قياس أثر استخدام تقنيات الذكاءالاصطناعي (AI) على أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري باستخدام نموذج المعادلات الهيكلية (SEM)

Measuring The Impact of Using Artificial Intelligence (AI) Technologies On The Performance Of Technical Operations of The Egyptian Insurance Sector Using The Structural Equation Modeling (SEM)

دكتور/
وائل محمود علي محمد
كلية التجارة – جامعة أسيوط
قسم الإحصاء والرياضة والتأمين

دكتور/
الأميرة سرور سعد عثمان
كلية إدارة الأعمال – جامعة النهضة
قسم الإحصاء والرياضة والتأمين

ملخص الدراسة:

استهدفت الدراسة قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام الباحثان بتصميم قائمة استقصاء لهذا الغرض وُزعت إلكترونياً على عينة مكونة من (٤١٠) مفردة من موظفي قطاع التأمين المصري على مختلف المستويات الوظيفية، وتم تحليل البيانات باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية الوصفية والتحليلية، أهمها نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equation Modeling (SEM) باستخدم برنامج (SPSS version 25) وبرنامج (AMOS 23)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي موجب مباشر لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، وربوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على أبعاد أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري المتمثلة في: (مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، وتحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين)، كما تم صياغة معادلات النموذج الهيكلي (SEM) لعلاقات التأثير بين تلك الأبعاد، وأوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها سرعة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين المصري، حيث يعد الذكاء الاصطناعي هو الخيار الاستراتيجي الأمثل لشركات التأمين التي تريد المُضي قُدما في الساحة الرقمية الجديدة، منتقلة بذلك لما يصطلح عليه بالجيل القادم من شركات التأمين القائمة على الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي، أبعاد أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، نموذج المعادلات الهيكلية (SEM)

Study Summary:

The study aimed to measure the impact of using artificial intelligence technologies on the performance of technical operations of the Egyptian insurance sector. The study used the descriptive analytical approach, as the researchers designed a survey list for this purpose that was distributed electronically to a sample of (410) individuals from the Egyptian insurance sector employees at various job levels. The data were analyzed using a number of descriptive and analytical statistical methods, the most important of which is the Structural Equation Modeling (SEM) using the (SPSS version 25) program and the (AMOS 23) program. The study concluded that there is a direct positive moral impact of the dimensions of artificial intelligence technologies represented in: (machine learning, chatbots, expert systems, generative artificial intelligence, and computer vision) on the dimensions of the performance of technical operations of the Egyptian insurance sector represented in: (the extent of awareness of workers in the Egyptian insurance sector of the importance of using artificial intelligence technologies, improving the performance of the underwriting process, the accuracy of the risk pricing process, the speed of claims settlement, detecting fraudulent insurance claims, improving the level of satisfaction of insurance policyholders, and obstacles The study also included a set of recommendations, the most important of which is the rapid application of artificial intelligence technologies in the Egyptian insurance sector, as artificial intelligence is the optimal strategic choice for insurance companies that want to move forward in the new digital arena, thus moving to what is known as the next generation of insurance companies based on artificial intelligence.

Keywords: Dimensions of Artificial Intelligence Techniques, Dimensions of Technical Operations Performance of the Egyptian Insurance Sector, Structural Equation Modeling (SEM)

المبحث الأول

الإطار العام للدراسة

أولاً: مقــدمة الدراسة:

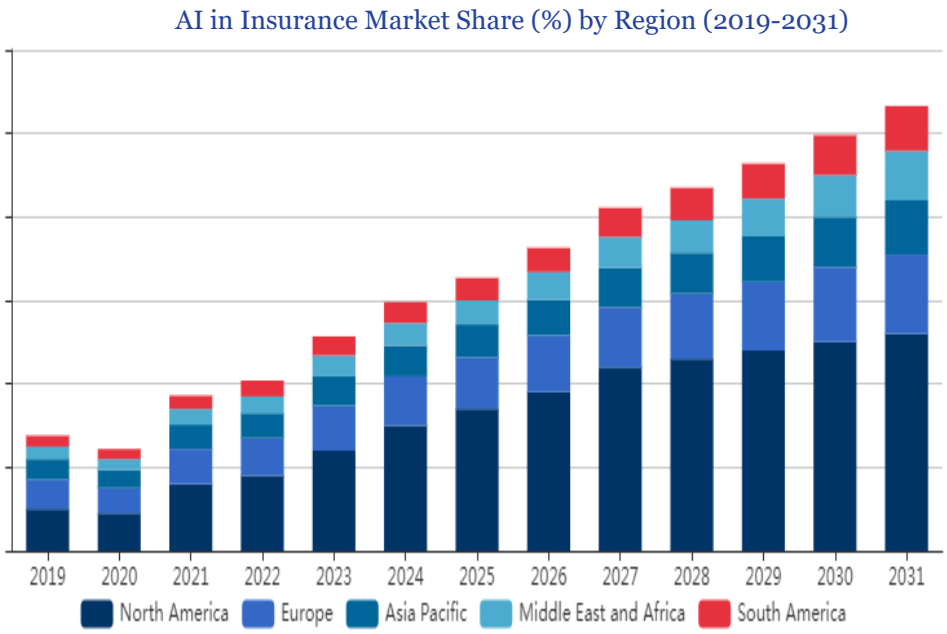
لقد شهدت صناعة التأمين، مثل العديد من الصناعات الأخرى، تحولاً كبيراً بسبب التقدم السريع في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، حيث ظهر الذكاء الاصطناعي كأداة قوية أحدثت ثورة في مختلف جوانب قطاع التأمين، بدءًا من تقييم المخاطر والاكتتاب وحتى معالجة المطالبات وخدمة العملاء، ومن خلال تسخير قدرات الذكاء الاصطناعي، ستجد شركات التأمين طرقًا مبتكرة لتحسين عملياتها، وتعزيز تجارب العملاء، والحفاظ على قدرتها التنافسية في سوق دائم التطور. (Dominguez, 2021)

إن قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة كميات هائلة من البيانات والتعرف على الأنماط المختلفة ستمكن شركات التأمين من اتخاذ قرارات تعتمد على بيانات ضخمة، مما يؤدي إلى تقييمات أكثر دقة للمخاطر وعروض تأمين أكثر مثالية.

جدير بالذكر أن جائحة (Covid-19) أسهمت في تسريع وتيرة تبني واستخدام التقنيات التكنولوجية الجديدة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، من أجل مستقبل أكثر ذكاءً وكفاءةً، وبحسب تقرير (***AI in Insurance Market Report 2024 :Global Edition***)، فإنه في عام ٢٠٢٤ شهد سوق الذكاء الاصطناعي العالمي في التأمين نموًا كبيرًا، حيث وصل إلى حوالي ١١.٣٣ مليار دولار، ومن المتوقع أن يصل حجم سوق الذكاء الاصطناعي العالمي في التأمين إلى ٥٨.٥ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٣٠م، وسيبلغ معدل النمو السنوي المركب للذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين ٣٢.١٦٪ من عام ٢٠٢٣م إلى عام ٢٠٣٠م، هذا يعني أن الذكاء الاصطناعي بات يكتسب أهمية متزايدة في قطاعات التأمين المختلفة ومن أبرزها: اكتشاف الاحتيال، وتحليل المخاطر، وتسريع معالجة المطالبات، وتحسين دقة عمليات الاكتتاب والتسعير.

كما أورد أيضاً تقرير (***AI in Insurance Market Report 2024 :Global Edition***) حجم نمو الذكاء الاصطناعي في سوق التأمين في ٥ مناطق رئيسية وهو ما يوضحه الشكل التالي:

شكل رقم (١) حجم نمو الذكاء الاصطناعي في سوق التأمين



يتضح من الشكل السابق أن أعلى معدل نمو متوقع يوجد في دول أمريكا الشمالية، يليها دول أوربا، يليها دول أسيا والمحيط الهادي، يليها دول الشرق الأوسط وأفريقيا، يليها دول أمريكا الجنوبية.

وبحسب "الاصدار الخامس من تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي الذي نشرته **Tortoise Intelligence** في ١٩ سبتمبر ٢٠٢٤م" الذي يتم فيه تصنيف الدول حسب تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي، نجد أن السعودية تحتل المركز الأول عربياً ورقم ١٤عالمياً، يليها الإمارات العربية المتحدة في المركز الثاني عربياً ورقم ٢٠ عالمياً، أما مصر فنجدها تأتي في المركز رقم ٥٢ عالمياً.

وتوقعت مؤسسة "Price Waterhouse Coopers" نمو مساهمة الذكاء الاصطناعي بين ٢٠% – ٣٤% سنوياً في جميع أنحاء المنطقة العربية، حيث تشهد المملكة العربية السعودية أسرع وتيرة نمو، فلقد قام قطاع التأمين السعودي وحده بأتمتة أكثر من نصف أنشطة المطالبات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما أسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التأمين المختلفة، مثل الكشف عن الاحتيال ومنعه، والعمليات الإدارية الروتينية الأخرى.

حيث أنه في السنوات القليلة المقبلة، لن يتم التعرف على صناعة التأمين كما نعرفها، سيتم التأمين على السيارات والمنازل والأفراد جميعًا ضمن برامج تأمين مرنة للغاية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وستتضمن هذه البرامج آليات متطورة لضبط التغطية ديناميكيًا وتلقائيًا، مما يضمن أنها مثالية للعملاء، كما ستراقب برامج التأمين المدعومة بالذكاء الاصطناعي السلوك البشري باستمرار، وتتوقع بشكل استباقي التحديات والفرص بالنسبة للعملاء، وتعديل التغطية لتقديم عروض مناسبة ومخصصة لهم. (Lupačov & Stanković, 2022)

على سبيل المثال، قد يقوم برنامج التأمين على السيارات المدعوم بالذكاء الاصطناعي بمراقبة سلوك القيادة وضبط مستويات التغطية بناءً على عوامل مثل الوقت من اليوم والطقس وأنماط القيادة وظروف الطريق وتاريخ السائق، وبالتالي سيمّكن هذا شركات التأمين من تصميم منتجات وبرامج أكثر تحديدًا وملائمَة لكل فرد، ويمكن أن يؤدي إلى انخفاض أقساط التأمين للسائقين الآمنين. (نشرة الاتحاد المصري للتأمين، يوليو، ٢٠٢٠، عدد ١٤٣)

وبالمثل، كجزء من المنزل الذكي Smart Home، قد يستخدم برنامج التأمين الذكاء الاصطناعي لمراقبة حالة العقار وتعديل مستويات التغطية وفقًا لذلك، على سبيل المثال، إذا بدأ السقف في التسرب أو توقف الفرن عن العمل أو حدث ماس كهربائي، يمكن لبرنامج التأمين تعديل التغطية تلقائيًا لتوفير الحماية اللازمة. (Lamberton, et. al, 2017)

ووفقاً لتقارير الذكاء الاصطناعي (AI Reports) التي تغدق السوق الاقتصادي حاليًا، تتوقع تلك التقارير أنه بحلول عام ٢٠٣٠م، سيعمل الذكاء الاصطناعي على زيادة الإنتاجية في عمليات التأمين وخفض تكاليف التشغيل بنسبة تصل إلى ٤٠%

وبشكل عام، فإن المستقبل القريب سيحمل الكثير والكثير لصناعة التأمين التي ستتميز ببرامج مرنة للغاية تستخدم الذكاء الاصطناعي لمراقبة مستويات التغطية وتعديلها باستمرار، ومن ثم سيمّكن ذلك شركات التأمين من توفير الحماية المُثلى لعملائها والتكيف مع ظروف السوق المتغيرة.

ثانيـاً: الدراسات السابقة:

يتناول الباحثان في هذا الجزء الدراسات السابقة التي تمت في موضوع البحث، ويلي ذلك التعقيب على هذه الدراسات وإظهار الفجوة البحثية التي تغطيها هذه الدراسة حتى يتسنى صياغة مشكلة الدراسة الحالية وأهدافها وفرضياتها، حيث تناولت مجموعة من الدراسات موضوع الذكاء

الاصطناعي في التأمين، فلقد اهتمت دراسة (Klapkiv & Klapkiv, 2017) بتحليل الابتكارات التكنولوجية في صناعة التأمين وكذلك إيضاح العوامل الدافعة للتطور المبتكر في صناعة التأمين، وتم وصف الابتكار التكنولوجي في القطاع المالي باعتباره اختراعًا وتوجها يجب أن تتبناه شركات التأمين، واستند الجزء الرئيسي من هذه الدراسة إلى نظرة عامة على استخدام الابتكارات التكنولوجية (مثل البرمجيات، والتحليلات، وأجهزة الاستشعار والخوارزميات) لسلسلة القيمة التأمينية الفعالة، ثم أجرى المؤلفان تحليل SWOT للابتكارات التكنولوجية للوصول إلى نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات لمثل هذه الابتكارات التكنولوجية.

وفي نفس السياق أشارت دراسة (Lamberton, et. al, 2017) إلى التحديات والفرص الحالية في تطبيقات الروبوتات في الخدمات المالية والتأمين على وجه الخصوص، حيث قامت الدراسة بتسليط الضوء على الفوائد العامة لأتمتة العمليات الروبوتية والتحديات المتعلقة بعملية التنفيذ بالتفصيل، وكذلك الإمكانات الكبيرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، كما ناقشت الدراسة أيضًا بإيجاز المشاكل الصعبة للذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالذكاء والوعي في الجزء التمهيدي والآثار التي يمكن أن يخلفها الذكاء الاصطناعي والروبوتات على المجتمع البشري والتوظيف، وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر تقدمًا –مع الأخذ في الاعتبار أن هذه التطبيقات تعتمد على التقدم العام للذكاء الاصطناعي التي لا يتوافر فيها التفاعل على المستوى البشري–، مثل أتمتة العمليات الروبوتية مع الرقمنة Robot Process Automation (RPA)، تساهم في خفض التكاليف وزيادة مستوى الكفاءة.

وقد اهتمت دراسة (Kumar, et. al, 2019) بتوضيح حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التأمين، وكيفية دخول هذه التقنية الحديثة لسوق الخدمات التأمينية، حيث قامت الدراسة بتطوير نموذج مفاهيمى(Conceptual Model) يهدف إلى قياس العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وحالات تطبيقه في صناعة التأمين من خلال الاعتماد على عينة من شركات التأمين العالمية التي تطبق مثل هذه النماذج، حيث قدمت الدراسة بعض دراسات الحالة لشركات التأمين العالمية التي طبقت نظم الذكاء الاصطناعي، وقد توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أدت بدورها إلى التغلب على المشكلات المستمرة لتحسين رضا العملاء في صناعة التأمين.

في حين قامت دراسة (Singh & Chivukula, 2020) بتسليط الضوء على كيفية استخدام التعلم الآلى(Machine learning) والتعلم العميق (Deep learning) باعتبارهما ركيزتا الذكاء الاصطناعي في التغلب على التحديات التي تواجه صناعة التأمين، لأن بيانات هذه الصناعة لها طبيعة خاصة مما يتطلب تصميم الحلول التي تتوافق مع طبيعتها، وأوصت الدراسة علماء ومهندسى البيانات بالعمل معاً وبذل قصارى جهدهم لإيجاد طرق مبتكرة لحل مشاكل صناعة التأمين وتطوير حلول قوية ومستدامة يمكن أن تستمر لسنوات طويلة، حيث تشكل الابتكارات في صناعة التأمين والتقنيات الناشئة مثل انترنت الأشياء IOT تحديات إضافية لمحترفى الذكاء الاصطناعي، كما أوصت الدراسة أيضاً باستخدام بعض الأساليب باعتبارها ضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير النماذج التنبؤية لدى العملاء المحتملين وذلك مثل:
(Chi-square Automatic Interaction Detector (CHAID), Support Vector Machines (SVM), Hierarchical Clustering (HC), k-Nearest Neighbor (k-NN))

وقدمت دراسة (Rawat, et. al, 2021) نموذج لتحليل المطالبات الخاصة بالعملاء وذلك من خلال تحليل البيانات الاستكشافية (EDA)، والذى يعتمد على تحديد العوامل الحاسمة لتقديم المطالبات وقبولها، وأكدت الدراسة على أن صناعة التأمين لها دورًا عملاقًا في التنمية الاقتصادية المستدامة لأي دولة، ومع زيادة عدد حملة الوثائق، أصبح من الضروري للغاية لشركة التأمين أن يكون لديها نظام تحليل مطالبات تفصيلي، ويتم إجراء تحليل المطالبات من قبل شركات التأمين للتمييز بين المطالبات الاحتيالية والحقيقية، ويمكن أيضًا استخدام تحليل المطالبات لتصنيف العملاء بطريقة أفضل بكثير، وتنفيذ النتائج بشكل أكبر أثناء مرحلة الاكتتاب والقبول أو الرفض لتسجيل الوثيقة، بالإضافة إلى تطبيق خوارزميات التعلم الآلي (ML) على مجموعات البيانات وتقييمها باستخدام مقاييس الأداء.

كما قامت دراسة (صبيرة، وصليحة، ٢٠٢١) بتوضيح دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشمول المالى في صناعة التأمين من خلال دراسة حالة شركة أكسا للتأمين الفرنسية، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بشركة أكسا للتأمين في جميع أنشطة شركات التأمين أثر بشكل إيجابى كبير على مستوى الخدمة التأمينية المقدمة، من حيث جودتها وتنوعها

وسرعتها، كما ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ واتخاذ القرارات التي تساهم في تطوير الخدمات التأمينية واستقطاب الكثير من العملاء وتعزيز الشمول المالى.

كما أشارت دراسة (Eling, et. al, 2022) إلى تأثير الذكاء الاصطناعي على قطاع التأمين باستخدام سلسلة القيمة Porter's (1985) value chain ومعايير التأمين الخاصة(1982) Berliner's، وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن تحقيق كفاءة التكلفة وتدفق الإيرادات باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي، حيث سيتحول نموذج أعمال التأمين من تعويض الخسارة إلى التنبؤ بالخسارة ومنعها، بالإضافة إلى أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين قد يسمح بالتنبؤ بشكل أكثر دقة باحتمالات الخسارة، وعلاوةً على ذلك فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي قد يغير مشهد المخاطر بشكل كبير من خلال تحويل بعض المخاطر من (منخفضة الخطورة / عالية التكرار) إلى (شديدة الخطورة / منخفضة التكرار)، وهذا يتطلب من شركات التأمين إعادة النظر في التغطية التأمينية التقليدية وتصميم منتجات تأمينية مناسبة.

وهدفت دراسة (Moyo, et. al, 2022) إلى البحث فى التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلى في صناعة التأمين في دولة زيمبابوي، حيث تم إجراء حصر شامل على ٢٠ شركة تأمين بإجراء استبيانات لمديري العمليات الذين يمثلون شركات التأمين الخاصة بهم، كما تم استخدام المقابلات لجمع البيانات من ١٢ مدير عمليات، وتحليل تلك البيانات باستخدام إصدار (NVivo16) لتحليل البيانات موضوعياً، وأظهرت نتائج الدراسة أن تبني الذكاء الاصطناعي من قبل قطاع التأمين في زيمبابوي يعوقه نقص الموارد ونقص الخبرة والتكلفة العالية للمنتجات المتوافقة مع الذكاء الاصطناعي، ويوصي هؤلاء الباحثون بتخصيص الموارد وتدريب الموظفين وتغيير الثقافة والبيئة التكنولوجية المحدثة لضمان التبني الفعال للذكاء الاصطناعي.

كما نجد أن دراسة (Aslam, et. al, 2022) اقترحت إطارًا للكشف عن الاحتيال في التأمين على السيارت باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال النماذج التنبؤية من خلال خوارزمية Boruta، حيث تم تطبيق ثلاثة نماذج تنبؤية وهى (logistic regression, support vector machine, and naive Bayes) وذلك لتطوير آلية لكشف الاحتيال، وتوصلت النتائج إلى أن أكثر هذه الأساليب دقة هو Support Vector Machine، وأوصت الدراسة بأن تهتم الأبحاث المستقبلية بالتقنيات الحديثة مثل تحليل المكونات الرئيسية، والتحليل التمييزي الخطي، والخوارزميات الجينية، لأنها تعد من الأساليب المهمة في مجال علم البيانات لتحقيق الاستفادة

الكاملة من البيانات القابلة للاستخدام، ويفضل أن يكون هناك المزيد من النماذج التنبؤية التي تستخدم التعلم العميق(DL) والتي يمكن تطبيقها أيضًا على بيانات التأمين على السيارات للحصول على نتائج أكثر دقة، وأضافت الدراسة بأنه يمكن أيضًا تطبيق النماذج المقترحة على مجالات أخرى مثل كشف التسلل إلى شبكات الكمبيوتر وتحليل مخاطر الائتمان.

وقد أشارت دراسة (Lupačov & Stanković, 2022) إلى دور وأهمية الذكاء الاصطناعي في التأمين، وشرح سبل تنفيذ الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين واستخدام أدوات البرمجيات، وتوصلت الدراسة إلى أن إمكانيات الذكاء الاصطناعي في التأمين لا حصر لها تقريبًا، ومن أمثلة ذلك أنها تساعد شركات التأمين على تحديد الاحتيال وتجنب الخسائر تلقائيًا، وبسبب كل هذا تعمل شركات التأمين في السوق على تحسين دورة إنتاجها بينما يتم تزويد العملاء بخدمة أفضل وأسعار أفضل، كما توصلت الدراسة أيضًا إلي أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين نتائج الأعمال حاليًا وفي المستقبل من خلال زيادة القدرة التنافسية، وتعزيز مشاركة العملاء، وزيادة الابتكارات، وزيادة الربحية وإنتاجية الموظفين.

إلا أن دراسة (Ikonomi, et. al , 2022) قد تخوفت من مخاطر الذكاء الاصطناعي، حيث قدمت مراجعة للأدبيات تتلخص في معلومات حول أهداف الذكاء الاصطناعي في التأمين، بالإضافة إلى تأثير الذكاء الاصطناعي مع الابتكارات المتغيرة باستمرار في التكنولوجيا، والتي قد تؤثر سلبًا على صناعة التأمين، ثم استعرضت الدراسة القضايا المحتملة التي قد تنشأ في المستقبل من تطور الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الإجابة على سؤال كيف يجبر سلوك العملاء المتغير والاضطراب الرقمي والضغوط التنظيمية والسوق التنافسية شركات التأمين على تحسين استراتيجيتها الحالية ونماذج التشغيل الخاصة بها؟، ومن ثم تطرقت الدراسة إلى كيفية حل هذه التطورات التكنولوجية للمشاكل في صناعة التأمين، مثل مخاوف الأمن السيبراني والاحتيال.

في حين نجد أن دراسة (Verma, 2022) قامت بمراجعة أوراق بحثية مختلفة تناقش أساليب التعلم الآلي، والتي يتم استخدامها جميعًا للتنبؤ بمطالبات الاحتيال في التأمين، بالإضافة إلى إلقاء الضوء أيضًا على المتغيرات المختلفة التي تؤثر على تبني الذكاء الاصطناعي بتقنيته التعلم الآلي، وعرض الأساليب التقليدية والحديثة للتنبؤ بالاحتيال في مطالبات التأمين، حيث أشارت الدراسة أن قطاع التأمين في الهند يخسر سنوياً ملايين الروبيات بسبب حالات الاحتيال المتزايدة، فمع زيادة عدد عملاء التأمين تحتاج شركات التأمين إلى تجهيز نفسها بكفاءة من خلال

نظام قوي للتعامل مع الاحتيال في المطالبات، لأن اكتشاف الاحتيال في التأمين يعد مشكلة صعبة للغاية، واستخدمت هذه الدراسة تقنية Block chain في الكشف عن الاحتيال ومكافحته في التأمين، وتوصلت إلى أن كمية ونوعية البيانات تؤثر بشكل كبير على دقة التنبؤ، كما أن نماذج التعلم الآلي مفيدة في تحديد أغلب حالات الاحتيال بدقة معقولة، وأضافت أنه في الوقت الحاضر يعد التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي الخيارات الاستراتيجية المناسبة للعديد من شركات التأمين التي تريد المضي قدمًا في الساحة الرقمية الجديدة.

وفي سياق استخدام تقنيات Block chain هدفت أيضًا دراسة (Ahmad & Saxena, 2023) إلى توضيح أساسيات وأهمية الذكاء الاصطناعي وتقنية Block chain في مجال التأمين والفوائد التي تعود على كل من شركة التأمين والعميل، حيث تقوم هذه الدراسة بالبحث في تأثير التكنولوجيا المالية المتطورة على صناعة التأمين، بما في ذلك تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتقنية Block chain، وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي وتقنية Block chain لهما تأثير كبير على صناعة التأمين، فبالإضافة إلى تزويد العملاء بالقدرة على تصفح خطط التأمين وشراء الوثائق التأمينية، فإن الاستخدام المناسب والفعال للقنوات الرقمية سيعطي صناعة التأمين فرصة للنمو جغرافيًا وتجاريًا، كما أن المخاطر التي يتم تقليلها من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي سيكون لها نتيجة طويلة الأجل على الشخص من حيث الأمن المالي، لذلك يجب رقمنة الخدمات التي تقدمها شركات التأمين لضمان التوافر السريع لخدمات التأمين، وقد أوصت الدراسة بأهمية أن يكون لدى العملاء منصة إلكترونية تمكنهم من الوصول بسهولة إلى جميع الخدمات من الاكتتاب إلى المطالبات، بالإضافة إلى ذلك ومن خلال الاستفادة من التكنولوجيا المناسبة لتقييم المخاطر المرتبطة بجميع الممتلكات المؤمنة، يمكن أيضًا أن تستفيد شركة التأمين من تحديد حجم القسط الأمثل.

كما أشارت دراسة (هشام، وسهام، ٢٠٢٣) إلى دور تطبيقات التكنولوجيا الناشئة المختلفة مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية في شركات التأمين ومساهمتها في تفعيل الشمول المالى الرقمي، وذلك من خلال تناول تجارب متعددة لمؤسسات مالية تعتمد على الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية في تقديم خدماتها للعملاء، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية يؤدى إلى تخفيض التكاليف لهذه المؤسسات مما يجعل الخدمات المالية متاحة لدى الجميع وخصوصًا أصحاب الدخول المنخفضة، وأوصت الدراسة

بأهمية الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين لأنها تساعد على تخفيض التكاليف التشغيلية.

ونجد أن دراسة (Mahohoho, et. al, 2024) قدمت نموذج للاكتتاب والتسعير الاكتواري الآلي من خلال تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي والأتمتة لثلاث وظائف اكتوارية مميزة: حساب احتياطي الخسارة، والتسعير، والاكتتاب، حيث يستخدم هذا النموذج تحليلات البيانات القائمة على الذكاء الاصطناعي لدمج خدمات التمويل متناهي الصغر والتأمين على السيارات، حيث أن تقديم وتطبيق نظام منح معدل المكافأة كنتيجة لعدم المطالبة، والذي يتألف من أسعار أساسية وأسعار متغيرة وأسعار نهائية، على ثلاث فئات رئيسية لحاملي الوثائق يقلل بشكل كبير من حدوث وتأثير المطالبات مع تشجيع زيادة أقساط التأمين، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من نماذج التعلم الآلي المستخدمة ومنها نموذج (RANGER)، وكذلك نموذج (ACAALRRPB – ميزان التسعير الشامل الكلي لاحتياطي الخسارة الاكتواري الآلي)، والذي يعتبر النموذج المفضل لتطوير نماذج الاكتتاب الاكتواري الآلي المصممة خصيصًا لفئات محددة لحاملي الوثائق.

التعليق على الدراسات السابقة:

١) تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة العربية والأجنبية في أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين سواء تأمينات حياة أو تأمينات ممتلكات ومسؤلية، والمزايا العديدة التي تجنيها شركات التأمين من وراء تطبيق الذكاء الاصطناعي في جميع عملياتها، وكذلك توضيح للتحديات والصعوبات التي قد تعوق تطبيق الذكاء الاصطناعي وذلك بالاعتماد على الأدبيات المنشورة عن الذكاء الاصطناعي خلال الفترة الماضية.

٢) ندرة الأبحاث التأمينية العربية – على حد علم الباحثان – التي تناولت تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في (التعلم الآلي، روبوتات المحادثة، الذكاء الاصطناعي التوليدي، النظم الخبيرة، الرؤية الحاسوبية) بشكل تفصيلي، وقياس تأثير تلك التقنيات بشكل كمي على أداء العمليات الفنية في شركات التأمين بأبعادها (الاكتتاب – التسعير – تسوية المطالبات – كشف المطالبات الاحتيالية)، لتعتبر الدراسة الحالية من أوائل الدراسات المصرية التي تناولت هذا الموضوع.

٣) تتميز الدراسة الحالية بأنها تعتمد على منهجية ذات أساليب إحصائية متقدمة متمثلة في: التحليل العاملي التوكيدي، والتحليل العاملي أحادي البعد، والتحليل العاملي التوكيدي وفق

أسلوب العامل الكامن المشترك، وتحليل المسار(Path Analysis)، ونموذج المعادلات الهيكلية (SEM)، وذلك لقياس تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات الفنية في قطاع التأمين المصرى.

ثالثاً: مشكلة الدراسة:

تواجه شركات التأمين في مصر تحديات تنافسية عديدة وذلك للتطور الهائل والمتزايد للخدمات الإلكترونية الذي تشهده صناعة التأمين في العالم، حيث من المتوقع أننا سنرى في السنوات القادمة تغيرات كبيرة وجذرية وخطوات غير مسبوقة في عالم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات والاتصال والرقمنة.

وتتمثل مشكلة البحث في أنه في ظل هذا الزخم الهائل والتطور الغير مسبوق في أدوات الرقمنة التكنولوجية في العالم الذي بات لا يكتفي فقط بالتطور التكنولوجي، بل أصبح يعتمد على حلول مدعومة بالذكاء الاصطناعي، نجد أن شركات التأمين المصرية لاتزال تخطو خطواتها الأولى والبطيئة نحو التحول إلي تقديم خدماتها بشكل الكتروني، في الوقت الذي نجد فيه شركات التأمين العالمية تستثمر في تطوير أدوات وحلول مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهذا من شأنه أن يجعل شركات التأمين المصرية في موقف يصعب معه تحقيق أي ميزة تنافسية.

ومن محاور مشكلة البحث أيضاً أن قطاع التأمين من أكثر القطاعات عُرضة للاحتيال والمخاطر المالية، وتتضمن حالات الاحتيال تقديم مطالبات مبالغ فيها أو افتعال الحوادث والأضرار طمعاً في الحصول على تعويضات التأمين، ووفقاً لما ذكره مثلاً الرئيس التنفيذي لشركة نجم بالسعودية أن الحوادث التي شهدت شبهات احتيال تجاوزت تقديراتها ٦٠٠ مليون ريال سعودي، كما ذكر رئيس قسم التحليل الفني بشركة (AIG) بالولايات المتحدة الأمريكية أن صناعة التأمين تتحمل خسائر تقدر بأكثر من ٤٠ مليار دولار في السنة، ولكن بفضل استخدام الذكاء الاصطناعي تم الكشف عن ٧٥٪ من مطالبات التأمين الاحتيالية أثناء معالجتها (نشرة الاتحاد المصري للتأمين، يناير، ٢٠٢٠، عدد ٦٨)، وقد وفرت شركة التأمين الصينية (Ping An) على نفسها ٣٠٢ مليون دولار أمريكي من المطالبات الاحتيالية في عام واحد، وحققت زيادة بنسبة ٥٧٪ في دقة الكشف عن الاحتيال. (Appier, 2019)

لذلك ولمواكبة هذه التطورات ستحتاج شركات التأمين إلى الاستثمار في الأدوات والحلول التي تعمل بالذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المرنة التي ستمكنها من تشغيل واستخدام خوارزميات

التعلم الآلي (ML) المتقدمة القادرة على تحليل كمية هائلة من البيانات عالية التردد في الوقت الحقيقي، حيث يوجد أكثر من تسعة من أصل ١٠ شركات تأمين يعتمدون على مخاطر الطرف الثالث وبيانات العملاء – لكن أقل من النصف يستفيد بشكل فعال من بيانات الوقت الفعلي.

وبالرغم من التوقعات الكبيرة التي تشير إلى دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء شركات التأمين، لا تزال هناك فجوة في فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي فعليًا على تحسين أداء هذه الشركات، حيث يمكن أن يكون هذا التأثير متعدد الأبعاد، مثل تحسين إدارة المخاطر، وتعزيز تجربة العملاء، وزيادة الكفاءة التشغيلية، وتحليل البيانات بشكل أكثر فعالية، لذلك تظهر الحاجة إلى دراسة متعمقة حول قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء شركات التأمين وخاصة العمليات الفنية، وتحديد العوامل المؤثرة في نجاح هذه التقنيات.

وتلخيصاً لما سبق يمكن بلورة مشكلة البحث الرئيسية فيما يلي:

- شركات التأمين المصرية لا تزال تخطو خطواتها الأولى نحو التحول إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي الكامل، ومن هنا يظهر تساؤل ما هو واقع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين المصري؟
- قطاع التأمين من أكثر القطاعات عُرضَة للاحتيال والمخاطر المالية، فهل تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي فعلًا في الكشف عن مطالبات التأمين الاحتيالية؟.
- لاتزال هناك فجوة في فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي فعليًا على تحسين أداء شركات التأمين وخاصة أداء العمليات الفنية، ولذلك تبرز الحاجة إلي إجراء الدراسة الحالية كونها تسهم في سد جزء من الفجوة البحثية في هذا المجال.

وعلى ذلك تتجسد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

"هل يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) إلى تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري؟"

وينبثق من هذا التساول مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

١- هل يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين قدرة شركات التأمين المصرية على الاكتتاب الكفء والفعال؟

٢-هل يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة عملية تسعير الأخطار؟

٣- هل يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين قدرة شركات التأمين المصرية على سرعة ودقة معالجة تسوية المطالبات؟

٤- هل يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين قدرة شركات التأمين المصرية على الكشف عن مطالبات التأمين الاحتيالية؟.

٥- ما هو دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية؟

٦- كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي المساهمة في تقليل التكاليف التشغيلية لشركات التأمين؟

٧- ما هي أهم المعوقات والتحديات الرئيسية التي تواجه شركات التأمين عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

رابعاً: أهـداف الدراسة:

اتساقًا مع ما سبق ذكره في مشكلة الدراسة، وأسئلتها البحثية، فإن الدراسة الحالية تسعي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- التعرف على مفهوم وطبيعة ومزايا تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في قطاع التأمين.

٢- تسليط الضوء على أهم شركات التأمين العالمية التي قامت بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣- دراسة الإجراءات التنظيمية التي اتخذتها بعض الدول حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٤- قياس مدي وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٥- قياس تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية (الاكتتاب، والتسعير، وتسوية المطالبات، وكشف المطالبات الاحتيالية).

٦- قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية.

٧- التعرف على أهم المعوقات والتحديات التي قد تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين المصري.

خامساً: متغيرات الدراسة: تنقسم متغيرات الدراسة إلي:

المتغيرات التابعة: وتتمثل في تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري من خلال الأبعاد التالية:

Y1 : مدي وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

Y2 : تحسين أداء عملية الاكتتاب.

Y3 : دقة عملية تسعير الأخطار.

Y4 : سرعة تسوية المطالبات.

Y5 : كشف مطالبات التأمين الاحتيالية.

Y6 : رضا حملة الوثائق التأمينية.

Y7 : معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين.

المتغيرات المستقلة: وتتمثل في تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال الأبعاد التالية:

X1 : التعلم الآلي Machine Learning

X2 : روبوتات المحادثة (الشات بوت) Chatbots

X3 : النظم الخبيرة Expert Systems

X4 : الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI

X5 : الرؤية الحاسوبية Computer Vision

سادساً: فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة ومعالجة مشكلتها، تتجسد فروض الدراسة فيما يلي:

- **الفرض الأول: "H_1:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي".

- **الفرض الثاني: "H_2:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على تحسين أداء عملية الاكتتاب**".**
- **الفرض الثالث: "H_3:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على دقة عملية تسعير الأخطار**".**
- **الفرض الرابع: "H_4:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على سرعة تسوية المطالبات**".**
- **الفرض الخامس: "H5:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية**".**
- **الفرض السادس: "H6 :** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على رضا حملة الوثائق التأمينية**".**
- **الفرض السابع:**

"H7 : يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي**".**

سابعاً: أهمية الدراسة:

يمكن تناول أهمية الدراسة من الناحيتين العلمية والتطبيقية على النحو التالي:

أ- من الناحية العلمية:

تتمثل الأهمية العلمية للدراسة فيما يلي:

١- يعتبر موضوع القياس الكمي لتأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء قطاع التأمين من الموضوعات العالمية التي طرأت حديثًا على الأدبيات العلمية في مجال التأمين كنتيجة مباشرة للثورة التكنولوجية الهائلة في كافة المجالات الاقتصادية.

٢- ندرة الأبحاث التأمينية العربية – على حد علم الباحثان – التي تناولت تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات الفنية في شركات التأمين، ومن ثم فإن هذه الدراسة توفر دليلاً علمياً حول تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع اقتصادي حيوي وهو قطاع التأمين المصري، لتعتبر من أوائل الدراسات المصرية التي تناولت هذا الموضوع.

٣- قد تُسهم الدراسة في حث وتوعية شركات التأمين المصرية على وضع منهجية علمية تستطيع من خلالها تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن خططها الاستراتيجية المستقبلية، وهو ما يسهم في الارتقاء بأداء شركات التأمين.

٤- تساهم هذه الدراسة في سد الفجوة المعرفية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على صناعة التأمين، وتوفر رؤى هامة لصناع القرار والمديرين التنفيذيين حول كيفية تبني التقنيات الحديثة لتحقيق التحسينات المطلوبة في أداء العلميات الفنية لشركات التأمين.

ب- من الناحية التطبيقية:

تتحقق الأهمية التطبيقية للدراسة على عدة مستويات وهي:

- **على مستوي شركات التأمين:**

١- تساعد الدراسة شركات التأمين في فهم أهمية التحول الرقمي واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة التغيرات التكنولوجية السريعة من أجل الحفاظ على القدرة التنافسية في السوق.

٢- تُسهم الدراسة في تحفيز شركات التأمين على تبني حلول مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء العمليات الفنية والمنتجات التأمينية المقدمة مما يُعزّز التطوير المستمر لشركات التأمين.

٣- تساعد الدراسة في توضيح تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي حول كيفية تقليل التكاليف التشغيلية وتحسين عمليات إدارة المطالبات، مما يُعزّز الاستدامة المالية للشركات.

٤- تظهر الدراسة كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة العملاء من خلال خدمات أسرع وأكثر تخصيصًا، مما يعزز رضا العملاء وولاءَهُم.
٥- تساعد الدراسة في كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء عملية الاكتتاب وودقة عملية تسعير الأخطار مما يؤدي إلى زيادة ربحية شركات التأمين.
٦- يؤدي اكتشاف الاحتيال من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الاحتيال.

- **على المستوي القومي:**

١- يتماشى استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين مع رؤية التحول الرقمي للعديد من الدول، مما يُسهم في تحسين تنافسية الاقتصاد الوطني على المستوى العالمي.
٢- تساعد الدراسة الهيئات التنظيمية على تطوير إجراءات تسهّل تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين بطريقة مسؤولة وآمنة.
٣- يعزز تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين من النمو الاقتصادي العام، من خلال تقليل المخاطر على الشركات والمستثمرين، وزيادة الاستثمارات في شتى المجالات الاقتصادية.
٤- تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين يُسهم في تطوير القطاع وتعزيز دوره في الاقتصاد الوطني من خلال رفع الكفاءة، وتحسين الخدمات، وإدارة المخاطر بشكل أفضل.

ثامناً: منهجية الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة سوف تُبنى منهجية الدراسة على النقاط التالية:

١- **المنهج الاستنباطي Deductive Approach:** للتعرف على أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وفي إطار ذلك قام الباحثان بدراسة وتحليل الدراسات السابقة والبحوث العلمية ذات الصلة بموضوع البحث، بهدف إعداد الإطار النظري وتأصيل المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة.
٢- **المنهج الاستقرائي Inductive Approach:** حيث قام الباحثان بإجراء الدراسة الميدانية عن طريق توزيع قائمة استقصاء أعدت خصيصًا لقياس أثر استخدام تقنيات

الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، مستخدمًة قائمة الاستقصاء مقياس ليكرت (Likert) ذو التدرج الخماسي ليعكس وجهة نظر المستقصى منهم في العبارات التي تتضمنها القائمة.

٣- **أسلوب جمع البيانات وأداة الدراسة:** اعتمدت الدراسة على تجميع البيانات من خلال تصميم قائمة استقصاء تم توزيعها على العاملين بقطاع التأمين المصري في مختلف المستويات الإدارية عبر الانترنت من خلال نماذج Google Forms وتكونت قائمة الاستقصاء من عدد من الأسئلة (٤٦ سؤال) لعدد من الأبعاد والمحاور التي تقيس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

وقد تم تقسيم قائمة الاستقصاء إلى جزئين: (كما هو موضح بملحق رقم ١)

- **الجزء الأول:** ويهدف إلى توضيح الخصائص الديموجرافية الخاصة بالعاملين بقطاع التأمين والمتمثلة في كلٍ من (اسم الشركة، والنوع، والعمر، والمستوى التعليمي، والحالة الوظيفية، ومدة العمل في قطاع التأمين).
- **الجزء الثاني:** ويهدف إلى قياس تأثير المتغيرات المستقلة وهي تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على المتغيرات التابعة المتمثلة في سبعة أبعاد وهي: (مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، وتحسين مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين)، وتم قياسها باستخدام مقياس ليكرت (Likert Scale) ذو التدرج الخماسي، حيث تتراوح درجاته بين موافق تمامًا (٥)، وغير موافق تمامًا (١) (Gold, et. al, 2001)، هذا وتشير معظم الدراسات إلى فئات المتوسط المرجح وفقاً لمعايير الموافقة وعدم الموافقة في إطار مقياس ليكرت Likert Scale المستخدم بهذا البحث كما يلي:

الفئة	الاتجاه
1.00 −1.79	تميل الإجابات إلى (غير موافق تماماً)
1.80 −2.59	تميل الإجابات إلى (غير موافق)
2.60 − 3.39	تميل الإجابات إلى (محايد)
3.40 − 4.19	تميل الإجابات إلى (موافق)
4.20−5.00	تميل الإجابات إلى (موافق تماماً)

٤- مجتمع وعينة الدراسة:

- **مجتمع الدراسة:** يتكون مجتمع الدراسة من جميع الشركات العاملة بقطاع التأمين المصري البالغ عددها ٤٢ شركة تأمين، بالإضافة إلى قطاع مهم وهو قطاع التأمينات الاجتماعية.
- **عينة الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من مجتمع العاملين بقطاع التأمين المصري على مختلف المستويات الوظيفية، وهذا التنوع في العينة مفيد لهدف الدراسة لما يصاحبه من تنوع في الأراء وضمان جمع بيانات كافية لاختبار فروض الدراسة، وقد تم الاستعانة بالجداول الإحصائية المعتمد عليها وكذلك برنامج Sample Size Calculator عند تحديد حجم العينة في ضوء الافتراضات التي تمثلت في أنه إذا كان مجتمع الدراسة حوالي (١٠٠,٠٠٠) مفردة فإن ذلك يقابله عينة مكونة من (٣٨٣) مفردة عند مستوى ثقة (٩٥٪) (Morgan, 1970)، (ريان، ٢٠١٥)، وقد تم إرسال قائمة الاستقصاء عبر الانترنت من خلال نماذج Google Forms ، وقد وصل عدد الاستجابات الواردة (٤٣٠) قائمة استقصاء من (٢٠ شركة تأمين وقطاع التأمينات الاجتماعية)، وبعد مراجعة وتدقيق قوائم الاستقصاء تم استبعاد (٢٠) قائمة استقصاء لوجود إجابات غير مكتملة، وبالتالي بلغ عدد قوائم الاستقصاء السليمة (حجم العينة النهائي) التي تم التحليل الإحصائي على أساسها (٤١٠) قائمة استقصاء وهو معدل كبير يغطي حجم العينة المطلوب وأكثر، ويوضح

الجدول التالي عدد شركات التأمين التي تمثل عينة البحث وعدد الاستجابات الواردة من كل شركة:

جدول رقم (١): شركات التأمين التي تمثل عينة الدراسة:

اسم الشركة	عدد الاستجابات المستردة السليمة المستخدمة في التحليل الإحصائي
شركة مصر للتأمين	٩٧
شركة مصر لتأمينات الحياة	٩٣
شركة قناة السويس للتأمين	٢٧
شركة الدلتا للتأمين	٢٠
شركة المهندس للتأمين	١٨
شركة أليانز للتأمين – مصر	١٥
شركة كيو إن بي الأهلي	١٤
شركة تشب للتأمين – مصر	١٢
شركة بيت التأمين المصري السعودي–سلامة	١٢
شركة متلايف لتأمينات الحياة	١٢
شركة AIG ايجيبت للتأمين	١١
شركة اكسا للتأمين – مصر	١١
شركة أورينت للتأمين التكافلي – مصر	١٠
الشركة المصرية الإماراتية لتأمينات الحياة تكافلي	٩
شركة بوبا ايجيبت للتأمين	١٠
شركة وثاق للتأمين التكافلي – مصر	١١
شركة رويال للتأمين	١١
الشركة المصرية للتأمين التكافلي على الممتلكات والمسئوليات	٤
ويل كير للتأمين الطبي– رويال للتأمين	١
الجمعية المصرية لإدارة أخطار التأمين	١
التأمينات الاجتماعية	١١
الإجمالي	٤١٠

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج الدراسة الميدانية

٥- **أساليب تحليل البيانات:** لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، تم معالجة الجوانب التطبيقية لموضوع الدراسة باستخدام برنامج (SPSS version 25) وبرنامج (AMOS 23)، وذلك بتطبيق الأساليب الإحصائية التالية:

- **المقاييس الإحصائية الوصفية Descriptive Statistics:** وتتمثل في كل من: المتوسطات الحسابية المرجحة والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والترتيب، وذلك لتحديد خصائص مفردات عينة الدراسة.
- **اختبار "ت" لعينة واحدة One Sample T-Test:** لقياس مدى الموافقة على أبعاد النموذج المقترح لقياس تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.
- **اختبار ألفا كرونباخ: Cronbach's Alpha:** لقياس ثبات الاتساق الداخلى لأبعاد متغيرات الدراسة الخارجية، والداخلية، والصدق الظاهري لمحتوى استبانة الدراسة.
- **التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis (CFA):** للتحقق من الصدق البنائي لمقياس الدراسة، من خلال اختبار صدق الاتساق الداخلي التقاربي، والصدق التمييزي لأداة القياس المتعلقة بمتغيرات تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتأثيرها على الأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.
- **التحليل العاملي أحادي البعد Herman's Single Factor Test:** للتأكد من عدم وجود مشكلة التحيز أو التباين المشترك.
- **التحليل العاملي التوكيدي وفق أسلوب العامل الكامن المشترك Common Latent Factor :** لقياس التحيز أو التباين المشترك لمتغيرات العوامل الكامنة وذلك لتحديد مدى إمكانية إجراء المزيد من أدوات التحليل الإحصائي الاستدلالي، واختبار صحة فروض الدراسة محل البحث.
- **مصفوفة ارتباط بيرسون: Pearson Correlation Matrix:** لقياس معنوية العلاقة بين المتغيرات الخارجية المتعلقة بأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

- **تحليل المسار Path Analysis:** لقياس التأثير المباشر للمتغيرات الخارجية على المتغيرات الداخلية، باعتبار أن المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، متغيرات مستقلة مفسرة، وأن الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري (مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ورضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي)، تمثل متغيرات تابعة.
- **نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equation Modeling (SEM):** بواسطة برنامج Analysis of Moment Structures (IBM-SPSS AMOS 23) لاختبار صحة فروض الدراسة محل البحث.

تاسعاً: حدود الدراسة: تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

١- **حدود زمانية:** تقتصر الدراسة على البيانات الأولية الواردة من قائمة الاستقصاء الموزعة إلكترونياً عبر docs.google.com/forms على العاملين بقطاع التأمين المصري التي تغطي نتائجها الفترة الزمنية (من أول أغسطس عام ٢٠٢٤م وحتي أول نوفمبر عام ٢٠٢٤م).

٢- **حدود مكانية:** تقتصر الدراسة على قطاع التأمين المصري والشركات العاملة به، (وقد استجاب لتعبئة قائمة الاستقصاء عدد ٢٠ شركة تأمين وقطاع التأمينات الاجتماعية) وهولاء يمثلون حدود الدراسة.

٣- **حدود بشرية:** تشمل الدراسة كافة العاملين في شركات التأمين محل الدراسة في مختلف المستويات الوظيفية.

عاشراً: خطة الدراسة:

بناء على مشكلة البحث وتحقيقاً لأهداف الدراسة، تم تقسيم الدراسة إلى أربعة مباحث على النحو التالي:

- **المبحث الأول:** الإطار العام للدراسة.

- **المبحث الثاني:** الإطار النظري للدراسة.
- **المبحث الثالث:** الدراسة التطبيقية.
- **المبحث الرابع:** النتائج والتوصيات.
- **قائمة المراجع:**

أولاً: المراجع العربية.

ثانياً: المراجع الأجنبية.

- **ملاحق الدراسة:**

ملحق (١) : قائمة الاستقصاء

المبحث الثاني

الإطار النظري للدراسة

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة عام ١٩٦٥ على يد Johan Maccarthy في مؤتمر عقد في (Dartmouth College) بالولايات المتحدة الامريكية، حيث كانت قد بدأت في الخمسينات محاولات لإعداد نماذج آلية ولكن لم تنجح هذه النماذج في إصدار أي نموذج ناجح، حيث كان يهدف القائمون عليها إلى محاكاة العقل البشري من خلال إنشاء مجموعة من البرامج التي تحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ وربطها معًا للقيام بعملية تعلم معينة. (محمد،٢٠٢١)

وتوجد عدة تعريفات للذكاء الاصطناعي فنجد أن (Patterson, 1990) عرّفه على أنه "نوع من فروع علم الحاسبات الذى يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تُظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعة، كما تستطيع هذه المنظومات فهم الإدراك الحى وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان". (شيخ، ٢٠١٨)

كما تم تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "مصطلح شامل لسلسلة متطورة من التقنيات التي شهدها العالم على مدى العقود القليلة الماضية"، ولهذا السبب لايوجد تعريف موحد للذكاء الاصطناعي ليعمل في جميع السياقات، ويخدم جميع المستخدمين، فهو فرع علم الحاسب الذى

يتعامل مع محاكاة السلوك الذكي في أجهزة الكمبيوتر وقدرة الماكينة على تقليد السلوك البشرى. (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يناير ٢٠٢٠)

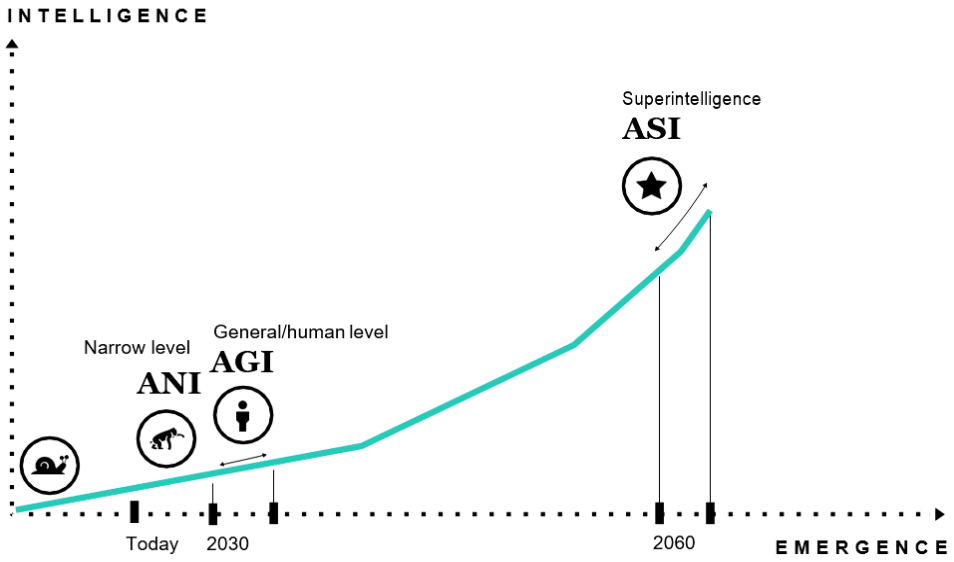
ويُعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسب التي تهتم بمفاهيم وأساليب الاستدلال الرمزى بواسطة جهاز الحاسب، وتمثيل المعرفة الرمزية للاستخدام في صنع الاستدلالات، ويمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي على أنه محاولة لنمذجة بعض جوانب العقل البشرى على أجهزة الحاسب الآلى.(kok, et. al, 2009)

كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه دورة تحليلية بمساعدة جهاز الحاسب الآلى لمحاولة تشكيل أنظمة آلية يمكن الإشارة إليها على أنها أنظمة ذكية يمكن من خلالها ضبط مستوى الذكاء بها على ثلاثة مستويات وهى: (Kumar, et. al, 2019) (Eling, et. al, 2022)

- الذكاء الاصطناعي المحدود (الضيق) (ANI) والذي يعمل على شيء أو نقاط محددة.
- الذكاء الاصطناعي القوي (الذكاء العام االاصطناعي) (AGI) وهى الذى يحاكي مستوى الذكاء البشري.
- الذكاء الاصطناعي الفائق (ASI) وهو القادر على التفكير الإبداعي والعلمي وهو يتجاوز مستوى الذكاء البشري.

ويوضح الشكل التالي المستويات المختلفة للذكاء الاصطناعي:

شكل رقم (٢) مستويات الذكاء الاصطناعي



المصدر: (Kumar, et. al, 2019)

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي أيضاً بأنه "علم تدريب الآلة على أداء وظيفة محددة لا يستطيع العقل البشرى القيام بها عندما تكون المعلومات متاحة بكميات كبيرة وتتتطلب عمليات معقدة". (Singh & Chivukula, 2020)

ولا يمكن إطلاق مصطلح الذكاء الاصطناعي على نظام حاسوبى معين إلا إذا توافرت به ثلاث خصائص أساسية وهى: (خليفة، ٢٠١٧) (محمد، ٢٠٢١)

- القدرة على التعلم عن طريق الحصول على المعلومات ووضع قواعد استخدامها.
- تجميع وتحليل البيانات والمعلومات وإيجاد علاقات بينها.
- اتخاذ القرارات بالاعتماد على عمليات تحليل البيانات.

ويمكن تلخيص كل ما سبق فيما يلى:

- أن أحد الجوانب الرئيسية للذكاء الاصطناعي هو القدرة على التخطيط، حيث يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى مجال تكنولوجيا الكمبيوتر الذي يتعامل مع تطوير أجهزة الكمبيوتر الذكية، والتي لها طريقة تفكير مماثلة للبشر، وتعمل وتتفاعل مثل البشر.
- الذكاء الاصطناعي هو العلم الذى يقوم ببناء الآلات التي تؤدى مهام ووظائف تتطلب قدراً من الذكاء البشري عندما يقوم بها الانسان.

ثانياً: نُظم الذكاء الاصطناعي:

هي أنظمة حاسوبية تتكون من عدة عناصر وتقنيات أساسية تساهم في بناء أنظمة ذكية قادرة على أداء مهام تحاكي العمليات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والتفكير، والاستنتاج، وتهدف هذه النظم إلى القدرة على معالجة المعلومات، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات بطريقة مشابهة لكيفية تفكير البشر، وتتضمن نظم الذكاء الاصطناعي مايلى: (عثمانية، ٢٠١٩) (صبيرة، وصليحة، ٢٠٢١)

١) **التعلم الآلي (Machine Learning):** يتيح للأجهزة القدرة على التعلم من البيانات والخبرات السابقة دون الحاجة لتدخل بشري مستمر، بحيث يتم تطوير نماذج قادرة على التنبؤ باتجاهات أو اتخاذ قرارات بناءً على البيانات المعطاة.

٢) **الرؤيـة الحاسوبية (Computer Vision):** تهدف إلى تمكين الأجهزة من فهم الصور وتفسير المعلومات المرئية من العالم المحيط وتحليل الفيديوهات بشكل مشابه للبشر تمامًا، وتستخدم بشكل كبير في تطبيقات التعرف على الوجوه والمركبات.

٣) **النظم الخبيرة (Expert Systems):** وهي عبارة عن نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات بصورة متخصصة من الأفراد المختصين، وصياغتها بشكل يمّكن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات على مشكلات مشابهة عن طريق محاكاة قدرات التفكير لدى الخبراء البشريين، فهى تعتمد على قاعدة بيانات معرفية وقواعد منطقية.

٤) **الذكاء الاصطناعي التوليدي: :(Generative AI)** يستخدم لإنشاء محتوى جديد بناءً على التعلم من البيانات الحالية، فيمكنه إنشاء نصوص، صور، أو مقاطع فيديو.

٥) **روبوتات المحادثة Chatbots:** هي برامج حاسوبية لمحاكاة المحادثات البشرية عبر النصوص أو الصوت، وتُستخدم هذه الروبوتات عادةً للتفاعل مع المستخدمين عبر تطبيقات الرسائل الفورية، أو المواقع الإلكترونية، أو التطبيقات، وتُساعد في تقديم خدمات الدعم أو الإجابة على استفسارات المستخدمين بشكل سريع وآلي.

٦) **الشبكات العصبية (Neural Networks):** وتعرف بأنها نظام لمعالجة البيانات بذات الطريقة التي تقوم بها الشبكة العصبية الطبيعية للإنسان، حيث تحاكي كيفية عمل الخلايا العصبية في الدماغ، هذه الشبكات تُستخدم بشكل واسع في التعلم العميق (Deep Learning) لتحليل البيانات المعقدة مثل الصور والفيديوهات والنصوص، كما تستخدم في حساب الأقساط والتعويضات باستخدام الأساليب الرياضية والإحصائية المتقدمة.

٧) **نظم الخوارزميات الجينية:** وتعتمد هذه النظم على فكرة عملية لبرنامج محوسب تتنافس فيه الحلول الممكنة للقرار مع بعضها، كما تُستخدم في مجالات الأعمال المالية والمصرفية والعمليات اللوجيستية، والسيطرة على حركة المواد.

٨) **نظم المنطق الغامض:** هو أحد التطبيقات المتنامية للذكاء الاصطناعي في الأعمال، وتتعامل هذه الأنظمة مع البيانات الغامضة غير المحددة والاحتمالية عن طريق التبرير الذى يشابه التبرير البشرى، والذى يسمح بالاستدلال على أساسها مثل ماهو عليه الحال في تنبؤات الطقس.

٩) **الوكيل الذكى:** هو أحد تطبيقات التنقيب عن البيانات من شبكة الانترنت أو من قواعد بيانات الانترنت، ويعمل من خلال حزمة برمجية تقوم بتنفيذ مهام محددة، ويستخدم من قبل الإدارة الالكترونية في الرد على رسائل العملاء وسماع مشاكلهم حول جودة الخدمة المقدمة لهم.

١٠) **الروبوتات (Robotics):** هو أحد الأجهزة الميكانيكية والمرنة التي لها قدرة على نقل المواد، وتقوم بمعظم الأعمال التي تكون فيها خطورة على حياة الإنسان، وتتميز بالدقة والسرعة والمهارة والقوة.

١١) **التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics):** التحليلات التنبؤية تُعتبر أحد الفروع الهامة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تستخدم مجموعة من التقنيات الذكية لتحليل البيانات واستخراج الأنماط والمعلومات التي يمكن أن تساعد في التنبؤ بالنتائج المستقبلية، كما تُستخدم هذه التقنيات لأغراض متعددة، مثل توقع سلوك العملاء، وتحليل المخاطر، وتحسين العمليات، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على البيانات.

١٢) **معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP):** هو أحد العلوم الفرعية للذكاء الاصطناعي والمتفرعة من المعلوماتية والتي تتداخل بشكل كبير مع علم اللغويات التي تقدم التوصيف اللغوى المطلوب للحاسوب، وتُستخدم في العديد من المجالات مثل القراءة الآلية للنصوص، وتوليد الكلام أو النصوص آلياً وتقنيات الترجمة وتنقيح النصوص.

١٣) **البيانات الضخمة (Big Data):**

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على بيانات ضخمة لتحليل الأنماط واستخراج المعلومات الهامة، حيث أن القدرة على التعامل مع كميات هائلة من البيانات تساعد الأنظمة الذكية على تقديم توقعات دقيقة وقرارات مدروسة.

١٤) **انترنت الأشياء (IoT):**

يتم دمج الذكاء الاصطناعي مع انترنت الأشياء لجمع بيانات من البيئة المحيطة عبر مستشعرات ذكية، هذه البيانات يتم تحليلها بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة العمليات في مجالات مثل المدن الذكية، والزراعة، ومجال المال والأعمال.

ثالثاً: أهمية الذكاء الاصطناعي فى صناعة التأمين:

تعتبر صناعة التأمين أحد الصناعات التي يقل فيها التفاعل المباشر بين العملاء (حاملي الوثائق) وبين شركة التأمين نفسها، ويعود ذلك إلى أن العديد من شركات التأمين تعتمد بشكل أساسى في أنشطتها على الوسطاء – فعلى سبيل المثال– تقدر المبالغ التي حصل عليها الوسطاء من شركات التأمين حول العالم بمبلغ ٤٥ بليون دولار سنوياً (Kumar, et. al, 2019)، ولذلك يمكن القول أن بطء عملية الرقمنة ومسايرة التكنولوجيا الحديثة في صناعة التأمين يجعل شركات التأمين عاجزة في معظم الأحيان عن الوفاء باحتياجات العملاء وتوفير المنتجات التأمينية المناسبة في الوقت المناسب، مما يجعلها تواجه العديد من المشاكل التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تكلفة الفرصة البديلة والتي تتمثل في الوصول إلى العملاء المحتملين في الوقت المناسب.
- النصيحة الصحيحة والتي تتمثل في توفير المنتجات التأمينية المناسبة للعملاء.
- استهلاك الوقت أي عدم الاستجابة السريعة لمطالبات العملاء.
- ارتفاع تكلفة المطالبات التي تؤثر على حجم الأرباح المحققة لشركات التأمين.
- الاحتيال: أي زيادة عدد المطالبات الكاذبة والاحتيالية .
- معالجة البيانات الكبيرة يدوياً مما يؤدي إلى بطء العمليات وزيادة التكاليف التشيغلية.

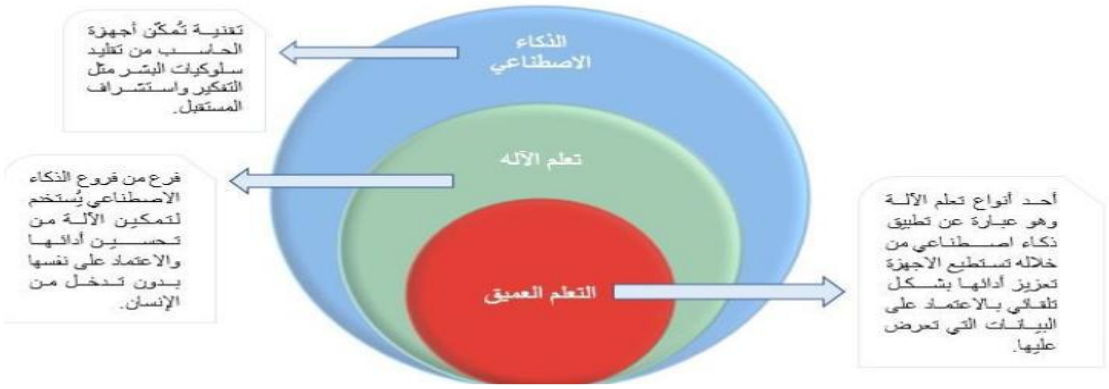
وتعمل التطورات التكنولوجية الحديثة على تغيير إدارة المخاطر ومجالات الأعمال لشركات التأمين، علاوةً على ذلك، ستحتاج شركات التأمين باستمرار إلى التكيف مع التغيرات في المخاطر والسلوكيات لحملة الوثائق، وتسعى شركات التأمين للاستفادة من البيانات الضخمة و العميقة من أجل زيادة شفافية المخاطر وتجنب الحوادث، من خلال القدرة على تزويد حاملي وثائق التأمين بالمعلومات من أجل تنبيههم أو تأهيلهم لتقبل الخسائر المحتملة، وبذلك سوف تكون شركات التأمين قادرة على إدارة عملياتها بطريقة أفضل من بدايتها إلى نهايتها. (Kelley, et. al, 2018) يتضح مما سبق أن شركات التأمين لديها الفرصة لتكسب الكثير من خلال الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تؤدى إلى إثراء جودة الخدمة التأمينية.

حيث سيجلب الذكاء الاصطناعي مجموعة من الفوائد الاقتصادية لصناعة التأمين بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، رضا العملاء والاحتفاظ بهم وتحسين العلاقة معهم، وانخفاض تكلفة الخدمة التأمينية، ومن هذا المنطلق نلفت النظر إلي ضرورة التكامل بين تخصصات الهندسة وعلوم البيانات وصناعة التأمين لبناء نظام ذكاء اصطناعي قوي يخدم صناعة التأمين، ومن ثم

خدمة الاقتصاد القومي بشكل مستدام، مع الأخذ في الاعتبار أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون سلاحًا ذو حدين، لذا يجب عند تطبيقه أخذ ذلك في الحسبان. (Singh & Chivukula, 2020)

ويوضح الشكل رقم(٣) مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف محددة:

"الذكاء الاصطناعي: بين الواقع والأسطورة"



المصدر: منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة (اليونسكو) (٢٠١٨)

يتضح مما سبق أن استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين سيؤدى إلى نقلة نوعية كبيرة لهذا القطاع، كما أنه من المؤكد مستقبلاً أنه سيتم دمج الذكاء الاصطناعي في كافة مراحل تقديم خدمات التأمين لرفع كفاءة وسرعة تنفيذ وتطوير أعمال التأمين بشكلٍ عام، فاستخداماته ستساعد شركات التأمين على جمع المعلومات المهمة أثناء تحديد سعر التأمين لتقديم خدمات أكثر كفاءة في تحسين ودقة عمليات الاكتتاب والتسعير، وسيسهم أيضاً في تبسيط عملية إدارة المطالبات والتعويضات عبر كشف المطالبات الاحتيالية بكفاءة وفاعلية أكبر، والأهم من ذلك كله أنه سيساعد شركات التأمين على تحسين رضا العملاء حيث أنه يقوم بمنح العملاء ما يريدونه بالضبط وقتما يريدون.

رابعاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين:

يساهم الذكاء الاصطناعي بدور كبير وفعال في صناعة التأمين، حيث تساعد تطبيقاته في رفع مستوى جودة الخدمة التأمينية وتخفيض التكاليف التشغيلية، وبالتالي زيادة القدرة التنافسية لشركات التأمين، حيث تستثمر شركات التأمين العالمية الضخمة في الذكاء الاصطناعي بإجمالى يقدر بحوالي ٤.٨ مليار دولار أمريكي عام ٢٠١٦م والذي زاد إلى حوالي ٤٧ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٩م (Kumar, et. al, 2019)

وتعتبر الشراكة القائمة بين شركات التأمين وشركات التكنولوجيا من أهم الأدوات التي تساعد في تطوير الخدمات التأمينية، وهذا بفضل استخدام تقنيات تكنولوجيا التأمين الحديثة InsurTech في جميع أنشطة شركات التأمين (Suryavanshi, 2022)، وتحتل الولايات المتحدة الأمريكية المركز الأول في حجم الاستثمار في تكنولوجيا التأمين InsurTech وشركاتها الناشئة بنسبة تقرب من ٥٩٪ على المستوى العالمي كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٢)

نسبة الاستثمار في تكنولوجيا التأمين في العالم في عام ٢٠٢١م

الدولة	النسبة %	الدولة	النسبة %	الدولة	النسبة %
الولايات المتحدة الأمريكية	**٥٩٪**	**فرنسا**	**٣٪**	**اسبانيا**	**١٪**
ألمانيا	**٦٪**	**كندا**	**٣٪**	**أستراليا**	**١٪**
المملكة المتحدة	**٥٪**	**البرازيل**	**٢٪**	**الامارات**	**١٪**
الصين	**٥٪**	**اليابان**	**٢٪**	**دول آخرى**	**٨٪**
الهند	**٣٪**	**السويد**	**١٪**		

المصدر: (صبيرة، وصليحة، ٢٠٢١)

يتضح من الجدول السابق أنه في عام ٢٠٢١م يلاحظ انعدام الاستثمار في تكنولوجيا التأمين بشكل عام وفى تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في شركات التأمين في السوق المصرى، في نفس الوقت الذى نجد فيه ارتفاع هذه النسبة كما في الولايات المتحدة الأمريكية أو على الأقل شروع بعض الدول في إدخال هذه الاستثمارات أو التطبيقات في صناعة التأمين كما في بعض الدول مثل الإمارات وفرنسا والصين.

وفي عام ٢٠٢٤م بحسب تقرير موقع (https://payspacemagazine.com)، يُعتبر سوق تكنولوجيا التأمين (InsurTech) في مصر في مراحله المبكرة، لكنه يشهد نموًا تدريجيًا، على سبيل المثال، استثمرت شركة "مصر لتأمينات الحياة" ١٥ مليون دولار (حوالي ٢٥٠ مليون جنيه مصري) في البنية التحتية التقنية والتحول الرقمي، ومع ذلك، نسبة الاستثمارات الإجمالية في تكنولوجيا التأمين في مصر لا تزال صغيرة مقارنةً بالدول الأخرى.

وبحسب "الاصدار الخامس من تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي الذي نشرته Tortoise Intelligence في ١٩ سبتمبر ٢٠٢٤م" الذي يتم فيه تصنيف الدول حسب تنفيذ تقنيات الذكاء

الاصطناعي، نجد أن السعودية تحتل المركز الأول عربياً ورقم ١٤عالمياً، يليها الإمارات العربية المتحدة في المركز الثاني عربياً ورقم ٢٠ عالمياً، أما مصر فنجدها تأتي في المركز رقم ٥٢ عالمياً.

لذلك يمكن القول بأن دخول الذكاء الاصطناعي في تطوير صناعة التأمين أصبح أمراً حتمياً وواقعياً على المستويين الإقليمى والدولي حيث أنه سيؤدي إلى تطوير صناعة التأمين مما يؤدي إلى سرعة وكفاءة وإنجاز كافة الأعمال المرتبطة بالعملية التأمينية.

وفيما يلى كيفية تطبيق بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين:

١) التعلم الآلى (Machine Learning):

التعلم الآلى هو أحد نظم الذكاء الاصطناعي الذي يستخدم برامج الحاسب الآلى وهو يقوم على معالجة كمية كبيرة من البيانات، حيث يتم استخدام مجموعة من البيانات لتجريب هذا النظام حتى يمكن تحديد المخرجات الصحيحة لمُدخل معين، ويعتبر هذا النوع من التقنية هو الأمثل للتعرف على سلوك العملاء وعوامل الخطر الخاصة بكل منهم. (Corea, 2017)

وتُستخدم نماذج التعلم الآلى في اكتشاف الاحتيال في التأمين، وذلك بوضع خط أساس لما قد تبدو عليه المطالبة العادية، وبالتالي شعور عام بكيفية التعرف على أي انحراف، فعندما ينحرف حدث معين أو مطالبة عن النمط العادي المعمول به الآن، فإن البرنامج سوف يخطر الشخص المسئول (الذي عادة ما يكون خبيراً في المطالبات أو عالم بيانات)، ويجوز أن يقبل هذا المراقب الإخطار أو يرفضه، وهذا يشير إلى أن استنتاج نموذج التعلم الآلي حول ما إذا كان ادّعاء معين احتيالي هو صواب أو خطأ. (Kahyaoğlu ,2022)

وهذا يزيد من تدريب نموذج التعلم الآلي ليفهم أن استنتاجه كان صحيحاً ويسمح بانحراف مماثل في المستقبل إذا كان غير صحيح، وفي الوقت نفسه سيتمكن خبير المطالبات أو عالم البيانات من استخدام استنتاجات نموذج التعلم الآلي بشأن ما هو احتيال أو عدم احتيال. (Corea, 2017)

٢) الروبوتات الذكية:

تعتبر الروبوتات الذكية أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتيح لشركات التأمين سرعة ودقة ميكنة العمليات الفنية مثل عمليات الاكتتاب ومعالجة المطالبات، مما يؤثر على رضا العملاء وزيادة ربحية الشركة (Singh & Chivukula, 2020)، ويوجد لدى العديد من الشركات

العالمية مساعدون افتراضيون (روبوتات المحادثة) Chatbots على مواقعها على الإنترنت مما يتيح سهولة وصول المستخدم، ويمكن لهؤلاء المساعدين الافتراضيين المساعدة في الإجابة عن الأسئلة الشائعة، والمساعدة في إنهاء عمليات المدفوعات والجدولة، والتحقق من الأرصدة، وإجراء المعاملات، ويمكن للعديد من برامج الذكاء الاصطناعي "التعلم" – أي أن لديها خوارزميات تغير النتائج بناءً على التجارب السابقة –، لذا إذا وجد روبوت المحادثة نتائج إيجابية بعد الرد بعبارات معينة، فمن المرجح أن يستخدم روبوت المحادثة هذه العبارات في المستقبل عندما يقوم بمساعدة العملاء أو حملة الوثائق (Ikonomi, et. al, 2022)، وعلاوةً على ماسبق فإن الذكاء الاصطناعي يساعد في زيادة قدرة الشركات على التنبؤ بالمخاطر وتحسين دقة التسعير وتبسيط عملية الاكتتاب بأكملها. (Dominguez, 2021)

٣) التعرف على الأشياء (انترنت الأشياء) (IoT)

يشير مصطلح إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT) إلى بيئة الأجهزة المتصلة التي تنبثق عن مزيج من الإلكترونيات وقدرات الإنترنت، ويشمل ذلك الأجهزة المنزلية الذكية مثل Amazon Echo أو Google Home والأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية أو أجهزة تتبع اللياقة البدنية، ويمكن لشركات التأمين استخدام البيانات التي تجمعها جميع هذه الأجهزة المختلفة لتخصيص وثائق التأمين المختلفة، على وجه التحديد، نجد أن أجهزة إنترنت الأشياء التي تدعم الذكاء الاصطناعي أكثر استخدامًا في التأمين على السيارات، حيث يمكن للسائقين تثبيت الأجهزة في سياراتهم أو تحميل التطبيق على هواتفهم الذكية لتتبع سلوكياتهم في القيادة، وتغذية هذه البيانات في برنامج التحليلات التنبؤية لشركة التأمين على السيارات. (Corea, 2017)

ويُعد إنترنت الأشياء جزء من الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) للتعرف على الأشياء من خلال مقاطع الفيديو أو الصور، وتؤدي هذه التقنية إلى تحسين كبير في فهم طبيعة العملاء والتفاعل معهم بما يتفق مع متطلباتهم، ويُفضل استخدام هذه التقنية في تقييم تلفيات السيارات في الوقت الفعلي، واستخدام صور الأقمار الصناعية في التأمين الزراعي، والتسعير، ونمذجة المخاطر باستخدام بيانات الصورة، فعلى سبيل المثال شركة Cape Analytics هي مورد برامج رؤية آلية بارزة لتحليل صور الأقمار الصناعية، والتي عملت إحدى شركات التأمين معها لتحسين إدارة مخاطر الكوارث في المنازل والشركات التي تقدم طلبات إعادة التأمين حيث كان هذا لتعزيز أعمالهم في إعادة التأمين. (Kumar, et. al, 2019)

٤) محركات التوصية: Recommendation engines

تستخدم محركات التوصية مجموعة واسعة من الخوارزميات لتقديم خيارات تأمينية ملائمة مثل التأمين على السيارات أو الصحة بناء على المعلومات المدخلة من قبل العميل، وهي تفسر النتائج وتوصي بالإجراءات المناسبة، فالعميل الذي يحتاج إلى تأمين صحي يتوقع عروضاً على التأمين الصحي، وليس التأمين على السيارات، كما أنها تساعد في تقييم المخاطر بشكل أفضل من خلال تحليل البيانات المتعلقة بالسجل الصحى ونمط الحياة، هذا هو المكان الذي تؤدي فيه محركات التوصية دورًا حاسمًا في التوصية بالعروض المناسبة لكل عميل محدد، ويمكن استخدام مشاعر العملاء وتفضيلاتهم في تطوير الخدمات التأمينية، حيث تعتبر محركات التوصية أداة قوية لتطوير استراتيجيات التسويق وزيادة رضا العملاء في قطاع التأمين. (Jing, et. al, 2018)

٥) معالجة اللغة الطبيعية (البرمجة اللغوية العصبية) Natural Language Processing (NPL)

وهي أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تركز على فهم اللغة البشرية، حيث يتعامل مع نماذج البرمجة لمعالجة وتحليل كميات كبيرة من البيانات التي تم التقاطها في طريقة كتابة البشر أو تحدثهم أو توثيق المعلومات، وهي غالباً ما تستخدم خوارزميات التعلم الآلي، وقد أدى ظهور البرمجة اللغوية العصبية (NPL) إلى ظهور مجموعة واسعة من التطبيقات العملية مثل روبوتات المحادثة Chatbots، وتحويل الكلام إلى نص، وتصحيح القواعد، والقدرة على تحديد المشاعر في سلسلة من النصوص، وغير ذلك الكثير(Kumar, et. al, 2019)، وتقدم العديد من أكبر شركات التأمين العالمية برامج المحادثة الآلية chatbots موجهة للعملاء على مواقعهم الإلكترونية بحيث تسمح للعملاء بتقديم المطالبات، ونقل تواريخ السداد، والحصول على أسعار التأمين على السيارات، وفيما يلي بعض الأمثلة على برامج المحادثة الآلية:

- تم تصميم برنامج المحادثة الآلي المتقدم (flo) باستخدام Microsoft Azure Bot Service وLUIS، وتشير الشركة إلى أنه يمكن للعملاء استخدام برنامج المحادثة الآلي للحصول على عرض أسعار للتأمين على السيارات.
- Allstate Business Insurance Expert (ABIE) هو برنامج روبوت للمحادثة لعملاء تأمين الأعمال في الشركة، وتشير شركة البرامج أن برنامج المحادثة الآلي يمكنه

مساعدة أصحاب الأعمال الصغيرة من خلال الإجابة على الأسئلة الأولية مثل "ما هو الخصم؟" و "كيف تعمل عملية مطالبات التأمين؟".

وعلاوةً على ما سبق يمكن لـ NLP تمكين شركات التأمين الكبيرة من تقديم خدمة عملاء أفضل وخبرات شراء أفضل، خاصةً للعملاء الذين يستخدمون الانترنت بسهولة، بالإضافة إلى ذلك، قد تفضل شركات التأمين تطوير واجهات محادثة متعددة القنوات لتسهيل وصول عملائها إلى معلومات حول سياساتهم أو تقديم مطالبات من خلال رسائل المحادثة.

٦) واجهات برمجة التطبيقات للتحليلات التنبؤية:

التحليلات التنبؤية هي مجموعة متنوعة من التقنيات الإحصائية والتحليلية المستخدمة لتطوير النماذج التي تتنبأ بالأحداث أو السلوكيات المستقبلية، ويختلف شكل هذه النماذج التنبؤية اعتمادًا على السلوك أو الحدث الذي تتنبأ به، ويُستخدم هذا النوع من النماذج لتسويق المنتجات بناءً على أنماط الشراء، وكذلك الاكتتاب لتصفية المتقدمين الذين لا يستوفون درجة النموذج المحددة مسبقًا، واكتشاف المطالبات الاحتيالية وما إلى ذلك. (Jing, et. al, 2018)

وتتضمن التحليلات التنبؤية استخدام التعلم الآلي لتحليل مجموعات البيانات الحالية والتاريخية لعمل تنبؤات حول المستقبل، على سبيل المثال، يمكن لشركات التأمين استخدام التحليلات التنبؤية لتحديد التعويض المناسب للمطالبة بناءً على مطالبات سابقة مماثلة، وبالتالي تقليل تسرب المطالبات، كما يمكن أن تستخدم شركات التأمين أيضًا التحليلات التنبؤية للتنبؤ بالمخاطر. (Jing, et. al, 2018).

وقامت شركة SAS وهي واحدة من الشركات التي تقدم تحليلات تنبؤية لبرامج التأمين لمساعدتهم على أتمتة عملية الكشف عن الاحتيال، حيث أن برنامج التحليلات التنبؤية الخاصة بهم (SAS Enterprise Miner) يمكن أن يساعد شركات التأمين الصحي على اكتشاف المطالبات الاحتيالية وتحديد معلومات مهمة لتحديد خطر الاحتيال في المطالبات الجديدة، وتذكر الشركة أيضا أن البرنامج الحاسوبي يمكن أن يستخدم بيانات المؤسسة العميلة لإنشاء نماذج مطالبات تظهر حالات الاحتيال المحتملة استناداً إلى المتغيرات بين نقاط البيانات في المطالبات السابقة، فعلى سبيل المثال، قد يرغب نموذج التعلم الآلي، الذي يقوم بتدريب خبير في المطالبات، في اختبار مدى تواتر المطالبات الاحتيالية المتعلقة بمبالغ تتجاوز ١٠٠ دولار وأقل من ٢٠٠

دولار (Kumar, et. al, 2019) وفي هذه الحالة، يمكن أن يختبروا متغير "الاحتيال" مقابل متغير "السعر"، وأن يعرضوا النتائج التي تبين المطالبات التي تم تقييمها ضمن هذا النطاق.

خامساً: أهم شركات التأمين العالمية التي قامت بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي:

١) شركة أكسا (AXA and Google Tensor Flow)

أقامت شركة أكسا شراكة مع Google Tensor Flow، لأنها وجدت أن حوالي من ٧ % : ١٠٪ من عملاء شركة أكسا تسببوا في وقوع حوادث السيارات كل عام، ومعظم هذه الحوادث عبارة عن حوادث صغيرة ذات مبالغ تأمين منخفضة، ولكن ما يقرب من ١٪ من تلك الحوادث تزيد تعويضاتها عن 10,000 دولار، ونظرًا لاحتمالية ارتفاع حجم المطالبات لجأت شركة أكسا إلى شركة Google لبناء شبكات عصبية عميقة لتحليل كميات كبيرة من بيانات العملاء للتنبؤ بالخسائر المحتملة وذلك لتعديل أسعار وثائق التأمين على السيارات، وأدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركة إلى زيادة معدل دقة التنبؤ بحجم المطالبات حتى وصلت دقة التنبؤ إلى ٧٨٪ ، حيث أدى ذلك إلى تحقيق أرباح عالية وطرح منتجات تأمينية جديدة. (Kumar, et. al, 2019).

٢) شركة (Fukoku Life Insurance & IBM Watson)

هي شركة تأمين يابانية تمارس تأمينات الحياة، وشأنها شأن شركات التأمين الأخرى تعاني من عدم كفاءتها في معالجة مشكلة ارتفاع حجم المطالبات (مبالغ التأمين)، مما دفعها في عام ٢٠١٧ إلى اللجوء إلى شركة (IBM Watson) لتقدم لها أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يمكنه ميكنة عملية إتمام المطالبات وحساب المبالغ التأمينية بدقة، وترتب على ذلك حدوث تحسن كبير في كفاءتها التشغيلية في معالجات المطالبات وتخفيض تكلفة العمالة وزيادة انتاجيتها بنسبة ٣٠٪، وكذلك ارتفاع معدل العائد على الاستثمار وزيادة رضا العملاء من خلال تقليل الوقت اللازم لدفع المطالبات. (Kumar, et. al, 2019)

٣) شركة (Transamerica and H2O)

هي شركة تأمين مقرها الولايات المتحدة الأمريكية وتخدم ٢٧ مليون عميل ولذلك فهى لديها كمية كبيرة من بيانات العملاء المتراكمة لفترات طويلة، مما دعاها إلى استخدام أحد أساليب الذكاء الاصطناعي وهو التعلم الآلى (Machine Learning) من خلال اللجوء لشركة H2O مما أدى إلى حصول الشركة على معلومات أفضل لتحسين الحملات التسويقية للعملاء الحاليين والجدد

والذي انعكس بدوره على تحسين جودة الخدمة المقدمة للعملاء وزيادة الإيرادات على مستوى الشركة. (Kumar, et. al, 2019)

من خلال ما سبق، يمكننا أن نتوقع أن نرى في السنوات القادمة تغيرات كبيرة في عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مع التركيز بشكل أكبر على الذكاء الاصطناعي والرقمنة والتخصيص، وأحد الأمثلة على ذلك هو نمو سياسات التأمين على السيارات القائمة على الاستخدام أو السلوك، والتي أصبحت شائعة بشكل متزايد بين شركات التأمين، فعلى سبيل المثال، تتوقع شركة Nationwide وهي من أكبر شركات التأمين في الولايات المتحدة، أنه في غضون بضع سنوات سيعتمد حوالي ٧٠ % من سياسات السيارات الصادرة حديثًا على الاستخدام أو السلوك، وسيتطلب هذا الاتجاه من شركات التأمين استخدام نماذج تحليلية متقدمة و خوارزميات الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلى) لتحليل الكميات الهائلة من البيانات الناتجة عن السيارات المتصلة بالتقنيات المتقدمة وأجهزة استشعار الهاتف في الوقت الفعلي، مما سيمكن شركات التأمين من إنشاء عروض تأمين شخصية مصممة خصيصًا لكل عميل على حدة، بالإضافة إلى ذلك، ستوفر تقنية المعلومات عن بُعد فرصة لشركات التأمين للتفاعل في الوقت المناسب مع عملائها وتقديم خدمات تكميلية شخصية ومعلومات أخرى ذات صلة.

سادساً: مزايا تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين:

يعمل الذكاء الاصطناعي على تمكين شركات التأمين من تبسيط العمليات التي تستغرق وقتًا طويلاً وتستهلك موارد كثيرة، مما يجعل دورة حياة الخدمات التأمينية بأكملها أكثر كفاءة وفعالية، من حيث التكلفة ودقة تحليل البيانات وتقييم المخاطر وتحديد التغطيات وزيادة ابتكار وتنوع المنتجات بما يتناسب مع احتياجات العملاء. (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يناير، ٢٠٢٤)

وتسعى شركات التأمين إلى تشكيل شركات ناشئة جديدة في مجال تكنولوجيا التأمين للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في معالجة أوجه القصور المتأصلة في سوق التأمين وإجبار الشركات الأقدم والأكثر رسوخاً في السوق على تحويل عملياتها من أجل المنافسة، مما يساعدها في تخفيف المخاطر والوقاية منها وتحسين عملية إدارة المخاطر. (Kelley, et. al, 2018)

وبفضل الذكاء الاصطناعي، تستطيع شركات التأمين الوصول إلى البيانات باستخدام الأجهزة المحمولة وأجهزة الاستشعار القائمة على المواقع، وأجهزة الاستشعار في مرافق مختلفة

والتي تعتمد على المعلومات الجغرافية، ويمكن لشركات التأمين تطبيق الذكاء الاصطناعي لجمع البيانات الفردية وإجراء تحليل أكثر دقة في الوقت الفعلي، ويمكن أن تكون كل حالة فردية بمثابة أساس للعقد، مما يساهم في دقته ومرونته، وبهذه الطريقة يعمل الذكاء الاصطناعي على خلق بيئة أكثر ملاءمة للعملاء. (Lupačov & Stanković, 2022)

وتتمثل مزايا تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين فيما يلي:

١) الابتكار في المنتجات التأمينية:

يحتاج العالم إلى ابتكار منتجات تأمينية سريعة وفعالة من حيث التكلفة مثل التأمين عند الطلب، والتأمين متناهي الصغر، والتأمين البارامتري، ولهذا نحتاج إلى إدخال وتحليل أنواع مختلفة من البيانات من أجهزة الاستشعار أو أجهزة نقل البيانات الأخرى باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لها قدرة على استخراج القيمة من البيانات، مما يساعد شركات التأمين على الابتكار وتقديم منتجات تأمينية جديدة وحديثة إلى السوق، فعلى سبيل المثال تستخدم شركة التأمين على السيارات البريطانية (Admiral) بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي التنبؤية للتنبؤ بسلوك قائدى السيارات.

٢) تعظيم حجم المبيعات:

يوفر الذكاء الاصطناعي الفرصة لتقديم المزيد من الخدمات والإعلانات والحملات التسويقية المخصصة، ولهذا يمكن لشركات التأمين إحداث تكامل للبيانات من خلال الوسائط الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعى، وكذلك أجهزة الاستشعار والأجهزة المتصلة مما يساعدها في إنشاء تجارب أكثر تخصيصًا من خلال تحديد شرائح العملاء، وقد يؤدي هذا التخصيص إلى زيادة أرباح شركات التأمين بنسبة ٥٪ – ١٠٪، كما يمكن لشركات التأمين من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي زيادة فرص البيع وحجم المبيعات.

٣) تحسين انطباع العملاء الحاليين وجذب عملاء جدد:

للتغلب على بطء إجراءات التأمين خاصةً في تأمينات الممتلكات والحوادث، قامت شركات التأمين بالاستثمار في الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة عمليات المطالبات، وإشراك خدمة العملاء (Chatbots)، حيث يمكن للمساعد الافتراضى مساعدة العملاء فيما يتعلق بشراء أنواع الوثائق التأمينية من خلال قيام المساعد الافتراضي بالتحدث باللغة الطبيعية(NPL)، وتتميز النصائح الآلية الصادرة من روبوتات المحادثة (Chatbots)

بأنها مناسبة لأفراد ذوي الدخول المتوسطة والمنخفضة وكذلك الشباب، بسبب انخفاض الأسعار وفهم سلوك المستهلك وتقديم النصيحة المُثلى، ومثال على ذلك شركة (LV) وهى شركة تأمين للتقاعد مقرها المملكة المتحدة، حيث قامت باستثمار ١٠ مليون جنيه استرلينى في مستشار الروبوت (Wealth Wizards) عام ٢٠١٧، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث عن العملاء المحتملين للوثائق المختلفة، كما يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا على استهداف الشخص المناسب في الوقت المناسب بحيث يمكن التواصل مع العميل بالرسالة الصحيحة، حيث أصبح التسويق الآلي أمرًا أساسيًا للكشف عن رؤى ومواقف العملاء وسلوكهم من خلال البحث الأولي والاستعلام عن المنتج والمشتريات والمطالبات.(Singh & Chivukula, 2020)

٤) التنبؤ بمدى احتفاظ العميل بالشركة:

تُعتبر القيمة الدائمة للعملاء (CLV) من وجهة نظر شركات التأمين أمراً حيوياً في فهم القيمة المالية للعملاء بالنسبة للشركة، ويمكن التنبؤ بموقف العملاء وسلوكهم تجاه الحفاظ على الإبقاء على وثائقهم أو تصفيتها باستخدام خوارزميات التعلم الآلي مثل Classification and Regression Trees (CART), SVM (Singh & Chivukula, 2020).

٥) أتمتة عملية تسوية المطالبات:

تتمثل المشكلة الرئيسية في عدم رضا العملاء عن القصور في عملية تسوية المطالبات، ولكن أصبح للذكاء الاصطناعي دور كبير في علاج هذه المشكلة، حيث يمكن استخدامه لتوفير اتصالات أفضل من خلال الأتمتة الذكية وكذلك استخلاص التنبؤات الخاصة بالمطالبات بناءً على المعلومات المتاحة، وإسناد المطالبات المعقدة لذوي الخبرة، وتتبع الاحتيال في المطالبات من خلال عملية (التدقيق والتحقيق في المطالبات والتقييم والتسوية)، ففي عام ٢٠١٧ تم استخدام الذكاء الاصطناعي لفرز المطالبات بناءً على تقييم الصور حيث أنه بعد عرض صور تلف السيارة تقوم تقنية (AI Approval) بإجراء تقييم في غضون ثوانٍ، ومراجعة تقديرات الإصلاح والموافقة عليها، مما يضمن الموثوقية والسرعة طوال عملية المطالبات. (Kumar, et. al, 2019)

٦) تحسين عملية الاكتتاب:

يُعد الاكتتاب أحد أكبر التحديات في صناعة التأمين لأنه يعتمد بشكل كبير على التدخلات البشرية مما يزيد من احتمالات حدوث الأخطاء البشرية، وحديثاً يقوم الذكاء الاصطناعي بالتغلب على المشاكل التي تواجه عملية الاكتتاب من ارتفاع التكاليف التشغيلية وصعوبة إنشاء البيانات يدوياً وجمعها ومعالجتها من شركات التأمين والوسطاء الذين لديهم ملفات ورقية كثيرة ومتداخلة، حيث يقوم بتحليل أنواع وأحجام مختلفة من البيانات في وقت أقل، مما يساعد على التعامل مع الأنظمة القديمة غير المتوافقة والبيانات المتناثرة، وبالتالي يخفض التكلفة والوقت وأخطاء الإدخال في عمليات الاكتتاب وذلك بالاعتماد على تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي والنظم الخبيرة والتعلم الآلي (ML) والتقنيات الإحصائية الأخرى مثل المنطق الغامض ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) لإنجاز عملية أتمتة الاكتتاب. (Singh & Chivukula, 2020)

ويتضمن نموذج الاكتتاب الجيد أنواعاً مختلفة من المعلومات والمتغيرات للتمييز بين المخاطر وتسعيرها بدقة وذلك للتفوق على المنافسين وتجنب الاختيار العكسي للمخاطر، وقد كان لشركة AIG الأمريكية السبق في تطبيق الذكاء الاصطناعي في عمليات الاكتتاب، حيث وضعت البيانات والتحليلات في قلب قسم الاكتتاب الخاص بالشركات الصغيرة والمتوسطة، كما أطلقت AIG مؤخراً شراكة مع شركة (Hamilton USA) لإنشاء Attune وهي منصة آلية تعتمد بشكل كبير على البيانات وتعتمد على الذكاء الاصطناعي.

٧) تحسين دقة تسعير المخاطر:

يُعد تحسين دقة تسعير المخاطر أحد أعظم الفوائد التي يقدمها الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) والرؤية الحاسوبية، لربحية قطاع التأمين من خلال تحسين نماذج التسعير بالاعتماد على البيانات الناتجة عن تكنولوجيا المعلومات من الجيل التالي، وتعتمد التقنيات الأكثر كفاءة وموثوقية فقط على الأساليب الإحصائية مثل النماذج الخطية العامة التي تحلل باستمرار البيانات المنظمة وغير المنظمة آخذةً في اعتبارها المتغيرات المختلفة. (Aslam, et. al, 2022)

٨) مكافحة الاحتيال في التأمين:

لا تزال المطالبات الاحتيالية في تأمينات الممتلكات والحوادث نقطة غايةً في الأهمية، فمثلاً تُقدر الخسائر الناجمة عن المطالبات الاحتيالية في الولايات المتحدة الأمريكية بمبلغ ٣٠ مليار دولار سنوياً، كما تدفع شركات التأمين الأمريكية مابين ٥.٦ مليار دولار إلى ٧.٧ مليار دولار كمطالبات زائدة لمصابى السيارات، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم فى اكتشاف الحالات الغريبة في مطالبات التأمين من خلال اقتراح الاحتيال بناء على أنماط المطالبات وسلوكيات وتفاعل العملاء، وتكون التقنية الأمثل لتلك الحالات التي تتطلب تحقيقات أعمق هي التعلم الآلي (ML)، وتتمثل عمليات الاحتيال الشائعة في (تحويل الأقساط، وتضارب الرسوم، وتحويل الأصول، والاحتيال في تعويضات العمال)، ومن المعروف أن التنبؤ بالاحتيال يتطلب تدفقًا كافيًا ومستمرًا للبيانات، حيث تتغير أنماط الاحتيال بسرعة، ولذلك فإن التعزيز والتعلم المعرفي والاستخدام المناسب للبرمجة اللغوية العصبية من شأنه أن يساعد في تطوير نماذج التنبؤ بالاحتيال في الوقت الحقيقي والأكثر دقة. (Aslam et. al, 2022).

وفي شركة من أكبر شركات التأمين في تركيا، تم استخدام فريقًا من ٥٠ شخص للتحقق يدويًا من كل مطالبة عن وجود احتيال استنادًا إلى قواعد غير منتظمة ورصد تجربة الفريق الشخصية قبل التحول إلى حل برامج الذكاء الاصطناعي، ثم قامت الشركة بشراء برنامج تحليلات تنبؤية من شركة Friss، وذكرت الشركة أنه في غضون عام واحد من استخدام البرنامج بلغ عائد الاستثمار ٢١٠٪ ، فمع وجود (٠٠٠ ٢٥ إلى ٠٠٠ ٣٠) مطالبة للتدقيق في مؤشرات الاحتيال كل شهر وعملية يدوية مدتها أسبوعان تقريبًا للتحقق من كل مطالبة، أرادت الشركة تسريع هذه العملية والسماح بمعالجة المزيد من المطالبات، وبعد تنفيذ البرنامج تمكنت الشركة من قياس خطر الاحتيال في المطالبة في الوقت الحقيقي، وتشير الشركة منشئة البرنامج في قصة نجاح العملاء الذين استخدموا البرنامج أن شركة التأمين وفرت ٥.٧ مليون دولار في الكشف عن الاحتيال وتكاليف الوقاية. (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يوليو ٢٠٢٠)

كما توجد شركة تأمين أمريكية كبيرة أخرى اعتمدت على برمجيات الذكاء الاصطناعي للكشف عن الاحتيال، حيث أرادت الشركة أتمتة عملية الكشف عن الاحتيال الخاصة

بمطالباتهم ولكنها أيضًا تفهم السياق المحيط بالاحتيال المكتشف، وقد اختاروا تقنية شركة Shift Technology لأتمتة هذه العملية وأصبحت أول شركة تستخدم حلول برامج FORCE من "Shift Technology" (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يوليو ٢٠٢٠).

وفي بعض الأحيان يدخر وكلاء التأمين المال لتلبية احتياجاتهم الشخصية، بدلاً من إرسال تلك الأموال إلى شركة التأمين أو بيع وثائق التأمين دون ترخيص لسداد المطالبات فيأتى دور الذكاء الاصطناعي في مجال التأمين في تمكين الشركات من التعرف على مثل هذه المخططات الزائفة ومحاولة مكافحة الاحتيال، حيث كلما زادت البيانات، كلما كان نظام الذكاء الاصطناعي أكثر ذكاءً. (Lupačov & Stanković, 2022)

وتتبلور آلية الذكاء الاصطناعي في منع الاحتيال من خلال تحليل البيانات والمستندات وسلوك العملاء، حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل الصور للمساعدة في حساب تكلفة الأضرار، مما يمنع بدوره الخطأ البشري ويزيل الحاجة إلى خدمة الخبراء لحساب تكاليف الأضرار، في حين أن هذا يثير مشكلة وهي استبدال الذكاء الاصطناعي للمهام التي كان يقوم بها في الأصل متخصصون من الأفراد، إلا أنه يوفر الوقت ويسمح للشركات بتجنب إنفاق الأموال لاستئجار طرف ثالث للقيام بالعملية المطلوبة، كما يمكن أيضًا تدريب الذكاء الاصطناعي على التعرف على الأنماط والاتجاهات المشبوهة التي قد تسمح لشركات التأمين باكتشاف السلوك الاحتيالي قبل حدوثه.(Ikonomi, et. al , 2022)

٩) التنبؤ بالخسارة:

تمثل الخسائر في الأقساط تحدياً آخر يواجه شركات التأمين، ولهذا يساهم الذكاء الاصطناعي في إنقاذ شركات التأمين من خلال التنبؤ بحجم الخسارة باستخدام مجموعة متنوعة من خوارزميات التعلم الآلي (ML)، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر النماذج الهرمية متعددة المتغيرات والنماذج غير الهرمية الخطية وتعزيز النماذج الخطية. (Singh & Chivukula, 2020)

كما يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل شركات التأمين إلى ثلاثة تأثيرات رئيسية في سياق قابلية التأمين ضد المخاطر، حيث يؤدي توافر بيانات ضخمة حول المخاطر وحاملي وثائق التأمين إلى تغيير في تقييم المخاطر الإكتوارية التقليدية ونماذج

التسعير، كما يسمح التحليل الدقيق للنصوص والصور ومقاطع الفيديو من قواعد البيانات الداخلية والخارجية وكذلك من الأجهزة المتصلة (أي أجهزة التحكم عن بعد والأجهزة الصحية القابلة للارتداء) لشركات التأمين بتقدير احتمالات الخسارة ومبالغها والتنبؤ بها على المستوى الفردي، مما يساعد شركات التأمين على التمييز بين المخاطر الجيدة والرديئة بشكل أكثر دقة، وبالتالي الحد من الاختيار العكسي، بالإضافة إلى ما سبق قد يمنح ذلك أولئك الذين يواجهون مخاطر رديئة حافزًا لزيادة جهود منع الخسارة أو تغيير سلوكهم وبالتالي فإنه يُقلل أيضًا من المخاطر الأخلاقية Moral Hazards (Eling, et. al, 2022)

سابعاً: معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي):

١) **خصوصية وسرية البيانات وأمنها:** نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي في التأمين يعتمد بشكل كبير على تحليل البيانات وتخزينها ومعالجتها، فإن هناك مخاوف متزايدة بشأن خصوصية البيانات وأمنها، حيث تتعامل صناعة التأمين مع معلومات العملاء، وأي اختراق للبيانات أو إساءة لاستخدام البيانات الشخصية يمكن أن يؤدي إلى عواقب وخيمة بما في ذلك الخسائر المالية والإضرار بالسمعة، ويصبح اتخاذ تدابير قوية لحماية البيانات والامتثال للوائح وخصوصية البيانات أمرًا بالغ الأهمية، ومن المتوقع أن تعيق المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات والأمان نمو السوق خلال الفترة القادمة بعد ظهور أدوات الذكاء االصطناعي الجديدة مثل (Chat GPT) والذى يمثل خطراً إضافيًا على سرية بيانات الشركة والعملاء. (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يناير، ٢٠٢٤)

٢) **عدم الدقة:** يعتمد أداء الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات، لكن إذا تم تغذية نظام الذكاء الاصطناعي ببيانات غير دقيقة أو متحيزة أو مسروقة، فسوف يُقدم نتائج غير دقيقة مما يؤثر على عملية الاكتتاب وتقييم المطالبات والعمليات التأمينية بشكل عام. (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، يناير، ٢٠٢٤).

٣) **سوء الاستخدام:** على الرغم من أن نظام الذكاء الاصطناعي قد يعمل بشكل صحيح في تحليله وصنع القرار وغيرها من العمليات، إلا أنه لا يزال يواجه خطر إساءة الاستخدام الذى يؤدي إلى التسبب في خسائر كبيرة ومسئوليات قانونية، على سبيل

المثال استخدام تقنية التعرف على الوجه والصوت بشكل غير قانوني. (Lamberton, et. al, 2017)

٤) **هناك بعض المقاومة للذكاء الاصطناعي:** يُقابل الذكاء الاصطناعي بمقاومة من بعض الموظفين بشركات التأمين الذين قد يخافون على فقدان وظائفهم، مما قد يؤدي إلي رفض بعض الموظفين للذكاء الاصطناعي، ووضع العراقيل لتطبيقه وعدم الرغبة في تعلم تقنياته.

٥) **التكلفة:** هي أحد تحديات الذكاء الاصطناعي: حيث تشمل التكاليف المرتبطة ببناء نماذج البيانات، فربما نتجه نحو يوم سيكون فيه من الصعب على الأشخاص العمل دون مساعدة الآلات في ظل كل الأتمتة التي تحدث من حولنا، ولذلك فإن شركات التأمين تحتاج إلى كميات ضخمة من الأموال لاستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في عملياتها، وهذا قد يكون صعباً على بعض شركات التأمين، هذا بالإضافة إلى تكلفة تجهيز البنية التحتية لشركات التأمين حتى تكون مؤهلة لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي والتي قد لا تتحملها شركات التأمين نظراً لارتفاعها. (Kajwang, 2022).

٦) **نقص المهارات:** يعد الافتقار إلى الأشخاص التقنيين الذين يتمتعون بالخبرة والتدريب اللازمين لنشر تقنيات الذكاء الاصطناعي وإدارتها بكفاءة عائقًا رئيسيًا أخر أمام التطبيق الكامل لتقنيات الذكاء الاصطناعي، كما أن هناك نقص في علماء البيانات ذوي الخبرة وغيرهم من المتخصصين في مجال البيانات الذين يتقنون التعلم الآلي وبناء نماذج قوية، وما إلى ذلك من الخوارزميات المطلوبة لبناء النماذج. (Lamberton, et. al, 2017)

٧) **ندرة البيانات في قطاعات الأعمال الجديدة:** حتى مع وجود ثروة من البيانات التي يمكن للشركات الوصول إليها بالفعل، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يزال صعبًا بعدة طرق، حيث تعتمد معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التجارية على التعلم الآلي، الذي يحتاج إلى الكثير من البيانات لتطبيق النموذج، وهذا يقيد تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاعات الأعمال الجديدة حيث يوجد نقص في البيانات، وغالبًا ما تكون الكمية الهائلة من البيانات التي لدي شركات التأمين غير منظمة تمامًا وغير مصنفة، نظرًا لأن معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتطلب تدريبًا خاضعًا للإشراف على البيانات المصنفة، فإن هذا يمثل مشكلة في تنفيذ الذكاء الاصطناعي في الأعمال التجارية. (Kajwang , 2022)

٨) **البطالة:** قد يؤدي استخدام نظم الذكاء الاصطناعي إلى الاستغناء عن بعض الوظائف التي يقوم بها الأفراد وهي تلك الوظائف التي يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يقوم بها دون تدخلات بشرية مما قد يؤدي إلى ارتفاع نسبة البطالة. (Kajwang , 2022)

ثامناً: الإجراءات التنظيمية التي اتخذتها بعض الدول حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

يوجد لدى منظمة الأمم المتحدة العديد من المبادرات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي تهدف إلى تحديد مبادئ وأولويات وسياسات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل إسراع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وفيما يلي استعراض لبعض الإجراءات التنظيمية التي اتخذتها بعض الدول حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي: (نشرة الاتحاد المصرى للتأمين يناير، ٢٠٢٤)

١) **أوروبا:** هناك مبادئ تنظيمية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي صادرة عن الاتحاد الأوروبي، بالإضافة إلى ذلك، توجد أيضًا مبادئ صادرة عن فريق الخبراء التابع للمفوضية الأوروبية بشأن قانون الذكاء الاصطناعي (HLEG).

٢) **المملكة المتحدة:** شاركت ٢٨ دولة والاتحاد الأوروبي في قمة سلامة الذكاء الاصطناعي التي استضافتها المملكة المتحدة، والتى حددت فيها أهمية الحاجة إلى التعاون الدولي لتخطيط وإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي، كما أشارت ورقة العمل المقدمة في عام ٢٠٢٢م إلى العديد من اللوائح المعمول بها، بما في ذلك مبادئ تنظيم الأعمال الصادرة عن هيئة الرقابة المالية (FCA) وقواعد حماية البيانات.

٣) **إيطاليا:** حذرت السلطات الإيطالية من استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بسبب المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات، وطالبت بإنشاء بروتوكولات لحماية استخدام البيانات الشخصية.

٤) **الصين:** نشرت الهيئات التنظيمية متطلبات جديدة منذ ظهور الجيل الثاني من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عام٢٠١٧م، والتي اتخذت تدابير وقواعد تحكم الذكاء الاصطناعي التوليدي Gen AI أكثر تقييداً من التدابير المتخذة في الولايات المتحدة أو أوروبا، وتركز بشكل عام على التأثير الاجتماعي للذكاء الاصطناعي، كما يضم

التشريع الجديد تصنيف محتوى الوسائط الذي ينتجه الذكاء الاصطناعي (النص والفيديو والصوت) على أنه اصطناعي، بما يضمن لمقدمى الخدمة أن البيانات والمحتوى صحيحة ودقيقة.

٥) **الهند:** أعلنت وزارة تكنولوجيا المعلومات عن صدور تشريع لحماية العملاء من اختراق البيانات الشخصية.

٦) **أستراليا:** في يونيو ٢٠٢٣م حددت الحكومة الاسترالية تدابير وإجراءات للاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي، بينما قامت الجهات التنظيمية بصياغة التشريعات التي تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين.

٧) **الولايات المتحدة الأمريكية:** تسعى العديد من الولايات إلى تطبيق المبادئ التنظيمية الصادرة عن الرابطة الوطنية لمفوضي التأمين(NAIC)، ويركز قانون الذكاء الاصطناعي المقترح على معالجة المخاطر الناشئة عن استخدام تقنيات حديثة و تأثيرها على البيانات وإجراءات تخفيف المخاطر وكيفية إدارتها.

٨) **البرازيل:** تم تحديد اللائحة التنظيمية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعd والتي تتوافق مع قانون الذكاء الاصطناعي الصادر عن المفوضية الأوروبية ومتطلبات الحماية من مخاطر استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

٩) **مصر:** تعد مصر أول دولة عربية وأفريقية تلتزم بمبادئ منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي، وقد أنشأت الحكومة المصرية المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي في نوفمبر ٢٠١٩م يرأسه وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والذي يُعد مسؤولاً عن وضع استراتيجية الذكاء الاصطناعي، وقد تم مؤخراً إصدار الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي في ٢٠٢٣م.

المبحث الثالث
الدراسة التطبيقية

أولاً: إجراءات وأساليب التحليل الإحصائي:

١- مرحلة إدخال ومعالجة البيانات:

قام الباحثان بمراجعة قوائم الاستقصاء للتأكد من اكتمالها وصلاحيتها لإدخال البيانات وإجراء التحليل الإحصائي، حيث تم استبعاد القوائم الغير مكتملة والتي بها إجابات متعارضة، ثم تم تكويد (ترميز) المتغيرات والبيانات وتفريغها بالحاسب الآلي، وفي إطار ذلك تم تكوين المتغيرات التالية:

أ- **المتغيرات الخارجية Exogenous Variables:** تتمثل المتغيرات الخارجية في تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في:

- التعلم الآلي.
- روبوتات المحادثة (الشات بوت).
- النظم الخبيرة.
- الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- الرؤية الحاسوبية.

ب- **المتغيرات الداخلية Endogenous Variables:** تتمثل المتغيرات الداخلية في الأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري المتمثلة في:

- مدي وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تحسين أداء عملية الاكتتاب.
- دقة عملية تسعير الأخطار.
- سرعة تسوية المطالبات.
- كشف مطالبات التأمين الاحتيالية.
- تحسين مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية.
- معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة واختبار فرضياتها، تم استخدام بعض الأساليب الإحصائية الوصفية والتحليلية بالاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS version 25) وبرنامج (AMOS 23) وذلك على النحو التالي:

٢/١: المقاييس الإحصائية الوصفية Descriptive Statistics: تشتمل المقاييس الإحصائية الوصفية على كل من: المتوسطات الحسابية المرجحة، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف والترتيب، وذلك لتحديد خصائص مفردات عينة الدراسة من حيث مدى الموافقة على المتغيرات المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وكذلك مدى الموافقة على الأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٢/٢: اختبار "ت" لعينة واحدة One Sample T-Test: لقياس مدى الموافقة على أبعاد النموذج المقترح لقياس تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٢/٣: اختبار ألفا كرونباخ: Cronbach's Alpha: لقياس ثبات الاتساق الداخلى لأبعاد متغيرات الدراسة الخارجية، والداخلية، والصدق الظاهري لمحتوى استبانة الدراسة.

٢/٤: التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis (CFA): لقياس جودة توفيق كل بعد من أبعاد المتغيرات محل الدراسة، للتحقق من الصدق البنائي لمقياس الدراسة المتعلق بهذه الأبعاد، والتوصل إلي المتغيرات الأكثر أهمية وارتباطاً وتفسيراً لكل بُعد من أبعاد نموذج القياس، وذلك من خلال اختبار صدق الاتساق الداخلي التقاربي Convergent Validity، والصدق التمييزي Discriminate Validity لأداة القياس المتعلقة بمتغيرات تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتأثيرها على الأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٢/٥: التحليل العاملي أحادي البعد Herman's Single Factor Test: للتأكد من عدم وجود مشكلة التحيز أو التباين المشترك، على أن تكون قيمة التباين المفسر للمتغيرات معاً في العامل الواحد أقل من (50%).

٦/٢: التحليل العاملي التوكيدي وفق أسلوب العامل الكامن المشترك Common Latent Factor :

لاختبار وقياس التحيز أو التباين المشترك لمتغيرات العوامل الكامنة Common Method or Variance Common Method Bias، حيث أن مشكلة التحيز أو التباين المشترك قد تنشأ من اختلاف استجابات المستقصي آراءهم عن الاتجاهات الفعلية لهم، نتيجة لعدة أسباب من أهمها: (منهجية إعداد أداة القياس، وتوجهات الباحث الذاتية، ونوع وأسلوب المعاينة المستخدم)، وهذا بدوره يؤدي إلى تضخم أو تدني معلمات النموذج المقدرة وصعوبة إجراء المزيد من التحليلات الإحصائية المتعمقة، الأمر الذي يتطلب معه إجراء التحليل العاملي التوكيدي وفق أسلوب العامل الكامن المشترك، ثم حساب الفرق بين معلمات المسار المعياري المقدرة بدون CLF، وتلك المقدرة بأسلوب CLF بحيث لا يتعدى قيمته (0.20)، حتى يتسنى إمكانية إجراء المزيد من أدوات التحليل الإحصائي الاستدلالي لإثبات صحة فروض الدراسة محل البحث.

٧/٢: مصفوفة ارتباط بيرسون: Pearson Correlation Matrix: لقياس معنوية العلاقة بين المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٨/٢: تحليل المسار Path Analysis: لقياس التأثير المباشر للمتغيرات الخارجية على المتغيرات الداخلية، باعتبار أن المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، متغيرات مستقلة مفسرة، وأن الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري: (مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ورضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي)، تمثل متغيرات تابعة.

٩/٢: نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equation Modeling (SEM): بواسطة برنامج Analysis of Moment Structures (IBM-SPSS AMOS 23) لاختبار صحة فروض الدراسة محل البحث.

ثانيـاً: نتائج التحـليـل الإحصـائـي:

١- نتائج المقاييس الإحصائية الوصفية Descriptive Statistics:

١/١: نتائج المقاييس الوصفية للمتغيرات الديموجرافية:

وتشمل المقاييس الإحصائية للمتغيرات الديموجرافية الخاصة بموظفي قطاع التأمين المصري بشركات التأمين محل الدراسة على مختلف المستويات الوظيفية كل من: (النوع، وفئات العمر، والمستوي التعليمي "المؤهل العلمي"، والحالة الوظيفية بشركة التأمين أو قطاع التأمين، ومدة العمل في قطاع التأمين) وذلك لتوصيف مفردات عينة الدراسة، ويوضح الجدول التالي جدول رقم (٣) نتائج المقاييس الوصفية للمتغيرات الديموجرافية:

جدول رقم (٣)

نتائج المقاييس الوصفية للمتغيرات الديموجرافية (إجمالي العينة محل الدراسة = 410)

م	المتغيرات الديموجرافية	التكرار	%	الترتيب
١- النوع				
١	ذكر	**316**	**77.1**	**1**
٢	أنثى	**94**	**22.9**	**2**
٢- فئات العمر				
١	أقل من ٢٥ سنة	**5**	**1.2**	**4**
٢	٢٥-٣٥ سنة	**200**	**48.8**	**1**
٣	٣٦-٤٥ سنة	**148**	**36.1**	**2**
٤	أكبر من ٤٥ سنة	**57**	**13.9**	**3**
٣- المستوى التعليمي (المؤهل العلمي)				
١	تعليم أقل من المتوسط	**2**	**0.5**	**5**
٢	تعليم متوسط	**13**	**3.2**	**3**

٣	مؤهل جامعي	358	87.3	1
٤	ماجستير	31	7.6	2
٥	دكتوراه	6	1.5	4
م	**المتغيرات الديموجرافية**	**التكرار**	**%**	**الترتيب**
٤- الحالة الوظيفية في شركة التأمين أو قطاع التأمين				
١	مدير	42	10.2	4
٢	رئيس قسم	20	4.9	5
٣	موظف في العمليات الفنية	185	45.1	1
٤	أخصائي	118	28.8	2
٥	إداري	45	11	3
٥- الخبرة الوظيفية (مدة العمل في قطاع التأمين)				
١	أقل من ٥ سنوات	17	4.1	4
٢	من ٥ إلي ١٠ سنوات	183	44.6	1
٣	من ١١ إلي ١٥ سنة	135	32.9	2
٤	أكثر من ١٥ سنة	75	18.3	3

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن توزيع مفردات عينة الدراسة حسب النوع تشير إلى أن عينة الذكور يحوزون نسبة (77.1%)، مقابل عينة الإناث بنسبة (22.9%) فقط من إجمالي مفردات عينة الدراسة، مما يشير إلى أن عينة الدراسة أغلبها من الذكور.
- أن توزيع مفردات عينة الدراسة حسب فئات العمر تشير إلى أن أكبر نسبة من عينة الدراسة كانت من نصيب أصحاب الفئة العمرية من (٢٥-٣٥ سنة) بنسبة (48.8%)، يليها أصحاب الفئة العمرية (من ٣٦-٤٥ سنة) بنسبة (36.1%) مما يدل على زيادة الوعي لدى أفراد العينة من الشباب فيما يتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراته المختلفة، وأقل نسبة من أفراد عينة الدراسة كانت من نصيب أصحاب الفئة العمرية (أقل

من ٢٥ سنة) بنسبة (1.2%) فقط من إجمالي مفردات عينة الدراسة، كما تجدر الإشارة إلى تعدد الفئات العمرية للعينة محل الدراسة، مما يدل على تنوع إجابات أفراد العينة بتنوع أعمارهم، وأثر ذلك في إدراكهم لأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين.

- أن توزيع مفردات عينة الدراسة حسب المستوى التعليمي (المؤهل العلمي) تشير إلى أن أكبر نسبة كانت من الحاصلين على مؤهل جامعي بنسبة (87.3%)، يليها نسبة الحاصلين على ماجستير بنسبة (7.6%)، وهؤلاء يحوزون ما نسبته (94.9%) من إجمالي مفردات عينة الدراسة، في مقابل أقل نسبة كانت من الحاصلين على تعليم أقل من المتوسط بنسبة (0.5%) فقط من إجمالي مفردات عينة الدراسة، مما يؤكد ارتفاع المستوى التعليمي والثقافي لدى أفراد عينة الدراسة، وهذا يعني زيادة الثقة في نتائج الدراسة.
- أن توزيع مفردات عينة الدراسة حسب الحالة الوظيفية في شركة التأمين أو قطاع التأمين تشير إلى أن أكبر نسبة كانت للموظفين في العمليات الفنية بنسبة (45.1%)، يليها نسبة الأخصائيين بنسبة (28.8%) وهؤلاء يحوزون ما نسبته (73.9%) من إجمالي مفردات عينة الدراسة، مما يخدم أهداف الدراسة وهي قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء العلميات الفنية، وأن أراء هؤلاء المتخصصين تدعم الثقة في نتائج الدراسة.
- أن توزيع مفردات عينة البحث حسب الخبرة الوظيفية (مدة العمل في قطاع التأمين) تشير إلى أن أكبر نسبة كانت لأصحاب الخبرة الوظيفية (من ٥ سنوات إلى ١٠ سنوات) بنسبة (44.6%)، يليها نسبة أصحاب الخبرة الوظيفية (من ١١ سنة إلى ١٥ سنة) بنسبة (32.9%)، وهؤلاء يحوزون ما نسبته (77.5%) من إجمالي مفردات عينة الدراسة، وهذا يدل على أن أغلب مفردات الدراسة لديهم خبرة ومعرفة بالعمل الفني اليدوي وأيضا المعرفة بالتقنيات الحديثة ومنها الذكاء الاصطناعي، وهذا يدعم زيادة الثقة في نتائج الدراسة، في مقابل أقل نسبة كانت نسبة أصحاب الخبرة الوظيفية (أقل من ٥ سنوات) بنسبة (4.1%) فقط من إجمالي مفردات عينة الدراسة ممن ليس لديهم خبرة العمل الفني الكافية.

٢/١: نتائج المقاييس الوصفية لمتغيرات الدراسة:

وتشمل المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة الخارجية والداخلية، التي تقيس اتجاهات المستقصى آراءهم عن أبعاد الدراسة الخارجية المتمثلة في (تقنيات الذكاء الاصطناعي)، وأبعاد الدراسة الداخلية المتمثلة في (العمليات الفنية التأمينية)، بشأن تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، ويوضح الجدول التالي جدول رقم (٤) نتائج المقاييس الوصفية لأبعاد الدراسة الخارجية والداخلية:

جدول رقم (٤)

نتائج المقاييس الوصفية لأبعاد الدراسة الخارجية والداخلية:

م	الأبعاد	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الاختلاف	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى المعنوية
١	مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	3.71	0.89	23.95	7.059	***0.001
٢	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب.	3.85	0.92	23.93	9.876	***0.001
٣	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار.	3.90	0.90	23.00	11.271	***0.001
٤	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات.	3.89	0.89	22.97	11.041	***0.001
٥	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية.	3.86	0.91	23.60	10.225	***0.001
٦	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية.	3.63	0.79	21.73	5.787	***0.001

٧	معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين.	3.82	0.91	23.71	9.388	***0.001
٨	التعلم الآلي.	3.98	1.02	25.55	10.55	***0.001
٩	روبوتات المحادثة (الشات بوت).	3.91	1.01	25.73	11.512	***0.001
١٠	النظم الخبيرة.	3.88	0.97	24.87	10.357	***0.001
١١	الذكاء الاصطناعي التوليدي.	3.86	0.97	25.23	9.982	***0.001
١٢	الرؤية الحاسوبية.	3.80	0.94	24.79	9.630	***0.001

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن الأبعاد الأكثر أهمية بين استجابات المستقصى آراءهم على الترتيب: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب، ومدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والرؤية الحاسوبية والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والتعلم الآلي، وربوتات المحادثة، وذلك بمعاملات اختلاف على التوالي مقدارها:
(21.73%), (22.97%), (23%), (23.6%), (23.71%), (23.93%), (23.95%),
(24.79%), (24.87%), (25.23%), (25.55%), (25.73%).
- أنه باستخدام اختبار (One Sample T-Test) توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي لاتجاهات المستقصى آراءهم في عينة الدراسة ومعلمة مجتمع الدراسة التي تبلغ (3.4) نحو توافر أبعاد كل من: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، عند مستوى معنوية أقل من (0.001)، ومن

ثم رفض فرض العدم القائل بأن المتوسط الحسابى لمجتمع الدراسة قد بلغ (3.4) على مقياس ليكرت الخماسى، وقبول الفرض البديل القائل بأن المتوسط الحسابى لمجتمع الدراسة أكبر من نقطة القطع للموافقة (3.4)، مما يدل على توافر أبعاد مقياس الدراسة، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٢- قياس ثبات الاتساق الداخلي وصدق المحتوي للمقاييس الخاصة بمتغيرات الدراسة:

تم استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لقياس مدى الثبات والصدق الذاتي للمقياس المستخدم في توفير نتائج متسقة في ظل استخدام أدوات قياس متعددة الأسئلة، ويوضح الجدول التالي جدول رقم (٥) قيم معاملات الثبات والصدق الذاتي لأبعاد مقياس الدراسة:

جدول رقم (٥)

معاملات الثبات والصدق الذاتى لأبعاد مقياس الدراسة

م	أبعاد مقياس الدراسة	عدد الفقرات	معامل الثبات	معامل الصدق
١	مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	5	0.903	0.950
٢	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب.	5	0.965	0.982
٣	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار.	3	0.932	0.965
٤	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات.	5	0.967	0.983
٥	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف	5	0.969	0.984

	مطالبات التأمين الاحتيالية.			
٦	تـأثير تقنيـات الـذكاء الاصـطناعي علـى تحسـين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية.	7	0.905	0.951
٧	معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين.	5	0.926	0.962
٨	تقنيات الذكاء الاصطناعي.	5	0.954	0.977
إجمالي متغيرات الدراسة		**40**	**0.990**	**0.995**

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، لقياس ثبات المحتوى والاتساق الداخلي لأبعاد مقياس الدراسة قد بلغ قيم تتراوح بين (0.903 –0.969) مما يدل على الثبات المرتفع لعينة الدراسة، الأمر الذي انعكس أثره على الصدق الذاتي لمحتوى مقياس اتجاهات المستقصى آراءهم حيث بلغ قيم تتراوح بين (0.950 –0.984).
- قد سجل أعلى ثبات لمحتوى أبعاد الدراسة بين كل من: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب، وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية، ومدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بمعاملات ثبـــات قـــدرها (0.969)، (0.967)، (0.965)، (0.954)، (0.932)، (0.926)، (0.905)، (0.903)، على الترتيب، علماً بأن الحد الأدنى لمعاملات الثبات تتراوح بين (0.60–0.70). (Hair, et. al., 2014,)
- فيما يتعلق بمعاملات الصدق فقد سجلت البيانات السابقة درجة مرتفعة بالنسبة لجميع المتغيرات، حيث تراوحت القيم بين (0.950 –0.984) وللقائمة ككل بلغت (0.995) مما

يعكس وجود ملائمة من الاتساق الداخلي Internal Consistency بين البنود، وارتفاع صدق وصلاحية هذه المقاييس من الناحيتين المنطقية والإحصائية لجمع متغيرات الدراسة، واستخدامها في إجراء التحليلات الخاصة باختبارات فروض الدراسة.

٣- قياس الصدق العاملي التوكيدي لأداة الدراسة:

يتم التحقق من الصدق البنائي لأبعاد مقياس الدراسة المتعلق بأبعاد كل من: تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ورضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال اختبار صدق الاتساق الداخلي التقاربي Convergent Validity والصدق التمييزيDiscriminate Validity، على مستوي عينة الدراسة، باستخدام التحليل العاملي التوكيدي، والتحليل العاملي أحادي البعد Herman's Single Factor Test، ويوضح الجدول التالي جدول رقم (٦) تقديرات معلمات نموذج التحليل العاملي التوكيدي ومستوى معنويتها، والتحليل العاملي أحادي البعد:

جدول رقم (٦)

تقديرات معلمات نموذج التحليل العاملي التوكيدي ومستوى معنويتها، والتحليل العاملي أحادي البعد

العوامل والمؤشرات			المسار المعياري بدون CLF	المسار المعياري وفق CLF	CMV	قيمة اختبار"ت"	CR	AVE	HTMT
مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	<---	Q1	.796	0.898	-0.102	-	0.882	0.608	0.928
	<---	Q2	.694	0.781	-0.087	19.544			
	<---	Q3	.530	0.664	-0.134	13.459			
	<---	Q4	.885	0.832	0.053	21.489			
	<---	Q5	.928	0.859	0.069	23.079			
تأثير تقنيات الذكاء	<---	Q6	.912	0.757	0.155	-	0.963	0.838	0.963
	<---	Q7	.906	0.731	0.175	30.777			

الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب	<---	Q8	.900	0.838	0.062	32.897			
	<---	Q9	.928	0.847	0.081	33.132			
	<---	Q10	.932	0.996	-0.064	33.539			
تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار	<---	Q11	.904	0.855	0.049	-	0.933	0.822	0.933
	<---	Q12	.904	0.819	0.085	30.009			
	<---	Q13	.912	0.941	-0.029	30.796			
تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات	<---	Q14	.934	0.857	0.077	-	0.967	0.853	0.967
	<---	Q15	.911	0.774	0.137	33.817			
	<---	Q16	.929	1.009	-0.080	36.279			
	<---	Q17	.918	0.909	0.009	34.763			
	<---	Q18	.925	0.952	-0.027	35.751			
تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية	<---	Q19	.914	0.741	0.173	-	0.971	0.869	0.971
	<---	Q20	.938	0.841	0.097	34.445			
	<---	Q21	.930	1.021	-0.091	33.715			
	<---	Q22	.933	0.887	0.046	34.031			
	<---	Q23	.947	0.902	0.045	35.653			
تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية	<---	Q24	.899	0.900	-0.001	-	0.948	0.757	0.939
	<---	Q25	.910	0.918	-0.008	36.011			
	<---	Q26	.879	0.745	0.134	27.309			
	<---	Q28	.749	0.889	-0.140	19.777			
	<---	Q29	.880	0.916	-0.036	27.395			
	<---	Q30	.921	1.006	-0.085	30.853			
معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين	<---	Q31	.858	0.784	0.074	-	0.920	0.691	0.917
	<---	Q32	.860	0.813	0.047	23.401			
	<---	Q33	.781	0.896	-0.115	21.704			
	<---	Q34	.832	0.858	-0.026	22.058			
	<---	Q35	.824	0.818	0.006	21.687			

تابع جدول رقم (٦)

العوامل والمؤشرات		المسار	المسار	CMV	قيمة	CR	AVE	HTMT

			اختبار"ت "		المعيار ي وفق CLF	المعياري بدون CLF			
0.954	0.803	0.953	-	-0.027	0.932	.905	X1	<---	تقنيات الذكاء الاصطناعي
			34.404	-0.002	0.900	.898	X2	<---	
			30.966	0.055	0.858	.913	X3	<---	
			29.872	-0.017	0.918	.901	X4	<---	
			26.713	0.010	0.853	.863	X5	<---	
Normed Chi-Square=2.768 RMR= 0.022 GFI=0.911 AGFI=0.872 NFI=0.928 RFI=0.917 IFI=0.952 TLI=0.945 CFI=0.952 RMSEA=0.066 KMO=0.983 Bartlett's Test of Sphericity=23920.4*** % of Variance=43.59%									

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج التحليل الإحصائي * دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.001).**

CLF: common latent factor. **CR: Composite Reliability.**

AVE: average variance extracted. **HTMT: Heterotrait-monotrait ratio.**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن جميع معاملات الانحدار المعيارية المقدرة بنموذج القياس لعينة الدراسة الميدانية، والتي تعبر عن معاملات تشبع المتغيرات المشاهدة الداخلية على العوامل الكامنة لمقياس الدراسة، أكبر من أو تساوى القيمة (0.50)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الدراسة.
- لا تعاني أداة القياس من مشكلة التحيز أو التباين المشترك Common Method Variance أو Common Method Bias، حيث أن الفرق بين معلمات المسار المعياري المقدرة بدون أسلوب (CLF)، وتلك المقدرة بأسلوب (CLF) لا يتعدى قيمته (0.20)، الأمر الذي يترتب عليه إمكانية إجراء المزيد من أدوات التحليل الإحصائي الاستدلالي لإثبات فروض الدراسة محل البحث.
- أن جميع معاملات تحميل المتغيرات المشاهدة على العوامل الكامنة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.001)، مما يدل على أهمية المتغيرات المشاهدة في قياس

المتغيرات الكامنة فيما يتعلق بتأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي AI على تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

- بلغت متوسط نسبة التباين المُفسر Average Variance Extracted (AVE) لمقياس الدراسة (0.7834)، وعلى مستوي أبعاد وعوامل الدراسة تتراوح تلك القيمة بين (0.608−0.869)، مما يدل على الصدق التقاربي Convergent Validity لمقياس الدراسة. (Fornell & Larcker, 1981; Hair, et al., 2014).
- تتراوح قيم الثبات المركب Composite Reliability لعوامل الدراسة الكامنة ومؤشرات قياسها، بين (0.882− 0.971)، وهو أحد مقاييس الاتساق الداخلي بين المتغيرات المشاهدة التي ترتبط بمتغير كامن معين، وهذه القيم أكبر من الحد الأدنى لمعامل الثبات المركب (0.70)، كما أنها أكبر من قيمة متوسط نسبة التباين المُفسر (AVE) (0.7834)، مما يؤكد على الصدق التقاربي لأبعاد الدراسة.
- لقياس الصدق التمييزي لأداة القياس، فقد قدم (Henseler, et. al, 2015) أسلوباً إحصائياً يعتمد على مصفوفة الارتباط بين المتغيرات الكامنة، يسمى Heterotrait-Monotrait Ratio of The Correlations (HTMT) ، على ألا تزيد قيمة اختبار (HTMT) عن نقطة القطع النموذجية (0.85) (Kline, 2023)، أو بحد أقصى (0.90) (Teo, et. al, 2008)، حتى نضمن تحقيق الصدق التمييزي بمقياس الدراسة، وقد تراوحت قيم ذلك المؤشر بين (0.928−0.971)، وهي قيم تقترب من نقطة القطع النموذجية، مما يدل على توافر الصدق التمييزي بمقياس الدراسة.
- جميع مؤشرات جودة توفيق نموذج التحليل العاملي التوكيدي أعلى من نقطة القطع النموذجية (0.90)، وتتمثل هذه المؤشرات في: مؤشر جودة التوفيق Goodness of Fit Index (GFI)، ومؤشر جودة التوفيق المعدل Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)، ومؤشر جودة التوفيق المعياري Normed Fit Index (NFI)، ومؤشر جودة التوفيق النسبي Relative Fit Index (RFI)، ومؤشر جودة التوفيق المتزايد Incremental Fit Index (IFI)، ومؤشر جودة التوفيق توكر لويس Tucker Lewis Index (TLI)، ومؤشر جودة التوفيق المقارن Comparative Fit Index (CFI)، كما أن

قيمة مؤشر كا^{2} المعياريNormed Chi-Square (2.768) أقل من القيمة (5)، مما يدل على إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج الهيكلي المقدر.

- بلغت قيم الجذر التربيعي لمتوسط مربعات البواقي Root Mean Square (RMR) Residualوقيمة الجذر التربيعي لمتوسط مربع خطأ التقدير Root Mean (RMSEA) Square Error of Approximation (0.022)، (0.066) على الترتيب، وهي قيم أقل من نقطة القطع للبواقي أي أقل من (0.08)، مما يدل على جودة توفيق النموذج الكلي.
- بلغت قيمة مقياس (KMO) (Kaiser, Meyer & Olkin) (0.983)، مما يدل على ملاءمة عينة الدراسة لإجراء التحليل العاملي، وأنها أعلى من حدود القيمة المناسبة (0.50).
- أنه باستخدام اختبار Bartlett's Test of Sphericity قد اتضح معنوية مصفوفة الارتباط بين المتغيرات الممثلة لكل عامل من عوامل الدراسة عند مستوى معنوية أقل من (0.001)، مما يدل على الاتساق الداخلي بين متغيرات أبعاد الدراسة.
- بلغت نسبة التباين المفسر من التحليل العاملي أحادي البعد (43.59%)، وهي نسبة أقل من (50%) وفق معيار Herman's Single Factor Test، مما يدل على عدم وجود مشكلة التحيز أو التباين المشترك، ومن ثم إمكانية اختبار نموذج الدراسة.

٤- اختبار صحة فروض الدراسة:

يركز الباحثان على اختبار سبعة فروض بحثية، بهدف تناول مختلف أبعاد مشكلة الدراسة وأهدافها، والتي يمكن بلورتها في قياس تأثير المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وذلك كما يلي:

٤/١: فروض الدراسة:

تنص الفروض البحثية على ما يلي:

- **"H_1:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء

والاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي".

- "**H_2:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على تحسين أداء عملية الاكتتاب".
- "**H_3:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على دقة عملية تسعير الأخطار".
- "**H_4:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على سرعة تسوية المطالبات".
- "**H5:** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية".
- "**H6 :** يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على رضا حملة الوثائق التأمينية".
- "**H7** : يوجد تأثير معنوي موجب مباشر للمتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في كل من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي".

٢/٤: متغيرات فروض الدراسة:

يمكن تقسيم متغيرات الفروض البحثية حسب إطار علاقات الدراسة إلى ما يلي:

١/٢/٤: المتغيرات الخارجية (Exogenous Variables): وتتمثل في تقنيات الذكاء الاصطناعي وهي كالتالي:

- التعلم الآلي Machine Learning، ويرمز له بالرمز: X1

- روبوتات المحادثة (الشات بوت) Chatbots، ويرمز له بالرمز: X2
- النظم الخبيرة Expert Systems، ويرمز له بالرمز: X3
- الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI، ويرمز له بالرمز: X4
- الرؤية الحاسوبية Computer Vision، ويرمز له بالرمز: X5

٢/٢/٤: المتغيرات الداخلية (Endogenous Variable): وتتمثل في أبعاد تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وهي كالتالي:

- مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ويرمز له بالرمز: Y1
- تحسين أداء عملية الاكتتاب ويرمز له بالرمز: Y2
- دقة عملية تسعير الأخطار ويرمز له بالرمز: Y3
- سرعة تسوية المطالبات ويرمز له بالرمز: Y4
- كشف مطالبات التأمين الاحتيالية ويرمز له بالرمز: Y5
- رضا حملة الوثائق التأمينية ويرمز له بالرمز: Y6
- معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي ويرمز له بالرمز: Y7

٣/٤: الأساليب الإحصائية المستخدمة لاختبار فروض الدراسة:

لقياس التأثير المباشر لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي على أبعاد تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

١/٣/٤: مصفوفة ارتباط بيرسون Pearson Correlation Matrix: لقياس معنوية العلاقة بين الأبعاد الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

٢/٣/٤: تحليل المسار Path Analysis: وذلك لقياس التأثير المباشر للأبعاد الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، بناءً على المؤشرات التالية: مؤشر χ^2 المعياري Normed Chi-Square بنقطة قطع أقل من القيمة (5)، ومؤشر جودة التوفيق Goodness of Fit Index

(GFI)، ومؤشر جودة التوفيق المعدل Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)، ومؤشر جودة التوفيق المعياري Normed Fit Index (NFI)، ومؤشر جودة التوفيق المقارن Comparative Fit Index (CFI)، ومؤشر جودة توفيق توكر لويس Tucker (TLI) Lewis Index، ومؤشر جودة التوفيق المتزايد Incremental Fit Index (IFI)، ومؤشر جودة التوفيق النسبي Relative Fit Index (RFI)، بنقاط قطع لا تقل عن القيمة (0.90)، والجذر التربيعي لمتوسط مربعات البواقي Root Mean Square Residual (RMR)، والجذر التربيعي لمتوسط مربعات خطأ التقدير Root Mean Square Error of (RMSEA) Approximation، بنقطة قطع لا تزيد عن القيمة (0.08) ، ومعامل التحديد (R^2)، وأخيراً معامل تضخم التباين Variance Inflation Factor (VIF)، هذا ويمكن القول بأن أفضل النماذج المقدرة من حيث جودة التوفيق لبيانات عينة الدراسة هو الذي يتميز بتوافر أفضل قيم لأكبر عدد من مؤشرات التقييم، ولا يتم الحكم على النموذج في ضوء مؤشر بمفرده دون الآخر.

٤/٣/٣: نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equation Modeling (SEM):

لاختبار علاقات التأثير المباشر للأبعاد المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، قام الباحثان باستخدام نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equation Modeling (SEM) بواسطة برنامج (IBM-SPSS AMOS 23)

٤/٤: نتائج اختبار صحة فروض الدراسة:

٤/٤/١: مصفوفة ارتباط بيرسون Pearson Correlation Matrix:

تم تطبيق مصفوفة ارتباط بيرسون Pearson Correlation Matrix لقياس معنوية العلاقات بين الأبعاد الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (٧): مصفوفة ارتباط بيرسون لقياس معنوية العلاقة بين الأبعاد المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، والأبعاد المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري

الأبعاد	X1	X2	X3	X4	X5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X1	1											
X2	.871***	1										
X3	.840***	.856***	1									
X4	.801***	.791***	.814***	1								
X5	.749***	.750***	.790***	.785***	1							
Y1	.830***	.814***	.801***	.784***	.708***	1						
Y2	.863***	.860***	.886***	.877***	.843***	.826***	1					
Y3	.841***	.830***	.857***	.880***	.848***	.829***	.923***	1				
Y4	.859***	.842***	.866***	.883***	.849***	.855***	.925***	.945***	1			
Y5	.829***	.832***	.839***	.860***	.849***	.832***	.908***	.926***	.946***	1		
Y6	.833***	.825***	.836***	.832***	.818***	.845***	.889***	.899***	.904***	.914***	1	
Y7	.780***	.754***	.776***	.779***	.767***	.764***	.827***	.833***	.845***	.833***	.832***	1
VIF	5.158	5.419	5.266	3.937	3.228							

المصدر: من إعداد الباحثان بناء على نتائج التحليل الإحصائي. *** دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.001).

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- توجد علاقة معنوية موجبة بين المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري المتمثلة في كلٍ من: (مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين أداء عملية الاكتتاب، ودقة عملية تسعير الأخطار، وسرعة تسوية المطالبات، وكشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ورضا حملة الوثائق التأمينية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي)، وذلك عند مستوى معنوية أقل من (0.001).
- لتحديد مدى وجود ازدواج خطي Multicollinearity بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض تم حساب (VIF) وهي اختصار Variance Inflation Factor لكل متغير مستقل على حدة مع باقي المتغيرات المستقلة، وقد اتضح أن المتغيرات المستقلة المقبولة ضمن نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي لا تعاني من مشكلة الازدواج الخطي في

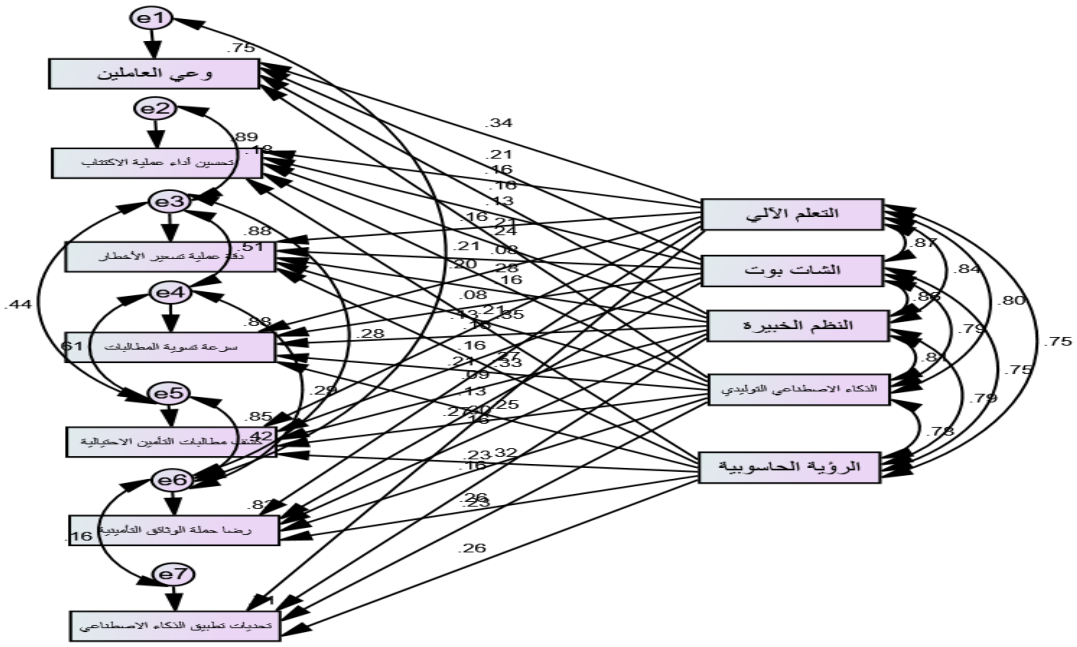
أي من هذه المتغيرات حيث أن قيم VIF أقل من (10) مما يدل على عدم وجود مشكلة ازدواج خطي بالنموذج.

- نتيجة لثبوت وجود علاقات، فإنه يمكن تطبيق نموذج المعادلات الهيكلية المتزامنة Structure Equation Modeling(SEM) ، لتحديد التأثير المعنوي للمتغيرات الخارجية على المتغيرات الداخلية.

٢/٤/٤: تقييم معاملات نموذج المعادلات الهيكلية(SEM) المقترح لتفسير العلاقات الخاصة بفروض الدراسة من الفرض البحثي الأول وحتى الفرض البحثي السابع:

تم تقييم معلمات نموذج المعادلات الهيكلية (SEM) لقياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أبعاد تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وذلك كما يوضحه الشكل التالى:

شكل رقم (٤)
نموذج المعادلات الهيكلية (SEM) لقياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أبعاد تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصرى



٣/٤/٤: صياغة معادلات النموذج الهيكلي Structure Equation Modeling:

- **بالنسبة للفرض الأول:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

مدى وعى العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض الثاني:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على تحسين أداء عملية الاكتتاب.

تحسين أداء عملية الاكتتاب = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض الثالث:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على دقة عملية تسعير الأخطار.

دقة عملية تسعير الأخطار = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض الرابع:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على سرعة تسوية المطالبات.

سرعة تسوية المطالبات = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض الخامس:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية.

كشف مطالبات التأمين الاحتيالية = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض السادس:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على رضا حملة الوثائق التأمينية.

رضا حملة الوثائق التأمينية = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات بوت** + β_{13} **النظم الخبيرة** + β_{14} **الذكاء الاصطناعي التوليدي** + β_{15} **الرؤية الحاسوبية.**

- **بالنسبة للفرض السابع:** الخاص بتأثير المتغير الكامن المتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في كلٍ من: (التعلم الآلي، وروبوتات المحادثة "الشات بوت"، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية)، على معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي = β_{11} **التعلم الآلي** + β_{12} **الشات**

بوت + β_{13} النظم الخبيرة + β_{14} الذكاء الاصطناعي التوليدي + β_{15} الرؤية الحاسوبية.

٤/٤/٤: تقديرات معاملات النموذج الهيكلي المقترح باستخدام طريقة الإمكان الأعظم:

يوضح الجدول التالي جدول رقم (٨) تقديرات معاملات النموذج الهيكلي المقترح ومستوى معنويتها بطريقة الإمكان الأعظم Maximum Likelihood Estimation (MLE)، وذلك لقياس تأثير المتغيرات الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري.

جدول رقم (٨): تقديرات معاملات النموذج الهيكلي المقترح ومستوى معنويتها بطريقة الإمكان الأعظم

بيان المسار			المسار المعياري	الخطأ المعياري	قيمة اختبار"ت"	مستوى المعنوية
Y6	<---	X1	.212	.035	4.608	0.001***
Y6	<---	X2	.134	.036	2.866	0.004**
Y3	<---	X3	.161	.037	4.081	0.001***
Y6	<---	X3	.157	.038	3.386	0.001***
Y1	<---	X4	.213	.042	4.585	0.001***
Y3	<---	X4	.355	.031	10.401	0.001***
Y4	<---	X4	.330	.031	9.911	0.001***
Y6	<---	X4	.231	.032	5.759	0.001***
Y2	<---	X5	.213	.029	7.289	0.001***
Y3	<---	X5	.273	.029	8.838	0.001***
Y4	<---	X5	.253	.029	8.380	0.001***
Y5	<---	X5	.323	.033	9.433	0.001***
Y6	<---	X5	.261	.030	7.340	0.001***
Y7	<---	X5	.262	.046	5.495	0.001***
Y5	<---	X1	.129	.039	2.972	0.003**
Y5	<---	X2	.158	.040	3.561	0.001***
Y5	<---	X3	.095	.041	2.170	0.03*
Y5	<---	X4	.302	.035	7.986	0.001***
Y7	<---	X3	.156	.054	2.724	0.006**
Y7	<---	X4	.232	.049	4.423	0.001***
Y1	<---	X1	.338	.049	6.037	0.001***

0.001***	3.728	.051	.214	Y1	<---	X2
0.003**	2.945	.050	.161	Y1	<---	X3
0.001***	4.435	.034	.164	Y2	<---	X1
0.001***	3.487	.035	.132	Y2	<---	X2
0.001***	6.415	.036	.240	Y2	<---	X3
0.001***	8.623	.031	.279	Y2	<---	X4
0.001***	3.980	.034	.155	Y3	<---	X1
0.058	1.894	.036	.076	Y3	<---	X2
0.001***	5.345	.033	.204	Y4	<---	X1
0.051	1.949	.035	.076	Y4	<---	X2
0.001***	4.188	.036	.161	Y4	<---	X3
0.001***	5.042	.047	.268	Y7	<---	X1
Normed Chi-Square = 4.729 RMR= 0.016 GFI=0.929 AGFI= 0.872 NFI=0.979 RFI=0.901 IFI=0.981 TLI=0.908 CFI=0.980 RMSEA=0.065						

المصدر: من إعداد الباحثان بناء على نتائج التحليل الإحصائي.

*** دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.001).** دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.01). * دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05).

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- **بالنسبة للفرض الأول:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي)، عدا بُعد الرؤية الحاسوبية على مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبمعامل تحديد R^2 قدره (75%)، مما يدل على صحة الفرض الأول، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
Y1= 0.338 التعلم الآلي X1 + 0.214 الشات بوت X2 + 0.161 النظم الخبيرة X3 + 0.213 الذكاء الاصطناعي التوليدي X4

وهذا يدل على أن العاملين في قطاع التأمين المصري (بشركات التأمين محل الدراسة) لديهم دراية ومعرفة بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين، ودوره في توفير الوقت والجهد في إنجاز العمليات الخاصة بشركة التأمين، وإحداث تغيير ايجابي للشركة ككل ومن ثم زيادة قدرتها التنافسية داخل سوق التأمين.

- **بالنسبة للفرض الثاني:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على تحسين أداء عملية الاكتتاب، وبمعامل تحديد R^2 قدره (89.2%) ، مما يدل على صحة الفرض الثاني، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

تحسين أداء عملية الاكتتاب Y2= **0.164 التعلم الآلي** X1 + **0.132 الشات بوت** X2+ **0.240 النظم الخبيرة** X3 + **0.279 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4 + **0.213 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز الاكتتاب الآلي مما يؤدي إلى تحسين كفاءة عملية الاكتتاب وزيادة دقتها وبالتالي خفض معدل الخسائر وزيادة معدل ربحية الاكتتاب التأميني، وأن أعلى الأبعاد تأثيراً "طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر" هو **بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي**، حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي تحليل بيانات ضخمة وسجلات سابقة للمتقدمين للتأمين، ومقارنتها بأنماط مخاطر مختلفة، وتوليد أفكار أو توصيات تساعد المكتتبين في اتخاذ قراراتهم بدقة، ويلي هذا البُعد في الأهمية **بُعد النظم الخبيرة**، حيث تعتمد النظم الخبيرة على قواعد بيانات تراكمية ومعايير دقيقة، ومن ثم يمكنها معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة، وتحديد النتائج المناسبة دون الحاجة إلى التدخل البشري المباشر، مما يُسّهل إصدار الوثائق في وقت قياسي وتقليل نسبة الأخطاء التي قد تحدث أثناء عملية الاكتتاب التقليدية.

- **بالنسبة للفرض الثالث:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على دقة عملية تسعير الأخطار، وبمعامل تحديد R^2 قدره (87.9%) ، مما يدل على صحة الفرض الثالث، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

دقة عملية تسعير الأخطار Y3= **0.155 التعلم الآلي** X1 + **0.076 الشات بوت** X2 + **0.161 النظم الخبيرة** X3 + **0.355 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4 + **0.273 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تسعير الوثائق التأمينية بشكل أكثر دقة بناءً على مستوى المخاطرة، وأن أعلى الأبعاد تأثيراً "طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر" هو **بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي**، حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي توليد نماذج تسعير مرنة، وتقديم توصيات سعرية مخصصة بناءً على مستوى الخطر الفردي لكل عميل، بما يضمن المرونة في عملية التسعير وتعديل الأسعار بما يلائم احتياجات العملاء المتغيرة، ويلي هذا البُعد في الأهمية **بُعد الرؤية الحاسوبية** حيث يمكن استخدامه في تأمين السيارات لتقييم المخاطر بناءً على سلوك القيادة، مما يتيح لشركات التأمين تقديم أسعار مخصصة وفقًا لأسلوب القيادة الفعلي للعملاء.

- **بالنسبة للفرض الرابع:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على سرعة تسوية المطالبات، وبمعامل تحديد R^2 قدره (88.5%)، مما يدل على صحة الفرض الرابع، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

سرعة تسوية المطالبات Y4= **0.204 التعلم الآلي** X1 + **0.076 الشات بوت** X2+ **0.161 النظم الخبيرة** X3+ **0.330 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4+ **0.253 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها القدرة على زيادة سرعة ودقة تسوية المطالبات والاستجابة الفورية للعملاء عند تسوية المطالبات، وأن أعلى الأبعاد تأثيراً "طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر" **هو بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي**، حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي التوليدي التنبؤ باحتمالية تقدم العملاء بمطالبات بناء على سجل المطالبات السابقة مما يساعد في إدارة المخاطر بشكل استباقي، ويلي هذا البُعد في الأهمية **بُعد الرؤية الحاسوبية**، حيث أنه باستخدام خوارزميات الرؤية الحاسوبية، يمكن تحليل صور الأضرار بشكل فوري (مثل الأضرار في السيارات أو الممتلكات) وتقدير تكلفة الإصلاحات المطلوبة بسرعة، وهذا يقلل من وقت معالجة المطالبة ويؤدي إلى تسوية أسرع.

- **بالنسبة للفرض الخامس:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية، وبمعامل تحديد R^2 قدره (85.2%)، مما يدل على صحة الفرض الخامس، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

كشف مطالبات التأمين الاحتيالية Y5= **0.129 التعلم الآلي** X1 + **0.158 الشات بوت** X2 + **0.095 النظم الخبيرة** X3 + **0.302 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4 + **0.323 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز من قدرة شركات التأمين علي كشف مطالبات التأمين الاحتيالية بسرعة وكفاءة أكبر مما يحمي شركات التأمين من خسائر مالية ضخمة، وأن أعلى الأبعاد تأثيراً "طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر" **هو بُعد الرؤية الحاسوبية**، حيث تساهم الرؤية الحاسوبية في مقارنة صور الأضرار بتفاصيل المطالبة، وكشف أي تناقضات أو محاولات لزيادة الأضرار بشكل وهمي، كما تستطيع مقارنة الصور بقاعدة بيانات مخزنة، مما يساعد على تحديد المطالبات المشبوهة بسرعة ودقة، ويلي هذا البُعد في الأهمية **بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي** حيث يساهم في كشف مطالبات التأمين الاحتيالية من خلال تحليل الأنماط في بيانات العملاء، حيث يستطيع كشف الاحتيالات المحتملة قبل حتى حدوثها، مما يساعد في اتخاذ تدابير وقائية ومن ثم تقليل المطالبات الوهمية، وبالتالي حماية شركات التأمين من الخسائر غير المتوقعة.

- **بالنسبة للفرض السادس:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والشات بوت، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) على رضا حملة الوثائق التأمينية، وبمعامل تحديد R^2 قدره (83.2%)، مما يدل على صحة الفرض السادس، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

رضا حملة الوثائق التأمينية Y6 = **0.212 التعلم الآلي** X1+ **0.134 الشات بوت** X2+ **0.157 النظم الخبيرة** X3+ **0.231 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4+ **0.261 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعمل على زيادة رضا حملة الوثائق التأمينية من خلال تسريع العمليات التأمينية، وتقديم خدمات مخصصة لهم، وتحسين دقة التقييم، وزيادة التفاعل مع العملاء لفهم آرائهم واتجاهاتهم وتصميم وثائق تأمينية تناسب احتياجاتهم، وأن أعلى الأبعاد تأثيراً "طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر" **هو بُعد الرؤية الحاسوبية،** حيث تساعد الرؤية الحاسوبية في تقييم دقيق للأضرار، مما يقلل من احتمال حدوث أخطاء أو تقييمات غير عادلة، ومن ثم تضمن هذه الدقة شعور العملاء بالثقة في عملية المطالبات وتحقق مستوى عالي من الرضا بقرارات الشركة، ويلي هذا البُعد في الأهمية **بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي** حيث يمكنه تحليل بيانات العملاء وتوليد توصيات مخصصة، مثل تحسين تغطيات التأمين بناءً على احتياجات كل عميل، هذه التخصيصات تعطي العملاء شعورًا بأن خدمات التأمين تلبي احتياجاتهم، مما يزيد من مستوى رضا حملة الوثائق التأمينية.

- **بالنسبة للفرض السابع:** يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي، والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والرؤية الحاسوبية) عدا بُعد روبوتات المحادثة (الشات بوت)، على معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبمعامل تحديد R^2 قدره (71.1%)، مما يدل على صحة الفرض السابع، ويمكن صياغته بالمعادلة التالية:

معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي Y7 = **0.268 التعلم الآلي** X1 + **0.156 النظم الخبيرة** X3 + **0.232 الذكاء الاصطناعي التوليدي** X4 + **0.262 الرؤية الحاسوبية** X5

وهذا يدل على وجود قناعة بين أفراد عينة الدراسة على أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين سوف يُواجه بمجموعة من المعوقات والتحديات ومن أهمها: قلة المهارات التكنولوجية لدي الموظفين، وتكلفة الصيانة والدعم الفني، ومخاوف حول كيفية حماية بيانات الشركة من الاختراق، ومقاومة بعض الموظفين بشركات التأمين للذكاء الاصطناعي ووضع العراقيل لتطبيقه وعدم الرغبة في تعلم تقنياته خوفاً من أن يحل الذكاء الاصطناعي محلهم ويفقدون وظائفهم.

- جميع مؤشرات جودة التوفيق أعلى من الحدود المقبولة لنقطة القطع (0.90) والمتمثلة في: مؤشر جودة التوفيق GFI، ومؤشر جودة التوفيق المعدل AGFI، ومؤشر جودة التوفيق المعياري NFI، ومؤشر جودة التوفيق النسبي RFI، ومؤشر جودة التوفيق المتزايد IFI ، ومؤشر جودة التوفيق لتوكر لويس TLI، ومؤشر جودة التوفيق المقارن CFI، وأن مؤشر كا^{2} المعياري أقل من القيمة (5) ، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي بالنموذج الهيكلي المقدر.
- بلغت قيم: الجذر التربيعي لمتوسط مربعات البواقي RMR، والجذر التربيعي لمتوسط مربع خطأ التقدير (RMSEA)، (0.016) ، (0.065) على الترتيب، وهي قيمة أقل من نقطة القطع المُثلى للبواقي أي أقل من (0.08)، لكلا المؤشرين، مما يدل على تدنى أخطاء نموذج المعادلات الهيكلية المقدر Structure Equation Modeling ومن ثم جودة توفيقه.

المبحث الرابع

النتـائـج والتوصيـات

أولاً: النـتـائـج:

تأسيساً على ما سبق وفي ضوء منهجية الدراسة، وأهدافها، والفروض القائمة عليها، والدراسة التطبيقية، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- يعد الذكاء الاصطناعي هو الخيار الاستراتيجي الأمثل لشركات التأمين التي تريد المُضي قدماً في الساحة الرقمية الجديدة، حيث أن التنفيذ الناجح لتقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين سيخلق مزايا تنافسية لشركات التأمين، يمكنها من زيادة عوائدها وتقليص تكاليفها ومضاعفة حجم مبيعاتها، بالاستجابة الفعالة لاحتياجات عملائها وتوقعاتهم، بناءً على تحليل البيانات الضخمة منتقلةً بذلك لما يصطلح عليه بالجيل القادم من شركات التأمين القائمة علي الذكاء الاصطناعي.

٢- بلغ معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، لإجمالي أبعاد مقياس الدراسة المتعلقة بكل من: أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعاد تحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين

المصري (0.990) مما يدل على الثبات المرتفع لأداة القياس، الأمر الذى انعكس أثره على الصدق الذاتي لمحتوى مقياس اتجاهات المستقصى آراءهم في عينة الدراسة الميدانية حيث بلغ (0.995)

٣- تتراوح قيم الثبات المركب Composite Reliability لعوامل الدراسة الكامنة ومؤشرات قياسها بين (0.882- 0.971)، وهذه القيم أكبر من الحد الأدنى لمعامل الثبات المركب (0.70)، كما أنها أكبر من قيمة متوسط نسبة التباين المُفسر (AVE) (0.7834)، مما يؤكد على الصدق التقاربي لأبعاد مقياس الدراسة الميدانية.

٤- لا تعاني أداة القياس من مشكلة التحيز أو التباين المشترك Common Method Variance أو Common Method Bias، حيث بلغت بلغت نسبة التباين المفسر من التحليل العاملي أحادي البعد (43.59%)، وهي نسبة أقل من (50%) وفق معيار Herman's Single Factor Test.

٥- تراوحت قيم اختبار Heterotrait-Monotrait Ratio of The Correlations (HTMT)بين (0.928-0.971)، وهي قيم تقترب من نقطة القطع النموذجية، مما يدل على توافر الصدق التمييزي بمقياس الدراسة.

٦- جميع مؤشرات جودة توفيق نموذج التحليل العاملي التوكيدي أعلى من نقطة القطع النموذجية (0.90)، كما أن قيمة مؤشر كا^{2} المعياري Normed Chi-Square (2.768) أقل من القيمة (5)، مما يدل على إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج الهيكلي المقدر.

٧- أوضحت نتائج اختبار Bartlett's Test of Sphericity معنوية مصفوفة الارتباط بين المتغيرات الممثلة لكل بُعد من أبعاد الدراسة عند مستوى معنوية أقل من (0.001)، مما يدل على الاتساق الداخلي بين متغيرات أبعاد الدراسة.

٨- توصلت الدراسة إلي أن الأبعاد الأكثر أهميًة بين استجابات المستقصي آرائهم هي على الترتيب: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة تسوية المطالبات، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة عملية تسعير الأخطار، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية، ومعوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين، وتأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء عملية الاكتتاب، ومدى وعي

العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والرؤية الحاسوبية والنظم الخبيرة، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والتعلم الآلي، وربوتات المحادثة.

٩- توصلت الدراسة من خلال نتائج مصفوفة ارتباط بيرسون Pearson Correlation Matrix إلى وجود علاقة معنوية موجبة بين الأبعاد الخارجية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وبين الأبعاد الداخلية المتعلقة بتحسين أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري، وذلك عند مستوى معنوية أقل من (0.001).

١٠- توصلت الدراسة إلي عدم وجود مشكلة ازدواج خطي Multicollinearity بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض، حيث أن قيم Variance Inflation Factor (VIF) أقل من (10).

١١- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض الأول إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4)، عدا بُعد الرؤية الحاسوبيةX5 على مدى وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبمعامل تحديد R^2 قدره (75%)، مما يدل على صحة الفرض الأول، حيث أن العاملين في قطاع التأمين المصري (بشركات التأمين محل الدراسة) لديهم دراية ومعرفة بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين، ودوره في توفير الوقت والجهد في إنجاز العمليات الخاصة بشركة التأمين، وإحداث تغيير ايجابي للشركة ككل ومن ثم زيادة قدرتها التنافسية داخل سوق التأمين.
- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y1= 0.338\ X1 + 0.214\ X2 + 0.161\ X3 + 0.213\ X4$$

١٢- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض الثاني إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4، والرؤية الحاسوبيةX5) على تحسين أداء عملية الاكتتاب، وبمعامل تحديد R^2 قدره (89.2%)، مما يدل على صحة

الفرض الثاني، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز الاكتتاب الآلي مما يؤدي إلى تحسين كفاءة عملية الاكتتاب وزيادة دقتها وبالتالي خفض معدل الخسائر وزيادة معدل ربحية الاكتتاب التأميني.

- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y2 = 0.164\ X1 + 0.132\ X2 + 0.240\ X3 + 0.279\ X4 + 0.213\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه النظم الخبيرة، يليه الرؤية الحاسوبية، يليه التعلم الآلي، يليه الشات بوت.

١٣- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض الثالث إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4، والرؤية الحاسوبيةX5) على دقة عملية تسعير الأخطار، وبمعامل تحديد R^2 قدره (87.9%)، مما يدل على صحة الفرض الثالث، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تسعير الوثائق التأمينية بشكل أكثر دقة بناءً على مستوي المخاطرة.
- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y3 = 0.155\ X1 + 0.076\ X2 + 0.161\ X3 + 0.355\ X4 + 0.273\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه الرؤية الحاسوبية، يليه النظم الخبيرة، يليه التعلم الآلي، يليه الشات بوت.

١٤- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض الرابع إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4، والرؤية الحاسوبيةX5) على سرعة تسوية المطالبات، وبمعامل تحديد R^2 قدره (88.5%)، مما يدل على صحة الفرض الرابع، حيث أن أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها القدرة على زيادة سرعة ودقة تسوية المطالبات والاستجابة الفورية للعملاء عند تسوية المطالبات.

- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y4 = 0.204\ X1 + 0.076\ X2 + 0.161\ X3 + 0.330\ X4 + 0.253\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه الرؤية الحاسوبية، يليه التعلم الآلي، يليه النظم الخبيرة، يليه الشات بوت.

١٥- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض الخامس إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4، والرؤية الحاسوبيةX5) على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية، وبمعامل تحديد R^2 قدره (85.2%)، مما يدل على صحة الفرض الخامس، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعزز من قدرة شركات التأمين على كشف مطالبات التأمين الاحتيالية بسرعة وكفاءة أكبر مما يحمي شركات التأمين من خسائر مالية ضخمة.
- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y5 = 0.129\ X1 + 0.158\ X2 + 0.095\ X3 + 0.302\ X4 + 0.323\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد الرؤية الحاسوبية، يليه الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه الشات بوت، يليه التعلم الآلي، يليه النظم الخبيرة.

١٦- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض السادس إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآليX1، والشات بوتX2، والنظم الخبيرةX3 ، والذكاء الاصطناعي التوليديX4، والرؤية الحاسوبيةX5) على رضا حملة الوثائق التأمينية، وبمعامل تحديد R^2 قدره (83.2%)، مما يدل على صحة الفرض السادس، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعمل على زيادة رضا حملة الوثائق التأمينية من خلال تسريع العمليات التأمينية، وتقديم خدمات مخصصة لهم، وتحسين دقة التقييم، وزيادة التفاعل مع العملاء لفهم آرائهم واتجاهاتهم وتصميم وثائق تأمينية تناسب احتياجاتهم.

- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y6 = 0.212\ X1 + 0.134\ X2 + 0.157\ X3 + 0.231\ X4 + 0.261\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد الرؤية الحاسوبية، يليه الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه التعلم الآلي، يليه النظم الخبيرة، يليه الشات بوت.

١٧- توصلت الدراسة في نتائجها بالنسبة للفرض السابع إلى ما يلي:

- يوجد تأثير معياري موجب مباشر دال إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.05) لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: (التعلم الآلي X1، والنظم الخبيرة X3، والذكاء الاصطناعي التوليدي X4، والرؤية الحاسوبية X5) عدا بُعد روبوتات المحادثة (الشات بوتX2)، على معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبمعامل تحديد R^2 قدره (71.1%)، مما يدل على صحة الفرض السابع، وهذا يدل على وجود قناعة بين أفراد عينة الدراسة على أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين سوف يُواجه بمجموعة من المعوقات والتحديات ومن أهمها: قلة المهارات التكنولوجية لدي الموظفين، وتكلفة الصيانة والدعم الفني، ومخاوف حول كيفية حماية بيانات الشركة من الاختراق، ومقاومة بعض الموظفين بشركات التأمين للذكاء الاصطناعي ووضع العراقيل لتطبيقه وعدم الرغبة في تعلم تقنياته خوفاً من أن يحل الذكاء الاصطناعي محلهم ويفقدون وظائفهم.

- تم التوصل إلى معادلة النموذج الهيكلي على النحو التالي:

$$Y7 = 0.268\ X1 + 0.156\ X3 + 0.232\ X4 + 0.262\ X5$$

- أعلى الأبعاد تأثيراً طبقاً لمعادلة النموذج الهيكلي المقدر هي على الترتيب: بُعد التعلم الآلي يليه الرؤية الحاسوبية، يليه الذكاء الاصطناعي التوليدي، يليه النظم الخبيرة.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء مناقشة نتائج الدراسة ودلالاتها النظرية والتطبيقية، يمكن التوصل إلى مجموعة من التوصيات على النحو التالي:

١- يجب على شركات التأمين زيادة نسبة الأموال المستثمرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء العمليات الفنية وتحقيق الكفاءة في كافة خدماتها التأمينية، مما يؤدي إلى خفض تكاليف التشغيل ودعم قدرتها التنافسية داخل سوق التأمين.

٢- تقديم دورات تدريبية مكثفة للموظفين على كيفية استخدام التقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي بشكل فعال وتطوير مهاراتهم، وذلك لوجود نقص في المهارات الفنية والتنفيذية المتعلقة باستخدام بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣- بناءً على ما أسفرت عنه نتائج الدراسة التطبيقية، يوصي الباحثان شركات التأمين بضرورة الاعتماد علي تقنية الرؤية الحاسوبية كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل الصور والفيديوهات المتعلقة بالمطالبات، وذلك لكشف المطالبات الاحتيالية بسرعة ودقة، وبالتالي حماية شركات التأمين من الخسائر المالية الضخمة.

٤- يجب على شركات التأمين استخدام روبوتات المحادثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي (الشات بوت) لتقديم خدمات دعم فورية للعملاء، بدايةً من إصدار الوثيقة وحتى تقديم المطالبة، مما يقلل من الوقت والتكاليف ويزيد من رضا العملاء.

٥- يجب على شركات التأمين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي GAI لتطوير نماذج تسعير مرنة، وتقديم توصيات سعرية مخصصة بناءً على مستوى الخطر الفردي لكل عميل، بما يضمن المرونة في عملية التسعير وتعديل الأسعار بما يلائم احتياجات العملاء المتغيرة.

٦- إعادة هيكلة شركات التأمين المصرية من خلال تجهيز البنية التحتية التكنولوجية بما يؤهلها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك لزيادة قدرة شركات التأمين على التنافس فى ظل البيئة التكنولوجية القادمة.

٧- يمكن لهيئة الرقابة المالية باعتبارها القائمة على تنظيم سوق التأمين باشتراط وجود إدارة أو وحدة رقابية داخل شركات التأمين، لمراقبة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق، مما يؤدي إلى اكتشاف أي سلوكيات غير مقصودة، أو اختراق للبيانات، أو تحيز من صنع الذكاء الاصطناعي.

٨- عقد شراكات مع شركات التكنولوجيا الكبيرة والمختصين في علوم البيانات وهندسة الكمبيوتر للتعاون من أجل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التأمين بأنواعه المختلفة.

٩- الاهتمام وتشجيع التوسع في إنشاء الكليات المتخصصة في مجال علوم البيانات والخوارزميات والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى إعداد بروتوكولات تعاون مشتركة بين هذه الكليات وشركات التأمين لتأهيل العاملين بها على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بكفاءة عالية ومتابعتهم في التنفيذ.

١٠- يجب على شركات التأمين الاهتمام بشكل فعال بالأمن السيبراني وعمل تدابير أمنية متقدمة معتمدة على الأمان الرقمي للتأكد من الحفاظ علي سرية بيانات الشركة ومعلومات العملاء وحمايتها من الاختراق.

١١- وضع خطط وآليات للمراقبة والتقييم والتحسين المستمر لخوارزميات الذكاء الاصطناعي، لضمان فعاليتها وإجراء التغذية العكسية دون تأخير وذلك بتعديل الاستراتيجيات الموضوعة حسب الحاجة.

ويوضح الجدول التالي جدول رقم (٩) خطة عمل إرشادية (Action plan) لوضع التوصيات المقدمة موضع التنفيذ العملي وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (٩): خطة عمل (Action plan) لتنفيذ التوصيات المقدمة:

التوصية	كيفية التنفيذ	التوقيت	المسؤول عن التنفيذ
زيادة نسبة الأموال المستثمرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي	وذلك بوضع خطة استراتيجية واضحة الأهداف على مستوى قطاع التأمين بأكمله يتم من خلالها تحديد الموارد المطلوبة لكل شركة لتنفيذ تلك الخطة، وتقوم كل شركة بوضع خطة تنفيذية منبثقة عن تلك الخطة الاستراتيجية بما يلائم إمكانياتها واحتياجاتها ورؤيتها التي ترغب في تحقيقها.	تكون الخطة الاستراتيجية كل ٥ سنوات والخطة التنفيذية سنوية	- هيئة الرقابة المالية. - الاتحاد المصرى للتأمين -الإدارة العليا لشركة التأمين
تدريب الموظفين على استخدام التقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي	يتم ذلك من خلال ورش العمل والدورات التدريبية المكثفة للعاملين والتي تكون على أيدي المتخصصين في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.	بشكل مستمر	- إدارة التدريب في شركات التأمين. - الإدارة العليا لشركة التأمين.

تابع جدول رقم (٩)			
التوصية	**كيفية التنفيذ**	**التوقيت**	**المسؤول عن التنفيذ**
تجهيز البنية التحتية لشركات التأمين بما يؤهلها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي	يتم ذلك من خلال تطوير الأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات والشبكات وتخصيص الموارد الكافية لذلك.	سنوياً	الإدارة العليا لشركة التأمين
مراقبة الآداء	يتم ذلك من خلال وضع خطط وآليات لمراقبة استخدام وتنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي باستمرار لضمان فعاليتها وإجراء التغذية العكسية دون تأخير وذلك بتعديل الاستراتيجيات الموضوعة حسب الحاجة.	مراقبة دورية كل شهر أو أقل إذا لزم الأمر	–قسم إدارة المخاطر في شركات التأمين –الإدارة العليا لشركة التأمين
عقد شراكات مع شركات التكنولوجيا الكبيرة	يتم ذلك من خلال وضع بروتوكولات تعاون مع شركات التكنولوجيا الكبيرة والمختصين في علوم البيانات وهندسة الكمبيوتر للتعاون من أجل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التأمين بأنواعه المختلفة	سنوياً	الإدارة العليا لشركة التأمين
التوسع في إنشاء الكليات المتخصصة في مجال علوم البيانات والذكاء الاصطناعي	يتم ذلك من خلال التشجيع والاهتمام بالبحث العلمى، وكذلك التعاون الفعال بين شركات التأمين والجامعات في تعيين الكوادر المؤهلة بشركات التأمين	سنوياً	– الجامعات – الإدارة العليا لشركة التأمين

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

خليفة، إيهاب، (٢٠١٧)، " الذكاء الاصطناعي: تأثير تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر"، **مجلة المستقبل للدراسات المستقبلية أبو ظبى، العدد ٢٠**

ريان، عادل ريان محمد، (٢٠١٥)، " بحوث التسويق: المبادئ والقياس والطرق"، **الطبعة السادسة، أسيوط، مطبعة الصفا والمروة للنشر.**

شيخ، هجيرة، (٢٠١٨)، "دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعبي الجزائري (CPA)"، **مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد ٢٠ .**

صبيرة، سعيدي، و صليحة، فلاق (٢٠٢١)، "تبنى الذكاء الاصطناعي فى شركات التأمين كآلية لتعزيز الشمول المالي – دراسة حالة شركة أكسا–"، **Revue algérienne d'économie et, gestion, Volume 15, Numéro 1.**

عثمانية، أمينة (٢٠١٩)، "المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي – كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال"، **المركز الديمقراطى العربى للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا.**

محمد، محمد سعد أحمد، (٢٠٢١)، "دور التأمين في مواجهة المخاطر الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات "دراسة تحليلية"، **مجلة مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسى والإحصاء والتشريع، العدد ٥٤٣، السنة ١١٢.**

هشام، بن عزة، وسهام، موفق (٢٠٢٣)، "تطبيقات التكنولوجيا الناشئة (الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية) في شركات التأمين لتعزيز الشمول المالى الرقمى منصات التأمين كنموذج"، **مجلة الدراسات القانونية (صنف ج)، المجلد ٩، العدد ١، ص ٧٩٣-٨١٤.**

نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، (يناير، ٢٠٢٠)، " الذكاء الاصطناعي وأثره على صناعة التأمين"، عدد اسبوعي رقم ٦٨.
https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx?Page_ID=1244&PageDetailID=1325

نشرة الاتحاد المصرى للتأمين، (يوليو ٢٠٢٠)، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي واتجاهاته في مجال التأمين– تجارب كبرى شركات التأمين في أوربا وأمريكا"، عدد أسبوعي رقم ١٤٣.
https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx?Page_ID=1244&PageDetailID=1475

نشرة الاتحاد المصري للتأمين، (يناير،٢٠٢٤)، "استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة التأمين"، عدد أسبوعي رقم ٣١٨.
https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx?Page_ID=1624&PageDetailID=1793

ثانياً: المراجع الأجنبية:

A-Periodicals and Books

Ahmad, S. & Saxena, C. (2023), "Artificial Intelligence and Blockchain Technology in Insurance Business", ***Proceedings of The International Conference on Recent Innovations in Computing (pp. 61-71). Singapore: Springer Nature Singapore.***

Aslam, F., Hunjra, A. I., Ftiti, Z., Louhichi, W., & Shams, T., (2022), "Insurance fraud detection: Evidence from artificial intelligence and machine learning", ***Research in International Business and Finance, 62,*** **101744.**

Corea, F., (2017), "Artificial intelligence and exponential technologies: Business models evolution and new investment opportunities". SPRINGERLINK, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-51550-2

Eling, M., Nuessle, D., & Staubli, J. (2022), "The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks", ***The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice, 47(2), 205-241.***

Dominguez, G., (2021), "5 ways artificial intelligence could impact the insurance industry", ***https://www.linkedin.com/pulse/5-ways-artificial-intelligence-could-impact-insurance***

Fornell, C. G., & Larcker, D. F., (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", ***Journal of Marketing Research, 18 (1), 39–50.***

Gold, A., Malhotra, A., & Segars, A., (2001), "Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective", ***Journal of Management Information Systems 18(1):185-214***

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2014), "Multivariate Data Analysis", ***(7th ed.), Pearson Education Limited.***

Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M., (2015), "A new criterion for assessing discriminant validity in variance – based structural

equation modeling", ***Journal of the Academy of Marketing Science 43(1):115-135***

Ikonomi, A., Nast, B., Shi, L., Levrault, L., Purcell, T. M., & Skordi, P., (2022), "Artificial Intelligence in Insurance", ***Department of Mathematics, University of Wisconsin-Milwaukee ACTSCI 490: Capstone Experience Dr. Panos Skordi.***

Jing, N., Jiang, T., Du, J., & Sugumaran, V., (2018), "Personalized recommendation based on customer preference mining and sentiment assessment from a Chinese e-commerce website", ***Electronic Commerce Research, 18,* 159-179.**

Kahyaoğlu, S. B., (2022), "The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance, Volume2", ***SPRINGERLINK***, *https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-8997-0*

Kajwang, B., (2022)., "Insurance Opportunities and Challenges in an Artificial Intelligence Society", ***European Journal of Technology, 6(3), 15-25.***

Kelley, K. H., Fontanetta, L. M., Heintzman, M., & Pereira, N., (2018), "Artificial intelligence: Implications for social inflation and insurance", ***Risk Management and Insurance Review, 21(3), 373-387.***

Klapkiv, L., & Klapkiv, J., (2017), "Technological innovations in the insurance industry", ***journal of insurance Financial Markets and Consumer Protection, No. 26, 67-78***

Kline, R. B., (2023), "Principles and Practice of Structural Equation Modeling", (5th ed.), ***Guilford Press, ISBN: 9781462552009***

Kok, J. N., Boers, E. J., Kosters, W. A., Van der Putten, P., & Poel, M. (2009), "Artificial intelligence: definition, trends, techniques, and cases. Artificial intelligence ***", 1(270-299), 51,*** ***https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128588***

Kumar, N., Srivastava, J. D., & Bisht, H., (2019), "Artificial Intelligence in Insurance Sector", ***Journal of the Gujarat Research Society, 21(7), 79-91***

Lamberton, C., Brigo, D., & Hoy, D., (2017), "Impact of Robotics, RPA and AI on the Insurance Industry: challenges and opportunities", ***Journal of Financial Perspectives, 4 (1).***

Lupačov, J., & Stanković, Ž. (2022), "Artificial intelligence in insurance companies", ***Journal TTTP-TRAFFIC and Transport Theory and Practice, 7(2), 77-81.***

Mahohoho, B., Chimedza, C., Matarise, F., & Munyira, S., (2024), "Artificial Intelligence-Based Automated Actuarial Pricing and Underwriting Model for the General Insurance Sector", ***Open Journal of Statistics, 14(3), 294-340.***

Morgan, K. (1970), "Sample size determination using Krejcie and Morgan table" ***Kenya Projects Organization (KENPRO), 38, 607-610.***

Moyo, J., Watyoka, N., & Chari, F., (2022), "Challenges in the Adoption of Artificial Intelligence and Machine Learning in Zimbabwe's Insurance Industry", ***1st Zimbabwe Conference of Information and Communication Technologies (ZCICT).***

Patterson, D. W. (1990), "Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems", Prentice Hall.

Rawat, S., Rawat, A., Kumar, D., & Sabitha, A. S., (2021), "Application of machine learning and data visualization techniques for decision support in the insurance sector", ***International Journal of Information Management Data Insights, 1(2), 100012.***

Singh, S. K., & Chivukula, M. (2020), "A Commentary on the Application of Artificial Intelligence in the Insurance Industry", ***Trends in Artificial Intelligence, 4(1), 75-79***

Suryavanshi, U., (2022), "The Insurtech Revolution in Insurance Industry: Emerging Trends, Challenges and Opportunities", ***International Journal of Management and Development Studies, 11, (08), pp. 12-19, ISSN: 2320-0685***

Teo, T. S. H., Srivastava, S. C., & Jiang, L., (2008), "Trust and electronic government success: an empirical study", ***Journal of Management Information Systems, 25(3), 99–132***.

Verma, J., (2022), "Application of machine learning for fraud detection–a decision support system in the insurance sector", ***Big data analytics in the insurance market (pp. 251-262), Emerald Publishing Limited.https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/978-1-80262-637-720221014/full/html***

B- Reports:

AI in Insurance Market Report 2024 (Global Edition), Report ID: CMR751607, *https://www.cognitivemarketresearch.com/ai-in-insurance-market-report#author_details*

Appier, 2019, "4AI applications that are transforming the insurance industry now", *https://www.appier.com/en/blog/4-ai-applications-that-are-transforming-the-insurance-industry-now*

The Global AI Index 2024, https://www.tortoisemedia.com

ملاحق الدراسة:

ملحق رقم (١)

"قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي AI على أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري"

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يسعدنا أن نضع بين أيديكم هذا الاستبيان وهو جزء من بحث يهدف إلي "**قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي AI على أداء العمليات الفنية لقطاع التأمين المصري**"

مثال لأدوات الذكاء الاصطناعي:

- **التعلم الآلي (Machine Learning):** يتيح للأجهزة القدرة على التعلم من البيانات والخبرات السابقة دون الحاجة لتدخل بشري مستمر، بحيث يتم تطوير نماذج قادرة على التنبؤ باتجاهات أو اتخاذ قرارات بناءً على البيانات المعطاة.
- **روبوتات المحادثة Chatbots:** هي برامج حاسوبية لمحاكاة المحادثات البشرية عبر النصوص أو الصوت، تُستخدم هذه الروبوتات عادةً للتفاعل مع المستخدمين عبر تطبيقات الرسائل الفورية، المواقع الإلكترونية، أو التطبيقات، وتُساعد في تقديم خدمات الدعم أو الإجابة على استفسارات المستخدمين بشكل سريع وآلي.
- **النظم الخبيرة (Expert Systems):** تستخدم المعرفة المتخصصة لحل مشكلات محددة عن طريق محاكاة قدرات التفكير لدى الخبراء البشريين، وتعتمد على قاعدة بيانات معرفية وقواعد منطقية.
- **الذكاء الاصطناعي التوليدي: :(Generative AI)** يستخدم لإنشاء محتوى جديد بناءً على التعلم من البيانات الحالية، فيمكنه إنشاء نصوص، صور، أو مقاطع فيديو.
- **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** تهدف إلى تمكين الأجهزة من فهم الصور وتفسير المعلومات المرئية من العالم المحيط وتحليل الفيديوهات بشكل مشابه للبشر تمامًا، وتستخدم بشكل كبير في تطبيقات التعرف على الوجوه والمركبات.

ونظراً لأهمية رأيكم نأمل من سيادتكم التكرم بالإجابة عن هذا الاستبيان بدقة وموضوعية ومهنية عالية للمساعدة في إتمام هذا البحث، علماً بأن مساهمتكم الكريمة سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين جميل تعاونكم المفيد والمثمر،،،،

الجزء الأول: فيما يلي مجموعة من البيانات الشخصية، من فضلك اختار الاختيار المناسب:

١- اسم الشركة :

٢- النوع :

☐ ذكر ☐ أنثى

٣- العمر:

☐ أقل من ٢٥ سنة ☐ من ٢٥ إلى ٣٥ سنة ☐ من ٣٦ إلى ٤٥ سنة ☐ أكبر من ٤٥ سنة

٤- المستوي التعليمي (المؤهل):

☐ تعليم أقل من المتوسط ☐ تعليم متوسط ☐ مؤهل جامعي ☐ ماجستير ☐ دكتوراه

٥- الحالة الوظيفة في شركة التأمين أو قطاع التأمين:

☐ مدير ☐ رئيس قسم ☐ موظف في العمليات الفنية (اكتتاب – تسعير – تسوية مطالبات ..) ☐ أخصائي ☐ إداري

٦- الخبرة الوظيفية (مدة العمل في قطاع التأمين:)

☐ أقل من ٥ سنوات ☐ من ٥ إلي ١٠ سنوات ☐ من ١١ إلي ١٥ سنة ☐ أكثر من ١٥ سنة

الجزء الثاني: فيما يلي مجموعة من العبارات، برجاء تحديد درجة موافقتك علي كل عبارة من العبارات التالية واختيار الاختيار المناسب:

م	العبارة	درجة الموافقة				
		موافق تمامًا (٥)	موافق (٤)	محايد (٣)	غير موافق (٢)	غير موافق تمامًا (١)
البعد الأول: قياس مدي وعي العاملين في قطاع التأمين المصري بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:						
١	لديك معرفة بمفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بوجه عام.					
٢	لديك معرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين.					
٣	تستخدم الشركة التي تعمل بها تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتها.					
٤	يساهم الذكاء الاصطناعي بتقنياته المختلفة (التعلم الآلي، النظم الخبيرة، روبوتات المحادثة، الذكاء الاصطناعي التوليدي، الرؤية الحاسوبية) في توفير الوقت والجهد في إنجاز الأعمال الخاصة بالشركة.					
٥	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها "النظم الخبيرة Expert Systems " على تحسين استجابة الشركة لتغيرات سوق التأمين بسرعة أكبر.					
٦	يساهم الذكاء الاصطناعي التوليدي GAI في تحقيق الميزة التنافسية للشركة داخل سوق التأمين.					
٧	استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارتك يؤدي إلى إحداث تأثير ايجابي علي إنتاجية وكفاءة الإدارة وبالتالي الشركة ككل.					
البعد الثاني: قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي علي تحسين أداء عملية الاكتتاب:						
٨	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها "التعلم الآلي Machine "Learning على تحسين دقة تقييم المخاطر.					
٩	استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء، يُمّكن شركات التأمين من تقديم خدمات مخصصة للعملاء وتوجيه النصائح المتعلقة بإدارة المخاطر الشخصية بناءً على سلوكيات محددة.					
١٠	يوفر الذكاء الاصطناعي تحليلات دقيقة تساعد في التنبؤ بحجم الخسارة					

	المتوقعة للأخطار المطلوب التأمين عليها.					
١١	يوفر الذكاء الاصطناعي "النظم الخبيرة" تحليلات دقيقة تساعد في التنبؤ باحتمال تحقق الأخطار المطلوب التأمين عليها.					
١٢	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي GAI على الاكتتاب في الأخطار التأمينية بشكل أكثر دقة مما يعمل علي خفض معدل الخسارة الفني.					
١٣	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخفيض معدل الخسارة الفني ومعدل المصروفات وتكاليف التشغيل وبالتالي زيادة معدل ربحية الاكتتاب التأميني.					
البعد الثالث: قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي علي دقة عملية تسعير الأخطار:						
١٤	يساهم الذكاء الاصطناعي بأسلوبه "(Machine Learning)" في تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة وكفاءة لاستخراج الأنماط التي تساعد في تحسين تقدير المخاطر وتحديد الأسعار المناسبة للعملاء.					
١٥	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها "روبوتات المحادثة Chatbots" يساعد على تقديم أسعار تنافسية للعملاء يتم تخصيصها لتناسب احتياجاته الخاصة مما يعزز القدرة التنافسية للشركة.					
١٦	في التأمين على السيارات، يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها "الرؤية الحاسوبية" لتقييم المخاطر بناءً على سلوك القيادة، مما يتيح لشركات التأمين تقديم أسعار مخصصة وفقًا لأسلوب القيادة الفعلي للعملاء.					
١٧	يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها "روبوتات المحادثة Chatbots" إلى تقليل الأخطاء البشرية في عملية التسعير مما يؤدي إلى دقتها وكفاءتها.					
١٨	تعزز الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي المرونة في عملية التسعير وتعديل الأسعار بما يلائم احتياجات العملاء المتغيرة.					
البعد الرابع: قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي علي سرعة تسوية المطالبات:						
١٩	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي يؤدي إلى تقليل الوقت المستغرق لتسوية المطالبات وتعويض العملاء بشكل أسرع وأكثر دقة.					
٢٠	يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها "روبوتات المحادثة Chatbots" إلى تحسين تجربة تسوية المطالبات من خلال					

	الاستجابة الفورية للعملاء سواء عند التسوية أو بعد التسوية.					
٢١	إن استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية تسوية المطالبات بدقة يساعد على حماية الشركة من دفع تعويضات أكبر من اللازم ومن ثم حمايتها من التعرض لخسائر كبيرة.					
٢٢	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها "النظم الخبيرة Expert Systems" في جمع البيانات الخاصة بالمطالبات وتخزينها في قواعد البيانات لإمكانية الرجوع إليها أو استخدامها في وقت لاحق.					
٢٣	تعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها "الرؤية الحاسوبية" الشفافية والدقة في عمليات تسوية المطالبات ودفع التعويضات.					
البعد الخامس: قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي علي كشف مطالبات التأمين الاحتيالية:						
٢٤	يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على الرؤية الحاسوبية التعرف على الأنماط غير الاعتيادية في المطالبات وتحديد الاحتيال بشكل أسرع من الأنظمة التقليدية، مما يوفر تكاليف كبيرة للشركة.					
٢٥	يساهم الذكاء الاصطناعي بأسلوبه (Machine Learning) في تحسين عمليات التنبؤ وتقييم المخاطر من خلال تحليل السلوكيات التاريخية للعملاء واستشراف الحوادث المستقبلية، مما يؤدي إلى تقليل المطالبات الاحتيالية.					
٢٦	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلتها روبوتات المحادثة Chatbots في تحليل سلوك العملاء والتنبؤ بالمطالبات الاحتيالية.					
٢٧	يؤدي اكتشاف الاحتيال من خلال أساليب الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الاحتيال.					
٢٨	يساعد اكتشاف الاحتيال باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز ثقة العملاء بشفافية الشركة.					
البعد السادس: قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي علي تحسين مستوي رضا حملة الوثائق التأمينية:						
٢٩	يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي "روبوتات المحادثة Chatbots" لتقديم إجابات سريعة وفورية على مدار الساعة لحملة الوثائق التأمينية، مما يقلل من تكاليف التشغيل ويزيد من رضا العملاء.					
٣٠	تسهل تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها "الرؤية الحاسوبية" من عمليات الاستجابة لشكاوي العملاء وحلها بطريقة منظمة عبر القنوات الرقمية.					
٣١	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي يساعد على جذب عملاء					

	جدد لشراء وثائق التأمين.					
٣٢	لا تختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي "ومن أمثلتها روبوتات المحادثة Chatbots" عن الدور الذي يقوم به الموظف العادي في خدمة العملاء (حملة الوثائق).					
٣٣	يجد حملة الوثائق (العملاء) صعوبة في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل "روبوتات المحادثة Chatbots"					
٣٤	وجود تقنيات الذكاء الاصطناعي "مثل روبوتات المحادثة Chatbots" طوال الوقت دون التقيد بمواعيد العمل الرسمية يزيد من مستوي رضا حملة الوثائق (العملاء).					
٣٥	يعمل الذكاء الاصطناعي بأسلوبه (Machine Learning) على تحليل احتياجات العملاء وسلوكياتهم لاقتراح خدمات تأمينية جديدة ومبتكرة تلبي متطلبات العملاء المتغيرة.					
البعد السابع: معوقات وتحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين:						
٣٦	تعتبر قلة المهارات التكنولوجية لدي الموظفين أحد التحديات التي تواجهها شركة التأمين عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.					
٣٧	تكلفة الصيانة والدعم الفني لتقنيات الذكاء الاصطناعي تعد عائقًا أمام التطبيق الكامل للذكاء الاصطناعي.					
٣٨	لا يرغب الموظفون في تطبيق الذكاء الاصطناعي لأنه يمكن أن يحل محل بعض الوظائف في المستقبل مما يؤدي إلى تقليص عدد الموظفين في الشركة.					
٣٩	سيواجه موظفو الشركة صعوبات في التعامل مع الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لافتقارهم المهارات الفنية اللازمة لذلك.					
٤٠	استخدام الذكاء الاصطناعي يثير مخاوف حول كيفية حماية بيانات الشركة وخصوصيتها من الاختراق وهو ما يعد أحد التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي.					