

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير ادارة المخاطر



عنوان البحث

أثر تبني شركات التأمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل مخاطر الحوادث المرورية: دراسة تطبيقية في السوق السعودي

إعداد الطالبة /

انتصار علي رجاء العنزي

251000228

إشراف /

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٥

مقدمة:

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم العوامل المؤثرة في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية. وقد أصبح واضحًا أن هذه التقنيات ليست فقط وسيلة لتحسين الكفاءة، بل أداة استراتيجية لإدارة المخاطر وتحقيق مستويات أعلى من السلامة والجودة، لا سيما في القطاعات الحيوية كالنقل والتأمين. ويأتي هذا البحث في سياق متغير عالمي يتسم بازدياد الاعتماد على نظم ذكية لتحليل البيانات، والتنبؤ بالأحداث، واتخاذ القرارات الفورية في بيئات عالية الخطورة مثل الطرق السريعة والمناطق الحضرية المكتظة.

تُعد حوادث المرور من أبرز التحديات التي تواجه المجتمعات الحديثة، لما لها من آثار اقتصادية واجتماعية جسيمة، حيث تُسجل سنويًا خسائر بشرية ومادية هائلة. وفي هذا الإطار، تلعب شركات التأمين دورًا محوريًا في تقليل آثار هذه الحوادث من خلال توفير تغطيات مالية للأفراد والمؤسسات، غير أن الدور التقليدي لم يعد كافيًا في ظل تعقد مصادر الخطر وتنوع أنماط القيادة وسلوكيات السائقين. وقد بات من الضروري أن تطوّر هذه الشركات أدواتها لتكون أكثر قدرة على التنبؤ بالمخاطر والحد منها قبل وقوعها، وهنا يبرز دور الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة في تقليل معدلات الحوادث وتعزيز الكفاءة التشغيلية لصناعة التأمين.

لقد أشار سعد أحمد محمد (٢٠٢١) إلى أن التقنيات الذكية تمثل تحولًا نوعيًا في مجال التأمين، إذ تسمح بتحليل كميات هائلة من البيانات لتقدير المخاطر بشكل أكثر دقة، وتحديد العوامل المؤدية للحوادث المرورية، مما يُمكن شركات التأمين من تصميم سياسات أكثر فعالية وديناميكية. كما أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تطوير أنظمة التسعير وتحديد الأقساط بشكل يتناسب مع السلوك الحقيقي للسائقين، بناءً على بيانات آنية يتم جمعها من أجهزة الاستشعار وتقنيات التتبع.

من جهة أخرى، يوضح الشيخ جعفر (٢٠٢٤) أن التحول الرقمي الذي تشهده شركات التأمين يرتكز بدرجة كبيرة على استخدام أدوات تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد كآليات متقدمة لإدارة المخاطر، وهي تقنيات لا يمكن تفعيلها بكفاءة دون بنية ذكاء اصطناعي متقدمة. وتكمن أهمية هذا التحول في كونه لا يقتصر على تحسين الأداء المالي فحسب، بل ينعكس أيضًا في تقليل الحوادث عبر توجيه السائقين وتقديم إنذارات مبكرة، وتحليل أنماط القيادة غير الآمنة.

أما في السياق السعودي، فقد شهدت السنوات الأخيرة خطوات واضحة نحو التحول الرقمي، لا سيما في قطاع التأمين، حيث برزت مبادرات لتطوير خدمات التأمين الإلكتروني والتطبيقات الذكية كما أشار لذلك حلواني (٢٠٢٢) في دراسته حول تبني نموذج قبول التكنولوجيا في خدمات تأمين المركبات الإلكترونية في السعودية. وتُظهر هذه الجهود رغبة حقيقية في الاستفادة من التقنيات الحديثة ليس فقط لتيسير الإجراءات، بل لتحسين إدارة المخاطر وتقليل الحوادث قبل أن تحدث.

وقد كشفت دراسات حديثة مثل دراسة Akin وآخرين (٢٠٢٢) التي استخدمت خوارزميات تعلم الآلة لتحليل بيانات الحوادث على طريق سريع في السعودية، أن الذكاء الاصطناعي قادر على التنبؤ بالمناطق الأكثر عرضة للحوادث

وسلوكيات القيادة المرتبطة بها. وبالمثل، أظهرت مراجعة Olugbade وآخرين (٢٠٢٢) أن أنظمة الكشف عن الحوادث المبنية على تقنيات الذكاء الاصطناعي بدأت تُحدث تحولاً نوعياً في إدارة السلامة المرورية عالمياً، من خلال خفض زمن الاستجابة وزيادة الدقة في الكشف المبكر.

وفي ضوء هذه الخلفية، تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على العلاقة المتنامية بين تبني شركات التأمين في السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وقدرتها على المساهمة الفعلية في تقليل مخاطر الحوادث المرورية. وتنطلق الدراسة من فرضية أن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يُسهم فقط في تحسين إجراءات المطالبات وتسعير الوثائق، بل يتعدى ذلك إلى تمكين الشركات من المشاركة بشكل مباشر في الحد من الحوادث عبر التكامل مع أنظمة النقل الذكية، وتحليل سلوكيات السائقين، وتوفير تحذيرات استباقية.

مشكلة الدراسة:

رغم التقدم الملحوظ الذي حققته شركات التأمين في السعودية على صعيد التحول الرقمي وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إلا أن مشكلة ارتفاع معدلات الحوادث المرورية ما زالت تمثل تحدياً مستمراً، له انعكاسات اقتصادية واجتماعية وصحية جسيمة. وعلى الرغم من تزايد الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل تسعير الوثائق وتحليل المطالبات، إلا أن دور هذه التقنيات في تقليل المخاطر الاستباقية المرتبطة بالحوادث ما زال محل تساؤل.

تشير الدراسات الحديثة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة فعالة في إدارة المخاطر وتحليل البيانات السلوكية المرتبطة بالسائقين والمركبات، ما يمنح شركات التأمين فرصة غير مسبوقة للتنبؤ بالحوادث وتقديم حلول وقائية. على سبيل المثال، يوضح سعد أحمد محمد (٢٠٢١) أن الذكاء الاصطناعي يُمكن شركات التأمين من بناء نماذج تحليل متقدمة لرصد التغيرات السلوكية ومواطن الخطر، مما يساعد في توجيه السياسات التأمينية بفعالية أعلى. كما بيّن الشيخ جعفر (٢٠٢٤) أن تبني أدوات تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد في إدارة مخاطر التأمين يتطلب تكاملاً عميقاً مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لرفع دقة التنبؤ وتحسين جودة القرارات.

ومع ذلك، لا يزال هناك قصور في فهم مدى فعالية هذا التبني في الواقع العملي، خاصة في السوق السعودي الذي يتميز بخصوصيات مرورية وتنظيمية مختلفة عن الأسواق الأخرى. وعليه، تتمثل مشكلة البحث في وجود فجوة معرفية حول العلاقة بين تبني شركات التأمين في السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وقدرتها على تقليل مخاطر الحوادث المرورية بشكل فعلي واستباقي.

ومن هنا يبرز السؤال البحثي التالي:

ما أثر تبني شركات التأمين في السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل مخاطر الحوادث المرورية؟

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

١. يُسهم البحث في سد الفجوة المعرفية حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر في قطاع التأمين، وخاصة في السياق السعودي.
٢. يُثري الأدبيات العلمية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليل الحوادث المرورية من منظور تأميني وليس فقط مرورياً.
٣. يقدم نموذجاً تطبيقياً يمكن البناء عليه في دراسات مستقبلية تسعى إلى الربط بين التقنيات الحديثة وتحقيق السلامة المرورية.
٤. يربط بين التحول الرقمي والتحليل السلوكي لسلوك السائقين عبر أدوات التأمين، وهو مجال بحثي حديث ومتداخل التخصصات.

الأهمية العملية:

١. يُساعد شركات التأمين في السعودية على تحسين سياسات التسعير وإدارة المطالبات بناءً على تحليلات دقيقة مدعومة بالذكاء الاصطناعي.
٢. يدعم الجهات التشريعية والتنظيمية في تطوير إطار حوكمة فعال لتوظيف الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين بفعالية ومسؤولية.
٣. يُسهم في تقليل الحوادث المرورية من خلال تقديم حلول تأمينية استباقية تعتمد على التنبؤ بالمخاطر.
٤. يعزز جهود تحقيق رؤية السعودية ٢٠٣٠ فيما يخص تطوير قطاع التأمين ورفع مستويات السلامة المرورية عبر التقنيات الذكية.

أهداف الدراسة:

- تحليل مدى تبني شركات التأمين السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات عملها، خاصة في إدارة المخاطر المرتبطة بالحوادث المرورية.
- تحديد أثر الذكاء الاصطناعي على تقليل معدلات الحوادث من خلال أدوات التنبؤ وتحليل سلوك السائقين.
- استكشاف التحديات والمعوقات التي تواجه شركات التأمين في تطبيق الذكاء الاصطناعي بفعالية في السوق المحلي.
- تقديم توصيات عملية لشركات التأمين والجهات التنظيمية حول أفضل الممارسات في توظيف الذكاء الاصطناعي لتقليل الحوادث المرورية.
- قياس الفجوة بين التطبيقات النظرية والعملية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين داخل المملكة العربية السعودية.

سؤال البحث الرئيسي:

ما أثر تبني شركات التأمين في المملكة العربية السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل مخاطر الحوادث المرورية؟

ثانيًا: الأسئلة الفرعية:

١. إلى أي مدى تعتمد شركات التأمين السعودية حاليًا على تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المرورية؟
٢. ما هي أبرز التطبيقات العملية لتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التنبؤ بالحوادث وتقليلها؟
٣. ما التحديات التنظيمية أو التقنية التي تواجه شركات التأمين عند تبني الذكاء الاصطناعي؟
٤. هل يُسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تسعير وثائق التأمين المرتبطة بسلوك السائقين؟

فروض الدراسة:

١. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني شركات التأمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتقليل عدد الحوادث المرورية.
٢. يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تقييم المخاطر المرورية لدى شركات التأمين في السعودية.
٣. تؤثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي على تسعير وثائق التأمين بناءً على سلوك السائقين الفعلي.
٤. تواجه شركات التأمين تحديات تنظيمية وتقنية تُحد من فاعلية تبني الذكاء الاصطناعي في الحد من الحوادث المرورية.

شهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بدراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وقطاع التأمين، خاصة فيما يتعلق بإدارة المخاطر وتحسين السلامة المرورية. في هذا السياق، تمثل الدراسة التي قَدَمها سعد أحمد محمد (٢٠٢١) إحدى أهم المحاولات العربية لفهم التأثيرات المتبادلة بين الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة من جهة، وآليات التأمين من جهة أخرى. حيث حلل الباحث من منظور تحليلي دقيق سبل مواجهة شركات التأمين للمخاطر الناشئة عن الذكاء الاصطناعي، مشيرًا إلى أن هذه التقنيات لا تشكل فقط أداة للوقاية، بل قد تصبح في بعض الحالات مصدرًا جديدًا للخطر، إذا لم تتم إدارتها وفق أطر قانونية وتنظيمية واضحة. وقد ركزت الدراسة على أهمية تطوير نماذج تقييم جديدة تعتمد على الخوارزميات الذكية، لتقدير الاحتمالات وتحديد مستويات الخطر بشكل أكثر دقة، مما يساعد على تخفيض نسبة الخسائر وتحسين كفاءة الأداء التشغيلي. وتناول الباحث أيضًا أثر تكنولوجيا المعلومات في تغيير نمط العمل داخل شركات التأمين، من خلال أتمتة العمليات وتوظيف الذكاء التنبؤي في تحليل سلوكيات العملاء.

وفي دراسة أخرى ذات صلة أجراها محمد س. أ. (٢٠٢١)، والتي تطرقت أيضًا إلى ذات الموضوع من منظور تكاملي، أشار الباحث إلى أن إدماج الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين لم يعد خيارًا، بل ضرورة تنظيمية واقتصادية للتماشي مع التغيرات السريعة التي يشهدها قطاع النقل والمركبات. وقد ركزت هذه الدراسة على الجوانب القانونية والتنظيمية، موضحة أن الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل المفاهيم التقليدية حول المسؤولية، خاصة في حالات الحوادث الناتجة عن أنظمة القيادة الذاتية أو التفاعل مع تقنيات ذكية داخل المركبة. وربطت الدراسة بين فعالية نظم التأمين والقدرة على مواكبة التطور الرقمي، مؤكدة على أهمية تطوير برامج تدريبية داخل الشركات، لتأهيل الكوادر البشرية على التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بوعي وفهم للمخاطر المحتملة. كما سلطت الضوء على ضرورة بناء قواعد بيانات ضخمة مشتركة بين شركات التأمين والجهات المرورية، لتسهيل عمليات التحليل الذي والتنبؤ بالحوادث.

أما على المستوى الأحدث، فقد جاءت دراسة الشيخ جعفر (٢٠٢٤) لتقدم منظورًا عمليًا حول أثر التحول الرقمي على إدارة مخاطر التأمين باستخدام أدوات متقدمة مثل تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد، حيث ناقش الباحث كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تقديم نماذج محاكاة دقيقة تُستخدم في تقدير السيناريوهات المستقبلية للحوادث، مما يُمكن الشركات من تطوير استراتيجيات استباقية للتعامل مع المخاطر قبل وقوعها. واعتبرت الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على التقييم اللحظي للمخاطر، بل يمتد إلى تقديم رؤى استراتيجية طويلة الأمد، خاصة عند دمجه بتحليلات البيانات الضخمة. كما أشارت إلى أن التحول الرقمي يفرض على شركات التأمين تحديات تتعلق بخصوصية البيانات، وتكامل الأنظمة، واحتياجات التمويل، مما يتطلب بيئة تنظيمية مرنة تدعم الابتكار دون الإخلال بالضوابط الأخلاقية والمهنية.

على المستوى الدولي، قدم Almubarak Ali et al. (2024) دراسة متميزة تناولت دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر ورفع كفاءة عملية الاكتتاب في شركات التأمين، حيث أظهرت النتائج أن استخدام خوارزميات التعلم الآلي يساعد على تحليل البيانات التاريخية لسلوك العملاء، والتنبؤ بدرجة الخطورة المرتبطة بكل حالة تأمينية، مما يقلل

من نسب الاحتيال ويرفع من دقة تسعير الوثائق. ولفتت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة فاعلة في إعادة هيكلة سلسلة القيمة داخل شركات التأمين، إذ لم تعد الإجراءات تعتمد على التقييم اليدوي أو النماذج الإحصائية التقليدية، بل أصبحت مؤتمتة بالكامل وتعتمد على النمذجة الذكية والتعلم من البيانات. وخلصت الدراسة إلى أن نجاح هذه التقنيات مرهون بتوافر البيانات بجودة عالية، وتعاون وثيق بين شركات التأمين والهيئات التنظيمية لتجاوز التحديات المرتبطة بالتحول الرقمي.

وفي دراسة ميدانية مميزة، تناول (Alshamsi (2021 دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الحوادث المرورية في أبوظبي، من خلال استراتيجيات تتكامل فيها شركات التأمين مع أنظمة النقل الذكية. وأشارت الدراسة إلى أن الدمج بين الذكاء الاصطناعي والمراقبة الذكية للبنية التحتية المرورية ساهم في تقليل زمن الاستجابة، وتوجيه الإنذارات المبكرة، مما انعكس بشكل مباشر على خفض معدلات الحوادث. وقد ركزت الدراسة بشكل خاص على دور شركات التأمين في دعم هذه الاستراتيجيات عبر تقديم خدمات تأمينية مبتكرة مبنية على تحليل البيانات الفورية من المركبات. واعتبرت الدراسة أن التكامل بين التأمين والتقنية يشكل محوراً استراتيجياً لتحسين السلامة العامة، خاصة إذا تم تعزيز ثقافة الاستخدام الذكي بين السائقين من خلال برامج تثقيفية وربط الأسعار بسلوك القيادة.

أما (Halwani (2022 ، فقد قدم منظوراً محلياً حول مدى قبول تطبيقات التأمين الإلكتروني في السعودية، مستخدماً نموذج "قبول التكنولوجيا" لفهم العوامل المؤثرة في تبني الأفراد لتقنيات تأمين المركبات عبر التطبيقات الذكية. وأظهرت النتائج أن تبني هذه التطبيقات يتأثر بعدة عوامل، أبرزها سهولة الاستخدام، والمصداقية، والثقة في مزود الخدمة. وقد أشار الباحث إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون عاملاً محفزاً لقبول هذه التطبيقات، إذا ما تم استخدامه لتقديم توصيات مخصصة وتفاعلية للسائقين بناءً على بيانات قيادتهم. وبينت الدراسة أيضاً وجود علاقة إيجابية بين تبني التكنولوجيا وتخفيض الوقت والتكلفة المرتبطة بعمليات التأمين التقليدي، مما يُشجع على التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الخدمات التأمينية في المملكة.

في السياق نفسه، ناقشت دراسة (Akin et al. (2022 قضية تحليل سلوكيات السائقين وعلاقتها بالحوادث المرورية في طريق سريع سعودي، مستخدمة خوارزميات التعلم الآلي لتحديد أنماط الخطر والارتباطات السلوكية المؤدية للحوادث. وقد توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي قادر على استخراج علاقات معقدة يصعب كشفها بالتحليل التقليدي، مثل العلاقة بين استخدام الهاتف أثناء القيادة، ومعدل الاصطدام، وسرعة الاستجابة للمؤثرات البصرية. واعتبرت الدراسة أن هذه النتائج يمكن أن تستفيد منها شركات التأمين في تصميم وثائق تأمين ديناميكية تعتمد على الأداء الفعلي للسائق، وهو ما يُعرف بالتأمين حسب الاستخدام (UBI) ، مما يُحدث نقلة نوعية في تسعير المخاطر بدقة وعدالة.

ختاماً، قدمت دراسة (Olugbade et al. (2022 مراجعة شاملة حول استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات تعلم الآلة في نظم كشف الحوادث ضمن أنظمة النقل الذكية، وركزت على تطبيق هذه التقنيات في تحليل صور الكاميرات وأجهزة الاستشعار لاكتشاف الحوادث في الوقت الحقيقي. وأشارت إلى أن هناك تطوراً كبيراً في أداء أنظمة الكشف الذكي بفضل استخدام تقنيات مثل الشبكات العصبية العميقة والتعلم الإشرافي، مما يجعلها أدوات واعدة لشركات التأمين لتقليل زمن الاستجابة وتحليل المسببات الدقيقة للحوادث. وبينت الدراسة أن التكامل بين هذه الأنظمة

وشركات التأمين من شأنه أن يعزز من فعالية خدمات ما بعد الحادث، ويُحسن من تقييم المطالبات التأمينية بشكل لحظي، ما يقلل من احتمالات الاحتيال ويزيد من رضا العملاء.

تظهر هذه الدراسات مجتمعة أن الذكاء الاصطناعي يشكل عنصرًا محوريًا في إعادة صياغة مفاهيم إدارة المخاطر داخل قطاع التأمين، وأن تطبيقاته في تقليل الحوادث المرورية تحمل وعودًا كبيرة سواء على المستوى العملي أو الاستراتيجي. كما تؤكد على أهمية توفر البنية التحتية التقنية، وتوافر البيانات، ووجود سياسات تنظيمية داعمة لتبني هذه التقنيات بشكل فعال داخل السوق السعودي. ومن هنا، ينطلق هذا البحث لتقديم دراسة تطبيقية تركز على الواقع المحلي، وتستكشف العلاقة المباشرة بين تبني الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين وقدرتها على تقليل الحوادث، وذلك استنادًا إلى نماذج وتجارب دولية ومحلية سبقتها.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الذكاء الاصطناعي والتأمين وتقليل الحوادث المرورية، يتضح وجود ثراء معرفي نسبي في الجانب النظري والتطبيقي، خاصة من حيث تناول التقنيات الحديثة في إدارة المخاطر وتحسين كفاءة الأداء في قطاع التأمين. فقد ركزت بعض الدراسات مثل سعد أحمد محمد (٢٠٢١) ومحمد (٢٠٢١) على تحليل دور التأمين في مواجهة المخاطر التقنية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، موضحة أهمية تبني شركات التأمين لهذه التقنيات لمواجهة التحديات الجديدة. كما تناولت دراسات أخرى مثل الشيخ جعفر (٢٠٢٤) و Almubarak Ali et al. (2024) بُعدًا أكثر تطبيقية عبر تسليط الضوء على أدوات تحليل السيناريوهات والتنبؤ بالاكنتاب، وهو ما يدعم فهمًا أعمق لدور الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر المستقبلية.

ومن جانب آخر، قدّمت بعض الأبحاث رؤى ميدانية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في خفض الحوادث، مثل دراسة (Alshamsi 2021) في سياق أبوظبي، ودراسة (Akin et al. 2022) في السعودية، ما يشير إلى اتساع نطاق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوكيات القيادة وتحديد أنماط الخطر. كذلك قدمت دراسات مثل (Halwani 2022) رؤى متعلقة بسلوك المستهلك ومدى قبوله للخدمات التأمينية الذكية، وهو بُعد مهم في فهم البيئة المحلية وتوجهات السوق. أما المراجعات العلمية مثل تلك التي قدّمها Olugbade et al. (2022) فقد ركزت على الجانب الفني والتقني لنظم الكشف عن الحوادث، ما يعزز من القيمة التقنية لهذه الأدبيات.

إلا أن معظم هذه الدراسات، رغم أهميتها، جاءت متفرقة في زوايا التناول؛ فبعضها ركز على الجانب القانوني، وأخرى على الجانب الفني، أو تحليل سلوك المستخدم، أو النماذج التنبؤية، دون وجود دراسة شاملة تتناول العلاقة المباشرة بين تبني شركات التأمين للذكاء الاصطناعي ومدى مساهمته في تقليل الحوادث المرورية في السوق السعودي تحديدًا. كما أن عددًا من الدراسات الدولية تناولت تجارب وأسواقًا تختلف في سياقها التشريعي والتقني عن السوق السعودي، مما يحد من إمكانية تعميم نتائجها على الواقع المحلي دون تحقق.

الفجوة البحثية:

رغم توافر دراسات تناولت الذكاء الاصطناعي في مجالات التأمين أو السلامة المرورية كلٌّ على حدة، إلا أنه لا توجد دراسة تطبيقية متكاملة تربط بشكل مباشر وواضح بين مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل شركات التأمين في السعودية وأثر هذا التبني على تقليل الحوادث المرورية من خلال تحليل واقعي يعتمد على البيئة المحلية التنظيمية، والسوق، وسلوك السائقين. كما أن أغلب الدراسات تناولت أثر الذكاء الاصطناعي في جوانب فنية أو تشغيلية، بينما لا تزال العلاقة بين الذكاء الاصطناعي كأداة لإدارة المخاطر والنتائج العملية في الحد من الحوادث عبر القطاع التأميني قيد الاستكشاف.

وبذلك، يهدف هذا البحث إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم دراسة تطبيقية ميدانية تتناول السوق السعودي تحديداً، وتسعى إلى تقييم مدى فاعلية تبني الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين المحلية في تقليل معدلات الحوادث المرورية، مع الأخذ في الاعتبار العوامل التنظيمية، والسلوكية، والتقنية المؤثرة.

أولاً: التأمين كأداة لإدارة المخاطر في ظل التحول الرقمي

يُعد التأمين من أهم الأدوات التي ابتكرتها المجتمعات الحديثة لإدارة المخاطر والتقليل من آثارها، خاصة في القطاعات الحيوية مثل النقل والصحة. ومع تطور التقنيات الرقمية، دخلت صناعة التأمين مرحلة جديدة تتجاوز المفاهيم التقليدية لتشمل التوقع المسبق للمخاطر قبل وقوعها. وقد أشار سعد أحمد محمد (٢٠٢١) إلى أن التحول نحو النماذج الرقمية في التأمين يمثل نقلة نوعية تفرض على الشركات اعتماد أدوات ذكية لتحسين تقدير الأخطار ورفع كفاءة العمليات. وفي السياق نفسه، أكدت دراسة محمد (٢٠٢١) أن التأمين لم يعد مجرد استجابة مالية لما بعد وقوع الحدث، بل أصبح أداة استباقية لتحليل السلوكيات والمواقف الخطرة، بفضل ما توفره تقنيات الذكاء الاصطناعي من قدرة على تحليل البيانات التاريخية والآنية بشكل لحظي ودقيق.

ثانياً: الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل نماذج التأمين

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في طريقة عمل شركات التأمين، سواء في تحليل المخاطر أو تسعير الوثائق أو إدارة المطالبات. وتبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على اكتشاف الأنماط غير الظاهرة من خلال التعلم الآلي، مما يُمكن الشركات من تحسين التوقعات واتخاذ قرارات أكثر دقة. وقد أوضح Almubarak Ali et al. (2024) أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة فعالة في تحسين عملية الاكتتاب، حيث تُمكن الخوارزميات الذكية من دراسة السلوك التأميني للعملاء، والتنبؤ بدرجة الخطورة، واقتراح تغطيات مخصصة بناءً على التحليل الديناميكي للبيانات. وتدعم هذه الإمكانيات التحول من نماذج التسعير الجماعي إلى نماذج دقيقة ترتبط بالسلوك الفردي، وهو ما يشكل أحد مداخل التأمين الحديث المعروف باسم "التأمين حسب الاستخدام" (Usage-Based Insurance).

ثالثاً: إدارة مخاطر الحوادث المرورية بالاعتماد على النماذج الذكية

أصبحت إدارة الحوادث المرورية قضية استراتيجية تتقاطع فيها الجهات التنظيمية مع شركات التأمين، خاصة في الدول التي تعاني من معدلات حوادث مرتفعة. وقد أظهرت دراسة Akin et al. (2022) أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دوراً حاسماً في تقليل الحوادث عبر تحليل سلوك السائقين والتنبؤ بالنقاط الساخنة التي تشهد حوادث متكررة. وبتطبيق ذلك على قطاع التأمين، يمكن للشركات أن تستفيد من هذا النوع من التحليل الاستباقي في تصميم وثائق تأمينية تحفز السائقين على تحسين سلوكهم عبر أنظمة المكافآت أو الخصومات، وهو ما يعزز التفاعل الإيجابي بين العميل والشركة. كما بينت دراسة Alshamsi (2021) أن خفض الحوادث في أبوظبي كان نتيجة تعاون فعال بين شركات التأمين والهيئات المرورية عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يشير إلى أهمية دمج هذه المنظومات داخل إطار وطني للسلامة المرورية.

رابعاً: التحول الرقمي والبيئة التنظيمية في السوق السعودي

رغم الإمكانيات الكبيرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التأمين، إلا أن البيئة التنظيمية والبنية التحتية تمثلان عاملين حاسمين في نجاح هذا التحول. فقد بين الشيخ جعفر (٢٠٢٤) أن إدماج الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر التأمين يتطلب بنية تقنية مرنة، وقوانين واضحة تراعي خصوصية البيانات، وتدعم الابتكار دون المساس بحقوق

الأفراد. وفي السعودية، بدأ قطاع التأمين يشهد تحولات تدريجية نحو تبني هذه التقنيات، كما أشار Halwani (2022) في دراسته التي استندت إلى نموذج قبول التكنولوجيا، حيث بيّن أن الثقة وسهولة الاستخدام هما المحفزان الأساسيان لقبول الجمهور لتطبيقات التأمين الذكية. وهذه النتيجة تؤكد أن نجاح التحول الرقمي لا يعتمد فقط على توفر التقنية، بل على جاهزية المستخدم النهائي وثقته في النظام الرقمي.

خامساً: الذكاء الاصطناعي وتطوير أنظمة الإنذار المبكر

أحد أبرز التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مجال السلامة المرورية يتمثل في أنظمة الكشف المبكر عن الحوادث. وقد تناولت دراسة (Olugbade et al. (2022 هذا الجانب من خلال استعراضها لأنظمة كشف الحوادث في النقل الذكي، مشيرة إلى أن الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين سرعة ودقة التنبؤ بالحوادث بناءً على تحليل الصور والبيانات الحركية. ويمكن أن تستفيد شركات التأمين من هذا التطور في تطوير خدمات طوارئ سريعة، وتحسين قرارات صرف التعويضات، بل والمشاركة في جهود الوقاية المجتمعية. فكلما أصبحت هذه الشركات أكثر قدرة على التنبؤ بالحوادث، قلّت خسائرها المالية، وارتفعت جودة الخدمة المقدمة للعملاء.

المنهجية وطرق البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، كونه الأنسب لدراسة الواقع القائم وتحليل العلاقة بين الظواهر من خلال جمع البيانات وتفسيرها بهدف الوصول إلى استنتاجات منطقية. ويتناسب هذا المنهج مع طبيعة الدراسة التي تهدف إلى معرفة أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين السعودية على تقليل مخاطر الحوادث المرورية.

سيتم جمع البيانات من خلال استبيان ميداني موجه إلى عينة من العاملين أو المستفيدين في قطاع التأمين داخل السوق السعودي، بما في ذلك موظفي شركات التأمين أو العملاء، بواقع (٥٥) مشاركاً.

المتغيرات في الدراسة

نوع المتغير	اسم المتغير	الوصف
المتغير المستقل	تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين	يشير إلى مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، تسعير الوثائق، تحليل البيانات، إلخ.
المتغير التابع	تقليل مخاطر الحوادث المرورية	يقاس من خلال مؤشرات مثل: انخفاض عدد الحوادث، التنبؤ بها، تحسين سلوك السائقين، تقليل التعويضات.
نوع العلاقة	علاقة تأثير وتأثر	يفترض أن تبني الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى انخفاض مستوى مخاطر الحوادث في السوق التأميني.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في قطاع التأمين داخل المملكة العربية السعودية، سواء في الأقسام الفنية مثل إدارة المخاطر والتعويضات، أو الأقسام التقنية ذات العلاقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى عدد من العملاء الذين يتعاملون مع شركات التأمين الإلكترونية أو التقليدية.

أدوات الدراسة :

تعتمد الدراسة على أداة الاستبيان باعتبارها الوسيلة الأساسية لجمع البيانات الكمية، وقد تم تصميم الاستبيان ليتضمن:

- 4 أسئلة ديموغرافية مثل الجنس، العمر، التخصص، عدد سنوات التعامل أو الخبرة
- 14 سؤالاً مغلقاً وفق مقياس ليكرت الخماسي (من "موافق بشدة" إلى "غير موافق بشدة")، تقيس محاور مثل:
 - مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.
 - مدى تأثير هذه التقنيات في تحسين تقييم المخاطر.
 - أثر الذكاء الاصطناعي في تقليل الحوادث أو التنبؤ بها.
 - رضا المشاركين عن الخدمات التأمينية الذكية.
- 2 سؤال مفتوح لإتاحة المجال للمشاركين للتعبير عن آرائهم حول العقبات أو الفرص المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التأمين.

حدود الدراسة :

١. الحدود الموضوعية:

تنحصر الدراسة في تحليل العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين وتقليل مخاطر الحوادث المرورية، ولا تتناول التأمينات الأخرى مثل الصحة أو الممتلكات.

٢. الحدود البشرية:

تقتصر عينة الدراسة على عدد (٥٥) مشاركاً من العاملين في قطاع التأمين أو العملاء، مما قد لا يعكس كل وجهات النظر في السوق الأوسع.

٣. الحدود الزمانية:

تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الحالي (صيف ٢٠٢٥).

٤. الحدود المكانية:

تطبّق الدراسة على شركات التأمين العاملة في المملكة العربية السعودية فقط، مما يُقيّد تعميم النتائج على أسواق أخرى.

المراجع:

- سعد احمد محمد، (٢٠٢١). دور التأمين في مواجهة المخاطر الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات "دراسة تحليلية 112(543), 459-504. doi: 10.21608/espesl.2021.229848. *L'Egypte Contemporaine*.
- الشيخ جعفر، و.ع.أ. (٢٠٢٤). أثر التحول الرقمي على إدارة مخاطر التأمين باستخدام تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد. *المجلة العربية للنشر العلمي*، ٧(71)، ١١٤، <https://doi.org/10.36571/ajsp716> -158.
- محمد، م.س.أ. (٢٠٢١). دور التأمين في مواجهة المخاطر الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات "دراسة تحليلية". *مصر المعاصرة*، ١١٢ (543)، ٤٥٩-٥٠٤.
- Almubarak Ali, M. A., Elmubarak, Y. A., & Salim Babiker, M. A. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Risk Management and Underwriting Optimization in the Insurance Industry. *Pakistan Journal of Life & Social Sciences*, 22(2).
- Alshamsi, I. (2021). *Shaping the future through Artificial Intelligent technologies to reduce vehicle accidents in Abu Dhabi*. University of Salford (United Kingdom).
- Halwani, M. A. (2022). Using the Technology Acceptance Model to Understand the Adoption of the E-Vehicle Insurance Services Application in Saudi Arabia. *Journal of Algebraic Statistics*, 13(3), 4888-4909.
- Akin, D., Sisiopiku, V. P., Alateah, A. H., Almonbhi, A. O., Al-Tholaia, M. M., & Al-Sodani, K. A. A. (2022). Identifying Causes of traffic crashes associated with driver behavior using supervised machine learning methods: Case of highway 15 in Saudi Arabia. *Sustainability*, 14(24), 16654.
- Olugbade, S., Ojo, S., Imoize, A. L., Isabona, J., & Alaba, M. O. (2022). A review of artificial intelligence and machine learning for incident detectors in road transport systems. *Mathematical and Computational Applications*, 27(5), 77.