مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (25) – العدد الأول – يناير 2024

استخدام مدخل تكلفة رأس المال لتقدير هامش المخاطر لقطاع التأمينات العامة بسوق التأمين السعودي

The use of Capital Cost Approach to estimate the risk margin for the general insurance sector in Saudi insurance market

إعداد

الدكتور

أحمد محمد فرحان محمد

أستاذ مساعد بقسم التأمين والعلوم الإكتوارية

كلية التجارة – جامعة القاهرة

تاريخ الإرسال	2023-11-16
تاريخ القبول	2023-12-03
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

الملخص

هدف البحث إلى تقدير القيمة العادلة لهامش المخاطر المدفوع من حملة الوثائق، وفحص معنوية علاقته التوازنية مع معدل العائد على تكلفة متطلبات رأس المال المخاطر، ويتناسب وحجم الخطر الذي يتحمله المساهمين مقابل مسئوليتهم غير المحدودة عن الالتزامات التأمينية. ولتحقيق هدف البحث تم اقتراح نموذج إكتواري لتقدير قيمة هامش المخاطر اعتمادًا على المعدل المعياري لتكلفة رأس المال، والذي يتفق ومتطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية. وكذلك تصميم مقياس كمي لقياس أثر التنويع بالمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر، ومن ثم التأثير على أسعار المنتجات التأمينية. تناول التطبيق العملي للنموذج المقترح البيانات المتاحة لعينة من شركات التأمين العاملة بالمملكة العربية السعودية، كما شمل التطبيق كل من قطاعات التأمين (المركبات – الممتلكات والحوادث – الصحي). وتوصل البحث إلى أن المعدل الفعلي لتكلفة متطلبات رأس المال يزيد عن المعدل المعياري، والمفروض من الهيئات الإشرافية والرقابية، حيث تلجأ شركات التأمين السعودية إلى التحوط غير المالي لتجنب خطر التقلبات في قيم الالتزامات، وهو ما يترتب عليه ارتفاع الأسعار، وبالتالي انخفاض الطلب على المنتجات التأمينية. كما توصل البحث أيضاً إلى أن الفروق المعنوية الناشئة بين كل من هامش المخاطر وما يقابله من قيم التقدير الأمثل للالتزامات يرجع إلى اختلاف معدل الفائدة المتخذ كأساس لتقدير كل منهما. كما أن العلاقة العكسية بين كل من معدل هامش خطر التنويع وقيمة هامش المخاطر، تؤثر بشكل مباشر على حجم الأقساط المحصلة، مما ينعكس على أسعار المنتجات التأمينية، ومن ثم الطلب على التأمين. وأوصى الباحث بضرورة تقدير هامش المخاطر بناءً على درجة المخاطر بالمحفظة التأمينية، ومحاولة تحقيق التنوع في المحفظة التأمينية، لما له من تأثير مباشر على خفض درجة الخطر، وبالتالي تخفيض قيمة هامش المخاطر، وهو ما ينعكس إيجابيًا على إمكانية خفض متطلبات رأس المال لمجابهة هذه المخاطر.

الكلمات المفتاحية

هامش المخاطر – متطلبات رأس المال – مدخل تكلفة رأس المال – استراتيجية التنويع – التقدير الأمثل للالتزامات – اتفاقية الملاءة المالية ـ شركات التأمين – المملكة العربية السعودية.

Abstract

The research aimed to estimate the fair value of the risk margin paid by policyholders, and to examine the significance of its balanced relationship with the rate of return on the cost of risk capital requirements, which is proportional to the amount of risk borne by shareholders in exchange for their unlimited liability for insurance obligations. To achieve the research objective, an actuarial model was proposed to estimate the value of the risk margin based on the standard rate of the cost of capital, which is consistent with the requirements of the Second Solvency Agreement. As well as designing a quantitative measure to measure the impact of diversification in the insurance portfolio on the value of the risk margin, and then the impact on the prices of insurance products. The practical application of the proposed model dealt with the data available for a sample of insurance companies operating in the Kingdom of Saudi Arabia. The application also included all of the insurance sectors (vehicles, property and accidents, and health). The research found that the actual rate of the cost of capital requirements is higher than the standard rate imposed by supervisory and regulatory bodies, as Saudi insurance companies resort to non-financial hedging to avoid the risk of fluctuations in the values of obligations, which results in higher prices and, consequently, lower demand for insurance products. . The research also found that the significant differences arising between the risk margin and the corresponding optimal estimation values for obligations are due to the difference in the interest rate taken as a basis for estimating each of them. The inverse relationship between the diversification risk margin rate and the value of the risk margin directly affects the volume of premiums collected, which is reflected in the prices of insurance products, and thus the demand for insurance. The researcher recommended the necessity of estimating the risk margin based on the degree of risk in the insurance portfolio, and trying to achieve diversification in the insurance portfolio, because it has a direct impact on reducing the degree of risk, and thus reducing the value of the risk margin, which reflects positively on the possibility of reducing capital requirements to confront these risks.

key words

Risk margin - capital requirements - capital cost approach - diversification strategy - optimal estimation of liabilities - solvency agreement - insurance companies - Kingdom of Saudi Arabia.

المقدمة

تؤثر زيادة معدلات الاخطار سلبًا على تقديرات شركات التأمين لحجم متطلبات رأس المال، اللازمة لتغطية الالتزامات المتوقعة، وهو ما جعل القائمين على تطبيق مبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية يولون المزيد من الاهتمام بعنصر هامش المخاطر، نظرًا لكونه يهدف إلى امتصاص الانحرافات غير المتوقعة في قيمة الالتزامات. وأكتوارياً يمثل هامش المخاطر الفرق بين كل من المخصصات الفنية والتقدير الأمثل للالتزامات (Best Estimate Of Liability)، مع الأخذ في الاعتبار تقدير قيمة الالتزامات التأمينية باستخدام القيمة السوقية، حتى تتفق مع معدل الفائدة المستخدم في تقدير هامش المخاطر. وتعتمد القيمة السوقية للالتزامات على المبلغ المطلوب دفعه لنقل كافة مطالبات التأمين إلى مؤمن أخر، أو المبلغ الذي سيقبله المكتتب في الخطر، ويقوم بدفعه كمقابل لسداد كافة الالتزامات التأمينية. حيث يصعب تقدير المخصصات الفنية المكونة لسداد الالتزامات بطريقة مباشرة، ولذلك فإن هامش المخاطر يتم تقديره باستخدام إحدى الطرق التي تتماشى مع متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية، والمعروفة بمدخل تكلفة رأس المال، والتي تشترط أن يكون هامش المخاطر أكثر مرونة للتغير مع معدل الفائدة، كي يستوعب التغير بالقيمة السوقية للالتزامات (صبحي،٢٠١٩) (Gambaro,2023 & Barigou,2019).

وتنطلق الأسس الإكتوارية لمدخل تكلفة رأس المال لتقدير هامش المخاطر من مبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية، وعلى الرغم من أنها تمثل أحد الطرق التقليدية التي فرضها القانون، إلا أن الأمر تطلب المزيد من الأدوات الإكتوارية التطويرية حتى تتوافق وأساليب التقييم الحديثة بالأسواق المالية، خاصة في ظل عدم وجود معلومات كاملة عن السوق المالية. وتعتمد شركات التأمين على مدخل تكلفة رأس المال بشكل خاص عند تقييم المخاطر غير القابلة للتحوط. وقد شهد التطور في تقدير متطلبات رأس المال تبعًا لمدخل تكلفة رأس المال مرحلتين، الأولى تعكس تقدير رأس المال من وجهة نظر مالية بحتة، تعتمد بشكل رئيسي على محددات السوق المالية، حيث يقوم المنظم باختيار إطار عام للسوق المالية، ثم يقوم بإضافة متطلبات رأس المال، والتي تعكس متطلبات اتخاذ القرار الاستثماري بالسوق، وتعكس هذه المرحلة تطبيق نظرية اتخاذ القرارات الاستثمارية في ظل إطار السوق المالية، ولا تأخذ هذه الطريقة في الاعتبار تقدير هامش المخاطر، والتي تعكس درجة الخطر الذي يتعرض له رأس المال. أما المرحلة الثانية فهي تأخذ في الاعتبار تقديم آليات تتضمن كل من المخاطر المالية والتأمينية لتقدير رأس المال، في ظل ما يعرف بالتحوط الجزئي لمخاطر رأس المال، فعلى اساس الاستراتيجية المالية المقترحة للشركة والمخاطر التأمينية يتم تحديد متطلبات رأس المال (EIOPA,2018; Meyers,2017 & Pelkiewicz,2020).

وتنتج مخاطر رأس المال عما يتحمله المساهمين من خطر ناتج عن عدم كفاية المخصصات الفنية، والذي قد يؤدي إلى عدم القدرة على الوفاء بكامل قيمة المطالبات، وبالتالي يضطر المساهمين كنتيجة لمسؤوليتهم غير المحدودة إلى تمويل سداد مطالبات التأمين حال عدم كفاية المخصصات، وتحقق عجز في مدفوعات مطالبات التأمين. وهو ما تطلب تدخل المنظم والقائمين على سن القوانين المنظمة للتأمين لتحديد مدى التزام المساهمين، لتحمل مقدار هذا العجز، من خلال تنظيم متطلبات رأس المال. حيث تكون التزامات المساهمين أو حملة الأسهم محدودة بمتطلبات رأس المال، لكونها تقدم الحد الأدنى المطلوب من المساهمين لسداد العجز بمطالبات التأمين (Albrecher,2022 & Chiang,2022).

ويتوقع المساهمون عائدًا نظرًا لتحملهم هذا النوع من المخاطر، والناتج عن التشريعات التي تتطلب منهم ضرورة الاحتفاظ برأس مال كافي لسداد أي عجز قد ينشأ عن زيادة الالتزامات، وهو ما يشار له برأس مال المخاطر (Risk bearing capital). وينقسم العائد المتوقع على رأس المال والذي يطلبه المساهمين، وينظمه تشريعات التأمين إلى عائد خالي من المخاطر، وعائد إضافي يتم دفعه كمقابل لتحمل خطر المسئولية غير المحدودة للمساهمين، وهو يمثل تعويض لرأس

مال المخاطر، ويشار إليه بعلاوة تكلفة رأس المال، أو علاوة الخطر، ويتم تحميل هذه التكلفة الإضافية على حملة الوثائق من خلال ما يعرف بهامش المخاطر. ولابد وأن تتحقق حالة من التوازن بين ما يطلبه حملة الأسهم من علاوة للخطر، وما يدفعه حملة الوثائق في المقابل كهامش خطر. وما يساعد على تحقيق توازن هذه العلاقة اتباع استراتيجيات إدارة المخاطر، مثل محاولة تنويع المخاطر داخل محفظة التأمين، وقد تم تبني هذه العلاقة من خلال مدخل تكلفة رأس المال لحساب هامش المخاطر (Niehaus,2022 & Waszink,2013).

وعلى الرغم من أن معدل تكلفة رأس المال يعد مقياسًا مهمًا لشركات التأمين، حيث يمثل الحد الأدنى لمعدل العائد الذي يتطلبه المستثمر للتعويض عن المخاطر المرتبطة بالاستثمار، وهو ما يوجب على شركات التأمين حسابه لاتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة والحفاظ على الاستقرار المالي، إلا أن ذلك قد يكون أمرًا صعبًا، خاصة بالنسبة للشركات العاملة في أسواق مالية لا تتسم بالكفاءة، كما هو الحال بالسوق المالي بالمملكة العربية السعودية. حيث تتميز هذه الأسواق بغياب بعض الأدوات المالية أو محدودية توافر معلومات السوق، مما قد يجعل من الصعب قياس المخاطر وعائد الاستثمارات بدقة. ولذلك يجب على شركات التأمين العاملة في مثل هذا النوع من الأسواق أن تتعامل مع هذه التحديات عند محاولة تقييم أصولها والتزاماتها، مما قد يؤثر على استقرارها المالي واستراتيجيات إدارة المخاطر المطبقة. نتيجة لذلك يعد تحديد معدل تكلفة رأس المال المناسب لهذه الشركات مهمة معقدة وصعبة. وهو ما يتطلب من الباحثين ومتخذي القرار بشركات التأمين تطوير المزيد من النماذج التي تتناول طبيعة العلاقة التوازنية بين كل من معدل تكلفة رأس المال الذي يحصل عليه حملة الأسهم، كمقابل إلى ما يتحملونه من مخاطر إضافية، وكتعويض عما يجنبونه من رأس مال كوسيلة من وسائل إدارة مخاطر الالتزامات التأمينية، وبين هامش المخاطر الذي يتحمله حملة الوثائق، ويتم تحميله على القسط الصافي للخطر، وهو ما ينعكس بصورة مباشرة على تحقيق مبدأ عدالة التسعير.

الدراسات السابقة

يهدف العرض الحالي للدراسات السابقة إلى التعرف على أهم المحاولات والأسس العلمية التي تمت لتقدير هامش المخاطر، وكذلك آليات حساب تكلفة متطلبات رأس المال لشركات التأمين، والتعرف على أهم العقبات التي واجهت الباحثين لتقدير هذه المتغيرات، وبالتالي الوقوف على أركان الفجوة البحثية التي ينطلق منها البحث. ولعل من أهم الدراسات التي تناولت تقدير هامش المخاطرة باستخدام مدخل تكلفة رأس المال دراسة (Floreani,2011)، والتي هدفت إلى تقدير تكلفة متطلبات رأس المال الملاءة، والتي تم حسابها بالاعتماد على مقياس القيمة المعرضة للخطر. وذلك في ظل إطار توجهات اتفاقية الملاءة المالية الثانية Solvency II، والتي تتطلب أن يتم تقييم مطلوبات التأمين باستخدام مدخل التقدير الأمثل، يضاف إليه هامش مخاطرة مناسب. وتوصل البحث إلى أن التكلفة الموحدة لرأس المال المطبقة على متطلبات رأس المال المستقبلية يجب أن تكون ثابتة. وهو ما يجعل متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية لتقدير هامش المخاطر تتفق مع مبادئ الاقتصاد المالي. وأشار Floreani إلى أن التكلفة الموحدة لرأس المال تعتمد على المخاطر النظامية للمسؤولية التعاقدية، وهي مخاطر السعر الموحد. كما أن القيمة المعرضة للمخاطر وحدها، أو سجل المخاطر الاحتياطية غير كافيين لتسعير هامش المخاطرة، ولكن يجب أيضًا تسعير المخاطر غير المنتظمة، وكذلك الأخذ في الاعتبار التكلفة المتوقعة لانحرافات غير المتوقعة في هامش المخاطرة. ويجب الاعتماد على تكلفة موحدة لرأس المال عبر أفرع التأمين المختلفة. كما يجب أن تعتمد التكلفة الموحدة لرأس المال أيضًا على حجم المحفظة التأمينية. وكلما كانت محفظة التأمين أصغر وأقل تنوعًا، كلما قلت التكلفة الموحدة لرأس المال.

وأوصى الباحث بضرورة أن تولي شركات التأمين اهتمامًا خاصًا عند الاعتماد على متطلبات اتفاقية Solvency II لتخصيص رأس المال، أو تسعير المنتج أو أي أغراض إدارية أخرى، حيث يمكن أن يؤدي تطبيق هذه المتطلبات إلى التقليل من قيمة التزام التأمين، الذي قد يكون له مخاطر منهجية غير قابلة للتحوط، أو مخاطر طويلة الآجل. فقد يؤدي مزيج المنتجات التأمينية إلى تفاقم الخسائر في حالة تعرض الشركة إلى أزمات نظامية. وقد اعتمد (Waszink,2013) على التوصيات التي قدمها Floreani، حيث ركز على تحليل الخصائص الفعلية والمرغوبة لمدخل تكلفة رأس المال، بهدف تعيين هامش المخاطرة عند تقييم التزامات التأمين. حيث أوضح أن طريقة تكلفة رأس المال تفشل في تقديم قيم دقيقة لهامش المخاطر، وكذلك معدل تكلفة متطلبات رأس المال بالنسبة للالتزامات طويلة الآجل. ذلك بسبب أنها ليس لها حد أعلى متعلق بمتطلبات رأس المال، أو حد أقصى لقيمة المسؤولية، وهي ليست ذات قيم ثابتة بالنسبة للوحدات الزمنية. وقد أوضح أن استخدام المعدل الخالي من المخاطر لخصم تكلفة رأس المال CoC يؤدي إلى خفض كفاءة تقدير قيمة دقيقة لهامش المخاطرة.

أما بالنسبة للمطلوبات ذات آجال الاستحقاق الطويلة، يمكن أن يؤدي استخدام المعدل الخالي من المخاطر للخصم إلى نتائج غير متسقة وغير متوقعة، مثل هامش المخاطرة الذي يزيد عن رأس المال المطلوب. وقد توصل Waszink إلى أنه يمكن الاعتماد على تكلفة معدل رأس المال كي تكون معدل مناسب للخصم، من خلال افتراض أن الحد الأقصى للخسارة غير المتوقعة مساويًا لسجل متطلبات رأس المال SCR. مما يوفر حدًا أعلى لهامش المخاطرة فيما يتعلق بالمعدل الفعلي الخالي من المخاطر. الأمر الذي دفع (Meyers,2017) لاستخدم نموذج المحاكاة لمونت كارلو لاحتياطي الخسارة العشوائي لمحاكاة سلسلة بايزيان ماركوف (MCMC)، وذلك بهدف محاكاة التدفقات النقدية المستقبلية للالتزامات التأمينية. باستخدام مجموعات من معلمات النموذج، حيث تم تمثيل جميع التدفقات النقدية المستقبلية، وتم حساب هامش مخاطر تكلفة رأس المال. كما قدم الباحث نموذجاً لاستخدام ناتج MCMC من أجل حساب هامش المخاطرة لمدة عام واحد، وكذلك خلال فترة زمنية محددة. كما أخذ في الاعتبار تأثير التنويع على حساب هامش المخاطر. توصل Meyers إلى القيم المقدرة لتكلفة رأس المال المطلوبة لتغطية المخاطر المرتبطة بالتأمينات العامة، كما تم تقدير المبلغ الذي يجب على شركة التأمين تخصيصه كحوافز لتحمل المزيد من المخاطر المستقبلية. كذلك تم تحديد المخاطر غير المتوقعة التي يمكن أن تؤثر على قيمة التأمينات العامة. تم تقدير حجم هامش المخاطر الذي يجب على الشركة أن تحتفظ به لتغطية هذه المخاطر. وقد أخذ في الاعتبار العوامل الاقتصادية الحالية، وتقديرات المستقبل المتعلقة بالمخاطر المالية. حيث تم استخدام هذه العوامل في صياغة نموذج تقدير هامش المخاطر. مما ساعد شركات التأمين على تحديد المخاطر، وتقدير التكاليف المرتبطة بها بشكل أكثر دقة وفعالية.

واحدة من أهم الدراسات التي ناقشت أثر المعايير المحاسبية الدولية IFRS 17 على تقييم هامش المخاطر لشركات التأمين على الحياة، الدراسة التي قدمها (Chevallier,2018)، والتي هدفت إلى توحيد وتحسين تقارير المحاسبة لشركات التأمين على الحياة، وتقييم التزامات التأمين على أساس تعديل المخاطر، للسماح بعدم التأكد في التدفقات النقدية التي تنشأ من التزام عقود التأمين. كما قدم تصور للتغييرات في تقدير مطلوبات التأمين مقارنة بالمعيار الدولي للتقارير المالية ٤ ، حيث ركز على الإفصاح عن مستوى الثقة المستخدم لتحديد تعديل المخاطر غير المالية، وكذلك الإفصاح عن التقنية المستخدمة، ومستوى الثقة المقابل لنتائج تلك التقنية. تناول Chevallier أيضاً تعريف هامش المخاطر، ودوره في تقييم القدرة التأمينية لشركات التأمين على الحياة. حيث عرفه على أنه المبلغ الذي يتم إضافته إلى قيمة التأمين لتغطية المخاطر الفائقة أو غير المتوقعة للشركة. قام أيضًا بتحليل مفهوم احتمال كفاية هامش المخاطر، وكيفية حسابه في إطار IFRS 17. يستخدم هذا الاحتمال لتحديد ما إذا كان هامش المخاطر الحالي يكفي لتغطية المخاطر

المستقبلية المتوقعة. وقد اقتراح طريقة يمكن تطبيقها على عقد التأمين على الحياة لتقدير مستوى الثقة. واعتمد نموذج المحاكاه على اثنين من المخاطر الرئيسية الموجودة في محفظة التأمين على الحياة، وهي المخاطر المتعلقة بأسعار الفائدة، ومخاطر القياسات الحيوية (الوفيات، وطول العمر، والمرض، وما إلى ذلك). وأوصى بضرورة الاهتمام باحتمال كفاية هامش المخاطر في تقييم القدرة التأمينية، وتحقيق الاستدامة المالية لشركات التأمين على الحياة. ولفحص مدى تأثير قياس الاستثمارات بالقيمة العادلة، على الملاءة المالية لشركات التأمين، فقد قدم (صبحي، ٢٠١٩) دراسة تتناول العلاقة بين بنود الاستثمارات المقاسة بالقيمة العادلة، وعدد من مؤشرات قياس الملاءة المالية. وقد تم تحقيق هدف البحث من خلال الاعتماد على نموذج الانحدار البسيط. وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر معنوي لقياس الاستثمارات بالقيمة العادلة على الملاءة المالية لشركات التأمين، وكذلك على كل من (هامش الملاءة المالية ـ السيولة المالية لشركات التأمين ـ معدل العائد على الاستثمار ـ التدفقات النقدية لشركات التأمين).

وكنتيجة لأن الأساليب الإكتوارية الحالية المستخدمة لتقييم التزامات التأمين ليست كافية فقد قام (Barigou,2019) باقتراح لإطارًا جديدًا لتقدير الالتزامات التأمينية، يأخذ في الاعتبار كل من المتطلبات الإكتوارية، ومحددات السوق المالية، من خلال دمج معدلات الخصم القائمة على السوق، وتقييم تأثير عوائد الاستثمار المالي على التزامات التأمين. ويقدم الإطار المقترح تقييمًا أكثر دقة وإنصافًا لالتزامات التأمين، ويمكن أن يساعد شركات التأمين على إدارة مخاطرها بشكل أفضل. وقد علل Barigou عدم كفاية الأساليب الإكتوارية الحالية المستخدمة لتقييم التزامات التأمين، كونها لا تأخذ في الاعتبار الطبيعة المتغيرة للالتزامات، وكذلك التحديات التي تواجه المؤمنين في تقييم القيمة الحالية للالتزامات التأمينية. وتستخدم الدراسة نموذجًا جديدًا لتحديد القيمة الإجمالية لالتزامات التأمين في الزمن المستمر، حيث يتم تحديد قيمة التزامات التأمين بناءً على تحليل البيانات المالية والمعلومات المستقاة من الأسواق المالية في الزمن المستمر، من خلال استخدام تحليل متفاعل بين المعلومات المستقاة من الأسواق المالية والتقديرات الإكتوارية. وتوصل Barigou إلى أن تقييم الأسعار العادلة يعتمد على معدلات الفائدة الحالية والتوقعات المتعلقة بتكلفة المخاطر والتضخم، ويتطلب كذلك تحديد القيمة الحالية للدفعات المستقبلية والتي سيتم دفعها لحاملي الوثائق. كما أشار إلى أن تقييم الأسعار العادل يعد تحديًا للمؤمنين، خاصة عندما تكون الالتزامات طويلة الأجل ومعقدة، حيث يتطلب ذلك الحصول على تقييمات السوق المالية للتأكد من صحة النتائج. كما أن تقييم الأسعار العادل للالتزامات التأمينية يمكن استخدامه كأداة لتحسين إدارة المخاطر، وتحسين الأداء المالي لشركات التأمين، ويوفر فرصًا لتحسين كفاءة العمليات، وتخفيض تكاليف رأس المال، ويمكن استخدامه كأداة لتحسين استراتيجية إدارة المخاطر، وتحسين تجربة العملاء في صناعة التأمين. بالإضافة إلى أن إدارة الأصول تتطلب تحديد استراتيجية استثمارية ملائمة، وتوزيع الأصول بشكل متوازن بحسب المخاطر والعوائد، كما يجب أن تتماشى مع المتطلبات القانونية والتنظيمية المعمول بها.

واستكمالاً للعمل الذي قام به (Chevallier,2018)، ولتحديد كل من المتطلبات الرأسمالية، وقيمة الأصول الملائمة للمنتجات التأمينية، قدم (Deelstra,2020)، دراسة تناولت آليات تصميم محفظة الأصول التأمينية، والتي لها صبغة مالية في صناعة التأمين على الحياة، من خلال تطوير طريقة جديدة وفعالة لتقييم هذه المنتجات. والتي تعتمد على ثلاث مراحل لتقييم هذه المنتجات، وتتضمن تحليل المخاطر وتحديد المتطلبات الرأسمالية وتحديد قيمة الأصول الملائمة للمنتج. وبالتالي يتم استخدام هذا النموذج لتحديد قيمة التزامات التأمين المالية والإكتوارية بناءً على تحليل البيانات المالية والمعلومات المستقاة من الأسواق المالية. واشار Deelstra إلى أن هذه الطريقة الجديدة يمكن أن تحسن دقة تقييم وتسعير المنتجات المالية والتأمينية الهجينة،

وتحسين استراتيجيات إدارة المخاطر، وهو ما ينعكس على التأثير الإيجابي للأداء المالي للشركات التأمين.

ومن الدراسات التي ركزت على أثر اتفاقية الملاءة المالية الثانية على تقدير هامش المخاطر دراسة (Pelkiewicz,2020)، والتي تناولت شرح لمفهوم هامش المخاطر، ودوره في تقييم القدرة التأمينية للشركات. كما تم استعراض الإطار التنظيمي لاتفاقية الملاءة المالية الثانية، حيث يمثل إطار للتأمين في الاتحاد الأوروبي يهدف إلى تحسين الحوكمة وإدارة المخاطر لشركات التأمين. وتوصل إلى تصميم لهامش المخاطر في إطار اتفاقية الملاءة المالية الثانية، وتقييم العوامل التي تؤثر عليه. حيث تم التركيز على عدة جوانب مثل طرق التقييم، والحجم المطلوب للهامش، والتفاوت في التنفيذ بين الشركات. توصل أيضًا إلى أهم التحديات التي تواجه تصميم هامش المخاطر في ظل إطار توجيهات اتفاقية الملاءة المالية الثانية، تتمثل في التعقيد وصعوبة التنبؤ بالمخاطر المستقبلية. وتم تسليط الضوء على نقاط القوة لهذا التصميم، مثل تعزيز الشفافية، وتحسين إدارة المخاطر. كما تم تقديم بعض المقترحات لتحسين تصميم هامش المخاطر مثل ضمان توافقه مع متطلبات الشركات المختلفة وتحسين طرق التقييم.

وفي نفس الاتجاه الذي تناوله (Chevallier,2018) فقد قدم (Alzobaidy,2020) دراسة تهدف إلى بيان تأثير معيار IFRS 17 على قيمة أصول والتزامات عقود التأمين، وبيان تحليل هذه التأثيرات على هامش الملاءة المالية في شركات التأمين العراقية، الأمر الذي يساعد الشركات في الاستجابة والتعامل الإيجابي المبكر مع هذه التأثيرات، والتكيّف معها. تم تقديم هذا النموذج من خلال مدخل مقارن بين الاتحاد الأوربي والبيئة العراقية، ودراسة تأثير نماذج القياس في الملاءة المالية. توصل البحث إلى عدة استنتاجات أهمها، وجود علاقة بين نماذج القياس وفق معيار IFRS 17 وملاءة رأس المال في شركات التأمين. وأوصى بضرورة تصميم برامج محاكاة لدى الجهات المنظمة والمحللين الماليين بما يسهل تفسير الاختلافات في الملاءة المالية التي تنتج عن العمليات الفنية في شركات التأمين، وفصلها عن تلك الناتجة عن تغيير نماذج القياس المتبعة وفق معايير IFRS 17.

ونظرًا لأهمية تحليل تكلفة رأس المال لشركات التأمين، فقد قدم (Chiang,2022) دراسة تناولت تأثير الالتزامات غير المتوقعة على تكلفة رأس المال. حيث أشار إلى أن الالتزامات غير المتوقعة تتسبب في زيادة درجة عدم التأكد، وبالتالي عدم القدرة على التنبؤ بشكل كافٍ، مما يؤدي إلى زيادة تكلفة رأس المال. تم الاعتماد على نموذج رياضي يستخدم البرمجة الآلية لتحليل البيانات، وتقدير الالتزامات غير المتوقعة بطريقة أكثر دقة. ويستخدم النموذج نظرية الاستقراء الرياضي ونظرية الاحتمالات لتقدير تكلفة رأس المال لشركات التأمين. وتم تحديد تكلفة رأس المال بناءً على معلومات محدودة حول التزامات عقود التأمين، مع إدخال عوامل مختلفة مثل معدل العوائد المطلوبة والمخاطر المحتملة. وتوصل إلى إن استخدام النموذج المقترح يمكن أن يساهم في تحسين دقة تقييم الالتزامات غير المتوقعة، وبالتالي تقليل تكلفة رأس المال لشركات التأمين. كما يساعد في تحسين إدارة المخاطر وتحسين الأداء المالي لشركات التأمين، ويمكن استخدامه كأداة لتحديد مستويات الاحتياطيات اللازمة لتلبية الالتزامات التأمينية المستقبلية. بينما ناقش (Barigou,2021) استراتيجية التقييم ذات المستويات المتعددة لمعدلات الفائدة الحالية، والتوقعات المتعلقة بتكلفة المخاطر والتضخم، حيث يتم تحديث التقييم بشكل دوري حسب احتياجات المؤمنين. وأشار إلى أن منهجية تقييم الأسعار العادلة بمستويات متعددة تسمح بتحديث التقييمات بانتظام، مما يترتب عليه تحسين دقتها وموثوقيتها، ويمكن تطبيق هذه المنهجية على مختلف أنواع الالتزامات التأمينية. فعدم وجود تقييمات دقيقة للالتزامات التأمينية يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع تكاليف رأس المال، ومواجهة تحديات في تقديم منتجات تأمينية جديدة، ولكن يمكن تجنب ذلك من خلال تقييم الأسعار العادلة بشكل دوري ودقيق. واستخدم Barigou نموذجًا جديدًا لتحسين تقييم

التزامات التأمين. يتألف هذا النموذج من خطوتين لتقييم التزامات التأمين، الأولى تعتمد على التقديرات المستقبلية لتحديد تكاليف التزامات التأمين، والثانية تستخدم القيمة الحالية لالتزامات التأمين. ويتم تحديد تكلفة رأس المال باستخدام نموذج (Capital Asset Pricing Model)، مع الأخذ في الاعتبار عوامل مختلفة مثل العوائد المتوقعة والمخاطر المحتملة. ويستخدم هذا النموذج لتحديد مستويات الاحتياطي اللازمة لتلبية الالتزامات التأمينية المستقبلية، وتحسين فهم المستثمرين للشركات التأمين وتحسين الثقة فيها.

أما فيما يتعلق بفحص العلاقة التوازنية بين حملة الوثائق والمساهمين والمنظم، فقد قدم (Albrecher,2022) دراسة تمت في ظل إطار مفهوم معدل تكلفة رأس المال (CoC) لشركة التأمين. وأشار إلى أنه لموازنة المخاطر في هذه العلاقة التوازنية، فإن زيادة رأس المال أعلى من قيمة "التقدير الأمثل للالتزامات"، يترتب عليه أن يدفع حملة وثائق التأمين سعر هذا المبلغ من رأس المال. تمت أيضاً مناقشة خيار المسؤولية المحدودة الضمنية للمساهمين. وقد تم الاعتماد على منهج أسعار العرض والطلب في الأسواق غير المكتملة لتقييم الخصوم غير السائلة بالمحفظة التأمينية. وتوصل الباحث إلى أن تحليل الحساسية للعلاقة التوازنية سيؤدي إلى تعديل مماثلة في قيم معدلات تكلفة رأس المال. كما قد تظهر معدلات سلبية لهذه العلاقة التوازنية، ترجع إلى أسعار الفائدة السلبية. وقد ارجع هذه الظاهرة لعدة أسباب، مثل وجود شرط تنظيمي لرأس المال غير كاف من المنظم، واحتمال مماثل لإساءة استخدام المسؤولية المحدودة للمساهمين. وفي نفس ذات الاتجاه لدراسة (Waszink,2013) فقد قدم (Gambaro,2023) دراسة تهدف إلى تقدير قيمة هامش المخاطر، من خلال تحديد مفهوم تكلفة رأس المال. وقد وصف رأس المال على أنه المبلغ المطلوب لتغطية التغيرات غير المتوقعة في رؤوس الأموال التنظيمية المستقبلية من الوقت الحالي إلى وقت استحقاق المطلوبات. وبالتالي فإن تكلفة رأس المال هي مكون هامش المخاطر (RM) المخصص لتغطية مخاطر RM المستقبلية، وليس لتغطية التغيرات في أفضل تقدير للتدفقات النقدية للمطلوبات. تم استعراض العوامل المؤثرة في تحديد التكلفة الرأسمالية، مثل معدلات العائد المطلوبة وتكلفة الديون والأسهم المستخدمة في تمويل الشركة. كما تم تسليط الضوء على أهمية التكلفة الرأسمالية في تقييم الحاجة المستقبلية للشركة لتغطية المخاطر وتحقيق كفاءة رأس المال. واقترح صيغة تقييم ديناميكية جديدة متسقة زمنياً لمقياس مخاطر Additive-SCR (ASCR). حيث يمثل ASCR إجمالي متطلبات رأس المال المتوقعة للفترة من الوقت الحالي إلى استحقاق الخصوم. ومن خلال تطبيق النموذج توصل إلى أنه بالنسبة للالتزامات طويلة الأجل، يمكن أن تصل تكلفة رأس المال إلى ربع قيمة هامش المخاطر.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح أنها ركزت على العوامل المؤثرة في تقدير قيمة هامش المخاطر، والمستخدم في تسعير المنتجات التأمينية. حيث تناولت تكلفة متطلبات رأس المال، وكذلك معدل الفائدة المستخدم في التقدير، وأثر كل من اتفاقية الملاءة المالية ومعايير IFRS 17 على تقدير قيمة هامش المخاطر. وعلى الرغم من الأساس العلمي الثري الذي قدمته هذه الدراسات، إلا أنها لم تتطرق إلى أثر العلاقة التوازنية الثنائية بين كل من هامش المخاطر، ومعدل تكلفة رأس المال على تسعير المنتجات التأمينية، وكذلك لم تتناول كل من هذه الدراسات التأثير النوعي للنشاط التأميني على هامش المخاطر، كما ندرت الدراسات التي تناولت بالتطبيق قطاع التأمين بالمملكة العربية السعودية، على الرغم من كونه واحد من أهم القطاعات الناشئة والمنطلقة بقوة بالمنطقة العربية، ومنطقة الشرق الأوسط. ومما سبق يكون الباحث قد كون معالم الفجوة البحثية محل الدراسة، والتي تتناول محاولة تقدير هامش المخاطر لقطاعات التأمين محل الدراسة، من خلال الاعتماد على مؤشرات العلاقة التوازنية بين كل من هامش المخاطر ومعدل تكلفة متطلبات رأس المال.

مشكلة البحث

تلزم مبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية المؤمن بالاحتفاظ بهامش مخاطر له خصائص تحفظية تستهدف حماية حملة الوثائق، وهو ما ترتب عليه زيادة قيمته عن القيمة المتوقعة والمقدرة بناءً على القيمة المعرضة للخطر، وأشارت مبادئ الاتفاقية أيضًا إلى ضرورة أن يرتبط الهامش بالتغيرات في معدلات الفائدة للسوق المالية، لضمان القدرة على سداد الالتزامات المسعرة بناءً على القيمة السوقية للأصول. وعلى الرغم من التزام شركات التأمين بالمملكة العربية السعودية بتقدير تكلفة متطلبات رأس المال على أساس معدل معياري، وهو ما فرضته متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية، إلا أنه ومن خلال نتائج أعمال شركات التأمين بالمملكة نجد أن هناك ارتفاع في قيمة هامش المخاطر للعديد من أفرع التأمين عن القيمة المعيارية، وهو ما ينعكس على أسعار المنتجات التأمينية. بما يؤدي إلى عدم تحقق مبدأ عدالة التسعير. والجدول التالي يوضح القيم المقدرة لمتوسط معدل تكلفة رأس المال لمجموعة من شركات التأمين العاملة بالمملكة، وما يقابله من معدل هامش المخاطر، لكل من أفرع التأمين (المركبات – الممتلكات والحوادث – الصحي): -

جدول (١): القيم المقدرة لمتوسط معدل تكلفة رأس المال ومعدل هامش المخاطر لمجموعة من شركات وأفرع التأمين بالمملكة*

الشركة	الفرع	هامش المخاطر لرأس مال المخاطر	معدل الفعلي لتكلفة رأس المال%	التكلفة المعيارية لمتطلبات رأس المال	قيمة الانحراف	معدل الانحراف%
التعاونية	المركبات	954.84	8.1	707.29	247.55	35.00
	الممتلكات والحوادث	383.13	8.44	272.37	110.76	40.67
	الصحي	914.95	7.41	740.85	174.10	23.50
ملاذ للتأمين التعاوني	المركبات	1.48	7.98	1.11	0.37	33.00
	الممتلكات والحوادث	5.86	8.64	4.07	1.79	44.00
	الصحي	23.52	7.53	18.74	4.78	25.50
بروج للتأمين	المركبات	970.25	8.04	724.07	246.18	34.00
	الممتلكات والحوادث	1833.93	8.54	1288.48	545.45	42.33
	الصحي	673.8	7.28	555.33	118.47	21.33
الخليجية العامة	المركبات	95.98	8.22	70.06	25.92	37.00
	الممتلكات والحوادث	101.51	8.38	72.68	28.83	39.67
	الصحي	0.36	7.35	0.29	0.07	22.50
المتحدة للتأمين التعاوني	المركبات	657.41	7.92	498.04	159.37	32.00
	الممتلكات والحوادث	128.07	8.49	90.51	37.56	41.50
	الصحي	4.35	7.62	3.43	0.92	27.00

*** الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

يتضح من الجدول (١) وجود انحرافات بين كل من قيم هامش المخاطر لرأس مال المخاطر، والتكلفة المعيارية لمتطلبات رأس المال، والذي تم تقديره على أساس معدل الفائدة المعياري. ومن خلال تحليل النتائج يتضح أن قيمة هامش المخاطر تزيد عن القيم المحسوبة لتكلفة متطلبات رأس المال. وهو ما ينعكس بصورة مباشرة على أسعار التأمين، بالإضافة إلى عدم تحقق العلاقة التوازنية بين ما يتحمله حملة الأسهم من تكلفة إضافية للاحتفاظ برأس المال، وما يتحمله حملة الوثائق من هامش مخاطر. كما يتضح أن للنشاط القطاعي للتأمين أثر على قيمة الانحراف، حيث نجد أن فرع تأمين الممتلكات والحوادث قد حقق أعلى قيمة للانحراف، يليه فرع تأمين المركبات، وأخيرًا فرع التأمين الصحي. وترجع العديد من الدراسات السابقة السبب وراء هذه الظاهرة لعدم وجود تنويع كافٍ في كل من محفظة الأصول والمحفظة التأمينية للشركة. وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في "عدم وجود علاقة توازنية بين كل من معدل تكلفة متطلبات رأس المال والتي يتحملها حملة الأسهم، ومعدل هامش المخاطر المحمل على حملة الوثائق في صورة إضافة على قسط الخطر، مما يترتب عليه عدم تحقق مبدأ عدالة التسعير، وزيادة في الأسعار، مما يؤدي إلى

انخفاض الطلب على المنتجات التأمينية بسوق التأمين بالمملكة العربية السعودية". وذلك في ظل التحديات والتعقيدات التي يشهدها السوق المالي السعودي، والتي تجعل من الصعب تحديد المخاطر والعوائد بدقة. وتضطر شركات التأمين التي تعمل في هذا النوع من الأسواق مواجهة غياب بعض الأدوات المالية أو محاولة الحصول على معلومات محدودة عن السوق، مما يؤثر على تقييم أصولها ومسؤولياتها. وبالتالي يعد تحديد معدل تكلفة رأس المال المناسب لهذه الشركات مهمة صعبة ومعقدة.

هدف البحث

يهدف البحث إلى "تحديد القيمة العادلة لهامش المخاطر المدفوع عن طريق حملة الوثائق، والذي يحقق العلاقة التوازنية مع معدل العائد على تكلفة متطلبات رأس المال المخاطر، كما يتناسب أيضًا وحجم الخطر الذي يتحمله المساهمين مقابل مسئوليتهم غير المحدودة عن الالتزامات التأمينية". ويعكس هذا الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف الفرعية، والتي تتضمن حساب كل من القيمة الفعلية لمعدل تكلفة متطلبات رأس المال، وهامش المخاطر للأفرع التأمينية المختلفة، لفحص مدى تحقق العدالة في تسعير المنتجات التأمينية، وهو ما يتطلب تقديم نموذج لتقدير قيمة هامش المخاطر باستخدام معدل التكلفة المعياري لرأس المال، والذي يتفق ومتطلبات اتفاقية الملاءة المالية. وكذلك محاولة وضع مقياس كمي لقياس أثر التنويع بالمحفظة التأمينية على أسعار المنتجات التأمينية، من خلال علاقته المباشرة وهامش المخاطر. وذلك من خلال الإجابة على تساؤلات البحث التالية: -

١- ما هي القيمة العادلة لهامش المخاطر المدفوع من حملة الوثائق، والذي يحقق العلاقة التوازنية مع معدل العائد على تكلفة متطلبات رأس المال المخاطر؟
٢- ما هي القيمة الفعلية لمعدل تكلفة متطلبات رأس المال وهامش المخاطر، للأفرع التأمينية المختلفة والتي تحقق العدالة في تسعير المنتجات التأمينية؟
٣- ما هي القيمة المقدرة لهامش المخاطر باستخدام معدل التكلفة المعياري لرأس المال والذي يتفق ومتطلبات اتفاقية الملاءة المالية؟
٤- ما هو أثر التنويع بالمحفظة التأمينية على أسعار المنتجات التأمينية وهامش المخاطر؟

أهمية البحـــث

الأهمية العلمية: تنبثق الأهمية العلمية للبحث من كونه يقدم أسس علمية وإكتوارية لآليات تقدير هامش المخاطر للأنشطة القطاعية للتأمين، والتي تحقق العلاقة التوازنية ومعدل تكلفة رأس مال المخاطر. والذي يحقق التناسب بين ما يتحمله حملة الأسهم من تكلفة جراء تقديم متطلبات رأس المال، وهامش المخاطر الذي يتحمله حملة الوثائق، في صورة إضافة على قيمة قسط الخطر للوثيقة. كما يقترح البحث آليات إكتوارية لبناء مقياس كمي يعكس درجة التنويع بالمحفظة التأمينية للشركة، ولمختلف أفرع التأمين، وهي الاستراتيجية التي يتم الاعتماد عليها لتخفيض حجم الخطر، وبالتالي فإن لها تأثيرًا مباشرًا على حجم هامش المخاطر المقدر، وهو ما يسمح لتقديم المزيد من الدراسات والتي تناسب الأسواق المالية المختلفة.
الأهمية العملية: يقدم البحث أدوات إكتوارية تفيد كل من هيئات الإشراف والرقابة، وكذلك شركات التأمين لفحص مدى وجود انحرافات في قيم هامش المخاطر وتكلفة متطلبات رأس المال، الأمر الذي ينعكس على أسعار المنتجات التأمينية، ومن ثم تحقيق مبدأ عدالة التسعير، وتنمية الطلب على منتجات التأمين. كما يقدم البحث آليات عملية لتقدير هامش المخاطر على مستوى أفرع التأمين، والشركة ككل. ويُمكن النموذج المقترح شركات التأمين من التحقق من مستوى

التنويع الذي تحققه الشركة بمحفظة التأمين، وذلك على مستوى أنشطة التأمين المختلفة، لما له من أثر مباشر في تقدير هامش المخاطر، والذي يتناسب ودرجة التنويع المحققة كوسيلة من وسائل إدارة المخاطر.

فروض البحـــث

يعتمد البحث على فرضية أساسية تشير إلى "وجود علاقة توازنية بين معدل العائد على تكلفة متطلبات رأس المال المخاطر، الذي يتحمله المساهمين مقابل مسئوليتهم غير المحدودة عن الالتزامات التأمينية، وهامش المخاطر الذي يتحمله حملة الوثائق، في صورة إضافة لقيمة قسط الخطر". ولاختبار صحة هذه الفرضية، تم طرح مجموعة من الفرضيات التي ستخضع للدراسة والتحليل. كما يلي:

الفرض الأول: "عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين معدل تكلفة متطلبات رأس المال، والتي يتحملها حملة الأسهم، وهامش المخاطر الذي يتم تحميله على قيمة قسط الخطر، عند مستوى معنوية ٥%".

الفرض الثاني: "عدم وجود علاقة خطية بين لوغاريتم كل من هامش المخاطر والتقدير الأمثل للالتزامات التأمينية، عند مستوى معنوية ٥%".

الفرض الثالث: "عدم وجود أثر معنوي لاستراتيجية التنويع لمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر للأفرع التأمينية محل الدراسة، عند مستوى معنوية ٥%".

الفرض الرابع: "عدم وجود فروق معنوية بين كل من القيمة الفعلية والقيمة المقدرة لهامش المخاطر باستخدام النموذج المقترح، لكل من أنشطة التأمين محل البحث، عند مستوى معنوية ٥%".

الفرض الخامس: "عدم وجود أثر معنوي لطبيعة النشاط التأميني على القيمة المقدرة لهامش المخاطر، عند مستوى معنوية ٥%".

الفرض السادس: "عدم وجود أثر معنوي لطبيعة النشاط التأميني على نسبة هامش المخاطر إلى التقدير الأمثل، عند مستوى معنوية ٥%".

محددات البحـــث

- مجتمع البحث: يقتصر المجتمع التطبيقي للدراسة على عينة مكونة من خمس شركات تأمين عاملة بسوق التأمين السعودي (التعاونية - ملاذ للتأمين التعاوني - بروج للتأمين - الخليجية العامة - المتحدة للتأمين التعاوني).
- الحدود الزمنية: تعكس فترة الدراسة سلسلة زمنية ربع سنوية للبيانات المتاحة للمتغيرات المقترحة تبدأ من الربع الأول من عام ٢٠١٤ حتى الربع الثالث لعام ٢٠٢٣م.
- متغيرات البحث: يعتمد النموذج المقترح على مجموعة من المتغيرات التفسيرية والتي تمثلت في (الأقساط المكتتبة – المطالبات المدفوعة - معدل الخسارة – رأس المال)، بينما تم الاعتماد على متغير هامش المخاطر ليعكس المتغير التابع للنموذج المقترح.
- القطاعات التأمينية التشغيلية محل الدراسة: تم الاعتماد على النتائج الربع سنوية لكل من القطاعات التشغيلية (المركبات – الممتلكات والحوادث – التأمين الصحي).

النموذج الاكتواري المقترح

يقترح الباحث نموذج يتضمن مجموعة من الخطوات تتكامل لتحقيق الهدف الرئيس للبحث، وتبدأ أولى هذه الخطوات بحساب القيمة الفعلية لمعدل تكلفة متطلبات رأس المال من البيانات محل

الدراسة، بهدف فحص معنوية الانحرافات لمعدل التكلفة عن المعدل المعياري، والوصول إلى اتجاه هذه الانحرافات. ثم حساب القيمة الفعلية لهامش المخاطر، للأفرع التأمينية المختلفة، واختبار مدى تناسبه وتكلفة رأس المال، ومن ثم الوصول إلى صورة واضحة عن مدى تحقق العدالة في تسعير المنتجات التأمينية. ووضع نموذج يعمل على وصف العلاقة بين كل من تكلفة متطلبات رأس المال طبقًا لاتفاقية الملاءة المالية الثانية، وهامش المخاطر، وفحص معنوية الانحرافات بين كل منهما، وهذه الانحرافات قد تكون في صالح حملة الأسهم، عندما تكون التكلفة لمتطلبات رأس المال أقل من هامش المخاطر، أو في صالح حملة الوثائق إذا تحقق العكس. وصولاً إلى الهدف الرئيسي للنموذج وهو تقدير قيمة هامش المخاطر باستخدام معدل التكلفة المعياري لرأس المال. وتحليل الانحرافات بين قيمة هامش المخاطر الفعلي والمقدر. كما يقدم النموذج المقترح آليات لفحص معنوية اختلافات هامش المخاطر تبعًا لطبيعة النشاط التأمين، وفحص معنوية وجود اختلافات بين نسبة هامش المخاطر إلى قيمة التقدير الأمثل للالتزامات بناءً على أفرع التأمين. بالإضافة إلى وضع مقياس كمي لقياس أثر درجة التنويع بالمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر.

منهجية البحـــث

يعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي في مراجعة البحوث والدراسات المتعلقة بالظاهرة محل البحث، وكذلك تحليل الأفكار والعلاقات والمداخل والجوانب العملية والعلمية التي تتضمنها البحوث والدراسات التي سيتم استقرائها بما يخدم أهداف البحث. أما فيما يتعلق بتحليل البيانات وصياغة النموذج المقترح وتطبيقه على البيانات محل الدراسة، فقد تم الاعتماد على المنهج التحليلي الكمي، والذي من خلاله تم التوصل إلى العديد من العلاقات بين المتغيرات، واختبار فرضيات الدراسة، وتحليل النتائج التي تم التوصل لها بما يخدم أهداف البحث، ويحاول معالجة مشكلته. تم الاعتماد على البرنامج الاحصائي (EViwes13) في تحليل البيانات، واختبار فرضيات البحث، وتفسير النتائج.

خطة البحـــث

تحقيقًا لهدف البحث فقد تم تقسيم البحث إلى ثلاثة مباحث خلاف المقدمة والنتائج والتوصيات:
المبحث الأول: الطبيعة التأمينية لهامش مخاطر تكلفة متطلبات رأس المال
المبحث الثاني: الأسس الإكتوارية لتقدير هامش المخاطر طبقًا لمدخل تكلفة رأس المال
المبحث الثالث: الإطار التطبيقي للنموذج الإكتواري المقترح
النتائج والتوصيات
المراجـــــع

المبحث الأول
الطبيعة التأمينية لهامش مخاطر تكلفة متطلبات رأس المال

مقدمة

تتميز عقود التأمين بخصوصية مما يجعلها تختلف في طبيعتها عن الأنشطة المالية الأخرى، حيث يرتبط تحقيق إيرادات والتزامات شركات التأمين بشق احتمالي ناتج عما تتعرض له الأصول من مخاطر، وهو ما ينعكس على هامش الملاءة المالية لها، وقدرتها على سداد التزاماتها، وبالتالي على قدرتها الائتمانية. وتشكل الانحرافات غير المتوقعة لمطالبات التأمين أحد أهم المخاطر التي تواجه مساهمي شركة التأمين، حيث إنهم المسؤولون عن تمويل العجز المحتمل في مدفوعات مطالبات التأمين. وتقرر الجهات الإشرافية والتنظيمية حد التزام المساهمين لتغطية دفعات العجز،

من خلال متطلبات رأس المال التنظيمية. ونظرًا لأن رأس مال المساهمين معرض للمخاطر، فإنهم يتوقعون الحصول على عائد مقابل توفير رأس المال الخاضع لمخاطر التنظيم لدفعات العجز المحتملة. وينقسم معدل العائد المتوقع إلى جزئين، الأول العائد الخالي من المخاطر، والثاني الانحراف عن العائد الخالي من المخاطر لتعويض تحمل مخاطر التأمين، ويسمى هذا الانحراف تكلفة متطلبات رأس المال. ويرتبط بعلاقة مباشرة بهامش المخاطر الذي يتحمله حملة وثائق التأمين، وذلك لتحقيق درجة معينة من التنوع في المخاطر المؤمنة (Chevallier,2018).

وتعرف هذه العلاقة باسم مدخل تكلفة رأس المال لحسابات هامش المخاطر، والتي تتطلب الاهتمام باستراتيجيات إدارة الأصول والخصوم لأعمال التأمين وخاصة طويلة الأجل، والتي تساعد شركات التأمين على إدارة التزاماتها وأصولها، من أجل تقليل المخاطر وتعظيم الأرباح. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تحليل الخصوم الحالية والمستقبلية لشركة التأمين، بما في ذلك تواريخ استحقاقها، والأصول المتاحة للوفاء بتلك الالتزامات، كما يجب على شركة التأمين أيضًا مراعاة البيئة الاقتصادية المتغيرة، وأي تغييرات تنظيمية محتملة، وكذلك الاتفاقيات والمواثيق الدولية والتنظيمية التي تحكم تنظيم عمليات التأمين. فعلى سبيل المثال نجد أن معايير IFRS17، وهي معايير دولية للإفصاح المالي، يتم إصدارها عن طريق مجلس معايير المحاسبة الدولي IASB، قد أصدرت نماذج قياس جديدة ومبتكرة لقياس كفاءة أداء عقود التأمين. وهي تصب في تحديد قيمة التزامات وأصول شركات التأمين، مما يؤدي إلى التأثير على تغير هامش الملاءة المالية لشركات التأمين، وبالتالي التأثير على قدرتها الائتمانية، وحجم أعمالها في السوق (Christionsen,2014). حيث نجد أن مبادئ $IFRS_{17}$ قد ركزت على قياس أداء شركات التأمين، من خلال اشتراط أن يتم تسوية المخاطر في قائمة المركز المالي، ويجب أن تتضمن قائمة المركز المالي مخصصات تعكس قيمة هامش المخاطر، وذلك لتغطية الانحرافات غير المتوقعة عن قيمة التقدير الأمثل للالتزامات BEL. ويتم ذلك من خلال تقدير قيمة مستوى الثقة، والذي يشير إلى قيمة هامش المخاطر الذي يتم إضافته للتقدير الأمثل للالتزامات، والذي يتم تقديره بشكل دوري (Chiang,2022 & Insurance Europe,2017).

ويعتبر تقييم الأصول والمسؤوليات جانباً على قدر كبير من الأهمية في إدارة شركات التأمين، حيث يؤثر بشكل مباشر على استقرارها المالي وآليات واستراتيجيات إدارة المخاطر. ومع ذلك تعاني الأسواق المالية متوسطة ومنخفضة الكفاءة من تحديات وتعقيدات تجعل من الصعب تحديد تلك المخاطر والعوائد بدقة. وتضطر شركات التأمين التي تعمل في هذه الأسواق مواجهة مخاطر غياب بعض الأدوات المالية أو الحصول على معلومات محدودة عن السوق، وهو ما يؤثر على تقييم أصولها ومسؤولياتها. وبالتالي يعد تحديد معدل تكلفة رأس المال المناسب لهذه الشركات مهمة معقدة وصعبة. ولمواجهة هذه التحديات، تم تطوير العديد من الطرق المستخدمة لحساب معدل تكلفة رأس المال لشركات التأمين العاملة في الأسواق متوسطة ومنخفضة الكفاءة، مثل السوق المالي السعودي، والذي يصفه العديد من الخبراء الاقتصاديين على أنه سوق مالي متوسط الكفاءة. وتتمثل إحدى هذه الطرق في استخدام استراتيجية ـ اكتمال السوق ونفور المستثمرين من المخاطرة ـ لتعديل حساب معدل تكلفة رأس المال، من خلال دمج القيمة المالية التقديرية لاكتمال معلومات السوق ونفور المستثمرين من المخاطرة في الحساب. ويعتبر معدل تكلفة رأس المال مكوناً هاماً في تقييم الأصول لشركات التأمين، حيث يمثل أدنى معدل عائد يتطلبه المستثمر لتعويض المخاطر المرتبطة بالاستثمار في نوع محدد من الأصول، ويرجع السبب في صعوبة حساب معدل تكلفة رأس المال بدقة لشركات التأمين في الأسواق المالية متوسطة ومنخفضة الكفاءة مثل السوق المالي السعودي، إلى غياب بعض الأدوات المالية، أو الحصول على معلومات غير مكتملة عن السوق، مما يجعل من الصعب تحديد المخاطر والعوائد على الاستثمارات (Delong,2019).

أثر متطلبات اتفاقية الملاءة المالية على تقدير هامش المخاطر

ترجع أهمية متطلبات اتفاقية الملاءة المالية كونها تمثل الأداة التي تضمن لكل من الجهات المنظمة والمشرفة على نشاط التأمين التحقق من قدرتها على الوفاء بالالتزامات، والتي يمكن أن تتأثر كنتيجة لمجموعة من المخاطر، ولعل أهمها محاولة تخفيض أسعار التأمين استجابة للمنافسة السعرية، أو زيادة المصروفات الإدارية. ولذلك فهي تضمن توافر قدر كافي من الأصول لمواجهة التزامات شركات التأمين المستقبلية، بما يضمن استمراريتها، وعدم تعرضها للإفلاس، وهو ما ينعكس على حماية جميع أطراف العلاقة التأمينية سواء حملة الوثائق من خلال ضمان سداد مستحقاتهم، أو حملة الأسهم بالحفاظ على قيمة الأسهم، وضمان استمرارية ونجاح الشركة، وهو ما يؤثر بشكل مباشر على سمعة الشركة. الأمر الذي يتطلب من متخذي القرار ضرورة التحول من الاعتماد على رأس المال الثابت المستند على القواعد المحاسبية لقياس الملاءة المالية، إلى رأس المال المستند إلى المخاطر. كما هو الحال في قطاع التأمين الأوروبي حيث تم التحول إلى تطبيق قواعد الملاءة المالية الثانية عام ٢٠٠٩، حيث كانت الملاءة الأولى تعتمد على تقدير الأقساط والمطالبات دون الأخذ في الاعتبار حالة الخطر المعرض له أصول التأمين، وهو ما ترتب عليه تخفيض متطلبات رأس المال لشركات التأمين، من خلال تخفيض الأسعار بما لا يتناسب مع درجة المخاطر (Gambaro,2023). بينما هدفت اتفاقية الملاءة المالية الثانية إلى تقييم الأصول والخصوم على أساس القيمة السوقية، حيث أن متطلبات رأس المال تقدر تبعًا للمخاطر المالية، ويتم الأخذ في الاعتبار جميع المخاطر مثل مخاطر السوق والاكتتاب والتشغيل. فالتقدير الأمثل للالتزامات يعتمد على أفضل تقدير للمخصصات الفنية، والذي يتم حسابه بناءً على تقييم التدفقات النقدية المستقبلية، وكذلك أفضل تقدير للمخاطر التعاقدية المالية، والذي يعتمد على القيمة الحالية للتدفقات النقدية (Pelkiewicz,2020) (صبحي، ٢٠١٩).

وأشارت اتفاقيات الملاءة المالية الثانية إلى أن هامش المخاطر يمثل هامش القيمة السوقية، وهو يساوي القيمة المقدرة للفرق بين المخصصات الفنية والالتزامات المستقبلية. وهو يعكس المبلغ الزائد على التقدير الأمثل للمخصصات الفنية، ويمثل كذلك مخصص طوارئ في حالة عدم كفاية المخصصات الفنية، حيث إن المخصصات الفنية تحسب كأفضل تقدير للتدفقات المستقبلية وهامش المخاطر. ويتطلب تقدير متطلبات الملاءة المالية حساب هامش المخاطر طبقًا لمدخل تكلفة رأس المال، والذي يعتمد على ثلاث مراحل، المرحلة الأولى تتضمن تحديد متطلبات رأس المال لكل فرع تأميني، أو لكل نشاط مستقبلي حتى تصفية محفة التأمين SCR، أما المرحلة الثانية فتتضمن حساب تكلفة امتلاك رأس المال، والذي يعتمد على حاصل ضرب متطلبات رأس المال في معامل تكلفة رأس المال، بينما المرحلة الثالثة تشمل خصم تكلفة رأس المال باستخدام المعدل الخالي من المخاطر للوصول إلى هامش المخاطر. وتتم تسوية المخاطر للأخطار غير المالية طبقًا لمبادئ $IFRs_{17}$ بما يعكس التعويض المطلوب تحمله من الشركة كمقابل لعدم التأكد من قيمة، وتوقيت تحقق التدفقات النقدية الناشئة من المخاطر غير المالية لعقود التأمين (Deelstra,2020 & EIOPA,2018).

تعتمد شركات التأمين على تطبيق نموذج (The Building Block Approach)، وذلك للتأكد من استيفاء متطلبات ومعايير $IFRs_{17}$، وهو يطبق على كافة عقود التأمين، ويعتمد في القياس على أربعة مكونات أساسية، وهي (التدفقات النقدية المستقبلية، معدل الخصم، معدل المخاطر غير المالية، هامش الخدمة التعاقدية). والمكونات الثلاث الأولي تعكس قدرة الشركة على الوفاءFCF، وهي تمثل القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية للوفاء بالتزامات الشركة والمعدل بالمخاطر غير المالية، أما هامش الخدمة التعاقدي فهو يعكس الربح المتوقع لمجموعة عقود التأمين (Alzobaidy,2020).

الطبيعة الإكتوارية لهامش المخاطر

يعرف هامش المخاطر طبقًا لاتفاقية الملاءة المالية الثانية على أنه القيمة الحالية للتكلفة المستقبلية لرأس المال المحتفظ به بهدف تغطية مخاطر المحفظة التأمينية. ولا يمتد هذا العنصر التأميني لتغطية المخاطر التي تتعرض لها الأصول القابلة للتحوط، سواء باستخدام العقود المالية أو عقود الخيارات. أي المخاطر التي لا يمكن إدارتها باستخدام وسائل إدارة المخاطر المالية. حيث يترتب على الاحتفاظ بهامش المخاطر السماح للمكتتب في الخطر بالاحتفاظ برأس مال كافٍ لتلبية متطلبات الملاءة المالية، وكذلك تمكنه من مواجهة التقلبات في الالتزامات. وبالتالي فإن هامش المخاطر يمثل المقدار الذي يجعل متخذ القرار على ثقة أن قيمة الالتزامات مساوية للمبلغ المؤمن عليه. وتختلف أهمية هامش المخاطر تبعًا لنوع التأمين، فنجده أكثر أهمية للتأمينات طويلة الأجل، ذات المخاطر غير القابلة للتحوط، مثل المعاشات، حيث يمثل في مثل هذا النوع من التأمين وطبقًا لاتفاقية الملاءة المالية الثانية أحد العناصر الأساسية للميزانية. حيث بلغت نسبة هامش المخاطر بالمملكة المتحدة على سبيل المثال ٢,٥% من إجمالي التزامات التأمين لتأمينات الحياة طويلة الأجل، بينما يرتفع ليبلغ ٨% لبعض أفرع التأمين الأخرى، ٧% لإجمالي التزامات التأمينات قصيرة الأجل (Meyers,2017).

تعتمد قيمة متطلبات رأس المال لشركات التأمين على حجم الالتزامات المتوقعة، والمقدرة باستخدام أسلوب التقدير الأمثل (Best Estimate)، والذي يعكس أفضل تقدير للقيمة المتوقعة للتدفقات المستقبلية، بالإضافة إلى هامش المخاطر والذي يتم اضافته لإدارة خطر الانحراف عن هذه القيمة المتوقعة. ويتوقف هذا التحليل على ما إذا كانت القيمة المتوقعة للمطالبات تم تقديرها بما يضمن توافر شرط المسئولية غير المحدودة للمساهمين، وما يترتب عليه من تحميل علاوة المخاطر لتكلفة رأس المال على القيمة المتوقعة للالتزامات. وعلى الرغم من أن استبعاد شرط المسئولية المحدودة للمساهمين يتوافق ومتطلبات وقواعد الملاءة المالية، إلا أنه يتجاهل متطلبات السوق المالية، والقواعد المحاسبية لمتطلبات سوق رأس المال، والتي تفترض أن شرط المسئولية المحدودة له قيمة تقديرية، يجب حسابها واضافتها للقوائم المالية عند حساب رأس المال. حيث أن متطلبات السوق المالية المحاسبية توجب إظهار القيمة السوقية لصافي الالتزامات بالميزانية العمومية، بينما تتطلب مبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية الاهتمام بمقدار التقلبات في قيم الالتزامات (Engsner,2017).

وطبقًا لإطار الاتفاقية فإن نقطة البداية لتحديد قيمة المخصصات الفنية، والتي تعكس قيمة التقدير الأمثل للالتزامات، هي تحديد التقدير الأمثل للتدفقات النقدية المستقبلية، والتي تمثل متوسط المخرجات. ويترتب على عدم التأكد من مخاطر السوق استخدام معدل خصم خالي من المخاطر، لتقييم هذه التدفقات النقدية. وعلى ذلك فإن هامش المخاطر سوف يعكس السعر الذي يعوض عدم التأكد المرتبط بالمخاطر غير القابلة للتحوط. وبالتالي فإن الغرض من تقدير هامش المخاطر هو التأكد من أن المخصصات الفنية تم تكوينها بما يعكس قواعد وآليات السوق المالية، وأن التسعير تم طبقاً لذلك، وتبعاً لسعر السوق المالي للأخطار، وبما يتناسب وجميع الأخطار (Albrecher,2022).

طرق تقدير هامش المخاطر

يعتمد تقدير هامش المخاطر على عدة عوامل، لعل أهمها الطريقة الإكتوارية المستخدمة في حسابه، والافتراضات والمعلمات التي يتم اختيارها للتقدير، وكذلك حجم وطبيعة المخاطر غير القابلة للتحوط للمحفظة التأمينية، والنطاق الزمني لتحمل الخطر. وقد تم تقديم العديد من الطرق المستخدمة لتقدير هامش المخاطر، لعل أهمها الطرق الكمية، والتي تتعامل مع هامش المخاطر

كونه يمثل الفرق بين قيمة الالتزامات المخصومة عند معدل خصم يتناسب مع كل من معدلات الخصم بالسوق المالية والتقدير الأمثل للالتزامات، وهو ما يشير إلى الانحراف عن قيمة الالتزامات المقدرة والفعلية. كما يمكن تقدير هامش المخاطر بالاعتماد على مدخل تكلفة رأس المال، والذي يصف هامش المخاطر على أنه التكلفة المطلوبة للوصول إلى الحد الأدنى من رأس المال، والذي يدعم المخاطر غير القابلة للتحوط التي تتعرض لها المحفظة التأمينية. ويمثل مدخل تكلفة رأس المال أحد الطرق المعقدة إكتوارياً كونها تتطلب تقديرات مفصلة لكل من متطلبات رأس المال، وكذلك لكل خطر بشكل مستقل، كما تتطلب أيضًا وضع آليات تمكن من التفرقة بين المخاطر القابلة وغير القابلة للتحوط، ومن ثم تقييم تكلفة زيادة رأس المال المطلوبة مقارنة بالاحتفاظ به (Gambaro,2023).

ويمكن تقدير تكلفة رأس المال أيضاً من خلال الاعتماد على مدخل التكلفة النسبية (FCOC)، والتي تأخذ في الاعتبار الضرائب وتكلفة الوكالة بين مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية وحملة الأسهم، ولكنها في المقابل تحمل تكاليف مقابل حق الامتياز للشركة أو الأصول الخالية من الخطر من تكلفة رأس المال، وهي من التكاليف التي يصعب تقديرها بشكل دقيق. واحد من أهم المداخل المستخدمة أيضًا في تقدير تكلفة رأس المال مدخل المتوسط المرجح لرأس المال (WACC)، حيث يتم تقدير تكلفة رأس المال على أنها متوسط مرجح بين المقدار المطلوب لزيادة الديون وحقوق الملكية. حيث أن تكلفة زيادة الديون يمكن حسابها بسهولة من خلال تقييم مقدار الالتزامات المترتبة على اصدار السندات. ويجب عند تقدير تكلفة رأس المال الأخذ في الاعتبار تحقيق التنويع (Diversification)، حيث أن زيادة التنويع يؤدي إلى تخفيض حجم متطلبات رأس المال، حيث يؤدي تحقق التنويع في الاستثمارات إلى المساهمة في خفض أكثر من ٣٠% من قيمة هامش المخاطر. كما يجب عدم اغفال معدل الخصم المحسوب على أساسه تكلفة رأس المال، حيث أن تكلفة رأس المال يتم تقديرها لفترات مستقبلية، ثم يتم خصمها للوصول للقيمة الحالية.

ويعتمد معدل الخصم الذي يتم على أساسه حساب القيمة الحالية لتكلفة رأس المال على طبيعة الأخطار التي يتم تغطيتها من خلال هامش المخاطر، أو المحسوب على أساسها هامش المخاطر، مع الأخذ في الاعتبار أن هامش المخاطر يستثني جميع الأخطار غير القابلة للتحوط، وكذلك يتم خصم جميع قيم الالتزامات والخصوم باستخدام معدل الخصم الخالي من المخاطر. ويجب أن تكون المخاطر المتضمنة في حساب هامش المخاطر غير قابلة للتحوط بتكلفة مناسبة في السوق المالية. فهناك بعض المخاطر القابلة للتحوط بتكلفة منخفضة مثل مخاطر أسعار الفائدة قصيرة الأجل، والتي يمكن التحوط منها باستخدام عقود المقايضة (SWAPS). بينما هناك بعض المخاطر غير قابلة للتحوط في أسواق رأس المال مثل مخاطر الكوارث الطبيعية، وهناك بعض المخاطر التي تقع في تصنيف بين هذين النوعين من المخاطر (Pelkiewicz,2020 & Waszink,2013).

استخدام مدخل تكلفة رأس المال لتقدير هامش المخاطر

يستخدم مدخل تكلفة رأس المال لتحديد العائد المطلوب لمشروع استثماري أو تجاري. حيث يحسب العائد المتوقع من خلال تقدير تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال المستثمر، والفكرة الأساسية هي أن تكلفة أي استثمار يجب أن تكون مساوية للعوائد المتوقعة التي يمكن جنيها من الاستثمارات الأخرى ذات المخاطر المماثلة. ويوفر مدخل تكلفة رأس المال تقديرًا للعائد المتوقع الذي يتناسب مع مخاطر الاستثمار، ويضمن أن الشركات والمستثمرين يحصلون على تعويض يتناسب ومستوى المخاطرة التي يتعرضون لها. كما يستخدم مدخل تكلفة رأس المال أيضاً لتقدير هامش المخاطر، حيث تستخدمها شركات التأمين لتحديد مبلغ رأس المال المطلوب لتغطية المخاطر المرتبطة بوثائق التأمين الخاصة بهم. يأخذ هذا المدخل في الاعتبار تكلفة رأس المال التي

سيحتاجها المؤمن لتغطية مخاطره، ثم يضيف هامشاً يزيد عن هذه التكلفة لضمان أن لدى شركة التأمين رأس مال كافٍ لتغطية أي خسائر محتملة. ويعتمد مدخل تكلفة رأس المال عادةً على تكلفة شركة التأمين للأسهم أو الديون، اعتمادًا على كيفية تمويلها. ويأخذ أيضًا في الاعتبار المخاطر المحددة المرتبطة بمحفظة وثائق التأمين الخاصة بشركة التأمين، مثل احتمال تحقق مدفوعات المطالبات وشدة الخسائر المحتملة. ومن خلال استخدام مدخل تكلفة رأس المال لحسابات هامش المخاطر، يمكن لشركات التأمين التأكد من أن لديهم رأس مال كافٍ لتغطية أي خسائر محتملة دون زيادة رأس المال. كما يساعد أيضاً على ضمان الاستقرار المالي لشركة التأمين، وحماية حاملي وثائق التأمين من أي تعثر محتملة (Floreani,2011 & Meyers,2017).

ويعتمد مدخل تكلفة رأس المال المتوسط المرجح على تكلفة رأس المال المتوقع (WACC) كأساس لتحديد هوامش المخاطر المناسبة، أو علاوات المخاطر في الأسواق المالية أو الاستثمارات. ويتم تقدير تكلفة رأس المال تبعاً لهذا المدخل من خلال مجموعة من الخطوات، والتي تبدأ بتقدير تكلفة حقوق الملكية، حيث يمثل ذلك العائد المتوقع الذي يحتاجه المستثمرون للاستثمار في حقوق الملكية للشركة، والتي يتم احتسابها عادةً باستخدام نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)، الذي يأخذ في الاعتبار المعدل الخالي من المخاطر، ومعدل العائد بالسوق وقيمة بيتا للأسهم. ثم يتم تقدير تكلفة الديون، والتي تمثل معدل الفائدة المتوقع الذي يتعين على الشركة سداده على ديونها. وهو ما يعتمد على ملف مخاطر الشركة وأسعار الفائدة العامة في سوق المال.

ومن خلال الخطوات السابقة يمكن حساب الأوزان المرجحة لحقوق الملكية والديون، حيث يتم تحديد هذه الأوزان بناءً على هيكل رأس المال المستهدف للشركة، والتي تشير إلى نسبة إجمالي رأس المال المكون من حقوق الملكية والديون. ثم يتم تقدير قيمة WACC للشركة والذي يمثل الحد الأدنى للعائد الذي يطلبه المستثمرون للاستثمار في أصول الشركة وعملياتها، وهو أيضاً المتوسط المرجح لتكاليف رأس المال السهمي ورأس مال الدين. ثم يتم أضافة هامش أو علاوة مخاطرة إلى تكلفة رأس المال المتداول لحساب مستويات المخاطرة المختلفة، وكلما زادت المخاطر، زادت علاوة المخاطرة. مما ينتج عنه معدل العائد المستهدف، والمستخدم لتقييم فرص الاستثمار وتوجيه التسعير والقرارات المالية الأخرى، ومن خلاله يتم رفض أي فرصة لا تلبي العائد المستهدف. ثم يتم تعديل علاوة المخاطر بمرور الوقت بناءً على الأداء الفعلي والتغيرات في مستويات المخاطر. ويجب أن يعكس العائد المستهدف التكلفة الحالية لرأس مال الشركة، ومستويات المخاطر المحتفظ بها. وتتمثل بعض الفوائد الرئيسية لهذا المدخل في أنه يوفر طريقة موضوعية تعتمد على البيانات المتاحة لتحديد هوامش المخاطر، وتعزز نهجًا منضبطًا يركز على العائد لاتخاذ القرار، إلا أنه يعتمد على الأحكام الذاتية في تقييم درجات المخاطر وتحديد علاوات المخاطر المناسبة (Chiang,2022 & EIOPA,2019).

تحديات تطبيق مدخل تكلفة رأس المال في ظل الأسواق المالية غير الكفء

يصنف خبراء الاقتصاد السوق المالية بالمملكة العربية السعودية على أنه أحد الأسواق المالية متوسطة الكفاءة. ويمثل حساب معدل تكلفة رأس المال في مثل هذا النوع من الأسواق تحدياً أمام المحللين الماليين والممارسين في هذا المجال. ويشير تقييم السوق غير الكفء إلى الحالات التي لا تتوفر فيها الأوراق المالية القابلة للتداول بما يكفي لتمثيل جميع الاستثمارات الممكنة في السوق، مما يؤدي إلى عدم التأكد من معدل الخصم المناسب، والذي يستخدم لحساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية من الاستثمار. ويصعّب على المحللين الماليين تحديد القيمة الدقيقة للاستثمار، أو تحديد تكلفة رأس المال للشركة. بالإضافة إلى ذلك، قد لا تكون الأساليب والنماذج التقليدية لحساب معدل تكلفة رأس المال مناسبة لمثل هذا النوع من الأسواق، حيث لا تتوفر الأوراق

المالية القابلة للتداول بما يكفي لتمثيل جميع الاستثمارات الممكنة. ولذلك يجب حساب معدل تكلفة رأس المال بما يأخذ في الاعتبار درجة الاكتمال المالي للسوق، ودرجة وطأة المخاطر لدى المستثمر. والقيمة السوقية غير المكتملة تعني أن هناك عدم كفاية في المعلومات المتوفرة لتحديد القيمة السوقية للأصول بشكل دقيق. يحدث هذا عندما يكون هناك نقص في البيانات المالية المتاحة لتحديد قيمة الأصول بدقة، أو عندما تكون الأصول ذات طبيعة غير قياسية، أو معقدة بشكل كافٍ لجعل تحديد قيمتها صعبًا. وتتطلب القيمة السوقية الناقصة استخدام نماذج وتقديرات إضافية لتقدير قيمة الأصول، بما في ذلك تحليل البيانات الإكتوارية والنماذج الرياضية. وتحديد تكلفة رأس مال في الأسواق المالية التي تعاني من القيمة السوقية غير المكتملة، والتي تتطلب تقديرات دقيقة للمخاطر والعوائد على أساس البيانات المتاحة (Albrecher,2022 & Bauer,2021).

تقدير الالتزامات التأمينية

أحد متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية هو تقييم التزامات التأمين باستخدام مدخل التقدير الأمثل مضاف إليه هامش خطر مناسب. وهو ما يجب تقديره باستخدام مدخل تكلفة رأس المال، والتي تمثل تكلفة متطلبات رأس المال لتحقيق متطلبات الملاءة المالية، ويتم حسابها باستخدام مقياس القيمة المعرضة للخطر، والمطلوبة لدعم التزامات التأمين حتى يمكن سدادها أو تسويتها. ويجب أن تكون التكلفة الموحدة لرأس المال المطبقة على متطلبات رأس المال المستقبلية ثابتة. كما يمكن تقييم المخصصات الفنية مثل هامش المخاطر استناداً على مدخل القيمة العادلة، وهي القيمة التي يلتزم التأمين بدفعها كالتزامات، ويجب أن تكون هذه الالتزامات غير قابلة للتحوط باستخدام الأدوات المالية المختلفة، والتي تساوي مجموع التقدير الأمثل للتدفقات المستقبلية بالإضافة إلى هامش المخاطر، مع الأخذ في الاعتبار القيمة الحالية للنقود باستخدام معدل الفائدة الخالي من المخاطر (Zeddouk,2019).

يمثل التقدير الأمثل للالتزامات المتوسط المرجح للتدفقات المستقبلية، مع الأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، باستخدام معدل الفائدة الخالي من المخاطر. بينما يشير هامش المخاطر للتقدير غير المتحيز للمقابل الذي يطلبه حملة الأسهم لتحمل المخاطر الناتجة عن الاحتفاظ برأس المال. ولتقدير التدفقات النقدية المستقبلية يتم الاعتماد على ثلاثة نماذج للتسعير. الأول مدخل "المعدل المؤكد"، وفيه يتم معادلة التدفقات النقدية من خلال معدل فائدة مؤكد، ثم يتم خصمها باستخدام معدل خالي من المخاطر. أما المدخل الثاني يسمى مدخل علاوة الخطر أو قسط الخطر، وفيه يتم تعديل معامل الخصم بإضافة قسط الخطر من خلال الاعتماد على نموذج تسعير الأصول الرأسمالية. بينما يعتمد المدخل الثالث على التسعير المحايد للمخاطر، وفيه يتم تعديل الاحتمالات لتكون احتمالات خطر محايدة باستخدام عقود التسعير أو الخيارات المالية (Floreani,2011 & EIOPA,2018).

ومن وجهة نظر المؤمن تشير الالتزامات التأمينية إلى الالتزامات المالية لشركات التأمين تجاه حملة وثائق التأمين. وهو ما يعكس تقييم الالتزامات من خلال تقدير القيمة الحالية للدفعات المتوقعة في المستقبل. ويمكن تقييم الالتزامات بطريقة عادلة وديناميكية من خلال الحكم الفعلي، والذي يقوم على الخبرة والحكم الفعلي للمؤمنين عند تقييم الالتزامات. حيث يتمتع المؤمن بالمهارات التقنية والخبرة اللازمة لنمذجة الالتزامات التأمينية بدقة بناءً على عوامل مثل شروط الوثيقة وحجم الخسائر ونتائج الخبرة والنفقات وما إلى ذلك. ويعد حكمهم الفعلي مهمًا بشكل خاص في الالتزامات طويلة الأجل والمعقدة. ويجب أن تؤدي منهجية التقييم والافتراضات إلى قيم للالتزامات تتفق مع ما يتوقعه السوق أو يقبله. وهذا يعني دمج الافتراضات المستندة إلى السوق مثل معدل الخصم، وعوائد الاستثمار وحواجز المخاطر. حيث تعزز الاستمرارية السوقية الشفافية والقابلية للمقارنة بين شركات التأمين. كما يجب أن تؤدي منهجية التقييم إلى نتائج متسقة مع

مرور الوقت. كما لا يجب أن تتغير الافتراضات والحسابات بشكل تعسفي من فترة إلى أخرى. حيث تساعد الاستمرارية الزمنية على تحليل التغييرات في قيم الالتزامات، وتسهل رصد الأداء. ومع ذلك، يجب أن تعكس التقييمات الظروف السوقية المتغيرة والبيانات الجديدة. ومن المهم فحص وتحليل النتائج مع الافتراضات والسيناريوهات المختلفة. حيث يساعد اختبار الحساسية في فهم العوامل الرئيسية للالتزامات، وتحديد الافتراضات الحذرة وحدود المخاطر المناسبة. كما تدعم استراتيجيات إدارة المخاطر تحديد الاضطرابات المحتملة في قيم الالتزامات (Albrecher,2022).

ويمثل التقييم العادل لالتزامات شركات التأمين واحد من أهم متطلبات حملة الأسهم بالسوق المالية، وهو ما يدعو إلى الاعتماد على ما قدمته اتفاقية الملاءة المالية الثانية لتقييم الالتزامات، من خلال خصم التقدير الأمثل للالتزامات باستخدام معدل العائد الخالي من المخاطر، وبالتالي يتم التوصل إلى القيمة العادلة، والتي يرغب بها المشترون بالسوق المالي، والتي ينم الدفع مقابلها لتحمل هذه الالتزامات. وعلى الرغم من عدالة هذه الطريقة بالتقييم إلا أنها تتجاهل طبيعة الالتزامات التأمينية كونها غير مؤكدة بطبيعتها. ونظراً لتخوف حملة الأسهم من عدم التقدير العادل للالتزامات، يسعى حملة الاسهم من التأكد من وجود أصول كافية للوفاء بالتزامات التأمين حال استحقاقها. ويترتب على الاحتفاظ بالأصول تكلفة إضافية، تتطلب عائد إضافي للمشترين كتعويض للاحتفاظ بالأصول. وهذا التعويض يتحمله بالتبعية حملة الوثائق، كمبلغ إضافي يزيد عن التقدير الأمثل للمطالبات، وهو ما ينتج عنصر هامش المخاطر (Brown,2012 & Insurance Europe,2017).

العلاقة التوازنية بين هامش المخاطر ومتطلبات رأس المال

يمثل هامش المخاطر الجزء الذي يتحمله حملة الوثائق كمقابل لخطر التقلب في قيم المطالبات، والذي يقابل علاوة المخاطر التي يحصل عليها حملة الأسهم. وفي كثير من الأحيان يتجه المنظمون لتخفيض متطلبات رأس المال بسبب وجود هامش للخطر، يتم تحميله على تكلفة الخطر. وهذا اتجاه غير صحيح، فاعتبار وجود هامش للخطر بديل لمتطلبات رأس المال، أو مقابل للإجهاد المالي على نفس المخاطر، يؤدي إلى الخلط بين كل من وظائف هامش المخاطر ومتطلبات رأس المال، فلكل منهما وظائف فنية مختلفة. حيث أن متطلبات رأس المال تهدف إلى حماية المكتتب أو المؤمن ضد التقلبات العكسية في قيم الالتزامات عند مستويات محددة من المخاطر. بينما يعمد هامش المخاطر إلى تعيين قيمة الالتزامات المستقبلية، وبالتالي فإن هامش المخاطر ليس من متطلبات رأس المال، ولكنه جزء من تقييم السوق للالتزامات، والذي ينعكس بقائمة المركز المالي (Gambaro,2023 & Albrecher,2022).

طبيعة المخاطر التي يشملها هامش المخاطر

يتم الاحتفاظ بهامش المخاطر لمواجهة المخاطر غير القابلة للتحوط بتكلفة منخفضة. فإذا تم نقل المخاطر المرتبطة بالالتزامات المالية للسوق فلن يكون هناك حاجة للاحتفاظ بهامش المخاطر المرتبطة بهذا الخطر. فالمشترى إذا قام بنقل الخطر إلى طرف ثالث لتحمل الخطر مثل معيد التأمين، فإنه سيكون بحاجة إلى الاحتفاظ برأس مال لمواجهة هذا الخطر. وبالتالي فإن هامش المخاطر يتم تكوينه فقط لمواجهة المخاطر غير القابلة للتحوط، فمفهوم القابلية للتحوط يعكس أي مخاطر يمكن إدارتها من خلال التداول في السوق المالي. حيث أن بعض المخاطر تكون قابلة للتحوط، مثل خطر معدل الفائدة، والذي يمكن التحوط منه من خلال مقايضات خيار أسعار الفائدة، وذلك مقابل تكلفة قليلة نسبياً، وهذه المخاطر لا تتطلب تكوين هامش مخاطر. بينما نجد ان هناك

مجموعة أخرى من المخاطر غير القابلة للتحوط، مثل المخاطر التشغيلية لشركات التأمين، وهي ما تحتاج إلى تكوين هامش مخاطر لمواجهتها، وبالتالي فإن مصطلح هامش المخاطر يمثل مصطلح مرتبط بالسوق المالي. وإكتوارياً يعكس المقدار الزائد على التقدير الأمثل للالتزامات لمواجهة خطر التقلبات في القيم المقدرة للمطالبات التأمينية، وهو ما يمكن عرضة بالسوق المالي. وتختلف طبيعة هامش المخاطر عن متطلبات رأس المال، ولا تمثل بديل له، حيث تحتسب فقط للمخاطر القابلة للتحوط، أو حتى التي لها تكلفة تحوط منخفضة (Niehaus,2022 & Brown,2012).

الخلاصة

هدف هذا المبحث إلى توضيح الأسس النظرية والعلمية للمفهوم التأميني لكل من هامش المخاطر، وتكلفة متطلبات رأس المال، وهما يمثلان المتغيرات الرئيسية للبحث. وللإلمام بكافة جوانب ومحددات الطبيعة الإكتوارية لكل منهما، تم مناقشة أثر متطلبات الملاءة المالية على تقدير هامش المخاطر، وكذلك تم التعرض للطبيعة الإكتوارية لهامش المخاطر، وطرق تقدير هامش المخاطر. ويعتمد الباحث على استخدام مدخل تكلفة رأس المال لتقدير هامش المخاطر، وهو ما تم توضيحه بشكل مفصل، مع التطرق إلى تحديات تطبيق مدخل تكلفة رأس المال في ظل الأسواق المالية غير الكفء، نظرًا لأن السوق المالي محل الدراسة يمثل أحد الأسواق متوسطة الكفاءة. تناول المبحث أيضاً العلاقة التوازنية بين هامش المخاطر ومتطلبات رأس المال، وهي ما سينطلق بناءً عليها الجانب التطبيقي للدراسة. وبذلك يكون الباحث قد حاول تغطية كافة الجوانب النظرية للعنصر التأميني "هامش المخاطر"، وهو ما يقدم القاعدة التي يمكن من خلالها التطرق إلى الجوانب التطبيقية الإكتوارية لتقدير هامش المخاطر، وذلك ما سيتضمنه المبحث التالي بشيء من التفصيل.

المبحث الثاني
الأسس الإكتوارية لتقدير هامش المخاطر طبقًا لمدخل تكلفة رأس المال

مقدمة

يتطلب منظور إكتواري لتطبيق مدخل تكلفة رأس المال حساب دقيق لكل من رأس المال الواجب الاحتفاظ به من قبل المشتري بالأسواق المالية، أو حملة الأسهم بشركات التأمين بهدف سداد الالتزامات. وتقدير ما يترتب عليها من تكلفة الاحتفاظ بهذا المقدار من رأس المال. مع الأخذ في الاعتبار مقياس الخطر المستخدم في حساب متطلبات رأس المال. ويعتمد تحديد مقياس الخطر على حجم المخاطر الفعلية التي تتعرض لها الشركة، والتي تنتج عن شراء الالتزامات التأمينية، ويمكن حصر هذه المخاطر من خلال مراجعة تقارير التصنيف الائتماني، والبيانات والتقارير المالية للشركات، ومعدلات الملاءة المالية، كما يتم مراجعة القيود التنظيمية المفروضة على شركة التأمين. ويتطلب تقدير هامش المخاطر بناءً على مدخل تكلفة رأس المال أن يرتبط تقدير الهامش بما يقابله من معدل العائد المطلوب على رأس المال. وتتمثل أولى خطوات تقدير هامش المخاطر على اختيار معامل الخطر، والمستخدم في حساب متطلبات رأس المال. واكتوارياً يتم اختيار هذا المعامل تبعاً لدرجة الخطر المرتبطة بالالتزامات التأمينية، وهو ما يتطلب توافر بيانات كاملة وتفصيلية عن الأصول المعرضة للخطر. أو يتم تحديد معامل الخطر بناءً على المتطلبات التنظيمية، مثل الاعتماد على متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية، والتي تشترط أن يكون معامل الخطر المستخدم في تقدير هامش المخاطر، هو نفسه معامل الخطر لمتطلبات رأس المال (Chevallier,2018 & Zeddouk,2019).

تأتي مرحلة تحديد معدل تكلفة رأس المال كمرحلة تالية لاختيار معامل الخطر المناسب. ويجب أن تكون تكلفة رأس المال أعلى من المعدل الخالي من المخاطر، حتى يقبل المشترون أو حملة الأسهم على الاحتفاظ برأس المال اللازم لتغطية المخاطر المرتبطة بالالتزامات. ويجب أن تكون تكلفة رأس المال هي نفسها بالنسبة لجميع المكتتبين، ولا تختلف باختلاف طبيعة الالتزامات التي يتم تغطية مخاطرها، وبالتالي فإن اختلاف المخاطر المرتبطة بالالتزامات التأمينية لا يترتب عليه اختلاف تكلفة رأس المال المطلوب لتغطيتها. كما لا يختلف هذا المعدل أيضًا باختلاف نوع التأمين أو فرع التأمين، ولكن يختلف تبعًا لاختلاف التصنيف الائتماني للشركة المالكة للالتزامات. حيث إن الشركات التي تمتلك رأس مال كافٍ، ومركز مالي قوي تدفع تكلفة أقل لرأس المال عنها للشركات التي لا تحتفظ بقدر كافٍ من رأس المال، والتي لها مركز مالي غير جيد. وهو ما يعكس التصنيف الائتماني الجيد للشركة، أي أن التصنيف الائتماني الجيد للشركة يعمل على خفض تكلفة رأس المال. فإذا تم تقدير متطلبات رأس المال باستخدام معامل خطر مرتفع، على سبيل المثال ٩٩,٥% من القيمة المعرضة للخطر، فسوف نفترض أن الشركة لها مركز ائتماني جيد، وبالتالي تكون قادرة على الاقتراض بتكلفة منخفضة. بينما إذا كان معامل المخاطر يمثل نسبة منخفضة من القيمة المعرضة للخطر، فنفترض أن هذه الشركة لها تصنيف ائتماني أقل، وبالتالي تكون تكلفة زيادة رأس المال لديها مرتفعة (Meyers,2017).

أصدر الاتحاد الأوروبي للمعاشات والتأمين مجموعة من القواعد التي تحكم تنظيم القوائم المالية، والميزانية لشركات التأمين، وتختص بفحص ومراجعة وتقييم القوائم المالية لشركات التأمين. كما اعتمدت اتفاقية الملاءة المالية الثانية مدخل تكلفة رأس المال لتقييم التزامات شركات التأمين، والتي يشار إليها بالمخصصات الفنية (T.P)، والتي يجب أن تكون مساوية لمجموع كل من التقدير الأمثل للالتزامات (BEL) وهامش المخاطر (RM). وبشكل أكثر دقة فإن شركات التأمين تقوم بتقدير قيمة مرتفعة لهامش المخاطر (RM) لمحفظة عقود التأمين، خاصة عقود التأمين طويلة الأجل، نظراً إن شركات تأمينات الحياة وصناديق المعاشات تحتفظ بالالتزامات طويلة الأجل، والأشخاص يقومون بادخار مبالغ مالية في أعمارهم الصغيرة ثم تتكون الالتزامات طوال فترة التأمين طبقاً لإحصاءات AAE، فإن EIOPA تشير إلى أن اجمالي هامش المخاطر لشركات التأمين الأوربية بلغ ٢١٠ مليون يورو في الربع الثالث من عام ٢٠١٦، وذلك مقابل تغطية التزامات تقدر بقيمة ١٥٠ مليون. وهي تتمثل ٤٥% من متطلبات رأس المال لشركات تأمين الحياة. إن تحديد ما إذا كان هامش المخاطر يمثل نسبة كبيرة أو صغيرة من الالتزامات التأمينية هو أمر يعتمد على المبادئ المالية والاكتوارية في التقدير، وبالتالي فإن هامش المخاطر لابد وأن يتم حسابه من خلال تكلفة الاحتفاظ برأس المال، ولابد من أن يتوافق مع متطلبات الملاءة المالية الثانية لرأس المال SCR، والضروري لتغطية التزامات المؤمن ومعيد التأمين خلال دورة حياة المحفظة التأمينية، ولذلك فإن تقدير هامش المخاطر RM يتطلب تعريف ديناميكي متغير يتواكب مع التطورات الحادثة في القيود المفروضة والمنظمة لمتطلبات رأس المال. وقد قدمت EIOPA نموذجاً لتقدير هامش المخاطر يعتمد على استخدام المعادلة التالية: -

$$RM = c \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{(1 + r_{t+1})^{t+1}}$$

حيث إن c تمثل تكلفة رأس المال، وهي قيمة ثابتة عند معدل ٦%(EIOPA,2023)، بينما rt تعكس معدل العائد الخالي من المخاطر عن t=0، كما أن SCR_t تمثل متطلبات رأس المال للشركة المكتتبة في التأمين، والتي يمكن تعريفها على أنها الأصول التي تمتلكها الشركة، والتي تعمل على تدنية مخاطر السوق، وذلك للأخطار التأمينية المحتفظ بها. وهو ما يعني أن SCR_t تمثل ناتج التحوط الجيد لمخاطر السوق للالتزامات التأمينية (Floreani,2011).

مدخل تكلفة رأس المال من منظور إكتواري

يهتم مدخل تكلفة رأس المال بتقدير الفرق بين كل من التدفقات النقدية الداخلة للأصول (At)، وصافي التدفقات النقدية الخارجة لمحفظة التزامات التأمين في نهاية الفترة t (Lt). ويحصل حملة الأسهم على الفرق الموجب، بينما إذا كانت التدفقات الخارجة أكبر من التدفقات الداخلة فإن حملة الأسهم قد يستخدمون مسئوليتهم المحدودة، وهو ما يترتب عليه افلاس الشركة، وسيستلم حملة الوثائق كافة الأصول (A) مقابل سداد الالتزامات. والدوال التالية توضح الصيغ الرياضية للفرق بين كل من التدفقات الداخلة والخارجة طبقاً لمدخل تكلفة رأس المال: -

$$E_1 = MAX\,[A_1 - L_1; 0]$$

$$P_1 = [A_1 - L_1; 0] = L_1 - MAX\,[A_1 - L_1; 0]$$

يعكس هامش المخاطر قيمة تحميلات الأمان للأقساط P، والتي تزيد عن قسط الخطر الصافي □، وهو ما يشير إلى القيمة المتوقعة للمطالبات، كما يمثل أيضاً الارباح المتوقعة التي يتم دفعها لحملة الأسهم كمقابل لتحمل الخطر (Waszink,2013). كما يتضح من المعادلة التالية: -

$$RM = P - \mu \geq 0$$

تسمح كل من قواعد الملاءة والمحاسبة بتحميل قيمة هامش الربح RM على القيمة المتوقعة للمطالبات. وبالتالي فإن قيمة هامش الربح تساوي الفرق بين الأقساط المحصلة P وكل من القيمة المتوقعة للمطالبات μ وهامش المخاطر RM . وهو ما تعكسه المعادلة التالية: -

$$PM = P - \mu - RM > 0$$

يمكن للاعتماد على عنصر هامش المخاطر كأداة لإدارة مخاطر الانحرافات بالقيم المتوقعة للالتزامات التأمينية، كما يمثل مقابل لدفع رأس المال. وعند تقدير قيمة هامش الربح يجب الأخذ في الاعتبار العوامل التنافسية بالسوق، حيث يجب تحديد قيمة هامش الربح الذي يحقق ميزة تنافسية للشركة مع الشركات الأخرى بالسوق. كما يجب على حملة الأسهم أن يقدموا المزيد من رأس المال الإضافي، ويستثمروا على الأقل الفرق بين متطلبات رأس المال C، والأقساط P. حيث أن هذا الفرق يمثل الحد الأدنى من الاستثمار، ويسمى متطلبات ملاءة رأس المال من الاستثمارSCR، كما يشير أيضًا إلى القيمة السوقية لهامش المخاطر.

$$SCR = C - P \geq 0$$

وعندما تقل قيمة الأقساط المحصلة عن القيمة المتوقعة للمطالبات لا يتكون هامش خطر ($P< \mu$). وفي هذه الحالة فإن حملة الأسهم قد يعتمدون على خيار المسئولية المحدودة، ولا تنشأ مسؤولية عن الزيادة غير المتوقعة في المطالبات، ويتم الالتزام بسداد قيمة مطالبات تساوي الأقساط المدفوعة فقط، وليست قيمة الخطر المحقق. وبالتالي فإن أي زيادة في قيمة المطالبات عن الأقساط المحصلة سيترتب عليها تعرض الشركة لخطر الإفلاس (Meyers,2017).

ويتكون هامش مخاطر مرتفع عندما يكون مستوى الأمان منخفضًا، وهي الحالة التي تعكس وجود محفظة تأمينية ذات مخاطر مرتفعة، وذلك ما يدفع متخذ القرار إلى زيادة أسعار التأمين، بما يعكس الزيادة في الأقساط، كنتيجة لزيادة قيمة هامش المخاطر المحمل على القسط، وبالتالي فإن إدارة الشركة عمدت إلى نقل عبء الخطر إلى حملة الوثائق عن طريق زيادة بالأقساط، كمقابل لهامش الخطر، وهو ما يمثل أداة من أدوات إدارة مخاطر زيادة درجة المخاطر بالمحفظة التأمينية. وفي هذه الحالة فإن حملة الأسهم لا يحتاجون لتقديم المزيد من رأس مال الملاءة SCR، لأنه بالفعل تم دفعه عن طريق حملة الوثائق من خلال التقدير المرتفع لهامش المخاطر المرتفع. وهذا ما يتناسب مع وضع شركات التأمين التبادلي، والتي يكون فيها الأعضاء هم أنفسهم حملة الوثائق وحملة الأسهم بنفس الوقت (Gambaro,2023).

محددات وضع التوازن بين هامش المخاطر وتكلفة متطلبات رأس المال

يُبنى مدخل تكلفة رأس المال على مبدأ اقتصادي هام وهو ضرورة تحقيق وضع توازني بين هامش المخاطر RM، المدفوع من حملة الوثائق، والحد الأدنى لرأس المال المدفوع بواسطة حملة الأسهم، وهو ما يؤدي إلى الوصول إلى وضع التوازن السوقي. حيث يقوم المساهمون بدفع متطلبات رأس المال SCR لأنهم يتوقعون الحصول على هامش المخاطر RM في المقابل كربح، حال عدم زيادة المطالبات عن قيمتها المتوقعة. ويشار إلى المعدل الذي يتم الحصول عليه من الاستثمار في مخاطر التأمين بمعدل تكلفة رأس المال R_{COC}، والذي يمثل النسبة بين هامش المخاطر RM، وحقوق حملة الأسهم SCR. ويمكن تعريفه على أنه المبلغ من رأس المال المطلوب حتى نحصل على وحدة واحدة من رأس المال المستثمر (SCR=1). لو أخذنا في الاعتبار الفرص الاستثمارية، فإن الربح المتوقع RM سوف يكون واحد من أعلى العوائد على الاستثمار في السوق. وعند توزيع رأس المال في نهاية الفترة هناك ثلاث فروض أساسية وهي (Albrecher,2022 & Albrecher,2018): -

١) حملة الوثائق لن يأخذ أكثر من Y، ولذلك هم لن يشاركوا بأي حال من الأحوال في الأرباح (RM=0)، (SCR=Y).
٢) حملة الوثائق لديهم أولوية في الحصول على التعويض، ولذلك فإن رأس المال المتاح يستخدم أولاً في تعويض حملة الوثائق.
٣) حملة الأسهم لا يستلموا قيمة تقل عن الصفر، ولا ينشأ عن هذه الحالة رأس مال سالب، وبالتالي فهي تأخذ في الاعتبار المسئولية المحدودة لحاملي الأسهم.

وبالتالي فإن قيمة الربح أو الخسائر الناتجة من شركة التأمين تعطى بالعلاقة (Albrecher,2022) (Gambaro,2023): -

$$P + SCR - Y = C - Y$$
$$C = P + SCR$$
$$SCR = C - P$$

وتعكس العلاقة الأخيرة قيمة الحد الأدنى من متطلبات رأس المال لتغطية الالتزامات. وعلى ذلك فإن متطلبات رأس المال الموزع على حملة الأسهم يساوي +(C-Y). وطبقاً لاتفاقية الملاءة المالية الثانية فإن المخصصات الفنية (TP) تساوي القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية، بالإضافة إلى هامش مخاطر (علاوة الخطر)، المحسوب باستخدام مدخل تكلفة رأس المال، والدالة التالية توضح الصيغة الإكتوارية لمتطلبات رأس المال محسوبة تبعاً لمدخل تكلفة رأس المال (Albrecher,2022): -

$$\mathrm{TP} = \sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{E}(\mathrm{F_t})}{(1+\mathrm{i_t})^{\mathrm{t}}} + \sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{c_t} \times \mathrm{C_t}}{(1+\mathrm{i_t})^{\mathrm{t}}}$$

حيث أن $E(F_t)$ تمثل القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الخارجة خلال الفترة (t)، i_t تشير إلى معدل الخصم المستخدم في حساب التدفقات النقدية. بينما c_t فهي تعكس التكلفة الموحدة لرأس المال خلال الفترة t. أما C_t فهي تشير إلى رأس المال المطلوب لتغطية الالتزامات المتوقعة. وبالتالي فإن مدخل تكلفة رأس المال يعتمد على تقدير معدل التكلفة الموحدة لرأس المال (c)، وكذلك على قيمة رأس المال (C). وتعتبر أحد أهم متطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية الاحتفاظ برأس مال كافي لسداد الالتزامات المتوقعة، وهو ما يمثل متطلبات الملاءة المالية لرأس المال (SCR) وذلك للمخاطر غير القابلة للتحوط المالي، مثل مخاطر التشغيل والاكتتاب، ومخاطر السوق المرتبطة بالتزامات التأمين. وعلى ذلك فإن معدل رأس المال سوف يكون مساوي للمعدل الإضافي، وهو بالطبع أعلى من معدل الفائدة الخالي من المخاطر، والذي يتم الاحتفاظ به، والذي يطلبه حملة الأسهم كمقابل لاحتفاظه بمتطلبات رأس المال الاضافية، وخسارة فرصة الاستثمار البديلة. ويجب

أن يكون معدل تكلفة رأس المال نفسه لكل من المؤمن ومعيد التأمين، كما يجب أن يتم مراجعته بشكل دوري. وهناك اتجاه طبقاً لمتطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية لأن يكون هذا المعدل ثابت بغض النظر عن طبيعة أفرع التأمين المتضمنة في تقدير هامش المخاطر (Gambaro,2023 & Alzobaidy,2020).

يعكس مقدار ما يتم تغطيته من الأصول باستخدام حقوق الملكية، أو الجزء المتبقي عن حقوق الملكية، والزائد عن الأصول، والمستخدم في تقدير مسئولية حملة الأسهم، أحد متطلبات رأس المال لتغطية الزائد من الالتزامات، وهو ما يمثل مفهوم "الخيار الافتراضي " Default option" بالسوق المالية. بينما C1 تمثل مقدار رأس المال الإضافي الذي يقدمه الملاك لتغطية أي انحراف في قيمة الالتزامات. وبالتالي فإن الدالة التي تعكس قيمة مخصص هامش المخاطر سوف تأخذ الشكل التالي (Albrecher,2022): -

$$TP = L_0 = \frac{E(L_1)}{(1+r)} + \frac{c \times C}{(1+r)} = \frac{E(L_1) + c \times C}{(1+r)}$$

تمثل العلاقة الرياضية السابقة القيمة الحالية للالتزامات التأمينية المتوقعة، بالإضافة إلى تكلفة رأس المال الإضافي. وقد تم تقدير القيمة الحالية باستخدام معدل الفائدة الخالي من المخاطر r. وتشير العلاقة السابقة إلى مدخل التسعير في حساب هامش المخاطر، والذي يشير إلى أن الجزء $(c \times C)$ يمثل تسوية أو تعديل لقيمة الخطر باستخدام مدخل تكلفة رأس المال، أما المعدل المتوقع للعوائد على التزامات التأمين rL يمثل مقدار عشوائي يتوقف على درجة الخطر، بينما rf تشير إلى معدل العائد على الأصول الخالي من المخاطر، حيث أن قيمة الأصول A1 قيمة غير عشوائية، بينما معدل العائد على صافي الأصول S، والذي يمثل الفرق بين الأصول والالتزامات (A1-L1) (Meyers,2017): -

$$r_s = \frac{E(S_1)}{S_o} - 1 \, , where \;\; r_L = \frac{E(L_1)}{L_o} - 1$$

وبالتالي فإن القيمة المتوقعة لمعدل العائد على صافي الأصول يمكن تقديرها اعتماداً على كل من العائد على الأصول، والعائد على الالتزامات التعاقدية، ويأخذ القيمة المقدرة لمعدل العائد على صافي الأصول الصورة التالية: -

$$r_s = r_f + \left(r_f - r_L\right) \times \frac{L_o}{S_o}$$

ويعتمد مدخل التكلفة المباشرة لرأس المال على تقدير القيمة العادلة للالتزامات التعاقدية، والتي تعكس قيمة متطلبات رأس المال لشركات التأمين، أو قيمة الوفاء (L)، من خلال الاعتماد على قيمة معلمة هامش المخاطر c، والتي تشير إلى معدل تكلفة رأس المال (Floreani,2011).

$$L_o = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{E(L_1) \times (r_f - r_L)}{(1+r_f) \times (1+r_L)} = BE(L_1) + RM(L_1)$$

تشير العلاقة السابقة إلى أن القيمة العادلة للالتزامات التعاقدية لشركة التأمين تساوي القيمة المتوقعة للخصوم أو الالتزامات التعاقدية، مخصومة باستخدام معدل خالي من المخاطر r_f، وهذا ما يعكس التقدير الأمثل للالتزامات BE(L1) (Best Estimate)، بالإضافة إلى هامش المخاطر RM(L1)، والذي يتم حسابه باستخدام معلمات الالتزامات التعاقدية. كما يمكن تقديرها أعتماداً على القيمة المتوقعة للتدفقات الخارجة، وكذلك على قيمة الفرق بين المعدل الخالي من المخاطر ومعدل العائد المتوقع على الالتزامات التعاقدية، وحتى تكون العلاقة صحيحة فلابد وأن تكون قيمة هامش المخاطر موجبة، وهو ما سينعكس على القيمة المتوقعة للمعدل العائد على الالتزامات r_f، وما يمكن تفسيره على أن حملة الوثائق يرغبون في دفع معدل أعلى من r_f الخالي

من المخاطر في مقابل الحصول على حماية من المخاطر التي يتعرض لها الأصول الخاصة بهم، والمقدار المدفوع هو ما يمثل الفرق بين $(r_L - r_f)$ من وجهة نظر حملة الوثائق، في السوق المالية الأولية. أما في السوق المالية الثانوية فإن شركة التأمين المكتتبة في الخطر ترغب في دفع قيمة أكثر من القيمة العادلة للالتزامات (BE) رغبة منها في الحصول على حماية إضافية من المخاطر المؤمن عليهم، وهو ما يشار إليه بالتفاوض لشركات التأمين على الالتزامات التعاقدية (Waszink,2013).

مدخل التكلفة غير المباشرة لرأس المال

يمثل مدخل التكلفة غير المباشرة لرأس المال أحد أهم المداخل المستخدمة لتقدير متطلبات رأس المال أو مقدار الالتزامات التعاقدية، وطبقاً لهذا المدخل فإن قيمة الالتزامات التعاقدية أو رأس المال الإضافي تتحدد على أساس القيمة المتوقعة للالتزامات مخصومة باستخدام المعدل الخالي من المخاطر، بالإضافة إلى هامش المخاطر، والذي يتم تقديره باستخدام خصائص صافي الأصول أو معلمات دالة صافي الأصول، وكذلك قيمة هامش المخاطر والمقدر باستخدام القيمة المرجحة لمعلمات صافي قيمة الأصول. كما يتضح من الدالة التالية: -

$$L_o = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{S_o(r_s - r_f)}{(1+r_f)}$$

تم حساب هامش المخاطر بالمعادلة السابقة كقيمة حالية لحاصل ضرب صافي الأصول وقسط الخطر، أو علاوة المخاطر لصافي الأصول، وهو يمثل تكلفة صافي الأصول لرأس المال الزائد عن المعدل الخالي من المخاطر. ومما سبق يتضح أن المخصص الفني الذي يعكس هامش المخاطر يمكن حسابه مباشرة باستخدام معدل العائد المتوقع للالتزامات، أو باستخدام الأسلوب غير المباشر اعتماداً على المعدل المتوقع للعائد على حقوق الملكية، بينما لم يتأثر هامش المخاطر بخصائص الالتزامات التعاقدية، مع الأخذ في الاعتبار أن مدخل التكلفة المباشرة وغير المباشرة يقدمان نتائج ذات جودة مرتفعة لحساب نفس القيم المقدرة للمتغير (Gambaro,2023).

آلية تقدير قيمة الالتزامات التعاقدية (المطالبات المتوقعة)

الدالة التالية تمثل القيمة الحالية للالتزامات التعاقدية للمؤمن، وهو ما يعكس قيمة المطالبات المتوقعة، باستخدام المدخل الشرطي: -

$$P_o = \frac{E(P_1)}{(1+r_f)} + \frac{E(P_1) \times (r_f - r_P)}{(1+r_P)(1+r_f)} = \frac{E(P_1)}{(1+r_f)} + \frac{E_o \times (r_e - r_P)}{(1+r_f)}$$

وتمثل الصيغة السابقة المدخل الشرطي لتقدير قيمة الالتزامات التعاقدية أو المطالبات المتوقعة، حيث أن P_1 تعكس المطالبات الشرطية المتجمعة للالتزام L1 (Floreani,2011 & Albrecher,2022).

تقدير قيمة هامش المخاطر باستخدام مدخل التكلفة النسبية

بالإضافة إلى مدخل التكلفة المباشرة وغير المباشرة لرأس المال، فإن هامش المخاطر يمكن أيضاً تقديره باستخدام مدخل التكلفة النسبية. وطبقاً لهذا المدخل فإن التدفقات النقدية الخارجة L1 لا تأخذ في الاعتبار بعض التكاليف الإضافية المتعلقة بمحفظة التأمين، وهي ما تسمى التكاليف النسبية، وتساوي قيمة هامش المخاطر، ولا يطلب حملة الأسهم تكاليف إضافية مقابل هذه التكاليف

النسبية، وبالتالي فإن هامش المخاطر طبقاً لمدخل التكاليف النسبية يمثل القيمة الحالية للتكاليف النسبية المتوقعة. كما يتضح من الدالة التالية: -

$$L_o = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{E(FC_1)}{(1+r_f)}$$

حيث أن (FC_1) تمثل التكاليف النسبية المتعلقة بمحفظة عقود التأمين، وتؤثر التكاليف النسبية على قيمة التزامات التأمين، لذلك يجب مراعاة التكاليف النسبية المتوقعة التي تحددها التزامات التأمين في هامش المخاطر. حيث يجب أن يتم أخذها بالاعتبار بالشكل الصحيح عند حساب التقدير الأمثل للالتزامات (Meyers,2017 & Floreani,2011).

مدخل تكلفة رأس المال المعدل بمتطلبات اتفاقية الملاءة المالية الثانية

تأخذ دالة المخصص الفني لمحفظة التأمين تبعاً لاتفاقية الملاءة المالية الثانية الشكل التالي: -

$$TP = L_0 = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{c \times C(L_1)}{(1+r_f)} = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{c \times SCR(L_1)}{(1+r_f)}$$

حيث أن $SCR(L_1)$ تعكس قيمة متطلبات تغطية المخاطر غير القابلة للتحوط للالتزامات L1، تمثل c معدل التكلفة الموحدة لرأس المال، والتي تساوي ٦% طبقاً لمتطلبات الاتحاد الأوروبي. أما r_f يمثل معدل العائد الخالي من المخاطر. وعلى الرغم من أن الصيغة السابقة تعكس مدخل تكلفة رأس المال المعدل، إلا أنها تتضمن أيضًا كل من مدخلي الأسلوب المباشر وغير المباشر لتقدير متطلبات رأس المال، وكذلك أيضًا مدخل التكلفة النسبية. حيث تعتمد التكلفة غير المباشرة لرأس المال والتي تمثل التفسير الأبسط والأسهل لتقدير متطلبات رأس المال، على احتساب هامش المخاطر على انه تكلفة رأس مال شركة التأمين الافتراضي، والتي تنعكس على تقييم محفظة التأمين. وبالتالي فهي تلزم شركات التأمين بالاحتفاظ بصناديق أسهم مساوية تماماً لمتطلبات رأس المال SCR، والضرورية لتغطية الالتزامات، كما يجب أن تكون التكلفة وحدود رأس المال ثابتة لجميع أفرع التأمين (Gambaro,2023).

وقدمت اتفاقية الملاءة المالية الثانية تفسيراً أكثر تعقيداً لتكلفة رأس المال، حيث أن التكلفة المباشرة لرأس المال طبقاً للاتفاقية تعتمد على القيمة المقدرة لمتطلبات رأس المال، والذي يتم تقديره بالاعتماد على القيمة المعرضة للخطر المحسوبة عند مستوى ثقة ٩٩,٥%، وخلال فترة زمنية تقدر بعام واحد فقط. حيث أن متطلبات رأس المال SCR تمثل مقدار الزيادة في رأس المال عن الالتزامات، والتي يجب أن تمتلكها شركة التأمين في تاريخ التقييم حتى تكون قادرة على الوفاء بالتزاماتها باحتمال ٩٩,٥% في نهاية الفترة. ولذلك فإن القيمة المقدرة للأصول اللازمة لمنع حدوث خطر التعثر المالي تساوي: -

$$A_1 = p_{99.5\%}(L_1) = VaR_{99.5\%}(L_1) + E(L_1)$$

حيث أن $p_{99.5\%}(L_1)$ تمثل القيمة المعيارية المقابلة لمساحة قدرها ٩٩,٥% من التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية الخارجة، بينما $VaR_{99.5\%}(L_1)$ تشير إلى التباين المتوقع للتدفقات النقدية الخارجة باحتمال ٩٩,٥% أسفل منحنى التوزيع الاحتمالي، وهو ما يعكس الانحراف في التقدير للقيمة المعرضة للخطر.

$$VaR_{99.5\%}(L_1) = p_{99.5\%}(L_1) - E(L_1)$$

وبالتالي فإن هامش المخاطر RM عند t=0 تساوي: -

$$RM(L_1) = A_1 - SCR(L_1)$$

$$= \frac{VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)} - SCR(L_1) = \frac{VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)} - \frac{A_1}{(1+r_f)} + L_o$$
$$= \frac{VaR_{99.5\%}(L_1) - E(L_1)}{(1+r_f)} - \frac{VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)} + L_o$$
$$= L_o - \frac{E(L_1)}{(1+r_f)}$$

حيث أن متطلبات رأس المال SCR تساوي: -

$$SCR(L_1) = \frac{A_1}{(1+r_f)} - L_o = \frac{VaR_{99.5\%}(L_1) + E(L_1)}{(1+r_f)} - L_o$$
$$= \frac{VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)} - \left[L_o - \frac{E(L_1)}{(1+r_f)}\right] = \frac{VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)} - RM(L_1)$$

ويمكن الإشارة إلى مقياس الخطر على الالتزامات C(L1) على أنه الفرق (rf-rL) للقيمة الحالية للالتزامات Lo إلى معدل التكلفة الموحدة لرأس المال c: -

$$C(L_1) = \frac{(r_f - r_L) \times L_o}{c}$$
$$where\ L_o = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{L_o}{(1+r_f)} \times \frac{c \times C(L_1)}{L_o}$$
$$= \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{c \times C(L_1)}{(1+r_f)} = \frac{E(L_1)}{(1+r_f)} + \frac{c \times SCR(L_1)}{(1+r_f)}$$
$$= \frac{E(L_1) + c \times SCR(L_1)}{(1+r_f)}$$

ويشير مقياس الخطر C(L1) إلى مقدار متطلبات رأس المال اللازم لتغطية الالتزامات ($SCR(L_1) = L_1$)، كما يمكن قياسه من خلال حساب الانحراف في قيمة الالتزامات ($VaR_{99.5\%}(L_1)$)، وبالتالي فيمكن التوصل لهامش المخاطر RM بالاعتماد على معدل تكلفة رأس المال الموحدة طبقاً لاتفاقية الملاءة المالية الثانية (c=6%) كما يلي: -

$$RM(L_1) = \frac{c \times SCR(L_1)}{(1+r_f)} = \frac{c \times VaR_{99.5\%}(L_1)}{(1+r_f)}$$

توضح الدالة السابقة آلية تقدير هامش المخاطر RM بالاعتماد على معدل تكلفة رأس المال الموحدة (c=6%)، حيث تعريف VaR على أنها الانحراف في القيمة المتوقعة لأقصى خسارة محتملة، أو الفرق بين أقصى خسارة محتملة والخسارة المتوقعة (Alzobaidy,2020 &Gambaro,2023).

الخلاصة

تضمن المبحث عرضاً لأهم الأسس الإكتوارية المستخدمة لتقدير هامش المخاطر، وذلك طبقًا لمدخل تكلفة رأس المال، ولتحقيق هذا الهدف تم تناول تسلسل تدريجي لمحددات النموذج المقترح لتقدير قيمة كل من هامش المخاطر ومعدل تكلفة متطلبات رأس المال. حيث تم التطرق إلى خصائص النموذج الإكتواري لمدخل تكلفة رأس المال، وكذلك محددات وضع التوازن بين

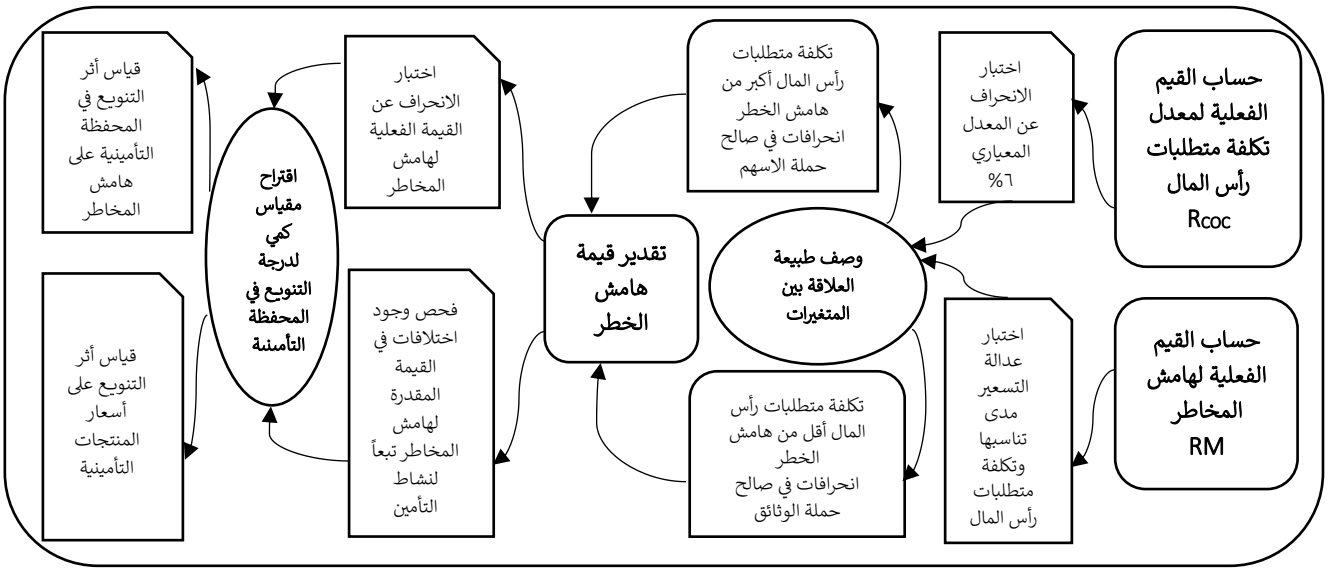
هامش المخاطر وتكلفة متطلبات رأس المال. كما تم مناقشة مدخل التكلفة غير المباشرة لرأس المال، وآليات تقدير قيمة الالتزامات التعاقدية أو المطالبات المتوقعة، كما تم تناول استراتيجيات تقدير قيمة هامش المخاطر باستخدام مدخل التكلفة النسبية، وأخيراً تم عرض الأسس الإكتوارية لمدخل تكلفة رأس المال المعدل بمتطلبات الملاءة المالية الثانية. وبذلك يكون الباحث قد قدم الأسس الإكتوارية الرياضية التي يمكن من خلالها الانطلاق إلى النواحي التطبيقية على الشركات وأفرع التأمين محل البحث، وهو ما سيتم تناوله بالمبحث التالي.

المبحث الثالث
الإطار التطبيقي للنموذج المقترح

مقدمة

يهدف الإطار التطبيقي للبحث إلى اختبار وتحليل الفرضيات محل الدراسة، والتي تعكس آليات تطبيق النموذج المقترح لتقدير هامش المخاطر، والتي تتضمن مجموعة من المراحل - كما يتضح من الشكل (١) - وتتمثل أولى هذه المراحل في حساب القيمة الفعلية لمعدل تكلفة متطلبات رأس المال من البيانات محل الدراسة، وفحص معنوية الانحرافات لمعدل التكلفة عن المعدل المعياري لمتطلبات اتفاقية الملاءة المالية. أما المرحلة الثانية فتتناول حساب القيمة الفعلية لهامش المخاطر، للأفرع التأمينية المختلفة، واختبار مدى تناسبه وتكلفة رأس المال، وهو ما يعكس عدالة تسعير المنتجات التأمينية. بينما تركز المرحلة الثالثة من مراحل النموذج المقترح على وصف العلاقة بين كل من تكلفة متطلبات رأس المال طبقًا لاتفاقية الملاءة المالية الثانية، وهامش المخاطر، وفحص معنوية الانحرافات بين كل منهما، والتي قد تكون في صالح حملة الأسهم، عندما تكون تكلفة متطلبات رأس المال أقل من هامش المخاطر، أو في صالح حملة الوثائق إذا تحقق العكس. ثم تأتي المرحلة الرابعة والتي تهدف إلى تقدير قيمة هامش المخاطر باستخدام معدل التكلفة المعياري لرأس المال، وتحليل الانحرافات بين قيمة هامش المخاطر الفعلي والمقدر. كما يقدم النموذج المقترح آليات لفحص معنوية انحرافات هامش المخاطر تبعًا لطبيعة النشاط التأمين، وهو ما تتضمنه المرحلة الخامسة والأخيرة من مراحل النموذج المقترح، والتي تهدف إلى فحص معنوية وجود انحرافات معنوية بين نسبة هامش المخاطر إلى قيمة التقدير الأمثل للالتزامات بناءً على نتائج أعمال أفرع التأمين محل الدراسة. ولاختبار فرضيات البحث تم الاعتماد على سلسلة زمنية ربع سنوية لبيانات أفرع التأمينات العامة (المركبات – الممتلكات والحوادث – الصحي)، بمجموعة من شركات التأمين العاملة بالمملكة العربية السعودية، خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠١٤م). كما تم استخدام البرنامج الاحصائي Eviwes14 للتوصل لمعلمات النماذج المقترحة، واختبار فرضيات البحث.

شكل رقم (١): النموذج الإكتواري المقترح لتقدير قيمة هامش المخاطر



المعدلات الفعلية لتكلفة رأس المال وهامش المخاطر

تتقيد الشركات العاملة بالمملكة العربية السعودية بالمعدل المعياري لتكلفة رأس المال، والموصي به باتفاقية الملاءة المالية الثانية. ويتم نقل عبء تكلفة رأس المال إلى حملة الوثائق من خلال إضافة هامش مخاطر إلى قيمة القسط الصافي أو قسط الخطر. وهو ما يؤثر بطريقة مباشرة على تقدير قيمة الأقساط لكل من أفرع التأمين المختلفة، والتي تمثل القيمة المتوقعة للمطالبات، بالإضافة إلى هامش المخاطر، والذي يعكس قيمة التقلبات غير المتوقعة بالمطالبات التأمينية. ويترتب على ذلك حتمية الاحتفاظ برأس مال كافٍ لتغطية كل من المطالبات المتوقعة، والتقلبات غير المتوقعة في هذه المطالبات. وعند تقدير قيمة هامش المخاطر يجب أن يتم الاعتماد على معدل فائدة مساوي لمعدل الفائدة المعياري والمحسوب على أساسه تكلفة متطلبات رأس المال، حتى لا يترتب على ذلك ارتفاع غير مبرر في أقساط التأمين (Chevallier,2018). وهو ما يعكسه الفرض الأول من فروض البحث، والتي تشير إلى "عدم وجود فروق معنوية بين معدل تكلفة متطلبات رأس المال، والتي يتحملها حملة الأسهم، وهامش المخاطر الذي يتم اضافته إلى قيمة قسط الخطر، عند مستوى معنوية ٥%". ولاختبار هذه الفرضية يقدم الباحث النموذج المقترح التالي لتقدير كل من القيم الفعلية لتكلفة متطلبات رأس المال وهامش المخاطر. تم الاعتماد على بيانات كل من (الأقساط المكتتبة - المطالبات – حجم الخسائر – المخصصات الفنية) لكل من أفرع التأمين المختلفة، لمجموعة من شركات التأمين العاملة بالسوق التأمينية السعودية، وذلك خلال سلسلة زمنية تبدأ من الربع الأول لعام ٢٠١٤م، إلى الربع الثالث من عام ٢٠٢٣م. ومن خلال الاعتماد على قيم معلمات التوزيع الفعلي للبيانات محل الدراسة، يمكن التوصل للتوزيع الاحتمالي المقترح للمتغيرات، حيث تم فحص الاحصاءات الوصفية للبيانات، وكذلك قيمة كل من معاملات الالتواء والتفرطح للبيانات محل الدراسة، ومن خلال الشكل البياني الممثل للتوزيع الاحتمالي للبيانات يقترح الباحث الاعتماد على توزيع جاوس ليعكس التوزيع الاحتمالي للمطالبات، كونه أحد التوزيعات التي تتناسب وحجم الأعمال الكبيرة، والتي تتصف مخاطرها المستقبلية الفردية بأنها ذات ذيل طويل، فهي ذات احتمالات تحقق نادرة الحدوث، أو ذات احتمالات تحقق صغيرة. كما أن نظرية النهاية المركزية تسمح بتقريب قيمة المطالبات لتوزيع جاوس، حيث تأخذ نفس شكل التوزيع الاحتمالي ذو الذيل الطويل، وهو ما يتفق مع التوزيع الاحتمالي لمطالبات التأمين

(Alzobaidy,2020 & Gambaro,2023). وبالتالي فإن القيمة المتوقعة للمطالبات تساوي: -

$$E(Y) = \mu + \sigma\varphi^{-1}(P) = F^{-1}(P) = C$$

ومن خلال الدالة السابقة يتضح أن القيمة المتوقعة للمطالبات تساوي معلمة توزيع جاوس μ، وهي تعكس متوسط القيم الفعلية للمطالبات، بالإضافة إلى مقياس الخطر $\sigma\varphi^{-1}(P)$، والذي يشير إلى التقلبات غير المتوقعة في قيمة المطالبات، ويمكن تقديرها من خلال الاعتماد على قيمة الانحراف المعياري لدالة التوزيع التراكمي الطبيعي لمقياس الخطر P، والذي يساوي قيمة متطلبات رأس المال C (Waszink,2013 & Albrecher,2022). وبالتالي فإن (Y) تتبع توزيع جاوس بمتوسط μ وتباين σ^2، ومن ثم فإن معلمة مقياس الخطر للمطالبات Y تساوي: -

$$p(Y) = VaR(Y) \rightarrow Security\ Level \quad (where\ p \in \left(\frac{1}{2}, 1\right))$$

كما يمكن تقدير قيمة القسط الصافي أو قسط الخطر من خلال الاعتماد على التوزيع الاحتمالي للمطالبات، وتأخذ دالة قسط الخطر الشكل التالي: -

$$E(P) = E(Y) + \alpha\sqrt{Var(Y)} = [\mu + \sigma\varphi^{-1}(P)] + [E(Y) - \mu]$$
$$= E(Y) + \sigma(p,\gamma)$$
$$= F^{-1}(p) - \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \int_{-\infty}^{F^{-1}(p)} (F^{-1}(p) - y)\, exp\left(-\frac{(y-\mu-\gamma\sigma)^2}{2\sigma^2}\right) dy$$

تشير الدالة السابقة إلى أن القيمة المتوقعة للأقساط تساوي القيمة المتوقعة للمطالبات بالإضافة إلى مقياس الخطر α، والذي يمكن الإشارة إليه بمعامل تحميل الأقساط بالانحراف المعياري للمطالبات. أما قيمة الخطر $\sigma(p,\gamma)$ فتزيد بزيادة معلمة الخطر الأسية γ، وتنص قواعد الملاءة المالية الثانية أن أعلى قيمة لمعلمة الخطر تساوي ٠,١٥، ويرمز لها بالرمز γ_o (Alzobaidy,2020 & Floreani,2011). وبالتالي فإن دالة التوزيع الأسي لمعلمة الخطر تأخذ الشكل: -

$$\alpha\sqrt{Var(Y)} = \sigma(p,\gamma) \approx \chi(P,\gamma_o) \quad where\ \gamma_o = 0.15\ [Solvency\ II]$$

تشير γ_o إلى أعلى قيمة لمعلمة التوزيع الأسي لمقياس الخطر، مع الأخذ في الاعتبار أن مقياس الخطر في حال تفضيل خيار المسئولية المحدودة لحملة الأسهم ينخفض ليصل إلى (p<0.795). بينما في حال المسئولية غير المحدودة لحملة الأسهم فإن قيمة مقياس الخطر ترتفع وتصل إلى (p>0.5)، وهو المعمول به بشركات التأمين السعودية. ومن خلال الدوال السابقة يمكن التوصل للقيمة المقدرة لهامش المخاطر RM، ومتطلبات رأس المال الملاءة SCR، بالاعتماد على توزيع جاوس للمطالبات، كما يتضح من الدوال التالية (Meyers,2016): -

$$RM = P - \mu = \sigma_\chi(P,\gamma_o)$$
$$SCR = \sigma(\varphi^{-1}(P) - \chi(P,\gamma_o))$$

تعكس الدوال السابقة القيمة المقدرة لكل من هامش المخاطر، والذي يمثل الفرق بين الأقساط المحصلة والقيمة المقدرة للمطالبات، وكذلك متطلبات رأس المال، وبالتالي يمكن التوصل للقيمة المقدرة لمعدل تكلفة رأس المال، والتي تعكسها الدالة التالية: -

$$R_{COC} = \frac{RM}{SCR} = \frac{\sigma\chi(P,\gamma_o)}{\sigma(\varphi^{-1}(P) - \chi(P,\gamma_o))}$$

تشير العلاقة السابقة إلى معدل تكلفة رأس المال، والذي يمثل نسبة القيمة المقدرة لهامش المخاطر إلى متطلبات رأس المال طبقًا لاتفاقية الملاءة المالية الثانية. وبالتطبيق على السلسلة الزمنية للمتغيرات محل الدراسة تم التوصل للجدول التالي: -

جدول رقم (٢): القيم الفعلية لهامش المخاطر، ومتطلبات رأس المال، ومعدل تكلفة رأس المال للبيانات محل الدراسة (P=0.95)*

شركة التأمين	الفرع	RM	SCR	R_{coc}	الانحراف
		$\sigma\chi(P,\gamma_o)$	$\sigma(\varphi^{-1}(P)-\chi(P,\gamma_o))$		
المتحدة للتأمين التعاوني	المركبات	0.1155	1.4583	7.92%	0.32
	الممتلكات والحوادث	0.1145	1.3486	8.49%	0.42
	الصحي	0.1138	1.4934	7.62%	0.27
الخليجية العامة	المركبات	0.1144	1.3917	8.22%	0.37
	الممتلكات والحوادث	0.1211	1.4453	8.38%	0.40
	الصحي	0.1120	1.5232	7.35%	0.23
للتأمين بروج	المركبات	0.1139	1.4167	8.04%	0.34
	الممتلكات والحوادث	0.1155	1.3522	8.54%	0.42
	الصحي	0.1180	1.6205	7.28%	0.21
ملاذ للتأمين التعاوني	المركبات	0.1263	1.5827	7.98%	0.33
	الممتلكات والحوادث	0.1161	1.3438	8.64%	0.44
	الصحي	0.1144	1.5195	7.53%	0.25
التعاونية	المركبات	0.1291	1.5938	8.10%	0.35
	الممتلكات والحوادث	0.1248	1.4795	8.44%	0.41
	الصحي	0.1229	1.6592	7.41%	0.23

*** الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

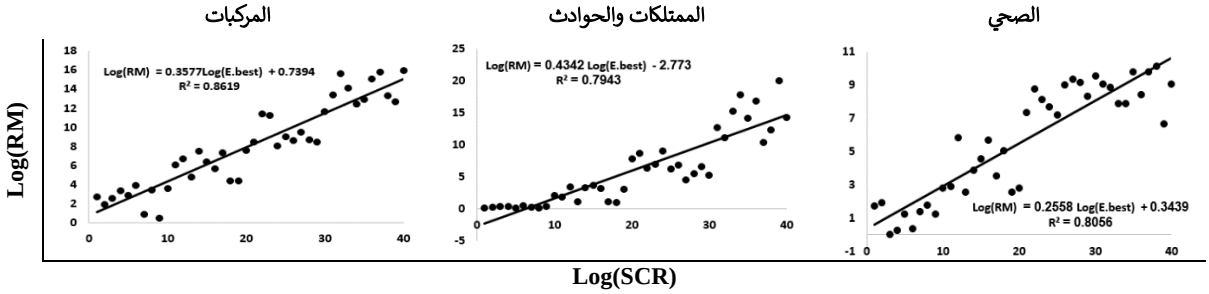
يتضح من خلال الجدول (٢) أن النموذج المقترح لتقدير معدل تكلفة رأس المال بالاعتماد على قيمة كل من هامش المخاطر، وتكلفة متطلبات رأس المال، قد نجح في التوصل للقيم الفعلية لمعدل تكلفة رأس المال عن فترة الدراسة لكل من أفرع التأمين المختلفة. ومن خلال فحص القيم الواردة بالجدول يتضح أن معدل تكلفة رأس المال يزيد عن المعدل المعياري، والمتبع طبقًا لما جاءت به اتفاقية الملاءة المالية الثانية. ومن خلال فحص القيم الواردة بالجدول نجد أن ارتفاع قيمة معدل تكلفة رأس المال عن المعدل المعياري ٦%، قد ترتب عليه ارتفاع في قيمة هامش المخاطر، والذي تم تحميله على فيمة القسط الصافي (قسط الخطر)، وبالتالي يمكن القول أن شركات التأمين السعودية تلجأ إلى التحوط غير المالي للتجنب خطر التقلبات في قيم الالتزامات، وهو ما يترتب عليه ارتفاع في أسعار المنتجات التأمينية.

ومن خلال تحليل نتائج أفرع التأمين نجد أن متوسط معدل التكلفة رأس المال قد بلغ (٨,٠٥%، ٨,٤٩%، ٧,٤٤%) لكل من أفرع تأمين (المركبات، الممتلكات والحوادث، الصحي) على الترتيب. كما بلغ متوسط الانحراف عن المعدل المعياري لتكلفة رأس المال (٣٤,٢%، ٤١,٦٢%، ٢٣,٩٧%) لأفرع التأمين على الترتيب. ومن خلال النتائج السابقة يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث وقبول الفرض البديل القائل بوجود فروق معنوية بين معدل تكلفة متطلبات رأس المال، والتي يتحملها حملة الأسهم، وهامش المخاطر الذي يتم تحميله على قيمة قسط الخطر، عند مستوى معنوية ٥%". كما يتضح أيضًا من تحليل النتائج السابقة، وجود علاقة خطية بين كل من لوغاريتم هامش المخاطر، ولوغاريتم التقدير الأمثل للالتزامات (متطلبات رأس المال)، لكل من أفرع التأمين المختلفة. ومن ثم تأخذ علاقة الانحدار بين كل من هامش خطر رأس المال الملاءة المالية وتكلفة متطلبات رأس المال (التقدير الأمثل للالتزامات) الشكل التالي: -

$$log(RM) = a + b.log(SCR)$$
$$log(R_{COC}) = a + b.log(E_{Best})$$

$$\frac{RM}{SCR} = \frac{R_{COC}}{E_{Best}} = e^{a}.(E_{Best})^{b-1} = e^{a}.(SCR)^{b-1}$$

شكل (٢): العلاقة الخطية لهامش المخاطر لأفرع التأمين وتكلفة متطلبات رأس المال*



*** الشكل من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

ويلاحظ من الشكل (٢) وجود علاقة خطية بين كل من لوغاريتم هامش المخاطر((Log(RM)، و لوغاريتم تكلفة متطلبات رأس المال، حيث بلغت قيمة معامل التفسير لعلاقة الانحدار (٨٦,١٩% - ٧٩,٤٣% - ٨٠,٥٦%) لكل من أفرع تأمين (المركبات – الممتلكات والحوادث – الصحي) على الترتيب، وهو ما يشير إلى جودة النموذج المقترح، والقدرة التفسيرية المرتفعة للمتغير المستقل (تكلفة متطلبات رأس المال (التقدير الأمثل للالتزامات)) في تفسير التغير بالمتغير التابع (هامش المخاطر). ومما سبق يمكن رفض الفرض الثاني من فروض البحث، وقبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة معنوية بين لوغاريتم كل من هامش المخاطر والتقدير الأمثل للالتزامات التأمينية، والتي تأخذ شكل العلاقة الخطية، عند مستوى معنوية ٥%".

كما يتضح من الشكل (٢) أيضًا أن قيمة معامل الانحدار تقل عن الواحد الصحيح (b<1)، لجميع أفرع التأمين، وهو ما يعكس تناقص قيمة هامش المخاطر عند زيادة قيمة التقدير الأمثل. وبفحص نتائج الأفرع التأمينية، نجد أن فرع التأمين الممتلكات والحوادث له أكبر ميل انحدار حيث بلغ (0.4342)، وهو ما يشير إلى ارتفاع القيم المقدرة لهامش المخاطر للفرع بمقدار ٤٣% تقريباً عن القيم المقدرة بناءً على التقدير الأمثل للالتزامات، أو تكلفة رأس المال. كما نجد أن هناك ارتفاع بنسبة (٣٥,٧٧% - ٢٥,٥٨%) لكل من أفرع تأمين لممتلكات والتأمين الصحي على الترتيب. وهو ما يعكس أيضًا ارتفاع نسبة هامش المخاطر لأفرع التأمين ذات التقدير الأمثل المنخفض.

وتتفق هذه النتائج مع ما ورد من انحرافات بالجدول (٢)، وهو ما يؤكد جودة النموذج المقترح لتقدير القيم الفعلية لمعدل هامش رأس المال. ومن خلال النتائج السابق ونتائج اختبار كل من الفرض الأول والثاني للبحث يتضح وجود فروق معنوية بين كل من هامش المخاطر وما يقابله من التقدير الأمثل للالتزامات، والذي يرجع لاختلاف معدل الفائدة المتخذ كأساس لتقدير كل منهما، وهو ما ينعكس على الطلب عن المنتجات التأمينية كنتيجة للارتفاع المقرر بأسعار التأمين الناتج عن زيادة قيمة التحميلات المقابلة لهامش المخاطر، وهو ما يؤيد الحاجة إلى نموذج لتقدير قيمة هامش المخاطر تتناسب وقيمة التقدير الأمثل للالتزامات، أو تكلفة متطلبات رأس المال، بما يؤدي إلى تحقيق العدالة بتسعير المنتجات التأمينية.

النموذج المقترح لتقدير هامش المخاطر RM

يقدم النموذج المقترح آليات لتقدير قيمة هامش المخاطر المحسوب على أساس مدخل تكلفة رأس المال، للتأمينات العامة، وهو ما يتطلب تقدير دقيق لقيمة المخصصات الفنية، والتي تشير إلى مسئولية المؤمن عن الخسائر غير المتوقعة. حيث يجب أن تتساوي قيمة المخصصات الفنية مع التقدير الأمثل لهامش المخاطر. ويعتمد التقدير الأمثل على القيمة المقدرة للمتوسط المرجح للتدفقات النقدية المستقبلية، والتي تأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، وكذلك معدل

الفائدة الخالي من المخاطر. وبالتالي فيمكن تقدير قيمة هامش المخاطر من خلال تحديد تكلفة توفير متطلبات رأس مال الملاءة اللازمة لسداد التزامات المؤمن، مع مراعاة تحقيق التجانس بين المخاطر المختلفة التي يتم تغطيتها، وبالتالي حساب هامش المخاطر بطريقة مستقلة لكل من أفرع التأمين المختلفة (Meyers,2017 & Albrecher,2022).

ويجب الأخذ في الاعتبار عند بناء النموذج أن هيئات الإشراف والرقابة بالمملكة العربية السعودية تفرض على شركات التأمين تسعير المنتجات التأمينية على أساس معدل تكلفة رأس مال معيارية يساوي ٦%، وهو ما تنص عليه مبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية. ويؤثر ذلك بشكل مباشر في تقدير قيمة هامش المخاطر، والمحسوب على أساسه أسعار الخدمات التأمينية. وفيما يلي عرض للدوال المقترحة لتقدير قيمة هامش المخاطر بناءاً على معدل تكلفة رأس مال معيارية، وذلك بهدف اختبار الفرضية الثالثة من فروض البحث، والتي تفحص مدى وجود فروق معنوية في بين القيم المقدرة لهامش المخاطر المتخذ كأساس لتسعير المنتجات التأمينية والقيم الفعلية. وتشير المبادئ الإكتوارية لتقدير هامش المخاطر إلى أنه يمثل الفرق بين الأقساط المحصلة والمطالبات، وذلك كأداة لإدارة مخاطر التقلبات في قيم المطالبات عن القيم المقدرة، والذي يتحمله حملة الوثائق كإضافة في سعر الوثيقة، مقابل تحمل حملة الأسهم للمقدار الإضافي من رأس المال المحتفظ به لمواجهة هذه التقلبات، وهو ما نشير له بتكلفة رأس المال. وإكتواريًا يجب أن يكون هناك توازن بين كل منهما، تحقيقًا لمبدأ عدالة التسعير (Gambaro,2023 & Waszink,2013). والعرض التالي يوضح النموذج المقترح لاستنتاج دالة القيمة المقدرة هامش المخاطر: -

$$RM = R_{COC}\,.SCR = C - E[Y] = VaR_p(Y) - E[Y]$$
$$= inf\{\gamma \epsilon R: P[Y \le \gamma] \ge p\} - (\mu + \sigma\varphi^{-1}(P)\,)$$
$$= F^{-1}(p) - (\mu + \sigma\varphi^{-1}(P)\,)$$
$$= \frac{1}{1-p}\int_p^1 VaR_\alpha(Y)d_\alpha - (\mu + \sigma\varphi^{-1}(P))$$
$$where\ \left[M \approx \{Q_\gamma|\gamma| \le \gamma_o\}\right], Q_\gamma(dy)$$
$$\approx \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}}exp\left(-\frac{(y-\mu-\gamma\sigma)^2}{2\sigma^2}\right).dy$$
$$= sup_{Q\in M}\,E_Q[Y \wedge C] - \left(\mu + \sigma\varphi^{-1}(P)\right)$$

تعكس الدوال السابقة القيمة المقدرة لهامش المخاطر، والذي يساوي حاصل ضرب كل من معدل تكلفة رأس المال، ومتطلبات رأس المال. أو الفرق بين كل من رأس المال التنظيمي والقيمة المتوقعة للمطالبات. ويمكن تقدير قيمة رأس المال باستخدام القيمة المتوقعة للقيم المعرضة للخطر $VaR_p(Y)$، حيث يجب على الشركة الاحتفاظ برأس مال يساهم في مواجهة المخاطر المترتبة على الأخطار p، والتي ينشأ لها مطالبات Y. وطبقاً لمبادئ اتفاقية الملاءة المالية الثانية فلابد للمؤمن من تجميع الالتزامات في مجموعات متجانسة من المخاطر. وبأقل عدد من خطوط التأمين، عند حساب المخصصات الفنية.

وهو ما يشير إلى أن إجمالي هامش المخاطر لجميع خطوط التأمين يمثل مجموع هامش المخاطر لكل من الخطوط التأمينية المختلفة بشكل فردي. حيث يتم حساب التقدير الأمثل للالتزامات، ومتطلبات رأس المال الكافية لمواجهة عدم التأكد الممكن حدوثه لهذه الالتزامات Co، في نهاية السنة الميلادية (t=0)، كما سيتم استثمار Co في صناديق استثمار بمعدل عائد فائدة خالي من المخاطر i. وسوف يقوم المؤمن في نهاية السنة التالية (t=1) بتعديل التقدير الأمثل للالتزامات بناءً على النتائج المحقق للعام السابق، وتقدير متطلبات محدثة لرأس المال C1 لتغطية الالتزامات.

والفرق الموجب بين كل من المتطلبات الجديدة C1 ومتطلبات رأس المال للعام السابق Co.(1+i) يحصل عليها حملة الأسهم، بينما سيقوم حملة الأسهم بتحمل الفرق إذا كان هذا الفرق سالب (Floreani,2011 & Barigou,2019). وبالتالي فإن معدل تكلفة رأس المال لهامش المخاطر والتقدير الأمثل للالتزامات يساوي: -

$$R_{COC} = R_{COC(T)} = C_o - \sum_{t=1}^{u+1} \frac{C_{t-1}.(1+i) - C_t}{(1+r)^t} = (r-i).\sum_{t=0}^{u} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

$$E_{Best} = \frac{U_s}{(1+i)^t} = \frac{exp(u_{s,t} + \sigma^2)}{(1+i)^t}$$

$$R_{ACOC(i)} = R_{COC(i)} \cdot \frac{R_{COC(T)}}{R_{COC(1)+\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots+R_{COC(L)}}}$$

$$marginal\ cost\ of\ capital\ risk\ margin = Combined\ Risk\ Margin - Cost\ of\ capital\ risk\ margin$$

$$R_{COC(i)} = R_{COC(T)} - R_{COC(-1)}$$

$$Diversification\ Credit = 1 - \frac{Combined\ Risk\ Margin}{Total\ Standalone\ Risk\ Margin}$$

$$= 1 - \frac{R_{COC(T)}}{R_{ACOC(i)}}$$

ويوضح الجدول التالي نتائج تقدير هامش المخاطر لعدد من مجموعات الخطر المتجانسة، تم الاعتماد على كل من الأقساط المكتتبة والمطالبات المدفوعة للشركات محل الدراسة وعددها خمس شركات. وتم التوصل لقيمة هامش المخاطر التجميعي، وذلك لثلاثة من أفرع التأمينات العامة. كما يوضح الجدول النموذج المقترح للتوصل لقيم هامش المخاطر الفردي لأفرع التأمين، وكذلك هامش المخاطر التجميعي، ونصيب الهامش المخصص للفرع من الهامش التجميعي، وتكلفة الهامشية لهامش خطر تكلفة رأس المال، ومعدل التنويع الناتج عن اعتماد المؤمن على محفظة مخاطر بها مجموعة متجانسة من الأخطار، وهو ما نشير له (Diversification Credit) (Meyers,2017 & Albrecher,2022).

جدول (٣): القيمة المقدرة لهامش المخاطر، ومعدل التنويع تبعًا للنشاط التأميني*

شركة التأمين	الفرع	الخسائر السنوية المحققة S	التقدير الأمثل للالتزامات (تكلفة متطلبات تكلفة رأس المال) E_{Best}	التغير في هامش المخاطر لرأس المال $R_{COC(i)}$	هامش المخاطر المخصص للفرع $R_{COC(T)}$	هامش المخاطر الهامشي $R_{ACOC(i)}$	معدل هامش خطر التنويع $Diversification\ Credit$	هامش المخاطر لرأس المال $R_{COC(-1)}$	نصيب الفرع من هامش المخاطر %
المتحدة للتأمين التعاوني	المركبات	25145	10220.89	853.55	1510.96	1904.41	20.66%	657.41	83.23%
	الممتلكات والحوادث	58416	10705.88	153.55	281.63	581.48	51.57%	128.07	16.22%
	الصحي	2079	374.32	4.90	9.26	22.92	59.60%	4.35	0.55%
	الاجمالي	85640.00	21301.08	1012.01	1801.84	2508.81	43.94%	789.83	100.0%
الخليجية العامة	المركبات	12614	3054.27	109.90	205.88	334.02	38.37%	95.98	48.51%
	الممتلكات والحوادث	29499	4750.53	104.43	205.94	298.27	30.95%	101.51	51.31%
	الصحي	574	95.94	0.52	0.88	6.29	86.07%	0.36	0.18%
	الاجمالي	42687.00	7900.74	214.85	412.69	638.59	51.08%	197.84	100.0%
بروج للتأمين	المركبات	514041	96790.29	1792.41	2762.66	8563.17	67.74%	970.25	27.90%
	الممتلكات والحوادث	2041743	254803.78	3479.02	5312.95	5993.93	11.36%	1833.93	52.73%
	الصحي	229423	24467.47	247.32	921.12	2750.01	66.50%	673.80	19.37%
	الاجمالي	2775207	376061.5	5518.75	8996.7	17307.1	48.53%	3477.98	100.0%
	المركبات	2927	411.61	0.14	1.62	7.91	79.46%	1.48	4.80%

ملاذ للتأمين التعاوني	الممتلكات والحوادث	32351	3553.84	7.39	13.25	27.41	51.68%	5.86	18.99%
	الصحي	118131	15989.30	12.33	35.85	397.04	90.97%	23.52	76.21%
	الاجمالي	153409.0	19954.75	19.86	50.72	432.36	74.04%	30.86	100.00%
التعاونية	المركبات	237284	36952.31	1240.477	2195.32	3868.47	43.25%	954.84	42.38%
	الممتلكات والحوادث	331256	38802.54	576.0808	959.21	1614.514	40.59%	383.13	17.01%
	الصحي	2332922	237441.6	1096.68	2011.64	9888.15	79.66%	914.95	40.61%
	الاجمالي	2901462	313196.4	2913.24	5166.17	15371.1	54.50%	2252.93	100.0%

*** الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

يوضح الجدول (٣) التطبيق الكمي للنموذج المقترح لتقدير هامش المخاطر لكل من أفرع التأمين المختلفة لعينة من شركات التأمين العاملة بالمملكة العربية السعودية. ومن خلال الاعتماد على قيم الخسائر السنوية المحققة، تم حساب قيمة التقدير الأمثل للالتزامات، والذي يشير إلى القيمة الحالية لصافي لتدفقات النقدية المستقبلية. ومن خلال تطبيق الدوال السابقة تم التوصل لقيمة رأس مال المخاطر، وقيمة التغير في هامش المخاطر لرأس المال، وهو ما يشير إلى درجة زيادة حجم الخطر من خلال زيادة قيمة الهامش الموجب لخطر رأس المال. كما تم تقدير قيمة هامش المخاطر المخصص للفرع التأميني، والمعتمد على حجم رأس المال المحتفظ به لمجابهة الأخطار المخصصة للفرع، وبالتالي فإن هامش المخاطر المخصص يعتمد على الانحراف في درجة المخاطر للمحفظة التأمينية للفرع فقط، دون الأخذ في الاعتبار باقي الأفرع التأمينية بالشركة.

ولذلك تم أيضًا تقدير قيمة هامش المخاطر الهامشي، والمعتمد على كل من رأس المال المحتفظ به للأخطار المخصصة بالإضافة إلى حجم الانحراف بدرجة الخطر، والتي سيتم تغطيتها من خلال رأس المال الإجمالي للشركة، وعلى مستوى كافة الأفرع، ومن ثم فإن هامش المخاطر الهامشي يتم تقديره بناءاً على درجة الخطر بالمحفظة التأمينية للفرع مع الاخذ في الاعتبار درجة الخطر المشتركة مع المحفظة التأمينية الإجمالية للشركة. كما تم تقدير قيمة معدل هامش خطر التنويع، وهو يمثل معدل مكمل لهامش المخاطر، والناتج على سياسة التنويع التي تمارسها الشركة، ومدى تأثيرها في خفض درجة الخطر، وبالتالي تخفيض قيمة هامش المخاطر، مما ينعكس على إمكانية خفض متطلبات رأس المال لمجابهة هذه المخاطر.

إن العمود الأخير بالجدول (٣) ($R_{COC(-1)}$) يمثل نصيب كل فرع تأميني من هامش المخاطر الإجمالي المكون للشركة، حيث أن إجمالي قيمة العمود تمثل قيمة هامش المخاطر. ومن خلال الأرقام الواردة بالجدول يتضح أن هناك علاقة عكسية بين كل من معدل هامش خطر التنويع، والناتج عن الاعتماد على سياسة تنويع الخطر، وقيمة هامش المخاطر المخصص للفرع، فكلما زادت درجة التنوع في مخاطر المحفظة التأمينية للفرع كلما أدى ذلك إلى الاحتفاظ بمقدار أقل من هامش المخاطر، وبالتالي تخفيض حجم متطلبات رأس المال. ومن ثم يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث وقبول الفرض البديل القائل بوجود أثر معنوي لاستراتيجية التنويع لمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر للأفرع التأمينية محل الدراسة، عند مستوى معنوية ٥%".

فحص معنوية الفروق بين القيم المقدرة والفعلية لهامش المخاطر

تم تقدير قيمة هامش المخاطر بناءاً على معدل تكلفة رأس مال معياري، طبقًا لما جاءت به اتفاقية الملاءة المالية الثانية، ويختبر الفرض الرابع من فروض البحث أن شركات التأمين تعمل على تقدير هامش المخاطر بالاعتماد على معدل التكلفة المعياري لرأس المال. ولاختبار صحة الفرضية تم الاعتماد على نتائج اختبار T-test لفحص معنوية الفروق بين القيم المقدرة لهامش المخاطر، وما يقابلها من القيم الفعلية المحسوبة للأفرع محل الدراسة. تم استخدام اختبار كولموجوروف سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov Test For Normality) لاختبار مدى تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي تمهيدًا لتطبيق اختبار T.

ومن خلال تطبيق الاختبار على السلسلة الزمنية للبيانات، والتي تضمن القيم الفعلية والمقدرة لهامش المخاطر لسلسلة زمنية ربع سنوية للمتغيرات، خلال فترة الدراسة، والتي شملت عشر سنوات، للشركات محل الدراسة. نجد أن قيمة احصائي الاختبار تساوي (Sig=0.381)، وهي أكبر من مستوى المعنوية المستخدم في الاختبار ٥%. وبالتالي يمكن القول إن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ومن ثم يمكن تطبيق الاختبارات المعلمية لاختبار معنوية الفروق.

جدول (٤): نتائج اختبار T لفحص معنوية الفروق بين القيم الفعلية والمقدرة لهامش المخاطر عند معدل تكلفة رأس مال معياري*

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances					
Risk Margin	Mean	Variance	Observations	Pooled Variance	Hypothesized Mean Difference
Estimated Value	499.259	371013.674	40	723893.824	0.000
Actual Value	648.821	1076773.975	40		
df	t Stat	P(T<=t) one-tail	t Critical one-tail	P(T<=t) two-tail	t Critical two-tail
78	-2.363	0.010	1.665	0.021	1.991

* الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.

يوضح الجدول (٤) نتائج اختبار معنوية الفروق بين القيم الفعلية والمقدرة بناءً على النموذج المقترح لحساب هامش المخاطر لأفرع التأمين المختلفة، عند معدل تكلفة رأس مال معياري ٦%. حيث يتضح أن قيمة (P=0.021)، وهي أقل من مستوى المعنوية %، وبالتالي يمكن رفض الفرض العدمي الرابع وقبول الفرض البديل القائل بوجود اختلافات معنوية بين كل من القيم الفعلية لهامش المخاطر، والقيم المقدرة. ومن خلال فحص قيم معلمة التوزيع لهامش المخاطر (□)، نجد أن المتوسط الفعلي لهامش المخاطر، وهو أكبر بنسبة ٣٠% تقريباً من المتوسط المقدر للمتغير خلال فترة الدراسة. ونظرًا إلى أن هامش المخاطر يتم تحميله على قيمة القسط الصافي، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة تكلفة الخدمات التأمينية، وزيادة أسعار التأمين، وهو يمثل أحد الأسباب وراء انخفاض الطلب على المنتجات التأمينية بسوق التأمين السعودي.

أثر طبيعة النشاط التأمين على هامش المخاطر

لاختبار الفرض الخامس من فروض البحث والذي يفحص معنوية الفرق للقيم المقدرة لمتغير هامش المخاطر باستخدام النموذج المقترح تبعاً لطبيعة النشاط (الفرع) التأميني، يعرض الباحث جدول (٥)، والذي يعكس نتائج اختبار ANOVA لفحص معنوية الفروق عند مستوى معنوية ٥%: -

جدول (٥): نتائج اختبار ANOVA لفحص معنوية الفروق لهامش المخاطر تبعاً للفرع التأميني*

Anova: Single Factor						
SUMMARY						
Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*		
المركبات	40	33519.32	837.98	512187.3		
الممتلكات والحوادث	40	8735.21	218.38	77364.19		
الصحي	40	21543.12	538.58	175276.7		
ANOVA						
Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*

Between Groups	7681032	2	3840516	15.064	0.000	3.074
Within Groups	29828299	117	254942.7			
Total	37509330	119				

*** الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

يتضح من الجدول (٥) وجود اختلافات معنوية بين القيم المقدرة لمتغير هامش المخاطر ترجع لطبيعة النشاط التأميني، حيث بلغت قيمة (P-value=0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية المستخدم في الاختبار ٥%، وبالتالي يمكن رفض الفرض العدمي الخامس من فروض البحث، والقائل بعدم وجود فروق معنوية ترجع لمتغير طبيعة النشاط التأميني. كما نجد أن فرع تأمين المركبات يستحوذ على ٥٢,٥% من هامش المخاطر المقدر للشركة، بينما بلغت نسبة هامش المخاطر المكون لفرع تأمين الممتلكات والحوادث ١٣,٧%، وأخيرًا يستحوذ فرع التأمين الصحي على نسبة ٣٣,٨%.

وتعكس النسب السابقة تدرج مستوى الخطر تبعاً لنشاط التأمين، حيث يقدر متخذي القرار بالشركة أن فرع تأمينات المركبات يشكل أكبر الأفرع تعرض لخطر عدم القدرة على سداد التزاماته، أو التعرض لانحراف سلبي بالقيم المقدرة للمطالبات، كنتيجة لزيادة عمق وكثافة سوق التأمين بالشركات التأمين بالمملكة، يليه فرع التأمين الصحي والذي يعمد الخبراء الاكتواريين إلى تخصيص نسبة أكبر لتوقع حدوث انحرافات عن القيم المقدرة للمطالبات، وخاصة بعد تعرض نشاط التأمين الصحي للعديد من الهزات السلبية الناتجة عن جائحة كورونا، وأخيرًا يمثل فرع تأمينات الممتلكات والحوادث أحد أنشطة التأمين التي تتمتع بالاستقرار النسبي بقيم انحرافات غير المتوقعة بحجم المطالبات، للعديد من الأسباب، لعل أهمها انخفاض عدد وحجم الحوادث بالمملكة كنتيجة لارتفاع مستوى الوعي، وفعالية أجهزة الدولة وخاصة الدفاع المدني، والتي تشترط وجود العديد من المحددات لأي نشاط كشرط للموافقة على تنفيذه، بالإضافة إلى التواجد الأمني الفعال الذي تشهده المملكة، والذي يساهم في خفض معدلات الحوادث.

يختبر الفرض السادس من فروض البحث وجود فروق معنوية لنسب هامش المخاطر إلى التقدير الأمثل ($\frac{RM}{E_{Best}}$) ترجع لطبيعة النشاط التأميني. ومن خلال تحليل قيم الواردة بالجدول (٦) لنسب ($\frac{RM}{E_{Best}}$)، وباستخدام اختبار تحليل التباين ANOVA تم التوصل للجدول التالي: -

جدول (٦): نتائج اختبار ANOVA لفحص معنوية الفروق لنسبة هامش المخاطر إلى التقدير الأمثل تبعاً للنشاط التأميني*

Anova: Single Factor						
SUMMARY						
Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*		
المركبات	40	1.08164	0.02704	0.00046		
الممتلكات والحوادث	40	0.39764	0.00994	0.00001		
الصحي	40	0.43874	0.01097	0.00014		
ANOVA						
Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	0.00736	2	0.0037	18.2292	0.000	3.0738
Within Groups	0.02361	117	0.0002			
Total	0.03097	119				

*** الجدول من اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرنامج الاحصائي EViwes13.**

من خلال فحص القيم الواردة بالجدول (٦)، نجد أن قيمة إحصائي الاختبار بلغت (P-value=0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ٥%، ومن ثم يمكن رفض الفرض العدمي وقبول

الفرض البديل القائل بوجود وجود فروق معنوية لنسب هامش المخاطر إلى التقدير الأمثل ($\frac{RM}{E_{Best}}$) ترجع لطبيعة النشاط التأميني. حيث بلغت ٢,٧% لفرع تأمين المركبات، وبالتالي فإن هناك ٢,٧% من قيمة التقدير الأمثل للالتزامات تمثل هامش مخاطر، بينما بلغت متوسط النسبة (٠,٩% ، ١,١%) لكل من فرعي تأمين الممتلكات والحوادث والتأمين الصحي كل على الترتيب.

الخلاصة

تناول المبحث صياغة للدوال الممثلة للنموذج المقترح لتقدير قيمة هامش المخاطر، ومعدل تكلفة متطلبات رأس المال، بالاعتماد على توزيع جاوس للمطالبات، تم التوصل إلى القيم الفعلية للمتغيرات محل الدراسة. أشارت النتائج التطبيقية للنموذج المقترح أيضًا إلى وجود علاقة خطية بين كل من لوغاريتم هامش المخاطر، ولوغاريتم التقدير الأمثل للالتزامات (متطلبات رأس المال)، لكل من أفرع التأمين المختلفة. ومن خلال التطبيق الكمي للنموذج المقترح لتقدير هامش المخاطر لكل من أفرع التأمين المختلفة لعينة من شركات التأمين العاملة بالمملكة العربية السعودية، تم حساب قيمة التقدير الأمثل للالتزامات، والذي يشير إلى القيمة الحالية لصافي لتدفقات النقدية المستقبلية. تم تقدير قيمة هامش المخاطر بناءً على معدل تكلفة رأس مال معياري، وفحص اتجاه هذه الانحرافات. وحساب القيمة الفعلية لهامش المخاطر، للأفرع التأمينية المختلفة، واختبار مدى تناسبه وتكلفة رأس المال، ومن ثم الوصول إلى صورة واضحة عن مدى تحقق العدالة في تسعير المنتجات التأمينية. كما قدم النموذج المقترح آليات لفحص معنوية اختلافات هامش المخاطر تبعًا لطبيعة النشاط التأمين، وفحص معنوية وجود اختلافات بين نسبة هامش المخاطر إلى قيمة التقدير الأمثل للالتزامات بناءً على طبيعة النشاط التأميني. بالإضافة إلى وضع مقياس كمي لقياس أثر درجة التنويع بالمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر. وتوصلت نتائج التطبيق العملي إلى أن الفروق المعنوية بين كل من هامش المخاطر وما يقابله من التقدير الأمثل للالتزامات ترجع لاختلاف معدل الفائدة المتخذ كأساس لتقدير كل منهما. كما أن الزيادة في قيمة التحميلات المقابلة لهامش المخاطر تنعكس على الطلب عن المنتجات التأمينية كنتيجة للارتفاع الموازي في الأسعار. تم التوصل إلى وجود علاقة عكسية بين كل من معدل هامش خطر التنويع، والناتج عن الاعتماد على سياسة تنويع الخطر، وقيمة هامش المخاطر المخصص للفرع.

النتائج

أولاً: نتائج اختبار فرضيات البحث

١. رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل القائل بوجود فروق معنوية بين معدل تكلفة متطلبات رأس المال، والتي يتحملها حملة الأسهم، وهامش المخاطر الذي يتم تحميله على قيمة قسط الخطر، عند مستوى معنوية ٥%.
٢. رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة معنوية بين لوغاريتم كل من هامش المخاطر والتقدير الأمثل للالتزامات التأمينية، وهي تأخذ شكل العلاقة الخطية، عند مستوى معنوية ٥%.
٣. رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل القائل بوجود أثر معنوي لاستراتيجية التنويع لمحفظة التأمينية على قيمة هامش المخاطر للأفرع التأمينية محل الدراسة، عند مستوى معنوية ٥%.
٤. رفض الفرض العدمي الرابع وقبول الفرض البديل القائل بوجود اختلافات معنوية بين كل من القيم الفعلية لهامش المخاطر، والقيم المقدرة، عند مستوى معنوية ٥%.

٥. رفض الفرض العدمي الخامس وقبول الفرض البديل القائل بوجود فروق معنوية في القيمة المقدرة لهامش المخاطر ترجع لطبيعة النشاط التأميني، عند مستوى معنوية ٥%.
٦. رفض الفرض العدمي السادس وقبول الفرض البديل القائل بوجود فروق معنوية لنسب هامش المخاطر إلى التقدير الأمثل ($\frac{RM}{E_{Best}}$) ترجع لطبيعة النشاط التأميني، عند مستوى معنوية ٥%.

ثانياً: النتائج التطبيقية

١. زيادة المعدل الفعلي لتكلفة متطلبات رأس المال بقطاع التأمينات العامة بالمملكة العربية السعودية عن المعدل المعياري والمفروض من الهيئات الإشرافية والذي يتفق مع ما جاءت به معايير اتفاقية الملاءة المالية الثانية.
٢. أدى ارتفاع قيمة هامش المخاطر، والذي تم تحميله على قيمة القسط الصافي إلى ارتفاع في أسعار المنتجات التأمينية.
٣. تلجأ شركات التأمين السعودية إلى التحوط غير المالي لتجنب خطر التقلبات في قيم الالتزامات، وهو ما يترتب عليه ارتفاع في الأسعار، وبالتالي انخفاض الطلب على المنتجات التأمينية.
٤. هناك علاقة خطية بين كل من لوغاريتم هامش المخاطر، ولوغاريتم التقدير الأمثل للالتزامات (متطلبات رأس المال)، لكل من أفرع التأمين المختلفة.
٥. يشير ارتفاع قيمة معامل التفسير للنموذج المقترح لكل من أفرع تأمين المختلفة إلى القدرة التفسيرية المرتفعة لمتغير تكلفة متطلبات رأس المال (التقدير الأمثل للالتزامات) في تفسير التغير بهامش المخاطر.
٦. تقل قيمة معامل الانحدار للنموذج عن الواحد الصحيح (b<1)، لجميع أفرع التأمين، وهو ما يعكس تناقص قيمة هامش المخاطر عند زيادة قيمة التقدير الأمثل.
٧. أن قطاع تأمين الممتلكات والحوادث له أكبر ميل انحدار وهو ما يترتب عليه ارتفاع القيم المقدرة لهامش المخاطر للقطاع عن القيم المقدرة بناءً على التقدير الأمثل للالتزامات أو تكلفة رأس المال.
٨. يرتبط ارتفاع نسبة هامش المخاطر لكل من قطاعات تأمين الممتلكات والتأمين الصحي والتقدير الأمثل المنخفض للالتزامات التأمينية لكل منهما.
٩. ترجع الفروق المعنوية بين كل من هامش المخاطر وما يقابله من التقدير الأمثل للالتزامات لاختلاف معدل الفائدة المتخذ كأساس لتقدير كل منهما.
١٠. تنعكس الزيادة في قيمة التحميلات المقابلة لهامش المخاطر على الطلب عن المنتجات التأمينية كنتيجة للارتفاع الموازي في الأسعار.
١١. هناك علاقة عكسية بين كل من معدل هامش خطر التنويع والناتج عن الاعتماد على سياسة تنويع الخطر، وقيمة هامش المخاطر المخصص لأفرع التأمين التشغيلية.
١٢. يؤدي زيادة درجة التنوع لمخاطر المحفظة التأمينية لأنشطة التأمين إلى الاحتفاظ بمقدار أقل من هامش المخاطر وتخفيض حجم متطلبات رأس المال.
١٣. يؤدي ارتفاع قيمة المتوسط الفعلي لهامش المخاطر عن القيمة المقدر والتي يتم تحميلها على قيمة القسط الصافي إلى زيادة تكلفة الخدمات التأمينية وزيادة أسعار التأمين، مما يؤدي إلى انخفاض الطلب على المنتجات التأمينية بسوق التأمين السعودي.
١٤. يعتبر قطاع تأمينات المركبات أكبر القطاعات التشغيلية تعرضاً لخطر عدم القدرة على سداد التزاماته، أو التعرض لانحراف سلبي بالقيم المقدرة للمطالبات، كنتيجة لزيادة عمق وكثافة سوق التأمين بالمملكة.

١٥. يمثل قطاع تأمينات الممتلكات والحوادث أحد القطاعات التشغيلية التي تتمتع بالاستقرار النسبي بقيم الانحرافات غير المتوقعة بحجم المطالبات، نظراً لانخفاض عدد وحجم الحوادث بالمملكة كنتيجة لارتفاع مستوى الوعي التأميني بالمملكة.

التوصيات

١. ضرورة تقدير هامش المخاطر بناءاً على درجة الخطر بالمحفظة التأمينية للفرع مع الاخذ في الاعتبار درجة الخطر المشتركة مع المحفظة التأمينية الإجمالية للشركة.
٢. محاولة تحقيق التنوع في المحفظة التأمينية لما له من تأثير مباشر على خفض درجة الخطر، وبالتالي تخفيض قيمة هامش المخاطر، مما ينعكس على إمكانية خفض متطلبات رأس المال لمجابهة هذه المخاطر.
٣. ضرورة اعتماد شركات التأمين السعودية على التحوط المالي لتجنب خطر التقلبات في قيم الالتزامات، وهو ما يكون له أثر مباشر على تحقيق مبدأ عدالة التسعير.
٤. ضرورة التزام شركات التأمينات العامة بالمملكة بالمعدل المعياري لتكلفة متطلبات رأس المال والمفروض من الهيئات الإشرافية والذي يتفق مع ما جاءت به معايير اتفاقية الملاءة المالية الثانية.
٥. محاولة تحقيق التوازن بين كل من قيمة المتوسط الفعلي لهامش المخاطر والقيمة المقدر والتي يتم تحميلها على قيمة القسط الصافي، مما يؤثر وبشكل مباشر على تنمية الطلب على المنتجات التأمينية بسوق التأمين السعودي.
٦. ضرورة إلزام شركات التأمين العاملة بالمملكة بقياس هامش الملاءة المالية بصورة دورية للتأكد من عدم المبالغة في تقدير قيمة هامش المخاطر.

المراجع

أولاً – المراجع العربية

أ) الدوريات

صبحي عطية, ن. (٢٠١٩). قياس الاستثمارات بالقيمة العادلة وأثرها على الملاءة المالية فى شركات التأمين .مجلة الدراسات التجارية المعاصرة.751-720 ,(8)5 ,

ب) التقارير والمقالات والإحصاءات الرسمية

التقرير السنوي لقطاع التأمين، البنك المركزي السعودي، أعداد مختلفة.

ثانياً – المراجع الأجنبية

Albrecher, H., Bauer, D., Embrechts, P., Filipović, D., Koch-Medina, P., Korn, R., ... & Wagner, J. (2018). Asset-liability management for long-term insurance business. *European Actuarial Journal*, *8*, 9-25.

Albrecher, H., Eisele, K. T., Steffensen, M., & Wüthrich, M. V. (2022). On the cost-of-capital rate under incomplete market valuation. *Journal of Risk and Insurance*, *89*(4), 1139-1158.

Alzobaidy, Y. S. M., & Al-Mashhadani, B. N. A. (2020). The Effect of Measuring Insurance Contracts According to IFRS 17 on the Financial Solvency of Insurance Companies in Iraq. *Zarqa Journal for Research and Studies in Humanities*.

Barigou, K., Chen, Z., & Dhaene, J. (2019). Fair dynamic valuation of insurance liabilities: Merging actuarial judgement with market-and time-consistency. *Insurance: Mathematics and Economics*, *88*, 19-29.

Barigou, K., Linders, D., & Yang, F. (2021). Two-step actuarial valuations. *arXiv preprint arXiv:2109.13796*.

Bauer, D., & Zanjani, G. (2021). Economic capital and RAROC in a dynamic model. Journal of Banking and Finance, 125, 106071

Brown, A. (2012). Demystifying the Risk Margin: Theory, Practice and Regulation. *Staple Inn Actuarial Society*.

Chevallier, F., Dal Moro, E., Krvavych, Y., & Rudenko, I. (2018, April). Probability of sufficiency of the risk margin for life companies under IFRS 17. In *International Congress of Actuaries*.

Chiang, C. C., Kim, H. H., & Niehaus, G. (2022). Opaque liabilities, learning, and the cost of equity capital for insurers. *Journal of Risk and Insurance*, *89*(4), 1031-1076.

Deelstra, G., Devolder, P., Gnameho, K., & Hieber, P. (2020). Valuation of hybrid financial and actuarial products in life insurance by a

novel three-step method. ***ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA*****,** ***50*****(3), 709-742.**

Delong, Ł., Dhaene, J., & Barigou, K. (2019). Fair valuation of insurance liability cash-flow streams in continuous time: Theory. ***Insurance: Mathematics and Economics*****,** ***88*****, 196-208.**

Dhaene, J., Stassen, B., Barigou, K., Linders, D., & Chen, Z. (2017). Fair valuation of insurance liabilities: Merging actuarial judgement and market-consistency. ***Insurance: Mathematics and Economics*****,** ***76*****, 14-27.**

EIOPA (2018). EIOPA's second set of advice to the European Commission on specific items in the Solvency II Delegated Regulation (EIOPA-BoS-18/075).

EIOPA (2019). Consultation Paper on the Opinion on the 2020 review of Solvency II (EIOPA-BoS-19/465).

Engsner, H., Lindholm, M., & Lindskog, F. (2017). Insurance valuation: A computable multi-period cost-of-capital approach. ***Insurance: Mathematics and Economics*****,** ***72*****, 250-264.**

Floreani, A. (2011). Risk margin estimation through the cost of capital approach: Some conceptual issues. ***The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*****,** ***36*****, 226-253.**

Gambaro, A. (2023). The Capital-on-Capital Cost in Solvency II Risk Margin. ***Available at SSRN 4418565*****.**

Insurance Europe (2017). Insurance Europe comments on the review of the Solvency II risk margin.

Meyers, G. (2017, January). A cost of capital risk margin formula for non-life insurance liabilities. In ***Casualty actuarial society e-forum*****.**

Meyers, G. G. (2016). Dependencies in stochastic loss reserve models. ***submitted for publication in Variance An earlier version of the paper is published on the Winter*****.**

Niehaus, G. (2022). Personal taxes, cost of insurer equity capital, and the case of offshore hedge fund reinsurers. Journal of Risk and Insurance, to appear. https://doi.org/10.1111/jori.12403

Pelkiewicz, A. J., Ahmed, S. W., Fulcher, P., Johnson, K. L., Reynolds, S. M., Schneider, R. J., & Scott, A. J. (2020). A review of the risk margin–Solvency II and beyond. ***British Actuarial Journal*****,** ***25*****, e1.**

Waszink, H. (2013). Considerations on the Discount Rate in the Cost-of-capital Method for the Risk Margin. ***Preprint*****.**

Zeddouk, F., & Devolder, P. (2019). Pricing of longevity derivatives and cost of capital. Risks, 7(2), 41