

# القياس الكمي للخطر

سنعطى فيما يلي فكرة مبسطة عن كيفية قياس الخطر ماديا من ناحيتين :

١- من وجهة نظر الفرد أو المنشأة.

٢- من وجهة نظر شركة التأمين .

ويتأثر حجم الخسائر المادية المحتملة باعتبارها مقياسا ماديا للخطر بثلاث عناصر رئيسية، وهي :

(أ) القيمة المعرضة للخطر .

(ب) معدل الخسارة .

(ج) عدد الوحدات المعرضة للخطر .

## (أ) القيمة المعرضة للخطر:

إن القيمة المعرضة للخطر تمثل الحد الأقصى للخسارة التي يمكن أن تحدث للشئء موضوع الخطر فيما لو تحقق الخطر في صورة حادث ، ونجد أن هناك علاقة طردية بين القيمة المعرضة للخطر وبين قيمة الخطر ( أقصى خسارة مادية محتملة ) ، حيث أنه كلما زادت القيمة المعرضة للخطر كلما زاد حجم الخسارة المادية المحتملة أي قيمة الخطر ، والعكس صحيح أيضاً .

وسوف نرمز للقيمة المعرضة للخطر بالرمز [ ق ] .

## (ب) معدل الخسارة

ويشير هذا المعدل إلى " قيمة الخسارة المعرض لها وحدة النقود خلال فترة زمنية معينة عادة ما تكون سنة " .

وسوف نرمز لمعدل الخسارة بالرمز [ س ]

## (ج) عدد الوحدات المعرضة للخطر

من الشروط الواجب توافرها في الوحدات المعرضة للخطر أن تكون تلك الوحدات مستقلة عن بعضها البعض . ويكون تأثير هذا العنصر على الخطر بعكس العناصر السابقة ، فبفرض ثبات العناصر الأخرى فإنه توجد علاقة عكسية بين عدد الوحدات المعرضة للخطر وبين قيمة الخطر ( أقصى خسارة مادية متوقعة ) .

وسوف نرسم لعدد الوحدات المعرضة للخطر بالرمز [ن] .

### أولاً: قياس الخطر من وجهة نظر الفرد أو المنشأة.

بناء على تحديد العناصر الثلاث للخطر، وهي القيمة المعرضة للخطر [ق] ، ومعدل الخسارة [س] ، وعدد الوحدات المعرضة للخطر [ن] ، وإذا رمزنا لأقصى خسارة مادية متوقعة للوحدة الواحدة ( قيمة الخطر ) بالرمز [ط] فإنه يمكن قياس الخطر كمياً عن طريق حساب أقصى خسارة مادية محتملة كما يلي :

$$\left( \frac{[s(1-n)^r] + 1}{n} \right) \times q = \text{طن}$$

والمثال التالي يوضح طريقة حساب الخسارة المادية المحتملة ( قيمة  
الخطر):

مثال :-

شركة الرضا تمتلك ( ١٠٠ ) مائة فرعاً متشابهاً وموزعة على أنحاء  
متفرقة من الجمهورية ، ويبلغ متوسط قيمة البضاعة والأثاث والآلات  
بكل فرع ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه بينما قدرت القيمة المعرضة لخطر الحريق  
بكل منها بمبلغ ٨٠٠٠٠٠ جنيه فقط فإذا علم أن معدل الخسارة لحادث  
الحريق في هذا المجال من النشاط الذي تمارسه الشركة تم تقديره بما  
يعادل ٢% في الألف .

والمطلوب : حساب أقصى خسارة مادية محتملة تواجه هذه الشركة في  
العام القادم بسبب خطر الحريق ؟

## الحل

عدد الوحدات المعرضة لخطر الحريق [ن] = ١٠٠ وحدة

مجموع القيم المعرضة لخطر الحريق [ق] = ٨٠٠٠٠٠ × ١٠٠

= ٨٠٠٠٠٠٠٠ جنيه

مجموع الخسارة المتوقع لخطر الحريق [س] = ٠.٠٠٢

$$\frac{[(1 - \overline{v}_n)^s + 1]}{\overline{v}_n} \times ق = ط_n$$

$$\frac{[(1 - \overline{v}_{100})^{0.002} + 1]}{\overline{v}_{100}} \times 8000000 = ط_{(100)}$$

= ٨١٤٤٠٠ جنيه

## ثانياً : قياس الخطر من وجهة نظر شركة التأمين

يتمثل مضمون الخطر بالنسبة لشركة التأمين في الفرق بين الخسائر المتوقعة التي يتم على أساسها حساب قسط التأمين الصافي والخسائر الفعلية التي تلتزم شركة التأمين بتعويض حملة الوثائق عنها .

ويمكن حساب أقصى خسارة مادية متوقعة بالنسبة لشركة التأمين باستخدام نفس الرموز والمتغيرات السابقة ، وذلك طبقاً للنموذج الرياضي التالي :

$$\text{طن} = \text{ق} \times \frac{1 - \text{س}}{\sqrt{\text{ن}}}$$

وفيما يلي نوضح طريقة قياس الخطر من وجهة نظر شركة التأمين من خلال المثال التالي:

## مثال :-

أصدرت إحدى شركات التأمين في العام الماضي ٣٦٠٠ وثيقة تأمين ضد خسائر خطر السرقة ، وذلك على عدد كبير من المنازل المتفرقة والمنتشرة جغرافياً ، فإذا علمت أن متوسط معدل خسارة السرقة طبقاً لخبرة سوق التأمين في هذا الفرع من فروع التأمين هو ٥ % في الألف ، بينما بلغ متوسط مبلغ التأمين للوثيقة الواحدة ٣٠٠٠ جنيه .

المطلوب : إيجاد قيمة الخطر للجنيه الواحد وأقصى خسارة مادية متوقع أن تتعرض لها شركة التأمين في فرع تأمين السرقة في العام القادم ؟

الحل:-

$$\frac{س - 1}{\sqrt{ن}} \times ق = ط$$

معدل الخسارة [س] = 0.005 وعدد الوحدات المعرضة للخطر (عدد الوثائق) [ن] = 3600 وحده

مجموع القيم المعرضة للخطر (مبالغ التأمين) [ق] = 3000 × 3600 = 10800000 جنيه

وبالتعويض عن هذه القيم في المعادلة السابقة نجد أن قيمة الخطر بالنسبة للجنيه الواحد هو:

$$0.005 - 1 \div 3600 \sqrt{ن} = 0.1658 \div \sqrt{ن} \text{ تقريباً}$$

وتكون قيمة الخطر بالنسبة لشركة التأمين فرع السرقة في العام القادم يعادل : القيمة المعرضة للخطر × قيمة الخطر للجنيه الواحد

وعلى ذلك فإن

قيمة الخطر لشركة التأمين = 0.166 × 10800000 = 1792800 جنيه



# انتهت المحاضرة

وفقكم الله لما فيه خير امتنا

والسلام عليكم ورحمة الله

أستاذ المادة

أ.م.د/ أمال السيد مبارك