بناء نموذج كمي متعدد الأطراف لتأمين المسئولية المدنية عن أخطار المصاعد الكهربائية

"الحكومة، شركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية"

أ.د. محمد محمد محمد عطا	د. شيماء جمال جوده محمد	د. مروان جابر أحمد محمد
أستاذ ورئيس قسم الأساليب الكمية بكلية التجارة جامعة سوهاج	مدرس بقسم العلوم الأساسية الاحصاء والتأمين – المعهد العالي للعلوم الإدارية بجناكليس	مدرس بقسم الأساليب الكمية – كلية التجارة - جامعة سوهاج marawang@yahoo.com

مستخلص: شهدت مصر زيادة كبيرة في استخدام (المصاعد/ السلم / المشاية) الكهربائية، نتيجة التطور العمراني والتوسع الرأسي في البناء. وتتمثل مشكلة الدراسة في عدم وضوح دور كل من الأطرف الثلاث المشتركة في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية (الحكومة، شركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية)، ورغم اجبارية تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد وتجديد سريانه فور انتهائه، إلا أنه يحدث فعلياً فقط عند استخراج تراخيص التركيب دون استمراره. وتهدف الدراسة إلى التوصل إلى نقاط التوازن بين الأطراف الثلاثة، وذلك باستخدام نظرية المباريات التطورية، توصلت الدراسة إلى أهمية تدخل الحكومة في تأمين المسئولية المدنية عن المصاعد الكهربائية، وأن اتباع أن استراتيجية ترويج تأمين المسئولية المدنية للمصاعد تزيد من الإقبال عليه، وأن هناك علاقة طردية بين قرار شراء تأمين المسئولية المدنية للمصاعد ومعدل تكرار الحوادث. وتوصي الدراسة بتحسين تأمين المسئولية المدنية للمصاعد، من خلال تشجيع شركات التأمين على الترويج وتوجيه وحدات مُلاك المصاعد لشراء التأمين عن طريق زيادة شدة الدعم وتطبيق تدابير الغرامات.

الكلمات المفتاحية: تأمين المسئولية المدنية، تأمين المصاعد الكهربائية، نظرية المباريات التطورية.

Abstract:

Egypt has witnessed a significant increase in the use of (Elevators /Escalators /Moving walkway), as a result of urban development and vertical expansion in construction. The problem of the study focuses on the ambiguity of the role of each of the three parties involved in insuring civil liability for elevator accidents; (the government, insurance companies, and elevator owners). Although civil liability insurance for elevator accidents is mandatory and is renewed immediately upon expiration, it actually only occurs when obtaining installation licenses without continuing it. The study aims to reach balance points between the three parties, using the evolutionary games method. The study concluded the importance of government intervention in insuring civil liability for elevators, and that adopting the strategy of promoting civil liability insurance for elevators would increase demand for it, and that there is a direct relationship between the decision of purchasing civil liability insurance for elevators and the frequency of accidents. The study recommends improving civil liability insurance for elevators, by encouraging insurance companies to promote and direct elevator user units to purchase insurance by increasing the intensity of support and applying fines measures.

Keywords: Civil liability insurance, Elevators insurance, Evolutionary game theory.

أولاً: مقدمة الدراسة

تطورت التأمينات علي المسئولية المدنية لتصبح أداة شاملة تقدم مجموعة متنوعة من أنواع التأمينات، التي تخدم كل من الحكومة والمجتمع علي نطاق واسع. وفي مجالات مثل الزراعة وحماية البيئة، تم دمج تأمين المسئولية المدنية بشكل فعال مع الحوكمة المجتمعية. لمواجهة التحديات آثارها التوسع السريع في صناعة المصاعد، ومتطلبات خدمات ما بعد البيع المتنوعة، وعدم كفاية التنظيم الذاتي بين شركات المصاعد، والمنافسة الحادة في السوق والدور الإيجابي لإدخال آليات التأمين (Zhichkin, K., et al., 2023).

شهدت مصر زيادة كبيرة في استخدام المصاعد الكهربائية، نتيجة التطور العمراني والتوسع الرأسي في البناء، وذلك بسبب ضيق الأراضي وصعوبة توافر مساحات للبناء الأفقي. وقد أدى ذلك إلى انتشار المصاعد في مختلف أنواع المباني لنقل الأشخاص والأمتعة والبضائع، مما يعكس التزايد الكبير في الطلب على شراء المصاعد، ورغم أن التشريع المصري أشار إلى المصاعد في وقت مبكر ضمن المادة 856 من القانون المدني، التي اعتبرت المصاعد جزءًا من الملكية المشتركة بين ملاك الطبقات أو الشقق، إلا أنه لم يكن هناك – حين ذلك الوقت– تنظيم واضح لاستخدامها أو صيانتها. أدى هذا الفراغ التشريعي إلى إهمال عمليات الصيانة، مما تسبب في تعطيل المصاعد أو سوء تشغيلها، وترتب على ذلك خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات(المنصوري، 1997).

ونظراً للمخاطر الكبيرة المرتبطة بتشغيل المصاعد، خاصة تلك المتعلقة بالأرواح والممتلكات، ظهرت الحاجة إلى تنظيم عمليات تشغيلها وصيانتها والتأمين عليها. استجابة لذلك، أصدر المشرع المصري القانون رقم 78 لسنة 1974، الذي وضع ضوابط لترخيص المصاعد وإجراءات صيانتها، وألزم بتأمين المسئولية المدنية تجاه الغير عن الحوادث الناتجة عن المصاعد. ومن ثم زيادة عدد المصاعد تتطلب إدارة دقيقة، وتشريعات صارمة لضمان سلامة استخدامها. ويُظهر القانون رقم 78 لسنة 1974 خطوة هامة في هذا الاتجاه من خلال تنظيم تشغيل المصاعد، والتأكيد على أهمية الصيانة، وإلزامية التأمين ضد هذه المخاطر، وكذلك مادة 651 من القانون المدني المصري للتأمين الاجباري من المسئولية المدنية الناشئة عن أعمال البناء (ما يسمى بالمسئولية العشرية).

وفي ضوء ما سبق يحاول الباحثين بناء نموذج كمي متعدد الأطراف لتأمين المسئولية المدنية عن أخطار المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية؛ الحكومة، شركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية.

ثانياً: مراجعة الدراسات السابقة

يوجد عدد قليل من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة، منها ما يلي: دراسة (حامد، 2023) التي تناولت تحليل أساس المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية، وتوصلت إلى توضيح الفروق بين المسئولية التعاقدية والمسئولية التقصيرية، وأن أساس المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث المصاعد الكهربائية هو المسئولية القائمة على الخطأ المفترض، ذلك لان المصعد الكهربائي يعد من الأشياء التي تتطلب حراستها عناية خاصة. كما بينت دراسة (Zhang, B., et al., 2024) أن المصاعد الكهربائية معدات ميكانيكية وكهربائية

معقدة، ويتطلب الترويج لتأمينها توافر تقنيات مهنية معينة. وتوصلت دراسة (Rijia, & Zheng, 2020) إلى أن تأمين مسئولية المصعد له مزايا الوقاية من المخاطر قبل وقوعها والوقاية من المخاطر أثناء وقوعها فيما يتعلق بالسلامة العامة. وتناولت دراسة (Yang Li, et al., 2023) حوكمة تأمين المصاعد من حيث كونه منتج عام، له مزايا كبيرة في الوقاية المسبقة، والتحكم أثناء الحادثة، وتسوية المطالبات بعد الحوادث في مجال حوكمة المخاطر. وكذلك تناولت دراسة (Sun Jie, 2020) حل مشكلة حوكمة سلامة المصاعد. وأوصت دراسة (Ding Yue, 2016) بأن تتعاون شركات التأمين مع الخصائص التقنية للمصاعد، نموذج "خدمة التأمين"، حتى يمكن من الإشراف الفعال على جودة الصيانة وتحسين مستوى الجودة والسلامة للمصاعد. في حين أن دراسة (Ding Rijia, Tian Zheng, 2020) على إدارة السلامة العامة للمصاعد. وتناولت دراسات كل من؛ (An Yuhong, 2020)& (Wu, et al., 2024) تصميم وتطويرمنتجات تأمين المصاعد، وضرورة أن يتغير معدل قسط التأمين وفقاً لمستوى الخطر الخاص بكل من المصاعد، وفق بيئة عمل المصاعد، ويمكن أيضاً تعديل معدل قسط التأمين بناءً على مؤشرات مثل طبيعة الاستخدام، وحالة الاستخدام، والعمر الخدمي، وقدرة التحميل، وسرعة المصعد.

ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة تبين للباحثين أن هناك رؤية متكاملة عن تأمين المسئولية المدنية وحوكمة سلامة المصاعد الكهربائية، مما يساعد على بناء إطار شامل لمعالجة المخاطر المرتبطة بالمسئولية المدنية عن حوادث المصاعد. ولتعزيز هذه الجهود، تم الدمج بين التحليل القانوني والتطبيق العملي في تأمين المسئولية المدنية، وتطوير نماذج تقنية متقدمة لدعم الحوكمة والتأمين، وتعزيز التعاون بين شركات التأمين وشركات المصاعد الكهربائية، وإجراء مقارنات دولية لتحديد أفضل الممارسات للتعامل مع المصاعد أثناء سريان وثيقة التأمين. ورغم ذلك هناك نقص في الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع الدراسة، وأيضا لدينا ندرة – على حد علم الباحثين– في الدراسات العربية التي تناولت موضوع الدراسة، بالاضافة إلى التهرب التأميني من الاشتراك في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية، مما يخلق ضرورة للتوصل إلى نقاط التوازن بين الأطراف المشتركة ذات المصالح المتضاربة؛ الحكومة وشركات التأمين ومُلاك المصاعد الكهربائية(الفجوة البحثية).

ثالثاً: مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة تم صياغتها في ضوء نتائج مراجعة الدراسات السابقة والدراسة الإستطلاعية التي تم القيام بها، حيث أن هناك عدم وضوح لدور كل من الأطرف الثلاث المشتركة في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية (الحكومة، شركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية)، ورغم اجبارية تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد وضرورة تجديد سريانه فور انتهائه. إلا أنه يحدث فعلياً فقط عند استخراج تراخيص التركيب دون استمراره. ولعلاج هذا القصور يجب التوصل إلى آلية فعالة، من خلال عدم تضارب المصالح بين الأطراف الثلاثة، مستخدماً نظرية المباريات الديناميكية، وكذلك تحليل البيئة التسويقية لتأمين المصاعد من خلال تحليل عوامل الخطر الخاصة بسلامة المصاعد الكهربائية بمصر. وبالتالي يمكن

تلخيص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي: ما هي نقاط التوازن الممكنة بين الأطراف الثلاثة (الحكومة، شركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية) المشتركة في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر؟

رابعاً: أهم مصطلحات الدراسة

يعد تحديد المصطلحات أمر مهم في البحث العملي، وذلك حتى يتم السير منذ البداية وفقاً لمفاهيم محددة. وقام الباحث بتحديد أهم المصطلحات العلمية المستخدمة في الدراسة الحالية، وهي:

- **التأمينات الإجبارية عن المسئولية المدنية:** هي تلك التي تفرض من الحكومات على فئة معينة من فئات المجتمع تطبيقاً وتمويلاً لصالح فئات أخرى، متضررة من جراء تصرفات الفئة الأولى، وأصبحت هذه الفئة مسئولة مسئولية مدنية عن ما يلحق الغير من أضرار نتيجة هذه التصرفات، وبالتالى وقع عليها التزام بتعويض الفئات المتضررة (المنصوري، 1997).
- **نظرية المباريات التطورية** (Evolutionary game theory): وهي أحد أساليب التحليل الرياضي المستخدمة في حالات تضارب المصالح، بهدف الوصول إلى أفضل الاستراتيجيات الممكنة لاتخاذ القرار، وذلك بوضع المعايير والفروض الرياضية التي يتم استخدامها لتوقع نتائج الاستراتيجيات المتنافسة. وهذه النظرية تتميز عن النظرية التقليدية بالتغير الديناميكي في الاستراتيجيات نتيجة تغير أي من المعايير أو الفروض الرياضية الموضوعة (Newton, 2018) .
- **التفاعلات الديناميكية والمتكررة:** تستند فرضية التفاعلات الديناميكية والمتكررة بين المشاركين في سوق التأمين إلى المبدأ الأساسي لنظرية المباريات التطورية، تتطور ديناميكيات السوق باستمرار، حيث يقوم المشاركون بتعديل استراتيجياتهم استجابة لظروف السوق والضغوط التنافسية (Alexander, 2023).
- **الحادث:** هو أي واقعة أو حادث فجائي وعارض يقع نتيجة استعمال (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية موضوع التأمين، وينتج عنه أضرار جسمانية أو مادية لمُلاك المصعد ويكون المؤمن له مسئول قانوناً عنها.
- **المؤمن له:** يقصد بالمؤمن له في الوثيقة المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد هو مالك العقار أو اتحاد الملاك أو اتحاد الشاغلين أو الممثل القانوني للعقار أو المدير أو الممثل القانوني لأى منشأة (شركة – فندق – مستشفى ..... الخ)، والموجود بها (المصعد /المصاعد– السلم /السلالم – المشاية/ المشايات) الكهربائية موضوع التأمين.
- **المتضرر (المستفيد):** هو من أصابه ضرر جسماني أو مادى نتيجة وقوع حادث ينشأ عن استخدامه (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية، سواء كان من شاغلى المبنى (الملاك أو المستأجرين)، أو زائري العقار، وعمال العقار.

- **العجز الكلى المستديم:** يقصد بالعجز الكلى المستديم فقد عضوين أو أكثر، وبحد أدنى العجز المترتب عليه يكون مما يلي: (الشلل التام– فقد يد وقدم – فقد يد وساق – فقد ذراع وقدم – فقد ذراع وساق – فقد الذراعين أو اليدين – فقد الساقين أو القدمين – فقد إبصار العينين نهائياً).

خامساً: أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق ما يلي:

- التعرف على تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر.
- تحليل عوامل الخطر الخاصة بسلامة المصاعد الكهربائية بمصر.
- التوصل إلى نقاط التوازن الممكنة بين الأطراف الثلاثة (الحكومة، شركات التأمين، وشركات المصاعد الكهربائية) المشتركة في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر.
- تقديم مجموعة من التوصيات للسادة متخذي القرارات بالحكومة المصرية، وشركات التأمين، ومُلاك المصاعد الكهربائية، وذلك فيما يخص تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر.

سادساً: أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من ضرورة استخدام المصاعد الكهربائية بمعظم المصالح الحكومية والمنازل ذات الطوابق المتعددة، وبالتالي يمكن بيان أهيمية الدراسة من خلال الأهمية العلمية، والأهمية التطبيقية، كالتالي:

- **الأهمية العلمية:**

تظهر أهمية الدراسة من خلال –على حد علم الباحثين– ندرة الأبحاث العربية بصفة عامة، والدراسات المصرية بصفة خاصة، التي تتناول دراسة مشاكل تطبيق تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر. وبالتالي تمثل الدراسة الحالية باكورة الكتابات العربية في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر. وهذا الأمر يمثل نقصاً في المكتبة العربية.

- **الأهمية التطبيقية:**

عند حدوث التوازن بين الأطراف الثلاثة (الحكومة، شركات التأمين، وشركات المصاعد الكهربائية) المشتركة في تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية في مصر. يزداد الإقبال على شراء المصاعد الكهربائية، نتيجة زيادة الوعي نحو دور التأمين كوسيلة لحماية وسلامة المصاعد الكهربائية قبل الحوادث، وقيام شركة التأمين بتنفيذ التزامتها بسداد التعويضات المستحقة بعد الحادث، وهذا ينعكس ايجابياً على الاقتصاد القومي، وزيادة قدرة الحكومة بتنفيذ برامجها وزيادة معدلات الدعم المقدمة منها.

سابعاً: منهجية الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة يتبع الباحثين دراسة وتحليل موضوع الدراسة، من خلال المنهجية التالية:

- **المنهج الاستقرائي:** من خلال الاطلاع على البحوث العلمية والرسائل الأكاديمية والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- **المنهج الاستنباطي:** من خلال الدراسة التطبيقية للنماذج الكمية المستخدمة، بهدف تحليل واستنتاج نتائج الدراسة التطبيقية على سوق التأمين المصرية.

ثامناً: تبويب الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة يمكن صياغة الدراسة من خلال الهيكل المقترح التالي:

- **الإطار العام للدراسة.**
- **المبحث الأول:** تأمينات المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية.
  أولاً: خصائص التأمينات الإجبارية عن المسئولية المدنية.
  ثانياً: القواعد الإجرائية لوثائق تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد.
  ثالثاً: تحليل عوامل الخطر المؤثرة على تأمين المسئولية المدنية عن حوادث الصاعد.
- **المبحث الثاني:** دراسة التوازن بين الأطراف المشاركة في تأمين المسئولية المدنية للمصاعد.
  أولاً: إفتراضات نموذج نظرية المباريات التطورية ثلاثي الأطراف.
  ثانياً: مصفوفة العوائد المتوقعة من الاستراتيجيات المختلفة.
  ثالثاً: التوصل إلى نقاط التوازن بين الأطراف المشاركة.
- **المبحث الثالث:** تفسير نتائج وتوصيات الدراسة، والدراسات المستقبلية.
- **قائمة المراجع**

المبحث الأول

تأمينات المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية

الأصل في التأمين هو التعاون المنظم بين مختلف الأفراد لتعويض الأضرار التي تصيب البعض، وذلك عن طريق مساهمات الكل، والأساس أن يكون التأمين اختيارياً، يطلبه الفرد حراً ويعقده حراً حسب قدرته المالية ومدى تفضيله للتأمين من عدمه. ولكن نظراً لتنوع الأخطار وتعددها، وإمتداد آثار الأخطار إلى غير المؤمن له في ممتلكاته وحياته، لذا هناك من التأمين ما يجب أن لا يكون محلا للإختيار، أما الخطر الذي تقع آثار تحققه على المؤمن له فقط كانت محل الاختيار، وكان له أن يحتاط منها أو يتحملها، أما إذا كانت آثارها ممتدة لغيره ممن لا ذنب لهم فيها، هنا يجب أن يفقد وجوده ويحل محله الإجبار حتى يمكن تلافي الآثار الاقتصادية والاجتماعية التي يمكن أن تصاحب وجوده (Akhmedova & Rasulovich, 2023).

أولاً: خصائص التأمينات الإجبارية عن المسئولية المدنية

وأصبحت التأمينات الإجبارية جزءاً من أسواق التأمين لا يمكن إهماله، وتسعى الحكومات في زيادة نطاقها مع ظهور أي خطر يهدد فئة من المجتمع نتيجة تصرفات فئة آخرى. ومن هنا نستطيع أن نؤكد أن التأمينات الإجبارية تتميز بخصائص تفردها عن باقي أنواع التأمين، يمكن توضيح أهمها فيمايلي: (Akhmedova, & Rasulovich, 2023), (Martseniuk, 2022), (Zhang, 2024),، (حامد، 2023):

1- قصور الوعى التأمينى:

يكون الوعى التأميني أكثر إدراكاً في أنواع التأمين المختلفة، التي يكون فيها المؤمن له هو المستفيد المباشر منه أو أسرته أو من يعولهم. أما في الحالات التي لا تكون هناك إستفادة مباشرة للمؤمن له، فيكون الوعي التأميني أقل إدراكاً، مما يستدعي جعله إجبارياً. تحت نطاق تأمين المسئوليات المدنية التي تتعدد أنواعها؛ تأمين المسئولية من حوادث السيارات، وتأمين المسئولية المدنية عن المنتجات، وتأمين المسئولية المهنية لأرباب المهن الحرة مثل الأطباء وغيرهم، وتأمين المسئولية من تهدم المباني، وتأمين المسئولية عن حوادث المصاعد الكهربائية. وينتج عن نقص الوعى التأميني حالات التهرب التأميني جزئياً أو كلياً.

2- عمومية المنشأ:

تنشأ التأمينات الإجبارية محل الدراسة، نتيجة لظاهرة تعدد الحوادث التي يتسبب فيها البعض وتقع آثارها على آخرين، وقد يصل هذ الضرر إلى فقد الدخل كلياً أو جزئياً أو وفاتهم أو إصابتهم بالعجز أو الأمراض، وبالتالي فقد القدرة على العمل. وهذا الأمر ينتشر بكافة المجتمعات.

3- عمومية الهدف :

تسعى التأمينات الإجبارية عن المسئولية المدنية إلى تحقيق هدف يتسم بالعمومية، وهي حماية فئات من المجتمع قد يصيبها الضرر نتيجة أعمال لا علاقة لهم بها، وفى نفس الوقت حماية المؤمن له –المتسبب

في الضرر– من أي التزامات يحكم بها ضده، وبالتالي حماية دخله ومدخراته من الضياع، من خلال تعويض المتضرر عن الأضرار المادية التي لحقت به من الحادث موضوع التأمين، أي حماية طرفي الحادث –المؤمن له والمتضرر– لحماية المجتمع كافة ورؤوس الأموال بشرية ومادية.

4– ذاتية التمويل:

تتميز النظم الإجبارية محل الدراسة بخصوصية التمويل، حيث أنها تعتمد على المؤمن له فقط في تمويلها، لذا ينطبق عليها نفس أسس التسعير المطبقة على نظم التأمين الخاص حسب نتائج الخطر والخبرة السابقة، مع ضرورة توافر جميع الشروط الواجب توافرها في التأمين الخاص. في حين أن نظم التأمينات الاجتماعية تتميز بتعدد مصادر تمويلها (المؤمن له، وصاحب العمل، والدولة). وكذلك النظم الخاصة – صناديق التأمين– تعتمد على كل من؛ العامل وصاحب العمل.

5– غير محددة المزايا:

في التأمينات الإجبارية من المسئولية المدنية ليس هناك تحديد لمزايا التأمين، لأنها تعتمد على تنفيذ الأحكام القضائية التي تصدر بالتعويض للمتضرر، مما يجعل قيمة هذا التعويض يتغير من حالة لأخرى ومن شخص لآخر، مما ينعكس على أسلوب تسعيرها، وينعكس على نتائجها من خسائر كبيرة وفائضاً كبيراً. وهذا ما حتم وضع حدود قصوى للتعويض في بعض النظم، وذلك للحد من خسائر شركات التأمين.

6– عدم تحديد المستفيد عند التعاقد :

المستفيد في التأمينات الإجبارية الأخرى، مثل التأمينات الإجتماعية والنظم الخاصة محددون بالقانون أو باللائحة المنفذة للنظام السارى، وهم غالباً أسرة المؤمن عليه أو من يعولهم. أما المستفيد من التأمينات الإجبارية محل الدراسة غير محدد مسبقاً (عند التعاقد)، ولكنه يحدد بشكل عام، وبالتالى تستحق المزايا لمن يقع عليه الضرر، على سبيل المثال؛ حوادث السيارات، حوادث تهدم المباني...وهكذا. حيث إنفصال شخصية المؤمن له (المتسبب في الضرر) عن شخصية المستفيد، لذلك غالباً يتم إستثناء المؤمن له أو ذويه من الاستفادة بالتعويض إذا لحق الضرر بأحدهم.

7– عدم وجود شكل خاص للمؤمن:

نظراً لخضوع التأمينات الإجبارية محل الدراسة لنفس أسس التأمين الخاص سواء في التسعير أو في الإدارة، فإنه ليس هناك ضرورة لتوفر مؤمن محدد لتولى إدارة هذا النوع من التأمينات. وبالتالي تقوم شركات التأمين سواء كانت شركات مساهمة خاصة أو عامة أو جمعيات تعاونية للتأمين، بالتأمينات الإجبارية من المسئولية المدنية. ويقتصر دور الدولة على الإشراف والرقابة على الهيئات الممارسة للتأمين، بما يكفل سلامة النظام واستمراره بالأسس الفنية والمالية السليمة.

ثانياً: القواعد الإجرائية لوثائق تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد:

طبقا لأحكام القانون رقم (119) لسنة 2008 ولائحته التنفيذية، والقرار الوزاري رقم (144) لسنة 2009، بشأن أعمال الإصلاح والصيانة، يقدم المؤمن له طلب كتابياً إلى شركة التأمين، وسداد القسط المحدد بجدول الوثيقة ووفقا للشروط والاستثناءات الواردة بوثيقة تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد. ويشترط لسريان هذا التأمين وجود ترخيص أو تجديد للترخيص طوال مدة سريان الوثيقة، ومراعاة التدابير والاحتياطات ووسائل الآمان اللازمة والتي من شأنها المحافظة على سلامة مستخدمي (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية موضوع التأمين، نتيجة لاستخدام. مقابل تتعهد شركة التأمين بتغطية مسئولية المؤمن له المدنية حالة وقوع حادث فجائي وعارض خلال مدة سريان التأمين، وما يترتب عليه من أضرار جسمانية أو مادية قد تلحق بمستخدمي (المصعد / السلم المشاية) الكهربائية، على ألا يتعدي مبلغ/ مبالغ التعويض الحدود القصوى لمسئولية شركة التأمين، كما بالجدول التالي:

جدول رقم (1)

الحدود القصوى لمسئولية شركة التأمين (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية موضوع التأمين

	الأخطار	حدود التعويض
1	الوفاة بحادث	40000
2	العجز الكلي المستديم	40000
3	العجز الجزئي المستديم	نسبة من حدود تعويض العجز الكلي المستدام، وفقاً لنسبة العجز الجزئي المعتمدة من الجهات الطبية الحكومية المختصة
4	الأضرار المادية	10000 جنيه لكل حمولة 80 كيلو جرام

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الشروط العامة لوثيقة تأمين المصاعد.

1- الأخطار المغطاة:

تتعهد شركة التأمين بتغطية مسئولية المؤمن له عن الإخطار المغطاة التالية؛ (الوفاة بحادث – العجز الكلي أو الجزئي المستديم – الأضرار المادية)، التي تثبت في حق المؤمن له مسئوليته قبل مستخدمي (المصعد / المسلم / المشاية) الكهربائية دون اللجوء للقضاء والناشئة عن الحوادث التي قد تلحق بهم نتيجة استخدام (المصعد / المسلم / المشاية) الكهربائية المبينة، وذلك وفق حدود مسئولية شركة التأمين كما بالجدول رقم (1)، وتسري التغطية التأمينية حالة الوفاة والعجز المستديم، خلال سنة من تاريخ وقوع الحادث.

2- الأخطار المستثناة:

يحق لشركة التأمين الرجوع على المؤمن له بقيمة ما تكون قد سددته من تعويض عن أي حادث يدخل في نطاق هذه الوثيقة في الحالات الآتية:

- ما ينشأ من الحوادث نتيجة زيادة الحمولة (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية عن الحد المصرح به في ترخيص التشغيل أو في غير الغرض المرخص له.
- ما ينشأ من الحوادث نتيجة إخلال المؤمن له بالتزامه بالصيانة الدورية (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية.
- إذا وقع الحادث في حالة إجراء تعديل أو تغيير (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية أثناء فترة سريان الترخيص دون تصريح من الجهات المختصة وموافقة شركة التأمين.
- الحوادث التي تقع عمداً من المؤمن له أو من يمثله أو بإيعاز منه.
- تشغيل (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية دون الحصول على ترخيص من الجهة المختصة.
- يستثنى من التغطية التأمينية بعض المصاعد، مثل؛ المصاعد أو الأوناش التي يتم تركيبها في المباني التي يجرى إنشاؤها لنقل مواد البناء تمشياً مع طبيعة استعمالها والتوقيت الذي يتسم به تشغيلها، والمصاعد المركبة في منشآت القوات المسلحة والمنشآت العامة التي يصدر بتجديدها قرار من وزير الإسكان، والرافعات التي تعد لإنزال مخلفات البناء والهدم من المباني التي يتم إزالتها.

3- التزامات المؤمن له أثناء سريان الوثيقة:

يلتزم المؤمن له أو من ينوب عنه اثناء سريان وثيقة المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد، بما يلي:

- يشترط لسريان هذا التأمين وجود ترخيص أو تجديد للترخيص طوال مدة الوثيقة.
- اتخاذ كافة التدابير والاحتياطات ووسائل الأمان اللازمة والتي من شأنها المحافظة على سلامة مستخدمي (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية موضوع التأمين نتيجة لاستعمال أي منهم.
- الالتزام باستخدام المصعد في الغرض والحمولة المخصص له سواء كان للركاب أو للبضائع.
- إخطار شركة التأمين إذا طرأ أي تغيير جوهري خلال مدة سريان الوثيقة في البيانات الواردة في طلب التأمين أو ملكية العقار أو تحديث أو تعديل في (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية وفقا للترخيص الصادر، وذلك خلال عشرة أيام على الأكثر من تاريخ حدوث التغيير.
- التعاقد مع أحدي الشركات المتخصصة والمرخص لها بأعمال الصيانة، وذلك لصيانة (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية، بحيث تظل صالحة للتشغيل وفي حالة جيدة للاستعمال، وذلك تنفيذاً لما ورد بأحكام القانون رقم (119) لسنة 2008 ولائحته التنفيذية، بشأن أعمال الإصلاح والصيانة اللازمة (المصعد / السلم / المشاية) الكهربائية.

4- التزامات المؤمن له في حالة وقوع حادث:

تلتزم شركة التأمين بسداد مبالغ التعويض المنصوص عليها بالوثيقة "في حالة وقوع حادث مغطى بموجب بالوثيقة"، وذلك وفق المسئولية المدنية للحالات الواردة بالجدول عالية، على أن يصرف مبلغ التعويض في مدة لا تتجاوز شهر من تاريخ استيفاء المستندات المطلوبة، ويجب على المؤمن له أو المستنفيذ في حالة وقوع

حادث أو استحقاق مطالبة طبقا لأحكام وشروط هذه الوثيقة أتباع الإجراءات الآتية حتى يتم صرف قيمة المطالبة:

- إبلاغ أقرب قسم شرطة عن الحادث فور وقوعه وتحرير محضر بذلك يثبت فيه تاريخ وساعة الوقوع، وما نجم عنه من أضرار جسمانية أو مادية.
- إتخاذ كافة الإجراءات التي من شأنها تقليل حجم الخسائر.
- إخطار شركة التأمين خلال ثلاثة أيام من تاريخ وقوع الحادث بتفاصيل الحادث وكافة المعلومات والبيانات المتعلقة به وتاريخ ورقم المحضر. مع تعزيز ذلك كتابةً مع السماح لممثلي شركة التأمين بأجراء المعاينة اللازمة.
- أن يقوم خلال 15 يوم على الأكثر من تاريخ وقوع الحادث بموافاة شركة التأمين بكافة البيانات والمستندات المتعلقة بالحادث والمتسبب فيه وأسماء المتوفين والمصابين والشهود (إن وجدوا). وتقديم كشفاً مفصلاً بالخسائر وقيمتها وقت وقوع الحادث مؤيدة بالفواتير.
- عدم القيام بالتصالح أو التفاوض عن أي تسوية ودية مع المضرورين أو ورثتهم أو الاعتراف بأي مسئولية بالنسبة لأي حادث تغطيه الوثيقة دون الحصول على موافقة كتابية من شركة التأمين.
- موافاة شركة التأمين بأي إعلان أو إنذار أو دعاوي قضائية تتعلق بالحادث الذي تغطيه الوثيقة وكافة المستندات اللازمة للدفاع عنه، وتقديم كافة أوجه المعاونة اللازمة لذلك.
- موافاة شركة التأمين بصورة رسمية معتمدة من الحكم القضائي النهائي الصادر بإدانة المؤمن له.

ثالثاً: تحليل عوامل الخطر المؤثرة على تأمين المسئولية المدنية للمصاعد:

ترتبط المخاطر الخاصة بسلامة المصاعد بشكل أساسي بعوامل تزيد من احتمالية وقوعها مثل؛ الأفراد، البيئة والمعدات والإدارة، وهناك علاقة إيجابية كبيرة بين هذه العوامل ومدي التعرض للمخاطر (Du, 2021)، ويستند هذا التحليل إلي الخبرة المهنية، الدراسات السابقة ذات الصلة، تم تحديد ثلاث فئات رئيسة لعوامل خطر السلامة ذات التأثير الأكثر وضوحًا على سلامة المصاعد. يتم تفصيل هذه الفئات مع التقسيمات الفرعية الخاصة بها، كما بالجدول التالي:

جدول رقم (2) نتائج تحليل عوامل الخطر وسلامة المصاعد

عوامل الخطر	فئات عوامل الخطر	
(1) عوامل شخصية	**المستخدم**	الركاب لديهم وعي ضعيف بالسلامة
	فني الصيانة	– يفتقر ممارسوا المهنة بالتوعية المتعلقة بسلامة المصاعد – موظفوا الصيانة يفتقرون إلي التدريب المهني.
(2)عوامل موضوعية (الآلات والمعدات)	**مدة الخدمة**	عمر الخدمة طويل جدا ولا يتم إستبدال الخدمة في الوقت المناسب
	التكنولوجيا	التقادم التكنولوجي للمصاعد ولا تلبي متطلبات السلامة الحالية
	بيئة الاستخدام	تختلف رطوبة ودرجة حرارة بيئة تشغيل المصعد عن التصميم والاستخدام المفرط يؤدي إلى الحمل الزائد للمصعد
(3)عوامل متعلقة بالإدارة	**سلوك الإدارة**	– عدم توفر برنامج موحد للتعامل مع المصاعد. – صيانة المصعد غير متوافقة. – لافتة سلامة المصعد غير موجودة
	الشعور بالمسئولية الإدارية	– عدم تخصيص أموال لصيانة المصاعد – لا توجد خطة طوارئ للمصاعد وأنظمة الإدارة المستخدمة غير كافية للسلامة ومواجهة مخاطر المصاعد

المصدر: من إعداد الباحثين.

المبحث الثاني

دراسة التوازن بين الأطراف المشاركة في تأمين المسئولية المدنية للمصاعد

باستخدام نظرية المباريات التطورية (Evolutionary Game Theory)

توفر نظرية المباريات التطورية إطاراً قوياً لتحليل خيارات الاستراتيجيات للمشاركين في السوق، وتم تطبيقها بنجاح في مجالات التأمين على المسئولية مثل الزراعة، والرعاية الصحية، والبيئة. وقد وجدت الدراسات أن التوقعات المتعلقة بالخسارة وتوزيع المخاطر هما مبدآن أساسيان في التأمين، ويمكن إيجاد نقطة التوازن لجميع الأطراف من خلال مبدأ التوافق التحفيزي، كما تتبنى شركات التأمين غالباً استراتيجيات مختلطة للتعامل مع عدم اليقين في السوق (Zhang, 2024).

أولاً: إفتراضات نموذج نظرية المباريات التطورية ثلاثية الأطراف:

تم بوضع عدة فرضيات رئيسية لبناء نموذج التفاعلات الديناميكي التطوري لسوق تأمين المسئولية للمصاعد، هذه الفرضيات معقولة ومستندة إلى سيناريوهات واقعية، بهدف فهم سلوكيات اتخاذ القرار للحكومة (G)، وشركات التأمين(I) ، ومُلاك المصاعد(U) ، والعوامل المؤثرة في تعزيز تأمين المسئولية للمصاعد، يتم اقتراح الافتراضات الأساسية التالية:

1- **الافتراض الأول:** الفكرة الأساسية لنظرية المباريات التطورية هي التفاعلات الديناميكية والمتكررة بين جميع الأطراف في ظل شرط العقلانية المحدودة (يتخذون القرارات بناءً على معلومات غير كاملة وتجارب سابقة). لذلك، يُفترض أن كل من؛ الحكومة وشركات التأمين ومُلاك المصاعد يشاركوا في تعزيز تأمين المسئولية المدنية للمصاعد، جميعهم أفراد اقتصاديون عقلانيون يتمتعون بالقدرة على التعلم من الخبرة السابقة، وفقاً لمبدأ تعظيم المنفعة، سيتخذون أفضل قراراتهم من خلال التعلم الديناميكي بالمحاكاة.
2- **الافتراض الثاني:** يُفترض أن الحكومة تنفذ استراتيجيتين "التدخل" أو "عدم التدخل" أثناء المباراة. تؤثر الحكومة على سلوكيات مُلاك المصاعد وشركات التأمين من خلال شدة الإعانات (S) أو الغرامات (P) بالإضافة إلى ذلك، إذا كانت احتمالية اختيار الحكومة لاستراتيجية "التدخل" هي ($0 \le x \le 1$) x، ($x = 1$) تشير إلى أن الحكومة تتبنى استراتيجية "التدخل"، بينما ($x = 0$) تشير إلى أن الحكومة تتبنى استراتيجية "عدم التدخل"، تتضمن دالة العائد للحكومة تكلفة الإعانات، والعائد من الغرامات، والتغيرات في الرفاهية الاجتماعية.

3- **الافتراض الثالث:** تهدف شركات التأمين إلى تعظيم الفوائد الاقتصادية، وتقليل التكاليف، قد تختار عدم الترويج للتأمين، وللحصول على سوق أكبر قد تختار اتخاذ تدابير ترويجية. لذلك، الخيارات الاستراتيجية لشركات التأمين هي "الترويج" و"عدم الترويج". إذا كانت احتمالية اختيار شركات التأمين للترويج هي ؛ $(0 \leq y \leq 1)$ ، $(y=1)$ تشير إلى أن الشركة تتبنى استراتيجية الترويج، بينما $(y = 0)$ يشير إلى أن الشركة تتبنى استراتيجية عدم الترويج. تشمل دالة العائد لشركات التأمين تكاليف الترويج وعائدات مبيعات التأمين.

4- **الافتراض الرابع:** يمكن لمُلاك المصاعد اختيار "شراء التأمين" أو "عدم شراء التأمين". إذا كانت نسبة المستهلكين الذين يختارون شراء التأمين هي $(0 \leq z \leq 1)$، $(z = 1)$ تشير إلى تبني استراتيجية شراء التأمين، بينما $z = 0$ تشير إلى أن مُلاك المصعد غير راغبي في شراء التأمين. تتضمن دالة العائد لمُلاك المصاعد تكاليف التأمين، والغرامات المحتملة (إذا تم تنفيذها من قبل الحكومة)، وفوائد التعويضات في حالة وقوع حادث.

5- **حدود تطبيق النموذج:**

- لا يطبق هذا النموذج على التأمين الخاص (الاختياري حسب رغبة مُلاك المصاعد الكهربائية)، وإنما يطبق فقط على المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد.
- لا يطبق هذا النموذج على الأوناش أو الرافعات، وإنما يطبق فقط على كل من؛ المصاعد الكهربائية والمشاية الكهربائية والسلم المتحرك الكهربائي.
- يطبق النموذج على مُلاك المصاعد (مؤمن له)، أما المستفيد من التأمين يكون أن من الفئات التالية؛ (مستأجري وشاغلي ومُلاك وحدات العقار ممن يستخدموا المصعد، زائري العقار، عمال العقار من حارس وخدم وعامل المصعد، البضائع والمنقولات التي تنقل باستخدام المصعد).

من خلال افتراضات النموذج السابقة، يمكن حصر معاني المعاملات والمتغيرات في هذا النموذج من خلال الجدول التالي :

جدول رقم (3)

تفسير معاملات متغيرات النموذج

المعامل	التفسير	
F	الغرامات التي تفرضها الحكومة على المصاعد عند وقوع حوادث.	$(F > 0)$
ϵ	احتمال وقوع الحادث.	$\epsilon \in [0,1]$
G	الفوائد الاجتماعية الناتجة من اتخاذ الحكومة إجراءات للتدخل في تأمين المصاعد.	$(G > 0)$
C_M	تكلفة الدعاية لشركات التأمين.	$(C_M > 0)$
B_1	تكلفة شراء التأمين، وتعتبر دخلاً لشركات التأمين.	$(B_1 > 0)$
B_2	التعويضات التي تقدمها شركات التأمين عند وقوع حوادث المصاعد.	$(B_2 > 0)$
C_A	خسائر مُلاك المصاعد عند وقوع حوادث المصاعد.	$(C_A > 0)$
S_1	الإعانة الثابتة التي تقدمها الحكومة لشركات التأمين لترويجها تأمين المصاعد.	$(S_1 > 0)$
S	الإعانة التي تقدمها الحكومة لشركات التأمين حالة شراء التأمين.	$S \in [0,1]$

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على كل من الدراسات السابقة التالية؛ (Wang, et al., 2021), (Avila & Mullon, 2023), (Wölfl, et al., 2022), (Alexander, 2023).

ثانياً: مصفوفة العوائد المتوقعة من الاستراتيجيات المختلفة:

يتم تمثيل دوال العائد المتوقع من جميع الأطراف في مصفوفة العوائد المتوقعة من الأطراف المشاركة في تأمين المسئولية المدنية لحوادث المصاعد الكهربائية (الحكومة – شركات التأمين – مُلاك المصاعد)، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (4)

مصفوفة العوائد المتوقعة من الأطراف المشاركة

(الحكومة – شركات التأمين – مُلاك المصاعد)

شركة التأمين	مُلاك المصاعد	الحكومة	
		تدخل (x)	عدم التدخل $(1-x)$
الترويج للتأمين (y)	**شراء التأمين (z)**	$-S_1 - SB_1 + F\epsilon + C_A\epsilon + G$ $B_1 - C_M - \epsilon B_2 + S_1 + SB_1$ $(B_2 - C_A) * \epsilon - B_1 - F\epsilon$	$-C_A\epsilon$ $B_1 - C_M - \epsilon B_2$ $(B_2 - C_A) * \epsilon - B_1$
	عدم الشراء التأمين $(1-z)$	$-S_1 + F\epsilon - C_A\epsilon + G$ $-C_M + S_1$ $-F\epsilon - C_A\epsilon$	$-C_A\epsilon$ $-C_M$ $-C_A\epsilon$
عدم الترويج للتأمين $(1-y)$	**شراء التأمين (z)**	$F\epsilon - C_A\epsilon + G$ $\epsilon B_2 - B_1$ $-F\epsilon - C_A\epsilon$	$-CA\epsilon$ $B_1 - \epsilon B_2$ $(B_2 - C_A) * \epsilon - B_1$
	عدم الشراء التأمين $(1-z)$	$(B_2 - C_A) * \epsilon - B_1 - F\epsilon + G$ 0 $-F\epsilon - C_A\epsilon$	$-C_A\epsilon$ 0 $-C_A\epsilon$

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على الدراسات السابقة؛ (Wang, et al., 2022), (Traulsen & Glynatsi, 2023), (Ahmad, et al., 2023).

العائد المتوقع للتدخل الحكومي وعدم التدخل، وكذلك العائد المتوقع المتوسط، هي:

$$\pi_{11} = yz(-S_1 - SB_1 + F\epsilon - C_A\epsilon + G) + y(1-z)(-S_1 + F\epsilon - C_A\epsilon + G) + (1-y)z(F\epsilon - C_A\epsilon + G) + (1-y)(1-z)(F\epsilon - C_A\epsilon + G)$$

$$\pi_{12} = yz(-C_A\epsilon) + y(1-z)(-C_A\epsilon) + (1-y)z(-C_A\epsilon) + (1-y)(1-z)(-C_A\epsilon)$$

$$\bar{\pi}_1 = x\pi_{11} + (1-x)\pi_{12} = x(G + F\epsilon - y(SzB_1 + S_1))$$

ثالثاً: التوصل إلى نقاط التوازن بين الأطراف المشاركة (حكومة، شركات التأمين، مُلاك المصاعد):

1- المعادلة الديناميكية التكرارية لاختيار الحكومة "التدخل" هي:

$$F(x) = \frac{dx}{dt} = x(\pi_{11} - \bar{\pi}_1) = x(1 - x)(\pi_{11} - \pi_{12})$$

$$= -((-1 + x)x(G + F\epsilon - y(SzB_1 + S_1)))$$

2- المعادلة الديناميكية التكرارية لاختيار شركة التأمين "الترويج" هي:

$$F(y) = -((-1 + y)y(SxzB_1 - C_M + xS_1))$$

3- المعادلة الديناميكية التكرارية لاختيار مُلاك المصاعد "شراء التأمين" هي:

$$F(z) = (-1 + z)z(B_1 - \epsilon B_2)$$

4- النظام الديناميكي التكراري:

من خلال نقاط التوازن بين الأطراف المشاركة في النموذج، يمكن التوصل إلى نظام الديناميكيات التكرارية؛ (الحكومة، وشركة التأمين، ومُلاك المصاعد):

$$\begin{cases} F(x) = -\big((-1 + x)x\big(F\epsilon - y(SzB_1 + S_1)\big)\big) \\ F(y) = -\big((-1 + y)y(SxzB_1 - C_M + xS_1)\big) \\ F(z) = (-1 + z)z(B_1 - \epsilon B_2) \end{cases}$$

عندما تكون قيم x و y و z هي 0 أو 1، فإن F(x) = F(y) = F(z) = 0

فيكون من السهل الحصول على ثماني نقاط توازن (x,y,z):

(0,0,0)، (0,0,1)، (0,1,0)، (1,0,0)، (1,0,1)، (0,1,1)، (1,1,0)، (1,1,1)

بجعل F(x) = F(y) = F(z) = 0، وحل معادلة النظام الديناميكي التكراري للحصول على نقطتي توازن محتملتين هما:

$(x = \frac{C_M}{S_1}, \quad y = \frac{F\epsilon}{S_1}, \quad z = 0)$

$(x = \frac{C_M}{SB_1 + S_1}, Y = \frac{F\epsilon}{SB_1 + S_1}, z = 1)$

5- **تحليل الاستقرار التطوري باستخدام مصفوفة جاكوبي** (The Jacobian matrix):(Zhang, 2024)

$$J=\begin{bmatrix} \frac{\partial F_x}{\partial x} & \frac{\partial F_x}{\partial y} & \frac{\partial F_x}{\partial z} \\ \frac{\partial F_y}{\partial x} & \frac{\partial F_y}{\partial y} & \frac{\partial F_y}{\partial z} \\ \frac{\partial F_z}{\partial x} & \frac{\partial F_z}{\partial y} & \frac{\partial F_z}{\partial z} \end{bmatrix}$$

$$\frac{\partial Fx}{\partial x} = -(-1 + 2x)(G + F\epsilon - y(SzB_1 + S_1))$$
$$\frac{\partial Fx}{\partial y} = (-1 + x)x(SzB_1 + S_1)$$
$$\frac{\partial Fx}{\partial z} = S(-1 + x)xyB_1$$
$$\frac{\partial Fy}{\partial x} = -((-1 + y)y(SzB_1 + S_1))$$
$$\frac{\partial Fy}{\partial y} = -((-1 + 2y)(SxzB_1 - C_M + xS_1))$$
$$\frac{\partial Fy}{\partial z} = -Sx(-1 + y)yB_1$$
$$\frac{\partial Fz}{\partial x} = 0$$
$$\frac{\partial Fz}{\partial y} = 0$$
$$\frac{\partial Fz}{\partial z} = (-1 + 2z)(B_1 - \epsilon B_2)$$

6- اختبار مدى استقرار النموذج عند نقاط التوازن:

يمكن عند حل القيم الذاتية لمصفوفة جاكوبي للنقاط العشر للتوازن، نستطيع الحكم على استقرار هذه النقاط، حيث أن ESS تمثل الاستراتيجية المستقرة تطوريًا، ويظهر ذلك من الجدول التالي:

جدول رقم (5)

نقاط التوازن والقيم الذاتية للنظام بين الأطراف المشاركة

(الحكومة – شركات التأمين – مُلاك المصاعد)

نقاط التوازن E(X,Y,Z)	القيم الذاتية			شرط الاستقرار ESS
	λ_1	λ_2	λ_3	
$E_1(0,0,0)$	$G + F\epsilon$	$-C_M$	$-\epsilon B_2 + B_1$	–
$E_2(0,0,1)$	$G + F\epsilon$	$-C_M$	$\epsilon B_2 - B_1$	–
$E_3(0,1,0)$	$G + F\epsilon - S_1$	C_M	$-\epsilon B_2 + B_1$	–
$E_4(0,1,1)$	$G + F\epsilon - SB_1 - S_1$	C_M	$\epsilon B_2 - B_1$	–
$E_5(1,0,0)$	$-G - F\epsilon$	$-C_M + S_1$	$-\epsilon B_2 + B_1$	$S_1 < C_M$ $\epsilon B_2 > B_1$
$E_6(1,0,1)$	$-G - F\epsilon$	$C_M + S_1 - SB_1$	$\epsilon B_2 - B_1$	$SB_1 + S_1 < C_M$ $B_1 > \epsilon B_2$
$E_7(1,1,0)$	$-G - F\epsilon + S_1$	$C_M - S_1$	$-\epsilon B_2 + B_1$	$S_1 < F\epsilon$ $C_M < S_1$ $\epsilon B_2 > B_1$
$E_8(1,1,1)$	$-G - F\epsilon + SB_1 + S_1$	$-SB_1 + C_M - S$	$\epsilon B_2 - B_1$	$SB_1 + S_1 < F\epsilon$ $C_M < S_1 + SB_1$ $B_1 > \epsilon B_2$
$E_9(\frac{C_M}{S_1}, \frac{F\epsilon}{S_1}, 0)$	0	0	$-\epsilon B_2 + B_1$	–
$E_{10}(\frac{CM}{SB_1+S_1}, \frac{F\epsilon}{SB_1+S_1}, 1)$	0	$-((-1 + \frac{2F\epsilon}{SB_1 + S_1})(-C_M + \frac{SB_1 C_M}{SB_1 + S_1} + \frac{C_M S_1}{SB_1 + S_1}))$	$\epsilon B_2 - B_1$	–

المصدر: من إعداد الباحثين إعتماداً على التحليل الرياضي للنموذج الكمي المقترح.

وبالتالي يمكن من الجدول السابق والخاص بالتوصل إلى نقاط التوازن والقيم الذاتية للنظام بين الأطراف المشاركة في تأمين المسئولية المدنية لحوادث المصاعد الكهربائية، يمكن القول بأن هناك أربعة نقاط مستقرة بين الأطراف المشاركة (الحكومة – شركات التأمين – مُلاك المصاعد)، وهذه النقاط هي:

$E_5(1, 0, 0)$، $E_6(1, 0, 1)$، $E_7(1, 1, 0)$ و $E_8(1, 1, 1)$

- **نقطة التوازن المستقرة الأولى $E_5(1, 0, 0)$:**

يتحقق التوازن الاستقراري عند تحقق الشروط $C_M > S_1$ و $B_1 > \epsilon B_2$، أي عندما تكون تكلفة الدعاية لشركة التأمين أكبر من الإعانة الثابتة التي تقدمها الحكومة، وتكون القيمة المتوقعة للتعويض (ϵB_2) التي تدفعها شركة التأمين للوحدة المستخدمة للتأمين أقل من تكلفة شراء التأمين، تكون النتيجة التطورية للأطراف الثلاثة هي $E_5(1, 0, 0)$. في هذه الحالة، على الرغم من تدخل الحكومة، إلا أن شركة التأمين لا تروج للتأمين ومُلاك المصاعد لا تقوم بشراء التأمين.

- **نقطة التوازن المستقرة الثانية $E_6(1, 0, 1)$:**

يتحقق التوازن الاستقراري عند تحقق الشروط $C_M > SB_1 + S_1$ و $\epsilon B_2 > B_1$، أي عندما تكون الإعانة الثابتة والإعانة المقدمة لكل وحدة من الحكومة أقل من تكلفة الدعاية لشركة التأمين، وتكون القيمة المتوقعة للتعويض (ϵB_2) التي تدفعها شركة التأمين للوحدة المستخدمة للتأمين أكبر من تكلفة شراء التأمين، تكون النتيجة التطورية للأطراف الثلاثة هي $E_6(1, 0, 1)$. بالمقارنة مع الحالة E5، لا تزال الحكومة تتدخل، وتزداد القيمة المتوقعة للتعويض، ويصبح مُلاك المصاعد على استعداد لشراء التأمين، لكن شركة التأمين لا تزال لا تروج للتأمين.

- **نقطة التوازن المستقرة الثالثة $E_7(1, 1, 0)$:**

يتحقق التوازن الاستقراري عند تحقق الشروط $G + F\epsilon > S_1$ و $S_1 > C_M$ و $B_1 > \epsilon B_2$، أي عندما يكون الدخل المتوقع من الغرامات الحكومية ($F\epsilon$) أكبر من الإعانة الثابتة، وتكون الإعانة الثابتة أكبر من تكلفة الدعاية لشركة التأمين، وتكون القيمة المتوقعة للتعويض (ϵB_2) التي تدفعها شركة التأمين للوحدة المستخدمة للتأمين أقل من تكلفة شراء التأمين، تكون النتيجة التطورية للأطراف الثلاثة هي $E_7(1, 1, 0)$. في هذه الحالة، تختار الحكومة التدخل، وتختار شركة التأمين الترويج، لكن مُلاك المصاعد غير مستعدين لشراء التأمين.

- **نقطة التوازن المستقرة الرابعة $E_8(1, 1, 1)$:**

يتحقق التوازن الاستقراري عند تحقق الشروط $G + F\epsilon > SB_1 + S_1$ و $S_1 + SB_1 > C_M$ و $\epsilon B_2 > B_1$، أي عندما يكون الدخل المتوقع من الغرامات الحكومية ($F\epsilon$) أكبر من إجمالي الإعانات، ويكون إجمالي الإعانات أكبر من تكلفة الدعاية لشركة التأمين، وتكون القيمة المتوقعة للتعويض (ϵB_2) التي تدفعها شركة التأمين للوحدة المستخدمة للتأمين أكبر من تكلفة شراء التأمين، تكون النتيجة التطورية للأطراف الثلاثة هي $E_8(1, 1, 1)$. في هذه الحالة، تختار الحكومة وشركة التأمين ومُلاك المصاعد على التوالي "التدخل، الترويج، والشراء"، ويمكن تعزيز وتنفيذ تأمين المصاعد بشكل جيد.

المبحث الثالث

تفسير نتائج وتوصيات الدراسة والدراسات المستقبلية

أولاً: نتائج الدراسة:

في هذا البحث، تم إنشاء نموذج لعبة تطورية لاستكشاف السلوكيات التفاعلية وقضايا تحسين السياسات بين الحكومة وشركات التأمين ومُلاك المصاعد في سوق تأمين المسئولية المدنية لحوادث المصاعد. من خلال التحليل النظري والمحاكاة العددية تم التوصل إلى النتائج التالية:

– **أن هناك أهمية كبيرة لتدخل الحكومة في تأمين المسئولية المدنية عن المصاعد الكهربائية:** يُظهر البحث أن سياسات الدعم والغرامات التي تتبعها الحكومة تلعب دورًا رئيسيًا في تعزيز وتطوير سوق تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد، فيمكن أن تحفز الإعانات العالية شركات التأمين على الترويج النشط لتأمين المصاعد، مما يزيد من رغبة مُلاك المصاعد في الحصول على التأمين، وفي الوقت نفسه، يمكن أن تدفع الغرامات المناسبة على مُلاك المصاعد مما يزيد من التغطية التأمينية.

– **أن إتباع استراتيجية ترويج تأمين المسئولية المدنية للمصاعد يزيد من الإقبال عليه من مُلاك المصاعد:** ستختار شركات التأمين ما إذا كانت ستقوم بالترويج اعتمادًا على مستوى الدعم وتكاليف الدعاية، عندما توفر الحكومة دعمًا كافيًا لتعويض تكاليف الدعاية، تكون شركات التأمين أكثر ميلًا لاختيار استراتيجية الترويج، مما يعزز انتشار التأمين.

– **أن هناك علاقة طردية بين قرار شراء تأمين المسئولية المدنية للمصاعد ومعدل تكرار الحوادث:** يتأثر قرار شراء التأمين من قبل مُلاك المصاعد بشكل رئيسي بقيمة التأمين ومعدل حدوث الحوادث. عندما تقدم شركة التأمين مبلغ تعويض مرتفعًا وتكون قيمة التأمين معقولة، ويكون مُلاك المصاعد أكثر استعدادًا لشراء التأمين لتقليل المخاطر المحتملة.

ثانياً: توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة ودلالاتها النظرية والتطبيقية، يوصي الباحثون بما يلي: يتضمن الجدول التالي بعض التوصيات التي يمكن من خلالها الارتقاء بتأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد.

جدول رقم(6)

توصيات موجهة لإدارات شركات التأمين بـ ج. م. ع

التوصية	الجهة المسئولة	آليات التنفيذ
1- تنشيط تأمين المسئولية المدنية عن حوادث المصاعد	**الحكومة**	يتم تطوير سوق تأمين المسئولية عن حوادث المصاعد، من خلال زيادة التدخل الحكومي بتنفيذ ما يلي: - توجيه مُلاك المصاعد لشراء التأمين. - تطبيق تدابير الغرامات المناسبة على مُلاك المصاعد. - زيادة جهود الدعم الحكومي الثابت.
2- تقديم خدمة تأمينية عالية الجودة	**الهيئة العامة للرقابة المالية**	يتم تعزيز الرقابة على سوق تأمين مسئولية المصاعد، بهدف ضمان تقديم شركات التأمين لخدمات تأمينية عالية الجودة. من خلال ما يلي: - تشجيع شركات التأمين على الترويج النشط لهذا المنتج. - إعادة النظر في سعر تأمين مسئولية المصاعد سنوياً وفق نتائج العام السابق للوصول إلى السعر العادل. - تعزيز التنمية المستدامة لسوق التأمين المصرية.
3- تقليل معدل الحوادث المصاعد (خفض الخطر)	**شركات التأمين**	تحسين آلية التعامل مع وحدات الخطر من خلال: - عقد برتوكولات التعاون مع شركات صيانة المصاعد، بهدف تحسين جودة الصيانة الدورية. - تحفيز مُلاك المصاعد على الاستمرار في التأمين، من خلال منح خصم عدم المطالبة. - تعزيز إحساس الجمهور بالأمان عند استخدام المصاعد.
4- رفع الوعي العام عن مخاطر المصاعد الكهربائية	**مُلاك المصاعد**	يقوم مُلاك المصاعد بالعديد من الاجراءات أهمها: - وضع لافتات تحذيرية وارشادية قبل واثناء وبعد استخدام المصاعد، ووضعها في واجهة مستخدمي المصاعد. - تعيين عامل للمصعد، يكون أكثر دراية بتعليمات الاستخدام من المستخدمين بمفردهم.

التوصية	الجهة المسئولة	آليات التنفيذ
		– تجديد وثيقة تأمين المسئولية المدينة عن حوادث المصاعد فور انتهائها وبانتظام. وكذلك تراخيص عمل المصاعد. – استخدام البطاريات الاضافية للعمل التلقائي حالة فصل التيار الكهربائي فجأة، مما ينقذ العديد من الأرواح. – خلق منافذ تهوية داخلية للمصاعد لمنع اختناقات التنفس. – عمل مخصص للصيانة الدورية وقطع الغيار. – ضرورة التعاقد مع شركات صيانة معتمدة.

ثالثاً: الدراسات المستقبلية:

وفي ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحثين الدراسات المستقبلية التالية:

أ- **إدخال المزيد من المتغيرات:** من خلال النظر في عوامل مثل الاختلافات في السياسات بين المناطق المختلفة، وتنوع المشاركين في السوق، والتقدم التكنولوجي، توسيع وتحسين النموذج لزيادة تطبيقية البحث.

ب- **التحقيق الميداني وتحليل البيانات:** من خلال التحقيق الميداني وجمع البيانات، يمكن التحقق من معلمات النموذج وتعديلها بشكل أكبر لضمان العلمية والموثوقية لنتائج البحث.

ج- **البحث الديناميكي طويل الأمد:** استكشاف تأثير التغيرات في البيئة الخارجية على التطور طويل الأجل لسوق تأمين المصاعد، وتحليل الآثار طويلة الأمد لمختلف تركيبات السياسات، وتقديم أساس لاتخاذ القرارات بشكل علمي أكثر للحكومة.

قائمة المراجع:

المنصوري، محمد توفيق (1997)، التأمينات الإجبارية، **أكاديمية البحث العلمي**، الشعبة المشتركة للتأمينات وإدارة المخاطر، ص ص 76-87.

حامد، عماد محمد ثابت (2023)، أساس المسؤولية المدنية عن حوادث المصاعد الكهربائية، **مجلة العدالة والقانون**، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رماح) بالتعاون جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم بالسودان، عدد 8، ص ص 7-17.

Ahmad, F., Shah, Z., & Al-Fagih, L. (2023). Applications Of Evolutionary Game Theory In Urban Road Transport Network: **A state of the art review**. Sustainable Cities and Society, 104791.

Akhmedova, A. T., & Rasulovich, Z. J. (2023). Problems Of A Combined Insurance Policy Civil Liability. **European Journal Of Business Startups And Open Society**, 3(12), 118-120.

Alexander, J. M. (2023). **Evolutionary Game Theory**. Cambridge University Press.

An Yuhong. (2020), Research On The Design Of Elevator Insurance Types In China [J]. China Spe-cial Equipment Safety, 36(12): 19-23.

Avila, P., & Mullon, C. (2023). Evolutionary Game Theory And The Adaptive Dynamics Approach: Adaptation Where Individuals Interact. **Philosophical Transactions of the Royal Society** B, 378(1876), 20210502.

Ding Rijia, Tian Zheng (2020), The Impact Of Elevator Liability Insurance On Elevator Public Safety Management: An Empirical Study Based On The Difference-In-Differences Model [J]. **Economic Survey**, 37(05): 169-176.

Ding Yue. (2016), Improving The Rate-Making Method Of Elevator Liability Insurance Based On The AHP Model [J]. **Economic & Trade Practice**, (08): 157.

Du, Y., Xie, K., Liang, B., (2021), Analysis Of Elevator Safety Risk Factors And Early Warning Research. **Safety and Environmental Engineering**, 28(04): 71-79.

Martseniuk, O. (2022). Current Trends And Problems Of The Market Of Civil Liability Insurance Of Vehicle Owners And Ways To Solve It. **Publishing House "Baltija Publishing**".

Newton, J. (2018). **Evolutionary Game Theory: A Renaissance. Games**, 9(2), pp 1-67.

Rijia, D. I. N. G., & Zheng, T. I. A. N. (2020). Research On The Impact Of Elevator Liability Insurance On Elevator Public Safety Management——An Empirical Study Based On The Difference-In-Differences Model.

Sun Jie (2020), "Insurance + Service" To Solve The Problem Of Safety Governance [J]. **China Fi-nance**, (16): 58-59.

Traulsen, A., & Glynatsi, N. E. (2023). The Future Of Theoretical Evolutionary Game Theory. **Philosophical Transactions of the Royal Society** B, 378(1876), 20210508.

Wang, G., Chao, Y., Cao, Y., Jiang, T., Han, W., & Chen, Z. (2022). A Comprehensive Review Of Research Works Based On Evolutionary Game Theory For Sustainable Energy Development. **Energy Reports**, 8, 114-136.

Wang, J., Qin, Y., & Zhou, J. (2021). Incentive Policies For Prefabrication Implementation Of Real Estate Enterprises: **An Evolutionary Game Theory-Based Analysis. Energy Policy**, 156, 112434.

Wölfl, B., Te Rietmole, H., Salvioli, M., Kaznatcheev, A., Thuijsman, F., Brown, J. S., ... & Staňková, K. (2022). The Contribution Of Evolutionary Game Theory To Understanding And Treating Cancer. **Dynamic Games And Applications**, 12(2), 313-342.

Wu, H., Deng, W., Zhang, T., Zou, H., Yu, C., & Zhang, T. (2024, January). Strategic Optimization Of Elevator Insurance In A Risk-Managed Landscape: Insights From China. In Proceedings Of The 4th International Conference On Economic Management And Big Data Applications, **ICEMBDA 2023**, October 27–29, 2023, Tianjin, China.

Yang Li, Wu Haozhong, Deng Wen, (2023) Research On The Promotion Of Elevator Liability Insurance Based On Game Analysis[J]. **China Special Equipment Safety**, 39(11): 24-28.

Zhang, B., Huang, J., Zou, H., & Zhang, T. (2024, October). Research On Multi-Agent Interaction And Policy Optimization In The Elevator Insurance Market Based On Evolutionary Game Theory. **In 4th International Conference on Management Science and Software Engineering** (ICMSSE 2024) (pp. 215-231). Atlantis Press.

Zhichkin, K., Nosov, V., Zhichkina, (2023), Agricultural Insurance, Risk Management And Sustainable Development. **Agriculture-Basel**, 13(7): 1317.