دور كفاءة الادارة في استثمار أموال حملة الوثائق في تنمية الطلب علي منتجات تأمينات الحياة

د. محمود سيداحمد سالم (*)
استاذ بقسم الإحصاء والرياضة والتأمين
كلية التجارة- جامعة كفر الشيخ

د. هاني فوزي استريد (**)
مدرس مساعد قسم الاحصاء التطبيقي والتأمين
كلية تجارة اسماعيلية – جامعة قناة السويس

---

* د. محمود سيداحمد سالم: استاذ الرياضايات والاحصاء الاكتورى فى كلية التجارة جامعة كفرالشيخ. قام بالعديد من الأبحاث فى تأمينات الحياة وخاصة فى مجال تسعير التأمين على الحياة والتخطيط المالى المستقبلى للأسرة وأيضا العمليات الفنية فى التأمينات العامة. وتناول فى أبحاثة المتغيرات الاقتصادية فى مجال التأمين.

** د. هانى فوزى استريد :مدرس مساعد قسم الاحصاء التطبيقى والتأمين كلية التجارة بالاسماعيلية جامعة قناة السويس. أوشك على الانتهاء من رسالة الدكتوراة فى مجال تأمينات الحياة والمستجدات فى أدوات النظام الاكتوارى.

ملخص البحث

تقدم وثائق تأمينات الحياة أسلوبا ماليا لحماية للمقدرة البشرية علي الكسب الاقتصادي، وقد تطورت وثائق تأمين بما يتماشى مع ما يظهر من عقبات تواجه نمو هذا القطاع. وفي هذا المجال، ناقش العديد مِنْ الأبحاث أهمية مُنتَجاتِ التأمين على الحياةِ والعوامل المختلفة التي تُؤثرُ على معدل الطلبِ عليهِ. وإزاء ذلك فقد تم تعديل المنتجات التقليدية بإصدارِ منتجات جديدةٍ للتغلُّب على ما واجه التأمين على الحياةِ من صعوبات. ويعتبر عامل الاستثمار – باعتبار أن أحد محددات تكلفة هذا المنتج – من أهم العناصر التي ثار حولها جدل طويل لأنها تتعلق بأحقية حامل الوثيقةِ في ما ينتج من استثمار أمواله من عوائد، وقد اصطدمت هذه الفكرة مع الأدوات التقليدية للنظام الاكتواري في حساب تكلفة التأمين إلي ان ثبت – مع الوقت– ضرورة مشاركة حامل الوثيقة في عوائد استثمار أمواله، وكان الاعتماد علي العوائد الفعلية للاستثمار أساسا لتحقيق العدالة المالية بين طرفي عقد التأمين. ومن ناحية أخري فأن قيمة العوائد تعتبر دالة في كفاءة إدارة شركة التأمين في استثمار أموال حملة الوثائق وبناء علي هذه الحقيقة استحقت الإدارة نصيبا في العوائد المحققه لكي تكتمل أركان العدالة المالية بين طرفي عقد التأمين. وهذا البحث يركز علي إمكانية تحقيق هذا المبدأ وبناء النموذج الخاص بذلك وأسلوب تطبيقه. ومن ثم فان الباحثين أوردا تطبيقا رقميا للمقارنة بين نتائج تطبيق النموذج في حالات ثلاثة وهي: التكلفة الاكتوارية، التكلفة بالمعدلات الفعلية، وأخيرا التكلفة بالمعدلات الفعلية المعدلة. ويأمل الباحثان أن يقدم هذا البحث أسلوبا جديدا لتسوية وثائق التأمين علي الحياة يحقق رضاء العملاء ماليا ومن ثم يؤدي إلي زيادة الطلب علي منتجات تأمينات الحياة.

Work Summary

Many types of Life insurance policies have been issued through the last three decades to protect the potentiality of human being to gain money. New issued policies have treated the updated issues in the life insurance context such as the gap between the value of technical interest rate and the actual value of returns of technical reserve investment and also, the impact of health improvements on the mortality rates. The financial fairness between the two partners of insurance contract requires usage the actual returns rate instead of the technical interest rate, and the most updated data of mortality rates. Because the value of returns is response to the management efficiency, the insurer deserves a reward as percentage of returns of technical reserves investment, if the value of the returns increased over projected limit. The model that has been developed in this paper to take in the consideration two important factors to satisfy the insurable fairness requirements concentrated on the actual returns rate and the updated mortality rates. Research provides numerical example aiming comparing the results of the three methods: the first is the actuarial calculation, the second is the calculation based on actual returns, and the third is the calculation based on the adjusted actual returns. This work aims provide methodology for treating of insurance policies financially, that may increase the demand of life insurance products.

مقـــــدمة

تقدم وثائق تأمينات الحياة اسلوبا ماليا لحمادة المقدرة البشرية علي الكسـب الإقتصـادي، وقـد تطورت اصدارات تأمين الحياة بما يتماشي مع ما يظهر من عقبات تواجه نمو هذا القطاع. وفي هذا المجال، ناقش العديد مِنْ الأبحاث أهمية مُنتَجاتِ التأمين على الحياةِ والعوامل المختلفة التـي تُؤثّرُ على معدل الطلبِ عليهِ. وازاء ذلك فقد تم تعديل المنتجات القديمة بإصدار منتجات جديـدةٍ للتَغَلُّب على ماواجه التأمين على الحياةِ من صعوبات. وقد كان عامل الاستثمار باعتبارة محـدد لتكلفة هذا المنتج من أهم العناصر التي ثار حولها جدل طويل وأحقية حامل الوثيقة في ما ينـتج عن استثمار أمواله من عوائد، وقد اصطدمت هذه الفكرة مع الأساليب القديمة للنظام الاكتـواري في حساب تكلفة التأمين الي ان ثبت – مع الوقت– ضرورة مشاركة حامل الوثيقة فـي عوائـد استثمار أمواله، ومن ثم ظهرت الأبحاث التي أثبتت جدوي الاعتماد علي العوائد الفعلية للأستثمار وكذلك معدلات الوفيات الحديثة في حسابات تكلفة منتجات تأمين الحياة.

والجدير بالذكر أن قيمة العوائد تعتبر دالة في كفاءة إدارة شركة التأمين لما تقوم به من توزيـع الاستثمارات وإنشاء المحافظ المالية وإدارتها وبناء علي هذه الحقيقة اصبح للأدارة نصـيب فـي العوائد المحققه ، فبالرغم من ان اعتماد العوائد كاملة في حساب التكلفة يؤدي الي مـا يعـرف بالعدالة المالية التأمينية الا أن تجاهل حق الادارة في تلك العوائد ينقص من فاعلية هـذا المبـدأ المشار اليه.

والجدير بالذكر أن العوامل المؤثرة في استمرارية ونمو قطاع التأمين علي الحياة كثيرة ومتعددة وقد ناقشها Wildvasky (1982) حيث أكد علي أن الثقافة الدينية لها تأثيرها في هذه القضـية. وركز فيز جيرالد (١٩٨٧) على الضمان الاجتماعي والدعم الحكومي كعنصر مؤثر علي الطلب علي تأمينات الحياة. ومن ناحية أخري شدد كـل مـن Karni (1985) Pannequin (1997) علي عنصر الاختيار ضد مصلحة المؤمن. وأشار Lewise (١٩٨٩) إلى أهميةِ عنصر الإعالة وحجم تكلفتها. أما Choate (1975) وكذلك (١٩٨١) **Babbel** فقد ناقشا أثرَ التضـخم علـي مبيعاتِ التأمين على الحياةِ. وفي مكان آخر عرض (١٩٨٥) Been Stock العلاقة بين قسـطِ التأمين ومستوى الدخل لمشتري وثيقة التأمين. بينما ركز كل مـن Yaari (1985) وكـذلك Karni (1965) (1965) على توقع العمر. وأخيراً نوقشت كُلّ العوامل التي تُؤثّرُ على الطلبِ علي تأمين الحياة من قِبل Browne & Kim (١٩٩٣) وأيضا من قِبـل Outreville (1996) . حيث استخدم الأخيران نموذجا لتحليلِ إنحدار متعدّدٍ لتحديد الاتجاه وقيمةِ تأثير كُلّ عامـل مـن عوامل الدراسة علي الطلب علي تأمينات الحياة.

أما من ناحية العدالـة التأمينيـة فقـد ذكـر Skipper & Black (1995) بـأنّ العديـد مِـنْ حالاتِ الإلغاءات كان سببها إحساس حامل الوثيقة بعدم توافر العدالـة الماليـة بـين طرفـي عقد التأمين، وقد أشار Salem M. (2000) إلـى ضـرورة أخـذ المعـدلات الفعليـة عنـد تسعير عقدِ التأمين على الحياةَ.

ويجدر الإشارة الي أنه خلال الثلاثة عقود الماضية أصـدرت العديـد مِـنْ شـركاتِ التـأمين أنواعَ جديدةَ مختلفة مِنْ مُنتَجاتِ التـأمين علـى الحيـاةِ اسـتجابة لرغبـاتِ حملـةِ السياسـةِ للتَعَامُل مع مكوّناتَ وثيقةِ التأمين تَعتمدُ على المعـدلات الفعليـة لعوائـد الاسـتثمار، وكـذلك معدلات وفيات فعلية. ومن الناحية الأخرى تُقـدم شـركاتَ التـأمين حاليـا الـي الأسـواقَ

أنواع مختلفة من وثائق التأمين على الحياة لـدعم الطلـب علـي عليـه خاصـة فـي الـدول النامية ذات الثقافات الدينية المختلفة.

تعددت الدراسات التي أخذت العوامل المختلفة في تأمينات الحياة وكان أحدث ما أخذت النماذج الرياضية في هذا الشأن هو معدلات الفائدة المتغيرة ليأخذ حامل الوثيقة حقه في عوائد استثمار أموال التأمين وقد تحقق ذلك نسبيا في أحدث الوثائق التي صدرت في شركات التأمين، كما تناول الباحثين تأثير التغير في معدلات الوفاة وأثر التحسن الصحية علي تكلفة التأمين. وقد جمع بعض الباحثين تأثير التغير في المعدلين معا علي نموذج حساب تكلفة التامين. ومن خلال استعراض وتحليل الوثائق التقليدية وغير التقليدية تم رصد مجموعة من الحقائق يستعرضها الباحث كما يلي.

١. تعتبر العدالة التأمينية المالية بين طرفي عقد التأمين في حد ذاتها مطلبا أساسيا لنمو الطلب علي صناعة التأمين على الحياة.
٢. يعتبر استخدام النظام الاكتواري لمعدلات وفاة من جداول ذات بيانات ثابتة وان كانت تمثل خبرة الشركات في الماضي وأيضا معدلات فائدة ثابتة خلال مدة طويلة أسلوبا عابه العديد من الباحثين ورفضه حاملي الوثائق في مجال حساب تكلفة الوثيقة .
٣. صدرت بعد ذلك بعض وثائق التأمين على الحياة – بناء علي أبحاث عديدة في هذا الشأن– تقرر اشتراك حامل الوثيقة في عوائد استثمار أموال حملة الوثائق إلا أن هذا الحل لم يكن كافيا* الأمر الذي يؤدي الي تقليل الفارق وليس ازالته بالكامل بين المعدلات المقدرة والمعدلات الفعلية.
٤. تهدف النماذج الرياضية التي تعالج تكلفة التأمين علي الحياة في هذا البحث الي الأخذ في الاعتبار تغير معدلات العوائد علي استثمار اموال حملة الوثائق وكذلك معدلات الوفيات غير الدالة علي المعدلات الفعلية الحديثة (التحسن الصحي) مما يؤدي الي تحقيق العدالة المالية بين طرفي عقد التأمين بصورة كاملة في هذا الجانب
٥. لم تأخذ النماذج في البند الرابع بعض العوامل الداخلية التي تؤثر في قيمة العائد علي استثمار أموال حملة الوثائق مثل كفاءة الإدارة في تحقيق عائد مناسب لعملية استثمار أموال حملة الوثائق.
٦. يعتبر هذا العامل الإداري من العوامل الهامة التي تساهم في تحقيق مبدأ العدالة المالية بـين طرفي عقد التأمين بنسبة كبيرة حيث يقوم علي مبدأ الحيطة والحذر ومبدأ الثواب والعقـاب في ادارة محافظ الاستثمار.
٧. استخدام النظام الاكتواري معدلات فائدة متلائم مع العائد المتغير لاسـتثمار أمـوال حملـة الوثائق وبيانات حية عن الوفيات يجنب شركات التأمين ما يأتي:

– مخاطر تذبذب معدلات الفائدة [†] وما يتبعه من ضرورة تكوين احتياطي تقلبات fluctuations للاستخدام في حالة انخفاض العائد الفعلي علي الاستثمار فقط وليس في حالة ارتفاع العوائد.

---

* - الوثائق العالمية والمتغيرة والعالمية المتغيرة وكذلك الوثائق المرتبطة بالعوائد

† - Jamshidian, F. "Labor and swap market models and measures". ***Finance and Stochastic***, (1997), 1, 293-330.

- مخاطر الاختيار ضد مصلحة الشركة Anti selections. حيث أثبتت الدراسات التطبيقية أن معدلات الوفاة الفعلية لحاملي وثائق التأمين على الحياة أعلى من نظيرتها في نفس المجتمع الذين ينتمون إليه.
- مخاطر عدم رضاء العملاء Consumers non-satisfaction لأن العميل علي دراية بقيمة معدلات العائد علي الاستثمار، وقد يقارن تلك المعدلات بالمعدلات الفنية المستخدمة لخصم أقساط التأمين..
- تحقيق اكبر قدر من العدالة بين طرفي عقد التامين Insurable fairness لأن التباين في مجال معدل الفائدة ومعدل الوفيات بين ما تقدره شركة التأمين وما يتحقق فعلا غالبا ما يكون لصالح شركة التأمين.
- تحفيز الطلب علي منتجات تأمينات الحياة Promotion يؤدي إلي انخفاض التكلفة الفعلية للتأمين ومن ثم يزيد الطلب علي التأمين.
- أثبتت الدراسات أن معدلات الوفاة الفعلية لحاملي وثائق التأمين على الحياة لمواجهة خطر الوفاة أعلى من معدلات المجتمع الذين ينتمون إليه وهو ما يعرف Anti selection الاختيار ضد صالح شركة التأمين

محـــــددات النمـــــوذج

توجد مجموعة من المحددات للنموذج المقترح للتعامل مع حاملي الوثائق وتحدد إطار العمل بهذا النموذج، وأهم هذه المحددات هي:

١- استخدام المعدلات الفعلية[‡] في تسوية أقساط وثائق التأمين على الحياة يقتضي تسوية الوثيقة عند تحقق سبب من أسباب توقف عقد التأمين.

٢- أن كل العوائد المحققة من استثمارات أموال حملة الوثائق هي حقوق خالصة لحملة الوثائق ذات الصلة.

٣- تعتبر الشفافية والإفصاح مطلبا أساسيا لكل المتعاملين فيه هذا النظام حيث يعتقد البعض أن الغموض يحيط كافة عمليات وحسابات التأمين. ومن أهم مجالات الشفافية والإفصاح في هذا النظام ما يلي:.

- الإفصاح عن مجالات استثمار أموال حملة الوثائق .
- الإفصاح عن معدلات العوائد الفعلية المحققة على كل مجال استثماري .

- Brace, A., Gatarek, D., and Musiela, M. "The market model of interest-rate dynamics". *Mathematical Finance*, (1997), 7, 127-155.

1 - Salem M., 2000. "Experienced rates satisfy requirements of insurable fairness, religious culture, and growth of life insurance demand". Journal of faculty of commerce, Cairo U. Vol.5, PP 141-165.

- تسكين استثمارات القيم النقدية للوثائق بشكل مفـرد ودون التعامـل الشـمولي التجميعـي مع أموال حملة الوثائق.
- تحديد نسب المصروفات المختلفة التي تقتطع من الأقساط المسددة كل على حدة وبشكل محدد، مع مراعاة وجود حد أقصى لهذه المصروفات ويكون مثبت في وثيقة التأمين على الحياة .

٤- أن عامل كفاءة شركة التأمين في استثمار أموال حملة الوثائق من العوامل المؤثرة في تحقيق عوائد الاستثمار ومن ثم تشارك الإدارة حملة الوثائق في العوائد في حالات تحقيق عوائد أعلي من عوائد الحسابات العامة كما تتحمل الفرق بين الحد الأدني وقيمة العائد الأقل في حالة عدم تحقيق عوائد مناسبة للاستثمارات عندما يكون السبب ناتج عن سوء إدارة محافظ الاستثمار، وهذا ما يعرف بمبدأ الثواب والعقاب.

٥- يحدد متغير كفاءة الإدارة طبقا للآتي:

أ- إذا كان معدل العائد الفعلي من استثمار أموال حملة الوثائق يقع بين الحد الأعلي والحد الأدني لمعدل العائد فهذا يشير إلى أداء طبيعي لشركة التأمين في إدارة الاستثمارات وبالتالي تخصم الأقساط بناء علي هذا العائد.

ب- إذا كان معدل العائد المحقق على استثمار أموال حملة الوثائق أكبر من الحد الأعلى لمعدل العائد فإن ذلك دال على ارتفاع كفاءة شركة التأمين في استثمار أموال حملة الوثائق ومن ثم يقتضي الأمر إثابة الإدارة على كفاءتها غير العادية في تحقيق هذا المعدل، وجزء من هذا العائد يكون من نصيب الإدارة وتخصم الأقساط علي بالمعدل الممثل للباقي من العائد.

ج- إذا انخفض معدل العائد الفعلي أقل من الحد الأدنى للمعدل المحقق فإن شركة التأمين لا تحمل حامل الوثيقة نسبة في هذا الانخفاض وتخصم الأقساط بمعدل يساوي الحد الأدنى للمعدل المحقق. ومنطقية خصم الأقساط بمعدل يساوي الحد الأدنى تعتمد علي الآتي:

١) أن شركة التأمين هي المسئولة عن إدارة الاستثمار وبالتالي إخفاقها في تحقيق هذا المعدل يرجع إلى سوء إدارتها لاستثمارات أموال حملة الوثائق.
٢) الاعتبارات التجارية والتسويقية تعارض فكرة زيادة الأقساط بسبب سوء أداء الإدارة في استثمارات أموال حملة الوثائق.
٣) تأثر مزايا الوثيقة بالسلب نتيجة انخفاض معدلات العوائد المحققة على استثمارات مخصصات الوثيقة أمر غير مقبول منطقيا وعمليا .
٤) استراتيجيات التخطيط المالي للمستثمر تعارض فكرة زيادة الأقساط أو تخفيض المزايا
٥) الاعتماد على المعدلات الفعلية في حساب التكلفة عند تسوية العقد دون وجود حد أدنى مضمون لمعدل الفائدة قد يؤدي من الناحية النظرية الي أن تكون نتيجة لتسوية مدينة لحامل الوثيقة وهذا يعتبر أمرا غير مرغوب فيه.
٦) تتم تسوية الوثيقة بالمعدلات الفعلية دون وجود حد أدنى لمعدل الفائدة يحمل العميل كل مخاطر الاستثمار الأمر الذي يتعارض مع فكر وثيقة التأمين على الحياة ويعرقل عملها كحماية من الأخطار المختلفة.

أهمـــــية النمـــــوذج

١- يعالج النموذج الانتقادات الموجه الي اسلوب النظام الاكتواري التقليدي في حســاب أقســاط تأمينات الحياة .

٢- يضيف عاملا جديدا وهو كفاءة شركة التأمين في إدارة استثمارات أمــوال حملــة الوثــائق للمساهمة في تحقيق العدالة التأمينية بين طرفي عقد التأمين.

٣- يحقق العدالة التأمينية بنسبة كبيرة بين طرفي عقد التأمين .

٤- يجنب حملة الوثائق النتائج السلبية للاستثمارات.

٥- يقدم منتج تأميني يتسم بقدر كبير من الشفافية .

٦- يبعد النموذج شبهة تحول دور شركة التأمين إلى مجرد صندوق للاستثمار كما في الوثــائق المرتبطة بوحدات استثمارية .

طبيعة متغير العائد علي الاستثمار

يتم تسوية وثيقة التأمين علي الحياة بأنواعها المختلفة في هذا النظام طبقا لخطوات تنفيذ النظــام الواردة في بحث Salem M. 2000 مع مراعاة أن النموذج المطبق يستخدم معدل فائدة يختلــف في جزء منه عن النموذج في النظام المشار إليه سابقا وتتمثل خطوات تطبيق النموذج في الآتي:

١- حساب قسط الوثيقة وفق النظام الاكتواري التقليدي

٢- حساب قسط الوثيقة وفق النظام الفعلي المعدل.

٣- حساب الفرق الفعلي سنويا بين القسط الاكتواري والقسط الفعلي المعدل.

٤- استثمار الفروق السنوية وتحديد قيمتها في تاريخ التسوية.

٥- تسوية الوثيقة مع جملة الفروق ومبلغ التأمين أو قيمة التصفية حسب سبب التوقف.

والجدير بالذكر أن هناك ثلاثة نماذج في هذا البحث تقوم المقارنة بينهم وهم (١) النموذج في هذا البحث ويسمي نموذج المعدلات الفعلية المعدلة (٢) نموذج المعدلات الفعلية (٣) النموذج الاكتواري التقليدي. ولا يختلف النموذج الأول عن الثاني الا في حالة ارتفاع أو انخفاض العائد الفعلي المحقق عن الحدين الأعلي والأدني للمعدل الفعلي. وهذا ما يترجم تأثير كفاءة إدارة الشركة في استثمار أموال حملة الوثائق. ويختلف النموذجان الأول والثاني عن الثالث اختلافا جوهريا من حيث أخذ تغير معدلات الوفاة ومعدلات الفائدة في الاعتبار كما يختلفا ايضا في طريقة تسوية الوثيقة عن النموذج الاكتواري.

تحديد متغير معدل الفائدة المعدل. Adjusted interest rate

عند بناء النموذج نستخدم الرموز الآتية:

الرمز	الدلالة
r	: معدل الفائدة الفني المستخدم في حساب القسط اكتواريا
R_i	: معدل الفائدة الفعلي المحقق خلال السنة i
λ_i	: معدل الفائدة الفعلي المعدل المحقق خلال السنة i
R_{LL}	: الحد الأدني لمعدل الفائدة الفعلي.
R_{HL}	: الحد الأقصي لمعدل الفائدة الفعلي.
Δ_{Ai}	: الفرق بين القسط الاكتواري والقسط الفعلي المحقق خلال السنة i .
Δ_{Bi}	: الفرق بين القسط الاكتواري والقسط الفعلي المعدل المحقق خلال السنة i
Δ_{Ci}	: الفرق بين القسط الفعلي والقسط الفعلي المعدل المحقق خلال السنة i
$S(\Delta_{Ai})$	: جملة الفرق بين القسط الاكتواري والفعلي المحقق خلال السنة i .
$S(\Delta_{Bi})$	: جملة الفرق بين القسط الاكتواري و الفعلي المعدل المحقق خلال السنة i
$S(\Delta_{Ci})$	: جملة الفرق بين القسط الفعلي و الفعلي المعدل المحقق خلال السنة i
φ	الدرجة المعيارية للعينة اذا كانت كبيرة (z)، اذا كانت صغيرة (t)

وتحدد الحدود الدنيا والعليا للمعدل الفعلي الذي يستخدم مباشرة في التسوية وبافتراض أن متغير العوائد الفعلية تتبع التوزيع الطبيعي وأن درجة المعنوية المعتمدة في مثل هذه الحسابات هي ٥%. بناء علي ذلك فان الحد الأعلي والحد الأدنى للمعدل الفعلي المعدل R_{HL}، R_{LL} يكون كما يلي:

$$= R \pm \varphi \left(\frac{SD(R)}{\sqrt{n}}\right) \text{ at } DC = 1 - \alpha \qquad (1)$$

وتتحد قيمة المعدل الفعلي المعدل المستخدم في النموذج في الحالات الآتية:

أولا:- اذا كان المعدل المحقق من عوائد الاستثمار أكبر من الحد الأقصي R_{HL} فهذا يعني أن $R_i > R_{HL} > r$ في هذ الحالة تحسب الأقساط الفعلية بمعدل فائدة فعلي يخصم منه نسبة مقابل حافز للإدارة (¥) ومن ثم يكون المعدل الفعلي المعدل في هذه الحالة هو

$$\lambda_i = R_{HL} + [(R_i - R_{HL})(1 - ¥)] \qquad (2_A)$$

ثانيا:- اذا كان المعدل المحقق من عوائد الاستثمار تقع قيمته بين الحد الأقصى R_{HL} والحد الأدنى R_{LL} فهذا يعني أن $R_{LL} \le R_i \le R_{HL}$ في هذه الحالة تخصم الأقساط بمعدل الفائدة الفعلي بدون تعديل ويساوي R.

ثالثا:- اذا كان المعدل المحقق من عوائد الاستثمار أقل من الحد الأدنى R_{LL} فهذا يعني أن $R < R_{LL}$ في هذه الحالة تخصم الأقساط بمعدل فائدة

$$\lambda i = R\,LL \qquad (2_B)$$

ولاحتياجات مقارنة النماذج الثلاثة باعتبار أن معدل الفائدة الفعلي هو R فان معدل الفائدة الفعلي المعدل في مراحله الثلاثة هو λ

نموذج حسلب التكلفة الفعلية وعلاقته بالنماذج الأخرى .

كما سبق وذكرنا أن نموذج حساب التكلفة الفعلية المعدلة يقارن بالنموذج الاكتواري التقليدي نموذج حساب التكلفة الفعلية. وتتم المقارنة باستخدام معادلة حساب القسط الوحيد الصافي لوثيقة التأمين المؤقت لشخص عمره x ومدة التأمين n ومبلغ التأمين وحدة النقود، مع العلم بأننا نستخدم الرموز الدولية في هذه الحسابات. ويتم تسوية الوثيقة بناء علي نموذج المعدلات الفعلية المعدلة طبقا للخطوات التالية مع مقارنة النماذج الثلاثة معا.

أولا:- تطبيق النظام في حالة القسط الوحيد الصافي NSP

الخطوة الأولي: حساب التكلفة الاكتوارية للوثيقة

نعلم أن معادلة حساب القسط الوحيد الصافي لوثيقة التأمين المؤقت لشخص عمره x ومدة التأمين n ومبلغ التأمين وحدة النقود تكون كالآتي:

$$A^1_{x:\overline{t}|} = \frac{\sum_{k=1}^{t} d_{x+k}}{l_x * (1+r)^t} \; ; \; t \le n \qquad (3a)$$

وهذا القسط يمثل مجموع الأقساط الاكتوارية الوحيدة الصافية لمدة سنة واحدة لأفراد في الأعمار المختلفة لعمر الوثيقة كما يتضح من الآتي:

$$A^1_{x:\overline{t}|} = A^1_{35:\overline{1}|} + A^1_{36:\overline{1}|} + A^1_{37:\overline{1}|} + \ldots\ldots + A^1_{50:\overline{1}|} \qquad (3b)$$

الخطوة الثانية: حساب التكلفة الفعلية والفعلية المعدلة.

أ – في نظام المعدلات الفعلية

$$\bar{A}1x:\overline{t}| = \sum_{K=1}^{t} \left[\frac{\bar{d}_{x+k}}{\bar{L}_{x+k} * \prod_{K=1}^{t}(1+R_k)}\right] \; ; \; t \le n \qquad (4a)$$

وهذا القسط يمثل مجموع الأقساط الفعلية الوحيدة الصافية لمدة سنة واحدة لأفراد في الأعمار المختلفة لعمر الوثيقة كما يتضح من الآتي:

$$\bar{A}^{1}_{x:\overline{t}|} = A^{1}_{35:\overline{1}|} + A^{1}_{36:\overline{1}|} + A^{1}_{37:\overline{1}|} + \ldots + A^{1}_{50:\overline{1}|} \qquad (4b)$$

ب – في نظام المعدلات الفعلية المعدلة

$$\hat{A}^{1}_{x:\overline{t}|} = \sum_{K=1}^{t} \left[\frac{\bar{d}_{x+k}}{\bar{L}_{x+k} * \prod_{K=1}^{t}(1+\lambda_k)}\right]; \; t \le n \qquad (5a)$$

هذا القسط يمثل مجموع الأقساط الفعلية المعدلة الوحيدة الصافية لمدة سنة واحدة لأفراد في الأعمار المختلفة لعمر الوثيقة كما يتضح من الآتي:

$$\hat{A}^{1}_{x:\overline{t}|} = \hat{A}^{1}_{35:\overline{1}|} + \hat{A}^{1}_{36:\overline{1}|} + \hat{A}^{1}_{37:\overline{1}|} + \ldots + \hat{A}^{1}_{50:\overline{1}|} \qquad (5b)$$

الخطوة الثالثة:– حساب الفروق السنوية لتكلفة التأمين بالطرق الثلاثة.
يتم حساب الفرق بين التكلفة الاكتوارية والتكلفة الفعلية والتكلفة الفعلية المعدلة. ومن ثم يكون لدينا ثلاثة قيم للفرق السنوي.

$$\Delta A_k = \{ \bar{A}^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} - A^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} \} \qquad (6a)$$

$$\Delta B_K = \{ \hat{A}^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} - A^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} \} \qquad (6b)$$

$$\Delta C_K = \{ \hat{A}^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} - \bar{A}^{1}_{(x+k-1):\overline{1}|} \} \qquad (6C)$$

الخطوة الرابعة:– حساب جملة الفروق في نهاية الفترة t
يتم حساب جملة الفروق السنوية بين الأقساط في النظام الاكتواري والأقساط في النظام الفعلي بمعدل الفائدة الفعلي المحقق من استثمارات أموال حملة الوثائق أو بمعدل الفائدة الفعلي المحقق من استثمارات أموال حملة الوثائق طبقا للنظام المستخدم وبأسلوب الفائدة المركبة، ويلاحظ أن عدد قيم الفرق في كل حالة t من قيم الفروق.

$$S(\Delta A) = \sum_{K=1}^{t} (\Delta A_k) \{ \prod_{k=1}^{t} (1+R_k) \}; \; k = 1,2,..,t \qquad (7a)$$

$$S(\Delta B) \qquad t \qquad t$$

$$= \sum_{K=1} (\Delta A_k) \{ \prod_{k=1} (1+\lambda_k)\}; k = 1,2,..,t \qquad (7b)$$

$$S(\Delta C) = \sum_{K=1}^{t} (\Delta A_k) \{ \prod_{k=1}^{t} [1+(\lambda_k - R_k)]\}; k = 1,2,..,t \qquad (7C)$$

الخطوة الخامسة:- تسوية الوثيقة ماليا عند توقف عقد التأمين (F.A).

يتم تسوية الوضع المالي لحامل الوثيقة او المستفيد عندما يتحقق حادث يوجب توقف الوثيقة ويكون ذلك بتنفيذ التسوية مع قيمة جملة الفروق المستثمرة مع مبلغ التأمين في حالة استحقاقه أو قيمة التصفية في حالة إلغاء الوثيقة والقبول بقيمة التصفية، وتمثل قيمة جملة الفروق فقط قيمة التسوية في حالة انتهاء مدة الوثيقة. ومن ثم تقابلنا عند تسوية الوضع المالي لحامل الوثيقة مع شركة التأمين ثلاث حالات كما يلي:

١- في حالة تحقق حادثة الوفاة عند الزمن t واستحقاق مبلغ التأمين.

$$F.A = A.P \pm S(\Delta_B) \qquad (8a)$$

٢- في حالة تحقق حادثة الوفاة عند الزمن t واستحقاق مبلغ التأمين.

$$F.A = C.V \pm S(\Delta_B) \qquad (8b)$$

٣- في حالة تحقق حادثة الوفاة عند الزمن t واستحقاق مبلغ التأمين.

$$F.A = \pm S(\Delta_B) \qquad (8c)$$

والقيمة $S(\Delta B) \pm$ هي ناتج تطبيق هذا النظام لوثيقة تامين مؤقت، وهذه القيمة في غالبية الأحوال تكون موجبة لسببين أساسيين هما التطور الايجابي في التحسن الصحي وتأثير تغير معدلات الفائدة.

ثانيا:- تطبيق النظام في حالة القسط السنوي الصافي NAP

الخطوة الأولي: حساب التكلفة الاكتوارية للوثيقة

نعلم أن معادلة حساب القسط الوحيد الصافي لوثيقة التأمين المؤقت لشخص عمره x ومدة التأمين n ومبلغ التأمين وحدة النقود تكون كالآتي:

$$P^1_{x:\overline{t}|} = \frac{A^1_{x:\overline{t}|}}{a''_{x:\overline{t}|}}; t \le n \qquad (9a)$$

$$P^1_{x:\overline{t}|} = \frac{M_x - M_{x+t}}{N_x - N_{x+t}}; t \le n \qquad (9b)$$

الخطوة الثانية: حساب التكلفة الفعلية والفعلية المعدلة.

أ – في نظام المعدلات الفعلية.

$$\bar{\bar{P}}^{1}_{x:\,t\urcorner} = \frac{\bar{A}^{1}_{x:\,t\urcorner}}{\bar{a}''_{x:\,t\urcorner}}\;;\; t \le n \qquad (9c)$$

$$\bar{P}^{1}_{x:\,t\urcorner} = \frac{\bar{l}_x}{\prod_{K=1}^{1}(1+R_k)} + \frac{\bar{l}_{x+1}}{\prod_{K=1}^{2}(1+R_k)} + \ldots + \frac{\bar{l}_{x+t-1}}{\prod_{K=1}^{t}(1+R_k)}\;;\; t \le n \qquad (9d)$$

ب – في نظام المعدلات الفعلية المعدلة

$$\hat{\bar{P}}^{1}_{x:\,t\urcorner} = \frac{\hat{A}^{1}_{x:\,t\urcorner}}{\hat{a}''_{x:\,t\urcorner}}\;;\; t \le n \qquad (9e)$$

$$\hat{\bar{P}}^{1}_{x:\,t\urcorner} = \frac{\bar{l}_x}{\prod_{K=1}^{1}(1+\lambda_k)} + \frac{\bar{l}_{x+1}}{\prod_{K=1}^{2}(1+\lambda_k)} + \ldots + \frac{\bar{l}_{x+t-1}}{\prod_{K=1}^{t}(1+\lambda_k)}\;;\; t \le n \qquad (9f)$$

الخطوة الثالثة:– حساب الفروق السنوية لتكلفة التأمين بالطرق الثلاثة.

يتم حساب الفرق بين التكلفة الاكتوارية والتكلفة الفعلية والتكلفة الفعلية المعدلة. ومن ثم يكون لدينا ثلاثة قيم للفرق السنوي.

$$\Delta_{A_k} = \{\, \bar{P}^{1}_{(x+k-1):\,1\urcorner} - P^{1}_{(x+k-1):\,1\urcorner} \,\} \qquad (10a)$$

$$\Delta_{B_K} = \{ \hat{P}^{1}_{(x+k-1):\lceil 1 \rceil} - P^{1}_{(x+k-1):\lceil 1 \rceil} \} \qquad (10b)$$

$$\Delta_{C_K} = \{ \hat{P}^{1}_{(x+k-1):\lceil 1 \rceil} - \bar{P}^{1}_{(x+k-1):\lceil 1 \rceil} \} \qquad (10c)$$

الخطوة الرابعة:- حساب جملة الفروق في نهاية الفترة t

يتم حساب جملة الفروق السنوية بين الأقساط في النظام الاكتواري والأقساط في النظام الفعلي بمعدل الفائدة الفعلي المحقق من استثمارات أموال حملة الوثائق أو بمعدل الفائدة الفعلي المحقق من استثمارات أموال حملة الوثائق طبقا للنظام المستخدم وبأسلوب الفائدة المركبة، ويلاحظ أن عدد قيم الفرق في كل حالة (t) من قيم الفروق.

$$S(\Delta_A) = (\Delta_A)_1 \{\prod_{K=1}^{t}(1+R_k)\} + (\Delta_A)_2 \{\prod_{K=2}^{t}(1+R_k)\} + \ldots\ldots$$

$$+ (\Delta_A)_t \{\prod_{K=t-1}^{t}(1+R_k)\} \qquad (11a)$$

$$S(\Delta_B) = (\Delta_A)_1 \{\prod_{K=1}^{t}(1+\lambda_k)\} + (\Delta_A)_2 \{\prod_{K=2}^{t}(1+\lambda_k)\} + \ldots\ldots$$

$$+ (\Delta_A)_t \{\prod_{K=t-1}^{t}(1+\lambda_k)\} \qquad (11b)$$

$$S(\Delta_C) = (\Delta_A)_1 \{\prod_{K=1}^{t}(1+(\lambda_k - R_k))\} + (\Delta_A)_2 \{\prod_{K=2}^{t}(1+(\lambda_k - R_k))\} + \ldots$$

$$+ (\Delta_A)_t \{\prod_{K=t-1}^{t}(1+(\lambda_k - R_k))\} \qquad (11c)$$

الخطوة الخامسة:- تسوية الوثيقة ماليا عند توقف عقد التأمين (F.A).

يتم تسوية الوضع المالي لحامل الوثيقة او المستفيد عندما يتحقق حادث يوجب توقف الوثيقة ويكون ذلك بتنفيذ التسوية مع قيمة جملة الفروق المستثمرة مع مبلغ التأمين في حالة استحقاقه أو قيمة التصفية في حالة إلغاء الوثيقة والقبول بقيمة التصفية كما ورد في مجموعة المعادلات (8a), (8b), (8c). والقيمة $S(\Delta B) \pm$ هي ناتج تطبيق هذا النظام لوثيقة تامين مؤقت، وهذه القيمة

في غالبية الأحوال تكون موجبة لسببين أساسيين هما التطور الايجابي في التحسن الصحي وتأثير تغير معدلات الفائدة.

حالة تطبيقية

يتم تسوية وثيقة تأمين مؤقت بناء علي بيانات اكتوارية وبيانات فعلية وبيانات فعلية معدلة، حيث يهدف هذا التطبيق الي توضيح أسلوب عمل النموذج المقترح، وحجم الفروق في التكلفة الدالة علي العدالة التأمينية ومدي تأثير الإدارة في تحقيقها.

أولا:- حساب التكلفة اكتواريا.

اذا استخدامنا بيانات جدول الخبرة الأمريكية CSO-58 لمعدلات الوفيات بمعدل فائدة فني ($r = 6.25\%$) لحساب تكلفة عقد تأمين مؤقت لشخص عمره 35 سنة يضمن للورثة الحصول علي مبلغ 100000ج في حالة وفاة الشخص قبل بلوغه تمام سن ال 50.

ثانيا:- حساب التكلفة بالمعدلات الفعلية.

يتم استخدام معدلات العائد الفعلية علي استثمار أموال حملة الوثائق خلال مدة الوثيقة (عشر سنوات). مع استخدام بيانات جدول الخبرة الأمريكية ٢٠٠٣ بالنسبة لبيانات الوفيات لحساب التكلفة الفعلية للوثيقة المشار اليها في البند أولا.

ثانيا:- حساب التكلفة بالمعدلات الفعلية المعدلة.

يتم استخدام معدلات العائد الفعلية علي استثمار أموال حملة الوثائق خلال مدة الوثيقة (عشر سنوات) مع تعديل تلك المعدلات طبقا للنموذج المقترح. مع استخدام بيانات جدول الخبرة الأمريكية ٢٠٠٣ بالنسبة لبيانات الوفيات لحساب التكلفة الفعلية لنفس الوثيقة. والجدول الآتي يوضح البيانات المفترض استخدامها في الحسابات بالنماذج الثلاثة وهي: السنوات (y) ، معدل الفائدة الفني (r) ، معدل الفائدة الفعلي (R)[§] ، معدل الفائدة الفعلي المعدل (λ)، ومعدل الوفيات طبقا لجدول CSO- 58 (q_{x-58}) ، ومعدل الوفيات طبقا لجدول CSO- 03 (q_{x-03})[**]. والمعدلات الفعلية هي عوائد الاستثمار لأموال حملة الوثائق خلال السنوات ١٩٩١ : ٢٠٠٦م

---

§ – حسبت نسبة مشاركة الادارة فيما تحقق من عوائد أكبر من الحد الأقصي بمقدار ٢٥%

** – نعتبر بيانات جدول الوفيات الأمريكي ٢٠٠٣ ممثلا لبيانات الوفة الفعلية نظرا لعدم اتاحة البيانات الفعلية للوفيات والداخلين الجدد في نظام التأمين

جدول رقم (١)

q_{x-03}	q_{x-58}	$\lambda_{\%}$	R%	(r) %	x	y
0.001336	0,002502	14.96	15.6	6.25	35	1
0.001441	0,002632	16.53	17.7	6.25	36	2
0.001567	0,002792	16.68	17.9	6.25	37	3
0.001714	0,003001	14.81	15.4	6.25	38	4
0.001874	0,003240	13.98	14.3	6.25	39	5
0.002038	0,003519	13.16	13.2	6.25	40	6
0.002207	0,003828	13.16	13.2	6.25	41	7
0.002389	0,004157	11.24	11.2	6.25	42	8
0.002593	0,004516	11.24	10.8	6.25	43	9
0.002819	0,004905	11.24	10.2	6.25	44	10
0.003069	0,005333	11.24	9.2	6.25	45	11
0.003322	0,005812	11.24	8.3	6.25	46	12
0.003589	0,006340	11.24	8.1	6.25	47	13
0.003863	0,006928	11.24	11.02	6.25	48	14
0.004148	0,007576	11.24	10.26	6.25	٤٩	15

المصدر:

١. التقرير السنوي للهيئة المصرية للرقابة على التأمين للسنوات المختلفة الواردة بالجدول.
٢. جدولي معدلات الوفيات CSO_58, CSO_2003
٣. عمليات حسابية لتعديل قيم متغير العائد علي الاستثمار.متغير معدل العائد علي الاستثمار هي

والجدول رقم (٢) يوضح المؤشرات الاحصائية لمتغير العائد علي استثمار اموال حملة الوثائق في شركات التأمين خلال ال ١٥ سنة (مدة الوثيقة).

جدول رقم (٢)

م	المقياس الإحصائي	قيمة المقياس
١	الوسط الحسابي	12.634
٢	الانحراف المعياري.	3.19
٣	الالتواء	0.241
٤	التفرطح	1.157 -
٥	الحد الأدنى	11.05
٦	الحد الأقصى	13.75
٧	معامل β	0.46 -

ومن النتائج الإحصائية في الجدول رقم (٢) فان قيم متغير العائد علي الاستثمار توزع طبقا للتوزيع الطبيعي بمتوسط 12.634 وانحراف معياري 3.19 ولأن حجم العينة أقل من ٣٠ فإننا نستخدم توزيع t لأغراض التقديرات الاحصائية ومنها تقدير الحد الأدنى والحد الأقصى.

١- باستخدام المعادلة رقم (1) لتحديد الحد الأدنى والأقصى لقيم متغير معدل العائد علي الاستثمار فان :

$R_{LL} = 11.238$, $R_{HL} = 13.030$

٢- تغيرت بعض قيم المعدلات الفعلية مثل القيمة الأولي والثانية مثلا طبقا لمبدأ حق الإدارة في مشاركة حملة الوثائق في عوائد الاستثمارات المرتفعة أكثر عن الحد الأعلى للعوائد الفعلية..

٣- تكون قيمة العائد الفعلي المعدل هو قيمة الحد الأدني للمعدلات الفعلية اذا كانت الأخيرة أقل من الحد الأدنى.

٤- مقارنة تكلفة الوثيقة طبقا للنماذج الثلاثة[††] فتكون[‡‡] نتائج حسابات الأقساط الوحيدة الصافية للوثيقة المشار اليها طبقا للنماذج الثلاثة[§§] كما هو موضح في الجدول رقم (٣) حيث يتضح من بيانات الجدول ما يأتي:

جدول (٣/٥)

Δ_C	Δ_B	Δ_A	$A^1_{35:15\urcorner}$	$A^1_{35:15\urcorner}$	$A^1_{35:15\urcorner}$	Age x	Year t
-1	155	156	180	179	335	٣٥	١
-1	171	172	186	185	357	٣٦	٢
-70	185	255	204	134	389	٣٧	٣
0	195	195	226	226	421	٣٨	٤
0	217	217	247	247	464	٣٩	٥
0	229	229	269	269	498	٤٠	٦
0	245	245	297	297	542	٤١	٧
0	275	275	323	323	598	٤٢	٨
0	310	310	344	344	654	٤٣	٩
1	336	335	376	377	712	٤٤	١٠
5	376	371	406	411	782	٤٥	١١
9	416	407	437	446	853	٤٦	١٢
-2	469	471	468	466	937	٤٧	١٣
1	523	522	500	501	1023	٤٨	١٤
34	611	577	501	535	1112	٤٩	١٥

[††] - لإجراء هذه المقارنة نطبق المعدلات السابقة مع البيانات الواردة في الجدول رقم (١)

[‡‡] – عند التطبيق حسبت نسبة الادارة فيما تحقق من عوائد أكبر من الحد الأقصي ب ١٠%.

– عند حساب الأقساط الفعلية تم استخدام جداول الحياة الأمريكية 2003 والمعد من قبل National Statistics Reports. Vol. 54 2006.

[§§] - مبلغ الوثيقة = ١٠٠٠٠٠ ج

- عدم وجود فروق جوهرية بين قيم القسط الفعلي وقيم القسط الفعلي المعدل.
- وجود فروق جوهرية بين قيم القسط الفعلي وقيم القسط الاكتواري وكذلك بين قيم القسط الفعلي المعدل وقيم القسط الاكتواري.

وباستثمار الفروق الناتجة من استخدام المعدلات الفعلية في حسابات التكلفة علي مدار سنوات الوثيقة بالمعدلات الفعلية او المعدلات الفعلية المعدلة طبقا للنظام المستخدم يتضح لنا قيمة الفروق الفعلية لإستخدام المعدلات الفعلية في حسابات تكلفة التأمين علي الحياة، ومدي مساهمة هذا الاسلوب في تحقيق العدالة المالية والتأمينية بين طرفي عقد التأمينالأمر الذي يؤدي الي ارتفاع الطلب علي منتجات تأمينات الخياة. والجدول رقم (٤) يوضح القيم السنوية المستثمرة للأنظمة المختلفة الواردة في هذا البحث.

جدول رقم (٤)

Age- X	Year-t	$S(\Delta_{Ai})$	$S(\Delta_{bi})$	$S(\Delta_{Ci})$
١	٣٥	898.7517	951.9074	0.932715
٢	٣٦	898.7225	944.0568	0.941947
٣	٣٧	1200.152	918.1482	66.08164
٤	٣٨	848.9944	869.9908	0
٥	٣٩	872.3716	870.3197	0
٦	٤٠	843.0525	825.6455	0
٧	٤١	818.4716	794.0781	0
٨	٤٢	829.145	801.2515	0
٩	٤٣	840.5328	811.9642	0
١٠	٤٤	802.4008	777.7168	-1.04041
١١	٤٥	785.0079	769.09	-5.19997
١٢	٤٦	753.4394	746.5415	-9.33009
١٣	٤٧	755.5601	733.084	2.061193
١٤	٤٨	710.2395	700.6259	-1.01817
١٥	٤٩	667.012	702.4056	-34.2176
	$\Sigma\{S(\Delta)\}$	12523.85	12216.83	19.21

ويتضح من الجدول رقم (٤) أن:

- قيمة مجموع جملة الفروق بين حسابات النظام الفعلي والنظام الاكتواري أكبر من قيمة مجموع جملة الفروق بين حسابات النظام الفعلي المعدل والنظام الاكتواري.
- الفرق بين نتائج حسابات الأنظمة في هذه الحالة يمثل نسبة ما تحصل عليه الادارة في حالة ارتفاع العائد عن الحد الأقصي وما تحملته الشركة في حالة انخفاض العائد عن الحد الأدني.
- اذا توقف عقد التأمين بالوفاة يحصل الورثة علي ١١٢٥٢٣,٥٨ج في استخدام نظام المعدلات الفعلية. بينما تحصل الورثة علي ١١٢٢١٦,٨٣ج في حالة استخدام المعدلات الفعلية المعدلة في عوائد الاستثمار.
- الفرق بين نتائج النظامين وهو ٣٠٦,٧٥ج يمثل تسوية بين ما تحصل عليه الادارة من المعدلات العالية للعوائد في السنوات الخمس الأولي، وما تحملته في حالة المعدلات المنخفضة للعوائد من السنة التاسعة الي الستة الأربعة عشر.
- على الرغم من تقارب نتائج النموذج الفعلي مع النموذج الفعلي المعدل إلا أن الأخير قدم حماية لحامل الوثيقة متمثلة في تحمل شركة التأمين لمخاطر الاستثمار في حالة معدلات العائد المنخفضة عن الحد الأدني .

النتائج والتوصيات

يمكن التوصل الي عدة نتائج من هذا البحث تتلخص في الآتي:

- أن العملية التأمينية تقوم اساسا علي الجانب المالي ومن ثم فان النتائج المالية تعتبر عنصرا هاما بالنسبة لحامل الوثيقة وكذلك بالنسبة لمصدرها.
- من الناحية المالية فان تفعيل مبدئي الحيطة والحظر والثواب والعقاب لهما أثر مادي ونفسي ايجابي لعميل شركات التأمين.
- أن التعامل بالمعدلات الفعلية أمر ل مفر منه تطبيقا لمبدأ العدالة التأمينية والمالية لطرفي عقد التأمين.
- أن وضع قيود علي الاستخدام المطلق للمعدلات المحققة يكون استجابة لعوامل اخري لها آثار أكثر ايجابية تعوض بعض التضحيات المالية في العقد.
- ان استخدام المعدلات الفعلية بصورة مطلقة أو بصورة مقيدة يدل علي الدور الايجابي لعملية التامين في مجال الاستثمار.
- أن اصدار وثائق جديدة متنوعة بأساليب مختلفة في حساباتها بشرط الا تؤثر في المبادءي الأساسية للعملية التأمسنية له تأثير ايجابي في تنمية الطلب علي تأمينات الحياة.
- ان استخدام المعدلات الفعلية زطرق حساب اكثر منطقية تساعد علي تخفيف ما يواجه التأمين من انتقادات خاصة بسبب الثقافات الديمية المختلفة.
- استخدام برامج للحاسب الآلي يسهل من عمليات احصائية ورياضية في هذا المجال.

References

- Babbel , David F , " Inflation , Indexation and Life Insurance Sales in Brazil" , *Journal of Risk and Insurance* ,1981,48,P 115-35
- Barro, Robert. J and Lee, J. "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality", *AER Papers and Proceedings* (1996), *6,* 218-223.
- Brace, A., Gatarek, D., and Musiela, M. "The market model of interest-rate dynamics." *Mathematical Finance*", (1997), 7, 127-155.
- Bodie Z "on the risk of stocks in the Long Run" *Financial Analysts, Journal, 1995 P. 18 -22.*
- Mortality tables CSO_58, CSO_2003
- Brigo, D., and Mercurio, F. " *Interest Rate Models: Theory and Practice*" *Springer*: Berlin, (2001).
- Browne, Mark J. and Kim, Kihong: "An International Analysis of Life Insurance Demand", *Journal of Risk and Insurance* (1993) *60,* 616-634.
- Browne, Mark J. and Kim, Kihong: "An International Analysis of Life Insurance Demand", Journal of Risk and Insurance (1993) 60, 616-634.
- Campbell, R. A., "The Demand for Life Insurance: An Application of the Economics of Uncertainty", *Journal of Finance* (1980) *P 35,* 1155-117.
- Cargill, T.F. and Troxel, T.E. (1979). "Modeling Life Insurance Savings: Some Methodological Issues", *Journal of Risk and Insurance 46,* 391-410.
- Cairns, A.J.G. " *Interest-Rate Models: An Introduction*". Princeton, University Press: Princeton, (2004b).
- Haussler, J. and A. Lind BECK (2004), "Optimal actuarial fairness in pension systems", *Economics Letters, vol. 55, pp. 251 – 255.*
- Jagannathan , R. and N . Kocherlakota , "Why should older people invest less in stocks than younger people" ? , *Federal Reserve Bank of Minneapolis quarterly Review, 1996, Vol 20, No3.*
- James, J., and Webber, "Interest Rate Modeling". Wiley: Chichester, N. (2000).
- Jamshidian, F. "Labor and swap market models and measures". *Finance and Stochastic*, (1997), 1, 293-330.

- Milevsky, M.A., and Promislow, S.D. (2001) "Mortality derivatives and the option to annuities," *Insurance: Mathematics and Economics 29, 299-318.*
- Peter Lachte Jwgensent, Anders Grosen "Fair Valuation of Life, Insurance Liabilities":The Impact of Interest Rate Guarantees, Surrender Options, and Bonus Policies, 1999, p 223, 224.
- Outreville, Francois J. (1996): " Life Insurance Markets in Developing Countries, *Journal of Risk and Insurance 63*
- Rajugopalan R. " comparing traditional life insurance products in the Indian Market: TA pai management institution, P3, 2006.
- Rebonato, R. "Modern Pricing of Interest-Rate Derivatives". Princeton University Press: Princeton (2002).
- Salem M., 2000. "Experienced rates satisfy requirements of insurable fairness, religious culture, and growth of life insurance demand". *Journal of faculty of commerce, Cairo U.* Vol.5, PP 141-165.
- Truett, D.B. and Truett, Lila J. (1990): "The Demand for Life Insurance in Mexico and the United States" A Comparative Study The Journal of Risk and Insurance 57, 321-328.
- Thorsten Beck and Ian Webb, " Determinants of Life Insurance Consumption across countries ", the World Bank, Development Research Group, Finance, 2002.
- التقارير السنوية لهيئة الرقابة علي التأمين : الأعداد ١٩٩٠: ٢٠٠٦