نموذج كمي لترشيد قرارات ادارة أخطار السيارات

دراسة تطبيقية على أسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى

دكتور محمد عبد المولى عثمان
كلية التجارة - جامعة طنطا

مقدمة :

ان ادارة الاخطار فى أية منشأة اقتصادية (صناعية - تجارية) تعتبر ذات أهمية بالغة مثل الادارات الاخرى (كادارة الاستشارات - ادارة البحوث - ادارة الاحصاء ... الخ) حيث يقع على عاتقها حماية المنشأة من كافة الاخطار البحتة التى تواجهها وذلك بتحديد الوسائل المناسبة لمعالجة هذه الاخطار وبالتالى تتمكن المنشأة من تحقيق أهدافها التى تسعى للوصول اليها .

لهذا فان غالبية (١) المنشآت الكبيرة يوجد بها أفراد متخصصون للتعامل مع الاخطار التى تواجهها المنشأة يطلق عليهم مديرو الاخطار Risk Managers .

وتجدر الاشارة بأن مديرى الاخطار كانت مهمتهم الرئيسية فى الماضى تتمثل فى ادارة البرنامج التأمينى للاخطار التى تواجهها المنشأة وذلك بالاختيار السليم للوثائق الملائمة الا أنه فى العصر الحديث أصبح مدير الخطر يستعمل التأمين فقط عندما تكون الوسائل الاخرى لمعالجة الخطر غير مفضلة حيث ذكر (Crane 1984 P.36) بأن التأمين هو الوسيلة الهامة لمعالجة الخطر ويستعمل بدرجة واسعة فى المنشآت الكبيرة الا ان وجهة النظر الحديثة لاتفترض أنه الوسيلة الافضل فى كل الحالات .

"Insurance is an important method of risk handling and is used extensively even by large corporations, but in the modern view it is not automatically presumed to be the best method in every situation"

وتعرف ادارة الخطر بأنها (٢) مجموعة من الانشطة الوظيفية التى تبذلها المنشأة للتحكم فى الاخطار التى تتعرض لها بهدف حماية المنشأة من أى خسارة مالية تتعرض لها .

---

(١) انظر فى ذلك :
Crane, Frederick. C. Insurance, Principles and Practices 2nd Edition John Wiley & Sons, New York 1984 P. 40.

(٢) انظر فى ذلك : د / ناشد محمود عبد السلام - الاطار العلمى والتطبيقى لاستراتيجيات التحكم فى اخطار المنشآت الصناعية مع التطبيق على شركة مصر / حلوان للغزل والنسيج رسالة دكتوراه - قسم الرياضة والتأمين - كلية التجارة - جامعة القاهرة . ص ٥٠

(١) كما عرف كل من (Crane 1984 PP 3-7), Williams et al 1989 P 17-18 ادارة الخطر بأنها مجموعة من الانشطة التى بمقتضاها يمكن التعامل مع الخطر بطريقة منظمة وفعالة. وتقسم هذه الانشطة الى اربعة انشطة هى :-

١- التحقق من الخطر Risk Identification ويقصد بذلك التحقق من مصادر الخسارة التى تتعرض لها المنشأة قبل فعل اى شئ للتعامل معها.

٢- تقييم الخطر Risk Evaluation ويقصد بذلك تقدير قيمة الخطر الذى أمكن التحقق منه على أساس كل من التوزيع التكرارى لعدد الخسائر Loss Frequency والتوزيع التكرارى لحجم الخسائر Loss Severity الناجمة عن الخطر.

٣- اختيار وسائل معالجة الخطر Selection of Risk Handling Methods ويقصد بذلك قيام مدير الخطر باختيار الوسيلة المناسبة لمعالجة الخطر الذى تواجهه المنشأة من بين وسائل معالجة الخطر والتى تنقسم الى اربعة وسائل هى :-

أ- تجنب الخطر Risk Avoidance ب- الوقاية والتحكم فى الخسارة Loss Control. جـ- الاحتفاظ بالخطر Risk Retention د- تحويل الخطر Risk Transfer

٤- ادارة البرنامج Adminstration of the program ويقصد بذلك ادارة البرنامج او الوسيلة التى تم اختيارها لمعالجة الخطر وهذه مهمة مدير ادارة الخطر.

ولادارة الاخطار اهداف واضحة اشار اليها كثير من كتاب التأمين على سبيل المثال (٢) (Mehr and Hedges 1974) , (Williams and Heins 1989)

حيث ذكروا بأن انشطة ادارة الخطر توجه لتحقيق اهداف معينة مثل :-

أ- المحافظة على استمرارية المنشأة فى تأدية نشاطها. ب- تقليل حجم الخسائر فى حالة حدوث الخطر. جـ- استقرار الدخول التى تحصل عليها المنشأة. د- التنمية المستمرة للمنشأة. هـ- بث الامن والامان فى نفوس العاملين بالمنشأة عن طريق توفير كافة وسائل الامن لهم التى تجعلهم اكثر استقرارا فى العمل.

---

(١) انظر فى ذلك :

a- Crane, Frederick, C. Insurance Op. Cit PP 3-7.

b- Williams, Jr. C. Arthur and Heins, Richard, M "Risk Management and Insurance"- Sixth Edition-McGraw. Hill Book Company, New York 1989 PP 17-18.

(٢) انظر فى ذلك :

a- Mehr, Rober and Hedges, B.A "Risk Managerment, Concepts and Applications" Richard D. IRWIN, Inc 1974 U.S.A. PP 2-8

b- Williams, Jr C.A and Heins, R "Risk Management..,1989 PP 21-22

وتتحقق هذه الاهداف من خلال الواجبات الوظيفية التى يقوم بانجازها مدير الخطر فى المنشأة • ومن ثم تتبين لنا أهمية ادارة الاخطار فى أى منشأة اقتصادية (صناعية ـ تجارية) حيث اذا قامت بمهامها الرئيسية لاسيما اختيار الوسيلة المناسبة لمعالجة الخطر وحققت الاهداف المنوطة بها فان المنشأة تصل الى هدفها الرئيسى وهو تحقيق اكبر ربح ممكن بأقل تكلفة ممكنة•

ويقسم هذا البحث الى المباحث الآتيـة :ـ

البحث الاول : طبيعـة المشكلة ومنهج البحـث •

البحث الثانى : النموذج الكمـى المقـترح •

البحث الثالث : دراسة تطبيقيـة للنموذج الكمى المقترح •

البحث الرابـع : الخلاصـة والتوصيـات •

=:=

البحث الاول : طبيعة المشكلة ومنهج البحث

١ـ طبيعة المشكلة :

تناول كثير من كتاب التأمين (١) وسائل معالجة الخطر الذى تواجهه المنشأة أثناء ممارسة نشاطها . هذه الوسائل تنحصر فيما يلى :ـ

١ـ تجنب الخطر Risk Avoidance بمعنى اتخاذ القرار السالب الذى يلغى الاخطار اى ايقاف النشاط كلية .

يرى الباحث ان هذه الوسيلة لاتعتبر احدى سياسات ادارة الخطر او معالجة الخطر بل انها قرار سالب اى عدم اتخاذ القرار الذى يؤدى الى وجود الخطر لذا فبعض كتاب التامين وعلى رأسهم سلامة عبد الله لايعتبرون هذه الوسيلة من ضمن طرق مجابهة الخطر بل اطلقوا عليها مجازا " سياسة عدم ادارة الخطر " .

٢ـ الوقاية من الخطر Loss Control

والهدف الرئيسى من هذه الوسيلة هو تخفيض الخسارة الكلية الناجمة عن تحقق الخطر لذا فانها لاتعتبر فى حد ذاتها بديلا للوسائل الاخرى لمعالجة الخطر ولكنها تستعمل بجانبها .

ونتيجة لان الخسارة الكلية دالة لتكرار الخسارة Loss Frequency وحجم الخسارة Severity of Loss لذا فهناك طريقتين للوقاية من الخطر وهما منع الخسارة والتى تهدف الى تقليل فرص وقوع الحوادث (تكرار الحوادث) وطريقة تخفيض الخسارة والتى تهدف الى تقليل حجم الخسارة الناجمة عن الخطر .

٣ـ الاحتفاظ بالخطر Risk Retention او تحمل الخطر

ويقصد بتحمل الخطر أن يتحمل الشخص المعرض للخطر او المنشأة المعرضة للخطر أثار ونتائج تحقق الخطر وما يترتب عليها من خسائر .

وقد تكون عملية تحمل الخطر عملية غير مخططة لمواجهة الاخطار التى تترتب عليها خسائر طفيفة او عملية مخططة لمواجهة الخسائر المتكررة ذات القيمة الكبيرة ، وهناك سياستان لتنفيذ سياسة تحمل الخطر . الاولى : الاحتفاظ بجزء من الخسارة Adeductible - clause ويقصد بها التزام شركة التامين بتعويض الخسارة التى تزيد عن المبلغ المبين فى الوثيقة (حد التحمل) كما هو الحال فى وثائق تامين السيارات ووثائق تأمين المنازل . والثانية : التأمين الذاتى Self-Insurance والذى بمقتضاه يتم تقدير الخسائر التى يتوقع حدوثها خلال فترة معينة ووضع

---

(١) انظر فى ذلك: ا.د / محمد صلاح الدين صدقى ـ مبادئ التامين ـ دار الثقافة العربية ـ القاهرة ١٩٨١ ص ٣٢ .

٢ . د / سلامة عبد الله سلامة ـ الخطر والتأمين ـ دار النهضة العربية ـ القاهرة ١٩٧٢ ص ٤٦

٣ . د / كامل عباس الحلوانى مبادئ التامين ـ بدون ناشر ١٩٨٥/١٩٨٦ ص ٢٠ ـ ٣٠ .

4- Crane, Frederick, C Insurance 1984 Op. Cit.

5- Williams, Jr Arthur and Heins, R "Risk Management..1989.. Op Cit.

قيمتها فى حساب مستقل تسحب منه قيم الخسائر التى تحدث ، وقد ذكر البعض (١) بان هذه الطريقة تصلح عند وجود عدد كبير من الوحدات لدى المشروع او المنشأة التى تتعرض لنفس الخطر مثال ذلك الشركة التى تمتلك اسطولا يضم المئات من السيارات والمعرضة لاخطار التصادم او الحريق او السرقة ... الخ من الاخطار علاوة على ذلك نقد ذكر (Crane 1964) بأن طريقة تحمل الخطر (التأمين الذاتى) تعمل على تخفيض تكلفة التأمين لذا فان مديرى الاخطار المحترفين Professional Risk Managers يلجأون الى الاحتفاظ بغالبية الاخطار التى تتعرض لها شركاتهم عن طريق التامين الذاتى Self-Insurance

٤ـ تحويل الخطر Risk Transfer

ويقصد بتحويل الخطر ان تتحمل شركة متخصصة فى ادارة الخطر نتائج وآثار تحقق الاخطار المختلفة التى تتعرض لها المنشأة مقابل قسط نقدى وهذا مايمثل فى التأمين التجارى والذى تتسع دائرة نشاطه لتغطية الاخطار التى تتعرض لها المنشآت المختلفة الا انه كما ذكر (Crane 1984) سالفا بأن التامين التجارى لايفترض انه الافضل فى كل حالة.

ونستخلص مما سلف ان الطريقتين الثالثة والرابعة من طرق معالجة الخطر (تحمل الخطر Self Insurance) ـ تحويل الخطر Insurance) هما التائمتان لمواجهة الخطر أما الطريقة الثانية (الوقاية من الخطر) فيمكن استخدامها بجانب أيهما او كلاهما .

وحيث ان ادارة الاخطار والتى يتولاها مدير الاخطار فى كل منشأة يقع على عاتقها اتخاذ القرارات والوصول الى القرار الامثل لذا فيتحتم عليهما ان تقوم بالمفاضلة بين طريقة تحمل الخطر (التامين الذاتى) وطريقة تحويل الخطر (التامين) عن طريق التحليل الكمى والنماذج الكمية فى مجال قياس الخطر ومعرفة شكل التوزيع الاحتمالى لكل من تكرار الخسارة وحجم الخسارة المذى يفيد فى وضع اسس منطقية للاختيار والمفاضلة بين الطرق المختلفة لمواجهة او معالجة الخطر .

وفى ضوء ماتقدم فان مشكلة البحث تتمثل فى عدم معرفة اى الطريقتين (التامين التجارى أم التامين الذاتى) افضل للمنشآت الكبيرة الحجم والتى تمتلك اسطول سيارات ضخم ولديها القدرة على حجز الاموال اللازمة لتعويض الخسائر المتوقعة والناجمة عن حوادث الاسطول .

وحيث ان الدراسة التطبيقية سوف تكون على احدى المنشآت الصناعية الكبرى (شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى) لذا فان المشكلة تتمثل فى عدم معرفة شركة مصر للغزل والنسيج هل من الافضل القيام بالتأمين الذاتى أم الاستمرار فى التامين التجارى لدى شركة مصر للتأمين خصوصا بعد أن تبين ان التعويضات التى تحصل عليها الشركة الاولى من الثانية تمثل نسبة ضئيلة من الاقساط المدفوعة كما يتبين لنا من الجدول الآتى :ـ

جدول (١) لبيان الاقساط المدفوعة والتعويضات المحصلة لاسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى خلال الفترة من ٨٤/١٩٨٥ الى ٨٩/١٩٩٠ (٢)

(بالجنيه المصرى)

البيان / السنة	٨٥/٨٤	٨٦/٨٥	٨٧/٨٦	٨٨/٨٧	٨٩/٨٨	٩٠/٨٩
الاقساط المدفوعة (١)	٦٨٧٥٨,٣	٧٢٩٠٣,١	٦٠٦٧٦,٨	٦٨٧٥٦,٦	٩٢٧٢٢,٨	١٠٤٠٦٩,٢
التعويضات المحصلة (٢)	٨٣٨٧	٨٩٢٦	١١٤٥٠	١١٨٠٠	٢٦٠٨٤	٢٠٦٨٥
النسبة (٢ ÷ ١) ٪	١٢,٢	١٢,٢	١٨,٩	١٧,٢	٢٨,١	١٩,٩

(١) انظر فى ذلك : د / كامل عباس الحلوانى ـ مبادىء التأمين ـ مرجع سبق ذكره ص ٢٤

(٢) انظر فى ذلك : سجلات قسم الاصدار ـ ادارة السيارات ـ شركة مصر للتامين (منطقة بحرى طنطا)

وتجدر الاشارة الى ان بروكت (Brackett et al 1986 P 243) (١) ذكر بان ارتفاع اسعار التامين التجارى بالاضافة الى زيادة اسعار الفائدة فى الحقبة الماضية شجع مديرى الاخطار لدراسة البدائل الاخرى للتأمين التجارى وهى الاحتفاظ بجزء من الخسارة والتأمين الذاتى .

الا ان هناك شروطا ضرورية تتطلب توافرها فى اى شركة قبل ان تقبل على التامين الذاتى وهى : ١ـ يجب ان يتوافر للشركة عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر (السيارات مثلا) ٢ـ يجب ان يكون المركز المالى للشركة قوى بما يسمح لها بالقدرة على تعويض الخسارة الكبيرة او غير العادية من الاحتياطيات المكونة لتغطية مثل هذه الخسائر . ٣ـ امكانية الشركة لتقدير الخسائر المتوقعة بصورة دقيقة .

ومن ثم فان هذا البحث سينصب على تحديد المنفعة المتوقعة من التأمين الذاتى كبديل للتأمين التجارى طالما ان الشروط اللازم توافرها لتطبيق التامين الذاتى متوافرة لدى شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى (موضوع الدراسة التطبيقية) .

٢ـ الهدف من البحث :

لما كان هناك اساطيل سيارات تمتلكها الشركات الصناعية والتجارية الكبيرة الحجم والتى تتسم مراكزها المالية بالمتانة والاستقرار بما يسمح لها من تعويض الخسائر التى تتعرض لها علاوة على توافر بيانات كافية لتقدير الخسائر المتوقعة لهذه الاساطيل من خلال الخبرة الماضية الطويلة عن خسائر الاساطيل باستخدام الاساليب الكمية .

لذا فان هذا البحث يهدف الى ترشيد قرارات ادارة اخطار السيارات بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وذلك بتقديم الاساس العلمى لاتخاذ قرار التامين الذاتى على اسطول سياراتها او الاستمرار فى التامين التجارى لدى شركة مصر للتأمين .

٣ـ فروض البحث :

يسعى البحث الى اثبات صحة او خطأ الفرض الآتى :ـ

ان التامين الذاتى افضل لشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى من التامين التجارى لدى شركة مصر للتامين نتيجة لكبر حجم اسطول سياراتها حيث تتمكن الشركة من تقدير الخسائر المتوقعة من خبرتها الطويلة عن خسائر اسطولها وبالتالى تكوين الاحتياطيات المالية اللازمة لمواجهة مثل هذه الخسائر المتوقعة .

٤ـ أهمية البحث :

تبرز اهمية البحث الحالى من ناحيتين هما :ـ

أ ـ أن هناك اتجاه متزايد لدى الشركات الصناعية والتجارية الضخمة بخفض النفقات التى تتحملها فى سبيل القيام بمزاولة نشاطها وعلى رأس هذه النفقات تكلفة التامين والمتمثلة فى الاقساط المدفوعة لشركات التامين وذلك للتأمين على اساطيل السيارات التى تمتلكها هذه الشركات حيث ان تخفيض تكلفة التامين يؤدى الى تعظيم الارباح .

ب ـ ان هناك حاجة ماسة لنتائج هذه البحث والدراسة الميدانية وذلك بالنسبة للمسئولين عن ادارة الشركات او مديرى الاخطار فى الشركات حتى يمكنهم اتخاذ القرار الامثل لادارة الاخطار التى تتعرض لها شركاتهم بأقل تكلفة ممكنة .

---

(١) انظر فى ذلك :
Brockett, Patrick. L, Samuel, H Cox, Jr and Robert C. Witt "Insurance versus self-Insurance: A Risk Management perspective" Journal of Risk and Insurance No. 2 June 1986.

البحث الثانى : النموذج الكمى المقترح

مقدمة :

ان قرار مديرى الاخطار او المسئولين عن ادارة الشركات بالتأمين الذاتى على الوحدات المعرضة للخطر يعتبر فى الحقيقة على درجة كبيرة من التعقيد تضاهى درجة أهمية القرار نفسه حيث يعتمد اتخاذ قرار التأمين الذاتى على دراسات دقيقة عن التوزيعات الاحتمالية للخسارة المتوقعة فضلا عن ذلك ينبغى تحديد الحدود الدنيا والعظمى لحجم الخسارة المتوقعة وذلك لتحديد اقصى منفعة متوقعة من اتخاذ قرار التامين الذاتى بدلا من التامين التجارى (١)

لذا فان الغرض الاساسى لهذا البحث هو اقتراح نموذج كمى (رياضى) لتحديد المنفعة المتوقعة عند اتخاذ مديرى الاخطار قرار التامين الذاتى ولتحقيق ذلك سوف نتناول دراسة مايلى :—

١— تعريف النموذج الرياضى او الكمى .

٢— فروض النموذج .

٣— النموذج الكمى (الرياضى) المقترح .

أولا : تعريف النموذج الرياضى او الكمى :

تجدر الاشارة الى أن هناك تعاريفا شتى للنماذج الرياضية او الكمية لمؤلفين كثيرين لا سيما فى علوم الادارة وبحوث العمليات ; Operation Research & Management Sciences فعلى سبيل المثال قد عرف (Anderson et al 1982) (٢) النموذج الرياضى بأنه " رموز ومعادلات رياضية تستخدم لتمثيل حالة او مشكلة حقيقية " .

"Mathematical symbols and expressions to represent a real situation"

كذلك (Arnold, J 1973) (٣) عرف النموذج الرياضى بأنه " مجموعة افتراضات والتى منها يمكن استخراج نتيجة او مجموعة نتائج منطقيا " .

" A set of assumptions from which a conclusion or a set of conclusion is logically deduced".

الا انه من وجهة نظر الباحث فانه قد سبق أن عرف النموذج الرياضى (٤) بأنه " تكوين مجموعة علاقات رياضية منطقية لتمثيل حالة او مشكلة معينة وذلك بعد اقتراح عدة فروض منطقية لهذه المشكلة وذلك للوصول لحل قرار " .

---

(١) انظر فى ذلك :

a- Brockett, Patrick, L., Samuel. H...1989 Op. Cit. PP 242-243.

b- Brockett, Patrick.L, Samuel. H Cox and Robert C. Witt"Self-Insurance and probability of Financial Regret" Journal of Risk and Insurance N. 4 December 1984 PP. 720-723.

c- MC Whorter, Archer, Jr "A Consideration of the Decision to Self-Insurance small Fleet of Automobiles "No. 2 June 1979 PP 142-146.

(٢) انظر فى ذلك

Anderson, D.K, Sweency, D.J and Williams, T.A."An Introduction to Management Science, Quantitative Approaches to Decision Making, 2nd Edition, West Publishing 1982 P. 22

(٣) انظر فى ذلك

Arnold. J" Pricing and output Decisions " First Edition-London Haymarket Publishing, Co. (1973).

(٤) انظر فى ذلك /

د / محمد عبد المولى عثمان — نظرية البارايات وتطبيقاتها فى التامين — المجلة العلمية لكلية التجارة — جامعة طنطا — التجارة والتمويل — العدد الثانى — السنة التاسعة ١٩٨٩ ص ١٣٥ — ١٦٠ .

ثانيا : فروض النموذج

يمكن تكوين النموذج الكمى (الرياضى) لتحديد حدود المنفعة المتوقعة من اتخاذ قرار التامين الذاتى وفقا للفروض الآتيـة :

الفرض الاول : ان الشركة لديها عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر (عدد سيارات الاسطول) للتنبؤ بالمدى (الحدود) الذى تقع فيه الخسائر نتيجة لما لديها من خبرة كافية عن خسائر الاسطول من خلال التامين عليه لدى شركات التامين مده طويلة (١٠ سنوات مثلا) .

الفرض الثانى : ان الوحدات المعرضة للخطر (السيارات) لاتشترط ان تكون متجانسة Not Homog-enous وبالتالى فان خسائرها المتوقعة واقساطها متفاوتة .

الفرض الثالث : ان المركز المالى للشركة عند اتخاذ قرار التامين الذاتى جيد لدرجة تسمح لها بمقابلة الخسائر الكبيرة او غير العادية من الاحتياطيات المالية المكونة لتغطية الخسائر المتوقعة .

الفرض الرابع : ان الاقساط التى تحجز للتامين الذاتى يتم حجزها فى بداية السنة (بداية التامين) اما الخسائر الناتجة عن تحقق حوادث السيارات تدفع فى نهاية فترة التامين (نهاية السنة) ولهـذا فان الخسائر يمكن دفع قيمتها من الاقساط المحتجزه بالاضافة الى عائدات الشركة منها .

الفرض الخامس : ان دالة المنفعة المتوقعة من التامين الذاتى دالة أسية Exponential Funct-ion.

$$U(x) = -e^{-\gamma x}$$

(حيث γ هى المقياس المطلق لتجنب الخطر)

الفرض السادس : ان مدبرى الاخطار او المسئولين عن ادارة الشركات سوف يتخذون قرارا بالاختيـار بين التامين الذاتى والتامين التجارى بناء على حدود المنفعة المتوقعة من التامين الذاتى التى يمكن حسابها باستخدام تقديرات العزوم Moments لحجم الخسارة فى وقت اتخاذ القرار .

ثالثا : النموذج الكمى المقترح (*)

حتى يتمكن متخذ القرار (مدير الاخطار او المسئول عن ادارة الشركة) من اتخاذ قرار التامين الذاتى او الاستمرار فى التامين التجارى ينبغى تحديد كيفية حساب كل من القسط المطلوب للتامين التجارى (R) والقسط الحدى (P^*) Indifference Premium (القسط الذى له حد أدنى وحد أعلى فى حالة التامين الذاتى) ومقارنتهما ببعضهما ثم اتخاذ القرار كما يتضح لنا

(*) انظر الى المراجع الآتيـة :

1- Brockett et al 1986 2- Brockett et al(1984)
3- Hossack et al (1983) 4- Witt, R (1982)
5- Dropkin, L. 1959, 1960) 6- Hewitt, C (1960)
7- Anderson, H (1971) 8- Simon, L (1960)
9- Benckert, L (1957) 10- Beard et al (1984)
11- Osman, M (1986) 12- Hull, et al (1973)
13- Benjamin. B (1977)

فى الخطوات الآتيـــة :-

الخطوة الاولى :

حساب القسط المطلوب للتأمين التجارى

Calculation of Gross Premium

هناك مبدأ معروف فى التامين مؤداه " أن الخبرة فى الماضى هى أساس التعامل مع المستقبل " لذلك فان كل شركة تامين تقوم بتحديد اسعار (اقساط) الاخطار التى تقبل التامين عليها من خلال تعريفة معينة محددة بناء على الخبرة السابقة للشركة او مجموعة شركات تامين ، وبمعنى آخر عن طريق ما يتكون لدى الشركة من خبرة كافية عن معدل تكرار الحوادث وحجم الخسائر المترتبة على هذه الحوادث يمكن للشركة حساب اسعار الاخطار (الاقساط) كالاتى :-

بفرض ان محفظة تأمين السيارات Portfolio of Insurance تحتوى على عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر وان كل من معدل تكرار الحوادث " x " (Loss Frequency) وحجم الخسارة " Y " (Severity of Loss) متغيرات عشوائية لهما توزيعات احتماليـــة وفقا للدوال F (x) ، G (Y) على التوالى فان الخسارة الكلية المتوقعة Total Loss او القسط الصافى H (Z) يمكن ان يتحدد بمقتضى F (x) (التوزيع التكرارى لحوادث السيارات) G (Y) (التوزيع التكرارى لحجم الخسارة) بمتوسط حسابى U وتباين σ^2 على اعتبار ان الخسارة الكلية المتوقعة (توقع الخسارة) هى دالة لكل من معدل تكرار الحوادث وحجم الخســـارة (Witt 1982 P. 65)

وحيث انه يفترض ان كل من معدل تكرار وقوع الحوادث وحجم الخسارة يتبع توزيعا احتماليا مناسبا يحتوى على ملخص كامل للبيانات فى صورة عدد محدود من المعالم Parameters (Hossack et al, 83) لذا عند حساب الخسارة الكلية المتوقعة او القسط الصافى Pure premium ينبغى تحديد التوزيع الاحتمالى لمعدل تكرار الحوادث وحجم الخسارة كالاتى :-

أ- بالنسبة للتوزيع الاحتمالى لمعدل تكرار حوادث السيارات F (x)

اوضح كل من دروبكن (Dropkin 1959, 1960)، سيمون (Simon 1960) ، هيويت (Hewitt 1960) وعثمان (Osman 1986) أن توزيع تكرار حوادث السيارات يتبع توزيـــع ثنائى الحدين السالب The Negative Binomial Distribution

ب - بالنسبة للتوزيع الاحتمالى لحجم الخسارة G (y)

فقد ذكر كل من بنكرت وسترنبرج (Banckert & Sternbery 1959) ، اندرســـون (Anderson 1971) أن توزيع باريتو Pareto Distribution يلائم التوزيع التكرارى لحجم خسائر السيارات . وقد أثبت الباحث (١) ذلك من واقع دراسة ميدانية لبيانات فعلية مـــن سوق التامين المصرى حيث قام بدراسة كل التوزيعات الاحتمالية المستمرة Continuous Probabilities Distributions مثل توزيع جاما Gamma Distribution ، التوزيع الاسى

---

(١) انظر فى ذلك

Osman, M.A.M.A "A new Approach to Automobile Insurance Ratemaking By Quantitative Techniques. Ph. D Thesis. Dept of Maths The City University London 1986.

Exponenetial Distribution ... الخ) على عينة كبيرة من مطالبات السيارات وثبت ان توزيع باريتو هو اكثر ملاءمة لحجم المطالبات (حجم خسائر السيارات) نتيجة لما يتسم به هذا التوزيع من أن له ذيل طويل يميزه عن التوزيعات الاخرى . وقد ذكر كل من بيرد وبينتكانيند وبيسونن (Beard, Pentikainenand and PesonenP. 75) وبنجامين (Benjamin 1977 P. 132) ، هوساك (Hossack et al 1983 P.183) ان الخبرة الماضية اثبتت ان توزيع باريتو هو التوزيع الملائم لتمثيل التوزيعات التى تحتوى على مطالبات كبيرة الحجم لنفس السبب الذى ذكر آنفا (توزيع باريتو يتسم بذيل طويل) حيث ان بعض الخسائر فى السيارات تكون كبيرة الحجم كما هو الحال فى حالة الخسارة الكلية Total Loss للوحدة المعرضة للخطر (التهشم الكلى للسيارة)

وباستخدام كل من التوزيعات الاحتمالية السالفة (التوزيع الاحتمالى لمعدل تكرار حوادث السيارات والتوزيع الاحتمالى لحجم الخسائر) يمكن حساب متوسط الخسائر الكلية او القسط الصافى [1] (The Mean of the Total Loss or Pure Premium) حيث ان متوسط الخسائر الكلية او القسط الصافى . E(Z) هو :

$$E(Z) = E(X) \cdot E(y)$$

كما ان التباين للقسط الصافى Var (Z)

$$Var(Z) = Var(x) \cdot E(g)^2 + Var(y) \cdot E(x)$$

وباضافة اعباء القسط (المصروفات ـ الارباح ـ احتياطى التقلبات العكسية) الى القسط الصافى نحصل على القسط التجارى المطلوب للتامين التجارى وهو القسط " R " الذى تطلبه شركة التامين فى حالة التامين لديها على اسطول السيارات .

الخطوة الثانية : حساب القسط الحدى (فى حالة اتخاذ قرار التامين الذاتى)

Calculation of the indifference Premium

ذكرنا آنفا فى الخطوة الاولى أن الخسائر الكلية المتوقعة او القسط الصافى دالة لكل من معدل تكرار وقوع الحوادث وحجم الخسارة وبالتالى فيجب ان يكون التوزيع الاحتمالى لمعدل تكرار الحوادث والتوزيع الاحتمالى لحجم الخسارة معلوم لحساب الخسائر الكلية او القسط .

الا ان بروكت (Brockett et al 1984, 1986) أثبت ان التوزيع الاحتمالى لمعدل تكرار الحوادث ينبغى ان يكون معلوما أما التوزيع الاحتمالى لحجم الخسائر ليس من الضرورى ان يكون معلوما بل يمكن الاستعانة بدلا من ذلك بتقديرات العزوم Moments (المتوسط الحسابى μ والتباين σ^2 والعزم الثالث ρ) لحجم الخسارة حيث قام بحساب القسط الحدى (Indifference Premium) R^* والذى له حد أدنى وحد أعلى والذى بمقتضاه يمكن للشركة اتخاذ قرار بالاستمرار فى التامين التجارى او الاحتفاظ بالخطر (التامين الذاتى) .

---

(١) انظر فى ذلك

a- Witt, R.C "Pricing and Underwriting Risk in Automobile Insurance A probabilitic view-Journal of Risk and Insurance December (1973) PP 509-591

b- Witt, R.C "Elementary Statistical Concepts and Probability Distributions in Insurance and Risk Management" The Journal of Insurance issues and practices, vol 5 June 1982 PP 64-73.

وباستخدام النموذج الكمى (الاسلوب الاحصائى) الذى قدمه بروكت (Brockett et al 1984, 1986) حيث استخدمه البعض لحساب القسط الحدى لاخطار الحريق التى تواجه محطات الوقود بالكويت[١] — نجد انه حدد الحدين الأدنى والأعلى للقسط الحدى R^* Indifference Premium باستخدام المعادلتين الآتيتين :—

المعادلة الاولى : الحد الادنى للقسط الحدى = $\frac{n\lambda}{2}$ (L - 1) (١)

المعادلة الثانية : الحد الاعلى للقسط الحدى = $\frac{n\lambda}{2}$ (U - 1) (٢)

حيث أن :

n = عدد السيارات المعرضة للخطر (عدد وحدات الاسطول الذى تمتلكه الشركة)

λ = متوسط عدد الحوادث وفقا لتوزيع ثنائى الحدين السالب

٢ = المقياس المطلق لتجنب الخطر

أما L , U فيتم تقديرهما من المعادلتين الآتيتين :

(٣) $U = P_1 + e^{2x} P_2 + e^{2b} (1 - P_1 - P_2)$

(٤) $L = e^{2t_1} q + e^{2t_2} (1 - q)$

علما بأن :

(٥)
$$\begin{cases} x = \dfrac{P - (a + b - 2\mu)\sigma^2}{(a - \mu)(b - \mu) + \sigma^2} + \mu \\ P_1 = \dfrac{\sigma^2 + (x - \mu)(b - \mu)}{(b - a)(x - a)} \\ P_2 = \dfrac{\sigma^2 + (b - \mu)(a - \mu)}{(x - b)(x - a)} \end{cases}$$

(حيث a اقل خسارة ، b اكبر خسارة)

(٦)
$$\begin{cases} q = \frac{1}{2} + \dfrac{P}{2\sqrt{P^2 + 4\sigma^6}} \\ t_1 = \mu + \dfrac{P - \sqrt{P^2 + 4\sigma^6}}{2\sigma^2} \\ t_2 = \mu + \dfrac{P + \sqrt{P^2 + 4\sigma^6}}{2\sigma^2} \end{cases}$$

(حيث أن μ هو المتوسط الحسابى لمبلغ الخسارة وأن كلا من σ^2 , P هما العزمين الثانى والثالث حول المتوسط لتوزيع الخسائر) .

وباستخدام المعادلات ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ يمكن الحصول على الحدين الادنى الاعلى للقسط الحدى R^*

(١) انظر فى ذلك : د/ جلال عبد الحليم حربى " ادارة الاخطار وقرار التامين الذاتى — نموذج رياضى " مجلة المحاسبة والادارة والتامين — كلية التجارة — جامعة القاهرة — العدد ٠

الخطوة الثالثة : اتخاذ القرار Decision Making

يرى البعض (Hull, Moore and Thomas 1973) (١) أن قيام المسئول عن ادارة الشركة باتخاذ القرار فى المشروعات التجارية او المشروعات الاخرى يعتبر المرحلة الثالثة فى عملية اتخاذ القرارات نفسها حيث يجب على متخذ القرار أن يحدد اولا البدائل المتاحة له ثم تقدير نتائج كل بديل ثم اتخاذ القرار باختيار البديل الأمثل ونقا للنتائج التى تم تقديرها

ومن ثم يجب على مدير الاخطار او المسئول عن ادارة الشركة أن يقارن نتائج التامين التجارى بنتائج التامين الذاتى وذلك بمقارنة القسط المطلوب من الشركة (R) فى حالة التامين التجارى بالحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى (R^*) ثم اتخاذ القرار .

ولقد ذكر بروكت (Brockett 84, 86) أنه اذا كان القسط المطلوب من الشركة فى حالة التامين التجارى أقل من الحد الادنى للقسط الحدى فان التامين التجارى يكون أفضل ، اما اذا كان القسط المطلوب اكبر من الحد الاعلى فيكون التامين الذاتى أفضل اما اذا كان القسط المطلوب بين الحدين الادنى والاعلى فانه من الصعب اتخاذ القرار الا بعد الحصول على معلومات اضافية أخرى .

---

(١) انظر فى ذلك :
Hull. J, Moore. P and Thomas "Utility and its Measurement)
Journal of the Royal Statistical Society-Serias A Part 2
PP 226-247

البحث الثالث : الدراسة التطبيقية للنموذج الكمى المقترح

فى هذا البحث يقوم الباحث بعمل دراسة تطبيقية للنموذج الكمى المقترح على احدى الشركات الصناعية الكبرى فى مصر وهى " شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى " وذلك لاختبار مدى صحة او خطأ فرض البحث المبين فى المبحث الاول .

وقد اختار الباحث هذه الشركة للاسباب الآتية :-

١- ان الشركة لديها اسطول سيارات كبير (يحتوى على مختلف انواع السيارات) .

٢- ان الشركة تعتبر اكبر شركات قطاع الغزل والنسيج بجمهورية مصر العربية لذا فان مركزها المالى يتسم بالمتانة والاستقرار .

٣- ان الشركة لديها خبرة كافية عن خسائر اسطول السيارات الذى تمتلكه حيث تؤمن عليه لدى شركة مصر للتامين .

أولا : البيانات المطلوبة وطريقة جمعها

من الجدير بالذكر ان شركة مصر للتامين (منطقة بحرى - طنطا) تحتفظ بملفات وسجلات لاسطول سيارات كل شركة من شركات القطاع العام التى تؤمن لديها على اسطول سياراتها (شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى - شركة الزيوت والصابون بطنطا - شركة النصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى - شركة الدلتا للغزل والنسيج بطنطا - الشركة المالية والصناعية بكفر الزيات ... الخ) لهذا فقد تم تجميع البيانات اللازمة للدراسة التطبيقية من واقع الملفات والسجلات الخاصة باسطول شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى التى تحتفظ بها شركة مصر للتامين (منطقة بحرى - طنطا) عن الفترة من ٨٤/٨٥ - ٨٩/١٩٩٠ .

وللتأكد من صحة وسلامة البيانات التى تم تجميعها قام الباحث بزيارة استطلاعية لشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى للاطلاع على البيانات المدونة بالملفات والسجلات بالشركة ومطابقتها مع البيانات المجمعة من شركة مصر للتأمين .

وغنى عن البيانات ان شركة مصر للغزل والنسيج تحتفظ بملفات وسجلات لكل نوع من أنواع السيارات (الملاكى - النقل - اتوبيس - رخص تجارية - متنوعات) مدون فيها الحوادث وتواريخ وقوعها وقيم المطالبات والاقساط المدفوعة وقد لوحظ ان الشركة تؤمن على اسطول سياراتها تأمينا شاملا من أخطار التصادم - الانقلاب - الحريق - السرقة - السطو ... اخطار المسئولية المدنية) .

وتتمثل البيانات المطلوبة للدراسة فى الجداول الآتية :-

جدول (٢) لبيان اجمالى عدد السيارات والاقساط والتعويضات ونسب الخصم لاسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى خلال الفترة ٨٤/٨٥ - ٨٩/١٩٩٠ (١)

البيان / السنة	عدد سيارات الاسطول	قيمة الاقساط المستحقة وفقا للتعريفة (قبل الخصم)	الاقساط المدفوعة (بعد الخصم) (١)	اجمالى التعويضات (٢)	٢ ÷ ١ %	متوسط اجمالى قسط التعريفة عن السيارة الواحدة بالنسبة القيمة	بالنسبة	نسبة الخصم الحالى (%)	نسبة الخصم المقترح (%)
٨٥/٨٤	٢٧٤	٩٩٦٥٤,٦	٦٨٧٥٨,٣	٨٣٨٧	١٢,٢	٣٦٣,٧	١٠٠	٣٠	٣٥
٨٦/٨٥	٢٧٨	١١٢١٥٨,٦	٧٢٩٠٣,١	٨٩٢٦	١٢,٢	٤٠٣,٥	١١١	٣٥	٤٠
٨٧/٨٦	٢٦١	١٠١١٣٣	٦٠٦٧٩ ,٨	١١٤٥٠	١٢ ,٨	٣٨٧,٥	١٠٧	٤٠	٤٥
٨٨/٨٧	٢٢٤	١٢٥٠١١,٩	٦٨٧٥٦,٦	١١٨٠٠	١٧,٢	٥٣٤,٢	١٤٧	٤٥	٥٠
٨٩/٨٨	٢٧٠	١٨٥٥٤٥,٦	٩٢٧٧٢,٨	٢٦٠٨٤	٢٨,١	٦٨٧,٢	١٨٩	٥٠	٥٠
٩٠/٨٩	٢٧٠	١٨٦٨٤٠,١	١٠٤٤٠٩٩,٤	٢٠٦٨٥	١٩,٩	٧٢٩,	٢٠٠	٥٠	٥٠

جدول (٣) لبيان التوزيع التكرارى لحوادث اسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى عن الفترة من ٨٤/١٩٨٥ - ٨٩/١٩٩٠ (٢)

عدد الحوادث	صفر	١	٢	٣	٤	المجموع
التكرار	٦٣٨	٧٤	١٧	٦	٧	٧٤٢

جدول (٤) لبيان التوزيع التكرارى لمبالغ المطالبات الفعلية (قيم الخسارة) لاسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى عن الفترة من ٨٤/١٩٨٥ - ٨٩/١٩٩٠ (٣)

فئة المطالبة (الخسارة)	- ٢٥٠	- ٥٠٠	- ١٠٠٠	- ٣٠٠٠	- ٥٠٠٠	- ١٠٠٠٠	المجموع
التكرار	٧٦	١٣	٤	٣	٣	١	١٠٠

وباستقرائنا لجدول (٢) يتبين مايلى :-

١- أن نسبة الخصم (خصم خاص لمجموعات السيارات التى يصل عددها الى ٢٠ سيارة) الذى تحصل عليه شركة مصر للغزل والنسيج فى زيادة مضطردة نتيجة لتحسن معدل الخسارة (حيث تحسب نسبة الخصم الحالى وفقا لمعدل الخسارة فى السنة الماضية ونسبة الخصم المقترح وفقا لمعدل الخسارة فى السنة الحالية) .

٢- رغم أن نسبة الخصم الذى تحصل عليه شركة مصر للغزل والنسيج من شركة مصر للتامين يمثل الحد الاقصى لخصم المجموعات (٥٠٪ من الاقساط البينة فى التعريفة) الا ان الاقساط مازالت مرتفعة حيث تمثل التعويضات نسبة ضئيلة منها .

٣- ان متوسط اجمالى قسط التعريفة عن السيارة الواحدة فى سنة ٨٩/٩٠ زاد بنسبة ١٠٠٪ عما كان عليه فى سنة ٨٤/٨٥ رغم أن عدد السيارات تناقص بأربع سيارات .

وتجدر الاشارة أن الاقساط المدفوعة (بعد الخصم) والمبينة فى جدول (٢) تمثل الاقساط المطلوبة للتأمين التجارى على اسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى والتى سوف يتم مقارنتها بالحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى والذى يتم حسابها باستخدام الجداول (٣) ، (٤) .

---

(١) ، (٢) ، (٣) سجلات قسم الاصدار - ادارة السيارات - شركة مصر للتامين (منطقة بحرى - طنطا)

ثانيا : حساب القسط الحدى

لحساب الحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى تم استخدام البيانات الموضحة فى الجداول (٢) (٣) ، (٤) وذلك لتحديد مايلى :ـ

١ـ عدد سيارات الاسطول المعرضة للخطر (سنة ٨٩/١٩٩٠) = ٢٧٠ سيارة

٢ـ افتراض ان دالة المنفعة لشركة مصر للغزل والنسيج هى دالة أسية = $u(x) = -e^{-\gamma x}$

حيث $\gamma = 0.0005$ تمثل القياس المطلق لتجنب الخطر وهى قيمة ثابتة يطلق عليها The Arrow-Pratt Measure of Risk Aversion

(انظر الى : (Keeler et al 1977, Cozzoline 1978, Freifilder 1976

٣ـ متوسط عدد حوادث سيارات اسطول شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى :

حيث ان عدد حوادث اسطول السيارات متغير عشوائى يتبع توزيع ثنائى الحدين (كما اشرنا سالفا) لذا فانه يخضع للدالة الاحتمالية التالية: The Negative Binomial Distributio..

$$P(x, k, p) = \binom{K + x - 1}{x} p^k (1-p)^x \quad (x = 0, 1, 2, \ldots)$$

حيث x هى المتغير العشوائى ، K,P هى معلمات Parmetars التوزيع

حساب متوسط عدد الحوادث تم استخدام بيانات جدول (٣) لتقدير معالم Parameters توزيع ثنائى الحدين السالب لتكرار الحوادث كما هو مبين بجدول (٥) حيث تم استخدام طريقة الـ Moments وذلك مساواة كل من المتوسط الحسابى والتباين المستخرجة من البيانات الفعلية بالمتوسط الحسابى والتباين لتوزيع ثنائى الحدين السالب (٢) (Hossact et al PP 96 - 100

جدول (٥) لبيان تقدير معالم Parameters توزيع ثنائى الحدين السالب

عـ . الحوادث	التكرارات الفعلية (ك ف)	التكرارات المتوقعة (ك ت)	ك ف ـ ك ت	(ك ف ـ ك ت)٢	(ك ف ـ ك ت)٢ ÷ ك ت
صفر	٦٣٨	٦٣٦	٢	٤	,٠٠٦
١	٧٤	٧٤	صفر	صفر	صفر
٢	١٧	٢١	ـ ٤	١٦	,٧٦٢
٣	٦	٧	ـ ١	١	,١٤٣
٤	٧	٤	٣	١	٢,٢٥
المجموع	٧٤٢	٧٤٢			٣,١٦١

كـ٢ الجدولية
(٠,٠٥ ، ٢) = ٥,٩٩
كـ٢ المحسوبة = ٣,١٦١

من الجدول السابق تم تقدير متوسط عدد حوادث السيارات = ٠,٢٠٨ = λ

(١) المتوسط الحسابى لتوزيع ثنائى الحدين السالب = $\text{mean} \frac{K(1-P)}{P}$

التباين " " " " " " = $\text{Variance} = \frac{K(1-p)}{P^2}$

٤ـ العزم الاول والثانى والثالث لتوزيع حجم الخسارة :

تم حساب هذه العزوم باستخدام بيانات جدول (٤) وتبين أن :

$\hat{\mu}$ = ٤٢٣,٣٧٥

$\hat{\sigma}^2$ = ٩٦٣٠٩٢,١٨٧

$\hat{\rho}$ = ٤٣١٤٧٩٣٦٢٨ = ٤,٣ × 10^9 تقريبا .

٥ـ للحصول على قيم كل من x ، P_1 ، P_2 المبينة فى المعادلة (٥) تم التعويض بالتقديرات السابقة ($\hat{\rho}$, $\hat{\sigma}^2$, $\hat{\mu}$) وقيمة a = ١٠ (قيمة اصغر خسارة) ، b = ٨٩٥ (قيمة اكبر خسارة) وتبين أن :

P_2 = ,١٧٧ ، P_1 = ,٨١٩ x = ٢١٤٠,٦٦٧

٦ـ وللحصول على قيم كل من t_2 , t_1 , q المبينة فى المعادلة (٦) تم التعويض عن كل من $\hat{\rho}$, $\hat{\sigma}^2$, $\hat{\mu}$ وتبين أن :

t_2 = ٥١٠٩,٠٦٠ t_1 = ٢١٧,٨٣٦ q = ,٩٥٨

٧ـ وللحصول على قيم كل من U , L المبينين فى المعادلتين (٣) ، (٤) على التوالى تم التعويض بالتقديرات السالفة (P_1 , P_2 , γ , x , b , t_1 , t_2 , q) حيث تبين أن

U = ١,٦٨٦

L = ١,٦٠٨

٨ـ للحصول على الحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى تعوض فى المعادلتين (١) ، (٢) فنجد ان :ـ

الحد الادنى للقسط الحدى = ٦٨٢٩٠,٥٦

الحد الاعلى للقسط الحدى = ٧٧٠٥١,٥٢

ثالثا : اتخاذ القرار بالتامين الذاتى او الاستمرار فى التامين التجارى

بعد حساب الحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى يمكن لمدير ادارة الاخطار او المسئول عن ادارة شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى اتخاذ قرار التامين الذاتى او الاستمرار فى التامين التجارى لدى شركة مصر للتامين ومقارنة القسط السنوى الذى تدفعه شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى لشركة مصر للتامين مقابل قيام الشركة الاخيرة بالتامين التجارى على اسطول سيارات الشركة الاولى سنة ١٩٩٠/٨٩ والذى يقدر (بعد الخصم الخاص لمجموعات السيارات) بـ ١٠٤٠٩٩,٤ ج (انظر جدول (٢)) بالحدين الادنى والاعلى للقسط الحدى وهما ٦٨٢٩٠,٦ ، ٧٧٠٥١,٥ على التوالى . نجد ان القسط المطلوب للتامين التجارى اكبر من الحد الاعلى للقسط الحدى لذا فان مدير ادارة الاخطار او المسئول عن ادارة الشركة يمكنه اتخاذ القرار بالتامين الذاتى لانه الافضل نتيجة لما يوفره من مبالغ طائلة يمكن أن تستفيد بها شركة مصر للغزل والنسيج فى تدعيم مركزها المالى وزيادة المقدرة على مواجهة الخسائر المتوقعة لاسيما بعد خبرتها الطويلة عن خسائر اسطولها ومقدرتها الفائقة على تقدير الخسائر المتوقعة بدقة لاسطولها الذى يتسم بكبر حجمه .

وفى ضوء ذلك يمكن قبول الفرض الاساسى للبحث وهو :ـ

" ان التامين الذاتى افضل لشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى من التامين التجارى لدى شركة مصر للتامين نتيجة لكبر حجم اسطول سياراتها حيث تتمكن الشركة من تقدير الخسائر المتوقعة من خبرتها الطويلة عن خسائر اسطولها وبالتالى تكوين الاحتياطيات المالية لمواجهة هذه الخسائر " .

البحث الرابع : الخلاصـــة والتوصيـــات

يهدف هذا البحث بالدرجة الاولى الى استخدام النماذج الكمية (الاساليب الاحصائية) كمعيار للشركات الكبرى فى مصر لاسيما تلك التى تمتلك اساطيل سيارات كبيرة الحجم وعلى الاخص شركات القطاع العام الصناعية والتجارية فى اتخاذ قراراتها بالتامين الذاتى لديها او التامين التجارى على اساطيل سياراتها لدى شركات التامين .

وقد قام الباحث بتطبيق احد الاساليب الاحصائية (النموذج الكمى المقترح) على احدى الشركات الصناعية الكبرى (شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى) وأسفر التطبيق عما يلى :—

١— ان اسعار التامين (الاقساط) التى تتقاضاها شركة مصر للتامين من شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى مقابل التامين على اسطول سياراتها مرتفعة للغاية رغم أن هناك خصم قدره ٥٠٪ من التعريفة فى السنوات الاخيرة ١٩٨٩ ، ١٩٩٠ (الخصم الخاص بمجموعات السيارات التى يصل عددها ٢٠ سيارة فاكثر) .

٢— ان التامين الذاتى أفضل لشركة مصر للغزل والنسيج من التامين التجارى نتيجة لما يوفره من مبالغ كبيرة يمكن استخدامها لتدعيم المركز المالى للشركة .

٣— ان قيام ادارة الاخطار او ادارة الشركة بدراسة الاخطار التى تواجه اسطول سياراتها وتقدير الخسائر المتوقعة قد يفيدها على الاقل فى التفاوض مع شركات التامين على سعر منخفض او الاحتفاظ بجزء من الخسائر مقابل تخفيض فى القسط .

٤— أهمية النماذج الكمية لادارة الاخطار فى اى شركة فبموجبها يتم ترشيد قرارات ادارة الاخطار بتحديد الطريقة او الوسيلة المثلى للتعامل مع الاخطار التى تواجه الشركة .

ويوصى الباحث بما يلى :—

(١) انشاء بكل شركة قطاع عام (صناعية أم تجارية) ادارة متخصصة يطلق عليها " ادارة اخطار " لمواجهة الاخطار التى تتعرض لها الشركة يتولاها شخص متخصص له خبرة كافية فى معالجة الاخطار يطلق عليه " مدير اخطار " تكون سلطته اتخاذ القرارات لمعالجة اى خطر تتعرض له الشركة (خطر الحريق — خطر السرقة — اخطار السيارات ... الخ) باختيار السياسة المثلى لادارة الخطر بعد القيام بالدراسات الكمية التطبيقية .

(٢) يجب على شركات القطاع العام المصرية (الصناعية او التجارية) والتى لديها اساطيل سيارات كبيرة الحجم على سبيل المثال (شركة الزيوت والصابون بطنطا — شركة الدلتا للغزل والنسيج بطنطا — شركة الحديد والصلب بحلوان — شركة النصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى — شركة الاسمدة والكيماويات بكفر الزيات — الشركة العالمية والصناعية بكفر الزيات ... الخ) تقييم سياستها لادارة اخطار اساطيل سياراتها باستخدام النماذج الكمية عن طريق الدراسات الميدانية المماثلة لهذه الدراسة التى تمت على اسطول سيارات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وذلك لاستكشاف اى السياسات المثلى لادارة اخطار اساطيل سياراتها هل التامين الذاتى ام التامين التجارى .

المراجـــع

أولا : المراجع باللغة العربيـة

١ـ د / جلال عبد الحليم حربى " ادارة الاخطار وقرار التامين الذاتى ـ نموذج رياضى "
مجلة المحاسبة والادارة والتامين ـ كلية التجارة ـ جامعة القاهرة ـ العدد ٤٠ ١٩٩٠

٢ـ سجلات وملفات قسم الاصدار ـ ادارة السيارات ـ شركة مصر للتامين (منطقة بحرى ـ طنطا)

٣ـ سجلات وملفات شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى .

٤ـ د / سلامة عبد الله سلامة ـ " الخطر والتأمين " ـ دار النهضة العربية ـ القاهرة ١٩٧٢ .

٥ـ د / كامل عباس الحلوانى ـ مبادئ التامين ـ بدون ناشر ١٩٨٥ ـ ١٩٨٦ .

٦ـ د / محمد صلاح الدين صدقى ـ مبادئ التامين ـ دار الثقافة العربية ـ القاهرة ١٩٨١ .

٧ـ د / محمد عبد المولى عثمان ـ نظرية المباريات وتطبيقاتها فى التامين ـ المجلة العلمية لكلية التجارة ـ جامعة طنطا ـ التجارة والتمويل ـ العدد الثانى ـ السنة التاسعة ١٩٨٩ .

٨ ـ د / ناشد محمود عبد السلام ـ الاطار العلمى والتطبيقى لاستراتيجيات التحكم فى اخطار المنشآت الصناعية مع التطبيق على شركة مصر / حلوان للغزل والنسيج ـ رسالة الدكتوراه ١٩٨٢ . قسم الرياضة والتامين ـ كلية التجارة ـ جامعة القاهرة .

ثانيا : المراجع باللغة الانجليزية :

References in English:

1- Anderson, D.K, Sweency, D.J and William, T.A (1982) "An Introduction to Management Science; Quantitative Approches to Decision Making" 2nd Edition, West Publishing Co.

2- Anderson, H (1971) "An Analysis of the Development of the Fire Losses in Northern Countries after the Second World War. The Astin Bulletin Vol, 6

3- Arnold, J (1973) Pricing and output Decisions First Edition London Haymarket Publishing Co.

4- Beard R, Pentikäinean, T and Pesonen, E (1984) Risk Theory The Stochastic Basis of Insurance. Third Edition Chapman and Hall U.S.A.

5- Benckert, L.C and Sternberge (1957) "An Attempt to find An Expression for the Distribution of Fire Damage Amount" Transactions of 15 International Congress of Actuaries.

6- Benjamin, B (1977) General Insurance, First Published-Heinemann-London.

7- Brockett, P.L, Samuel, H. Cox, Jr and Robert, C. Witt (1986) Insurance Versus self-Insurance: A risk Management Perspective, Journal of Risk and Insurance No. 2 June

8- Brockett, P.L, Samuel, H. Cox, Jr and Robert, C. Witt(1984) Self-Insurance and Probability of Financial Regret". Journal of Risk and Insurance No 2 June.

9- Crane, Frederick, G(1984) Insurance, Princples and Proctices" 2nd Edition John Wiley & Sons, New York.

10- Cozzalino, John, M (1978) "A Method for Evaluation of Retained Risk" The Journal of Risk and Insurance No.3 September.

11- Dropkin (1959) "Some Considerations on Automobile ... Systems Utilizing Individual Driving Records" PCAS

12- Dropkm (1960) "Autombbile Merit Ratemaking and Inverse Probability" PCAS.

13- Freifelder, Leanard. R (1976) " A Decision Theoretic Approach to Insurance Ratemaking" S.S Huebner Foundation Monograph No 4 (Philadelphia University Pennsylvania).

14- Hewitt, C. Jr (1960) "The Negative Binomial Applied to Canadian Merit-Rating Plan for Individual Automabile Risk PCAS.

15- Hossack, L.B Pollard, J.H and Zehnwirth, B (1983) "Introductory Statistics with Application in General Insurance Cambridge University Press.

16- Hull, Moore. P and Thomas (1973) "Utility and its Measurement" Journal of Royal" Statistical Society" Series A part 2

17- Keeler, E.J and C. Phelps (1977) "Deductibles and the Demand for Medical Care Services: Theory of a Consumer Facing a Variable price Shedule Under Uncertainty" Econometrica Vol 45

18- MC Whorter, Archer. J (1979) An Consideration of the Decision to Self-Insurance of Small Fleet of Automobiles "The Journal of Risk & Insurance No 2 June (1974)

19- Mehr, Robert. 1 and Hedges, Bob A (1974) "Risk Management Concepts and Applications" Richard D-IRwin, Inc U.S.A.

20- Osman, M.A.M.A " A New Approach to Automobile Ratemaking By Quantitative Techniques" Ph-D Thesis Dept of Maths-The City University London.

21- Simon, L.J (1960) The Negative Binomial and Poisson Distribution Compared PCAS.

22- Williams Jr C. Arthur and Heins, Richard, M "Risk Management and Insurance" Sixth Edition-MC Graw-Hill Book Company New York.

23 Witt, R.C (1973) "Pricing and Underwriting Risk in Automobile Insurance: A Probabilistic View"- Journal of Risk and Insurance December.

24- Witt, R.C (1982) "Elementary Statistical Concepts and probability Distributions in Insurance and Risk Management" The Journal of Insurance issues and Practices, Vol 5 June.