

مقياس: مدخل لإدارة الخطر والتأمين

تأمينات وبنوك السنة الأولى ماستر

المحاضرة الرابعة

قياس الخطر الجزء الثاني

2- العوامل المؤثرة في درجة الخطر

توجد عوامل عدة تؤثر في درجة الخطر. بعض هذه العوامل يصعب قياسها ولكنها تتميز بالثبات في جميع الحالات والأوقات، والبعض الآخر يمكن قياسها كمياً.

✓ العوامل التي يصعب قياسها كمياً:

- الحالة الاقتصادية والاجتماعية التي تحيط بالفرد وبالخطر.
- تكوين الفرد وثقافته وطريقة تفكيره ومقدرته علي تحمل الأعباء والإقدام علي اتخاذ القرارات.

✓ العوامل التي يمكن قياسها كمياً:

- احتمال حدوث الحادث.
- حجم الخسارة المتوقعة في حالة تحقق الحادث.

ثانياً: حجم الخسارة المتوقعة في حالة تحقق الحادث

وتعرف **حجم الخسارة المتوقعة** بأنها الخسارة في القيمة المعرضة للخطر الناتجة من تحقق الخطر.

ويبدأ حجم الخسارة المتوقعة بمبلغ ضئيل جداً من هذه القيمة وينتهي بالقيمة كلها. ويختلف حجم الخسارة المتوقعة تبعاً إلي:

❖ اختلاف الظاهرة الطبيعية (اختلاف المسبب الرئيسي للحادث)

❖ اختلاف الظروف المحيطة (اختلاف المسببات المساعدة)

أ- التوزيع الاحتمالي للخسارة المتوقعة:

يصل حجم الخسارة المتوقعة أقصاه عند ضياع القيمة المعرضة للخطر بالكامل، ويصل إلي أدناه عند عدم ضياع أي جزء من القيمة المعرضة للخسارة. وما يحدث في الحياة العملية هو أن حجم الخسارة المتوقعة يتبع توزيعاً تكرارياً ثابتاً بالنسبة لكل ظاهرة من الظواهر الطبيعية. وبذلك يمكن عمل ما يطلق عليه التوزيع الاحتمالي للخسارة المتوقعة لكل ظاهرة من الظواهر علي حدة. وهذا يساعد الرياضيين علي التنبؤ بحجم الخسارة المتوقعة.

مثال:

في حال المنازل السكنية الموجودة في حي معين والمعرضة لظاهرة الحريق، وبمعاونة الإحصائيات المجمعّة والخاصة بتكرار الحوادث وحجم الخسارة التي تمت في كل حادثة منها خلال مدة عشرة سنوات سابقة، أمكن تكوين التوزيع الاحتمالي التالي:

التوزيع الاحتمالي لحجم الخسارة المتوقعة لحادث الحريق (كنسبة مئوية)

احتمال التجريبي (التكرار النسبي)	حجم الخسارة المتوقعة
0.0001	خسارة 100% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0002	خسارة 75% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0004	خسارة 50% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0010	خسارة 20% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0050	خسارة 10% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0200	خسارة 5% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0500	خسارة 1% من القيمة المعرضة للخسارة
0.0767	احتمال الحريق

من هذا الجدول، يتضح لنا أن الخطر الذي يتكون لدى صاحب العقار، لا يتمثل في خطر حريق يترتب عليه خسارة القيمة المعرضة للخطر بالكامل، بل قد يترتب عليه خسارة بنسبة معينة من القيمة المعرضة للخسارة، تبعاً لشرائح حجم الخسارة المتوقعة.

ب - حجم الخسارة المادية المحتملة

يتأثر حجم الخسارة المادية المحتملة بثلاث عناصر أساسية وهي:
القيمة المعرضة للخطر، معدل الخسارة وعدد الوحدات المعرضة للخطر.

معدل الخسارة

يشير معدل الخسارة إلى قيمة الخسارة لوحدة النقد (أي نصيب وحدة النقد من الخسارة) كقيمة معرضة للخطر خلال وحدة الزمن (عادة ما تكون عام). وحساب هذا المعدل (خاصة بالنسبة لأخطار الممتلكات) يعتمد علي كل من احتمال وقوع الحادث بالإضافة إلى حدة الخسارة بالنسبة لوحدة النقد (متوسط الخسارة لوحدة النقد)، كما هو موضح فيما يلي:

$$\text{معدل الخسارة} = \frac{\text{قيمة مبلغ الخسارة}}{\text{قيمة الوحدات المعرضة للخطر}}$$

$$= \frac{\text{عدد الوحدات المعرضة للخطر وتُحقق لها الحادث بالفعل} \times \text{متوسط الخسارة للوحدة}}{\text{عدد الوحدات المعرضة للخطر} \times \text{متوسط القيمة المعرضة للخطر}}$$

$$= \frac{\text{عدد الوحدات المعرضة للخطر وتُحقق لها الحادث بالفعل}}{\text{عدد الوحدات المعرضة للخطر}} \times \frac{\text{متوسط الخسارة للوحدة}}{\text{متوسط القيمة المعرضة للخطر}}$$

$$= \text{احتمال وقوع الحادث} \times \text{حده الخسارة لوحدة النقد.}$$

بناء على معدل الخسارة، يمكن للفرد أو المنشأة حساب حجم الخسارة المادية المحتملة كما يلي:

$$\text{حجم الخسارة المادية المحتملة} = \text{القيمة المعرضة للخطر} \times \text{معدل الخسارة.}$$

مثال 1:

سنفترض أن البيانات الإحصائية المتوفرة عن العام الماضي أوضحت أنه في فئة معينة من المنازل التي تتشابه من كافة النواحي، بلغ عدد المنازل في هذه الفئة 10,000 منزل وبلغت عدد حوادث الحريق التي تحققت في هذه الفئة 500 حادث. إذا بلغت قيمة الخسائر التي نجمت عن حوادث الحريق هذه مبلغ 10 مليون ريال، وبفرض أن متوسط القيمة المعرضة للخطر للمنزل الواحد عند تحقق الحادث قدرت بمبلغ 500,000 ريال، ما هو معدل الخسارة. وإذا كان شخص يمتلك منزل في هذه الفئة من المنازل قيمته المعرضة للخطر 600,000 ريال، ما هو حجم الخسارة المادية المحتملة لهذا المنزل إذا تعرض لحادث حريق؟

الحل:

لإيجاد معدل الخسارة، نوجد أولاً كلا من احتمال وقوع الحادث و حدة الخسارة لوحدة النقد كما يلي:

$$5\% = \frac{500}{10,000} = \text{احتمال وقوع الحادث}$$

لإيجاد حدة الخسارة لوحدة النقد، نوجد أولاً متوسط الخسارة للوحدة:

$$\text{متوسط الخسارة للوحدة} = \frac{10,000,000}{500} = 20,000 \text{ ريال}$$

وبالتالي حدة الخسارة لوحدة النقد تساوي:

$$4\% = \frac{20,000}{500,000} = \text{حدة الخسارة لوحدة النقد}$$

وأخيرا:

$$\text{معدل الخسارة} = 4\% \times 5\% = 0.2\% \text{ أو } 0.002$$

أي أنه تحدث في المتوسط (لفئة المنازل هذه) خسارة بسبب الحريق قدرها 2 هللة لكل ريال معرض لهذا الخطر.

حجم الخسارة المادية المحتملة = القيمة المعرضة للخطر × معدل الخسارة

$$= 0.002 \times 600,000 = 1,200 \text{ ريال}$$

مثال 2:

بفرض ثبات جميع المعلومات الواردة في المثال السابق فيما عدا قيمة الخسائر التي نتجت عن حوادث الحريق التي تحققت حيث قدرت بمبلغ 20 مليون ريال. ما هو معدل الخسارة في هذه الحالة.

الحل:

هنا سيكون متوسط الخسارة للحدث الواحد 40,000 ريال، وحدة الخسارة لوحة النقد = 8%، بناء على:

$$\text{معدل الخسارة} = 5\% \times 8\% = 0.4\% \text{ أو } 0.004$$

هنا، تحدث في المتوسط (لفئة المنازل هذه) خسارة بسبب الحريق قدرها 4 هلة لكل ريال معرض لهذا الخطر.

حجم الخسارة المادية المحتملة = القيمة المعرضة للخطر \times معدل الخسارة

$$= 0.004 \times 600,000 = 2,400 \text{ ريال}$$

من المثالين السابقين يتضح لنا أنه كلما زاد معدل الخسارة لخطر معين كلما زاد حجم الخسارة المادية المحتملة، وذلك بفرض ثبات العناصر الأخرى.