



## مجلة التجارة والتمويل

[/https://caf.journals.ekb.eg](https://caf.journals.ekb.eg)

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الاول

مارس ٢٠٢٢

نموذج كمي لتقييم محافظة استثمارات تأمينات الممتلكات في سوق التأمين  
المصري

ا.د/ حامد عبد القوي محمد الخواجة  
أستاذ بقسم الإحصاء والرياضة والتأمين  
كلية التجارة - جامعة طنطا  
معار لجامعة الطائف

د / طارق عبد الحميد أحمد طه  
أستاذ مساعد بقسم الإحصاء والرياضة والتأمين  
كلية التجارة - جامعة طنطا

-٢٠٢٢-

## ملخص البحث

يهتم هذا البحث بتقييم محفظة استثمارات تأمينات الممتلكات في السوق المصري من خلال نموذج رياضي يساعد شركات تأمينات الممتلكات على الاختيار المناسب للمحفظة الاستثمارية عن طريق صياغة المشكلة كنموذج للبرمجة التربيعية خلال الفترة من ٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩-٢٠٢٠ وتوصلت الدراسة إلي تركيز معظم استثمارات شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري في نوعين فقط من الاستثمارات هما الأوراق المالية غير الحكومية بنسبة ٤٦,١١٪ والودائع الثابتة بنسبة ٣٢,٦٥٪ وهذا لا يتناسب مع مبدأي التنوع والسيولة الواجب توفرهما في محفظة الاستثمارات، إلا أنه في نفس الوقت يوجد تشتت كبير لنسب عوائد كل من العقارات والاستثمارات الأخرى تعكسها قيم التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف، وتوصل الباحثان إلي أن عائد الاستثمار الأقل تباين ٧,٣٪ لمحفظة استثمارات شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري، وأوصي الباحثان بضرورة الاعتماد علي صناديق الاستثمار لضمان الاستثمار المتنوع والآمن، بالإضافة إلي عمل شراكة حقيقية بين شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري والمؤسسات المتخصصة في إدارة محافظ الأوراق المالية للاستفادة من خبراتها، مع ضرورة إعادة النظر في القيود القانونية المفروضة علي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات من قبل هيئة الاشراف والرقابة لتحقيق أعلي عائد ممكن بدرجة مخاطر مقبولة.

الكلمات المفتاحية: تأمينات الممتلكات، تقييم محفظة الاستثمارات، نموذج البرمجة التربيعية.

مقدمة: يتعامل التأمين مع أخطار مستقبلية محتملة الحدوث، وتتمثل التزامات شركات التأمين في دفع مبالغ التأمين والتعويضات وهي التزامات آجلة، في حين تكون التزامات المؤمن لهم (الأقساط) عاجلة، ومن هنا يتوفر لدى شركات تأمينات الممتلكات قدر لا يستهان به من الأموال في صورة مخصصات لحين الحاجة إليها للوفاء بالالتزامات المختلفة في مواعيد استحقاقها. وقد أصبح تراكم هذه الأموال مصدراً مهماً من مصادر الاستثمار والتمويل، حيث إن بقاء هذه الأموال لدى شركات التأمين عاطلة دون الاستفادة منها يضر بمصلحتها وبالمصلحة الوطنية بشكل عام، لذا ينبغي على شركات التأمين تبني سياسة استثمارية كفؤة من خلال استثمار هذه

الأموال بما يحقق أفضل العوائد بأقل المخاطر وبشكل ينسجم مع المبادئ الأساسية للاستثمار في شركات التأمين (حسين، ١٩٩٤، الجزراوي ولوسي، ٢٠٠٧).

كذلك فإن شركات التأمين تأخذ في الاعتبار عند حساب تكلفة الحماية التأمينية أن أقساط التأمين والتي سوف تستخدم في آجال مختلفة وبالتالي يتم خصمها بمعدل فائدة يطلق عليه معدل الفائدة الفني، ولذا من الصعوبة الفصل بين النشاطين التأميني والاستثماري، وهناك عدة اعتبارات على القائم برسم السياسة الاستثمارية لأموال شركات تأمينات الممتلكات والمسؤولية ضرورة أخذها بالحسبان وصولاً إلى السياسة الاستثمارية المثلى وأهم هذه الاعتبارات ما يلي:

- إن عقود تأمينات الممتلكات والمسؤوليات هي عقود قصيرة الأجل بطبيعتها، حيث أن فترة الوثيقة في معظمها عادة ما تكون سنة أو أقل، وقليلاً منها ما قد يصل إلى ثلاث أو خمس سنوات، إضافة إلى أن تعويضات تأمينات الممتلكات والمسؤولية عادة ما يتم تسويتها بسرعة، إضافة إلى أن التعويضات المدفوعة يمكن أن تختلف بالاعتماد على الخسائر المركزة والنضخم وتكاليف الدواء وتكاليف الإنشاء وتكاليف إصلاح السيارات والشروط الاقتصادية ولهذه الأسباب هدف هذه الاستثمارات هو السيولة.
- إن دخل استثمارات أموال تأمينات الممتلكات والمسؤولية في غاية الأهمية لأنه يعوض مصروفات (خسائر) الاكتتاب غير المتوقعة.
- إن أغلبية وثائق تأمينات الممتلكات والمسؤولية من وثائق التعويض، والسبب في ذلك يرجع إلى اختلاف قيمة الخسارة التي تنتج عن حوادث متشابهة من حالة لأخرى، مما يترتب عليه تعويض المؤمن له في حدود الخسارة التي حدثت بالفعل، حتى لا يثرى المؤمن له على حساب الشركة، ويترتب على ما سبق أن شركات التأمين لا يمكنها أن تحسب بدقة قيمة المطالبات المتوقعة على الوثائق المصدرة.
- مادامت التزامات شركات التأمين التي تمارس تأمينات الممتلكات والمسؤولية تعد التزامات أو تعهدات قصيرة الأجل، فإن هذا يتطلب بالضرورة الاهتمام بالسيولة أي الاستثمار في أصول استثمارية تكون سهلة البيع أو التسويق لمقابلة هذه الالتزامات.

- إن التزامات شركات التأمين التي تزول تأمينات الممتلكات والمسؤولية غير محددة القيمة، ومن ثم هذا يتطلب ضرورة مراعاة القوة الشرائية للنقود حيث إن حجم الخسائر المستحقة تزيد بسبب التضخم.

= مادامت قيمة التزامات شركات تأمينات الممتلكات والمسؤولية غير محددة القيمة فإن هذه الشركات تقوم باستثمار أموالها في قنوات استثمارية تدر عليها عائد أو ربحاً مجزياً، إضافة إلى استقرار هذه العائد وثباته، حتى يمكنها من مواجهة هذه الالتزامات غير محددة القيمة.

= إن شركات تأمينات الممتلكات والمسؤولية لا يمكنها أن تسير في سياستها الاستثمارية بحرية تامة طبقاً للمبادئ التي تراها صالحة، ولكن يحكمها في الواقع التشريعات على اختلاف أنواعها، وبصفة خاصة تلك التشريعات الخاصة بالإشراف والرقابة على التأمين.

#### بدائل الاستثمارات في شركات التأمين:

فيما يتعلق ببدائل الاستثمار في شركات التأمين فإن هذه الشركات تستثمر الأموال التي بحوزتها -وهي ملك لحملة الوثائق السارية- بطريقة تمكنها من القدرة على الوفاء بالتزاماتها والمحافظة على هذه الأموال وتنميتها وتحقيق عائد مناسب منها يستخدم في تغطية خسائر عمليات التأمين وتوزيع الأرباح على الملاك.

بالإضافة الي ما سبق فانه فيما يتعلق بأنواع الاستثمارات في شركات التأمين فإن هذه الشركات تعتمد على الاستثمار في مناحي متعددة أكثر ضمانا، وعليه فإن استثمارات شركات التأمين غالبا تقتصر على أنواع محددة وشائعة وتتمثل في الأوراق المالية والعقارات وودائع نقدية وشهادات ادخار بالعملة المحلية أو الأجنبية. وعلى ضوء اختلاف طبيعة الأموال المستثمرة في شركات التأمين العامة عن تلك الشركات التي تزول تأمينات الحياة، واختلاف طبيعة الالتزامات المتعلقة بهذه الأموال، تختلف الضوابط القانونية التي تحكم السياسات الاستثمارية لهيئات تأمينات الممتلكات.

وقد حددت المادة (٣٨) من قانون الاشراف والرقابة على التأمين في مصر رقم ٩١ لسنة ١٩٩٥ والمادة (٢٨) من اللائحة التنفيذية لقانون حدود استثمار الاموال المخصصة لحملة الوثائق، والجدول التالي يوضح الاوعية الاستثمارية المختلفة لشركات تأمينات الممتلكات وكذا النسب المحددة لكل وعاء:

الوعاء الاستثماري	تأمينات الممتلكات
أوراق مالية وحكومية أو شهادات مضمونة منها:	٢٠٪ على الأقل
- <b>سندات:</b> على ألا يزيد المستثمر في السندات الصادرة من جهة واحدة عن ٥٪ من جملة الأموال الواجب تخصيصها أو ٢٠٪ من رأس مال الجهة المصدرة أو ١٠٪ من رأس المال المدفوع لشركة التأمين أيهما أقل	١٥٪ على الأكثر
- <b>أسهم ووثائق صناديق استثمار:</b> على ألا تزيد قيمة المساهمة في جهة واحدة عن ٥٪ من جملة الأموال الواجب تخصيصها أو ٢٠٪ من رأس مال الجهة المصدرة أو ١٠٪ من رأس المال المدفوع لشركة التأمين أيهما أقل.	٢٥٪ على الأكثر
- <b>العقارات:</b> على ألا تزيد قيمة أي عقار عن ٥٪ من جملة الأموال الواجب تخصيصها أو ١٠٪ من رأس المال المدفوع لشركة التأمين أيهما أقل.	٢٠٪ على الأكثر
- <b>ودائع نقدية وشهادات ادخار:</b> على ألا تزيد لدى أحد البنوك عن ٢٠٪ من جملة الاموال الواجب تخصيصها	٥٠٪ على الأكثر
- <b>استثمارات أخرى:</b> على أن توافق عليها الهيئة المصرية للرقابة على التأمين ويجوز أن تتضمن هذه الاستثمارات نسبة من الحسابات الجارية لدى البنوك وفقا للضوابط التي تحددها الهيئة في ذلك الشأن.	١٠٪ على الأكثر

والجدول التالي يوضح قنوات الاستثمار لشركات التأمينات العامة العاملة في مصر في عام ٢٠٢٠/٢٠١٩ والاهمية النسبية لكل قناة استثمارية منها:

بيان	القيمة بالألف جنيه	الاهمية النسبية
الاستثمارات العقارية	61110	0.19
الأصول المالية	5569106	17.63
اوراق مالية بغرض الاحتفاظ	13174384	41.70
أصول مالية متاحة للبيع	4009622	12.69
الودائع الثابتة	8779928	27.79

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، ٢٠٢٠/٢٠١٩.

ومن الجدول السابق نجد أن نحو ٩٩,٨١٪ من استثمارات شركات التأمينات العامة في السوق المصري موجهة لأدوات سوق النقد وسوق الاوراق المالية عام ٢٠٢٠/٢٠١٩.

وفيما يلي شرح موجز لكل هذه الأنواع من الاستثمارات في شركات التأمين (مشكور وسلطان، ١٩٩٥، النجار، عنايات إسماعيل، ٢٠٠٥):

أولاً: الاستثمارات في الودائع بالبنوك وشهادات الاستثمار: وهذه الالوعية تعد من الالوعية الاستثمارية منعدمة(خالية) المخاطر، ولكن عائدها يعد أقل من القنوات الاستثمارية الأخرى.

ثانياً: الاستثمارات في الاوراق المالية الحكومية: ويقصد بها صكوك المديونية المتمثلة في أدون الخزانة والسندات التي تصدرها الحكومة بهدف الحصول على موارد إضافية لتغطية الإنفاق العام، وتتميز بانعدام مخاطرها بالإضافة إلى انخفاض عائدها.

ثالثاً: صناديق الاستثمار: وتلعب صناديق الاستثمار دور هام وأساسي في النشاط الاقتصادي باعتبارها اوعية ادخارية استثمارية تعمل على تجميع المدخرات وبصفة اساسية من القطاع

العائلي لإتاحة الفرص لهم للدخول في ميدان الاستثمار في الأوراق المالية والتي يحتاج الاستثمار فيها لدراية تامة بأبعادها المختلفة والتي قد لا تتوافر للأفراد العاديين، فضلا عما سبق وصندوق الاستثمار هو وعاء مالي يعمل على جذب وتجميع المدخرات وتحويلها إلى الاستثمار في الأوراق المالية لتحقيق أفضل عائد ممكن وذلك عن طريق إدارة محترفة وذات خبرة متخصصة بالاستثمار في الأوراق المالية وهو ما يطلق عليه مدير الاستثمار وتتمتع صناديق الاستثمار كأوعية ادخارية واستثمارية بالميزات التالية:

- تحقيق عائد يفوق عوائد الاوعية الادخارية الأخرى لدى البنوك.
- تنوع قنوات الاستثمار بين أسهم وسندات ووثائق استثمار لدى الصناديق الأخرى.
- يتم إدارة صناديق الاستثمار من خلال إدارة محترفة متخصصة ويطلق عليه "مدير الاستثمار" مما يحد من مخاطر الاستثمار في الأسهم إلى أدنى درجة ممكنة.
- تتميز صناديق الاستثمار بقدر أكبر من الشفافية والإفصاح عن أدائها حيث يتم تقييم ووثائق الصناديق والاعلان عنها يوميا أو أسبوعيا مما يتيح للمستثمر التعرف المستمر على عائد استثماره.

**رابعاً: محافظ الأوراق المالية:** حيث يمكن لشركات التأمين تكوين محفظة للأوراق المالية على أن تكون لديها الكوادر المؤهلة لإدارة هذه المحافظ أو أن تعهد بها لشركة إدارة محافظ أوراق مالية لكي تديرها لها (محافظ تدار لدى الغير).

فضلا عما سبق يمكن لشركات التأمين تكوين محفظة للأوراق المالية على أن يتم أولاً دراسة الأهداف الاستثمارية من تكوين المحفظة ودراسة محددات المحفظة من حيث حجم المحفظة وتوقيت البدء في النشاط ومدة إدارة المحفظة ودراسة الأخطار المحيطة بالمحفظة والقطاعات



الاستثمارية التي من الممكن الاستثمار فيها من أسهم وهي على درجة عالية من المخاطر وسندات وهي درجة أقل من المخاطر وودائع وهي بالطبع مخاطرها منعدمة، وكما هو معروف ان العوائد ترتبط بدرجة المخاطرة ارتباطا طرديا.

### خامسا: الاستثمار العقاري

إن أول الخطوات التي تنتهجها شركات التأمين في هذا المجال هي تملك عقارات كمكاتب للمراكز الرئيسية بغرض تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية ويتمثل الهدف الأول في: إمكانية تنظيم مكاتب الشركة طبقا للأسلوب العلمي الحديث، و يتمثل الهدف الثاني في أداء العقار الدور الإعلامي عن التأمين بحيث يصمم بشكل حضاري يعكس مدى تقدم التأمين وتطوره في الدولة، أما الهدف الثالث فيتمثل في اعتبار العقار نفسه نوع من الاستثمار لأن تملك العقارات خصوصا في فترات التضخم يحافظ على القيمة الحقيقية لأصول الشركة، وقد حدد القانون المصري الاستثمار في العقارات بنسبة لا تزيد عن ٥% من حجم الأموال المخصصة او ١٠% من رأس المال المدفوع لشركة التأمين أيهما اقل حرصا من المشرع على عدم تجميد أموال شركات التأمين، ومن ثم الاستفادة منها في تمويل المشروعات القومية الضخمة التي لا تتوجه إليها مصادر التمويل الاعتيادية.

هذا وقد تلجأ شركات التأمين إلى أسلوب التأجير (Leaseback) للاستثمار في العقارات، حيث أن بعض المشروعات الضخمة يحتاج إلى أبنية ويفضل أحيانا استئجارها، ببدل إيجار يقل عن العوائد المحققة من استثمار الأموال في أنشطة أخرى، بدلا من شرائها، لذا تقوم هذه المشروعات باستئجار العقارات التي تشييدها شركات التأمين لهذا الغرض وعادة ما تكون مدة الإيجار طويلة نسبيا الأمر الذي يضمن لشركات التأمين الحصول على عائد ثابت لمدة طويلة.

### القواعد المنظمة لاستثمارات أموال شركات التأمين

تتمثل مصادر إيرادات شركات التأمين في مصدرين أساسيين، يتمثل أولهما في النشاط التأميني للشركة، أما الآخر فيتمثل في النشاط الاستثماري للشركة، إذ يؤدي إصدار الوثائق وتجديدها إلى حصول شركات التأمين على أموال ضخمة من الأقساط المحصلة، وهذه الأموال ليست ملكاً

لها، ولكنها تقوم بوظيفة الأمين على هذه الأموال، وتقوم شركات التأمين بالمحافظة على هذه الأموال لحين الحاجة إليها للوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق، ولذا فإنها تقوم باستثمارها في القنوات الاستثمارية المختلفة من خلال اتباع سياسة استثمارية رشيدة لتحقيق الأهداف المرجوة من وراء هذا الاستثمار.

وغالباً ما يتدخل المشرع في معظم دول العالم على اختلاف أنظمتها الاقتصادية لتحديد معالم السياسة الاستثمارية التي يجب على شركات التأمين إتباعها رغبة منه في الحفاظ على حقوق حملة الوثائق والغير، والحد من رغبة شركات التأمين في تحقيق أعلى عائد ممكن مع التضحية بالقواعد الفنية والأساسية للاستثمار، وكذلك فإن تدخل المشرع يكون بهدف آخر وهو ضمان المساهمة الفعالة من هذه الشركات في تمويل خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث إن هذه الشركات تقوم بتجميع المدخرات الوطنية في صورة أقساط التأمين المحصلة مقدماً.

#### القواعد الفنية لاستثمار أموال شركات تأمين الممتلكات والمسؤولية:

ويقصد بها مجموعة القواعد التي تنظم النشاط الاستثماري لأموال شركات تأمينات الممتلكات والمسؤولية كمنشأة من المنشآت المالية من الناحية الفنية، لما لهذه الشركات من طبيعة خاصة وأهمها: (مجلة التأمين والمعرفة، ٢٠٢٠، عبد المطلب، ١٩٨٦، الحبشي، ٢٠٠٤، حسين، ١٩٩٤)

#### ١- مبدأ ضمان الأموال المستثمرة:

ويقصد به المحافظة على الأموال المستثمرة وعدم تعرضها للضياع الكلي أو الجزئي، حيث يحظر على شركات التأمين استثمار أموالها في استثمارات ذات درجة خطورة مرتفعة، لأن أغلبيتها تمثل أموال حملة الوثائق، ولا يجوز المضاربة بهذه الأموال، ومن ثم يغلب على هذه الاستثمارات مبدأ الضمان أولاً للمحافظة على هذه الأموال المستثمرة ويتم التفرقة هنا بين نوعين من الضمان هما: (عبد الله، ١٩٨٧).

- **الضمان الحقيقي:** ويقصد به ضمان استرداد القوة الشرائية ذاتها للوحدات النقدية المستثمرة في الأوجه الاستثمارية المختلفة، وليس بالضرورة عدد الوحدات النقدية نفسها.

- **الضمان الاسمي:** يقصد به ضمان استرداد الوحدات النقدية المستثمرة ذاتها في الأوجه الاستثمارية المختلفة. وإذا كانت شركات التأمين في حاجة إلى الضمان الاسمي في استثماراتها، حيث إن التزام هذه الشركات في معظم الأموال يكون التزاماً إسمياً إلا إنها أيضاً في حاجة إلى الضمان الحقيقي في استثمارات أموال تأمينات الممتلكات وذلك لمقابلة ما يلي:

- أثر التضخم الذي يلحق بمصرفات شركة التأمين خلال فترة التعاقد.

- إن التزامات شركات التأمين غير محددة القيمة، وهذا يتطلب ضرورة مراعاة القوة الشرائية للنقود.

## ٢- مبدأ السيولة:

ويقصد بها قدرة شركات التأمين على تحويل الاستثمارات المختلفة إلى نقدية في وقت محدد دون خسائر حتى تستطيع الوفاء بالتزاماتها في مواعيد استحقاقها تجاه حملة الوثائق، حيث أن الوثائق التي تصدرها شركات التأمين العامة بطبيعتها عقود قصيرة الأجل تتراوح مدتها بين سنة أو ثلاث سنوات أو خمس سنوات على الأكثر، ويترتب على ذلك أن هذه الشركات تكون في حاجة إلى بيع جزء من استثماراتها حتى يمكنها الوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق.

وبذلك فإن مبدأ السيولة من المبادئ الاستثمارية المهمة التي على شركات التأمين التي تمارس تأمينات الممتلكات والمسؤولية ضرورة أخذها بالاعتبار عند رسم سياسة الاستثمار الخاصة بها، ويتم تفريق نوعين من السيولة هي:

- **السيولة الكلية:** وهي إمكانية تحويل الأصل المستثمر إلى نقدية في أسرع وقت ممكن دون خسائر مالية عند الحاجة إلى رأس المال المستثمر في هذه الأصل.

- **السيولة النسبية:** وهي قدرة الشركة على الوفاء بالتزاماتها المادية في مواعيد استحقاقها. وعلى شركات التأمين أن تحقق عند استثمار أموالها السيولة النسبية، بمعنى أن توزع استثماراتها حسب طبيعة الالتزامات، وبذلك يجب توافر بعض الأموال في صورة سائلة لمواجهة الالتزامات قصيرة الأجل، ويجب ألا تزيد هذه الأموال على القدر المناسب لتغطية هذه الالتزامات، حتى لا

تكون الشركة في وضع مالي غير مناسب، ويؤدي إلى انخفاض العائد وخسارة جزء من الأصول (هندي، ٢٠٠٢).

### ٣- مبدأ تحقيق معدل الاستثمار المناسب والمنتظم:

ويقصد به قدرة الأموال المستثمرة في الاستثمارات المختلفة على تحقيق عائد استثماري مناسب لشركات التأمين، حيث إن نشاط شركات التأمين ينقسم إلى قسمين هما الاكتتاب والاستثمار، وإذا كان نشاط الاكتتاب في شركات التأمين يحقق خسائر دائماً، حيث إن نفقات التشغيل المرتبطة بنشاط الاكتتاب ونسبة الخسائر الصافية قد تجاوزت ١٠٠٪ من الأقساط المكتتبه، ومن ثم فإن هذا العجز يجب أن يكون مستوعباً بواسطة الدخل أو عائد الاستثمارات، ويتم التفرقة بين نوعين من معدلات الفائدة:

- **معدل الفائدة الفني:** هو المعدل الذي تستخدمه شركات التأمين، ويتم خصم أقساط التأمين المطلوبة من حملة وثائق التأمين على أساسه، حيث يجب ألا يقل معدل الفائدة المحقق من الاستثمارات عن هذا المعدل وإلا كانت النتيجة تعرض المركز المالي لشركة التأمين للخطر.

- **معدل الفائدة المحقق:** هو المعدل الفعلي الذي يتم تحقيقه من وراء النشاط الاستثماري في شركات التأمين، وهذا المعدل المحقق يجب أن يكون كافياً لتغطية المعدل الفني الذي خصمت به الأقساط، إضافة إلى تغطية عجز نشاط الاكتتاب في شركات التأمين، كما أن العائد الاستثماري لهذه الشركات يفوق في كثير من السنوات العائد التأميني، إضافة إلى المساهمة في تحقيق عائد مناسب لحملة أسهم شركات التأمين، مما تقدم نلاحظ أن معدل الفائدة عنصر أساسي في حساب الأقساط أو المخصصات، علماً بأن المخصصات الفنية تعتبر حقا من حقوق حملة الوثائق مدفوعاً مقدماً وتخص فترات زمنية مستقبلية، وهذا يعني أن كلا من النشاط التأميني والنشاط الاستثماري متداخلان ويكملان بعضهما البعض . والجدول التالي يبين فائض أو عجز النشاط التأميني لفرع تأمينات الممتلكات في السوق المصري خلال الفترة (٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠).

جدول رقم (١)

فائض - عجز النشاط التأميني لشركات تأمينات الممتلكات خلال الفترة (٢٠٠٩/٢٠٠٨ -  
٢٠٢٠/٢٠١٩) بالآلاف جنيه

السنة	فائض - عجز النشاط التأميني	معدل التطور %
2008/2009	768717	29.0
2009/2010	149130	(80.6)
2010/2011	474773	218.4
2011/2012	877821	84.9
2012/2013	582214	(33.7)
2013/2014	1073562	84.4
2014/2015	1271427	18.4
2015/2016	1946252	53.1
2016/2017	3059952	57.2
2017/2018	2803157	(8.4)
2018/2019	2805991	0.1
2019/2020	3406893	21.4

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة.

يلاحظ من الجدول السابق أن معدل تطور فائض أو عجز النشاط التأميني متذبذب صعوداً وهبوطاً، وظهرت بعض السنوات نتيجة سلبية، وكان أعلى معدل تطور ٢١٨,٤٪ عام ٢٠١٠/٢٠١١ وأقل معدل تطور -٨٠,٦٪ عام ٢٠٠٩/٢٠١٠.

٤- مبدأ التنوع:

يُقصد به عدم تركيز في الاستثمار في نوع معين من الاستثمارات حتى لا تتعرض استثمارات شركة التأمين للخطر باهتزاز هذا النوع من الاستثمارات، أو ما يعبر عنه بالحكمة التي تقول لا تضع كل ما تملكه من بيض في سلة واحدة، ويمكن تقسيم التنوع إلى نوعين هما (هندي، ٢٠٠٢):

- **التنوع العام:** ويقصد به تعدد استثمارات أموال تأمينات الممتلكات والمسؤولية على البدائل الاستثمارية المختلفة دون التركيز على استثمار في أحد هذه البدائل فقط دون البدائل الأخرى،

وهذا النوع من التنوع يعالج مخاطر الاستثمار الخاصة بالبدائل الاستثمارية مثل مخاطر الاستثمار في بديل استثماري معين ومخاطر الدورات الاقتصادية المتعلقة بنشاط استثماري معين.

- **التنوع الخاص:** ويقصد به أن يتم توزيع الاستثمارات داخل البديل الاستثماري الواحد، وهذا التنوع يعالج مخاطر الاستثمار الخاصة بالبديل الاستثماري والناشئة عن ضعف إدارة هذا البديل الاستثماري.

- **التنوع الجغرافي:** أي عدم حصر الاستثمار في منطقة جغرافية واحدة وإنما تعديها الى مناطق متعددة.

وشركات التأمين في حاجة إلى وجود هذين النوعين من التنوع في استثماراتها لتلافي مخاطر الاستثمار الخاصة (غير المنتظمة) أما مخاطر الاستثمار العامة (المنتظمة) والمتعلقة بسوق الاستثمار كله والاقتصاد القومي بصفة عامة فإن التنوع لا يعالج هذا النوع من المخاطر.

#### ٥- مبدأ الاستقرار:

ويقصد بالاستقرار؛ الثبات النسبي لهيكل محفظة استثمارات أموال تأمينات الممتلكات والمسؤولية وعدم التغير المفاجئ أو السريع أو الكبير لهذا الهيكل.

- وبحكم استمرارية صناعة التأمين فإن هذه الاموال المتراكمة تتجدد باستمرار، ورغم أن تلك الاحتياطات مخصصة للوفاء بالالتزامات المالية المستقبلية لشركات التأمين فهي متاحة أيضا للاستثمار، ويتعين استثمارها بعيداً عن المضاربات، وبمعنى آخر يشترط في الاستثمار الضمان قبل الربحية، ويعتبر تخطيط سياسة استثمارية رشيدة من أهم مسؤوليات الادارة العليا لشركة التأمين، حيث أنه من خلال التخطيط الجيد لهذه السياسة تحاول الشركة تعظيم العائد على الاستثمارات، والاشتراطات التي تضعها هيئات الرقابة على التأمين فيما يتعلق بأوعية الاستثمار وحدودها.

والجدول التالي يبين نسب أوجه استثمار شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري خلال الفترة (٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠).

جدول (٢)

نسب أوجه استثمار شركات تأمينات الممتلكات خلال الفترة (٢٠٠٩/٢٠٠٨ - ٢٠١٩/٢٠١٨)  
بالآلف جنيه

النسبة %	استثمارات تأمينات الممتلكات	إجمالي الاستثمارات	السنة
37.05	10,712,682	28,910,615	2008/2009
36.43	11,552,498	31,711,116	2009/2010
36.31	12,877,720	35,470,678	2010/2011
36.12	13,973,648	38,684,330	2011/2012
30.19	12,795,935	42,383,339	2012/2013
29.37	14,268,025	48,582,479	2013/2014
30.79	16,157,425	52,470,023	2014/2015
31.10	18,798,996	60,441,649	2015/2016
35.41	30,297,075	85,559,117	2016/2017
31.28	31,077,830	99,357,858	2017/2018
31.22	31,855,236	102,022,848	2018/2019
37.05	10,712,682	107,772,151	2019/2020
33.21	18578824.55	56872186.55	المتوسط

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة.

يلاحظ من الجدول السابق مدى تراكم الأموال المتاحة للاستثمار ويلاحظ أنه وفقاً لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩ فقد بلغ إجمالي استثمارات شركات التأمين في السوق المصري ١٠٧,٨ مليار جنيه مقابل ٢٨,٩ مليار جنيه في عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ بزيادة بنسبة ٢٧٣٪، بمتوسط ٣٣,٢١٪ تخص فرع تأمينات الممتلكات من إجمالي استثمارات السوق خلال فترة الدراسة. فضلاً عما سبق فإن للسياسة الاستثمارية لشركات تأمينات الممتلكات أهمية قصوى باعتبارها الأساس في ضمان استمرار هذه الشركات في أعمالها بنجاح وتحقيق الأهداف التي تسعى إليها وتعود أهمية تحديد السياسة الاستثمارية لشركات تأمينات الممتلكات نتيجة لتراكم الأموال لديها والجدول التالي يوضح أوجه الاستثمارات لشركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري خلال فترة الدراسة:

جدول (٣)

أوجه الاستثمارات لشركات تأمينات الممتلكات والمسئوليات (بالألف جنية)

السنة	عقارات	أوراق مالية حكومية	أوراق مالية	ودائع ثابتة	استثمارات أخرى	صافي الاستثمارات
2008/2009	9,066	1,667,096	4,677,721	3,418,747	940052	10,712,682
2009/2010	19,446	1,816,538	4,362,711	4,728,853	624950	11,552,498
2010/2011	18,047	3,274,390	4,835,405	4,371,003	378875	12,877,720
2011/2012	24,441	4,506,700	4,855,325	4,137,182	450000	13,973,648
2012/2013	20,841	2,878,587	5,740,529	4,155,478	500.00	12,795,935
2013/2014	29,161	1,680,893	8,087,827	4,470,144	0.0000	14,268,025
2014/2015	17,984	1,620,075	8,554,719	5,914,647	50000	16,157,425
2015/2016	20,838	1,169,295	9,113,569	7,260,244	1235050	18,798,996
2016/2017	22,064	1,174,572	15,336,425	10,418,288	3345726	30,297,075
2017/2018	69,800	1,316,466	15,103,901	9,409,267	5178396	31,077,830
2018/2019	68,257	1,589,727	15,102,901	8,336,078	6758273	31,855,236
2019/2020	61,110	2,027,435	17,184,006	8,779,928	6303936	34,356,415

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة.

يتضح من الجدول السابق تزايد صافي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات من ١٠.٧ مليار جنيه عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ إلى ٣٤.٤ مليار جنيه عام ٢٠٢٠/٢٠١٩ وهو ما يعادل ٣٢١,٥٪ من استثمارات عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨، ويوضح الجدول التالي الرقم القياسي لصافي استثمارات شركات تأمينات الحياة باعتبار عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ سنة أساس. والجدول التالي يوضح الرقم القياسي لصافي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات والمسئوليات في السوق المصري خلال الفترة (٢٠٠٩/٢٠٠٨ - ٢٠٢٠/٢٠١٩).



#### جدول (٤)

##### الرقم القياسي لصافي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات والمسئولية

السنة	صافي الاستثمارات	الرقم القياسي %
2008/2009	10,712,682	-
2009/2010	11,552,498	107.84
2010/2011	12,877,720	120.21
2011/2012	13,973,648	130.44
2012/2013	12,795,935	119.45
2013/2014	14,268,025	133.19
2014/2015	16,157,425	150.83
2015/2016	18,798,996	175.48
2016/2017	30,297,075	282.82
2017/2018	31,077,830	290.10
2018/2019	31,855,236	297.36
2019/2020	34,356,415	320.71

المصدر: إعداد الباحثان من واقع بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة. ويلاحظ على الجدول السابق أن الرقم القياسي لصافي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات في تزايد مستمر، وباعتبار سنة ٢٠٠٨/٢٠٠٩ هي سنة الأساس فإن هذه الاستثمارات زادت بنسبة ٣٢٠,٧١% عام ٢٠٢٠/٢٠١٩ الأمر الذي يؤكد ضخامة وأهمية هذه الاستثمارات.

##### الدراسات السابقة

هدفت دراسة (المهدي، ١٩٨٠) لقياس كفاءة السياسة الاستثمارية لشركات التأمين المصرية، لتحديد مواطن الضعف في سياساتها الاستثمارية ومحاولة علاج هذا الضعف لرفع كفاءة نشاطها الاستثماري. واعتمد الباحث علي مقياس شارب المعدل طبقا لاقتراح الباحث Sharp Modified Variability لمقياس مختصر لقياس إنجاز المحفظة الاستثمارية، ويعتمد هذا المقياس علي ربط عائد المحفظة بالمخاطر الاستثمارية المصاحبة لها، ويحسب علي أساس متوسط عائد المحفظة مقسوماً علي الانحراف المعياري لعوائد المحفظة " مخاطر الاستثمار الكلية للمحفظة"، وتوصل الباحث أن مقياس شارب المعدل أظهر المستوي الحقيقي لكفاءة

السياسة الاستثمارية في منشآت التأمين، مع ضرورة قياس الكفاءة الاستثمارية بصفة دورية والاعتماد في ذلك علي المقاييس الحديثة مثل نموذج شارب المعدل. وركزت دراسة الكاشف (١٩٨٥) على مدى التزام شركات التأمين المصرية بنسب توظيف الأموال طبقاً للقرار الوزاري رقم ٢٧٣ لسنة ١٩٨٣، ودراسة تطور وحجم هيكل الاستثمارات، صافي ربح استثمارات الشركات في كل عنصر من عناصر الاستثمار لإجمالي الشركات في السوق المصري خلال الفترة من ١٩٨١/٦/٣٠ إلى ١٩٨٥/٦/٣٠. وأوصت الدراسة بضرورة صدور قرار وزاري يحدد نسب توظيف الأموال المخصصة لكل من تأمينات الحياة والتأمينات العامة في الودائع النقدية لأن القرار ٢٧٣ لسنة ١٩٨٣ لم يحدد أي نسب لتوظيف الأموال المخصصة للتوظيف لكل من تأمينات الحياة والتأمينات العامة في الودائع النقدية الثابتة، بالإضافة إلى التوصية بتدعيم إدارات الاستثمار في شركات التأمين بالخبراء الاستشاريين حتى يمكن أن يكون لهم رأي في إعادة تقييم المشروعات المالية وذلك من أجل اتخاذ قرارات استثمارية سليمة.

وتوصلت دراسة (مرجان وسيف النصر، ١٩٩٠) إلى وجود خلل في الهياكل الاستثمارية لأموال التأمينات العامة في شركات التأمين المصرية بما يرفع من درجات الخطورة المعرضة لها هذه المحافظ، وقد عبر عن هذا الخلل النتائج غير المستقرة (المتذبذبة) للاستثمار خلال فترة الدراسة (١٩٨٣/١٩٨٢ - ١٩٨٩/١٩٨٨) وسوء نتائج الاستثمار في بعض السنوات من ناحية أخرى. وتوصلت الدراسة أيضا إلي أن أموال حملة الوثائق تمثل ما يقرب من ٩٤٪ من إجمالي موارد منشآت التأمين في السوق المصري، وأن نموذج ماركوفيتز حقق نتائج جيدة عند استخدامه في هذا البحث في التعامل مع الخطر في محافظ الاستثمار التأمينات العامة في السوق المصري، وأوصت الدراسة بضرورة استكمال هذه الدراسة في قياس الخطر في تأمينات الحياة، وأوصت أيضا باستكمال هذه الدراسة لإعداد الهيكل الأمثل للاستثمار والذي يحقق أحسن عائد في ظل أدنى درجات الخطر ويفي بالتزامات شركات التأمين في مواعيدها في ظل القيود والظروف المتاحة للاستثمار في السوق المصري.

وركزت دراسة (م حمد وسالم، ١٩٩٣) على تحليل هيكل الاستثمار في قطاع شركات التأمين وتقدير الاستثمارات المتوقعة لكل نوع من أنواع الاستثمارات، وأوضحت أن مخصص الأخطار السارية ومخصص التعويضات تحت التسوية ومخصص التقلبات في معدلات الخسارة من أهم مصادر أموال التأمينات العامة. وتوصلت إلى أن أموال حملة الوثائق تمثل المصدر الرئيسي لاستثمارات شركات التأمين حيث أن ٨٨٪ من الموارد المالية لمنشآت التأمين تمثل أموال حملة الوثائق، بينما ١٢٪ تمثل أموال المساهمين خلال فترة الدراسة من ١٩٨٧/١٩٨٨ - ١٩٩٢/١٩٩٣. وأوصي الباحثان بضرورة إعادة النظر في تنوع محفظة الاستثمارات بما يضمن تخصيص الأموال المستثمرة على أوجه الاستثمار المختلفة بما يحقق أكبر قدر من الضمان مع توفير السيولة الكافية خاصة في ضوء الانخفاض في معدلات الفائدة خلال فترة الدراسة وبما يتلاءم مع القيود المنظمة لذلك، بالإضافة إلى مراعاة تنوع الاستثمارات في ضوء معدلات النمو التي تم التوصل إليها وفقاً للظروف المتاحة للاستثمار بالسوق المصري وبما يضمن تحقيق درجة عالية من الضمان وتوفير العائد المناسب والسيولة الكافية، كما أوصي الباحثان بضرورة تدعيم شركات التأمين بالكفاءات المتخصصة في مجالات الاستثمار بما يضمن تخطيط ورسم السياسة الاستثمارية وصولاً لهيكل أمثل للاستثمار في ظل القيود التنظيمية وبما يتلاءم مع ظروف السوق المصري.

واهتمت دراسة (القاضي، ١٩٩٤) بتقييم كفاءة أداء محفظة الاستثمارات بشركات التأمين وعن مدي ضخامة مشكلة احتمالات تعرض شركات التأمين للتعثر المالي ما لم يتم توفير المستوي الملائم من الملاءة المالية كأساس لتدعيم كفاءة هيكل الاستثمار بتلك الشركات مع تدعيم ذلك بمجموعة متجانسة من المؤشرات المالية التي تقيس خاصية معينة أهمها خاصية التدفق النقدي. وتوصل الباحث إلى وجود العديد من البدائل الاستثمارية المتاحة أمام متخذ القرار الاستثماري بشركات التأمين العامة بالسوق المصري وهذه البدائل قد تكون متعارضة أو مستقلة أو متكاملة مع بعضها البعض أو مع الاستثمارات القائمة بالفعل في شركات التأمين، وأوصت بضرورة الاعتماد على النماذج الكمية باعتبارها أفضل الأساليب التي يمكن استخدامها في تحديد هيكل

محفظة الاستثمارات في شركات التأمين لما تتميز به من اعتمادها على أسس موضوعية واضحة وعدم اعتمادها على شخصية متخذ القرار الاستثماري بهذه الشركات. وهدفت دراسة (حسين، ١٩٩٤) إلى إعداد نموذج رياضي (البرمجة الخطية) يمكن استخدامه لتحديد هيكل محفظة استثمارات أموال التأمينات العامة في منشآت التأمين التجاري العاملة بالسوق المصري خلال الفترة من ١٩٨٢/١٩٨١ إلى ١٩٩٢/١٩٩١، وتوصلت الدراسة إلى أن صافي الدخل من الاستثمار يزيد عن صافي فائض نشاط الاكتتاب في قطاع التأمينات العامة خلال الفترة من ١٩٨٢ حتى ١٩٨٥، بينما حقق نشاط الاكتتاب خلال الفترة من ١٩٨٥-١٩٩١ عجز ونشاط الاستثمار هو الذي غطي هذا العجز. إلا أن الباحث لاحظ عدم وجود سياسة استثمارية ثابتة محددة المعالم تعتمد عليها شركات التأمين التجاري في تحديد هيكل محفظة استثمارات أموال التأمينات العامة.

وأشارت دراستي (McDonough, 1998; Reichheld & Sasser, 1990) إلى أهمية تعظيم المنفعة الزمنية لتوظيف موارد شركات التأمين على الأوعية الاستثمارية المختلفة لمحفظة استثمارات فضلا عن ضرورة تدنية المخاطر المصاحبة لها وخاصة المخاطر غير المنتظمة في الوقت التي تمثل حقوق حملة الوثائق غالبية مواردها.

تناولت دراسة (السعد، ١٩٩٦) بالدراسة والتحليل ماهية وطبيعة السياسات الاستثمارية للمؤسسات المالية (البنوك وشركات التأمين) حيث تمت دراسة العوامل المالية والفنية وتأثيرها على السياسات الاستثمارية لهذه المؤسسات، هذا بالإضافة إلي تناول مفاهيم ومعايير تحديد الاستثمار الأمثل لشركات التأمين اعتماداً على العائد المتوقع ودرجة الخطورة اللازمة، وقام الباحث ببناء نموذج رياضي يعتمد على أسلوب البرمجة الخطية في ضوء معياري العائد ودرجة الخطورة لتحديد الاستثمار الأمثل لشركات التأمين في ضوء مراعاة بعض المتغيرات والقيود التي تؤثر في اختيار الاستثمار الأمثل لهذه المؤسسات ذات الطبيعة الخاصة، وطبق الباحث النموذج المقترح على احدي شركات التأمين الكويتية وقارن بين النتائج المتوقعة والمقترحة مع النتائج

الفعلية للسياسات الاستثمارية لهذه الشركة واقترح الباحث بعض المحافظ الاستثمارية البديلة التي يمكن للمستثمر المقارنة بينها واختيار المحفظة التي تناسب ظروفه وطبيعة نشاطه.

واهتمت دراسة (العمري، ١٩٩٦) بدراسة العقارات كعنصر استثماري في شركات التأمين وذلك عن طريق دراسة مصادر تمويل الاستثمارات في شركات التأمين ثم دراسة أثر سياسات الاشراف والرقابة على السياسة الاستثمارية لشركات التأمين، ودراسة وتقييم الاستثمار العقاري في شركات التأمين من حيث الشروط الواجب توافرها فيه ومدى توافرها بالإضافة إلى دراسة حجم وأهمية الاستثمار العقاري في شركات التأمين المصرية. وتوصلت الدراسة إلى أن معظم شركات التأمين المصرية حققت زيادة في محفظة استثماراتها العقارية خلال سنوات الدراسة وبالرغم من ذلك اتجهت نسبة الاستثمار العقاري نحو الانخفاض خلال تلك الفترة. وأن شركات تأمين القطاع الخاص حققت معدل ريع عقاري أفضل من شركات القطاع العام وأن شركة قناة السويس للتأمين حققت السبق في الاستثمار العقاري خلال تلك الفترة. وأوصت الدراسة بضرورة أن تعيد الدولة النظر من وقت لآخر في قوانين الاشراف والرقابة على شركات التأمين.

وهدفت دراسة (حسين وعبد الباري، ١٩٩٨) إلى وضع نموذج باستخدام البرمجة الخطية متعددة الأهداف لتوزيع استثمارات أموال التأمينات العامة في ظل درجات مخاطرة محددة بهدف الموازنة بين درجة المخاطر ومعدل العائد، وذلك في ضوء القوانين والقواعد المنظمة لعملية الاستثمار من قبل هيئة الاشراف والرقابة. وتوصل الباحثان أنه يمكن الاعتماد على مصفوفة التباين والتغاير للعائد من أوجه الاستثمار المتاحة في حساب درجة المخاطرة. وقدم النموذج المقترح إجابة عن التساؤل الخاص بكيف يستطيع مدير الاستثمار قبول العائد كبديل للمخاطر، كما أن النموذج وفر المحافظ ذات الكفاءة التي تقدم أكبر عائد ممكن في ظل درجة معينة من المخاطر وذلك وفقاً للقيود المفروضة.

ولضمان فرض المزيد من الحماية على حقوق حملة الوثائق فقد أوضحت الكثير من الدراسات (Bauman, W. Scott, Robert E. Miller, 1995; Steven, 2003; Frederick, 1999) على أهمية تحديد القيود المفروضة على شركات التأمين حال تخطيط محافظها الاستثمارية والتي

تضم القيود الفنية والمتمثلة في تحقيق الضمانات الكافية لاسترداد الأموال المستثمرة وانتظام عوائدها فضلا عن تحقيق التوازن بين اعتبارات تعظيم العائد على محفظة الاستثمار والمخاطر وتوفير السيولة النقدية الكافية.

واهتمت دراسة (الصواف، ٢٠٠١) بتناول مجالات الاستثمار لأموال شركات التأمين وأوصت بإعادة النظر في أحكام قرار وزير الاقتصاد رقم ١٨٣ لسنة ١٩٩٦ الخاص بتحديد نسبة ما تمتلكه شركات التأمين وإعادة التأمين من الأسهم بكافة أنواعها بحد أقصى ٣٠٪ من جملة استثمارات كل شركة وذلك باقتراح انخفاض هذه النسبة إلى ٢٠٪ فقط بما يحافظ علي مشاركة سوق التأمين المصري في تنمية سوق الأوراق المالية ولكن بشرط عدم الاضرار بالمراكز المالية لشركات التأمين وقدرتها علي الوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق، وأوصت الدراسة بالاسترشاد بالنسب المناظرة المطبقة لدي أسواق التأمين المتقدمة في أوروبا وأمريكا.

وهدفت دراسة (الفاقي، ٢٠٠٢) إلى بناء نموذج رياضي لاختيار محفظة الاستثمار لأموال شركات التأمين على الحياة في السوق المصري، بما قد يساعد على تحديد الحدود الدنيا والقصى للأخطار المتعلقة بمحفظة الاستثمار (مستويات الخطر)، والذي من شأنه أن يفيد متخذ القرار لاختيار محفظة الاستثمار المثلي، وأشار الباحث أن اختيار أفضل المحافظ الاستثمارية يتم بناءً على معيار احصائي وهو أكبر قيمة متوقعة للعائد في ظل أقل مخاطر ممكنة (أقل تباين). واعتمد الباحث علي أسلوب البرمجة الخطية لاختيار أفضل المحافظ الاستثمارية التي تعطي أكبر عائد في ظل مستويات خطر معقولة، وأوصي الباحث باستخدام النموذج المقترح لاختيار محفظة الاستثمار المثلي في تأمينات الحياة للمحافظة على أموال حملة الوثائق مع ضمان عدم ضياعها في مجالات استثمارية غير آمنة، بحيث هذا النموذج لتحديد نسب استثمار معينة لا تتجاوزها شركات التأمين وبما يضمن تحقيق أكبر عائد متوقع في ظل مستوى مقبول من الخطر.

واهتمت دراسة (يوسف، ٢٠٠٢) بمحاولة بناء نموذج كمي مستخدماً البرمجة الخطية للوصول إلي نسب الاستثمار المثلي لأموال شركات التأمين في الأسهم المتداولة في البورصة المصرية

في ضوء تغيرات السوق والقيود المفروضة علي شركات التأمين في هذا الشأن خلال الفترة من ١٩٩٥-٢٠٠٠، وأوضح الباحث أن سوق الأوراق المالية ذات الإيراد المتغير أحد أهم أوجه الاستثمار لأموال شركات التأمين لتمييزها بتحقيق معدلات عائد مرتفعة إلا أنها تتعرض لمعدلات خطيرة تتمثل في التذبذب والتغير في معدلات العائد وكذلك القيمة السوقية للأسهم، مما يدفع المستثمر المتحفظ علي تخفيض الأموال الموجهة إلي الاستثمار في الأسهم إلي أقل حد ممكن ويتجه بأمواله إلي القنوات الخالية من الخطر مضحياً بالعوائد الممكن تحقيقها علي أساس أن دفع الضرر مقدم علي جلب المنفعة. وحاول الباحث في هذه الدراسة محاولة البحث عن نقطة تلاقي يمكن من خلالها تعظيم العائد مع التحكم في درجة المخاطر التي تمثلها المحفظة المحتوية علي أسهم. وتوصل الباحث إلي أن معدل العائد علي الاستثمار في الأسهم يأتي بعد معدلات العائد في قنوات الاستثمار الأخرى مثل العقارات والسندات والودائع علي الرغم من افتراض العكس حيث يتعرض الاستثمار في الأسهم لمخاطرة أكبر، واقترح الباحث استخدام النموذج الرياضي للبرمجة الخطية في بناء محفظة الاستثمارات المثلي التي تستجيب لمتطلبات القانون وفي نفس الوقت تعظم العائد في ظل درجة مخاطرة مقبولة تتناسب مع درجة مخاطر السوق إن لم تقل عنها.

وتناولت العديد دراستي (أحمد، ٢٠٠٣، الجبوجي، ١٩٩٩) التأثير الجوهرى للمحددات الفنية والقيود القانونية علي هيكل محفظة الاستثمار بشركات التأمين والتي أكدت علي أهمية معالجة الخلل في الهياكل الاستثمارية لهذه الشركات وإعادة توازنها ضماناً لرفع كفاءة برامجها الاستثمارية، إلا أن الأسلوب المتبع حالياً للحكم علي كفاءة هذه البرامج بتلك الشركات كثيراً ما تتعرض للمظاهر السلبية التي يعاني منها قطاع التأمين عموماً والتي من أهمها:

- تقلب معدلا عوائد الاستثمار بين السنوات، ومن ثم عدم استقرار معدل العائد علي محفظة الاستثمارات بشركات التأمين (أحمد، ٢٠٠٣).
- التباين في نسب تخصيص الأموال علي أوعية محفظة الاستثمار بين شركات قطاع التأمين بحسب نمط الملكية.

- ضعف التزام شركات التأمين العامة والخاصة بالقيود المفروضة من قبل هيئات الاشراف والرقابة على أنشطة قطاع التأمين (البجوشي، ١٩٩٩).

- تباين السياسات الاستثمارية المحددة لهيكل محفظة الاستثمار الخاصة بكل من تأمينات الأشخاص وتأمينات الممتلكات والمسئوليات.

وهدفت دراسة (مظهر ومحمد، ٢٠٠٥) إلى تقييم محافظ استثمار شركات التأمين باستخدام نموذج ماركوويتز من خلال دراسة السياسات الاستثمارية بالشركات ودراسة درجة الخطورة الخاصة بكل منها وتحديد أي خلل في جنباتها حتى يمكن تقاذه من خلال اقتراح نموذج كمي يساعد في تحديد مقياس رقمي يعتمد عليه لدراسة عوائد الاستثمار ودرجة خطورة كل منها. وقد ركز الباحثان علي المقارنة بين الهياكل الاستثمارية في كل من شركات القطاع العام ومجموع محافظها الاستثمارية وشركات القطاع الخاص ومجموع محافظها الاستثمارية وكذلك مجموع المحافظ الاستثمارية في السوق المصري بكامله لتسليط الضوء علي كيفية تجنب الخلل في بعض الأماكن للمحافظة علي القيمة الحقيقية للأموال المستثمرة بما يمكن هذا القطاع الهام من القيام بدوره في الوفاء بالتزاماته تجاه حملة الوثائق من ناحية وتحقيق العائد المناسب لحملة الأسهم بأقل درجة من الخطورة من ناحية أخرى وكذلك المساهمة في عملية التنمية وتمويل الخطط الاقتصادية للدولة. وأوصي الباحثان بضرورة استمرار البحث في تقييم أداء استثمارات شركات التأمين في السوق المصري من خلال تطبيق نماذج مختلفة لتحقيق درجات خطورة مختلفة ومستويات عوائد مختلفة لمحاولة تعظيم العائد وتذنية درجة الخطورة،

وأشارت دراسة (الحمادني، ٢٠٠٦) إلي أن مفاهيم الاستثمار في شركات التأمين لها طبيعة مختلفة واقترح نموذج لمساعدة شركات التأمين في اتخاذ الخطوات العملية الصائبة للاستثمار في شركات التأمين دون الابتعاد عن الهدف الذي أنشئت من أجله هذه الشركات، وكان الهدف الرئيسي لهذه الدراسة: تقييم سياسات الاستثمار لشركات التأمين في عينة البحث والتي تتمثل في شركتين من شركات التأمين الأردنية للوقوف علي مدي التزامها بتوظيف أموالها في المجالات الاستثمارية المتطابقة مع المبادئ والشروط والمحددات التي تحكم عملية الاستثمار في شركات



التأمين من الناحيتين الأكاديمية والقانونية وتوصل الباحث بأن شركات التأمين في عينة البحث لا تلتزم بالنسب القانونية للاستثمار، وأنها لا تتطابق مع مبادئ وشروط الاستثمار الأكاديمية. وخلصت الدراسة إلى وضع نموذج مقترح لتحديد نسب الاستثمار في شركات التأمين من إجمالي الأموال القابلة للاستثمار في شركات التأمين محل الدراسة والذي يتلاءم مع مبادئ وشروط الاستثمار الأكاديمية والقانونية.

وهدفت دراسة (الجزراوي ولوسي، ٢٠٠٧) إلى تقييم بدائل الاستثمار في شركات التأمين باستخدام النماذج الرياضية الحديثة والتي تأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، فضلاً عن تقييم بدائل الاستثمار في شركات التأمين بشكل ينسجم مع مبادئ الاستثمار الأساسية، وطبقت الدراسة على شركة التأمين الوطنية، وأوصت الدراسة بتحويل جزء من استثمارات الشركة محل الدراسة بالودائع والحوالات نحو الاستثمار العقاري لتجنب مشكلة التضخم وما ينتج عنها من ارتفاع المستوى العام للأسعار وتحويل جزء من الاستثمارات سهلة التحويل إلى نقدية وتوجيهها للاستثمار بالأسهم والعقارات لكي يكون هناك انسجام مع بدائل الاستثمار في الشركة محل الدراسة والمبادئ الأساسية للاستثمار.

واهتمت دراسة (المهدي وآخرون، ٢٠١٠) بمشكلة الخطر الذي يلحق بمحفظة الاستثمار لدي شركات التأمين في السوق المصري حيث يؤثر هذا الخطر على بنود تلك المحفظة مما يؤدي إلى ضعف مراكزها المالية والتنافسية وضعف قدراتها على الوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق، وهدفت هذه الدراسة إلى كيفية إدارة الخطر في بنود محافظ استثمار شركات التأمين بهدف زيادة كفاءة محافظ الاستثمار لشركات التأمين. وأوصت الدراسة بالاعتماد على نموذج ماركوفيتز على الرغم من الانتقادات التي وجهت إليه إلا أنه يعتبر من أفضل نماذج قياس مخاطر المحفظة وذلك بالتطبيق على شركات التأمين.

وحاولت دراسة (محمد والعتابي، ٢٠١٢) تقييم كفاءة الأداء الاستثماري في قطاع شركات التأمين العراقية ومدى أهميته للاقتصاد الوطني، وطبقت الدراسة على شركتي التأمين الوطنية والتأمين العراقية خلال الفترة من ٢٠٠١ حتى ٢٠١٠ بهدف معرفة المجالات الاستثمارية

المختلفة والمقارنة بين نشاطها الاستثماري والعائد المتحقق عنها، بالإضافة إلى المقارنة بين أداء كلا الشركتين في مجال الاستثمار واستندت الدراسة على فرضية " وجود علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية لمقدار الاستثمار في معدل العوائد المحققة". وتوصلت الدراسة إلى أن كلاً من الشركتين محل الدراسة لا تتمتع بالمرونة الكافية للتوسع في المشاريع الاستثمارية وذلك بسبب امتلاكها للدولة وخضوعهما للقوانين المنظمة في هذا المجال، فضلاً عن أن الاستثمارات تتضمن عدة مخاطر مثل مخاطر أسعار صرف العملات، مخاطر هبوط أسعار الأسهم والسندات، مخاطر تقلبات أسعار الاستثمارات العقارية، مخاطر تغير أسعار الفائدة فضلاً عن مخاطر تسديد المقترضين. وأوصت الدراسة بضرورة اتباع المنهج العلمي السليم في اتخاذ القرارات الاستثمارية في ظل وجود عدة بدائل متاحة أمامها، فضلاً عن ضرورة استحداث قسم خاص بإدارة الخطر وذلك من أجل منع وتقليل الخسائر المادية المحتملة والحد من ظاهرة عدم التأكد.

وهدفنا دراسة (الخواجة وسيد، ٢٠١٧) إلى التوصل إلى نموذج رياضي يساعد شركات تأمينات الحياة على الاختيار المناسب للمحفظة الاستثمارية عن طريق صياغة المشكلة كنموذج برمجة تربيعية، وذلك في ضوء درجات الخطورة والعوائد الاستثمارية وكافة القيود التي يجب أخذها في الاعتبار عند بناء محفظة استثمارية لشركات تأمينات الحياة. وطبق البحث على شركات تأمينات الحياة في السوق المصري خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٥ وتوصل الباحثان إلى أن وضع القيود القانونية في توجيه استثمارات شركات تأمينات الحياة في السوق المصري يمثل قيداً على استثماراتها وتخفيضاً لعوائدها، بالإضافة إلى اقتراح استخدام نموذج البرمجة التربيعية لتحديد محفظة استثمار مناسبة للاستثمار في تأمينات الحياة.

وسلطت دراسة (عكاز وسلطان، ٢٠١٩) الضوء على النشاط الاستثماري لشركة التأمين العراقية وآلية توظيف الأموال المتاحة لديها خلال الفترة من ٢٠٠٤-٢٠١٥، وتوصلت الدراسة إلى أن شركة التأمين العراقية تفتقر إلى استراتيجية منظمة تعمل على استقطاب أكبر عدد من الوثائق واستغلال المدخرات الرأسمالية في استثمارات ذات مردود اقتصادي مرتفع، وأوصي الباحثان

بضرورة اعداد دراسات جدوى لكل الفرص والبدائل الاستثمارية في الشركة محل الدراسة قبل اتخاذ القرار الاستثماري.

**التعليق على الدراسات السابقة:**

من خلال عرض الدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث الحالي خلص الباحثان إلى عدة استنتاجات أهمها:

- ١- ساعدت الدراسات السابقة المتاحة للباحثان في تأصيل الإطار النظري للبحث الحالي والتعرف على أبعاده وتحديد الفجوة البحثية وصياغة مشكلة البحث وتحديد أهدافه.
- ٢- أوصت الدراسات السابقة بضرورة قياس الكفاءة الاستثمارية بصفة دورية، مع ضرورة اعداد الهيكل الأمثل للاستثمار الذي يحقق أفضل عائد في ظل أدني درجات الخطر.
- ٣- وجود خلل في الهياكل الاستثمارية لأموال التأمينات العامة في شركات التأمين العاملة في السوق المصري.

٤- معظم الدراسات السابقة في السوق المصري اعتمدت على نموذج البرمجة الخطية لتحديد هيكل محفظة استثمار أموال التأمينات العامة.

**ومن هنا جاءت الدراسة الحالية للإضافة إلى الدراسات السابقة في الآتي:**

استخدام أسلوب البرمجة التربيعية لتحديد الهيكل المناسب لمحفظة استثمارات أموال التأمينات العامة في السوق المصري خلال فترة أحدث من الدراسات السابقة من عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠، وذلك في ضوء درجات الخطورة الملازمة والمقبولة والعوائد الاستثمارية الأفضل، وكافة القيود التي يجب أخذها في الاعتبار عند بناء محفظة استثمارات لشركات تأمين الممتلكات في السوق المصري.

### **مشكلة البحث**

مما تقدم يتضح لنا أنه يتكون لدى شركات التأمين أموالاً طائلة تتمثل في الحجم الهائل للاحتياطات الفنية بالإضافة إلي فائض نتائج أعمالها، ومع تزايد حجم استثمارات شركات تأمينات الممتلكات والتي وصلت إلي ٣٤.٤ مليار جنيه بنهاية عام ٢٠١٩/٢٠٢٠، تمثل هذه

الاستثمارات الضامن الحقيقي لحقوق حملة الوثائق، كما تمثل مصدراً هاماً ودائماً لتمويل المشروعات القومية، والجدول التالي يوضح نسب توزيع أوجه استثمار شركات تأمينات الممتلكات من واقع البيانات المنشورة في الكتاب الإحصائي السنوي الذي تصدره هيئة الرقابة المالية خلال الفترة من ( ٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠).

#### جدول (٥)

نسب أوجه الاستثمارات لشركات تأمينات الممتلكات خلال الفترة (٢٠٠٨/٢٠٠٩-٢٠١٩/٢٠٢٠)

(%)

السنة	عقارات	أوراق مالية حكومية	أوراق مالية	ودائع ثابتة	استثمارات أخرى	الإجمالي
2008/2009	0.08	15.56	43.67	31.91	8.78	100.00
2009/2010	0.17	15.72	37.76	40.93	5.41	100.00
2010/2011	0.14	25.43	37.55	33.94	2.94	100.00
2011/2012	0.17	32.25	34.75	29.61	3.22	100.00
2012/2013	0.16	22.50	44.86	32.47	0.00	100.00
2013/2014	0.20	11.78	56.68	31.33	0.00	100.00
2014/2015	0.11	10.03	52.95	36.61	0.31	100.00
2015/2016	0.11	6.22	48.48	38.62	6.57	100.00
2016/2017	0.07	3.88	50.62	34.39	11.04	100.00
2017/2018	0.22	4.24	48.60	30.28	16.66	100.00
2018/2019	0.21	4.99	47.41	26.17	21.22	100.00
2019/2020	0.18	5.90	50.02	25.56	18.35	100.00
المتوسط	0.15	13.21	46.11	32.65	8.78	100.00

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة.

يلاحظ على الجدول السابق ما يلي:

١. متوسط نسب الاستثمار في العقارات خلال فترة الدراسة هي 0.15% ، وهذه النسبة ضئيلة جداً مقارنة بنسب الاستثمار الأخرى ، وبالتالي لم تحقق النسبة الموجهة للاستثمار في العقارات الحد الأدنى الواجب تخصيصه في العقارات قانوناً ، حيث ينص القانون علي استثمار 10% علي الأكثر في العقارات علي الرغم من أن الاستثمار في العقارات يلائم استثمارات تأمينات الممتلكات والمسئولية قصيرة الاجل ، ويرى الباحثان أن استثمار احتياطات أموال تأمينات

الممتلكات قصيرة الأجل يفضل أن يكون في استثمارات قصيرة الأجل وذات فائدة ثابتة، ويفضل عدم استثمارها في العقارات أو الرهون العقارية لصعوبة تحويلها إلى أموال سائلة وضرورة توافر أموال ضخمة وشبه سائلة لسداد التعويضات .

٢. متوسط نسب الاستثمار في الأوراق المالية الحكومية خلال فترة الدراسة هي 13.21% ، وهذه النسبة ضئيلة جداً مقارنة بنسب الاستثمار الأخرى، وبالتالي لم تحقق النسبة الموجهة للاستثمار في الأوراق المالية الحكومية الحد الأدنى الواجب تخصيصه فيها قانوناً، حيث ينص القانون على استثمار 20% على الأقل في شراء أوراق مالية حكومية أو شهادات مضمونة منها علي الرغم من أن الاستثمار فيها يلائم استثمارات تأمينات الممتلكات والمسئولية قصيرة الاجل ، ولا نفهم لماذا لا يتم توجيه الجزء الأكبر لهذا النوع من الاستثمارات التي بطبيعتها يتوافر فيها عنصر الضمان كما توفر ثبات عائد الاستثمار خلال مدة الاستثمار.

٣. متوسط نسب الاستثمار في الأوراق المالية غير الحكومية خلال فترة الدراسة هي 46.11%، وهذه النسبة كبيرة جداً مقارنة بنسب الاستثمار الأخرى، وبالتالي فإن النسبة الموجهة للاستثمار في الأوراق المالية غير الحكومية أكبر من الحد الأقصى الواجب تخصيصه فيها قانوناً، حيث ينص القانون على استثمار حوالي 40% على الأكثر في شراء أوراق مالية غير حكومية (سندات - أسهم أو وثائق صناديق استثمار). وهذا النوع من الاستثمار يلائم استثمارات تأمينات الممتلكات والمسئولية قصيرة الاجل.

٤. الاستثمارات يتم توجيهها إلى الودائع الثابتة (32.65%) بالبنوك، وهذا النوع من الاستثمارات يلائم أنواع وثائق تأمينات الممتلكات في السوق المصري والتي مازالت وثائق تقليدية، الا أنه أقل من الحد الأقصى الواجب تخصيصه قانوناً، حيث ينص القانون على استثمار 50% على الأكثر في ودائع نقدية وشهادات ادخار بالعملة المحلية أو الأجنبية مودعة لدى أحد البنوك المسجلة لدى البنك المركزي المصري وبشرط ألا تزيد الإيداعات وشهادات الادخار لدى أحد البنوك على 20% من جملة الأموال المخصصة.

٥. متوسط نسب الاستثمار في الاستثمارات الأخرى خلال فترة الدراسة هي 8.78%، وهذه النسبة مساوية تقريباً مقارنة بالحد الأقصى الواجب تخصيصه فيها قانوناً والمتمثل في 10%، حيث ينص القانون على استثمار حوالي 10% على الأكثر، على أن توافق عليها الهيئة المصرية للرقابة على التأمين عليها ويجوز أن تتضمن هذه الاستثمارات نسبة من الحسابات الجارية لدى البنوك وفقاً للضوابط التي تحددها الهيئة في ذلك الشأن.

ومن جملة ما تقدم يمكن تلخيص مشكلة البحث في أن محفظة استثمارات شركات تأمينات الممتلكات والمسئوليات في السوق المصري تتركز معظم استثماراتها في نوعين فقط من الاستثمارات وهما الأوراق المالية غير الحكومية بنسبة ٦,١١% و الودائع الثابتة بنسبة ٣٢,٦٥% ، وهذا لا يتناسب مع مبدأ التنوع ومبدأ السيولة الواجب توافرها في محفظة الاستثمارات ، كما أنه لا يتوافق مع المتطلبات القانونية التي حددت نسبة معينة لتوظيف أموال شركات تأمينات الممتلكات، وهكذا فإن تخصيص الاستثمارات على النحو السابق لا يحقق الهدف من الاستثمار الذي قصده المشرع، وهو تكوين محفظة استثمارات مناسبة تحقق ضمان الأموال المستثمرة والربحية والسيولة والتنوع، حيث أن عائد هذه الاستثمارات يساهم في سد العجز الذي قد يحدث في نتائج العمليات التأمينية، ومن أهم المشاكل التي تواجه شركات التأمين عند وضع السياسة الاستثمارية الخاصة بها مشكلة الموازنة بين درجة المخاطر ومعدل العائد المرتبط بهذه المخاطر، حيث تحاول شركات التأمين البحث عن الوسيلة التي تمكنها من تعظيم العائد الكلي المتوقع لمحفظة الاستثمارات الخاصة بها في ظل درجات المخاطرة التي تعتقد الإدارة المسؤولة عن الاستثمار أنها مقبولة.

ونظراً لأن النشاط التأميني صناعة فرضت وجودها وحددت أطرها العامة بخصوصية تنفرد بها عن باقي أوجه النشاط الاقتصادي فكان حتماً أن توضع لها قواعد حاكمة للاستثمار حماية للأموال المستثمرة ومنعاً لتعرضها لهزات سلبية يمكن أن يترتب عليها مخاطر غير مرغوب فيها. ولا يختلف اثنان على هذه الحقيقة نظراً لأن الأموال المستثمرة في غالبيتها هي حقوق لحملة الوثائق ولا يجوز بأي حال من الأحوال تعريضها للمخاطر أملاً في الحصول على الربح

المحتمل والذي قد لا يتحقق وتصبح شركات التأمين في موقف لا تحسد عليه، وبدلاً من تقديم الحماية من المخاطر التي تتعرض لها عوامل التنمية بشقيها المادي والبشري تكون قد انحرفت إلى زيادة حدة المخاطر بضياع حقوق حملة الوثائق.

### **هدف البحث:**

يهدف البحث إلى التوصل لنموذج رياضي يساعد شركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات في السوق المصري على الاختيار المناسب للمحفظة الاستثمارية عن طريقة صياغة المشكلة كنموذج للبرمجة التربيعية، ومن ثم تطوير نموذج يعطي حل ملائم عن طريق استخدام الأداة solver في برنامج Excel لتحديد المحفظة الاستثمارية المناسبة، وذلك في ضوء درجات الخطورة الملازمة والعوائد الاستثمارية، وكافة القيود التي يجب أخذها في الاعتبار عند بناء محفظة استثمارات لشركات تأمين الممتلكات.

### **فروض البحث**

بالنظر إلى مشكلة وهدف البحث يمكن صياغة الفروض الآتية:

**الفرض الأول:** تمثل نسب أوجه الاستثمارات لشركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات في السوق المصري النسب الملائمة التي تحقق أعلى عائد بأقل درجة خطورة ممكنة.

**الفرض الثاني:** يمكن لنموذج البرمجة التربيعية المقترح أن يحقق هدف المستثمر في تكوين محفظة استثمارية مناسبة لشركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات في السوق المصري لتحقيق أعلى عائد في ظل مخاطر مقبولة.

### **أهمية البحث:**

١- يمثل النشاط الاستثماري أحد الأنشطة الهامة والرئيسية لشركات التأمين، حيث تعتبر عوائد هذه الاستثمارات بمثابة المصدر الرئيسي للأرباح في هذه الشركات.

٢- يساهم عائد النشاط الاستثماري في تغطية القصور الذي قد يحدث في بعض السنوات في النشاط التأميني، وتساهم أيضا في تدعيم المركز المالي لشركات التأمين وبالتالي زيادة ثقة عملائها وقدرتها على أداء أعمالها بفاعلية وكفاءة.

٣- إمكانية زيادة معدل الفائدة الفني المستخدم في خصم الأقساط وبالتالي تخفيض الأقساط وزيادة قدرة الشركة التنافسية في السوق وزيادة قدرتها الاستيعابية في السوق لزيادة قدرتها علي تحمل الخسائر وبالتالي قبول عمليات تأمين ذات درجة خطورة أعلى وتخفيض نسبة المعاد تأمينه في الخارج.

٤- ضرورة وجود سياسات استثمارية كفؤة مبنية على أسس وقواعد علمية في شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري، حيث أن اختيار نوع الاستثمار ونسبة الأموال المستثمرة به هو الذي يحدد حجم العوائد المتحصلة من الأموال المستثمرة الأمر الذي يساعد الشركة في المحافظة على هذه الأموال وتعزيز قدرتها على الوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق.

٥- توفير مجموعة من الآليات تساعد شركات التأمين على إعادة النظر في سياساتها الاستثمارية ذات الصلة بهيكلها المالية، هذا بالإضافة إلى أن وجود نموذج رياضي يمكن تطبيقه في شركات التأمين يجعل القرار الاستثماري لها لا يتوقف على شخصية متخذ القرار بما يضمن للسياسات الاستثمارية الثبات النسبي مهما تغيرت شخصية متخذ القرار الاستثماري.

#### **حدود البحث:**

تقتصر الدراسة في هذا البحث على تطبيق نموذج البرمجة التريعية على استثمارات شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري خلال الفترة ٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠ لتحديد هيكل محفظة استثمارات أموال شركات تأمينات الممتلكات المناسبة للسوق المصري، وسوف يراعي في بناء النموذج المقترح مجموعة قيود لدالة الهدف ، والتي تتمثل في متطلبات جهات الاشراف والرقابة على شركات التأمين في مجال الاستثمارات في تأمينات الممتلكات في السوق المصري ، والحد الأقصى لخطورة المحفظة الذي يمكن القبول به من وجهة نظر شركات



التأمين، وكذلك الحد الأدنى من العائد الذي يجب تحقيقه، وغيرها من القيود التي يجب أخذها في الحسبان عند بناء المحافظ الاستثمارية لمنشآت التأمين.  
وفيما يلي جدول يوضح نسب عوائد استثمار شركات تأمينات الممتلكات خلال فترة الدراسة.

### جدول (٦)

نسب عوائد استثمار شركات تأمينات الممتلكات (%) خلال الفترة (٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠)

السنة	عقارات	أوراق مالية حكومية	أوراق مالية متداولة	ودائع ثابتة	استثمارات أخرى
2008/2009	183.64	8.94	6.78	7.06	11.63
2009/2010	-12.93	8.51	10.95	5.13	14.95
2010/2011	-16.58	7.69	9.76	7.25	13.21
2011/2012	-11.31	8.75	11.76	5.27	8.02
2012/2013	-10.87	13.55	11.21	4.31	60.80
2013/2014	5.32	19.27	9.62	3.74	0.00
2014/2015	12.98	9.30	11.16	2.99	55.10
2015/2016	18.41	12.17	9.64	4.01	7.09
2016/2017	24.84	12.88	8.31	4.18	13.00
2017/2018	16.24	17.02	11.13	3.89	7.06
2018/2019	16.95	15.86	13.38	4.87	6.01
2019/2020	12.80	11.70	12.70	4.54	6.33
المتوسط	19.96	12.14	10.53	4.77	16.93

المصدر: الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر، أعداد مختلفة.

نلاحظ من الجدول السابق أن متوسط عائد الاستثمار العقاري ١٩,٩٦٪، ومع ذلك تم توجيه ١٥,١٥٪ لهذا البند من الاستثمار، يليها الاستثمارات الأخرى بمعدل عائد ١٦,٩٣٪ ولم يوجه لها سوى ٨,٧٨٪ من إجمالي الاستثمارات، ويتناسب معدل العائد من الاستثمار عكسياً مع درجة الضمان، ولذا فإن تعظيم العائد لا بد وأن يتم في ظل المستوى المقبول من المخاطر، وبما يعني تحقيق أكبر قدر من التوازن بين هدفي تحقيق أعلى عائد وتخفيض درجة المخاطر، لأنه على الرغم من أهمية هدف تعظيم العائد، إلا أنه من غير المقبول لمحافظ شركات التأمين التي

تخضع لقيود الاشراف والرقابة والتي تشترط تنوع الاستثمارات وعدم تركيزها الا تغفل شرط الضمان، ولذا فإن الهدف من المحفظة يجب أن يكون الحصول على أقصى عائد استثماري بشرط مراعاة المعايير الأخرى مثل مخاطر الاستثمارات والتنوع في المحفظة بالإضافة إلي قيود هيئة الاشراف والرقابة.

فضلاً عما سبق فإن عائد الاستثمار يعد من الأهمية بمكان لأن الاقسط المحصلة من حاملي الوثائق يتحدد مقدارها على أساس معدل فائدة فني معين لا بد أن تحققه هيئة التأمين حتى تكون في وضع مالي يسمح لها بمقابلة التزاماتها، كما أن العائد على الاستثمار له ارتباط مباشر بتكلفة التأمين بالنسبة للوثائق التي تشترك في الارباح، بالإضافة إلي تأثيره على المركز المالي للشركة وقدرتها على المنافسة في السوق بوجه عام، وهناك احتمال انخفاض القيمة السوقية لمكونات محفظة الاستثمار.

### **النموذج الكمي المقترح لاختيار محفظة الاستثمارات لسوق تأمينات الممتلكات في السوق المصري**

إن تحديد المحفظة الاستثمارية المثلي هو أحد الطرق التي توضح شكل العلاقة بين أعلي عائد يمكن تحقيقه وأقل مخاطر لسوق التأمين، ولتحقيق ذلك ينبغي على القائمين بالاستثمار في شركات التأمين أن يتم توزيع الاستثمارات المالية بشكل أمثل وحسب درجة المخاطر التي تستطيع شركة التأمين تحملها، إن المستثمر الرشيد لا يمكنه أن يخاطر باستثمار كل أمواله في وجه مالي واحد أو أكثر من جهة حتى لا يترتب على ذلك خسائر كبيرة لشركات التأمين. ولتحقيق الهدف من هذا البحث تم استخدام نموذج كمي يتمثل في نموذج البرمجة التربيعية للحصول على المحفظة المثلي لاستثمارات سوق تأمينات الممتلكات المصري.

### **نموذج البرمجة التربيعية**

تعد البرمجة التربيعية نوع من أنواع البرمجة الرياضية، والتي تكون فيها دالة الهدف في صورة تربيعية، والقيود الهيكلية في صورة خطية، وهي حالة خاصة من البرمجة غير الخطية، ويمكن

استخدامها في اختيار المحافظ الاستثمارية، ومن الطرق المستخدمة للحل في هذه الحالة طريقة السمبلكس لولف، وهي تعتمد على استخدام مضاعفات لاجرانج بالإضافة إلي طريقة السمبلكس، وقد قام ماركوفيتز بنشر أسلوبه في حل مشكلة توزيع الاستثمارات على أساس أنها مشكلة برمجة تربيعية، ورغم صعوبة هذا النموذج إلا أن توافر الجداول الالكترونية على الكمبيوتر ساعد كثيرا في تسهيل العمليات الحسابية، حيث يتم استخدام الاداة solver في برنامج Excel لتحديد المحفظة الاستثمارية المثلي لشركات تأمينات الممتلكات لسوق التأمين المصري.

فضلا عما سبق فان ماركوفيتز قدم نموذج لبناء المحفظة الاستثمارية والذي أكد فيه على أن المستثمرين يشعرون بالقلق في عملية الاستثمار وذلك لرغبتهم في الحصول على عائد مرتفع بمخاطر منخفضة، وحدد هذا النموذج أن العائد هو المقياس الأساسي في قيمة المخاطر، والتي تقاس باستخدام تباين المحفظة، وعلى ذلك فان نموذج البرمجة التربيعية Quadratic Programming يحاول الوصول الي أقل تباين في ظل تحقيق عوائد معينة، ويتم قياس التباين باستخدام المعادلة التالية.(Bernard Taylor,2011)

علي النحو التالي: -

معادلة دالة الهدف لنموذج تدنية المخاطر: -

$$Mini.(S) = x_1^2 s_1^2 + x_2^2 s_2^2 + \dots + x_n^2 s_n^2 + \sum x_i x_j r_{ij} s_i s_j$$

حيث إن: -

$x_i x_j$ : نسب أوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات.

$s_i^2$ : تباين عوائد الاستثمار لتأمينات الممتلكات.

$r_{ij}$ : معامل الارتباط بين عوائد الاستثمار.

$S_i$  .  $S_j$  : الانحراف المعياري لعوائد الاستثمار لتأمينات الممتلكات.  
ونلاحظ من المعادلة السابقة أن الجزء الأول من دالة الهدف يقيس التباين،  
وأن الجزء الثاني يقيس التباين المشترك. كما يتضمن نموذج المحفظة المناسبة  
أربع قيود هي .(Chincarini. Ludwig B. & Kim. Daehwan,2006)  
القيد الأول: قيد عوائد الاستثمار، ولهذا يتم حساب العوائد المتوقعة عن طريق  
المتباينة التالية (Hiroshi and Hiroaki,19991,520)

$$r_1x_1 + r_2x_2 + \dots + r_nx_n \geq r_m$$

حيث أن: -

$r_i$  : متوسط العائد المتوقع لأوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات.

$x_i$  : نسب أوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات.

$r_m$  : الحد الأدنى المطلوب للعائد السنوي لمحفظة الاستثمار لتأمينات  
الممتلكات.

القيد الثاني: مجموع نسب الاستثمار والتي تساوي الواحد الصحيح.

$$x_1+x_2+\dots+x_n=1$$

القيد الثالث: قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين، والتي توضح النسب  
القانونية لكل وجه من أوجه الاستثمار، والتي لا تقل أو تزيد عن نسب معينة  
محددة من قبل هيئة التأمين والرقابة. وبيانها كالتالي حسب المادة ٢٨ من  
اللائحة التنفيذية لقانون الاشراف والرقابة على التأمين في مصر والمعدلة عام  
١٩٩٦ لشركات تأمينات الممتلكات.

X1 : ٢٠٪ علي الاقل أوراق مالية حكومية

X2 : ١٠٪ علي الأكثر عقارات.

X3 : ٤٠٪ علي الأكثر أوراق مالية متداولة

X4 : ٥٠٪ علي الأكثر ودائع ثابتة .

X5: ١٠٪ علي الأكثر استثمارات أخرى.

القيد الرابع: شرط عدم السالبة.

### قياس الخطر في استثمارات تأمينات الممتلكات لسوق التأمين المصري

سيتم تناول بعض المقاييس التي تقيس مخاطر المحفظة الاستثمارية لتأمينات الممتلكات في مصر خلال فترة الدراسة (2008/2009 الي 2019/2020)، حيث أن المخاطر تمثل مقياس نسبي لمدي تقلب العائد، سيتم قياس الخطر من خلال حساب التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لعوائد الاستثمار الخمسة لتأمينات الممتلكات، وأخيرا قياس معاملات الارتباط بين أوجه الاستثمار المختلفة.

فضلا عما سبق فإنه طبقا لنموذج ماركوفيتز يتم تكوين محفظة استثمار مناسبة من بين مجموعة من الاستثمارات المختلفة، وبالتالي فإن المعلومات والبيانات المطلوبة هي تقدير كل من العائد المتوقع والتباين لهذا العائد كقياس للمخاطرة، وحساب مصفوفة التباينات لجميع الأنواع عوائد الاستثمار في المحفظة وكذلك التغيرات بين هذه الأوجه.

بالإضافة الي ما سبق يعتمد أسلوب ماركوفيتز على الطريقة الجبرية للوصول إلى مجموعة الاستثمارات المناسبة من خلال تخفيض دالة المخاطر باعتبارها دالة تربيعية، والاعتماد على أسلوب لاجرانج باستخدام أسلوب التفاضل الجزئي (اسامة ربيع، ٢٠٠٢)، وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية: -

دالة الهدف: تخفيض مخاطر المحفظة أو الدالة التربيعية

$$MINI.VAR_{(r_p)} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij}$$

حيث إن:

$VAR_{(rp)}$ : تمثل حجم المخاطر الكلية لمحفظه الاستثمار

$X_i$ : تمثل مصفوفة نسب الاستثمار

$X_j$ : تمثل المصفوفة المبدلة للمصفوفة  $X_i$

$\sigma_{ij}$ : تمثل مصفوفة التباين والتغاير بين عوائد الاستثمار

في ظل القيد التالي: العائد المتوقع لمحفظه الاستثمار

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1$$

مجموع نسب الاستثمارات: -

ويتم صياغة نموذج الدالة التربيعية، والتي تتضمن كلاً من دالة الهدف، والقيد المفروض بمعامل  $(\lambda)$ ، ويسمى معامل لاجرانج كما يلي: -

$$MINI(z) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} + \lambda \left( \sum_{i=1}^n x_i - 1 \right)$$

وبالتالي فان دالة الهدف في ظل وجود خمس متغيرات لتأمينات الممتلكات في السوق المصري كالتالي.

$$\begin{aligned} Mini(Z) &= x_1^2 \sigma_{11} + x_2^2 \sigma_{22} + x_3^2 \sigma_{33} + x_4^2 \sigma_{44} + x_5^2 \sigma_{55} \\ &+ 2x_1 x_2 \sigma_{12} + 2x_1 x_3 \sigma_{13} + 2x_1 x_4 \sigma_{14} + 2x_1 x_5 \sigma_{15} \\ &+ 2x_2 x_3 \sigma_{23} + 2x_2 x_4 \sigma_{24} + 2x_2 x_5 \sigma_{25} + 2x_3 x_4 \sigma_{34} \\ &+ 2x_3 x_5 \sigma_{35} + 2x_4 x_5 \sigma_{45} + \lambda (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 - 1) \end{aligned}$$

ثم اجراء التفاضل الجزئي للدالة السابقة ومساواة الناتج بالصفر على النحو التالي: -

$$\frac{\partial z}{\partial x_1} = 2x_1 \sigma_{11} + 2x_2 \sigma_{12} + 2x_3 \sigma_{13} + 2x_4 \sigma_{14} + 2x_5 \sigma_{15} + \lambda = 0$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial z}{\partial x_2} &= 2x_2\sigma_{22} + 2x_1\sigma_{12} + 2x_3\sigma_{23} + 2x_4\sigma_{24} + 2x_5\sigma_{25} + \lambda = 0 \\ \frac{\partial z}{\partial x_3} &= 2x_3\sigma_{33} + 2x_1\sigma_{13} + 2x_2\sigma_{23} + 2x_4\sigma_{34} + 2x_5\sigma_{35} + \lambda = 0 \\ \frac{\partial z}{\partial x_4} &= 2x_4\sigma_{44} + 2x_1\sigma_{14} + 2x_2\sigma_{24} + 2x_3\sigma_{34} + 2x_5\sigma_{45} + \lambda = 0 \\ \frac{\partial z}{\partial x_5} &= 2x_5\sigma_{55} + 2x_1\sigma_{15} + 2x_2\sigma_{25} + 2x_3\sigma_{35} + 2x_4\sigma_{45} + \lambda = 0 \\ \frac{\partial z}{\partial \lambda} &= x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 - 1 = 0\end{aligned}$$

وبالتالي يتكون لدينا 6 معادلات خطية في النحو التالي: -

$$\begin{bmatrix} 2\sigma_{11} & 2\sigma_{12} & 2\sigma_{13} & 2\sigma_{14} & 2\sigma_{15} & 1 \\ 2\sigma_{21} & 2\sigma_{22} & 2\sigma_{23} & 2\sigma_{24} & 2\sigma_{25} & 1 \\ 2\sigma_{31} & 2\sigma_{32} & 2\sigma_{33} & 2\sigma_{34} & 2\sigma_{35} & 1 \\ 2\sigma_{41} & 2\sigma_{42} & 2\sigma_{43} & 2\sigma_{44} & 2\sigma_{45} & 1 \\ 2\sigma_{51} & 2\sigma_{52} & 2\sigma_{53} & 2\sigma_{54} & 2\sigma_{55} & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

ومن جملة ما سبق يمكن إيجاد قيم المتغيرات  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \lambda$  ،

والتي سيتم استخدامها بالطبع في النموذج الكمي المقترح.

**الجانب التطبيقي لاختيار محفظة الاستثمار في تأمينات الممتلكات في السوق المصري**

نظرا للأهمية التي يتمتع بها نموذج البرمجة التربيعية فقد استخدمه الباحثان للتوصل الي اختيار مناسب لمحفظة الاستثمار لتأمينات الممتلكات لسوق التأمين المصري، وقبل التعرض لتحليل نتائج نموذج البرمجة التربيعية من خلال الأداة Solver في تطبيق Excel، سيتم أولا ايجاد

المتوسط والتباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لعوائد الاستثمار فضلاً عن حساب معاملات الارتباط لأوجه الاستثمار المختلفة، وذلك لاستخدامها في النموذج المقترح على النحو التالي:

### جدول (٧)

متوسط وتباين ومعامل الاختلاف لنسب عوائد استثمار شركات تأمينات الممتلكات خلال

الفترة (٢٠٠٩/٢٠٠٨ - ٢٠٢٠/٢٠١٩) (%)

استثمارات أخرى	ودائع ثابتة	أوراق مالية متداولة	عقارات	أوراق مالية حكومية	
16.93	4.77	10.53	19.96	12.14	المتوسط
384.9710242	1.634363636	3.358533333	2863.618075	13.99971515	التباين
19.62067849	1.278422323	1.832630168	53.51278422	3.741619322	الانحراف المعياري
1.158929621	0.268013066	0.174038952	2.681001213	0.308205875	معامل الاختلاف

المصدر: اعداد الباحثان.

نلاحظ من الجدول السابق أن أعلى متوسط عوائد استثمار شركات تأمينات الممتلكات خلال فترة الدراسة هو العقارات وبلغ حوالي ٢٠٪ يليه الاستثمارات الأخرى بمتوسط عوائد استثمار حوالي ١٧٪ ، وأقل متوسط عوائد الاستثمار هي الودائع الثابتة حيث وصلت لأقل من ٥٪ ، فضلاً عما سبق نلاحظ وجود تشتت كبير لنسب عوائد الاستثمار لكلاً من العقارات والاستثمارات الأخرى يتضح ذلك من خلال قيم التباين والانحراف المعياري، ويؤكد ذلك مقياس معامل الاختلاف بأن الأوراق المالية المتداولة أقل مخاطرة حيث بلغ معامل الاختلاف لها حوالي ١٧٪ ، يلي ذلك الودائع الثابتة بمعامل اختلاف قدره ٢٦.٨٪ ثم معامل اختلاف قدره ٣٠.٨٪ للأوراق



المالية الحكومية ، وتزداد درجة المخاطرة بمعامل اختلاف قدره ١١٦٪ للاستثمارات الأخرى وأخيراً العقارات بمعامل اختلاف أكثر خطورة وبلغ ٢٦٨٪.

### جدول (٨)

مصفوفة معاملات الارتباط بين أوجه الاستثمارات لسوق تأمينات الممتلكات المصري خلال الفترة (٢٠٠٨/٢٠٠٩ - ٢٠١٩/٢٠٢٠)

	ورائق مالية حكومية x1	عقارات X2	أوراق مالية x3	ودائع ثابتة x4	استثمارات اخري x5
أوراق مالية حكومية x1	1	-0.22233303	-0.514733098	-0.554550196	-0.36134965
عقارات X2	-0.22233303	1	0.790983607	0.652979638	0.892300244
أوراق مالية x3	-0.514733098	0.790983607	1	0.938939902	0.894258831
ودائع ثابتة x4	-0.554550196	0.652979638	0.938939902	1	0.802485449
استثمارات اخري x5	-0.36134965	0.892300244	0.894258831	0.802485449	1

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

نلاحظ من جدول (٨) وجود علاقة عكسية متوسطة الي علاقة عكسية ضعيفة بين الاستثمار في الاوراق المالية الحكومية وباقي انواع الاستثمار الاربعة، بينما كلاً من الاستثمار في العقارات والاوراق المالية المتداولة والودائع الثابتة والاستثمارات الأخرى العلاقة طردية قوية، فضلاً عن استخدام مصفوفة معاملات الارتباط بين أوجه الاستثمارات لسوق تأمينات الممتلكات المصري للنموذج الكمي المقترح.

جدول (٩)

مصفوفة التباينات والتغيرات لعوائد الاستثمار لسوق تأمينات الممتلكات المصري

	أوراق مالية حكومية X1	عقارات X2	أوراق مالية متداولة X3	ودائع ثابتة X4	استثمارات اخرى X5
أوراق مالية حكومية X1	12.8330722 2	- 23.870258	1.10994444 4	-2.381975	- 15.3064972 2
عقارات X2	- 23.8702583 3	2624.983 24	57.1484333 3	25.11135	- 134.780458 3
أوراق مالية متداولة X3	1.10994444 4	- 57.148433	3.07865555 6	0.74864166 7	- 3.13913055 6
ودائع ثابتة X4	-2.381975	25.11135	0.74864166 7	1.49816666 7	- 6.44888333 3
استثمارات اخرى X5	- 15.3064972 2	- 134.78046	3.13913055 6	- 6.44888333 3	352.890105 6

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

جدول (١٠)

مصفوفة التباينات والتغيرات لعوائد الاستثمار لسوق تأمينات الممتلكات المصري بعد ضربها

في ٢

	أوراق مالية حكومية X1	عقارات X2	أوراق مالية متداولة X3	ودائع ثابتة X4	استثمارات اخرى X5	
أوراق مالية حكومية X1	25.66614444	-47.740517	2.219888889	-4.76395	-30.61299444	1
عقارات X2	-47.74051667	5249.96647	-114.2968667	50.2227	-269.5609167	1
أوراق مالية متداولة X3	2.219888889	-114.29687	6.157311111	-1.497283333	6.278261111	1
ودائع ثابتة X4	-4.76395	50.2227	-1.497283333	2.996333333	-12.89776667	1
استثمارات اخرى X5	-30.61299444	-269.56092	6.278261111	-12.89776667	705.7802111	1
	1	1	1	1	1	0

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

ويأبجاء معكوس المصفوفة للجدول السابق ٦\*٦

جدول (١١)

معكوس المصفوفة لعوائد الاستثمار لسوق تأمينات الممتلكات المصري

406.6207877	-8.1951466	-529.49657	111.88906	19.18186679	0.146804342
-8.195146599	3.449846952	54.01354	-48.843924	-0.424316705	0.000945162
-529.4965692	54.01354045	2139.7167	-1610.4564	-53.77728893	0.210041856
111.8890613	-48.8439241	-1610.4564	1527.8222	19.58912465	0.624958954
19.18186679	-0.42431671	-53.777289	19.589125	15.43061419	0.017249686
0.146804342	0.000945162	0.2100419	0.624959	0.017249686	-6.83711E-05

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

ولإيجاد قيم  $\lambda, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  من خلال ضرب معكوس المصفوفة للجدول رقم (١١)

السابق في الطرف الأيسر من المعادلة في مصفوفة الطرف الأيمن كما في

$$\begin{bmatrix} 2\sigma_{11} & 2\sigma_{12} & 2\sigma_{13} & 2\sigma_{14} & 2\sigma_{15} & 1 \\ 2\sigma_{21} & 2\sigma_{22} & 2\sigma_{23} & 2\sigma_{24} & 2\sigma_{25} & 1 \\ 2\sigma_{31} & 2\sigma_{32} & 2\sigma_{33} & 2\sigma_{34} & 2\sigma_{35} & 1 \\ 2\sigma_{41} & 2\sigma_{42} & 2\sigma_{43} & 2\sigma_{44} & 2\sigma_{45} & 1 \\ 2\sigma_{51} & 2\sigma_{52} & 2\sigma_{53} & 2\sigma_{54} & 2\sigma_{55} & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

نحصل بالتالي على قيم  $\lambda, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.146804342 \\ 0.000945162 \\ 0.210041856 \\ 0.624958954 \\ 0.017249686 \\ -6.83711E-05 \end{bmatrix}$$

ثم بالتعويض في الدالة التالية لإيجاد عائد المحفظة ذات التباين الأقل: -

$$E_{(r)} = x_1 E_1 + x_2 E_2 + x_3 E_3 + x_4 E_4 + x_5 E_5$$

$$E = 0.017822047 * 0.1214 + 0.000188654 * 0.1996 + 0.022117407 * 0.1053 + 0.029810542 * 0.0477 + 0.002920372 * 0.1693 = 0.07286 = 7.3\%$$

نموذج البرمجة التربيعية لتخفيض أخطار محفظة تأمينات الممتلكات في سوق التأمين.

اعتمد الباحثان علي نموذج البرمجة التربيعية في التخصيص الأمثل لاستثمارات تأمينات الممتلكات من خلال العلاقة بين العائد والمخاطر لتأمينات الممتلكات في السوق المصري ، بالإضافة الي استخدام القيود المحددة في نموذج البرمجة التربيعية، وتم الاعتماد علي برنامج Excel لتحديد المحفظة المناسبة وفقاً لأسلوب البرمجة التربيعية، وبالإستعانة بالنتائج الموضحة سالفاً عند حساب العائد المرغوب فيه لمحفظة الإستثمار لتأمينات الممتلكات، وباستخدام الأداة Solver في برنامج Excel لتحديد المحفظة الإستثمارية المثلي لاستثمارات تأمين الممتلكات في سوق التأمين المصري وتم ترميز متغيرات الدراسة كما يلي :-

X1 : تمثل أوراق مالية حكومية

X2 : تمثل العقارات.

X3 : تمثل الأوراق المالية المتداولة

X4 : تمثل الودائع ثابتة .

X5 : تمثل الإستثمارات الأخرى .

وفيما يلي معادلة دالة الهدف لنموذج تقليل المخاطر لأوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات:

$$\begin{aligned}
 Mini.(Z) = & x_1^2 s_1^2 + x_2^2 s_2^2 + x_3^2 s_3^2 + x_4^2 s_4^2 + x_5^2 s_5^2 + \\
 & x_1 * x_2 * r_{12} * \sqrt{s_1^2} * \sqrt{s_2^2} + x_1 * x_3 * r_{13} * \sqrt{s_1^2} * \sqrt{s_3^2} + x_1 * x_4 * r_{14} * \sqrt{s_1^2} * \sqrt{s_4^2} + \\
 & x_1 * x_5 * r_{15} * \sqrt{s_1^2} * \sqrt{s_5^2} + x_2 * x_3 * r_{23} * \sqrt{s_2^2} * \sqrt{s_3^2} + x_2 * x_4 * r_{24} * \sqrt{s_2^2} * \sqrt{s_4^2} + \\
 & x_2 * x_5 * r_{25} * \sqrt{s_2^2} * \sqrt{s_5^2} + x_3 * x_4 * r_{34} * \sqrt{s_3^2} * \sqrt{s_4^2} + x_3 * x_5 * r_{35} * \sqrt{s_3^2} * \sqrt{s_5^2} + \\
 & x_4 * x_5 * r_{45} * \sqrt{s_4^2} * \sqrt{s_5^2} + x_2 * x_1 * r_{21} * \sqrt{s_2^2} * \sqrt{s_1^2} + x_3 * x_1 * r_{31} * \sqrt{s_3^2} * \sqrt{s_1^2} + \\
 & x_4 * x_1 * r_{41} * \sqrt{s_4^2} * \sqrt{s_1^2} + x_5 * x_1 * r_{51} * \sqrt{s_5^2} * \sqrt{s_1^2} + x_3 * x_2 * r_{32} * \sqrt{s_3^2} * \sqrt{s_2^2} + \\
 & x_4 * x_2 * r_{42} * \sqrt{s_4^2} * \sqrt{s_2^2} + x_5 * x_2 * r_{52} * \sqrt{s_5^2} * \sqrt{s_2^2} + x_4 * x_3 * r_{43} * \sqrt{s_4^2} * \sqrt{s_3^2} + \\
 & x_5 * x_3 * r_{53} * \sqrt{s_5^2} * \sqrt{s_3^2} + x_5 * x_4 * r_{54} * \sqrt{s_5^2} * \sqrt{s_4^2}
 \end{aligned}$$

ثم بالتعويض في الدالة السابقة عن قيم التباينات للعوائد الخمسة  $s_i^2$  من خلال جدول رقم (٧) والانحرافات المعيارية للعوائد الخمسة  $\sqrt{s_i^2}$  ، وكذلك معاملات الارتباط بين العوائد

الخمس  $r_{ij}$  من خلال جدول رقم (٨)

$$\begin{aligned}
 Mini.(Z) = & x_1^2(0.13999) + x_2^2(28.11159) + x_3^2(0.03585) + x_4^2(0.01634) + x_5^2(3.84971) + \\
 & 9x_1x_2 * -0.222 * 0.037 * 0.535 + x_1 * x_3 * -0.515 * 0.037 * 0.018 + x_1 * x_4 * -0.555 * 0.037 * 0.0128 + \\
 & x_1 * x_5 * -0.361 * 0.037 * 0.196 + x_2 * x_3 * 0.791 * 0.535 * 0.183 + x_2 * x_4 * 0.653 * 0.535 * 0.128 + \\
 & x_2 * x_5 * 0.892 * 0.535 * 0.196 + x_3 * x_4 * 0.939 * 0.018 * 0.0128 + x_3 * x_5 * 0.894 * 0.0183 * 0.196 + \\
 & x_4 * x_5 * 0.802 * 0.128 * 0.196)
 \end{aligned}$$

وبالتعويض في القيود التالية لنموذج البرمجة التربيعية لإيجاد التوليفة المثلي للاستثمار في تأمينات الممتلكات كالتالي: -

القيد الأول: قيد عوائد الاستثمار

$$0.1214 x_1 + 0.1996 x_2 + 0.1093 x_3 + 0.477 x_4 + 0.1693 x_5 \geq 0.073$$

القيد الثاني: مجموع نسب الاستثمار.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1$$

القيد الثالث: قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين في مصر والمعدلة عام ١٩٩٦ لشركات

تأمينات الممتلكات

X1 : ٢٠٪ علي الاقل أوراق مالية حكومية

X2 : ١٠٪ علي الأكثر عقارات.

X3 : ٤٠٪ علي الأكثر أوراق مالية متداولة

X4 : ٥٠٪ علي الأكثر ودائع ثابتة .

X5 : ١٠٪ علي الأكثر استثمارات أخرى.

$$x_1 \geq 0.20$$

$$x_2 \leq 0.10$$

$$x_3 \leq 0.40$$

$$x_4 \leq 0.50$$

$$x_5 \leq 0.10$$

القيد الرابع: شرط عدم السالبة.  $x_i \geq 0$

وبعد ادخال متغيرات الاداة Solver على برنامج اكسيل نحصل على الشكل التالي: -

## شكل رقم (١)

نتائج الضغط على الأداة Solver من برنامج اكسيل لتحديد المحفظة الاستثمارية المثلى للتأمين على الممتلكات في سوق التأمين المصري

المتغير	القيمة	الحد الأدنى	الحد الأعلى
متوسط العائد السنوي	0.1214	0.001399972	
أوراق مالية حكومية	0.1996	0.286661808	
عقارات	0.1033	0.000335833	
أوراق مالية	0.0477	0.000163436	
ودائع ثابتة	0.1699	0.038497107	
استثمارات أخرى	0.072859023		
المعادلات			
الرهان			1
أوراق مالية حكومية X1			1
عقارات X2			1
أوراق مالية X3			1
ودائع ثابتة X4			1
استثمارات أخرى X5			1
العائد الإجمالي	0.080370657	1	0.2
متغير المحفظة	9.36847E-05	1	0.1
مجموع النسب	1.000000002	1	0.4
		1	0.5
		1	0.1

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

وبإمعان النظر في الشكل السابق يتضح لنا ما يلي: -

١. التخصيص الأمثل لمحفظة الاستثمار لتأمينات الممتلكات حسب نموذج البرمجة التربيعية

كما هو واضح في الشكل السابق

X1 = ٢٤% أوراق مالية حكومية

X2 = صفر % عقارات

X3 = ٢٦% أوراق مالية متداولة

X4 = ٥٠ % ودائع ثابتة

X5 = صفر % استثمارات أخرى

٢. تباين محفظة الاستثمار لتأمين الممتلكات لسوق التأمين المصري مقداره

0.0000936847، وانحراف معياري يقدر بـ 0.009679085701

٣. مقارنة بين تخصيص الاستثمار حسب قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين لشركات

تأمينات الممتلكات ونموذج البرمجة التربيعية المقترح.

وما تم التوصل له حسب نموذج البرمجة التربيعية.

أوجه الاستثمار لشركات تأمينات الممتلكات	حسب قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين	حسب نموذج البرمجة التربيعية المقترح
علي الأقل أوراق مالية حكومية x1	٢٠ %	٢٤ %
علي الأكثر عقارات X2	١٠ %	صفر
علي الأكثر أوراق مالية متداولة x3	٤٠ %	٢٦ %
علي الأكثر ودائع ثابتة x4	٥٠ %	٥٠ %
عل الأكثر استثمارات أخرى x5	١٠ %	صفر

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على أداة الحل Solver

وبالنظر إلي الجدول السابق نجد أن نسب الاستثمار للأوراق المالية الحكومية ٢٠ % علي الأقل، وأظهرت نتائج النموذج المقترح إلي أن نسبة الاستثمار يجب أن تصل إلي ٢٤ %، فضلاً عن أن نسب الاستثمار في الأوراق المالية المتداولة حسب قيود هيئة الاشراف والرقابة ٤٠ % علي الأكثر وحسب النموذج المقترح ٢٦ %، بالإضافة إلي أن الودائع الثابتة طبقاً لشروط هيئة الاشراف والرقابة ٥٠ % علي الأكثر وتتطابق مع نفس النسبة حسب مخرجات النموذج المقترح، واخيراً نجد أن نتائج النموذج المقترح أظهرت أنه لا يجب الاستثمار في العقارات والاستثمارات الأخرى.



٤. العائد المتوقع حوالي ٨٪ للمحفظة التي تحقق أقل تباين حيث كان العائد المحفظة الذي يحقق أقل تباين هو ٧.٣٪

٥. النسبة المخصصة للاستثمار في الاوراق المالية الحكومية ٢٤ % حيث أن هذه النسبة ارتفعت عن النسبة المقررة من قبل هيئة الاشراف والتي تعادل ٢٠٪ على الأقل وهذه النسبة تعد كبيرة حيث تعمل على تركيز ما يقرب من ربع نسبة الاستثمار في استثمار مضمون، ولكنه يحقق أقل عائد بالإضافة الي أنه يعمل الي عدم التنوع في الاستثمار في أوجه الاستثمار المختلفة والتي تحقق أعلي عائد بأقل مخاطر ممكنة.

٦. ثبات نسبة الاستثمار في الودائع الثابتة ٥٠٪ ولا يعد استثمار بالمعني الحقيقي رغم أن هذا الاستثمار يلائم تأمينات الممتلكات والتي تتصف بانها قصيرة الأجل.

٧. النسبة المخصصة للاستثمار في الاوراق المالية المتداولة ٢٦ % وهذه النسبة تعتبر أفضل للاستثمار لدي شركات وصناديق متخصصة في إدارة هذه الاموال وتعطي عائد مرتفع مقارنة بالاستثمار في القروض أو الاستثمار في الاوراق المالية الحكومية.

جدول (١٢)

تقرير اجابة Solver لتحديد المحفظة المناسبة لاستثمارات التأمينات الممتلكات

Answer Report Worksheet: [البرمجة التربيعية].xlsx					
Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.					
	Solver Options			Objective Cell (Min)	
		Final Value	Original Value	Name	Cell
		9.36847E-05	9.36847E-05	تباين المحفظة استثمارات اخري x5	\$B\$17
			Variable Cells		
	Integer	Final Value	Original Value	Name	Cell
					\$E\$3:\$E\$7
				Constraints	
Slack	Status	Formula	Cell Value	Name	Cell
0.007511635	Not Binding	\$B\$8<=\$B\$16	0.072859023	متوسط العائد السنوي	\$B\$8
0.040413495	Not Binding	\$D\$16<=\$E\$3	0.2	العائد الاجمالي X2 عقارات	\$D\$16
0.1	Not Binding	\$D\$17>=\$E\$4	0.1	تباين المحفظة X2 عقارات	\$D\$17
0.140413493	Not Binding	\$D\$18>=\$E\$5	0.4	مجموع النسب X2 عقارات	\$D\$18
0	Binding	\$D\$19>=\$E\$6	0.5	عقارات X2	\$D\$19
0.1	Not Binding	\$D\$20>=\$E\$7	0.1	عقارات X2	\$D\$20
0	Binding	\$E\$8=\$B\$18	1	SUM المطلوبة النسب	\$E\$8

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد حسب نتائج Solver

وبالنظر إلى نتائج الجدول رقم (١٢) السابق لنتائج تقرير اجابة Solver يتضح التالي:

١. قيمة الحل الأمثل الذي يحقق أقل مخاطرة لمحفظة تأمينات الممتلكات بتباين قدرة

9.36847E-05 في العمود الثالث من اليمين يعطي القيم الأصلية للمتغيرات معدل

العائد المرغوب فيه ويمثل حوالي ٧.٣ % والنسب المقررة من هيئة الاشراف والرقابة على التأمين.

٢. يعني العمود الثاني علي اليسار ما إذا كان القيد مرتبطاً أم غير مرتبط، حيث تعني كلمة مرتبط Binding أن النسب المخصصة للاستثمار في تأمين الممتلكات قد تم استخدامها كاملة في الحل النهائي لنموذج البرمجة التربيعية. أما كلمة غير مرتبط Not Binding تعني أن بعض النسب المخصصة للاستثمار لم يتم استخدامها بالكامل في نموذج البرمجة التربيعية.

٣. يمثل العمود الأول من اليسار الفجوة Slack، حيث بلغت القيمة صفرًا عند الاستثمار في الودائع الثابتة والتي تمثل ٥٠ % أي أن الاستثمار في هذا النوع حسب نموذج البرمجة التربيعية لا يحتاج الي أي اضافة أكثر من هذه النسبة والتي تطابق النسبة المقررة من هيئة الرقابة على التأمين.

٤. نسبة العائد المرغوب الذي تم التوصل اليه عند قياس الخطر بلغ 0.072859023، وحسب نتائج تقرير إجابة Solver لنموذج البرمجة التربيعية يتم اضافة القيمة 0.007511635 والتي تمثل الفجوة لمعدل الاستثمار المرغوب فيه لكي يصل النموذج للحل الامثل لمحفظه الاستثمار، وبالتالي تكون النسبة المثلي للعائد المرغوب فيه تصل الي ٨%.

٥. بلغت نسبة الاستثمار في الأوراق المالية الحكومية 0.240413495 من خلال نتائج نموذج البرمجة التربيعية، وحسب نتائج تقرير اجابة Solver تم اضافة القيمة 0.040413495 والتي تمثل الفجوة في الاستثمار في الاوراق المالية الحكومية لتصل النسبة الي ٢٨%.

٦. بلغت نسبة الاستثمار في العقارات صفراً من خلال نتائج نموذج البرمجة التربيعية، وحسب نتائج تقرير اجابة Solver تم اضافة القيمة ٠.١ هذه النسبة تمثل الفجوة في الاستثمار في العقارات وتصل النسبة الي ١٠٪.
٧. بلغت نسبة الاستثمار في الاوراق المالية المتداولة 0.259586507 من خلال نتائج نموذج البرمجة التربيعية، وحسب نتائج تقرير اجابة Solver تم اضافة القيمة 0.140413493، والتي تمثل الفجوة في الاستثمار في الاوراق المالية المتداولة لتصل النسبة الي ٤٠٪.
٨. بلغت نسبة الاستثمارات الأخرى صفراً خلال نتائج نموذج البرمجة التربيعية، وحسب نتائج تقرير اجابة Solver تم اضافة القيمة 0.1، والتي تمثل الفجوة في الاستثمارات الأخرى لتصل النسبة الي ١٠٪.
٩. المقارنة بين تخصيص الاستثمار حسب قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين لشركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري وما تم التوصل له حسب نموذج البرمجة التربيعية وكذلك تقرير اجابة Solver

أوجه الاستثمار لشركات تأمينات الممتلكات	حسب قيود هيئة الاشراف والرقابة على التأمين	حسب نموذج البرمجة التربيعية	حسب تقرير اجابة Solver
علي الاقل أوراق مالية حكومية x1	٢٠٪	٢٤٪	٢٨٪
علي الأكثر عقارات x2	١٠٪	صفر	١٠٪
علي الأكثر أوراق مالية متداولة x3	٤٠٪	٢٦٪	٤٠٪
علي الأكثر ودائع ثابتة x4	٥٠٪	٥٠٪	٥٠٪
عل الأكثر استثمارات أخرى x5	١٠٪	صفر	١٠٪

جدول (١٣)  
تحليل الحساسية

Sensitivity Report Worksheet: [البرمجة التربيعية.xlsx]			
Variable Cells			
Reduced	Final		
Gradient	Value	Name	Cell
Variable Cells			\$E\$3:\$E\$7
Constraints			
Lagrange	Final		
Multiplier	Value	Name	Cell
0	0.072859023	متوسط العائد السنوي	\$B\$8
0	0.2	علي الأقل أوراق مالية حكومية x1	\$D\$16
0	0.1	علي الأكثر عقارات X2	\$D\$17
0	0.4	علي الأكثر أوراق مالية متداولة x3	\$D\$18
7.45387E-05	0.5	علي الأكثر ودائع ثابتة x4	\$D\$19
0	0.1	عل الأكثر استثمارات أخرى x5	\$D\$20
-0.000224639	1	SUM النسب المطلوبة	\$E\$8

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج Solver

وبالنظر العمود الاول من اليسار في الجدول السابق بلغ مضاعف لاجرانج -7.45387E-05 وللودائع الثابتة (x4)، وتعني هذه القيمة أن أي زيادة في الاستثمار في الودائع الثابتة بنسبة ١٪ تزيد تباين مخاطر المحفظة بقيمة -7.45387E-05 أي أن التباين الجديد بعد الزيادة في عائد الاستثمار ستصبح 0.0001682234 بانحراف معياري قدره 0.01297009638، ومن النتيجة التي تم التوصل اليها يجب علي متخذ قرار الاستثمار في شركات التأمين ألا يزيد الاستثمار في الودائع الثابتة علي الاكثر ٥٠٪ طبقا لنموذج البرمجة التربيعية .

## جدول (١٤)

### تقرير نتائج الحدود الدنيا والعليا

Limits Report Worksheet: البرمجة التربيعية.xlsx						
				Value	Objective Name	Cell
				9.36847E-05	تباين المحفظة استثمارات اخري x5	\$B\$17
Objective	Upper	Objective	Lower		Variable	
Result	Limit	Result	Limit	Value	Name	Cell
						\$E\$3:\$E\$7
9.36847E-05	0.240413495	9.36847E-05	0.240413495	0.240413495	المطلوبة النسب X1	\$E\$3
9.36847E-05	0	9.36847E-05	0	0	المطلوبة النسب X2	\$E\$4
9.36847E-05	0.259586507	9.36847E-05	0.259586507	0.259586507	المطلوبة النسب X3	\$E\$5
9.36847E-05	0.5	9.36847E-05	0.5	0.5	المطلوبة النسب X4	\$E\$6
9.36847E-05	0	9.36847E-05	0	0	المطلوبة النسب X5	\$E\$7

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج Solver

بإمعان النظر في الجدول رقم (١٤) يتضح أن تباين المحفظة التي تحقق أقل مخاطرة 9.36847E-05 للعائد المرغوب فيه، ويتضح أيضا الحدود الدنيا والحدود العليا متساوية وأيضا تساوي النسب التي تم التوصل إليها من خلال نموذج البرمجة التربيعية لنسب الاستثمار لمحفظة الاستثمار لتأمينات الممتلكات لتحقيق أعلى عائد لأوجه الاستثمار المختلفة مع التوصل أيضا لأقل مخاطرة ممكنة.

تحليل الحساسية للاستثمار في تأمين الممتلكات

دالة المخاطر التي تحقق أقل مخاطرة ممكنة تكون وفق دالة تربيعية (غير خطية)، ولتوضيح ذلك قام الباحثان بعمل تغيير في قيم قيد الحد الأدنى للعائد المرغوب فيه لنزي حساسية دالة الهدف هذه وفق نموذج البرمجة التربيعية على كل من نسبة العائد المتوقع وتباين أقل مخاطرة

والانحراف المعياري لها فضلاً عن النسب المثلي لمحفظه الاستثمار لتأمين الممتلكات باستخدام أداة الحل Solver لنموذج البرمجة التربيعية على النحو التالي:

جدول (١٥)

أثر التغير في العائد المرغوب فيه على العائد المتوقع والمخاطر والنسب المناسبة لكل عائد

النسب المثلي	الانحراف المعياري	التباين	العائد المتوقع	العائد المرغوب
$x_1=0.24$ $x_2=0$ $x_3=0.26$ $x_4=0.50$ $x_5=0$	٠,٠٠٩٦٧٩	٠,٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧	%٨	%٢
$x_1=0.24$ $x_2=0$ $x_3=0.26$ $x_4=0.50$ $x_5=0$	٠,٠٠٩٦٧٩	٠,٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧	%٨	%٤
$x_1=0.24$ $x_2=0$ $x_3=0.26$ $x_4=0.50$ $x_5=0$	٠,٠٠٩٦٧٩	٠,٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧	%٨	%٧
$x_1=0.24$ $x_2=0$ $x_3=0.26$ $x_4=0.50$ $x_5=0$	٠,٠٠٩٦٧٩	٠,٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧	%٨	%٨
$x_1=0.40$ $x_2=0$ $x_3=0.40$ $x_4=0.20$ $x_5=0$	٠,٠١٢٧٢٨	٠,٠٠٠٠١٦٢٠٠٢	%١٠	%١٠

$x_1=0.63$ $x_2=0$ $x_3=0.30$ $x_4=0.07$ $x_5=0$	٠,٠٢٣٣٨٢٣٦	٠,٠٠٠٥٤٦٧٣٥	%١٢	%١٢
$x_1=1.01$ $x_2=0.01$ $x_3=0$ $x_4=0.00$ $x_5=0.1$	٠,٠٧١٥٦٢	٠,٠٠٥١٢١١٣١	%١٦	%١٦

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد علي الاداة Solver

يتضح من الجدول رقم (١٥) السابق أن: -

١. معدل العائد للمحفظة صاحبة الأقل تباين بلغ ٧.٣٪، يقابله تباين ٠.٠٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧ بانحراف معياري قدره ٠.٠٠٠٩٦٧٩، كما أن انخفاض معدل العائد عن ٧.٣٪ للمعدلات ٢٪ أو ٤٪ أو ٦٪ أو ٧٪ أو ٨٪ لم يصاحب ذلك انخفاض في التباين والانحراف المعياري، لذا يمكن القول الي أن معدل العائد المرغوب فيه يجب الا يقل عن ٧.٣٪، فضلاً عن أن النسب المناسبة لأوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات كذلك ثابتة أيضاً عند نسبة عائد ٨٪ أو أقل

$$x_5=0 \ \& \ x_4=0.50 \ \& \ x_3=0.26 \ \& \ x_2=0 \ \& \ x_1=0.24$$

٢. زيادة معدل العائد المرغوب فيه الي ١٠٪، و١٢٪، ١٤٪، ١٦٪، وجد أن العائد المتوقع

يساوي معدل العائد المرغوب فيه عند النسب المختلفة لمعدل العائد المرغوب فيه.

٣. زيادة معدل العائد المرغوب فيه من ٨٪ الي ١٠٪ أو أكثر حتى وصل المعدل المتوقع الي

١٦٪ فإن المخاطرة تزيد بسبب زيادة معدل العائد حيث العلاقة طردية بينهما.

٤. زيادة العائد يتبعه ذلك زيادة في المخاطرة أيضاً، وكذلك تتغير نسب تخصيص الاستثمارات

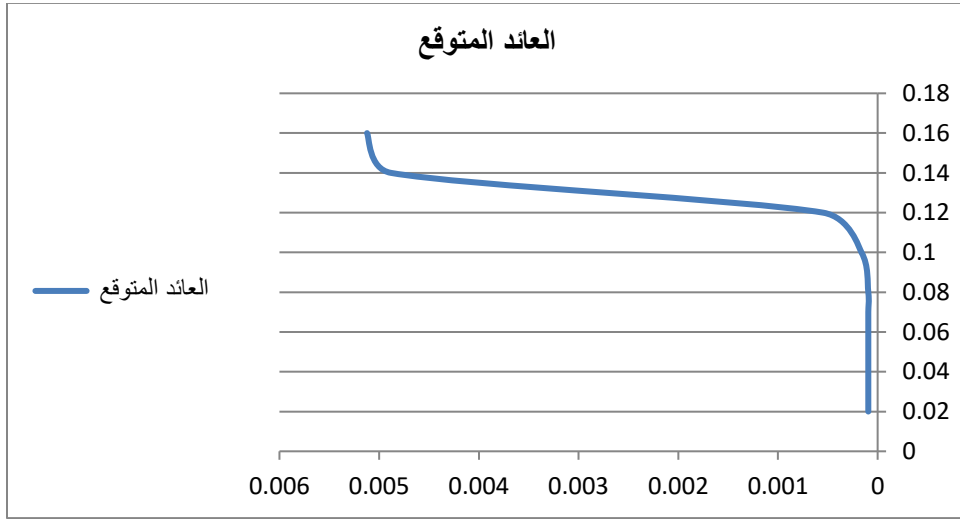
لقطاع التأمين في الممتلكات سواء بالزيادة أو النقصان.



٥. قبول متخذي قرار الاستثمار في تأمين الممتلكات لمعدل عائد أعلى من ٨ ٪ يتوقف على درجة تفضيله للعائد والمخاطرة، أو بمعنى آخر هل هو مستثمر متحفظ أم مستثمر مقامر؟، حيث ظهر ذلك جلياً في جدول رقم (١٥) لمعرفة أثر تغيير معدل العائد المتوقع على المخاطرة.

### شكل (٢)

#### منحي الكفاءة لنموذج المحفظة المثلي لتأمينات الممتلكات



يعكس الشكل رقم (٢) طبيعة حال فئات المستثمرين تجاه اتخاذ القرار بالاستثمار في أوجه الاستثمارات المختلفة. ولذا فإن المستثمر المتحفظ يحاول دائماً التحرك نحو الجز الأسفل من المنحني أي يحصل على مستوى أقل من المخاطر مع عائد مقبول. في حين أن المستثمر المقامر يتحرك في الجزء الأعلى من المنحني من للحصول على عائد أعلى على الرغم من مستويات المخاطرة العالية التي يتحملها.

## النتائج والتوصيات

تحقيقاً لهدف البحث توصل الباحثان إلى النتائج والتوصيات التالية: -

### أولاً: النتائج

١. بلغ إجمالي استثمارات شركات التأمين في السوق المصري ١٠٧,٨ مليار جنيه وفقاً لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩ مقابل ٢٨,٩ مليار جنيه في عام في عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ بزيادة بنسبة ٢٧٣٪، بمتوسط ٣٣,٢١٪ تخص فرع تأمينات الممتلكات من إجمالي استثمارات السوق خلال فترة الدراسة.
٢. تزايد صافي استثمارات شركات تأمينات الممتلكات من ١٠.٧ مليار جنيه عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ إلى ٣٤.٤ مليار جنيه عام ٢٠٢٠/٢٠١٩ وهو ما يعادل ٣٢١,٥٪ من استثمارات عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨.
٣. ضخامة الاستثمارات لشركات تأمينات الممتلكات، حيث وجد أن الرقم القياسي لصافي في تزايد مستمر، وباعتبار سنة ٢٠٠٩/٢٠٠٨ هي سنة الأساس فإن هذه الاستثمارات زادت بنسبة ٣٢٠,٧١٪ عام ٢٠٢٠/٢٠١٩.
٤. متوسط نسب الاستثمار في العقارات خلال فترة الدراسة هي 0.15٪، وهذه النسبة ضئيلة جداً مقارنة بنسب الاستثمار الأخرى، وبالتالي لم تحقق النسبة الموجهة للاستثمار في العقارات 10٪ على الأكثر من الحد الأدنى الواجب تخصيصه في العقارات قانوناً.
٥. متوسط نسب الاستثمار في الأوراق المالية الحكومية خلال فترة الدراسة هي 13.21٪، وهذه النسبة ضئيلة جداً مقارنة بنسب الاستثمار الأخرى، وبالتالي لم تحقق النسبة الموجهة للاستثمار في الأوراق المالية الحكومية، حيث ينص القانون على استثمار 20٪ على الأقل في شراء أوراق مالية حكومية أو شهادات مضمونة. الحد الأدنى الواجب تخصيصه فيها قانوناً، منها على الرغم من أن الاستثمار فيها يلائم استثمارات تأمينات الممتلكات والمسئولية قصيرة الاجل.

٦. تتركز معظم استثمارات شركات تأمينات الممتلكات في السوق المصري استثماراتها في نوعين فقط هما الأوراق المالية غير الحكومية بنسبة ٤٦,١١٪ والودائع الثابتة بنسبة ٣٢,٦٥٪، وهذا لا يتناسب مع مبدئي التنوع والسيولة الواجب توافرها في محفظة الاستثمارات.

٧. عائد الاستثمار العقاري بمتوسط قدره ١٩,٩٦٪، ومع ذلك تم توجيه ١٥٪ لهذا البند من الاستثمار، يليها الاستثمارات الأخرى بمعدل عائد ١٦,٩٣٪ ولم يوجه لها سوى ٨,٧٨٪ من إجمالي الاستثمارات، ويتناسب معدل العائد من الاستثمار عكسياً مع درجة الضمان.

٨. وجود تشتت كبير لنسب عوائد الاستثمار لكلاً من العقارات والاستثمارات الأخرى من خلال قيم التباين والانحراف المعياري، ويؤكد ذلك مقياس معامل الاختلاف بأن الأوراق المالية المتداولة هي أقل مخاطرة حيث بلغ معامل الاختلاف لها حوالي ١٧٪، يلي ذلك الودائع الثابتة بمعامل اختلاف قدره ٢٦,٨٪ ثم معامل اختلاف قدره ٣٠,٨٪ للأوراق المالية الحكومية، وتزداد درجة المخاطرة بمعامل اختلاف قدره ١١٦٪ للاستثمارات الأخرى وأخيراً العقارات بمعامل اختلاف أكثر خطورة وبلغ ٢٦٨٪.

٩. عائد محفظة الاستثمارات الأقل تباين هو ٧,٣٪.

١٠. تباين محفظة الاستثمار لتأمين الممتلكات لسوق التأمين المصري مقداره

$$0.0000936847، وانحراف معياري يقدر بـ 0.009679085701$$

١١. التخصيص الأمثل لمحفظة الاستثمار لتأمينات الممتلكات من خلال استخدام النموذج

الكمي علي النحو التالي  $X1 = ٢٤٪$  أوراق مالية حكومية &  $X2 =$  صفر %

عقارات &  $X3 = ٢٦٪$  أوراق مالية متداولة &  $X4 = ٥٠٪$  وودائع ثابتة

&  $X5 =$  صفر % استثمارات أخرى.

١٢. العائد المتوقع حوالي ٨ % للمحفظة التي تحقق أقل تباين حيث كان العائد المحفظة الذي يحقق أقل تباين هو ٧.٣٪ باستخدام استخدام النموذج الكمي.
١٣. النسبة المخصصة للاستثمار في الاوراق المالية الحكومية ٢٤ % حيث أن هذه النسبة ارتفعت عن النسبة المقررة من قبل هيئة الاشراف والتي تعادل ٢٠٪ على الأقل، وتعد وهذه النسبة كبيرة حيث تعمل على تركيز ما يقرب من ربع نسبة الاستثمار في استثمار مضمون، ولكنه يحقق أقل عائد بالإضافة الي أنه يعمل الي عدم التنوع في الاستثمار في أوجه الاستثمار المختلفة والتي تحقق أعلى عائد بأقل مخاطر ممكنة.
١٤. ثبات نسبة الاستثمار في الودائع الثابتة ٥٠٪، ولا يعد استثمار بالمعني الحقيقي رغم أن هذا الاستثمار يلائم تأمينات الممتلكات والتي تتصف بانها قصيرة الأجل.
١٥. النسبة المخصصة للاستثمار في الاوراق المالية المتداولة ٢٦ %، وهذه النسبة تعتبر أفضل للاستثمار لدي شركات وصناديق متخصصة في ادارة هذه الاموال وتعطي عائد مرتفع مقارنة بالاستثمار في القروض أو الاستثمار في الاوراق المالية الحكومية.
١٦. علي متخذ قرار الاستثمار في شركات التأمين ألا يزيد الاستثمار في الودائع الثابتة على الاكثر ٥٠٪ طبقاً لنموذج البرمجة التريبيعية.
١٧. وجد أن معدل العائد للمحفظة صاحبة الأقل تباين بلغ ٧.٣٪، يقابله تباين ٠.٠٠٠٠٩٣٦٨٤٧ بانحراف معياري قدره ٠.٠٠٠٠٩٦٧٩، كما أن انخفاض معدل العائد عن ٧.٣٪ للمعدلات ٢٪ أو ٤٪ أو ٦٪ أو ٧٪ أو ٨ % لم يصاحب ذلك انخفاض في التباين والانحراف المعياري، لذا يمكن القول الي أن معدل العائد المرغوب فيه يجب الا يقل عن ٧.٣٪، فضلاً عن أن النسب المناسبة لأوجه الاستثمار لتأمينات الممتلكات كذلك ثابتة أيضاً عند نسبة عائد ٨٪ أو أقل على النحو التالي:
- $$x1=0.24 \& \ x2=0 \& \ x3=0.26 \& \ x4=0.50 \& \ x5=0$$

١٨. عند زيادة معدل العائد المرغوب فيه الي ١٠٪، و١٢٪، ١٤٪، ١٦ ٪، وجد أن العائد المتوقع يساوي معدل العائد المرغوب فيه عند النسب المختلفة لمعدل العائد المرغوب فيه.

١٩. عند زيادة معدل العائد المرغوب فيه من ٨٪ الي ١٠٪ أو أكثر حتى وصل المعدل المتوقع الي ١٦ ٪ فإن المخاطرة تزيد بسبب زيادة معدل العائد حيث العلاقة طردية بينهما.

٢٠. مع زيادة العائد يتبعه ذلك زيادة في المخاطرة أيضاً، وكذلك تتغير نسب تخصيص الاستثمارات لقطاع التأمين في الممتلكات سواء بالزيادة أو النقصان.

٢١. إن قبول متخذي قرار الاستثمار في تأمين الممتلكات لمعدل عائد أعلي من ٨ ٪ يتوقف على درجة تفضيله للعائد والمخاطرة، وظهر ذلك جلياً في جدول رقم (٦) لمعرفة أثر تغيير معدل العائد المتوقع على المخاطرة.

٢٢. رفض الفرض الأول بأن نسب أوجه الاستثمارات الحالية لشركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات في السوق المصري تحقق أعلي عائد بأقل درجة خطورة ممكنة.

٢٣. قبول الفرض الثاني حيث تمكن نموذج البرمجة التربيعية المقترح من تحقيق هدف المستثمر في شركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات في السوق المصري في تكوين محفظة استثمارية مناسبة لتحقيق أعلي عائد في ظل مخاطر مقبولة.

## ثانياً: التوصيات

- تم التوصل الي التوصيات التالية بناءً على استخدام النموذج الكمي المقترح لهذ البحث:
١. وجود كثير من صناديق الاستثمار في مصر التي تتشئها البنوك وشركات التأمين مما يمكن شركات تأمينات الممتلكات في سوق التأمين المصري الفرصة للاستثمار المتنوع والأمن في هذه الأسهم من خلال شراء وثائق تصدرها هذه الصناديق، وتستثمر معظم أموالها في أموال منتقاة تحظى بتعامل أفضل لبورصة الأوراق المالية، مما يتيح أيضا فرصة الاستثمار المتنوع والمربح والأمن في هذه الأسهم من خلال شراء وثائق تصدرها هذه الصناديق.
  ٢. عمل شراكة حقيقية بين شركات تأمينات الممتلكات والمؤسسات المتخصصة في إدارة محافظ الأوراق المالية للاستفادة من خبرة هذه المؤسسات.
  ٣. اعادة النظر في القيود القانونية المفروضة علي شركات التأمين للاستثمار في أوجه الاستثمار المتاحة ولاسيما الاستثمارات التي تحقق أعلى عائد مع درجة خطورة أقل.
  ٤. يقترح الباحثان إعادة تطبيق النموذج المقترح في هذا البحث مستقبلاً على هياكل استثمارات تأمينات الحياة وتأمينات الممتلكات وعلى أسواق تأمينية أخرى.

## المراجع

### أولاً: باللغة العربية:

١. ابراهيم محمد مرجان، (١٩٩٢)، " نموذج كمي لقياس الخطر في محافظ استثمارات التأمينات العامة: دراسة تطبيقية على السوق المصرية "، مجله جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، مجلد ٤، عدد ٢.
٢. ابن علي، بلعوز (٢٠١٦)، " التنوع الاستثماري في ادارة مخاطر محفظة الأوراق المالية دراسة قياسية لحالة بورصة الجزائر (٢٠١١ - ٢٠١٦ ) ، مجلة رؤى الاقتصادية - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة الوادي ، الجزائر.
٣. أحمد، محمد كامل سيد، (٢٠٠٣)، استخدام نموذج البرمجة بالأهداف لتحديد المكونات الأكثر ملاءمة ونسب التخصيص المثلي للأموال المستثمرة بمحفظة قطاع تأمينات الممتلكات والمسئولية بالسوق المصري، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، كلية التجارة، جامعة القاهرة، العدد ٦٠.
٤. اسامة ربيع، (٢٠٠٢)، " ترشيد القرارات الاستثمارية في شركات التأمين المصرية باستخدام نموذج برمجة الأهداف التتابعية"، كلية التجارة - جامعة المنوفية، رسالة ماجستير.
٥. الباشا، فيحاء (١٩٩٨)، " البرمجة التربيعية وتطبيقاتها الاقتصادية في أحد مصانع الدهان في سوريا " رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد - جامعة حلب، سوريا.
٦. البجوجي، عفاف محمد سليمان، (١٩٩٩) قياس الخطر في محافظ استثمارات تأمينات الحياة، نموذج كمي، مجلة آفاق جديدة، كلية التجارة - جامعة المنوفية، العدد الثاني والثالث والرابع.
٧. التميمي، أرشد فؤاد مجيد ابراهيم، لميس محمد مطرود الجنابي، (٢٠٠٣)، "تصميم محفظة الأسهم العادية المناسبة والمحافظ البديلة دراسة تطبيقية في عينة من الشركات المدرجة في سوق بغداد للأوراق المالية "، مؤتمر اقتصاديات العمال في ظل عالم متغير، جامعة العلوم التطبيقية الاهلية، عمان - الأردن، بحث غير منشور.
٨. الحبشي، معوض حسن حسنين (٢٠٠٤)، الجات والشراكة الأوروبية والكوميسا وانعكاساتها على التأمين المصري، مجلة التأمين العربي، العدد ٨٠.
٩. الحمداني، رافعة إبراهيم، (٢٠٠٦)، "الاستثمار في شركات التأمين مع نموذج مقترح لاحتساب نسب الاستثمار من الأموال المعدة للتوظيف: بحث تحليلي لشركات تأمين أردنية "تنمية الرافدين: جامعة الموصل - كلية الإدارة والاقتصاد مج 28، ع ٨٤ ص ص: ١٠١ - ١١٩.

١٠. الجزاوي، إبراهيم ولوسي، عماد القرة (٢٠٠٧)، تقييم بدائل الاستثمار باستخدام نماذج رياضية حديثة دراسة نظرية -تطبيقية في شركة التأمين الوطنية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ١٣، عدد ٤٨.
١١. الخواجة، حامد عبد القوي محمد وسيد، أشرف سيد عبد الظاهر، (٢٠١٧)، تحديد المحفظة المناسبة لاستثمارات تأمينات الحياة في سوق التأمين المصري باستخدام البرمجة التربيعية، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، ع٣، سبتمبر، ص ص ٣٦٩-٤١٥.
١٢. السعد، خالد محمد، (١٩٩٦)، الاختيار الأمثل للمحافظ الاستثمارية لشركات التأمين الكويتية نموذج كمي. المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر، مج ٢٠، ع ٤، ص ص ٦٠٧ - ٦٧٣.
١٣. السيد عبد المطلب عبده (١٩٨٦)، مبادئ التأمين دار النهضة العربية، القاهرة.
١٤. السيد عبد المطلب عبده (١٩٩٤) التأمين: الاسس العلمية والقواعد التطبيقية، الطبعة الخامسة، دار النهضة العربية.
١٥. السيد عبد المطلب عبده، (٢٠٠٧)، أسعار التأمين ودور عائد الاستثمار في تحديدها، المجلة العلمية لكلية التجارة جامعة أسيوط ع ٤٣.
١٦. الصواف، عزت، (٢٠٠١)، مجالات الاستثمار لأموال شركات التأمين المصرية. المؤتمر العلمي السنوي السابع عشر (استراتيجيات التحديث والجودة للاقتصاديات العربية في إطار المنافسة العالمية)، ص ص ١ - ١٧.
١٧. العاني، أحمد حسين البتال، (٢٠٠٤)، "صياغة وحل نماذج البرمجة الخطية باستخدام برنامج الجداول الالكترونية (الأكسيل)، مجلة، كلية المعارف الجامعة، العدد ٦ السنة الخامسة.
١٨. الفقي، السباعي محمد السباعي، (٢٠٠٢)، نحو نموذج كمي لتحديد اتجاهات الخطر لاختيار محفظة الاستثمار في تأمينات الحياة. المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر، مج ٢٦، ع ٢، ص ص ١٢٩ - ١٤٤.
١٩. القاضي، عبد الحليم عبدا لله أحمد، خريطة مراقبة مستوي الملاءة المالية لشركات التأمين، مجلة آفاق جديدة، كلية التجارة - جامعة المنوفية، العدد الثالث، السنة السادسة، ١٩٩٤.
٢٠. العمري، شريف محمد علي. "الاستثمار العقاري في شركات التأمين المصرية" مجلة البحوث التجارية المعاصرة: جامعة سوهاج - كلية التجارة مج ١٠، ع ١ (١٩٩٦): ٢٣٢ - ٢٨١.



٢١. الكاشف، محمد محمود. تقييم السياسة الاستثمارية لشركات التأمين المصرية القطاع العام خلال المدة من ٣٠ - ٦ - ٨١ الى ٣٠ - ٦ - ٨٥. مجلة المال والتجارة - مصر، مج ١٨، ع ٢١١، (١٩٨٦)، ص ٥ - ١٨.
٢٢. النجار، عنايات إسماعيل (٢٠٠٥). السياسات الاستثمارية للأنشطة التأمينية، ملتقى التأمين كمحور فعال في التنمية الاقتصادية، القاهرة - جمهورية مصر العربية.
٢٣. المهدي، إبراهيم محمد. (١٩٨٠). قياس كفاءة السياسات الاستثمارية في شركات التأمين المصرية: باستخدام نموذج "شارب". *المجلة المصرية للدراسات التجارية: جامعة المنصورة - كلية التجارة*، مج ٤، ع ٢، ١٢٥ - ١٥٩.
٢٤. المهدي، إبراهيم محمد، الميه، دينا محمد أحمد سالم، محمود سيد أحمد، فودة، ومحمد عبد الفتاح، (٢٠١٠)، "أهمية تصنيف الأخطار وقياسها في محافظ استثمار أموال شركات التأمين". *المجلة المصرية للدراسات التجارية: جامعة المنصورة - كلية التجارة* مج ٣٤، ع ٣ ص ص: ٧٣١ - ٧٥٠.
٢٥. حسين، محمد وحيد عبدالباري، (١٩٩٤)، نموذج كمي مقترح لترشيد القرار الاستثماري لأموال التأمينات العامة بشركات التأمين التجاري بجمهورية مصر العربية. *المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر*، مج ١٨، ع ٢، ص ص ٣٣٣ - ٤٠٢.
٢٦. حسين، محمد نادي عزت; عبدالباري، طارق عزت، (١٩٩٨)، التوزيع الأمثل لمحافظ استثمارات التأمينات العامة تبعا لدرجات محددة من المخاطرة. *المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر*، مج ٢٢، ع ١، ص ص ٥٦٥ - ٥٨٨.
٢٧. حسين، محمد وحيد عبدالباري. نموذج كمي مقترح لترشيد القرار الاستثماري لأموال التأمينات العامة بشركات التأمين التجاري بجمهورية مصر العربية. *المجلة المصرية للدراسات التجارية مصر*، مج ١٨، ع ٢، (١٩٩٤)، ص ص ٣٣٣ - ٤٠٢.
٢٨. خيرى على مصطفى الجزيري (١٩٩٦) مدى ملائمة معامل بيتا لتفسير الخطر المنتظم في سوق المال المصري، مجلة آفاق جديدة - كلية التجارة جامعة المنوفية - السنة الثامنة، المجلد الأول والثاني.
٢٩. شريف على العمري (١٩٩٦)، "الاستثمار العقاري في شركات التأمين المصرية"، مجلة البحوث التجارية المعاصرة - كلية التجارة بسوهاج.

٣٠. سماقية، بشرى، (٢٠١٨)، "إدارة المحافظ الاستثمارية باستخدام البرمجة التريبيعية"، كلية الاقتصاد - جامعة حلب، سوريا، البحث منشور على الموقع الإلكتروني لمركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية.
٣١. عبد الرزاق، سعد السعيد (٢٠٠٦)، استثمارات شركات التأمين وأثرها في تحقيق التنمية الاقتصادية (المخاطر والتحديات)، ملتقى التأمين كمحور فعنا في التنمية الاقتصادية، القاهرة - جمهورية مصر العربية.
٣٢. عبد الله، سلامة، إدارة وتنظيم منشآت التأمين، دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت، ١٩٨٧.
٣٣. عكار، زينب شلال، وسلطان، وفاء علي. (٢٠١٩). متطلبات تفعيل الاستثمار في شركة التأمين العراقية: دراسة تطبيقية للمدة (2015 - 2004) مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية: المركز القومي للبحوث غزة، مج ٣، ع ٧، ١٢١-١٤٤.
٣٤. على السيد العشري، (١٩٩١)، " دور جهات الاشراف والرقابة في الإمارات ومصر"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، جامعة الإمارات العدد السابع.
٣٥. محسن محمد، ليلي محسن حسن، (٢٠١٠)، "بناء محافظة استثمارية مناسبة: دراسة تطبيقية"، المجلة العراقية للعلوم الادارية، العدد ٢٧، العراق.
٣٦. محمد، الست غروب كامل والعتابي، حسين عاشور، (٢٠١٢)، تقويم كفاءة أداء الاستثمارات بحث تطبيقي في شركتي التأمين الوطنية والتأمين العراقية، مجلة دراسات محاسبية ومالية-المجلد السابع-العدد ١٩.
٣٧. محمد، محمد حسن فايق; سالم، محمود سيد أحمد، (١٩٩٣)، دراسة تحليلية لهيكل الاستثمار لقطاع شركات التأمين في جمهورية مصر العربية. المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر، مج ١٧، ع ٦، ص ص ١٨٧ - ٢١٦.
٣٨. مجلة التأمين والمعرفة، (٢٠٢٠)، مجلة فصلية تخصصية في عالم التأمين صادرة عن الاتحاد السوري لشركات التأمين، العدد ٣٦.
٣٩. مرجان، إبراهيم محمد وسيف النصر، (١٩٩٠)، شوقي، نموذج كمي لقياس الخطر في محافظ استثمارات التأمينات العامة دراسة تطبيقية مقارنة على السوق المصري. مجلة البحوث التجارية المعاصرة (كلية التجارة جامعة سوهاج) - مصر، مج ٤، ع ٢، ص ص ١٤١ - ١٨٢

٤٠. مشكور، سعيد جايد وسلطان، السيدة وفاء على، (١٩٩٩٥)، سياسة الاستثمار في شركات التأمين، دراسة تطبيقية للسياسة الاستثمارية في شركة التأمين الوطنية العراقية، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة القدسية.
٤١. مظهر، مصطفى كمال اسماعيل; محمد، سحر صدقي احمد، (٢٠٠٥)، تقييم محافظ استثمار لشركات التأمين باستخدام نموذج ماركوويتز دراسة مقارنة. مجلة البحوث التجارية المعاصرة - مصر، مج ١٩، ع ٢، ص ص ٢٢١ - ٢٦٠.
٤٢. نجيب، سامي، (١٩٩٩٥)، أموال هيئات التأمين وأوجه وكيفية وأهداف استثمارها، معهد التأمين بمصر.
٤٣. هندي، منير إبراهيم (٢٠٠٢) "إدارة الأسواق والمنشآت المالية" دار المعارف، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.
٤٤. يوسف، زكريا عبده جعفر، (٢٠٠٢)، نحو بناء محفظة مثلى لاستثمار أموال شركات التأمين في الأسهم المتداولة في البورصة المصرية. المجلة المصرية للدراسات التجارية - مصر، مج ٢٦، ع ١، ص ص ٤٨٥ - ٥٢٩.
٤٥. يوسف، محمد علي، (٢٠١٥)، "تحليل الحساسية في مسائل البرمجة الخطية"، رسالة دكتوراه، جامعة أم درمان الاسلامية معهد بحوث ودراسات العالم الاسلامي، السودان.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Alexander. G. Sharp. W and Bialy (1993) "fundamentals of investment "prentice Hall Englewood cliffs. N. J. PP137-192.
2. Balzaer.A (1994) "Measuring investment risk " A review journal of investment. Vol. 3 No .3 PP37- 58.
3. BERNARD W. T. (2007). "Introduction to management science". 9<sup>th</sup> ed. Prentice Hall. New Jersey.
4. Bauman, W. Scott, Robert E. Miller, (1995), Portfolio Performance rankings in Stock Market cycles, Financial Analysis Journal, Vol. 51, PP.79-95.
5. Chincarini. Ludwig B and Kim. Daehwan. (2006)." Quantitative Equity portfolio management". McGraw – Hill. New York.
6. Dietmar Maringer. (2005)." Portfolio management with heuristic optimization ". Springer.
7. McDonough, William J., (1998), Statements to the congress, Federal Reserve Bulletin, Vol. 8, No. 12, PP. 1050-1054.
8. Eppen G.D. et al. (1998). "Introductory management science". 5.ed. prentice-hall. Inc... 762 pages.
9. Frederick, T., (1999), Bond Investments Assume More Risk, National Underwriter (Life and Health/ Financial Services Edition), Vol. 103, P.12.
10. Geoffrey A. Hirt (2007) "fundamentals of investment Management. third edition. Irwin.
11. Hiroshi and Hiroaki, (1991) "Mean-Absolute Deviation portfolio Optimization Model and Its Application to Tokyo Market" Management Science, Vol.37, No.5, PP.519-531.
12. Bernard W. Taylor, (2011) "Introduction to Management Science "New York, Prentice Hall.
13. Jean Luc Prigent. (2007)." Portfolio Optimization and Performance analysis". Financial Mathematics Series. Chapman& Hall /CRC. is an imprint of Taylor& Francis group U.S. PP: 70-78.
14. Kaplan.P.and siegle. H (1994)"portfolio theory is alive and well. vol 3 No .3 PP (18-23)
15. Lawrence. lapin(1989) "Quantitate Method for Business decision" . six edition the Dryden press
16. Markowitz .H(1987)" Mean – variance analysis in portfolio choice and capital Markets . oxford. Basil Blackwell.
17. Markowitz H..( 1952). " Portfolio Selection". Journal of finance. vol.7 pp: 77-91.
18. Papahirstodoulon C.( 2002) . " Optimal portfolios using Linear Programming Models" . Optimization Online Digest October.
19. Reichheld F. & Sasser W.,(1990), Zero Defections-Quality comes to services, Hard Business Review, Vol. 68, No. 5, PP. 107-109.
20. Rom and ferguson .K.(1993) "post- modern portfolio theory comes of age . the journal of investment vol 4 PP 11-17.
21. Steven, L., IT in a cost – Driven Era, Best's review, Vol. 103. No. 12, 2003, P. 101.