

ومن الجدول السابق يتضح أن متوسط ط الخسارة هـ و ١٤٦٠، (مع مراعاة أنها تحمل خصائص المتوسط ط؛ أي إن هناك قيم أصغر منها، وأخرى أكبر منها).

### الأهمية النسبية للخسائر المتوقعة:

يتضح لنا من العرض السابق أنه يمكن قياس الخطر مـ ن خلال عنصرين:

١- معدل تكرار الخسارة (متوسط عدد الخسائر التـي

يمكن حدوثها) Loss frequency

٢- وطأة الخسارة (متوسط قيم الخسائر في حالة

حدوثها) Loss Severity

وحتى يمكن تحديد الأهمية النسبية للخسائر المتوقعة التي يمكن أن يتعرض لها الأفراد أو ممتلكاتهم؛ فإنه لا بد مـ ن الاعتماد على كل من معدل تكرار الخسارة، ومتوسط قيم الخسائر في حالة حدوثها.

وخلافاً لما يعتقد البعض؛ فإن متخذ القرار يهـ تم بقيمة الخسارة أكثر من اهتمامه بمعدل تكرارها، فعلى سبيل المثال نجد أن الخسائر ذات القيم الكبيرة، وخاصة مـ ا يمكن أن نطلق عليه الكارثة؛ تكون احتمالاتها صغيرة جداً، ومع هـ ذا

فإنها تكون خطيرة جدا في حالة تحققها من الخسائر ذات القيم البسيطة، والتي تكون متكررة؛ أي احتمالاتها الكبيرة. وبالتالي فإنه يجب الاهتمام بالخسائر ذات القيم الكبيرة، وكمثال على ذلك نجد أن حادث تصادم السيارة وتعرضها لخسارة جزئية أو كلية يكون احتمالته أكبر من احتمال حدوث حادث يترتب عليه مسؤولية مدنية، ومع هذا فإن قيمة الخسارة الناتجة عن حادث يؤدي إلى مسؤولية تكون أكبر بكثير من قيمة الخسارة الناتجة عن تصادم السيارة وتعرضها للخسارة، وهذا يفرض على متخذ القرار أن يولي خسائر المسؤولية المدنية أهمية أكبر عندما يقرر إدارة الأخطار التي يتعرض لها.

يضاف إلى ما سبق أنه حتى بالنسبة لنوع الخسارة الواحد فإنه يجب تقسيمه إلى مستويات أو فئات؛ فبالنسبة للخسائر المادية الناتجة عن تصادم السيارة فإنه يجب تقسيمها إلى فئات، ولتكن: خسائر في حدود ٥٠٠٠ جنيه، خسائر تزيد عن ٥٠٠٠ جنيه، وسوف نجد أن احتمال أن تكون الخسارة أكبر من ٥٠٠٠ أقل بكثير من احتمال أن تكون قيمة الخسارة في حدود ٥٠٠٠ جنيه، إلا أنه لا بد من إعطاء

الخسارة الأكبر اهتماما أكبر، بالرغم من انخفاض احتمال تحققها.

## العوامل التي يجب مراعاتها عند تقدير قيم الخسائر المتوقعة:

١- يجب على مدير الخطر عند تقدير قيم الخسائر المتوقعة أن يأخذ في اعتباره جميع أنواع الخسائر التي يمكن حدوثها نتيجة تحقق حدث معين، بالإضافة إلى تحديد تأثيرها من الناحية المالية على المنشأة. وعادة فإن الأنواع المختلفة للخسائر الأكثر أهمية يكون من الصعب على مدير الخطر تحديدها، بعكس الأنواع الأخرى الأقل أهمية، والتي يكون من السهل عليه تحديدها، وكمثال على ذلك فإن الخسائر المباشرة التي يمكن أن تتعرض لها الممتلكات يسهل تقديرها بدقة مقدما، وذلك بعكس الخسائر غير المباشرة (مثل خسائر التوقف عن العمل خلال فترة الإضراب أو الاستبدال)، والتي تنتج عن نفس الحادث؛ حيث لا تؤخذ في الاعتبار في معظم الأحيان حتى

تحدث، هذا بالإضافة إلى الخسائر الأخرى التي تنتج عن نفس الحادث؛ مثل: خسائر المسئولية المدنية، وخسائر الأشخاص.

٢- كما يجب على مدير الخطر أن يأخذ في اعتباره عند تحديد قيم الخسائر المتوقعة أن الحادث الواحد قد يؤدي إلى خسارة لأكثر من مبنى، أو لأكثر من شخص، أو لأكثر من وحدة؛ وذلك حسب طبيعة الشيء المعرض للخطر.

٣- وأيضاً يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن المحصلة النهائية للخسائر الناتجة عن الحادث الواحد قد تزيد عن قيمة الشيء، بل قد تزيد عن مجموع الخسائر التي ذكرناها سابقاً، فالخسائر الصغرى نسبياً إذا قررت المنشأة أن تتحملها في حالة حدوثها، غالباً ما تواجهها من خلال إيراداتها، أو من خلال الأصول التي يسهل تحويلها إلى نقدية. أما الخسائر الكبيرة فإنه يترتب عليها مشاكل خاصة بصعوبة تدبير السيولة من ناحية،

أو بارتفاع تكلفة اقتراضها من ناحية أخرى لمواجهة مثل هذه الخسائر.

٤- ويضاف إلى مشكلتي تدبير السيولة وارتفاع تكلفتها أن الخسائر الكبيرة قد يترتب عليها تأثيرات معاكسة خطيرة بالنسبة للتخطيط المالي للمنشأة؛ مما يؤدي إلى مشاكل مالية كبيرة، والتي يمكن للمنشأة أن تخفف من وطأتها، أو أن تتحاشاها إذا أخذتها في الاعتبار من البداية، وتدبير الأسلوب الأمثل لمواجهتها.

٥- كما أن هناك بعض الخسائر قد تؤدي إلى دمار المنشأة Ruin of the Business. ولتوضيح ذلك نفرض أن لدينا مصنعا تعرض لحادث حريق أدى إلى احتراق عنبر الإنتاج بمحتوياته، وقد درت الخسارة بمبلغ ٦٥٠٠٠٠٠ جنيه، كما أدى الحادث إلى توقف العمل بالمصنع لمدة ستة أشهر، وترتب على ذلك خسارة قدرها ٦٠٠٠٠٠٠ جنيه. ونتيجة لعدم قدرة المصنع على تحمل هذه الخسائر التي بلغت ١٢٥٠٠٠٠٠ جنيه، فقد تم إغلاق المصنع،



٢٠ سنة، بعكس الحال عندما يستحق هذا المبلغ مرة واحدة في سنة ما. وأيضا فإن حدوث حادث حريق يترتب عليه خسارة نتيجة احتراق المبنى ومحتوياته بما قيمته ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه، يحتاج إلى إصلاح فوري يكون أكثر وطأة من حدوث حادث يترتب عليه مسؤولية مدنية بما قيمته ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه أيضا، ولكن لن يتم سدادها قبل مرور ٤ سنوات على الأقل حتى يتم صدور حكم من المحكمة بالمسئولية.

٧- كما يجب تعديل قيم الخسائر بعد تقديرها بحيث تعكس ارتفاع أسعار المواد الخام والنفقات الإصدار أو الاستبدال، أو زيادة الخسائر المتوقعة، أو زيادة قيمة المزايا الممنوحة للعمال عند تعرضهم لحادث.

ولتوضيح ذلك إذا كانت قيمة الخسائر المتوقعة قد تم تقديرها على أساس خبرة ٥ سنوات سابقة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه، وأن أسعار المواد الإصدار أو الاستبدال قد زادت بمعدل ٥٠%، كما يتوقع

زيادتها بمعدل ١٠% في العام القادم، وبالتالي فإن

قيمة الخسائر المتوقعة في العام القادم تصبح:

$$16500 \text{ جنيه} = \frac{110}{100} \times \frac{150}{100} \times 10000$$

٨- وأخيرا فإنه يجب أن يؤخذ في الاعتبار تأثير

التغيرات في نوعية مواد البناء، وفي مس. بي.ات

الخطر الخاصة بالبيئة، وأيضا في برامج الأمان

على تقدير الخسارة المتوقعة في المستقبل.

### أقصى خسارة ممكنة وأقصى خسارة محتملة أو متوقعة:

The maximum possible loss and the maximum probable loss

أقصى خسارة ممكنة هي أقصى خسارة يمكن حدوثها في

ظل أسوأ الظروف، وأقصى خسارة محتملة هي أقصى

خسارة يمكن حدوثها باحتمال معين، وعليه يمكن القول بأن

أقصى خسارة محتملة تقل عن أقصى خسارة ممكنة.

ولتوضيح ذلك نفرض أن لدينا شقة تقدر محتوياتها بمبلغ

٥٠٠٠٠ جنيه، ومعرضة لخطر السرقة، مع مراعاة أن

هناك بعض المحتويات التي يصعب سرقتها (إما لثقل وزنها

أو لأنها مثبتة في الحوائط... إلخ) والتي يقدر ثمنها بمبلغ

٢٠٠٠٠ جنيه، وهذا يعني أن ما يمكن سرقة قد تصل قيمته



إلى ٣٠٠٠٠ جنيه، كما أوضحت البيانات السابقة الخاصة بالتوزيع الاحتمالي لقيم الخسائر للشقق المماثلة لهذه الشقة أن أكبر حادث سرقة بلغت قيمته ٢٥٠٠٠ جنيه، فبناء على البيانات السابقة يمكن القول بأن:

قيمة الشيء ٥٠٠٠٠ جنيه

أقصى خسارة ممكنة = المبلغ المعرض للخطر = ٣٠٠٠٠ جنيه

أقصى خسارة محتملة ٢٥٠٠٠ جنيه

## توقع الخسارة أو التوقع الرياضي:

Expectation of loss or Mathematical Expectation

توقع الخسارة أو التوقع الرياضي؛ عبارة عن القيمة التي يدفعها كل فرد من الأفراد المعرضين لخطر معين؛ بحيث تكفي لسداد الخسائر التي يتعرض لها بعضهم، وهذا التوقع يستخدم في حساب قسط التأمين؛ بحيث يدفع كل فرد من الأفراد المعرضين لنفس الخطر هذا القسط لشركة التأمين، والتي تقوم بسداد التعويض لمن يتعرض لخسارة، وتقتضي شروط العدالة أن تتساوى المبالغ التي تحصلها شركة التأمين من الأفراد المعرضين للخطر مع المبالغ التي تدفعها لمن يتعرض منهم لخسارة (دون أن نأخذ في الاعتبار عنصر التحويلات أو استثمار المبالغ المحصلة)؛ أي إن:

مجموع المبالغ المحصلة من الأفراد للشركة = مجم. وع المب. الغ  
المسددة من الشركة للأفراد.

توقع الخسارة (ما سدد كل شخص) × عدد المعرضين للخطر  
= قيمة الخسارة × عدد حالات الخسارة

$$\text{توقع الخسارة} = \text{قيمة الخسارة} \times \frac{\text{عدد حالات الخسارة}}{\text{عدد المعرضين للخطر}}$$

$$= \text{قيمة الخسارة} \times \text{احتمال حدوث الخسارة}$$

ويطلق على توقع الخسارة الس. ابق ب. التوقع الرياضي العاجل؛ حيث افترضنا أن المبالغ المحصلة من الأفراد تدفع حالاً، وأيضاً المبالغ المسددة للأفراد تسدد حالاً، وكما نعلم فإن عمليات التأمين تمتد عقودها عشرات السنين؛ وذلك بالنسبة لعقود التأمين على الحياة (بعكس عقود تأمينات الممتلكات التي غالباً ما تكون لمدة سنة واحدة فقط)، وبالتالي فإن الاشتراكات (الأقساط) تحصل من الأفراد عند بداية التعاقد، وتسدد التعويضات (مبالغ التأمين) بعد فترات طويلة، وبالتالي فلا بد من أخذ معدل الفائدة في الاعتبار عند حساب التوقع الرياضي؛ وذلك بإيجاد القيمة الحالية لهذه المبالغ عند بداية التعاقد. وفي هذه الحالة يطلق على توقع الخسارة: توقع الخسارة المؤجل أو التوقع الرياضي المؤجل.

توقع الخسارة المؤجل = قيمة الخسارة × احتمال حدوث الخسارة × القيمة الحالية للجنيه  
والقيمة الحالية للجنيه =

$$\left( \frac{1}{e+1} \right)^n$$

حيث: ع معدل فائدة استثمار المبالغ المحصلة،

ن المدة التي يستحق في نهايتها مبلغ التأمين

ونوضح فكرة التوقع الرياضي أو توقع الخسارة العاجل.

أو المؤجل من خلال المثالين التاليين:

### مثال (١):

إذا كان لدينا ٢٠٠٠ شخص يمتلك كل منهم سيارة جديدة قيمتها ٥٠٠٠٠ جنية، تم الاتفاق فيما بينهم على إصدار أي سيارة تتعرض لحادث خلال السنة، فإذا علمت أن متوسط تكلفة إصلاح السيارة لكل حادث ٤٠٠٠ جنية، وأنه ينتظر تعرض ٦٠ سيارة منها لحادث، احسب المبلغ الواجب تحصيله من كل شخص.

## الحل:

.. مجموع المبالغ المحصلة من الأفراد كاشتراك = مجموع

المبالغ المسددة لهم كتعويض

∴ الاشد - تراك أو القسط - ط × ع - دد المشد - تركيبين =

الخسارة × عدد حالات الخسارة

س × ٢٠٠٠ = ٤٠٠٠ × ٦٠ حيث س الاشتراك أو القسط

$$\text{س (التوقع العاجل)} = \frac{٦٠ \times ٤٠٠٠}{٢٠٠٠} = ١٢٠ \text{ جنيه}$$

س (التوقع العاجل) = قيمة الخسارة × احتمال حدوث الخسارة

$$١٢٠ \text{ جنيه} = \frac{٦٠}{٢٠٠٠} \times ٤٠٠٠ =$$

وهذا يعني أن كل شخص سوف يدفع مقدماً ١٢٠ جنيه .هـ،

وأن هـ.. اك ٢٠٠٠ مشد.. ترك، وبالتالي.. الي ي.. تم تحصه.. يل

١٢٠ × ٢٠٠٠ = ٢٤٠٠٠٠٠ جنيهه، وأذ.هـ س.وف يد.دث

٦٠ حادثاً، يترتب على كل حادث خسارة ق.درها ٤٠٠٠،

وبالتالي يتم سداده:

٦٠ × ٤٠٠٠ = ٢٤٠٠٠٠٠ جنيهه، وبالتالي تتعادل المبالغ

المحصلة مع المبالغ المسددة.