مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (23) – العدد الثالث – يوليو 2022

دراسة مقارنة باستخدام نماذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) ونموذج Rubinstein-Leland (R-L) في تسعير تأمينات الممتلكات والمسئوليات بالتطبيق علي سوق التأمين المصرية

A comparative study using the capital asset pricing models (CAPM) and the Rubinstein-Leland (R-L) model in the pricing of property and liability insurances applying to the Egyptian insurance market

الباحث / محمد فيصل لطفي إبراهيم أبوالعنين
مرشح للدكتوراه
المدرس المساعد بقسم الإحصاء التطبيقي والتأمين
كلية التجارة- جامعة المنصورة
إشراف

أ.د إبراهيم محمد مهدي بدوي
أستاذ الرياضيات والإحصاء الإكتوارى
كلية التجارة - جامعة المنصورة

أ.د فاطمة علي محمد عبد العاطي
أستاذ الإحصاء التطبيقي
كلية التجارة – جامعة المنصورة

رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/

Abstract:

Determining the cost of insurance service is one of the most important and most complex decisions in insurance companies. The importance of this decision is that the survival of the insurance company in the business environment depends mainly on the ability to determine the audit of the insurance service price. What makes this decision more difficult is that many variables impact it, such as economic, financial, marketing, and legal variables.

Suppose pricing depends on a scientific basis that considers accuracy and fairness and balances shareholders' equity and policyholders' rights. In that case, it will be the pillar that will ensure that the insurance company remains in the market and maintains its competitive position, especially in fierce competition between companies.

Each company tries to offer a competitive price to attract the market. If the price is lower than the fair price, it exposes the company to eroding its reserves and the risk of insolvency. If the price is greater than the reasonable price, it leads to the reluctance of people to contract with this company, which harms the company as a result of the decline in the number of insurance policyholders and, thus, lower market shares and lower-income.

In this research, three financial models based on the Financial Asset Pricing Model (CAPM) were applied to determine the fair premiums that insurance companies must collect to match the risks to which the company is exposed. This model also estimates the fair rate of profit on the underwriting activity that the company must achieve according to the current rates of return for the market portfolio.

ملخص البحث

يعد تحديد تكلفة خدمة التأمين من أهم القرارات التي تتخذها شركات التأمين، وأكثرها تعقيدًا، يختلف التسعير المالي عن التسعير الإكتواري التقليدي من خلال مراعاة الدور الذي تلعبه الأسواق في تحديد سعر التأمين، وبالتالي يجب أن تعكس أسعار التأمين علاقات التوازن بين المخاطرة والعائد، أو على الأقل تجنب خلق فرص المراجحة، حيث كان اهتمام الاكتواريين ينصب على نشاط الاكتتاب فقط وإهمال الجانب الاستثماري عند التسعير، أي إهمال الدخل الناتج من النشاط الاستثماري عند التسعير في النماذج المالية، بينما في النماذج المالية يتم تحديد السعر على أساس التفاعل القوي بين العرض والطلب، أي سعر السوق، وهو ما يسمى بالقيمة العادلة.

في هذا البحث تم تطبيق أربعة نماذج مالية مختلفة لتحديد حجم الأقساط العادلة التي يجب على شركات التأمين تحصيلها لتتناسب مع المخاطر التي تتعرض لها الشركة. أيضًا تقدير معدل الربح العادل على نشاط الاكتتاب الذي يجب على الشركة أن تحققه طبقًا لمعدلات العائد الحالية لمحفظة السوق، وبعد ذلك عقد مقارنة بين تلك النماذج وخصائص كل منها، وعرض لمزايا وعيوب كل منها، وكذلك الانتقادات الموجهة إليها. وذلك لثلاثة شركات وهم شركة قناة السويس للتأمين، وشركة الدلتا للتأمين، وشركة أليانز للتأمين. وكان أساس اختيار هذه الشركات هو التنوع في أسلوب الإدارة والملكية، حيث تم اختيار شركة الدلتا لأنها ضمن الشركات المدرجة في البورصة المصرية، مما يعني زيادة تأثر ربحيتها وقيمة حقوق المساهمين بها بالأسواق المالية ومعدلات العوائد والانحرافات التي تحدث للعوائد في السوق، شركة قناة السويس تعد شركة قطاع خاص مصري، ولكن ليست مدرجة بالبورصة المصرية، وشركة أليانز شركة قطاع خاص أجنبي.

مقدمة

يعد قرار التسعير من أهم وأصعب القرارات التي يتم اتخاذها في شركة التأمين، فاذا تم التسعير على أساس علمي سليم، يراعى فيه الدقة والعدالة، ويوازن بين حقوق المساهمين وحقوق حملة الوثائق، فسوف يكون الدعامة التي تضمن بقاء شركة التأمين في السوق، والمحافظة على مركزها التنافسي، وخصوصًا بعد التغيرات الاقتصادية الحديثة، واتفاقية الجات، وتحرير سوق التامين، مما أدى إلى وجود منافسة شرسة بين الشركات. فكل شركة تحاول أن تقدم سعر تنافسي تجذب به السوق، ولكن إذا لم يكن هذا السعر تم حسابه استنادًا إلى أسس علمية وفنية صحيحة فسوف يعرض الشركة إلى تآكل احتياطيها، وتعرضها لخطر العسر المالي.

حيث كان اهتمام الاكتواريين ينصب على نشاط الاكتتاب فقط، وإهمال الجانب الاستثماري عند التسعير، أي إهمال الدخل الناتج من النشاط الاستثماري، حيث يوجد فاصل زمني بين تاريخ تحصيل الأقساط وتاريخ سداد التعويضات، حيث تقوم الشركة في هذه الفترة باستثمار الأموال المتجمعة من الأقساط في قنوات الاستثمار المختلفة، وهذه الاستثمارات تحقق عائد ضخم للشركة، ومع تجاهل هذا العائد فإن القسط المحسوب يكون أكبر مما يجب، وهذا القصور يوجد مشكلتين:

- **المشكلة الأولى:** هذا يمثل ظلم لحملة الوثائق وتحميل عليهم لصالح حملة الأسهم.
- **المشكلة الثانية:** أن هذه القيمة المرتفعة تجعل القسط مرتفع مقارنة بالشركات التي تستند إلى أسس عملية وفنية دقيقة تراعي فيها الجانب الاستثماري عند التسعير، مما قد يضر بالشركة في ظل المنافسة مع هذه الشركات.

أما في النماذج المالية، فيتحدد السعر بناءً على تفاعل قوى العرض والطلب معًا، أي سعر السوق، وهو ما يطلق علية القيمة العادلة، كما يوجد قصور آخر عند تسعير التأمين وفقًا للفكر التقليدي، أنه يتم الاعتماد على مفهوم المخاطر الكلية، حيث تعرف المخاطر من وجهة نظر الشركة أنها: "التذبذب أو الانحراف لمعدلات الخسارة الفعلية عن المعدلات المتوقعة بالنسبة لنتائج أعمال الشركة ككل"، ولكن في الواقع المخاطر الكلية تنقسم إلى نوعين من المخاطر (صالح، 2007)

1- **المخاطر المنتظمة:** ويقصد بها مخاطر السوق التي تتعرض لها جميع الشركات على حد سواء.

2- **المخاطر الغير منتظمة:** يقصد بها التذبذب في أعمال الشركة نتيجة لأسباب تتعلق بالشركة نفسها، نتيجة لأخطاء تتعلق بسوء السياسات الإدارية المتعلقة بالنشاط الاكتتابي للشركة.

وعند الاعتماد على مفهوم المخاطر الكلية فإنه سوف يحمل المستأمن بالتكاليف الناتجة عن أخطاء شركة التأمين، مما يؤدي بالطبع إلى زيادة القسط عما يجب أن يكون.

مما سبق يتضح القصور في النماذج الإكتوارية التقليدية عند الاعتماد عليها في تسعير وثائق التأمين، وقد بدأ حديثًا الاعتماد على النماذج المالية في التسعير (Financial Models).

حيث إن النماذج المالية يتم فيها دمج نتائج أداء النشاط الاكتتابي مع أداء النشاط الاستثماري، وهذا أمر ضروري، حيث يوجد فترة زمنية فاصلة بين تسلم الأقساط من حملة الوثائق وسداد المطالبات، لذلك خلال هذه الفترة تقوم شركة التأمين باستثمار حصيلة الأقساط وتحقق من وراء ذلك دخل من حق حملة الوثائق الاستفادة به، مما يساهم في تخفيض قسط التأمين مقارنة بالنماذج الإكتوارية التقليدية، مما يساعد في تحديد القسط العادل (Fair Value).

وأيضًا الاعتماد على النماذج المالية في التسعير من شأنه تحقيق العدالة بين حملة الأسهم وحملة الوثائق، وهنا سوف يتحمل المستأمن المخاطر المنتظمة فقط، أما المخاطر الغير منتظمة فسوف يتحملها المؤمن.

مشكلة البحث

تعد نماذج التسعير التقليدية والمستخدمة حاليًا في سوق التأمين المصرية غير عادلة، حيث تعتمد على النشاط الاكتتابي فقط مع إهمال الدخل الناتج من النشاط الاستثماري، كما أن بعض هذه التقديرات تعتمد على أساس الخبرة الماضية والتقدير الشخصي للمكتتبين، كل هذا يؤدي إلى تقدير القسط بصورة مبالغ فيها. لذلك لابد من إيجاد نموذج عادل لتقييم سعر التأمين للوصول إلى سعر عادل يحقق التوازن بين حقوق حملة الوثائق وحقوق حملة الأسهم مع المحافظة على متانة المركز المالي للشركة.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التوصل إلى نموذج عادل لتسعير التأمين عن طريق دراسة النماذج المالية الحديثة المستخدمة في تسعير التأمين ومحاولة معالجة عيوبها عند التطبيق في التأمين حيث أنها تعتمد على افتراض التوزيع الطبيعي والذي من الصعب تحققه في حالة التطبيق في التأمين وبالتالي نحتاج إلى تعديلها لكي تعتمد على توزيعات أخرى بخلاف التوزيع الطبيعي مثل النماذج الاكتوارية

المبحث الأول: مفهوم وطرق التسعير في تأمين الممتلكات والمسئولية

شروط التسعير في التأمين:

يعتبر تحديد أسعار التأمين أمرًا بالغ الأهمية بالنسبة لشركة التأمين، لما ينشأ عن أي انحراف في الأسعار –سواءً انخفاضًا أو ارتفاعًا عن المستوى المفروض– من مشاكل عديدة للشركة. فارتفاع السعر يضعف من مركز الشركة التنافسي، وانخفاضه يؤدي إلى عدم كفاية دخل الأقساط لتغطية النفقات المترتبة على مزاولة عملياتها.(عبده، 1986)

ويوجد عدة مبادئ أساسية يجب تحقيقها عند تحديد السعر:

1- **أن يكون السعر كافيًا (Adequate sufficient):** بمعني أن يكون كافيًا لتغطية الخسائر التي يتحملها المؤمن، ومصاريف تسويتها، وهامش ربح معقول.

2- **أن يكون السعر معقولًا غير مبالغ فيه (Reasonable not excessive):** بمعني ألا يكون مرتفعًا بشكل تحقق الشركة بمقتضاه أرباحًا مبالغًا فيها، بل يكفي لتحقيق الأرباح العادية.

3- **أن يكون التميز في السعر وفقًا لأسس عادلة (Not unfairly discriminatory):** بمعني أن تتحمل كل وحدة خطر بنصيبها في المطالبات والمصروفات التي يتحملها المؤمن، ويتم ذلك عن طريق تقسيم وحدات الخطر إلى فئات متجانسة، لكل منها سعر خاص بها.

طرق التسعير التقليدية في تأمين الممتلكات والمسئولية: (Rejda, G. E.,2001)

1- التسعير الحكمي (Judgment Rating):

وتعد هذه الطريقة من أقدم الطرق استخدامًا في تسعير تأمينات الممتلكات والمسئولية، وتستخدم عندما لا تتوافر بيانات خاصة بوحدة الخطر، وتعتمد هذه الطريقة على تسعير كل حالة على حدة، حيث إنها تعتمد على التقدير الشخصي لمعدل تكرار الحوادث، وحدة الخسارة، ويتم استخدام هذه الطريقة بشكل واسع في التأمين البحري.

2- التسعير الطبقي (Class Rating):

وتعتبر هذه الطريقة الأكثر استخدامًا، وتقوم على أساس تجميع الوحدات المتجانسة في مجموعات، بحيث تتحمل وحدات كل مجموعة متجانسة نفس السعر التأميني، مما يعني عدالة التسعير. وتوجد طريقتان لتحديد سعر الوحدة:

- **طريقة القسط الصافي:** ويمكن تحديد القسط الصافي عن طريق قسمة إجمالي المبالغ للخسارة المحققة مضافًا إليها مصاريف تسويتها على إجمالي عدد الوحدات المعرضة للخطر.
- **طريقة معدل الخسارة:** ويعرف معدل الخسارة على أنه ناتج قسمة إجمالي الخسائر خلال فترة محاسبية معينة (سواءً تم سدادها أو لا) مضافًا إليه مصاريف تسويتها على إجمالي الأقساط المكتسبة خلال نفس الفترة.

3- تسعير الاستحقاق (Merit Rating):

يطلق عليه أيضًا التسعير المعدل، ويهدف إلى تحقيق العدالة، ليس فقط بين المجموعات أو الطبقات، ولكن أيضًا بين الوحدات داخل كل مجموعة.

التسعير المالي (Financial Pricing):

تقع جميع المعاملات المالية –أيًا أن كانت صورتها وأيًا أن كانت المؤسسة التي تقوم بها– في المجتمع تحت مسمى الأسواق المالية، ويلاحظ أنه كلما كثرت هذه المعاملات واختلفت كلما اختلف تأثيرها وطرق أدائها، مما أدى إلى تقسيم سوق المال إلى عدد من الأسواق، لكل منها مقوماته ونظم عمله.

وقد وجدت الأسواق المالية بشكل أساسي لتسهيل نقل الخطر. ومن المتعارف عليه أنه لبناء شركة تأمين يقوم أصحاب الشركة بإيداع رأس المال على هيئة أسهم في المنشأة، وبعد بناء هذا الكيان يصدرون وثائق التأمين، وتنص وثيقة التأمين على أن يقوم المستأمن بسداد قسط التأمين أولًا في مقابل تعهد الشركة له بسداد أي خسارة مادية تلحق به في المستقبل، مما يعني حدوث تدفقات نقدية داخلة للمؤمن من الأقساط يتبعها سيل من التدفقات النقدية الخارجة، والتي تتمثل في التعويضات عن الخسائر. وتقوم شركة التأمين باستثمار رصيد القسط غير المستهلك في الفترة ما بين سداد الأقساط والوفاء النهائي بالتعويضات، وتقوم أيضًا باستثمار رأس مالها، مما ينتج عن ذلك تدفقات نقدية داخلة. ويعد الفرق بين تدفقات القسط الداخلة وتدفقات الخسارة الخارجة هو ربح الاكتتاب للمنشأة. (الحناوي ، 2005)

مما سبق يتضح أن أهم التدفقات النقدية التي يجب أخذها في الاعتبار من قبل شركة التأمين هي: الأقساط، التعويضات، دخل الاستثمار، رأس مال الأسهم، الضرائب.

وقد وجد في بعض التحليلات الحديثة للنماذج المالية في شركات تأمين الممتلكات والمسئولية أنه يمكن تصنيف المتغيرات المدخلة إلى: متغيرات مالية، ومتغيرات اكتتاب. حيث تشير المتغيرات المالية إلى التدفقات النقدية الداخلة في جانب الأصول (أقساط واستثمارات)، أما متغيرات الاكتتاب فتشير إلى التدفقات النقدية الخارجة في جانب الخصوم (تعويضات، مصروفات، ضرائب) . (Grzegorz A& Derrig, 2000)

العلاقة بين سوق التأمين والأسواق المالية:

هناك تشابه بين التأمين والأنشطة المالية، فكل منهما يوفر لعملائه أدوات لإدارة الخطر، ويستخدمان نفس أسلوب التقييم. حيث القيمة العادلة لوثيقة التأمين وللورقة المالية هي القيمة المتوقعة المخصومة للتدفقات النقدية المستقبلية التي يوفرونها لحملتها، ويتشابهان أيضًا في طول الفترة الزمنية ما بين التعاقد والاستحقاق، فمثلًا في شركات التأمين سداد القسط والالتزام بسداد كل المطالبات لا يحدث في آنٍ واحد، ولكن تكون هناك فترة زمنية طويلة بينهما، وهذا الأمر يجعل عقد التأمين ذو خطورة.

وبالمثل نجد أن هذه الفترة الزمنية موجودة أيضًا في صفقات الوساطة المالية الأخرى (الأسهم، السندات، عقود الرهن، عقود الخيارات والمستقبليات) ويتم تسعير العقود المالية في أسواق رأس مال تنافسية مفتوحة، وبالتالي يجب إدخال تسعير التأمين ضمن التسعير المالي التنافسي لمنتجات الوساطة المالية الأخرى.

النماذج المالية الحديثة المستخدمة في تسعير التأمين:

لقد تم تقديم العديد من النماذج المالية من قبل الخبراء الاكتواريين وخبراء الاقتصاد المالي، وكان الهدف الأساسي لتلك النماذج هو التوصل إلى أسعار تؤدي إلى الحصول على معدل عائد عادل على رأس المال.

ولقد مرت هذه النماذج بالعديد من مراحل التطور، حيث تم اقتراح العديد من النماذج المالية لتسعير تأمينات الممتلكات والمسئولية.وقد حاولت النماذج الحديثة أن توازن بين كلا الوجهين، الاستثمار والاكتتاب.

وسيتم عرض أهم أساليب التسعير المالي المستخدم في تأمين الممتلكات والمسئولية.

أولا: نموذج تسعير الخيارات (Option Model)

في الآونة الأخيرة شهدت أسواق رأس المال العالمية تطورًا ونموًا مضطردًا في أنواع وأحجام التعامل بالأدوات المالية الحديثة، والتي تعرف بالمشتقات المالية (Financial Derivatives). ولقد ساهم في سرعة انتشار هذه الأدوات وزيادة الإقبال عليها مجموعة من العوامل، أهمها: تزايد التقلبات في أسعار الفائدة، وزيادة التكامل بين الأسواق العالمية، مما أدى إلى ظهور أنواع جديدة من المخاطر التي يجب التعامل معها بأدوات جديدة.

تعريف المشتقات المالية:

هي أدوات مالية، تشتق قيمتها من قيمة الأصول المعنية (أي الأصول موضوع العقد Underlying Asset)، والأصول التي تكون موضوع العقد تتنوع ما بين الأسهم والسندات والسلع والعملات الأجنبية... إلخ، وتسمح المشتقات بتحقيق مكاسب أو خسائر اعتمادًا على أداء الأصل موضوع التعاقد، حيث تستخدم المشتقات في نقل أي خطر غير مرغوب فيه لأطراف أخرى مقابل سعر معين. (عبد العال، 2001)

وتتضمن المشتقات المالية مجموعة من الأدوات:

1- عقود الخيارات (Options):

الخيار عقد يعطي حامله الحق دون أن يكون التزامًا بأن يشتري أو يبيع أصلًا بالسعر الوارد بالعقد وقبل نفاذ فترة سريانه، وتنقسم الخيارات إلى عدة أنواع، أهمها:

أ- **خيار البيع (Put Option):** هو عقد يعطي لحامله الحق (وليس إلزامًا) في بيع الأصل محل التعاقد في ميعاد معين وبسعر معين، ويستخدم في حالة المستثمر الذي يتوقع ارتفاع أسعار الأصل محل التداول.

ب- **خيار الشراء (Call Option):** هو عقد يعطي لحامله الحق (وليس إلزامًا) في شراء الأصل محل التعاقد في ميعاد معين وبسعر معين، ويستخدم في حالة المستثمر الذي يتوقع انخفاض أسعار الأصل محل التداول.

ويعرف الثمن في العقد باسم سعر الممارسة، أما التاريخ يسمي تاريخ انتهاء سريان العقد.

2- العقود الآجلة (Forward Contracts):

هي اتفاق على شراء أو بيع أصل معين في وقت مستقبلي معين بسعر معين، ولا يتم تداوله في البورصة، ويشار إلى السعر في العقد بسعر التسليم (Delivery Price).

3- العقود المستقبلية (Future Contracts):

هي اتفاق بين طرفين على شراء أو بيع أصل ما في وقت معين في المستقبل بسعر معين، ولكن على خلاف العقود الآجلة يتم تداول العقود المستقبلية في البورصات.

4- عقود المبادلة (Swaps):

هو اتفاق بين طرفين أو أكثر لتبادل سلسلة من التدفقات النقدية خلال فترة مستقبلية، بموجب شروط يتم الاتفاق عليها عند التعاقد.

فعند استخدام نموذج تسعير الخيارات في التأمين يتم النظر إلى عملية شراء التأمين على أنه خيار شراء على الخسائر، ويسدد هذا الخيار في حال زيادة الخسائر عند حد التحمل فقط.

ويتم التسعير وفقًا لهذا النموذج كما يلي:

$$C = [(E + PW - Exp)N(d_1)] - \left[E(L).e^{-R_f k}.N(d_2)\right]$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{E + PW - Exp}{E(L)}\right) + \left(R_f + 0.5\left(\sigma_{R_i}\right)^2\right)K}{0.5\left(\sqrt{K}\right)}$$

$$d_2 = d_1 - \left(0.5\left(\sqrt{K}\right)\right)$$

$$R_U = \frac{C - E}{PW}$$

حيث:

C: سعر الوثيقة.

E: حقوق الملكية.

PW: الأقساط.

Exp: المصروفات.

$E(L)$: التعويضات المتوقعة.

R_f: معدل العائد الخالي من المخاطر.

K: معدل توليد الأموال.

σ_{R_i}: الانحراف المعياري لعائد المحفظة.

ثانيا : نموذج معدل العائد الكلي (TRR):

يتم استخدام هذا النموذج لتحديد أي معدل عائد إجمالي للشركة من الاكتتاب والاستثمار سيكون عائدًا كافيًا على الخطر موضع التأمين، ويتضح أن معدل العائد الإجمالي للوثيقة يتكون من اكتتاب واستثمار، أي أنه يوجد ثلاثة متغيرات (الاكتتاب، الاستثمار، معدل العائد الإجمالي)، إذا أمكن إيجاد اثنين من هذه المتغيرات فيمكن اشتقاق المتغير الثالث، وبناءً على ذلك يمكن تحديد هامش ربح الاكتتاب بناءً على معدل عائد كلي تم اختياره وتقديره لدخل الاستثمار على الوثيقة.(D'Arcy, S. P., & Doherty, N. A. 1988)

1- معدل العائد على حقوق الملكية:

$$TRR = \left(\frac{IA}{S}\right)(IR) + \left(\frac{P}{S}\right)(UPM) \qquad (1)$$

حيث:

TRR: معدل العائد الكلى المستهدف.

IA: إجمالي الأصول المستثمرة.

S: حقوق الملكية.

IR: عائد الاستثمار.

P: الأقساط.

UPM: هامش ربح الاكتتاب.

2- من معادلة نموذج (CAPM) نجد أن:

$$TRR = R_f + \beta_e\big(E(R_m) - R_f\big) \qquad (2)$$

بمساواة المعادلة رقم (1) والمعادلة رقم (2) نجد أن:

$$UPM = \left(\frac{S}{P}\right)\left[R_f + \beta_e\big(E(R_m) - R_f\big) - \left(\frac{IA}{S}\right)(IR)\right]$$

ثالثا: نموذج التدفقات النقدية المخصومة (Discount Cash Flow Model):

في هذا النموذج تم مدمج نموذجين من النماذج المالية المستخدمة في تسعير التأمين، وهما: نموذج معدل العائد، ونموذج القيمة الحالية. وقد توصل بعد هذا الدمج إلى هذه الصيغة النهائية: (Cummins, J. D. 1990)

$$P\sum_{i=0}^{N}\frac{a_i}{(1+r_f)^i} = L\sum_{i=0}^{N}\frac{b_i}{(1+r_L)^i} + E\sum_{i=-M}^{N}\frac{c_i}{(1+r_f)^i}$$
$$+\frac{(P-E)\sum_{i=-M}^{N}\frac{a_i}{(1+r_T)^i}}{(1+r_f)}$$
$$-Lt\left[\frac{\sum_{i=1}^{N}\frac{b_i}{(I+r_T)^{i-1}}}{(1+r_L)} + \sum_{j=2}^{N}\frac{\sum_{i=j}^{N}\frac{r_T b_i}{(1+r_L)^{i-j+1}}}{(1+r_L)^j}\right]$$

$$+r_f t\left[\sum_{j=1}^{N}\left(\frac{S\left(\sum_{i=j}^{N} b_i\right)+P-E-L\sum_{i=0}^{j-1} b_i}{\left(1+r_f\right)^{j}}\right)\right]$$

حيث:

P: مجموع الأقساط المكتسبة.

a_i: الجزء من القسط الذي تم استلامه من جانب المؤمن في الفترة الزمنية i.

r_f: معدل الفائدة الخالي من الخطر.

L: المطالبات ومصروفات تسويتها.

b_i: الجزء من المطالبات الذي تم سداده في الفترة الزمنية i.

r_L: المعدل المستخدم في خصم المطالبات.

E: مصروفات الاكتتاب.

c_i: الجزء من المصروفات الذي تم سداده من جانب المؤمن له في الفترة الزمنية i.

t: معدل الضرائب.

r_T: معدل خصم الضريبة.

S حقوق الملكية.

رابعا: نظرية تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM): (Cummins, J. David, (1999)

يعد هذا النموذج من أهم التطورات التي حدثت في الآونة الأخيرة في مجال التسعير المالي، حيث إنه يعتبر إحدى الأدوات الهامة التي تستخدم لتحليل العلاقة بين المخاطرة والعائد، وقد قام العديد من الكتاب بتطبيق هذا النموذج في التأمين، ويقوم هذا النموذج على تقسيم الخطر الكلي إلى:

- **خطر منتظم (Systematic Risk):** وهي تلك التغيرات التي تحدث لسعر الورقة المالية نتيجة التغيرات التي تحدث لأسعار المؤشرات العامة التي تؤثر على كافة أسعار الأوراق المالية المتداولة في السوق.
- **خطر غير منتظم (Unsystematic Risk):** وعلى عكس الخطر المنتظم فإن الخطر الغير منتظم هو تلك التغيرات التي تحدث لسعر الورقة المالية نتيجة عوامل خاصة بالشركة التي تقوم بإصدار تلك الورقة. ومن أهم هذه العوامل: انخفاض أرباح الشركة وذلك نتيجة لدفع تعويضات كبيرة. وبما أن هذا الخطر يختلف من شركة لأخرى، فإن المستثمر يستطيع أن يخفض تلك المخاطر أو يتخلص منه نهائيًا، وذلك عن طريق التنويع في محفظة الاستثمار.(مطاوع ، 2001

ومما سبق يتضح أن قسط الخطر الذي يتحمله المستثمر يكون عن الخطر المنتظم فقط.

المبحث الثاني: التطبيق العملي للنماذج المالية المقترحة لتسعير وثائق تأمينات الممتلكات والمسئولية

يتناول الباحث أربعة نماذج مالية مختلفة لتحديد حجم الأقساط العادلة التي يجب على شركات التأمين تحصيلها لتتناسب مع المخاطر التي تتعرض لها الشركة. أيضًا تقدير معدل الربح العادل على نشاط الاكتتاب الذي يجب على الشركة أن تحققه طبقًا لمعدلات العائد الحالية لمحفظة السوق، وبعد ذلك عقد مقارنة بين تلك النماذج وخصائص كل منها، وعرض لمزايا وعيوب كل منها، وكذلك الانتقادات الموجهة إليها.

إطار التطبيق

سوف يتم تطبيق هذا النموذج على ثلاث شركات من شركات التأمين العاملة في السوق المصري لفرع تأمينات الممتلكات والمسئولية، وهم: شركة الدلتا للتأمين، وشركة قناة السويس للتأمين، وشركة أليانز للتأمين. وسوف تغطي الدراسة فترة 12سنة من الفترة من 2007 إلى 2019، وذلك لإيجاد قيمة الأقساط العادلة الواجب تحصيلها في ظل مستوى العائد على محفظة السوق، ومستوى العائد الخالي من المخاطر، ومستوى العائد الذي تحققه الشركة على استثماراته، وكذلك في ظل متوسط معدل المصاريف، ومتوسط معدل الخسارة التي تتعرض لها الشركات خلال فترة الدراسة، ثم مقارنة هذه القيمة بقيمة متوسط الأقساط المحصلة خلال فترة الدراسة.

أولا: نظرية تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) في تسعير وثائق التأمين

تعتمد نظرية سوق رأس المال على افتراض أن المستثمرين يمتلكون محافظًا متنوعة، تم تطوير أول نظرية شاملة للتنويع بواسطة (Harry Markowitz). يشكل التنويع في (Markowitz) الأساس لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM). نظرًا لأن تنويع (Markowitz) يأخذ في الاعتبار التباين في عوائد الأصول، فإنه غالبًا ما يطلق عليه تنويع متوسط التباين، أو نظرية محفظة التباين المتوسط. كان (CAPM) مؤثرًا للغاية، وخضع لتحليل نظري وتجريبي شامل من قبل الباحثين الأمريكيين في المقام الأول، لقد تم استخدامه على نطاق واسع في اتخاذ القرارات المالية من قبل المستثمرين المؤسسيين والمحللين الماليين للشركات وغيرهم.(Cummins, J. David, 1999)

معدل العائد المستمد من هذه النماذج هو السعر التنافسي، بمعنى أن جميع المخاطر المنهجية التي تواجه شركة التأمين يتم تعويضها بشكل عادل، يتم تعويض شركة التأمين أيضًا عن خسارتها المتوقعة، عن طريق العلاقة بين معدل عائد الاكتتاب ونسبة الخسارة.

بالتالي قسط التأمين باستخدام (CAPM) في صيغته النهائية (Wen, M. M. 2004)

$$P^{CAPM} = \frac{E[L]-\lambda C_{OV}[L,r_m]}{1+r_f} \quad (1)$$

حيث:

P^{CAPM}: قسط التأمين الصافي.

$[L]$: مبالغ الخسائر (التعويضات) المدفوعة في كل فترة.

$C_{OV}[L,r_m]$: التغاير بين حجم التعويضات التحميلية ومعدل عائد محفظة السوق.

$$cov(L,r_m) = \frac{\sum[(l-\bar{l})(r_m-\overline{r_m})]}{n} \quad (2)$$

$$\lambda = \frac{E(r_m)-r_f}{V_{ar}(r_m)} \quad (3)$$

حيث:

λ: قسط خطر السوق.

$E(r_m)$: القيمة المتوقعة لعائد استثمار محفظة السوق.

$V_{ar}(r_m)$: تباين عائد استثمار محفظة السوق.

r_f: معدل العائد الخالي من المخاطر ويمثله معدل العائد على أذون الخزانة.

تقدير متوسط ربح الاكتتاب:

$$E[r_L] = r_f + B_C\left(E[r_m] - r_f\right) \quad (4)$$

حيث:

$[r_L]$: معدل ربح (خسارة) الاكتتاب.

β_c: بيتا الاكتتاب وهي معامل المخاطر المنتظمة.

$$\beta_C = \frac{C_{OV}[r_L,r_m]}{V_{ar}[r_m]} \quad (5)$$

$$r_L = \frac{P^{CAPM}-L}{L} \quad (6)$$

خطوات تطبيق النموذج:

أولًا: إيجاد القسط الصافي باستخدام نظرية تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM):

1- حساب متوسط الخسارة المتوقعة للشركات:

جدول (1): التعويضات التحميلية المبالغ بالألف

السنة	الخسائر (التعويضات التحميلية) $[L]$		
	قناة السويس	الدلتا	أليانز
2008-2009	62650	38295	46009
2009-2010	86017	44243	66694
2010-2011	108305	59276	78189
2011-2012	89156	58460	79871
2012-2013	84202	66406	60456
2013-2014	94646	72777	74583
2014-2015	112691	58443	89182
2015-2016	157214	68745	91109
2016-2017	185824	75441	117879
2017-2018	237831	102667	181939
2018-2019	206176	128596	299834
2019-2020	209911	185062	330599
2020-2021	227,437	263,239	366,302
Mean $(\bar{l})$	**143235**	**93973**	**144819**

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي لسوق التأمين المصري أعداد مختلفة.

2- حساب التغاير بين حجم التعويضات التحميلية ومعدل عائد محفظة السوق ($C_{OV}[L, r_m]$):

إيجاد معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق (r_m):

تم استخدام بيانات جميع شركات التأمين على الممتلكات والمسؤوليات العاملة في السوق المصري.

جدول (2): إيجاد قيمة معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق المصري (r_m)

السنة	معدل العائد
2008-2009	15%
2009-2010	9%
2010-2011	13%
2011-2012	15%
2012-2013	11%
2013-2014	10%
2014-2015	15%
2015-2016	17%
2016-2017	16%
2017-2018	8%
2018-2019	10%
2019-2020	7%
2020-2021	8%
المتوسط	**12%**

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي لسوق التأمين المصري أعداد مختلفة.

باستخدام البيانات السابقة، فإن التغاير بين حجم التعويضات التحميلية ومعدل عائد محفظة السوق يكون:

$$C_{ov}(l, r_m) = \frac{\sum[(l - \bar{l})(r_m - \overline{r_m})]}{n}$$

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$C_{ov}(l, r_m)$	-958.5	-1385.7	-2469

معدل العائد الخالي من المخاطر، ويمثله معدل العائد على أذون الخزانة $r_f = 11.33\%$.

بالتطبيق في النموذج معادلة (1)، نجد أن الأقساط الصافية التي يجب أن تحصلها الشركة في ظل نموذج تسعير الأصول الرأسمالية هي:

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
P^{CAPM}	132045	89305	138804

ثانيًا: حساب القسط التجاري وذلك بإضافة نسبة التحميلات ومصاريف الاكتتاب إلى القسط الصافي:

حساب متوسط معدل عمولات ومصاريف الاكتتاب خلال فترة الدراسة:

جدول (3): معدلات عمولات ومصاريف الاكتتاب (C)

السنة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
2008-2009	26.9%	24.8%	31.1%
2009-2010	27.6%	29.4%	30.3%
2010-2011	30.8%	30.7%	31.7%
2011-2012	30.8%	29.5%	31.9%
2012-2013	36.6%	34.3%	33.0%
2013-2014	36.6%	36.0%	33.3%
2014-2015	43.2%	39.9%	36.1%
2015-2016	38.8%	36.9%	34.8%
2016-2017	35.8%	40.0%	31.3%
2017-2018	37.6%	39.3%	29.8%
2018-2019	41.3%	38.4%	33.4%
2019-2020	43.80%	34.7%	28.7%
2020-2021	38.60%	32.95%	29.4%
$(\overline{C})$	**36.44%**	**34.21%**	**31.46%**

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي لسوق التأمين المصري أعداد مختلفة.

وبذلك تكون قيمة المصروفات والتحميلات وقيمة القسط النهائي بعد إضافة التحميلات:

جدول (4): القسط النهائي

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
معدل المصروفات	36.44%	34.21%	31.46%
المصاريف والعمولات	48115	30549	43670
القسط النهائي(التجاري)	**180160**	**119855**	**182473**

من إعداد الباحث

حيث:

قيمة المصاريف = معدل المصاريف × القسط الصافي

القسط النهائي = القسط الصافي + المصاريف

ثالثًا: حساب معدل ربح (خسارة) الاكتتاب $E[r_L]$

$$E[r_L] = r_f + B_C\big(E[r_m] - r_f\big)$$

1- حساب قيمة B_C:

حيث إن:

$$\beta_C = \frac{C_{OV}[r_L, r_m]}{V_{ar}[r_m]}$$

و

$$r_L = \frac{P^{CAPM} - L}{L}$$

جدول (5): إيجاد قيمة r_L

السنة	قناة السويس		الدلتا		أليانز		r_m
	$P^{CAPM} - L$	r_L	$P^{CAPM} - L$	r_L	$P^{CAPM} - L$	r_L	
2008-2009	69395	1.11	51010	1.33	92795	2.02	**15%**
2009-2010	46028	0.54	45062	1.02	72110	1.08	**9%**
2010-2011	23740	0.22	30029	0.51	60615	0.78	**13%**
2011-2012	42889	0.48	30845	0.53	58933	0.74	**15%**
2012-2013	47843	0.57	22899	0.34	78348	1.30	**11%**
2013-2014	37399	0.40	16528	0.23	64221	0.86	**10%**
2014-2015	19354	0.17	30862	0.53	49622	0.56	**15%**
2015-2016	-25169	-0.16	20560	0.30	47695	0.52	**17%**
2016-2017	-53779	-0.29	13864	0.18	20925	0.18	**16%**
2017-2018	-105786	-0.44	-13362	-0.13	-43135	-0.24	**8%**
2018-2019	-74131	-0.36	-39291	-0.31	-161030	-0.54	10%
2019-2020	-77866	-0.37	-95757	-0.52	-191795	-0.58	**7%**
2020-2021	-95392	-0.42	-173934	-0.66	-227498	-0.62	**8%**

من إعداد الباحث

من مخرجات الجدول السابق تم حساب $C_{OV}[r_L, r_m]$

الشركة	قناة السويس	الدلتا	ألبانز
$C_{OV}[r_L, r_m]$	0.0058	0.010923	0.0134

β_c: بيتا الاكتتاب معامل المخاطر المنتظمة بالتعويض في معادلة (4)

الشركة	قناة السويس	الدلتا	ألبانز
β_c	5.021	9.499	11.680

إذن لحساب ربح (خسارة الاكتتاب):

بالتعويض في المعادلة (3) من مخرجات الجداول السابقة:

الشركة	قناة السويس	الدلتا	ألبانز
$E[r_L]$	13.6%	15.6%	16.6%

ثانيا: نموذج (Chen, Yueyun)

هو نموذج مبني على نموذج تسعير الأصول الرأسمالية مع بعض التعديلات، وهي أخذ خطر العسر المالي في الحسبان، حيث إذا ما كانت الشركة معرضه لخطر العسر المالي يجب أن يكون القسط أقل في حالة عدم تعرض الشركة لخطر العسر المالي، وذلك لأنها سوف يكون لديها احتمال لعدم القدرة على الوفاء بالتزاماتها تجاه العملاء.

ويختلف أيضًا بأنه يأخذ في الحسبان بأن الأقساط المحصلة لا تستثمر بالكامل، وإنما نسبة منها، وكذلك يأخذ في الحسبان قيمة الضريبة التي تحملها الشركة علي العميل عند اشتقاق معادلة السعر النهائي (التجاري).(Chen, Y., Hamwi, & Hudson, T. 2003)

خطوات اشتقاق النموذج:

$$V = (K + P)(1 + r_i) - X \qquad (7)$$

حيث:

V: صافي قيمة أصول شركة التأمين.

k: تمثل حقوق المساهمين.

p: تمثل إجمالي أقساط الاكتتاب المباشر.

r_i: معدل العائد الذي تحققه الشركة على استثماراتها.

X: حجم المطالبات الإجمالية.

وإذا كانت قيمة v سالبة، فهذا يعني أن الشركة معرضة لخطر العسر المالي، وإذا كانت موجبة، فيعني ذلك أنها لديها ملاءة مالية. ويمكن التعبير عن معادلة الربح كما يلي:

$$\Pi = V - K + Max(0, -V) \quad (8)$$

or

$$\Pi = V - K + OV \quad (9)$$

حيث إن $OV = Max(0, -V)$ هي قيمة الخيار لعسر الشركة، وتعني إذا كانت الشركة لديها فائض تأميني بالموجب فسوف تكون قيمة الخيار "صفر" وإذا كان لديها عجز تأميني فسوف تكون قيمة الخيار هي قيمة هذا العجز.

يلاحظ أن معدل ربح الاكتتاب يعادل نسبة الربح المحقق Π إلى قيمة حقوق المساهمين:

$$\pi = \frac{\Pi}{K}$$

ويمكن الحصول عليها من خلال نموذج (CAPM) كما يلي:

$$E(\pi) = r_f + \beta\left[E(r_m) - r_f\right] \quad (10)$$

$$E(r_i) = r_f + \beta_i\left[E(r_m) - r_f\right] \quad (11)$$

Where: $\beta = \frac{C_{ov}(r_m)}{V_{ar}(r_m)}$ & $\beta_i = \frac{C_{ov}(r_m, r_i)}{V_{ar}(r_m)}$

$$\beta = \left(1 + \frac{P}{K}\right)\beta_i + \frac{P}{K}\beta_u + \frac{P}{K}\frac{\beta_{ov}}{P} \quad (12)$$

حيث:

β_u: معدل ربح الاكتتاب، و $\frac{\beta_{ov}}{P} = C_{ov}\left(\frac{\frac{OV}{P}, rm}{V_{ar}(rm)}\right)$

بالتعويض عن معادلة (6) في معادلة (4)، وأيضًا بالتعويض عن معادلة (5) في معادلة (3) نجد أن:

$$E(r_u) = r_f + \beta_u\left(E(r_m) - r_f\right) - \left[E\frac{OV}{P} - \frac{\beta_{ov}}{p\left(E(r_m) - r_f\right)}\right] \quad (13)$$

Or

$$E(r_u) = r_f + \beta_u\big(E(r_m) - r_f\big) - V_p \qquad (14)$$

حيث $V_p = E\,\frac{OV}{P} - \frac{\beta_{ov}}{p\left(E(r_m)-r_f\right)}$ قيمة الخيار لكل وحدة قسط.

في حالة أن الشركة غير معرضة لخطر العسر المالي، نجد أن:

$$OV = 0 \text{ and } \frac{\beta_{ov}}{p} = 0$$

$$E(r_u) = rf + \beta_u\big(E(r_m) - r_f\big) \qquad (15)$$

$$r_u = 1 - \frac{X}{P} \text{ and } \beta_u = \frac{-C_{ov}(X,r_m)}{[PV_{ar}(r_m)]}$$

سوف نتوصل إلى معادلة القسط الصافي من خلال المعادلة التالية:

$$P = \frac{\bar{X} - \lambda C_{ov}(X,r_m) - \left[E(OV) - \beta_{ov}\left(E(r_m) - r_f\right)\right]}{(1+r_f)} \qquad (16)$$

$$\lambda = \frac{E(r_m) - r_f}{V_{ar}(r_m)} \qquad (17)$$

توضح معادلة (16) أن إجمالي أقساط التأمين تساوي الخسائر المتوقعة مطروحًا منها قسط مخاطر الاكتتاب وإجمالي القيمة السوقية لخطر العسر المالي، وكلها مخصومة بسعر الفائدة الخالي من المخاطر.

يلاحظ أنه يوجد لشركة التأمين مصاريف خاصه بالاكتتاب من عمولات ومصاريف أخرى C، وكذلك أيضًا شركة التأمين تستثمر الأقساط المحصلة بمجرد الحصول عليها، ولكن لن تستثمر الشركة الأقساط بالكامل، وإنما جزء منها هو δ.

وبذلك يكون صافي قيمة الشركة:

$$V = \big(K + \delta(P - C)\big)(1 + r_i) + (1 - \delta)(P - C) - X \qquad (18)$$

$$r_u = 1 - \frac{X}{P} - \frac{C}{P}$$

$$E(r_u) = -\delta(1 - c)\, r_f + \beta_u\big[E(r_m) - r_f\big] - \left[E\,\frac{OV}{P} - \frac{\beta_{ov}}{p\left(E(r_m)-r_f\right)}\right] \qquad (19)$$

نسبة المصروفات $c = \frac{C}{P}$

$$P = C + \frac{\bar{X} - \lambda C_{ov}(X,r_m) - \left[E(OV) - \beta_{ov}\left(E(r_m) - r_f\right)\right]}{(1+\delta r_f)} \qquad (20)$$

وبفرض أن معدل الضريبة علي صافي الدخل هي T، بذلك يكون معادلة القسط النهائي بعد تحميل الضرائب علي صافي الدخل هو[1]:

$$P = C + \frac{(Kr_fT)}{\delta r_f(1-{}_1T)} + \frac{\bar{X}-\lambda C_{ov}(X,r_m)-[E(OV)-\beta_{ov}(E(r_m)-r_f)]}{1+\delta r_f(1-{}_1T)} \qquad (21)$$

التطبيق العملي للنموذج:

أولًا: إيجاد قيمة القسط الصافي

إيجاد المتغيرات اللازمة لحساب القسط الصافي:

1- تحديد قيمة الفائض التأمينى لمعرفة إذا ما كانت الشركة معرضه لخطر العسر المالي أم لا:

جدول (6): قيمة خيار عسر الشركة

السنة	$O_v = Max(0,-V)$					
	قناة السويس	O_V	الدلتا	O_V	أليانز	O_V
	فائض/عجز النشاط التأميني	قيمة خيار العسر المالي	فائض/عجز النشاط التأميني	قيمة خيار العسر المالي	فائض/عجز النشاط التأميني	قيمة خيار العسر المالي
2008-2009	23186	0	21106	0	16567	0
2009-2010	31645	0	19591	0	11418	0
2010-2011	15440	0	15094	0	12921	0
2011-2012	39400	0	27369	0	20495	0
2012-2013	28853	0	21129	0	31763	0
2013-2014	38078	0	33827	0	22109	0
2014-2015	34448	0	26292	0	47634	0
2015-2016	38724	0	24365	0	55201	0
2016-2017	40624	0	66405	0	68265	0
2017-2018	60926	0	58170	0	134906	0
2018-2019	88625	0	74063	0	116432	0
2019-2020	57,606	0	109,205	0	167,005	0
2020-2021	28,092	0	147,946	0	192495	0
$E(0,V)$		**0**		**0**		**0**

من إعداد الباحث

[1] يلاحظ ان المعادلة الخاصة بخصم القسط بمعدل الضريبة التي وضعها Chen كانت علي أساس معدلات ضريبة تصاعدية حيث طبق علي السوق الأمريكي والذي فيه معدلات الضريبة علي صافي دخل الشركات شرائح تصاعدية، بينما في السوق المصري معدل الضريبي علي صافي دخل الشركات ثابت ونسبته (22.5 %) لذا قام الباحث بتعديل الجزء الخاص بخصم الضريبي ليتماشى مع معدل الضريبة الثابت .

يتضح من الجدول السابق أن الثلاث شركات لم يحدث لهم أي عجز نشاط تأميني خلال فترة الدراسة، مما يعني أن قيمة خيار العسر المالي لهم = صفر.

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$\mathbf{E(0,V)}$	0	0	0

2- حساب متوسط الخسارة المتوقعة للشركات:

سبق أن تم حسابه في النموذج السابق.

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
متوسط الخسارة المتوقعة $(\overline{x})$	143235	93973	144819

3- إيجاد معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق (r_m):

سبق حسابه في النموذج السابق.

$$E(r_m) = 11.78\%$$

4- إيجاد قيمة قسط خطر السوق (λ):

$$\lambda = \frac{E(r_m) - r_f}{V_{ar}(r_m)}$$

حيث

$E(r_m)$: متوسط العائد لمحفظة السوق.

r_f: معدل العائد الخالي من المخاطر، ويمثله معدل العائد على أذون الخزانة.

$V_{ar}(r_m)$: تباين معدل العائد لمحفظة السوق.

$r_f = 0.1133$

$\mathrm{V_{ar}(r_m)} = 0.00115$

$\lambda = 3.933$

5- التغاير بين حجم التعويضات التحميلية ومعدل عائد محفظة السوق:

$$cov(x, r_m) = \frac{\sum[(x - \bar{x})(r_m - \overline{r_m})]}{n}$$

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$\boldsymbol{C_{OV}(x, r_m)}$	-958.5	-1385.7	-2469

6- بيتا لخيار عسر الشركة:

$$\beta_{OV} = \frac{Cov\ (OV, r_m)}{var(r_m)} = 0 \qquad (22)$$

قيمه بيتا لخيار عسر الشركة = صفر، لأنه لا يوجد أي شركة لديها عجز في النشاط التأميني.

المعادلة النهائية لحساب إجمالي الأقساط الصافية (P):

$$P_{net} = \frac{\bar{X} - \lambda C_{ov}(X, r_m) - [E(OV) - \beta_{ov}(E(r_m) - r_f)]}{(1 + \delta r_f)} \qquad (23)$$

7- حساب النسبة المستثمرة من الأقساط (δ):

$$\delta = \frac{loss\ reserve}{net\ premium\ earned} = \frac{\text{إجمالي مخصصات الخسارة}}{\text{صافي الأقساط المكتسبة}}$$

لإيجاد قيمة الأقساط الصافية للشركة يتم التعويض في المعادلة (23) لكل شركة.

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
القسط الصافي (P_{net})	**141552**	**96050**	**148313**

ثانيًا: حساب الأقساط بعد إضافة المصاريف والعمولات

$$P = C + \frac{\bar{X} - \lambda C_{ov}(X, r_m) - [E(OV) - \beta_{ov}(E(r_m) - r_f)]}{(1 + \delta r_f)} \qquad (24)$$

حساب قيمة مصاريف الاكتتاب:

$$C = P \times \bar{C}$$

جدول (8): حساب مصاريف الاكتتاب

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$\bar{C}$	36.44%	34.21%	31.46%
P_{net}	141552	96050	148313
C	**51580**	**32856**	**46661**

من إعداد الباحث

ثم بعد ذلك يتم التعويض في المعادلة التالية (23).

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
القسط بعد إضافة المصروفات	193132	128906	194974

مع ملاحظه أن:

بالنسبة $\frac{OV}{P}$ و$\beta_{\frac{ov}{p}}$ ستكون صفر، لأن الثلاث شركات ليس لهم احتمال تعرض لعسر مالي.

ثالثًا: حساب الأقساط بعد إضافة الضرائب:

يلاحظ أن معدل الضريبة علي صافي الدخل للشركات العاملة في مصر $T = 22.5\%$ ضريبة ثابتة.

لحساب القسط بعد إضافة الضرائب يتم التعويض في المعادلة التالية:

$$P = C + \frac{(Kr_f T)}{1+\delta r_f(1-T)} + \frac{\bar{X}-\lambda C_{ov}(X,r_m)-[E(OV)-\beta_{ov}(E(r_m)-r_f)]}{1+\delta r_f(1-T)} \qquad (25)$$

حيث (K) هي قيمة حقوق المساهمين:

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
K	306813	574651	640243

الأقساط بعد احتساب الضرائب على صافي الدخل يتم التعويض في المعادلة رقم (25):

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
الأقساط بعد إضافة الضرائب (P)	201918.1	143906.5	212136.8

ثالثا: نموذج (Rubinstein-Leland "R-L" Model):

في حالة عدم معرفة توزيع مبالغ المطالبات، او اذا كان توزيع المطالبات لا يتبع التوزيع الطبيعي فعند تطبيق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية فلن تكون النتائج بالدقة العالية ولكن قام العالم Rubinstein بتطوير نموذج CAPMبحيث قام ببناء قياس معلمة الخطر اعتماد علي دالة المنفعة وبفترض ان توزيع دالة عوائد السوق تتبع دالة لوغاريتمية و أوضح كفاءة هذا النموذج في حالة عدم معرفة توزيع المطالبات او كونها لا تتبع التوزيع الطبيعي. (Upreti, V, 2013)

R-L model premium

$$P^{RL} = \frac{\left[E[L] - \frac{C_{OV}\left[L, -(1+r_m)^{-b}\right]}{E\left[(1+r_m)^{-b}\right]}\right]}{1+r_f} \qquad (25)$$

P^{RL}: قسط التأمين الصافي.

وبفرض ان توزيع دالة عوائد السوق تتبع دالة لوغاريتمية، فإن:

$$b = \frac{1}{2} + \frac{E[\ln(1+r_m)] - \ln(1+r_f)}{V_{ar}[\ln(1+r_m)]} \qquad (26)$$

$\ln(1+r_m)$

اللوغاريتم الطبيعي لـ $(1+r_m)$

$\ln(1+r_f)$

اللوغاريتم الطبيعي لـ $(1+r_f)$

$V_{ar}[\ln(1+r_m)]$

تباين لوغاريتم الطبيعي لـ $(1+r_m)$

$$r_L = \frac{P^{RL} - L}{L} \qquad (27)$$

إيجاد معدل ربح (خسارة الاكتتاب)

$$E[r_L] = r_f + \beta_R \times \left[E[r_m] - r_f\right] \qquad (28)$$

β_R: بيتا الاكتتاب وهي معامل المخاطر المنتظمة

$$\beta_R = \frac{C_{OV}[r_L, -(1+r_m)^{-b}]}{C_{OV}[r_m, -(1+r_m)^{-b}]} \qquad (29)$$

حيث: $[r_L]$: معدل ربح (خسارة) الاكتتاب

التطبيق العملي للنموذج:

أولًا: إيجاد المتغيرات اللازمة لتطبيق النموذج

1- حساب معلمة تجنب المخاطرة

$$b = \frac{1}{2} + \frac{E[\ln(1+r_m)] - \ln(1+r_f)}{V_{ar}[\ln(1+r_m)]}$$

الجدول التالي يوضح المتغيرات المستخدمة في هذه المعادلة.

جدول (9) حساب معلمة تجنب المخاطرة

السنة	$\ln(1+r_m)$
2008-2009	0.137
2009-2010	0.089
2010-2011	0.121
2011-2012	0.142
2012-2013	0.103
2013-2014	0.094
2014-2015	0.139
2015-2016	0.154
2016-2017	0.147
2017-2018	0.080
2018-2019	0.093
2019-2020	0.068
2020-2021	0.075
Mean	**0.11**

من إعداد الباحث

$r_f = 11.33\%$

وباستخدام البيانات السابقة في إيجاد قيمة b من المعادلة السابقة، نجد أن:

$\boldsymbol{b}$ **=4.45**

2- إيجاد التغاير بين حجم التعويضات (L) و $(1+r_m)^{-b}$

جدول (10): حساب التغاير بين حجم التعويضات

السنة	قناة السويس	الدلتا	أليانز	$(1+r_m)^{-b}$
2008-2009	62650	38295	46009	-0.543
2009-2010	86017	44243	66694	-0.673
2010-2011	108305	59276	78189	-0.583
2011-2012	89156	58460	79871	-0.531
2012-2013	84202	66406	60456	-0.631
2013-2014	94646	72777	74583	-0.657
2014-2015	112691	58443	89182	-0.539
2015-2016	157214	68745	91109	-0.503
2016-2017	185824	75441	117879	-0.521
2017-2018	237831	102667	181939	-0.701
2018-2019	206176	128596	299834	-0.662
2019-2020	209911	185062	330599	-0.740
2020-2021	227437	263239	366302	-1.000

حجم التعويضات (L)

من إعداد الباحث

وباستخدام البيانات السابقة نجد أن:

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$C_{OV}[L,-(1+r_m)^{-b}]$	-4481.56	-7508.26	-11473.74

ثانيًا: إيجاد القسط الصافي بالتعويض في المعادلة التالية

$$P^{RL}=\frac{\left[E[L]-\frac{C_{OV}[L,-(1+r_m)^{-b}]}{E[(1+r_m)^{-b}]}\right]}{1+r_f}$$

نجد أن:

جدول (11): حساب قيمة القسط التجاري

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
القسط الصافي P^{RL}	134975	94993	146254
نسبة المصاريف والعمولات	36.4%	34.2%	31.5%
القسط التجاري	**184158**	**127488**	**192267**

من إعداد الباحث

إيجاد ربح الاكتتاب:

$$E[r_L] = r_f + \beta_R \times [E[r_m] - r_f]$$

ثالثًا: إيجاد قيمة بيتا الاكتتاب

$$\beta_R = \frac{C_{OV}[r_L, -(1+r_m)^{-b}]}{C_{OV}[r_{m1}, -(1+r_m)^{-b}]}$$

$$r_L = \frac{P^{RL} - L}{L}$$

جدول (12): حساب التغاير بين حجم التعويضات (r_L) و$-(1+r_m)^{-b}$

السنة	قناة السويس		الدلتا		أليانز		$-(1+r_m)^{-b}$
	$P^{RL} - L$	r_L	$P^{RL} - L$	r_L	$P^{RL} - L$	r_L	
2008-2009	72325	1.154	56698	1.481	92795	2.017	-0.543
2009-2010	48958	0.569	50750	1.147	72110	1.081	-0.673
2010-2011	26670	0.246	35717	0.603	60615	0.775	-0.583
2011-2012	45819	0.514	36533	0.625	58933	0.738	-0.531
2012-2013	50773	0.603	28587	0.430	78348	1.296	-0.631
2013-2014	40329	0.426	22216	0.305	64221	0.861	-0.657
2014-2015	22284	0.198	36550	0.625	49622	0.556	-0.539
2015-2016	-22239	-0.141	26248	0.382	47695	0.523	-0.503
2016-2017	-50849	-0.274	19552	0.259	20925	0.178	-0.521
2017-2018	-102856	-0.432	-7674	-0.075	-43135	-0.237	-0.701
2018-2019	-71201	-0.345	-33603	-0.261	-161030	-0.537	-0.662
2019-2020	-74936	-0.357	-90069	-0.487	-191795	-0.580	-0.740
2020-2021	-92462	-0.407	-168246	-0.639	-227498	-0.621	-1.000

من إعداد الباحث

من مخرجات الجدول السابق تم حساب

$$C_{OV}[r_m, -(1+r_m)^{-b}] \text{ and } \boldsymbol{C_{OV}[r_L, -(1+r_m)^{-b}]}$$

جدول (13):

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$\boldsymbol{C_{OV}[r_L, -(1+r_m)^{-b}]}$	0.0262	0.0485	0.0555
$\boldsymbol{C_{OV}[r_m, -(1+r_m)^{-b}]}$	0.0037	0.0037	0.0037

من إعداد الباحث

β_c بيتا الاكتتاب معامل المخاطر المنتظمة

$$\beta_R = \frac{C_{OV}[r_L, -(1+r_m)^{-b}]}{C_{OV}[r_m, -(1+r_m)^{-b}]}$$

الشركة	قناة السويس	الدلتا	ألينز
β_R	7.01	12.97	14.86

إيجاد قيمة بيتا الاكتتاب بالتعويض في معادلة (26)

الشركة	قناة السويس	الدلتا	ألينز
$E[r_L]$	14.5%	17.2%	15.8 %

رابعا: نموذج : (Risk-Free Pricing Model)

يفترض نموذج التسعير الخالي من المخاطر أن الخسائر الناتجة عن عقد التأمين غير مرتبطة بمحفظة السوق، وبالتالي فإن مخاطر السوق المنتظمة لا تنعكس في تسعير عقد التأمين عند خصم متوسط الخسائر المتوقعة بمعدل العائد الخالي من المخاطر.(Laryea, S, 2008)

يتم إيجاد قيمة قسط التأمين طبقًا لهذا النموذج من خلال المعادلة التالية:

$$P^{RF} = \frac{E[L]}{1+r_f} \qquad (30)$$

حيث:

P^{RF}: قسط التأمين باستخدام نموذج العائد الخالي من المخاطر.

$[L]$: مبالغ الخسائر (التعويضات) المدفوعة في كل فترة.

r_f: معدل العائد الخالي من المخاطر.

التطبيق العملي للنموذج:

باستخدام مبالغ الخسائر، ومعدل العائد الخالي من المخاطر السابق عرضهم، نجد أن:

جدول (14): حساب القسط الصافي بطريقة نموذج التسعير الخالي من المخاطر

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
$E[L]$	143235	93973	144819
P^{RF}	128658	84409	130081

من إعداد الباحث

الأقساط الفعلية في العام التالي لنهاية فترة الدراسة 2019/ 2020، ومتوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة.

جدول (15): الأقساط المكتسبة خلال فترة الدراسة المبلغ بالألف

متوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة			
السنة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
2008-2009	111824	71466	89044
2009-2010	147216	84226	109926
2010-2011	166963	94982	128499
2011-2012	163031	104202	130972
2012-2013	155313	117602	118006
2013-2014	190373	125210	145396
2014-2015	245854	122647	176967
2015-2016	326175	131491	187450
2016-2017	366006	153256	251495
2017-2018	466114	204546	407634
2018-2019	491885	268192	590669
2019-2020	501510	370738	665672
2020-2021	488,672	473,632	753,899
المتوسط	**293918.2**	**178630**	**288894.5**

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي لسوق التأمين المصري أعداد مختلفة

إيجاد معدل ربح الاكتتاب الفعلي الذي حققته الشركة

$$r_u = 1 - \frac{\text{التعويضات التحميلية} + \text{المصاريف و العمولات}}{\text{الاقساط المكتسبة}}$$

جدول (16): إيجاد معدل ربح الاكتتاب الفعلي

السنة	قناة السويس				الدلتا				أليانز			
	التعويضات	المصاريف والعمولات	الأقساط المكتسبة	ربح الاكتتاب	التعويضات	المصاريف والعمولات	الأقساط المكتسبة	ربح الاكتتاب	التعويضات	المصاريف والعمولات	الأقساط المكتسبة	ربح الاكتتاب
2008-2009	62650	25806	111824	20.9%	38295	14202	71466	26.5%	46009	20231	89044	25.6%
2009-2010	86017	35009	147216	17.8%	44243	19980	842 26	23.7%	66694	25562	109926	16.1%
2010-2011	108305	37934	166963	12.4%	59276	20134	94982	16.4%	78189	27794	128499	17.5%
2011-2012	89156	38390	163031	21.8%	58460	23737	104202	21.1%	79871	31676	130972	14.8%
2012-2013	84202	41614	155313	19.0%	66406	30035	117602	18.0%	60456	29280	118006	24.0%
2013-2014	94646	51008	190373	23.5%	72777	33144	125210	15.4%	74583	36322	145396	23.7%
2014-2015	112691	74168	245854	24.0%	58443	34979	122647	23.8%	89182	46940	176967	23.1%
2015-2016	157214	91179	326175	23.8%	68745	35442	131491	20.8%	91109	48392	187450	25.6%
2016-2017	185824	96488	366006	22.9%	75441	43787	153256	22.2%	117879	59953	251495	29.3%
2017-2018	237831	127368	466114	21.7%	102667	57708	204546	21.6%	181939	93586	407634	32.4%
2018-2019	206176	143771	491885	28.9%	128596	74412	268192	24.3%	299834	147889	590669	24.2%
2019-2020	209911	152755	501510	27.7%	185062	95506	370738	24.3%	330599	148444	665672	28.0%
2020-2021	227437	136095	488,672	25.6%	263239	117384	473,632	19.6%	366302	171288	753,899	28.7%
				22.3%				**21.4%**				**24.1%**

من إعداد الباحث من واقع بيانات الكتاب الاحصائي السنوي لسوق التأمين المصري أعداد مختلفة

مقارنة بين النماذج الثلاث (نموذج CAPM الأساسي ونموذج CAPM المعدل بواسطة Chen, Yueyun ونموذج Rubinstein-Leland R-L:

جدول (17): مقارنة بين النماذج الثلاث (نموذج CAPM الأساسي و نموذج CAPM المعدل بواسطة Chen, Yueyun ونموذج Rubinstein-Leland R-L

القسط الصافي	قناة السويس	الدلتا	أليانز
P^{RF}	128658	84409	130081
P^{CAPM}	132045	89305	138804
P^{Chen}	141552	96050	148313
P^{RL}	134975	94993	146254
معدل ربح الاكتتاب			
$E[r_L]$ for P^{CAPM}	13.6%	15.6%	16.6%
$E[r_u]$ for P^{Chen}	14 %	17 %	17.9%
$E[r_L]$ for P^{RL}	14.5%	17.2%	15.8%
الأقساط القياسية (Standardized premium)			
P^{RF}	1.000	1.000	1.000
P^{CAPM}	1.0263	1.0580	1.0671
P^{Chen}	1.1002	1.1379	1.1402
P^{RL}	1.0491	1.1254	1.1243
معدل الربح الفعلي المحقق من قبل الشركة			
ربح الاكتتاب الفعلي	**22.3%**	**21.4%**	**24.1%**

القسط القياسي (standardized premium):

يتم الحصول علية بقسمة قسط التأمين المحسوب بأي طريقة من الطرق السابق عرضها على القسط المحسوب بطريقة القسط الخالي من المخاطر، ويمثل هذا القسط عامل تحميل المخاطر الذي يجب تطبيقه على القسط الخالي من المخاطر لإعطاء القسط المطلوب حسب كل طريقة. وبمعني آخر يقيس هذا القسط المخاطر المنهجية الإضافية التي تتعرض لها شركة التأمين.

يرجع اختلاف القسط القياسي من طريقة إلى أخرى إلى التغيرات المشتركة بين عوائد السوق وخسائر التأمين، وبين اختلاف كل طريقة في تقدير مخاطر الاكتتاب، وطريقة حساب قسط الخطر، وطريقة حساب تباين عوائد الاستثمار.

مقارنة الأقساط المقدرة بالنماذج الثلاث بعد إضافة نسبة تحميلات المصروفات والعمولات مع متوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة:

جدول (18): الأقساط المقدرة بالنماذج الثلاث بعد إضافة نسبة تحميلات المصروفات والعمولات

الشركة	قناة السويس	الدلتا	أليانز
متوسط الأقساط خلال فترة الدراسة	336865	197321	346938
P^{CAPM}	180160	119855	182473
P chen	193132	128906	194974
P^{RL}	184158	127488	192267

من إعداد الباحث

إيجاد نسبة الفائض التأميني إلى الأقساط المكتتبة:

جدول (19): نسبة الفائض التأميني إلى الأقساط المكتتبة

السنة	قناة السويس			الدلتا			أليانز		
	الفائض التأميني	الأقساط المكتسبة	نسبة الفائض إلى الأقساط	الفائض التأميني	الأقساط المكتسبة	نسبة الفائض إلى الأقساط	الفائض التأميني	الأقساط المكتسبة	نسبة الفائض إلى الأقساط
2008-2009	23186	111824	21%	21106	71466	30%	16567	89044	19%
2009-2010	31645	147216	21%	19591	84226	23%	11418	109926	10%
2010-2011	15440	166963	9%	15094	94982	16%	12921	128499	10%
2011-2012	39400	163031	24%	27369	104202	26%	20495	130972	16%
2012-2013	28853	155313	19%	21129	117602	18%	31763	118006	27%
2013-2014	38078	190373	20%	33827	125210	27%	22109	145396	15%
2014-2015	34448	245854	14%	26292	122647	21%	47634	176967	27%
2015-2016	38724	326175	12%	24365	131491	19%	55201	187450	29%
2016-2017	40624	366006	11%	66405	153256	43%	68265	251495	27%
2017-2018	60926	466114	13%	58170	204546	28%	134906	407634	33%
2018-2019	88625	491885	18%	74063	268192	28%	116432	590669	20%
2019-2020	57606	501510	11.5%	109205	370738	29.5%	167005	665672	25%
2020-2021	28092	488,672	5.7%	147946	473,632	31.2%	192495	753,899	26%
المتوسط	**38940**	**279416**	**15.7%**	**46860**	**170452**	**25.6%**	**64370**	**272364**	**22%**

من إعداد الباحث

المبحث الثالث: النتائج والتوصيات

في إطار هذا البحث، تم دراسة العمليات التأمينية لفرع الممتلكات والمسئولية لثلاث شركات من الشركات العاملة في السوق المصري، وهم: شركة قناة السويس للتأمين، وشركة الدلتا للتأمين، وشركة أليانز للتأمين. وكان أساس اختيار هذه الشركات هو التنوع في أسلوب الإدارة والملكية، حيث تم اختيار شركة الدلتا لأنها ضمن الشركات المدرجة في البورصة المصرية، مما يعني زيادة تأثر ربحيتها وقيمة حقوق المساهمين بها بالأسواق المالية ومعدلات العوائد والانحرافات التي تحدث للعوائد في السوق، شركة قناة السويس تعد شركة قطاع خاص مصري، ولكن ليست مدرجة بالبورصة المصرية، وشركة أليانز شركة قطاع خاص أجنبي.

أولًا: النتائج :

أظهرت النتائج أن جميع الشركات حققت فائض تأميني عالٍ طوال فترة الدراسة، وهذا الفائض يعزي إلى سلامه ومتانة المركز المالي لهذه الشركات، فقد بلغ متوسط نسبة الفائض إلى إجمالي الأقساط المكتسبة خلال فترة الدراسة في الشركات الثلاث، قناة السويس، والدلتا، وأليانز على التوالي (15.7٪ و25.6 و22٪)، وأيضًا نجد أن: متوسط ربح الاكتتاب خلال فترة الدراسة للثلاث شركات على التوالي هو

(22.3٪ و21.4٪ و24.1٪)، ولكن أيضًا قد يتبع هذه المعدلات العالية مغلاه في التسعير، وهذا ما اتضح من خلال تطبيق نماذج التسعير المقترحة، ومقارنة النتائج بالمعدلات الفعلية حيث:

- **بالنسبة لشركه قناة السويس:**

  - بلغت متوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة 336.9 مليون جنيهًا، ومتوسط الخسارة الفعلية خلال الفترة 143.2 مليون جنيهًا، وبلغ معدل ربح الاكتتاب الفعلي 22.3٪، وبلغت نسبة الفائض إلى إجمالي الأقساط 15.7٪.
  - وباستخدام النماذج المقترحة كان يجب أن يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها طبقًا لنموذج (CAPM) هو 180.1 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 13.6٪.

- وطبقًا لنموذج (Chen) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 193.1 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 14٪.
- وطبقا لنموذج (Rubinstein-Leland "R-L" Model) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 184.2 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 14.5٪.

◂ بالنسبة لشركه الدلتا:

- بلغت متوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة 197.3 مليون جنيهًا، ومتوسط الخسارة الفعلية 94 مليون جنيهًا، وبلغ معدل ربح الاكتتاب الفعلي 21.4٪، وبلغت نسبة الفائض إلى إجمالي الأقساط 25.6٪.
- وباستخدام النماذج المقترحة، كان يجب أن يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها طبقا لنموذج (CAPM) هو 119.9 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 15.6٪.
- وطبقًا لنموذج (Chen) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 128.9 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 17٪.
- وطبقًا لنموذج (Rubinstein-Leland "R-L" Model) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 127.5مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة كانت سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 17.2٪.

◂ بالنسبة لشركه أليانز:

- بلغت متوسط الأقساط الفعلية خلال فترة الدراسة 346.9 مليون جنيهًا، ومتوسط الخسارة الفعلية 144.8مليون جنيهًا، وبلغ معدل ربح الاكتتاب الفعلي 24.1٪، وبلغ نسبة الفائض إلى إجمالي الأقساط 24.8%

- وباستخدام النماذج المقترحة، كان يجب أن يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها طبقا لنموذج (CAPM) هو 182.5 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 16.6٪.
- وطبقًا لنموذج (Chen) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 195 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 17.9٪.
- وطبقًا لنموذج (Rubinstein-Leland "R-L" Model) يكون متوسط الأقساط النهائية المفروض تحصيلها 192.3 مليون جنيهًا، وفي هذه الحالة سوف تحقق الشركة ربح اكتتاب قدره 15.8٪.

- **بالنسبة للاختلافات بين النتائج للنماذج المقترحة نفسها:**

تتقارب جدًا نتائج نموذج (CAPM) مع نموذج (RL) في تقديرات القسط ومعدل ربح الاكتتاب بالنسبة لشركة قناة السويس، حيث بلغت الأقساط على التوالي 180.2 مليون و184.2 مليون جنيهًا،

وعلى العكس بالنسبة لشركة اليانز، اختلفت نتائج نموذج (CAPM) مع نموذج (RL)، حيث بلغت الأقساط على التوالي 182.5 و192.3 مليون جنيهًا.

وهذا يظهر اختلاف نتائج التسعير بين النموذجين طبقًا لتوزيعات الخسارة.

من خلال مقارنة النتائج الفعلية لمتوسطات ربح الاكتتاب، ومعدلات الفائض التأميني، ومعدلات الخسارة الفعلية، خلال فترة الدراسة مع تقديرات النماذج الثلاث، يتضح جودة وكفاءة هذه النماذج في توقع السعر المناسب وتحقيق معدل ربح اكتتاب عادل، حيث اتضح المغالاة في تقديرات أسعار الشركات الثلاث للتكلفة التأمينية، مما يستوجب معه إعادة النظر في السياسات التسعيرية ومعدل السعر للشركات محل الدراسة.

- يتبين من جدول الأقساط القياسية أن نموذج (Chen) يمثل أعلى تقدير للمخاطر، مما يجعل القسط المحسوب به أكبر من باقي الطرق.

- يلاحظ أن الاختلاف الأساسي بين نموذج (RL) ونموذج (CAPM) القياسي هو أن الثاني يفترض أن توزيع العوائد يتبع التوزيع الطبيعي، بينما نموذج (RL) لا يفترض أي قيود حول شكل توزيع العوائد، ويفسر التغيرات في العزوم العليا ولا يتقيد بدرجة معينه من العزم، مما يضمن تسعير أكثر دقه وأكثر عدالة.
- تشير الدراسات إلى أن استخدام نموذج (CAPM) يكون دقيق فقط في حالة البيانات القريبة من التوزيع الطبيعي لعوائد محفظة السوق، بينما يكون نموذج (RL) أفضل في الحالات الأخرى التي لا تتبع التوزيع الطبيعي.
- نموذج التسعير الخالي من المخاطر يقوم بتقييم عقد التأمين دون مراعاة المخاطر المنتظمة والغير منتظمة التي يتعرض لها السوق، ويفترض عدم وجود علاقة بين توزيعات الخسارة وتوزيعات عوائد السوق، بينما نموذج (CAPM) والنماذج المبنية عليه بتقييم المخاطر بناءً على إطار متوسط التباين.

نموذج (R-L) يوفر عدالة نسبية أفضل في تقدير الأسعار إذا كانت توزيع خسائر التأمين شديدة الانحراف.

ثانيا: التوصيات:

- يجب على شركات التأمين مراجعة أسعار الخدمات التأمينية باستمرار، واتباع الأساليب العلمية والحديثة في تسعير وثائق التأمين. وبمقارنة الأسعار الفعلية للشركات الثلاث مع الأسعار الناتجة من تطبيق النماذج المالية اتضح أن النماذج المالية أكثر عدالة وكفاءة في تحديد السعر، لذا يجب على شركات التأمين استخدام النماذج المالية، والاعتماد عليها في تحديد التكلفة العادلة.
- كما يجب على الشركة ألا تغض بصرها عند تحقيقها لفائض تأميني كبير، وتحقيقها لمعدلات ربحية أعلي من نظيراتها في السوق، ولذلك –بسبب المنافسة والسوق المفتوح– سوف يجد العملاء أن الأسعار لديها أعلى من نظيراتها، مما يسبب عزوف العملاء عن الشركة، وانخفاض حصتها السوقية، مما يقلل من ربحيتها، ويعرضها لخطر العسر المالي على المدي الطويل، وحتى إن كان لديها أسعار مساوية للمنافسين، يجب أن تستغل معدلات ربحيتها العالية في تخفيض الأسعار، مما يمنحها ميزه تنافسية تنمي من حصتها السوقية، وتعظم الربحية على المدي الطويل.

قائمة المراجع العربية:

1- إبراهيم، أحمد عبد الرحمن سيد أحمد (2014). استخدام الدمج بين النماذج المالية والنماذج الإكتوارية في تسعير التأمين الشامل على السيارات الخصوصية بالسوق السعودي، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد.

2- إبراهيم، رأفت أحمد على (2001). تقييم دور المشتقات المالية كأداة لإدارة المخاطر في شركات التأمين في ظل المنافسة العالمية، المؤتمر العلمي السنوي السابع عشر الدولي، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

3- أحمد، ممدوح حمزة (1990). استخدام التوزيعات الاحتمالية في تسعير التأمين مع التطبيق على تأمين السطو/محلات تجارية، رسالة دكتوراه، كلية التجارة–جامعة القاهرة.

4- البلقيني، محمد توفيق وواصف، جمال عبد الباقي (2000). التأمين ورياضياته، مكتبة الجلاء الجديدة، المنصورة.

5- الحناوي، محمد صالح ومصطفي، نهال فريد والعبد، جلال إبراهيم (2005). "الاستثمار في الأوراق المالية ومشتقاتها: مدخل التحليل الأساسي والفني"، الدار الجامعية، الإسكندرية.

6- الديب، علي السيد (1992). تسعير التأمين التكميلي للسيارات الخاصة في ج.م.ع وفقا للعوامل المؤثرة في درجة الخطر، رسالة دكتوراه، كلية التجارة، جامعة القاهرة.

7- السويفي, همت. (2021). مشكلات ومخاطر المشتقات المالية و عوامل الحد منها – (الدراسة الميدانية) .مجلة البحوث المالية والتجارية (3)22.

8- حماد، طارق عبد العال (2001)، المشتقات المالية (المفاهيم – إدارة المخاطر)، سلسلة البنوك التجارية، قضايا معاصرة، الجزء الخامس، الدار الجامعية.

9- رضوان، حسن سمير عبد الحميد (2013). المشتقات المالية ودورها في إدارة المخاطر ودور الهندسة المالية في صناعة أدواتها.

10-سيد، أشرف سيد عبدالظاهر. (2021). نموذج تسعير مالي إكتواري مقترح لتسعير تأمين الحريق في سوق التامين المصرية: دراسة تطبيقية .مجلة الدراسات المالية والتجارية، ع2 ، 124.90 -

11-صالح، هاني عبد الحكيم إسماعيل (2007). المشتقات المالية كمدخل لتطوير سياسات إدارة المخاطر المالية بشركات التأمين المصرية، رسالة دكتوراه، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

12-عبده، السيد عبد المطلب (1986). مبادئ التأمين، كلية التجارة، جامعة الأزهر.

13-علي، محمد المهدي محمد وسالمان، عثمان سالمان عثمان وعطا، محمد محمد محمد، وبخيت، علي سيد. (2018). استخدام نظرية المصداقية فى تسعير تأمين المسئولية المدنية للسيارات فوق الحد الأقصى بالمقارنة بتسعير .(Black - Sholes) مجلة البحوث التجارية المعاصرة، مج32, ع1 ، 376.351 -

14-فتحي، مروة رفيق جلال (2010). استخدام نماذج تسعير المشتقات المالية في تسعير تأمينات الممتلكات والمسئولية في سوق التأمين المصرية، رسالة دكتوراه في التأمين، كلية التجارة، جامعة القاهرة.

15-محمد، أحمد محمد فرحان، وأبو زيد، محمد أحمد محمود. (2021). نموذج اكتواري مقترح لتسعير تأمين الحماية والادخار بالتطبيق على قطاع التأمين بالمملكة العربية السعودية .مجلة البحوث المالية والتجارية.

16-مطاوع، سعد عبد الحميد (2001)، الأسواق المالية المعاصرة. مكتبة أم القرى، المنصورة.

قائمة المراجع الأجنبية:

1. Cummins, J. D. (1991). Statistical and financial models of insurance pricing and the insurance firm. The Journal of Risk and Insurance, 58(2), 261-302
2. Cummins, J. D., & Phillips, R. D. (2000). Applications of financial pricing models in property-liability insurance. In Handbook of insurance (pp. 621-655). Springer, Dordrecht
3. Chen, Y., Hamwi, I. S., & Hudson, T. (2003). Capital asset pricing models with default risk: Theory and application in insurance. International Advances in Economic Research, 9(1), 20-34.
4. D'Arcy, S. P., & Garven, J. R. (1990). Property-liability insurance pricing models: An empirical evaluation. Journal of Risk and Insurance, 391-430.
5. French, Craig W. (2003). The Treynor capital asset pricing model. Journal of Investment Management 1.2 : 60-72.
6. Gründl, H., & Schmeiser, H. (2002). Pricing double-trigger reinsurance contracts: financial versus actuarial approach. Journal of Risk and Insurance, 69(4), 449-468.
7. Hung, D. C. H., Shackleton, M., & Xu, X. (2004). CAPM, Higher Comoment and Factor Models of UK Stock Returns. Journal of Business Finance & Accounting, 31(1-2), 87-112.
8. Laryea, S. (2008). Risk pricing practices in finance, insurance and construction

9. Leland, H. E. (1999). Beyond Mean–Variance: Performance Measurement in a Nonsymmetrical World (corrected). Financial analysts journal, 55(1), 27-36.
10. Rubinstein, M. E. (1973). The fundamental theorem of parameter-preference security valuation. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 8(1), 61-69.
11. Rubinstein, M. (1976). The valuation of uncertain income streams and the pricing of options. The Bell Journal of Economics, 407-425.
12. Upreti, V. (2013). Reinsurance and the Cost of Equity in the United Kingdom's Non-life Insurance Market (Doctoral dissertation, University of Bath).
13. Wen, M. M. (2004). Pricing insurance policies and insurance equities with the Rubinstein-Leland model. University of Connecticut