این خطاها گاهی ناشی از بی توجهی های لحظه ای (ناشی از عوامل درونی) و گاهی ناشی از حواس پرتی (عوامل خارجی) به وقوع می‌پیوندند. این خطاها اغلب در وظایف روتین اتفاق می‌افتند. مثالی از این خطاها شامل غلطهای املائی و یا اشتباهات افراد در هنگام برعکس کردن اعداد و یا حروف می‌باشد.

**خطای ناشی از عادت:** این خطا وقتی رخ می دهد که عملی که مکرر انجام می شود با عمل دیگری جایگزین شود به عنوان مثال فرد تصمیم می گیرد بعد از کار به محلی برود ولی ناخودآگاه خود را در خانه می یابد.

**خطای شناسایی:** این خطا وقتی رخ می دهد که چیزی به اشتباه شناسایی شود. در مطالعه ای که در پالایشگاهها انجام شده بود ۳/۴ خطاهای انسانی ناشی از نقص در برچسب تجهیزات و در نتیجه خطا در شناسایی تجهیزات گزارش شده است.

**خطاهای ناشی از غیر ممکن بودن انجام وظیفه شغلی:** برخی از وظایف شغلی بسیار پیچیده، مشکل و حتی غیر ممکن برای انجام دادن هستند. در نتیجه برای انجام آنها از روشهای میان بر استفاده می شود. چنین مواردی اگر به دقت مورد بررسی قرار نگیرند می توانند منجر به بروز خطا شوند. هر چه وظیفه شغلی پیچیده تر و مشکل تر باشد احتمال وقوع خطا در آنها بیشتر خواهد بود. به عنوان مثال بار فکری زیاد یک پیچیدگی محسوب می شود چراکه انسان در هر زمان می تواند روی یک موضوع تمرکز داشته باشد و اگر همزمان اطلاعات زیادی دریافت کند می تواند خطا کند. مثالی در این مورد روشن شدن تعداد زیادی آلارم در سیستم کنترل است که همزمان اطلاعات زیادی به اپراتور داده و در نتیجه باعث گیجی اپراتور می شوند.

**خطای ناشی از درک غلط:** در این نوع خطا اطلاعاتی که برای تصمیم گیری وارد سیستم می شوند به طور غیر صریحی درک و تفسیر می شوند.

**خطای ناشی از کمبود دانش:** منبع معمول این نوع خطا نقص در بدست آوردن اطلاعات مناسب از دیگر افراد یا سازمانهاست که باعث می شود در مورد تجهیزات و عملکرد آنها اطلاعات کافی (به خصوص در شرایط غیر نرمال) وجود نداشته باشد و در نتیجه اپراتور بر حسب فرضیات خود که ممکن است اشتباه باشند و سبب بروز خطا شوند عمل کند.

### **خطای ناشی از انتظارات و عادت:**

نوعی خطا که ناشی از انتظارات و عادات می باشد. انسانها ذاتا کارهایشان را بر حسب عادات انجام می دهند و این مسئله گاهی عذاب آور است. در بسیاری از مواقع آنچه ما می بینیم چیزی است که ما انتظار آن را داریم، حتی اگر مدرکی برای نقض آن وجود داشته باشد. این خطا خطای روزمره گی نیز نامیده می شود. این حالت بویژه در شرایطی که محدودیت زمانی و شرایط پر استرس شدیدتر خواهد بود.

**خطاهای استدلالی:** این خطاها وقتی اتفاق می افتند که فرد اطلاعات صحیحی برای تصمیم گیری و اقدام بدست می آورد ولی تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری ناصحیحی انجام می دهد. کمبود آموزش و تجربه به وقوع چنین خطاهایی کمک می کند.

**خطای ناشی از عدم تناسب فرد با وظیفه شغلی:** این دسته از خطاها معمولاً ناشی از فاکتورهای انسانی است و در آنها فرد با وظیفه شغلی که به او محول شده متناسب نیست و همین عامل سبب بروز خطا می شود. به عنوان مثال قد شخصی که با رانندگی لیفتراک همخوانی ندارد.

## خطاهای مرتبط با موقعیت:

این خطاها خود ناشی از موارد زیر هستند:

**محیط:** وقوع برخی خطاها به وسیله محیط تسهیل می شود مثل کمبود فضای کاری ، درجه حرارت بالا، روشنایی ضعیف، نور خیلی زیاد و ... منجر به افزایش خطاها می گردد.

**استرس:** تصمیم گیری در شرایط پر استرس می تواند منجر به بروز خطا شود. برخی از منابع حاکی از این است که در شرایط پر استرس احتمال بروز خطای انسانی ۵۰٪ می شود .

**زمان:** برخی از خطاها به علت محدودیتهای زمانی اتفاق می افتند. کمبود وقت باعث می شود فرد اقدام به انجام عملی کند و یا تصمیمی بگیرد که منجر به بروز خطا شود و یا اینکه در این زمان کوتاه اصلا عملی صورت نگیرد (خطای حذف).

## خطاهای مرتبط با سیستم:

این خطا بوسیله اجزاء سیستم تسهیل می شود و شامل انواع زیر می باشد:

**خطاهای ناشی از اعمال دیگران:** بسیاری از خطاها در حقیقت زنجیره ای از خطاها هستند و از یک خطای بنیادی ناشی می شوند. این مسئله ناشی از پذیرش کورکورانه اطلاعات، عمل دیگر افراد و ... است.

**خطاهای ناشی از طراحی نادرست تجهیزات:** به عنوان مثال در تابلوی کنترل فشارسنج در سه متری محل قرارگیری اپراتور چپ دست قرار دارد ولی حرارت سنج در سمت راست و در فاصله دو متری و این در حالی است که اپراتور می بایست سر ساعت هر دو مورد را خوانده و در گزارش ثبت کند. در نتیجه این طراحی نادرست ایجاد خطا می کند.

**خطاهای مربوط به دستور العمل:** گاهی اوقات دستورالعمل ها اشتباه بوده و برای انجام کار مناسب نیستند. چنین دستورالعملهایی سبب گیجی اپراتور و بروز خطا می شوند.

**خطای ناشی از نقض مقررات:** نقض مقررات خطاهای عمدی هستند و به عنوان عدم پذیرش مقررات تعریف می شوند. این خطاها وقتی رخ می دهند که افراد احساس کنند دستورالعملها و یا مقررات برای آنها غیر ضروری و زحمت آور است.

## طبقه بندی خطاهای انسانی از دیدگاه Niles T

### ارزیابی خطای انسانی

محققین مختلف تقسیم بندی های گوناگونی را درباره علل و عوامل مؤثر در بروز خطاهای انسانی ارائه کرده اند. برای مثال Niles T. Welch اصلی ترین علل خطاهای انسانی را در شش گروه، طبقه بندی کرده است که هر کدام از آنها را نیز می توان به درجات مختلف دسته بندی کرد.

پیچیدگی اندازه سیستم و یا تعداد مواردی که لازم است مشاهده، کنترل و مورد توجه قرار گیرند، در بروز خطاهای انسانی نقش کلیدی بازی می کنند. در واقع پیچیدگی با توجه به تعداد موارد، اهداف، نشانگرها، موارد پیش بینی شده در چک لیست ها و یا قطعات و تجهیزاتی که باید بعنوان بخشی از فرایند مورد بررسی قرار گیرند، تعیین می شود.

**استرس:** فشارهای وارده بر اپراتور جهت انجام کار صحیح، دقیق و ایمن باعث ایجاد استرس می شود، که آن هم به نوبه خود بر احتمال وقوع خطای انسانی می افزاید.

**خستگی:** خستگی جسمانی در اثر فاکتورهایی نظیر کمبود خواب و استراحت، تنوع وظایف، کم بودن زمان استراحت بین شیفت های کار و ... به وجود می آید که می تواند بر نرخ خطاهای انسانی بیفزاید.

**محیط:** شرایط فیزیکی (درجه حرارت، درصد رطوبت، روشنایی، کیفیت هوای محیط کار و غیره) که اپراتور تحت آن شرایط فعالیت می نماید، می تواند بر احتمال بروز خطاهای وی تأثیر بگذارد. همچنین محیط اجتماعی و فرهنگی نامناسب (برای مثال در جایی که تشریک مساعی و همکاری وجود نداشته و روحیه کاری پایین باشد) نیز بر روی احتمال وقوع خطاهای انسانی مؤثر خواهد بود.

**آموزش:** این فاکتور نشان دهنده کمیت و کیفیت آموزش هایی است که اپراتور تحت یک سیستم ویژه دریافت کرده است.

**تجربه:** منظور از این عامل، آموخته های عملی اپراتور ها در کار با سیستم مورد مطالعه است.

## ۱۰ خطاهای انسانی رایج

### بی توجهی یا فراموشکاری

وقتی تمرکز نداریم ، بعضی چیزها را فراموش می کنیم.

### خطاهای انسانی ناشی از درک اشتباه

گاهی قبل از درک کامل شرایط محیطی فوری نتیجه گیری می کنیم.

### خطاهای انسانی ناشی از شناسایی

گاهی در خصوص یک موقعیت، اشتباه قضاوت می کنیم چون یا آن را خیلی سریع از نظر می گذرانیم و یا آن موقعیت به قدری از ما دور است که نمی توانیم آن را به وضوح تشخیص دهیم.

### خطاهای انسانی ناشی از بی تجربه بودن

گاهی به دلیل نبود تجربه، اشتباه می کنیم.

### خطاهای انسانی ناشی از بی تفاوتی به قوانین

گاهی در برخی شرایط، رعایت قوانین را غیر ضروری می دانیم.

### خطای غیر عمد

گاهی به دلیل حواس پرتی و بی آن که متوجه باشیم، اشتباه می کنیم.

### خطای ناشی از کندی

گاهی به دلیل تاخیر در قضاوت، کارها را به کندی انجام می دهیم و در نتیجه عکس العمل مناسب نداریم و اشتباه اتفاق می افتد.

### خطای ناشی از فقدان استاندارد

بعضی از خطاها به دلیل فقدان دستورالعمل و استانداردهای مناسب کاری موجود اتفاق می افتد. (استاندارد ۱۷۰۲۵ ویژه آزمایشگاه / استاندارد ۱۰۰۱۲ کالیبراسیون)

### خطای غیر منتظره

گاهی خطاها زمانی رخ می دهند که تجهیزات، مطابق انتظار کار نمی کنند ولی علائم آن را تشخیص نمی دهیم.

### خطای عمدی

ممکن است فردی عمداً اشتباه کند تا ضرری به سازمان خود وارد کرده باشد. (سوء تفاهمات شخصی).