استخدام معدل العائد فى تحديد الطاقة الاستيعابية للتأمينات العامة بشركات التأمين المصرية

اعداد
دكتور/ احمد عبد الفتاح على
استاذ التأمين المساعد
كلية التجارة- جامعة طنطا

استخدام معدل العائد فى تحديد الطاقة الاستيعابية للتأمينات العامة بشركات التأمين المصرية

مقدمة:

غالبا ما تواجه شركة التأمين اتجاهين متعارضين عند قبول عمليات جديدة ، وهما الرغبة فى قبول عمليات كبيرة وكثيرة مع ما يتضمنه ذلك من مخاطر على المركز المالي للشركة ، أو رفض بعضا من هذه العمليات مع ما يتضمنه ذلك من تقليل القدرة التنافسية للشركة فى السوق ، وهذا ما أكده Nielson . (٨)١٩٨٤ بان فهم الطاقة الاستيعابية للعمليات الجديدة يعتبر أمر محير للشركة التى تسعى إلى تعظيم الربح .

ويعتبر موضوع الطاقة الاستيعابية من الموضوعات الحيوية فى مجال التأمين من الناحية العملية ومن ناحية دراسات وأبحاث التأمين ، ولذلك يقدم هذا البحث دراسة تطبيقية لنموذج اتخاذ قرار قبول عمليات جديدة مع افتراض أن شركة التأمين أما تفضل بقاء مستوي الأداء الحالى للمحفظة أو ترغب تحسين هذا الأداء .

هدف البحث :

يتبلور هدف البحث فى استخدام نموذج كمي يقوم على معدل العائد المتوقع على حقوق المساهمين فى تحديد الطاقة الاستيعابية لعمليات التأمينات العامة بشركات التأمين المصرية وفى ظل العوامل التى تتسم بها محفظة كل شركة.

تبويب البحث:

المبحث الأول: الدراسات السابقة فى الطاقة الاستيعابية.

المبحث الثاني: النموذج المستخدم لقياس الطاقة الاستيعابية.

المبحث الثالث:تطبيق النموذج على التأمينات العامة بمصر.

المبحث الأول

الدراسات السابقة فى الطاقة الاستيعابية

عرف Doherty ١٩٨٠ (٣) الطاقة الإستيعابية بأنها القيمة التى إذا أضيفت بعدها وثيقة جديدة فان ذلك يؤدى إلى مستوى من الخطر لاتقبله الشركة.

ومن الناحية التقليدية ، عادة ما تتحدد الطاقة الاستيعابية من خلال ثلاثة عناصر هى:

١. احتمال الإعسار Probability of Ruin
٢. قانون الأعداد الكبيرة Law of Large numbers
٣. أموال الاحتياطي Reserve Funds

ووفقا لهذه العوامل تتحدد الطاقة الاستيعابية عندما يؤدى إضافة وثيقة جديدة الى زيادة احتمال الإعسار عن الاحتمال المقبول لشركة التأمين . كما يؤثر مستوي الخطر المصاحب للوثيقة الجديدة ودرجة التنوع فى عمليات التأمين المقبولة على العمليات المضافة إلى الطاقة الاستيعابية ومن ناحية ثالثة يمثل حجم أموال الاحتياطات عاملا هاما من ناحية قانون الأعداد الكبيرة

ويواجه هذا الأسلوب عدة انتقادات منها :

١. بالرغم من أهمية احتمال الإعسار فان المؤلفات التى تناولت هذا العامل كمؤشر على الطاقة الاستيعابية لم تحدد كيفية حساب احتمال الإعسار المقبول فى هذا المجال .
٢. بالرغم من أن عديد من الوثائق قد تفىباحتمال الإعسار المقبول فأنها قد تفشل فى تحقيق صفات الخطر والعائد للشركة مثل: Society of Actuaries ,New York, ١٩٧٨ (١٣)

- نسبة القسط إلى الفائض.
- درجة خطورة المحفظة.
- درجة كفاية احتياطي الخسارة.

- درجة كفاية الأسعار.
- درجة الخطورة الموثرة فى محفظة الاستثمار.

وفيما يلى الدراسات السابقة التى تناولت الطاقة الاستيعابية خلال الخمس والعشرين سنة الماضية:

١. فى عام ١٩٧٣ عرف Stone (١٥) الطاقة الاستيعابية على أنها الفرق بين أتقصى معدل تعرض "Exposure Ratio" مقبول ومعدل التعرض الفعلى، وقد عرف معدل التعرض بأنه نسبة الانحراف المعياري للخسائر المتوقعة الى الخسائر المتوقعة وقد راعى فى ذلك العلاقة بين تنوع الخسارة والطاقة الاستيعابية .

٢. فى عام ١٩٧٥ قدم Hershbarger (٦) مصطلح "Psychometric Capacity" ويعنى قيمة الخطر التى يعتاد المؤمن قبولها عن المستوى المتوقع للعائد مما يمكن المؤمن من التخطيط واتخاذ القرار.

٣. فى عام ١٩٧٨ حدد Bachman (١) المتطلبات المالية المطلوبة للمؤمن وارتباطها باحتمالات الإعسار، وقال أن مؤشر القسط الى الفائض اصبح عديم النفع.

٤. فى عام ١٩٨٠ قدم Doherty (٣) من خلال نظرية الطاقة الاستيعابية نموذجا يقوم على نظرية القيمة السوقية.

٥. ربط كل من Stewart (١٤) فى عام ١٩٨١و Smith (١٢) فى عام ١٩٨٢بين دورة الاكتتاب والطاقة الاستيعابية للشركة باستخدام نسبة القسط إلى الفائض كمقياس

٦. فى عام ١٩٨٣ قدم Doherty (٤) نموذجا لاتخاذ قرار الطاقة الاستيعابية بالتطبيق على سوق التأمين الكندى .

٧. فى عام ١٩٨٤قام Nielson (٩) بمراجعة المؤلفات السابقة فى العلاقة بين الطاقة الاستيعابية والسلامة المالية وقدم مقياس نظرىلصناعة التأمين بالولايات المتحدة الأمريكية يتعلق بقبول عمليات جديدة .

٨. فى عام ١٩٩٢ قدم Nielson (١٠) دراسة عن استخدام الطاقة الاستيعابية كمؤشر على السلامة المالية لشركة التأمين .

٩. فى عام ١٩٩٢ استخدم كل من Ahyee Lee و Ronald Moy (٧) نموذج التعديل الجزئى Partial adjustment model لتعديل الطاقة الاستيعابية للمؤمن تلقائيا .

وبصفة عامة فقد كشف العرض الذى أجراه Mehr (٨) عام ١٩٨١ للمؤلفات التى تناولت الطاقة الاستيعابية على أن هناك إجماعا على تحديد الطاقة الاستيعابية لشركة التأمين من خلال صفات الخطر والعائد Risk-Return characteristics

المبحث الثانى

النموذج الرياضى المستخدم

لقياس الطاقة الاستيعابية

يتم اشتقاق مقياس الطاقة الاستيعابية للتأمينات العامة من خلال مقياس أداء الخطر والعائد Measure of Risk–Return Performance لكل من محفظة الأصول والالتزامات لشركة التأمين ، فإذا ما أدت صفات الخطر والعائد للوثيقة المضافة إلى تحسين أداء الخطر والعائد للمحفظة فان هذا الخطر يعتبر مقبولا بالنسبة للشركة. أما إذا أدت الوثيقة المكتتبة إلى تدهور الأداء فسوف تستبعد من الطاقة الاستيعابية للشركة.

ونتيجة لذلك فان الطاقة الاستيعابية لن تتحدد بقيمة واحدة بالنسبة لأقساط شركة التأمين ، ففضلا عن إن بعض الوثائق قد تكون عالية الخطورة فيما يتعلق بالعائد المتوقع فان البعض الآخر قد يكون مقبولا ،ومن ناحية ثانية ، فان الوثائق غير المقبولة عند سعر معين قد تكون مقبولة عند سعر أعلى .

بالإضافة إلى ذلك فان الاحتفاظ الكامل قد لا يكون مقبولا ، فبعض الاحتفاظات الصغيرة قد تكون مقبولة على أساس استخدام تسهيلات إعادة التأمين .

ولاشتقاق مقياس الطاقة الاستيعابية يتطلب الأمر بعض الفروض Doherty ١٩٨٣ (٤) هى :

١. أن يكون التغاير Covariance بين المحفظة والوثيقة المقترح إضافتها مساويا للصفر.

وعادة ما يمثل هذا الشرط هدفا اكتتابيا ضرورى Necessary وليس كافيا (not sufficient) لإزالة الخطر من عمليات قانون الأعداد الكبيرة.

ومن الناحية التطبيقية فان جميع المحافظ لا تحقق هذا الشرط ومع ذلك فان التغاير داخل غالبية فروع التأمين يجب أن يكون منخفضا (باستثناء أخطار العواصف والزلازل) ،

ولذلك فان نتائج هذا البحث قد تكون مناسبة مباشرة إذا كانت التغـــايرات مســـاوية للصفر أو ذات حلول محددة إذا كان الارتباط موجب أو سالب .

٢ . أن تكون النسبة بين رصيد الأموال المستثمرة إلى الأقساط مساوية للواحد الصحيح.

ويدل ذلك على إن التعويضات تدفع بعد سنة فى المتوسط من استلام الأقساط ويطلـق على هذه النسبة α .

النموذج المستخدم :

يعتمد النموذج المستخدم فى تحديد الطاقة الاستيعابية فى هذه الدراسة على معدل العـــائد المتوقـــع علـــــى حقـــــوق المســـــاهمين Cummins &Scott,١٩٨٧ (٢) والذى يتحدد بالصيغة آلاتية:

$$\mu_p = \mu_m(1+\alpha p/E) + \mu_u p/E \quad \ldots\ldots(1)$$

حيث :

μp معدل العائد المتوقع على حقوق المساهمين

μm معدل العائد المتوقع على الاستثمارات

μu معدل العائد المتوقع على الاكتتاب

p الأقساط المتوقعة

Eحقوق المساهمين

α نسبة الأموال المستثمرة الىالاقساط

وحيث إننا قد أوضحنا من قبل أن اشتقاق مقياس الطاقة الاستيعابية سوف يكون من خـــلال مقياس أداء الخطر والعائد . لذلك فسوف نستخدم أحد مقاييس الأداء الهامة وهو مقيـــاس شارب Sharp Measure Friend & Blum ,١٩٧٠ (٥)والذى يعرف بأنه :

"نسبة الفرق بين معدل العائد المتوقع للمحفظة ومعدل العائد الخالى من الخطر الى خطر المحفظة مقيسا بالانحراف المعيارى"
ويمكننا وضع التعريف السابق فى الصيغة الرياضية الآتية :

$$S = \frac{\mu_p - R_f}{\sigma_p} \qquad (2)$$

حيث : مقياس شارب للأداء ، μ_p معدل العائد المتوقع على حقوق المساهمين ، R_f معدل العائد الخالى من الخطر ، σ_p الانحراف المعيارى لمعدل العائد .

فإذا ما أدى إضافة وثيقة جديدة إلى بقاء الأداء الحالى كما هو فسوف يتحقق الشرط الأتي:

$$S \le \frac{\mu'_p - R_f}{\sigma'_p} \qquad (3)$$

حيث μ'_p ، σ'_p تمثل القيم بعد إضافة الوثيقة الجديدة .

ويمكننا الحصول على الوسط الحسابى والتباين للمحفظة الكلية قبل وبعد إضافة الوثيقة الجديدة من خلال المعادلة رقم (٤) لمحفظة تأمين تتكون من"i" من الوثائق تحقق كل منها عائدμ_iووزنها فى المحفظة يعادل W_i (حيث W_i تساوى قسط الوثيقة على مجموع الأقساط الكلية ΣP_i)

$$\mu_p = (1 + p/E)\,\mu_M + (P/E)\sum_I W_I\,\mu_I \qquad (4)$$

وإذا افترضنا أن عائد الاكتتاب يساوى R_f- كما تعامل المعادلة محفظة الاستثمار على إنها اصل واحد ، ولكن تقسم محفظة التأمين إلى (i) من الأخطار ونتيجة لذلك يصبح الوسط الحسابى للمحفظة بعد إضافة خطر جديد (k) هو :

$$\mu'_p = (1 + (1 + W_k)(p/E))\,\mu_m + (1 + W_k(p/E)\sum_i W_i \frac{1}{(1 + W_k)\mu_i} + (p/E)\,W_k\,\mu_k$$

$$= \mu_p + (p/E)\,W_k(\mu_m + \mu_k) \qquad (5)$$

وكذلك يمكن استنتاج التباين قبل وبعد إضافة الخطر الزائد كما يأتي :

$$\sigma_p^2 = (1+(p/E))^2 \sigma_m^2 + (p/E)^2 \sum_i w_i^2 \sigma_i^2 + [\text{cov}] \quad \ldots\ldots(6)$$

ويكون التباين بعد إضافة الخطر كالأتي:

$$(\sigma'_p)^2 = (1+(1+w_k)(p/E)^2 \sigma_m^2 + (1+w_k)^2 (p/E)^2 \sum_i w_i^2 \left(\frac{1}{1+w_k}\right)^2 \sigma_i^2$$
$$+ (p/E)^2 w_k^2 \sigma_k^2 + (\text{cov})$$
$$= \sigma_p^2 + w_k (p/E)(2 + 2(p/E) + w_k (p/E) \sigma_m^2$$
$$+ (p/E)^2 w_k^2 \sigma_k^2 + (\text{cov}) \quad \ldots\ldots(7)$$

وبالتعويض بالمعادلة (٤)من خلال المعادلة (٧) فى المتباينة (٣) يمكننا التوصل لأقصى وزن للخطر الإضافي k والذى قد يكون مقبولا للشركة مقابل بقاء أداء الخطر والعائد بدون تغيير ويرمز لهذا الوزن بالرمز W_k ويتحدد بالصيغة الاتية :

$$W_k = \frac{\frac{2\sigma_p(\mu_m + \mu_k)}{S} - 2\sigma_m^2(1 + p/E)}{\left[\sigma_k^2 + \sigma_m^2 - \left(\frac{\mu_m + \mu_k}{S}\right)^2\right] p/E} \quad \ldots\ldots(8)$$

ويعرف المصطلح W_k بأنه أقصى احتفاظ (يحدد كنسبة من إجمالي الأقساط الصافية للشركة يمكن أن تقبله الشركة للوثيقة k عند معدل قسط μ_k وبضرب المعامل W_k فى إجمالي أقساط ا لشركة نحصل على أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة وهذا ما سوف نستخدمه عند التطبيق العملى للمعادلة على التأمينات العامة بشركات التأمين المصرية .

المبحث الثالث

تطبيق النموذج المقترح على التأمينات العامة

بشركات التأمين المصرية

كانت النتيجة فى نهاية المبحث السابق تتبلور فى إمكانية تحديد الطاقة الاستيعابية لشركة التأمين من خلال خطوتين هما :

١. حساب المعامل $\hat{w}_k$ والذى يساوى :

$$\hat{W}_k = \frac{\frac{2\sigma_p(\mu_m + \mu_k)}{S} - 2\sigma_m^2(1 + p/E)}{\left[\sigma_k^2 + \sigma_m^2 - \left(\frac{\mu_m + \mu_k}{S}\right)^2\right] p/E}$$

٢. ضرب المعامل $\hat{w}_k$ × إجمالي الأقساط المكتتبة للشركة.

مجال التطبيق:

يتم تحديد الطاقة الاستيعابية للتأمينات العامة بشركات التأمين الست الآتية:

١. شركة مصر للتأمين

٢. شركة الشرق للتأمين .

٣. شركة التأمين الأهلية .

٤. شركة قناة السويس للتأمين .

٥. شركة المهندس للتأمين .

٦. شركة الدلتا للتأمين

البيانات الأزمة للبحث :

وهى بيانات لازمة لإعداد العوائد والتباينات الخاصة بمحافظ التأمينات العامة للشركات محل البحث وتتضمن ما يأتي :

١. نسبة القسط الى الفائض .

٢. الأقساط .

٣. معدل عائد أرباح الاكتتاب .

٤. الانحراف المعيارى لأرباح الاكتتاب .

٥. نسبة الأموال المستثمرة (الاحتياطيات)إلى الأقساط .

٦. معدل العائد الخالى من الخطر (عائد اذون الخزينة قصيرة الأجل)

٧. معدل عائد الاستثمارات للتأمينات العامة .

٨. الانحراف المعيارى لعائد الاستثمار .

٩. الانحراف المعيارى لمعدل العائد على حقوق المساهمين .

وقد استخرجت البيانات الأساسية من كل من :

- الكتاب الإحصائي السنوى للهيئة المصرية العامة للرقابة على التأمين .
- تقارير البنك المركزى المصري .

وذلك عن الفترة من١٩٨٩/١٩٩٠ الى١٩٩٥/١٩٩٦ . وقام الباحث بإعداد البيانات الأخرى

- وفقا للصيغ الرياضية المناسبة - وهى :

١. حساب معدل أرباح الاكتتاب μ_u من واقع كل من معدل الخسارة ومعدل العمولات وتكاليف الإنتاج .

٢. حساب نسبة القسط إلى الفائض P/Eمن خلال كل من حقوق المساهمين (الفائض) وأقساط الشركة .

٣. حساب معدل الأمول القابلة للاستثمار(الاحتياطيات) إلى الأقساط α .

٤. حساب معدل العائد المتوقع على حقوق المساهمين μ_p باستخدام الصيغة آلاتية:

$$\mu_p = \mu_m(1+\alpha p/E) + \mu_u p/E$$

وذلك باستخدام البيانات السابق حساب كل من معدل أرباح الاكتتاب ومعدل الأموال المستثمرة إلى الأقساط ونسبة القسط إلى الفائض بالإضافة إلى معدل ريع الاستثمار الذى استخرج مباشرة .

$$S = \frac{\mu_p - R_f}{\sigma_p}$$

٥ . حساب مقياس شارب للأداء (S) وذلك باستخدام الصيغة الرياضية آلاتية:

وذلك بعد حساب الانحراف المعيارى لمعدل العائد على حقوق المساهمين ،وباستخدام معدل العائد على اذون الخزانة للسندات قصيرة الأجل (لمدة ٩١ يوما) حيث أن هذا المعدل يمثل العائد الخالى من الخطر (Risk Free Rate) وقد استخدم هذا المعدل أيضا لكى يمثل عائد الوثائق المضافة إلى الطاقة الاستيعابية للشركة .

ووفقا للبيانات السابقة فقد تم حساب أقصى وزن W_k للطاقة الاستيعابية تقبله الشركة فى ظل العائد المتوقع والمحافظة على مستوى أداء الشركة الذى يمثله مقياس شارب .

وكانت نتائج التطبيق على التأمينات العامة بشركات التأمين الست محل الدراسة كالأتى:

(١) شركة مصر للتأمين :

كانت البيانات المحسوبة كالأتى :

السنه	معدل عائد الاستثمار μ_m	معدل أرباح الاكتتاب μ_u	نسبه الاحتياطي إلى الأقساط α	نسبه القسط إلى الفائض P/E	معدل العائد المتوقع μ_p	معدل العائد الخالى من الخطر R_f	مقياس شارب s
٩٦/٩٥	١٠ر٦	٢٣ر٤	٣ر٣	١ر٧	١٠٩ر٨	٨ر٩	٢ر٠٣
٩٥/٩٤	١١ر٩	٤ر٣	٣ر٣	١ر٥٧	٨٠ر٣	١٠ر٢	١ر٤
٩٤/٩٣	١١ر١	٤٠ر٧	٣ر٤	١ر٥٤	١٣١ر٩	١٠ر٩	٢ر٤
٩٣/٩٢	١٢ر١	١٠ر٤	٣ر٤	١ر٣	٧٩ر١	١٢ر٥	١ر٣
٩٢/٩١	١٠ر٧	٩	٢ر٩	١ر٣٣	١٤٣ر٩	١٤ر٨	٢ر٦
٩١/٩٠	١٢	٢٢ر٢	٢ر٨	١ر٩	٢٢٩ر٦	١٧ر٦	٤ر٣
٩٠/٨٩	١١ر٦	٢٨ر٨	١ر٩	٣ر١٧	١٧٢ر٧	١٩ر٢	٣ر١

جدول رقم (١)

وقد حسب الانحراف المعيارى لمعدل عائد الاستثمار فكان ٥٨ر=σ_m

كما حسب الانحراف المعيارى لمعدل العائد إلى حقوق المساهمين فكان ٤٩ر٦=σ_p

وبافتراض إن معدل عائد الوثائق الجديدة هو معدل العائد الخالى من الخطر ٨ر٩=R_f

وان الانحراف المعيارى للمحفظة بعد إضافة الوثائق الجديدة هو ٥٠=σ^2_k

وبتطبيق المعادلة رقم (٨) نستخرج وزن الطاقة الاستيعابية لشركة مصر للتأمين كالأتي:

$$w_k^* = \frac{2 \times 49.6\left(\frac{10.6 + 8.9}{2.03}\right) - 2(.58)^2(1 + 1.7)}{\left[(50)^2 + (.58)^2 - (\frac{10.6 + 8.9}{2.03})^2\right]1.7} = .23277$$

وقد استخدم هذا المعامل فى تحديد أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة كالأتي :

الطاقة الاستيعابية =٢٣٢٧٧ر ×٥٠١ =١١٦ مليون

ويعتبر هذا التقدير مناسب للانحراف المعياري الفعلى لمحفظة الشركة والذى بلغ٤٩ر٦

ولقد قام الباحث بحساب معامل الطاقة الاستيعابية عند انحرافات معيارية أخرى هى ٧٥،١٠٠،٥٠٠ ولقد أعطت النتائج الآتية :

الانحراف المعيارى ٧٥ ١٠٠ ٥٠٠

معامل الطاقة الاستيعابية ١٥ر ٠٥٦ر ٠٠٢ر

ونلاحظ أن زيادة الانحراف المعيارى للمحفظة يعنى زيادة خطر المحفظة مما يترتب عليه انخفاض الطاقة الاستيعابية ، وعموما فقد حسبت الطاقة الاستيعابية اعتمادا على الانحراف المعيارى الفعلى لمحفظة الشركة وهذا ماسوف يتبع أيضا بالنسبة لباقى الشركات محل الدراسة

(٢) شركة الشرق للتأمين :

بيانات محفظة عمليات الشركة

السنة	μ_m	μ_u	P/E	μ_p	R_f	S
٩٦/٩٥	٩ر٣	٢ر٦	٢ر١٣	٨٤ر١٧	٨ر٩	٨٩ر
٩٥/٩٤	١٠ر٩	٠	٢ر١٦	٧٦ر٨٠	١٠ر٢	٧٩ر
٩٤/٩٣	١٠ر٨	-١٩ر٢	٢ر٣٥	٣٩ر٢٨	١٠ر٦	٣٤ر
٩٣/٩٢	١١ر٢	٥ر٣٠	٢ر٧٦	١٨٨ر١١	١٢ر٥	٢ر٠٧
٩٢/٩١	١٠ر٧	٨ر	٧ر١٢	٢١٤ر٥٠	١٤ر٨	٢ر٣٦
٩١/٩٠	١٠ر٣	-٦,١	١٥ر٩٦	٢٧٤ر٥٩	١٧ر٦	٣ر٠٤
٩٠/٨٩	١٠ر٥	-١٨٥,١	١١ر٣٢	-١٨٤٩	١٩ر٢	--

جدول رقم (٢)

ومن بيانات جدول (٢) يتبين أن: σ_m=٥٧ر ، σ_p= ٨٤ر٦

وبذلك يتحدد معامل الطاقة الاستيعابية كالآتى :

$$w_i^* = \frac{2 \times 84.6\left(\frac{9.3 - 8.9}{.89}\right) - 2(.57)^2(1 + 2.13)}{\left[(84.6)^2 + (.57)^2 - \left(\frac{9.3 + 8.9}{.89}\right)^2\right]2.13} = .24$$

وبالتالى فان أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة =٢٤ر×٣٦٦= ٨٨ مليون

(٣) شركة التأمين الأهلية

كانت البيانات كالآتى :

السنة	μ_m	u_μ	P/E	p_μ	R_f	S
٩٦/٩٥	٧ر٥	١٥	١ر٥	٦٠ر٣٧	٨ر٩	٤٦ر
٩٥/٩٤	١١	٤٦ر٧	١ر٩	١٥٨ر٢٥	١٠ر٢	١ر٣٤
٩٤/٩٣	١٢،١	٢١ر٣	٢ر٣	١١٦ر٧٥	١٠ر٩	٩٦ر
٩٣/٩٢	١٤،٦	٦	٢ر٧	١٢٩ر٣٥	١٢ر٥	١ر٠٦
٩٢/٩١	١٠،٩	-٤٦،٤	٣،٢٢	-٤٠ر٢٣	١٤ر٨	-٤٩ر
٩١/٩٠	١٠،٤	٢١ر٣	٤،٥٤	٢٢٥ر٤	١٧ر٦	١ر٨٨
٩٠/٨٩	١٠ر٢	٢٠ر٧	٧،٣٨	٣٣٦ر١	١٩ر٢	٢ر٨٧

جدول رقم (٣)

ولقد كانت σ_m=١ر٩٨، σ_p=١١٠ر٥

وامكن حساب معامل الطاقة الاستيعابية كالأتي

$$w_i^* = \frac{2 \times 110.59\left(\frac{7.5+8.9}{.46}\right) - 2(1.98)^2(1+1.5)}{\left[(110.6)^2 + (1.98)^2 - \left(\frac{7.5+8.9}{.46}\right)^2\right]1.5} = .477$$

أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة =٤٧٧ر× ١٨٤ =٨٨ مليون

وبحساب معامل الطاقة عند انحراف معيارى ١٠٠ ارتفع الى٥٩٩ر وبحسابه عند انحراف معيارى ١٢٥ انخفض معامل الطاقة الى ٣٦٤٩روبالتالى فانه ليس هناك حد واحد للطاقة الاستيعابية بل هناك عدة حدود تختلف باختلاف الانحراف المعيارى ومستوى الأداء الذى ترغبه الشركة .

(٤) شركة قناة السويس للتأمين

بيانات محفظة الشركة

السنة	μ_m	P/E	μ_p	R_f	S
٩٦/٩٥	١٢،١	٥	٢١٧،٨٤	٨,٩	١,٣٩
٩٥/٩٤	١٣،١	٥ر٩	١٤٣،٢١	١٠,٢	٨٩.
٩٤/٩٣	١٥،٧	٤،٤٢	٢٤٢،١٤	١٠,٩	١,٥٥
٩٣/٩٢	١٦،٥	٤،٧٠	٢٦٧،٠٣	١٢,٥	١,٧
٩٢/٩١	١٦،٦	٤،٣٧	٢١٠،٦٨	١٤,٨	١,٣١
٩١/٩٠	-٢٧,٨	٤،٩٨	-٥٤،٥٧	١٧,٦	-٠.٤٨
٩٠/٨٩	١٤،٥	٤،٣١	٤٨٨،٩٠	١٩,٢	٣.١٤

جدول رقم (٤)

وكانت الانحرافات المعيارية كالأتي :σ_m=١,٩ ، σ_p=١٤٩,٤

وأمكن حساب معامل الطاقة الاستيعابية كالأتي :

$$w_i^* = \frac{2 \times 149.4\left(\frac{12.1 + 8.9}{1.39}\right) - 2(1\quad)^2(1+5)}{\left[(150)^2 + (1.9)^2 - \left(\frac{12.1 + 8.9}{1.39}\right)^2\right]5} = 0.04$$

وبذلك تكون أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة =٠,٠٤ × ١٨٤=٨٦ مليون

(٥) شركة المهندس للتأمين :

كانت بيانات الشركة كالأتي :

السنة	μ_m	μ_u	P/E	μ_p	R_f	S
٩٦/٩٥	١٠.٦	٢٧,٨	٤.٠٩	١٩٣,٦٦	٨,٩	١,٥٧
٩٥/٩٤	١١.٦	١٦,٢	٥.٤٦	٨٧,٦٠	١٠.٢	٠,٦٦
٩٤/٩٣	١٣.٤	٢٧,٣	٥.٥٢	٢٥٢,٨٥	١٠.٩	٢,٠٥
٩٣/٩٢	١٥.٦	٢,٣	٥.١٦	١٤٠,١٦	١٢.٥	١,٠٨
٩٢/٩١	١٧.٥	٣١.٥	٥.١٥	٣٢٢,٨٩	١٤.٨	٢,٦٢
٩١/٩٠	١١.٦	٥١.٥	٧	٤٥٣,٣٠	١٧.٦	٣,٧٠
٩٠/٨٩	١٢,٢	٢٤,٧	٩,١٤	٣٤٣.٨٩	١٩,٢	٢,٧٦

جدول رقم (٥)

ولقد كانت الانحرافات المعيارية كالأتي :σ_m =٢,٣ ، σ_p=١١٧,٥٩

وامكن حساب معامل الطاقة الاستيعابية كالأتي :

$$w_i^* = \frac{2 \times 117.59\left(\frac{10.6 + 8.9}{1.57}\right) - 2(2.3)^2(1 + 4.09)}{\left[(117.6)^2 + (2.3)^2 - \left(\frac{10.6 + 8.9}{1.57}\right)^2\right]4.09} = .05$$

أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة=٠,٠٥×٨٢ =٤,١ مليون

(٦) شركة الدلتا للتأمين:

كانت بيانات الشركة كالأتي :

السنة	μ_m	μ_u	P/E	μ_p	R_f	S
٩٦/٩٥	١١.٦	٣٣,٨	٢,٧٥	١٤٢,٨٣	٨,٩	٠.٧٥
٩٥/٩٤	١٠.٨	٥,٢	٣,٦٧	٦٠,٠٠	١٠,٢	٠.٢٨
٩٤/٩٣	١٢.٤	٣٩,٩	٤,٨٠	٢٥٨,٠٨	١٠,٩	١.٣٩
٩٣/٩٢	١٤.٤	٤١,٣	٤,٨٢	٢٨٨,٢٣	١٢,٥	١.٥٥
٩٢/٩١	١٣.٠	١٣,٦	٦,٦٦	١٦٣,٣٢	١٤,٨	٠.٨٣
٩١/٩٠	١٢.٩	٣٤,٠	١٥,٧	٤٨٧,١٢	١٧,٦	٢.٦٣
٩٠/٨٩	١٢.٧	٤٠,٣	١١.٤	٥٩٢,٢٨	١٩,٢	٣.٢٢

جدول رقم (٦)

كانت نتائج الانحرافات المعيارية كالأتي: $\sigma_m = ١,٠٥$ ، $\sigma_p = ١٧٧,٩$

وامكن حساب معامل الطاقة الاستيعابية كالأتي:

$$w_k^* = \frac{2\times 177.9\left(\frac{11.6+8.9}{.76}\right) - 2(1.05)^2(1+2.75)}{\left[(177.9)^2 + (1.05)^2 - \left(\frac{11.6+8.9}{.75}\right)^2\right]2.75} = .11$$

أقساط الطاقة الاستيعابية للشركة=٠,١١×٩٣,٣ = ١٠,٣ مليون

وبتجميع الطاقة الاستيعابية لشركات التأمين العاملة بالسوق يمكن تحديد الطاقة الاستيعابية للسوق .

نتائج البحث

١. تماثل دالة الهدف لمستثمري التأمين دالة الهدف للمستثمرين الآخرين لذلك نستخدم مقياس أداء الخطر والعائد لقياس الطاقة الاستيعابية لشركات التأمين .

يقوم مقياس الطاقة الاستيعابية على أساس أن أمام الشركة احد اختيارين إما المحافظة على الأداء الحالي للمحفظة أو تحسين الأداء إلى مستوى افضل .

٢. بالرغم من أن هذا الأسلوب لا يلغى الأسلوب التقليدي القائم على احتمالات الإعسار فانه يقدم مقياس مباشر لتأثرات المحفظة بالاكتتاب الزائد .

٣. يمكن استخدام النموذج كمؤشر على اتفاقيات إعادة التأمين الأزمة .

٣. بالرغم من أن هذا الأسلوب لا يلغى الأسلوب التقليدي القائم على احتمالات الإعسار فانه يقدم مقياس مباشر لتأثرات المحفظة بالاكتتاب الزائد .

٤. يمكن استخدام النموذج كمؤشر على اتفاقيات إعادة التأمين اللازمة .

٥. باستخدام هذا الأسلوب يمكن تحديد الطاقة الاستيعابية باستخدام بيانات يسهل الحصول عليها على عكس الطرق الأخرى مثل الطرق التى تعتمد على احتمالات الإعسار _ فانه يصعب الحصول على بياناتها أو تفسير مدلولات بعضها .

٦. يمكن تحديد الطاقة الاستيعابية للسوق ككل من خلال تجميع الطاقة الاستيعابية للشركات وذلك فى ضوء وجود إعادة التأمين النسبية .

٧. كانت نسبة الأموال المستثمرة (الاحتياطيات) إلى الأقساط فى شركات قطاع الأعمال تزيد عن الواحد الصحيح وتصل إلى ٢ او٣ مما يدل على أن التعويضات تسدد بعد اكثر من سنة من الحصول على الأقساط ، بينما كانت هذه النسبة فى الشركات الخاصة تساوى فى المتوسط واحد صحيح .

مراجع البحث

مراجع عربية :

١. الكتاب الإحصائي السنوى , الهيئة المصرية العامة للرقابة على التأمين , أعداد مختلفة.

٢. التقرير السنوى للبنك المركزي المصرى , أعداد مختلفة

Foreign References

*1) Bachman james E.Capitalization Requirements for Multiple Line Property-*LiabilityInsurance *Companies .Philadelphia :S.S.huebner foundation .*

2)Cummins,j.David and Scott Harrington Fair Rate of Return in Property –Liability Insurance, Kluwer,Boston,1987.

3)Doherty,Neil A" A Portfolio Theory of insurance Capacity." Journal of Risk and Insurance. Vol.47,No.3,1980.

4) Doherty,Neil A ."The Measurement of Firm and Market Capacity ." Journal of Risk and Insurance. Vol.50,No.2,1983.

5)Frind.I.and Blume.M."Measurement of Portfolio Performance Under Uncertainty".American Review,vol 60,1970 .

6)Hershbarger,Robert." Insurance Underwriting Capacity:A Psychometric Approach" ." Journal of Risk and Insurance. Vol.42,No.1,1975.

7) Lee,Ahyee.and Moy,Ronald."Dynamic Capacity Adjustment of Property –Casualty Insurers:An Empirical Investigation" Journal of Insurance Issues ,No.2,July 1992.

8)Mehr ,R.I.,Insurance Capacity –Issues and Perspectives in Issues in Insurance,Monograph 6,Vol.10 ,C.P.C.U.,pub American Institute for Property –Liability Underwriters

9)Neilson ,Norma."Capacity of the Property –Casualty Insurance Indutry ." ." Journal of Risk and Insurance. Vol.51,No.3,1984.

10) Neilson ,Norma.and V.Elizabeth,"Capacity as an Indicator of Insurer Solvency" Journal of Insurance Issues ,No.2,July 1992.

11)Quirin.D.G.and Waters.W.R."Market Efficiency and the Cost of Capital.the Strange Case of Fire and Casualty Insurance Companies" The journal of Finance ,Vol. 30,1975.

12)Smith, B.D., "The Property and Liability Underwriting Cycle:What Lies Ahead ?,"CPCU journal, September 1982.

13) Society of Actuaries ,New york Meeting ,April,1978,Record.Vol.4No.1

14)Stewart,B.,"Profit Cycles in Property-Liability Insurance,"In J.D.Long,ed., Issues in Insurance . Malvern,PA; American Institute for Property –Liability Underwriters.

15) Stone,James M."A Theory of Capacity." Journal of Risk and Insurance. Vol.60,No.2,1973.