عدد خاص

المجلة العلمية التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg

تحديات التأمين على السيارات ذاتية القيادة

طارق عبد الحميد أحمد طه

أستاذ التأمين المساعد– كلية التجارة – جامعة طنطا

تاريخ النشر الالكتروني: ابريل 2024

للتأصيل المرجعي: طه ، طارق عبد الحميد أحمد.تحديات التأمين على السيارات ذاتية القيادة ، **المجلة العلمية للتجارة والتمويل**، المجلد ٤٤ (عدد خاص) 703:730

المعرف الرقمي:**10.21608/caf.2024.373345**

للتواصل مع المؤلف: **tarek.taha@commerce.tanta.edu.eg**

تحديات التأمين على السيارات ذاتية القيادة

د/ طارق عبد الحميد أحمد طه

أستاذ التأمين المساعد– كلية التجارة – جامعة طنطا

ملخص الدراسة:

شهد العالم في الآونة الحديثة تطوراً هائلاً في المجال المعلوماتي والتكنولوجي، مما ترتب عليه ظهور نوع جديد من المركبات ذاتية القيادة يمكنها من التنقل وحدها دون تدخل العنصر البشر وتكون قيادة هذه المركبات آلياً إما جزئية أو كلية حسب البرمجيات المستخدمة، توفر هذه المركبات ذاتية القيادة للبشرية العديد من المميزات لمستخدميها؛ حيث تساهم في خفض نسب الوفيات والإصابات البدنية الناتجة عن حوادث الطرق، كما توفر لهم سبل الراحة والرفاهية من خلال الحد من الاختناقات المرورية، وتقليل نسب التلوث البيئي، وتوفير الوقت والجهد. وتعتمد شركات التأمين في المقام الأول في حساب أقساط التأمين على تاريخ السائق وعوامل الخطر الشخصية، ولكن مع ظهور السيارات ذاتية القيادة، تنتقل مسؤولية القيادة من الفرد إلى الشركات المصنعة أو مزودي البرامج، الأمر الذي يمكن أن قد يغير فلسفة تقييم المخاطر. ومن الآثار المحتملة للسيارات ذاتية القيادة انخفاض أقساط التأمين، بالإضافة إلى ذلك تحميل الشركات المصنعة أو مقدمي البرامج المسؤولية عن الحوادث المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة فقد تحول شركات التأمين تركيزها إلى تأمين هذه الشركات، بدلاً من السائقين الأفراد، ، ومع ذلك، هناك أيضاً مخاطر محتملة مرتبطة بالسيارات ذاتية القيادة، مثل تهديدات الأمن السيبراني، ومواطن الخلل في البرامج، والأعطال، والتي قد تؤدي إلى وقوع حوادث ومطالبات، وعلى هذا النحو، يوصى الباحث شركات التأمين إلى تكييف سياساتها لمراعاة هذه المخاطر المستحدثة وتطوير منتجات تأمينية جديدة لتغطيتها، مما تقدم يتضح أن ظهور السيارات الذكية تمثل قضية تحتاج إلى تنظيم ولا يمكن تركها، حيث يجب إعادة النظر في تقييم المخاطر الناتجة عنها، وطرق تسعيرها، مع الحاجة إلي استحداث تغطيات جديدة لتغطية الأخطار المستحدثة نتيجة استخدام هذا النوع من السيارات، وضرورة استحداث تشريعات جديدة لمعالجة التحديات الفريدة التي تطرحها السيارات ذاتية القيادة وتنظيم التأمين عليها.

الكلمات المفتاحية: المركبات ذاتية القيادة، الذكاء الاصطناعي، حوادث المرور، التأمين من المسئولية.

مقدمة:

شهد العالم في الآونة الحديثة تطوراً هائلاً في المجال المعلوماتي والتكنولوجي، ففي العشرين سنة الأخيرة كان للذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تنظيم حياة الإنسان وتسهيلها، ومن بين هذه المجالات التي مستها الثورة التكنولوجية مجال وسائل النقل، والتي تطورت بشكل رهيب من خلال ظهور نوع جديد من المركبات ذاتية القيادة يمكنها من التنقل وحدها دون تدخل العنصر البشري Self– driving car ، وتكون قيادة هذه المركبات آلياً إما جزئية أو كلية حسب البرمجيات المستخدمة.(Emad, A. R., 2018)

ويمكن تعريف السيارات ذاتية القيادة بأنها تلك السيارات التي يتوقع منها أن تؤدي مهمة النقل على الطرقات دون تدخل سائق بشري في القرارات أو ردود الفعل المختلفة، ويكون الهدف من هذه المركبات التحرك من نقطة إلى أخرى بسرعة ممكنة مع تجنب العوائق الخارجية والسيارات الأخرى باستخدام أنظمة الاستشعار الخاصة بها للتحرك عبر المساحة الموجودة، وسوف تلاحظ أجهزة الاستشعار موقع السيارة على الطريق، كذلك لها القدرة على التحرك حول الأشياء واتخاذ القرارات حول السرعة والاتجاهات، بالإضافة على قدرة الأنظمة التفاعلية على اتخاذ الاجراءات الملائمة استناداً إلى هذه الظروف، وعرفها Marchant على أنها جيل جديد من المركبات قيد التطوير، تستطيع السير على الطرقات بدون سيطرة بشرية مباشرة عليها.(Gray E. Marchant & Rachel A. Linder, 2012)

تاريخ صناعة السيارات ذاتية القيادة:

قد يظن البعض أن تاريخ السيارات الذاتية القيادة يعود لبضع سنوات، لكن في حقيقة الأمر أن التجارب على هذا النوع من السيارات بدأ منذ خمسينيات القرن الماضي، في حين ظهرت أول سيارات ذاتية القيادة حقيقية في ثمانينيات ذلك القرن من خلال مختبرات "نافلاب" التابعة لجامعة كارنيجي ميلون في عام 1984، ومشروع مرسيدس بنز وجامعة بندسويهر في ميونيخ بألمانيا سنة 1987.

ومنذ ذلك التاريخ طورت العديد من الشركات الكبرى والمنظمات البحثية نماذج أولية عاملة لمركبات ذاتية القيادة، وأخذ يتسارع تطوير هذه السيارات بشكل كبير بمشاركة أكثر من 35 شركة سيارات وتقنية، من بينها شركات جنرال موتورز وتويوتا وآبل وجوجل وإنتل وأودي وبي أم دبليو وتسلا وأوبر وفورد، وغيرها.

ففي عام 2009 بدأت شركة جوجل بالعمل على تصنيع وتطوير تقنية القيادة الذاتية للاعتماد عليها في إنتاج سيارة ذاتية القيادة، واختبرت تلك التقنية مع سيارات تويوتا على الطرق السريعة بولاية كاليفورنيا في العام ذاته.

وفي مايو 2012 أصدرت ولاية نيفادا بالولايات المتحدة أول رخصة لسيارة ذاتية القيادة، وفي ذلك العام أعلنت جوجل أن سياراتها أكملت نصف مليون كيلومتر من القيادة الذاتية على الطرق السريعة بدون حوادث.

في يوليو 2013 استعرضت شركة فيسلاب التابعة لجامعة بارما الإيطالية المركبة "برايف" التي كانت تتحرك ذاتيا على شوارع متعددة مفتوحة لحركة المرور العامة، وفي 2015 سمحت خمس ولايات أمريكية (نيفادا، وفلوريدا وكاليفورنيا وفيرجينيا وميشيجان) إلى جانب واشنطن العاصمة باختبار السيارات الذاتية القيادة الكاملة على الطرقات العامة.

وفي العام ذاته، بدأت التجارب على هذا النوع من السيارات في عدة دول أوروبية مثل المملكة المتحدة وفرنسا، كما سمحت ألمانيا وهولندا وإسبانيا باختبار سيارات آلية في الشوارع العامة (Darren, et al., 2021 ; مطران ، ميشيل، 2018).

كيفية عمل السيارات ذاتية القيادة:

السيارة ذاتية القيادة تعمل بمزيج بين 3 أنظمة بشكل متناغم يجعلها قادرة على اتخاذ القرارات الصحيحة أثناء القيادة وهي:

1. المستشعرات الخاصة

تتألف المستشعرات من عدة أجزاء، مثل الرادار، والكاميرا، والحساسات، والموجات فوق الصوتية، حيث تعمل جميعها معاً وتقوم برصد محيط السيارة وتحذير السائق من الاصطدام عند اقتراب أي جسم من هيكل السيارة.

2. الإنترنت

يجب أن تكون جميع سيارات القيادة الذاتية متصلة بشبكة الإنترنت، وذلك لأنها تعتمد على تقنية الحوسبة السحابية (cloud computing)، التي تعمل على تزويد حاسوب السيارة ببيانات المرور والحالة الجوية وغيرها من التفاصيل التي تساعد السيارة على تحليل البيانات واتخاذ القرار المناسب.

3. البرمجيات المبنية على القواعد الرياضية Algorithms

جميع البيانات التي ترصد الظروف المحيطة بالسيارة يتم تحليلها عبر البرمجيات المبنية على القواعد الرياضية، والتي يتم على أساسها اتخاذ القرار إما بالانعطاف يميناً، أو يساراً، أو تخفيف السرعة حسب قرب الأجسام من

السيارة، وتعد هذه العملية هي الأهم والأخطر في جميع أنظمة القيادة الذاتية، لأن أي قرار خاطئ يتم اتخاذه سوف تكون له عواقبه الوخيمة.

مزايا السيارات ذاتية القيادة

توفر المركبات ذاتية القيادة للبشرية العديد من المميزات؛ حيث تساهم في خفض نسب الوفيات والإصابات البدنية الناتجة عن حوادث الطرق، كما توفر لهم سبل الراحة والرفاهية من خلال الحد من الاختناقات المرورية، وتقليل نسب التلوث البيئي، وتوفير الوقت والجهد لمستخدميها، وهو ما يمكن تفصيله على النحو الآتي (Calier M. ,2022; Kovacs P. & Lukovics M., 2022):

1. الحد من الأخطاء البشرية

يعد حوالي 80% من حوادث الطرق تكون نتيجة أخطاء بشرية بحتة، فعلى سبيل المثال، استخدام الهاتف أثناء القيادة أو القيادة تحت تأثير الكحول أو المخدرات قد تؤدي إلى نتائج كارثية، بالإضافة إلى خسارة كبيرة في الممتلكات والأرواح، لكن أنظمة القيادة الذاتية بإمكانها تفادى جميع هذه الأخطاء وبالتالي تقليل عدد الأرواح البشرية التي نفقدها كل يوم بسبب حوادث الطرق.

2. الراحة والرفاهية العالية

عدم انشغال راكب السيارة بأي خطوة من خطوات القيادة سيحقق له قدراً عالياً من الرفاهية والراحة، فبإمكانه ممارسة أي نشاط أو قراءة كتاب دون قلق، ويعد هذا بحد ذاته مستوي غير مسبوق من الرفاهية.

3. الحد من الازدحامات المرورية

تشتمل السيارات ذاتية القيادة على ميزة مذهلة وهي القدرة على التواصل مع بعضها البعض عن طريق أجهزة الاستشعار، حيث تتم برمجتها على عدم مخالفة القوانين المرورية، ومن المستحيل أن تقوم هذه السيارات بالأخطاء البشرية التي تؤدي إلى أزمات مرورية، مثل الوقوف المزدوج أو غيرها من الأمور التي تسبب الاختناقات المرورية.

4. تقليل التلوث البيئي

تستخدم السيارات ذاتية القيادة الكهرباء كمصدر للطاقة وبالتالي فهي صديقة للبيئة بشكل كامل، على عكس المركبات التي تعمل بالبنزين أو الديزل وسينخفض الاعتماد على الوقود والذي يصدر عنه انبعاثات غازية ضارة،

ولا شك أن السيارات ذاتية القيادة ستحدث تغييرات كبيرة على مدى العقود القليلة القادمة في الطرق وكذلك في طريقة السفر.

تصنيف السيارات وفقًا لمستوى ذاتية القيادة:

وفقًا لمستوى المركبة ذاتية القيادة الذي تبنته "جمعية مهندسي السيارات Society of Automotive (SAE) Engineers؛ والتصنيف الصادر عن الهيئة القومية الأمريكية للأمن والسلامة المرورية على الطرق توجد ستة مستويات من هذه السيارات لبيان مستوى ذاتية القيادة لدى المركبة ومدى قدرتها على التحكم بوظائف القيادة والسيطرة على المركبة أُثناء القيادة تأخذ أرقام من صفر إلى 5، وذلك على النحو الآتي: (NHTSA USA, 30 May, 2013, SEA, 1 July 2018; J Anderson and others, 2016; Hubbard, 2015).

- المستوى صفر: يضم السيارات "منعدمة الذاتية التي تخضع لتحكم بشري خالص سواء في مستوى السرعة أو التوجيه، حيث يكون لقائد المركبة سيطرة تامة ومنفردة في التحكم بالمركبة، وفيها يتحمل السائق المسؤولية الكاملة عن السيارة.
- المستوى ١: تعرف بمساعدة السائق وتكون إما ذاتية القيادة أو ذاتية التوجيه؛ حيث تتسم باستمرار تحكم العنصر البشري فيها ويظل المسؤول الوحيد عن استخدامها الآمن.
- المستوى ٢: يعبر عن سيارات ذاتية القيادة والتوجيه، لكن يتوجب على السائق أن يتدخل لمراقبة الطريق وعليه أن يبقي يقظاً لاسترداد التحكم الفوري في المركبة.
- المستوى ٣: يضم السيارات "ذاتية القيادة المشروطة، فالإنسان لا يتدخل إلا عندما يتعطل أي جزء من أجزاء النظام.
- المستوى ٤: تعرف بالسيارات "عالية الذاتية؛ حيث تكون ذاتية ولا تتطلب التدخل البشري فيها، لكنها تعتمد على وجود مستويات محددة من البيئة والطاقة والبنية التحتية، كالسيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية حيث تتعثر حركتها في المساء، وبمعنى آخر أنه يمكن للسائق أن يفوض جزءاً من قيادته للمركبة غير أنه يجب أن يكون دائماً قادراً على استعادة السيطرة عليها إذا اقتضت الظروف ذلك.
- المستوى ٥: السيارات "الذاتية الكاملة، فهي سيارة تتكيف مع كافة الظروف البيئية، ولا تتطلب التدخل البشري في أي توقيت، وتتسم بدرجة مرتفعة من الأمان، مما يقلل حوادث الطرق، ويوفر الوقت والجهد، وفيها تتحمل أنظمة القيادة الذاتية المسؤولية الكاملة عن السيارة.

وبمراجعة قوانين بعض الدول تبين للباحث أن أول قانون تم السماح بموجبه بقيادة المركبات ذاتية القيادة كان في ولاية نيفادا الأمريكية (Nevada legislation, March 2012) وعرف هذا القانون السيارات ذاتية القيادة على أنها: " تعني المركبات المزودة بنظامها الآلي للقيادة المصمم للعمل على مستوي أتمتة القيادة في المستويات 4،3،2". ويوجد بعض الاشتراطات علي السائق من قبل القوانين الصادرة من ولاية نيفادا، والتي تعتبر الولاية السّباقة في هذا الشأن، حيث استوجب القانون أن يحمل السائق الرخصة التي تصدرها الولاية للقيادة، ويتم التصديق عليها بشكل خاص من قبل هيئة ترخيص للتقنية مجازة في الولاية أو من مصنع المركبة، وتسمي بشهادة الامتثال بشرط أن يكون القائد البشري علي أتم الاستعداد للتدخل والتحكم في المركبة حال تعطل النظام الالي أو في حالة الطوارئ NAC 482.A و .(NRS 482.A.)

نص قانون ولاية نيفادا على أنه " قبل أن يبدأ أي شخص في اختبار مركبة ذاتية القيادة على طريق سريع داخل هذه الولاية، يجب على الشخص:

1. تقديم ما يثبت إلى الإدارة، وجود تأمين أو تأمين ذاتي مقبول لدى الدائرة بمبلغ 5.000.000 دولار أمريكي.
2. أو أن يقوم بعمل إيداع نقدي أو عن طريق البريد ويحتفظ بسند ضمان أو أي شكل آخر مقبول من الضمان مع الإدارة بمبلغ 5.000.000 دولار أمريكي.
3. وجود جهاز يخزن ويلتقط البيانات وتخزين جميع البيانات الخاصة بالمركبة، والمحافظة على هذه البيانات لمدة 3 سنوات من تاريخ الاصطدام، وقام بعض الخبراء بتسميتها بالصندوق الأسود.

أما القانون الألماني للمرور والمعدل في عام 2017م والذي بدأ سريانه في عام 2018 نظم عملية تشغيل واستخدام المركبات ذاتية القيادة في الطريق العام وكانت ألمانيا من أوائل الدول التي أنشأت تشريعاً خاص بالمركبات ذاتية القيادة، وفي المملكة المتحدة أصدر المشرع في عام ٢٠١٨م قانوناً خاصاً بالمركبات ذاتية القيادة والمركبات الكهربائية، وقد نص المشرع فيه على تعريف المركبة ذاتية القيادة بأنها: "تلك المركبة التي تكون قادرة على العمل في وضع لا يتم التحكم فيه، ولا يحتاج إلى مراقبته من قبل أي شخص" (الدرعي، حامد أحمد السويدي، 2019; البقلي وراشد، 2023).

ويحمل القانون الألماني المنتج المسؤولية في حالة وجود عيب في منتجه شرط أن يكون هذا المنتج تم تقديمه للجمهور، وأن العيب الذي أصابه غير متوقع من قبل المستهلك، إضافة إلى أن يكون ذلك العيب مسبباً للضرر الناجم عن ذلك الحادث، أي أن يكون عطل البرنامج في المركبة المستقلة هو السبب المباشر للحادث، وحسناً فعل المشرع الألماني حيث ألزم الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة بتوفير تخزين للبيانات، يتم من خلاله معرفة

الوقت تم فيه تغيير السيطرة علي المركبة، وإذا ما طلب النظام من السائق تولي القيادة، أو وجود خلل فني في النظام بحيث تكون هذه البيانات هي الفيصل في ما إذا كانت المركبة تحت سيطرة قائدها أو تحت قيادة المركبة بذاتها وما إذا كان هناك تقصيراً من القائد في تولي القيادة (Kira, christin winkler, 2019) .

وقد وضع المشرع الألماني قواعداً خاصة بشأن تعويض ضحايا الحوادث المرورية للمركبات ذاتية القيادة من خلال رفع سقف الحد المقرر للقيادة بالمركبة التقليدية، فالسقف المحدد عن تعويض الضحايا عن وفاة أو إصابة شخص أو أكثر في الحادث الواحد نتيجة استخدام القيادة الذاتية بحد اقصى عشرة ملايين يورو بدلاً من مبلغ 5 ملّيين يورو لأضرار المركبات التقليدية، مع حد أقصى بمبلغ ستة ملايين يورو لكل متضرر إذا نتج عن الحادث وفاة أو اصابة أكثر من ثمانية ركاب. وأما بشأن الأضرار التي تصيب الممتلكات في الحادث الواحد زاد المشرع الألماني الحد الأقصى لها ليكون بمبلغ اجمالي مليوني يورو لأي ضرر يحدث نتيجة استخدام القيادة الذاتية بدلاً من مبلغ مليون يورو لحوادث المركبات التقليدية (البدواوي، ابتسام علي، 2018).

ويري الباحث أن التشديد في مضاعفة سقف التعويض عن الحوادث المرورية باستخدام نظام القيادة الذاتية وتمييزه عن الحوادث المرورية المرتكبة باستخدام المركبات التقليدية ليس له ما يبرره حيث أن ذلك سيجعل المركبات ذاتية القيادة – وهي وسيلة من المفترض أن تكون آمنة في الطرق مقارنةً بالمركبات التقليدية – خياراً سيئا وقد يكلّف على ملّاكها من ناحية أقساط التأمين الباهظة والتي ستكون بغير مبرر ذلك أن الأضرار عن حوادث المركبات ذاتية القيادة هي نفسها ذات الأضرار التي تحدثها المركبات التقليدية وليست بأخطر منها.

ولم تقتصر تجربة المركبات ذاتية القيادة على الدول الغربية فقط، ولكن بعض الدول العربية أخذت بزمام المبادرة من خلال الإعلان عن نيتها في ترخيص سير هذا النوع من المركبات، من هذه الدول دولة الإمارات العربية المتحدة؛ حيث أعلنت هيئة الطرق والمواصلات بإمارة دبي أنه بحلول نهاية عام 2023م سوف يتمكن سكان الإمارة من التنقل بين مواقعها من خلال (10) مركبات ذاتية القيادة، وأن عددها سوف يصل إلى (4000) مركبة بحلول عام 2030 (جريدة الرؤية، 2022).

واشترط المشرع الإماراتي في المادة 7 من قرار المجلس التنفيذي رقم 3 لسنة 2019 بشأن تنظيم التجربة التشغيلية للمركبة ذاتية القيادة في إمارة دبي في قائد المركبة ذاتيّة القيادة المُراد اجراء التجربة التشغيليّة عليها ما يلي:

1. أن يكون مُؤهّلاً لقيادة المركبة ذاتيّة القيادة والتعامُل مع الأنظمة الموجودة فيها.
2. أن يكون مُلِمّاً بنظام المُحاكاة المُتوفّر في المركبة ذاتيّة القيادة وبالأنظمة الذكيّةِ المُعتمدةِ لدى الهيئة للتعامُل مع هذا النوع من المركبات.

وليست مصر ببعيدة عن هذا الواقع؛ حيث من المتوقع أن يشهد المستقبل القريب دخول هذا النوع من المركبات إلى الأراضي المصرية، بما ستوفره من رفاهية وأمان على الطرق، وما يتبع ذلك من تقليل مخاطر الخطأ البشري في القيادة، وانخفاض معدل حوادث السير، والحصول على مزايا السلامة الإضافية التي توفرها هذه المركبات ذاتية القيادة.

مشكلة البحث:

التأمين على السيارات هو نوع وثائق التأمين التي توفر الحماية المالية للسائقين ومركباتهم حال وقوع حادث أو سرقة أو أية أضرار أخرى، ويكون إلزامي في العديد من الدول كوسيلة لحماية السائق ومستخدمي الطرق الآخرين من العواقب المالية لحادث ما، وتغطي هذه الوثيقة عادةً الأضرار التي تلحق بالمركبة المؤمن عليها، والأضرار التي تلحق بالمركبات أو الممتلكات الأخرى، والنفقات الطبية، والرسوم القانونية، ويتم تحديد تكلفة التأمين على السيارة من خلال عدد من العوامل، بما في ذلك نوع السيارة والغرض من استخدامها وعمر السائق وتاريخ القيادة ومستوى التغطية المرغوبة (شكري، بهاء بهيج،2011).

تعتبر المركبات ذاتية القيادة طفرة في عالم الذكاء الاصطناعي، والمركبات ذاتية القيادة لديها القدرة على تحسين السلامة على الطرق والإنتاجية والتنقل والنتائج البيئية، ولتحقيق هذه الفوائد يجب على المصنعين والحكومات اختبار المركبات ذاتية القيادة في العالم الحقيقي إلا أن تجربة هذا النوع من المركبات للمرة الأولى على الطرق العامة، قد يؤدي إلى تعريض العامة للخطر.

والأصل أن شركات التأمين تقوم بحساب المخاطر القائمة على البيانات التاريخية، وذلك لتحديد قسط التأمين واجب الدفع من قبل المؤمن له، ولكن في حالة المركبات ذاتية القيادة فلا تتوفر هذه البيانات، لذلك تعد تجربة وتشغيل المركبات ذاتية القيادة أمر في غاية الأهمية لشركات التأمين لتوفير تلك البيانات وتعتبر التجارب المقامة مصدر مهم لفهم البيانات وتكوينها للمستقبل (شكري، بهاء بهيج، 2011).

يمكن أن يكون للسيارات ذاتية القيادة تأثير كبير على قطاع التأمين. فحالياً، تعتمد شركات التأمين في المقام الأول في حساب أقساط التأمين على تاريخ السائق وعوامل الخطر الشخصية، ومع ظهور السيارات ذاتية القيادة، تنتقل مسؤولية القيادة من الفرد إلى الشركات المصنعة أو مزودي البرامج، الأمر الذي يمكن أن قد يغير فلسفة تقييم المخاطر.

ومن الآثار المحتملة للسيارات ذاتية القيادة انخفاض أقساط التأمين، حيث من المتوقع أن تتعرض السيارات ذاتية القيادة لحوادث أقل بسبب أجهزة الاستشعار والخوارزميات المتقدمة التي يمكنها اكتشاف المخاطر المحتملة والاستجابة لها بسرعة أكبر من السائقين البشر، بالإضافة إلى ذلك إذا تم تحميل الشركات المصنعة أو مقدمي البرامج المسؤولية عن الحوادث المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة، فقد تحول شركات التأمين تركيزها إلى تأمين هذه الشركات، بدلاً من السائقين الأفراد، ومع ذلك، هناك أيضاً مخاطر محتملة مرتبطة بالسيارات ذاتية القيادة، مثل تهديدات الأمن السيبراني، ومواطن الخلل في البرامج، والأعطال، والتي قد تؤدي إلى وقوع حوادث ومطالبات، وعلى هذا النحو، ستحتاج شركات التأمين إلى تكييف سياساتها لمراعاة هذه المخاطر المستحدثة وتطوير منتجات تأمينية جديدة لتغطيتها. بشكل عام، سيحتاج قطاع التأمين إلى التطور استجابة لظهور السيارات ذاتية القيادة للتأكد من أنها تغطي بشكل مناسب المخاطر المرتبطة بهذه التكنولوجيا الجديدة.

وإذا كان لتقنية المركبات ذاتية القيادة مميزاتها؛ ورغم ما تقدمه من مستوي أمان عال لمستخدميها – مقارنة بالمركبات التقليدية – إلا أن الوصول لمستوي أمان 100% من حوادث الطرق هو أمل لم يتحقق بعد، فعلي الرغم من اعتماد المركبات ذاتية القيادة علي تقنية الذكاء الاصطناعي والتي لا تدع للخطأ البشري في القيادة سبيلاً؛ فقد شهدت ولاية أريزونا الأمريكية في 18 مارس 2018م أول حادث مروري تتسبب فيه مركبة ذاتية القيادة؛ حيث صدمت هذه المركبة التجريبية التابعة لشركة أوبر (Uber) سيدة تدعي " إلين هيرزبرج" الأمر الذي أدي إلي وفاتها.

وتبدو واقعة حادث والتر هوانج – مهندس في شركة أبل – مثالاً واضحاً للتناقض الذي يحدث بين الشركة المصنعة للمركبة ذاتية القيادة ومالكها. وتخلص وقائع تلك الحادثة إلى وفاة والتر هوانج بسبب حادث مروري عند قيادته لمركبته ذاتية القيادة من صنع شركة تسلا، وبررت تسلا سبب الحادث في أن والتر هوانج لم يستجب للتحذيرات التي صدرت من المركبة بأن يتدخل لقيادتها، إلا أنه وبعد التحقيقات لم يظهر أن المركبة أعطت أي تحذير قبل وقوع الحادث ب 6 ثواني، وكان آخر تنبيه من المركبة قبل وقوع الحادث ب 15 دقيقة

مما تقدم يتضح أن ظهور السيارات الذكية تمثل قضية تحتاج إلى تنظيم ولا يمكن تركها، لذلك لابد من وجود قانون لها، مع الأخذ في الاعتبار إمكانية التطور في السيارات الذكية الذي سوف تواجهه بالتأكيد بعض المشاكل القانونية، مثل: ما المقصود بالسائق؟ ومن الملزم بالتأمين؟ وما شكل عقود التأمين؟، وكيف يتم تعويض ضحايا حادث مروري يتورط فيه سيارة ذاتية القيادة؟ ومن المتوقع أن تستمر هذه التحديات التي تصاحب التطور في تقنيات السيارات ذاتية القيادة نفسها، من المسؤول عن التعويض في حالة إحداث ضرر للغير من خلّل الحوادث الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة، فأي مسؤولية تتوافق مع خصائص ومميزات هذا الجيل من المركبات؟ وفي حال كان

السبب الوحيد في إضرار الغير هو في المركبة ذاتية القيادة نفسها وبدون تدخل بشري، من هو المسؤول عن تعويض المضرور؟ السائق/ المالك أم الشركة المصنعة؟ ويتوقع أن تواجه شركات التأمين بكيفية التكيف للتأمين على السيارات ذاتية القيادة في السنوات القادمة لذا تواجه شركات التأمين العديد من التحديات في توفير تغطية تأمينية مناسبة لهذه المركبات الجديدة. وسوف نعرض بعض أهم هذه التحديات (Kovacs P.& Lukovics M., 2022):

1. تقييم المخاطر:

- صعوبة تقييم مسؤولية الحوادث: هل تقع المسؤولية على عاتق الشركة المصنعة للسيارة، أم على عاتق مالكها، أم على عاتق نظام التشغيل في السيارة خاصة في السيارات التي لا تمتلك عجلة قيادة أو دواسة فرامل؟
- نقص البيانات التاريخية: حيث لا تتوفر بيانات كافية عن سجلات السلامة للسيارات ذاتية القيادة، مما يجعل من الصعب تقييم المخاطر التي تتعرض لها بشكل دقيق.
- مخاطر الاختراقات الإلكترونية: قد تتعرض أنظمة القيادة الذاتية للاختراق، مما قد يؤدي إلى حوادث خطيرة.
- يجب أن تتمتع السيارة بقدرة لقراءة بيانات الطريق حتى في ظروف مناخية سيئة كالمطر أو الضباب.
- عدم وجود علامات مرورية مستمرة على الطريق يهدد سلامة الركاب.

2. تغطية التأمين:

- صعوبة تحديد المخاطر وتحديد نوع التغطية التأمينية المناسبة لكل خطر: وهل يجب تغطية السيارة كمركبة عادية، أم كجهاز إلكتروني؟
- الحاجة إلى تغطيات جديدة: قد تكون هناك حاجة إلى تغطيات جديدة لمخاطر جديدة، مثل مخاطر الاختراقات الإلكترونية والقرصنة.
- ما هي الآثار المحتملة على تكاليف التأمين والمطالبات؟

3. التسعير:

- صعوبة تحديد قسط التأمين المناسب: نقص البيانات التاريخية يجعل من الصعب تحديد قسط تأميني عادل يعكس المخاطر الحقيقية.
- مخاطر التغطية الناقصة: قد لا تكون التغطية التأمينية الحالية كافية لتغطية تكاليف الحوادث التي تتسبب بها السيارات ذاتية القيادة.
- نظراً لأن السيارات ذاتية القيادة لا تتطلب سائقاً، فإنه يمكن النظر في ميزات التكنولوجيا والسلامة المستخدمة في السيارة لتحديد قسط وثيقة التأمين الخاصة بتلك السيارة.
- ما العوامل الأخرى التي يمكن أخذها في الاعتبار لتحديد القسط.

4. التشريعات:

- عدم وضوح القوانين والتشريعات: حيث لا يوجد إطار قانوني واضح ينظم المسؤولية حال وقوع الحوادث التي تتسبب بها السيارات ذاتية القيادة.
- الحاجة إلى قوانين جديدة: قد تكون هناك حاجة إلى قوانين جديدة لمعالجة التحديات الفريدة التي تطرحها السيارات ذاتية القيادة وتنظيم التأمين عليها.

5. الوعي العام:

- قلة الوعي بمخاطر السيارات ذاتية القيادة: قد لا يكون الناس على دراية بالمخاطر المرتبطة بقيادة هذه المركبات.
- الحاجة إلى حملات توعية: قد تكون هناك حاجة إلى حملات توعية لتعليم الناس عن مخاطر وفوائد السيارات ذاتية القيادة.
- احتمالية تردد بعض الأشخاص في استخدام السيارات ذاتية القيادة بسبب مخاوف تتعلق بالأمان.

6. التأثير على شركات التأمين:

- قد يؤدي انخفاض الحوادث إلى انخفاض عائدات شركات التأمين.
- قد تضطر شركات التأمين إلى الاستثمار في تقنيات جديدة لتقييم المخاطر.
- قد تظهر شركات تأمين جديدة متخصصة في تأمين هذا النوع من السيارات.

5. التأثير على الوظائف:

- احتمالية فقدان الوظائف في قطاع التأمين بسبب أتمتة بعض المهام.
- الحاجة إلى إعادة تدريب موظفي التأمين على المهارات الجديدة.

مما تقدم إذا كان التأمين من المسئولية المدنية يلعب دوراً هاماً في تعويض الأضرار الناتجة عن حوادث المركبات التقليدية فإن التساؤل هنا: هل يمكن تطبيق هذا النوع من التأمين التقليدي على الأضرار الناتجة عن حوادث السيارات ذاتية القيادة وما آليات تطبيقه؟

هدف البحث

في المستقبل القريب، ستكون هناك حاجة لتحديد كيفية تعامل شركات التأمين في السوق المصري مع المطالبات والسياسات المتعلقة بالمركبات ذاتية القيادة وتقديم حلول تأمينية مبتكرة لمواكبة التطورات التقنية والصناعية لهذه المركبات؛ ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في محاولة تحديد التحديات التي تواجه شركات التأمين للتعامل مع المخاطر المرتقبة للسيارات ذاتية القيادة للمساهمة في تلبية احتياجات السوق المصري وعملاء شركات التأمين في المستقبل، وتوفير أدوات إدارة المخاطر اللازمة، وتطوير وطرح منتجات تأمينية جديدة ومبتكرة تتناسب مع هذا النوع من السيارات المستحدثة.

ويمكن تلخيص هدف البحث في الأهداف الفرعية التالية:

1- تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بتأمين السيارات ذاتية القيادة.

2- تحديد تأثير السيارات ذاتية القيادة على تكاليف التأمين والمطالبات.

3- استخلاص الدروس المستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال وتطبيقها على الواقع المحلي.

منهج البحث:

سوف يتم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي كمنهج يركز على وصف وتحليل موضوع تحديات التأمين على السيارات ذاتية القيادة بحيث يمكن فهم هذا الموضوع الحديث وتحديد العوامل المؤثرة فيه والعلاقات فيما بينها باستخدام هذا المنهج، حتى يمكننا تحليل اشكالية تأمين السيارات ذاتية القيادة بشكل دقيق واستنتاج حلول مناسبة لهذه الاشكالية.

أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا الموضوع باعتباره موضوعاً حديثاً ومستجداً، إضافة إلى ندرة المراجع والدراسات في هذا الموضوع لحداثته وتعقيده، إضافة إلى أهميته العلمية مما يمكن أن يضيفه لمتخذ القرار في السوق المصري للاستعداد للمستقبل فنياً وتشريعياً عند دخول المركبات ذاتية القيادة للسوق المصري والتعامل مع الأضرار التي قد تسببها، هذا بالإضافة إلى رغبة الباحث الذاتية في تسليط الضوء على هذا الموضوع الهام المتعلق بالتكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي وما يثيره من إشكاليات واقعية عند انتشاره.

فرض البحث:

يمكن الاعتماد على قواعد التأمين التقليدية في السوق المصري في تأمين المركبات ذاتية القيادة.

الدراسات السابقة:

هناك عدد محدود للغاية من الدراسات السابقة تناولت موضوع السيارات ذاتية القيادة على سبيل المثال:

1. دراسة Piotr Majewski (2017)

توصلت هذه الدراسة إلى أن انتشار السيارات ذاتية القيادة سيؤدي إلى انخفاض في التعويضات التي تدفعها شركات التأمين بسبب تحسين السلامة على الطرق كما سيؤدي انخفاض الخطر على الطرق إلى انخفاض كبير في دخل شركات التأمين من بيع وثائق التأمين على المركبات ذاتية القيادة.

2. دراسة من جامعة MIT (2018)

ركزت هذه الدراسة على التحديات القانونية المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة، وأشارت إلى أن عدم وضوح القوانين والتشريعات يهدد بتعقيد عملية التأمين، وأوصت إلى توحيد القوانين والتشريعات المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة.

3. دراسة من جامعة:Stanford (2018)

ركزت الدراسة على تأثير السيارات ذاتية القيادة على الوعي العام، وأشارت الدراسة إلى أن قلة وعي الجمهور بتقنية القيادة الذاتية ومخاطرها، ودعت الدراسة إلى نشر الوعي العام بتقنية القيادة الذاتية ومخاطرها.

4. دراسة الدرعي، حامد أحمد لسودي (2019)

أوضحت هذه الدراسة أن المركبات ذاتية القيادة هي تقنية جديدة ومختلفة تماماً عن المركبات التقليدية لذا يجب التمييز بينهما، فهي لا تحتاج لسائق لقيادتها، وربما يستطيع قيادتها من لا يستطيع قيادة المركبات التقليدية، وأوصت هذه الدراسة بضرورة تمهيد البيئة التشريعية في دولة الإمارات للاستفادة من مميزات المركبات ذاتية القيادة بما يحافظ على حقوق مستخدمي الطريق من مستخدمين آخرين ومشاة وكذا ملاك هذه المركبات والمنتجين لها، وتناولت مفهوم المركبات ذاتية القيادة وأنواعها.

5. دراسة من شركة PwC (2020)

توقعت هذه الدراسة أن تنخفض قيمة أقساط التأمين على السيارات بنسبة 40% بحلول عام 2030 بسبب انتشار السيارات ذاتية القيادة وأشارت إلى أن شركات التأمين بحاجة إلى تطوير نماذج جديدة لتقييم المخاطر وتسعير التأمين.

6. دراسة إكرام، علوطي رانيا ولخضر، لفاف (2021)

توصلت هذه الدراسة أن البنية التشريعية في الجزائر كما في العديد من الدول العربية لا تستوعب المركبات ذاتية القيادة، وأوصت بضرورة التفكير في موضوع المركبات ذاتية القيادة على الأقل بهدف التجربة، بالإضافة إلى تجهيز بنية تحتية وطرقات قادرة على استيعاب هذه الطفرة التكنولوجية، ودعمت هذه الدراسة فكرة المشرع الألماني بضرورة وضع صندوق أسود داخل المركبة ذاتية القيادة بهدف تسهيل معرفة المتسبب فب الضرر بالغير نتيجة حوادث هذا النوع من المركبات، ومعرفة ما إذا كانت مالك المركبة هو المسؤول عن هذا الضرر أم الشركة المصنعة.

7. دراسة (علي، محمد، 2021)

استعرضت هذه الدراسة التشريعات واللوائح المتعلقة بالتأمين على السيارات ذاتية القيادة، وتناولت أيضاً التحديات القانونية المرتبطة بالمسؤولية والتعويضات في حالة وقوع حادث.

8. دراسة السعيدي، لبني عبد الحسين عيسى (2022)

أوضحت هذه الدراسة أن التطورات بدأت في تكنولوجيا السيارات ذاتية القيادة بالفعل في تعطيل اعتبارات تصنيع السيارات والتأمين عليها، وظهرت أسئلة جديدة لاسيما إذا علمنا أن اضرارها قد تكون تقنية، لذا فأن الخطأ التكنولوجي قد يحتاج أيضاً إلى النظر فيه مع خطأ السائق، لذا بدأت هذه الظواهر في إثارة أفكار جديدة حول من يتحمل الخطر وكيف يقع التأمين، ومدى المساس بالبيانات الشّخصية عند الاطلاع عليها من لدن شركات التامين.

9. دراسة (خالد، أحمد ،2022)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل المخاطر المرتبطة بالسيارات ذاتية القيادة، حيث يتمثل التحدي في تحديد نوعية المخاطر المحتملة، مثل حوادث الاصطدام أو الأعطال التقنية، وكيفية تطبيق التأمين عليها وشملت هذه الدراسة أيضاً دراسة تأثير التقنيات المستخدمة في هذه السيارات على تقدير المخاطر وتحديد الأسعار.

10- دراسة (Julia Farhana Rosemadi, et al., 2022)

ناقشت هذه الدراسة الحاجة إلى التأمين لتعويض ضحايا الحوادث التي تشمل المركبات ذاتية القيادة واقترحت أن الشركات المصنعة يجب أن تتبنى بوليصة تأمين للمركبات .كما تشير إلى إمكانية فرض أقساط التأمين على أساس الدفع لكل رحلة أو عدد الأميال.

11. دراسة البقلي وراشد، (2023)

هدفت هذه الدراسة البحث إلي عن الأساس القانوني للمسئولية المدنية الناجمة عن الحوادث التي قد تتسبب فيها المركبات ذاتية القيادة، وكذلك نظام التأمين الأنسب لتغطية أضرار هذه الحوادث، وذلك من خلال اتباع المنهج الوصفي التحليلي المقارن. وقد توصل الباحثان من خلال هذه الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: عدم ملاءمة النظريات التقليدية للمسئولية المدنية لتكون أساساً للمسئولية المدنية الناجمة عن الحوادث التي قد تتسبب فيها هذه المركبات، أما عن التأمين من المسئولية فقد رجحت الأخذ بتجربة المملكة المتحدة في مجال التأمين الإجباري من المسئولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، وأوصت الدراسة: أن تحتوي هذه المركبات على أنظمة تسمح بتسجيل كل ما يدور في البيئة الخارجية المحيطة بها كشرط لإمكان ترخيصها، مع السماح للمضرور من حوادث هذه المركبات بالاستعانة بهذه التسجيلات لأغراض الإثبات. وأوصت الدراسة المشرع المصري بتطبيق نظام التأمين الإجباري على هذه المركبات أسوة بالمملكة المتحدة، مع تعديل القانون الحالي؛ بحيث يتضمن قواعد مناسبة للتطبيق على هذا النوع الجديد من المركبات.

12. دراسة (الكعبي، حوراء، 2023)

طرحت هذه الدراسة مدى كفاية نصوص التأمين التقليدية الوطنية لتأمين المركبات ذاتية القيادة في السوق القطري ، حيث انتشرت المركبات ذاتية القيادة في العديد من الدول كالنار في الهشيم، وذلك بسبب العديد من المزايا التي توفرها المركبات ذاتية القيادة، وعلى اعتبار أن هذه التكنولوجيا مستجدة، فقد تحرينا في هذه الرسالة عن الأبعاد التأمينية والتحديات القانونية التي تواجه القواعد التقليدية للتأمين، ومناقشتها مع الطبيعة الخاصة للمركبات ذاتية القيادة، قارنت هذه الدراسة العديد من القوانين ، منها قانون ولاية نيفادا، والقانون البريطاني وغيرها من القوانين المتعلقة بذات المسألة، وأخيراً ، انتهت بحزمة من النتائج، ومنها عدم كفاية القانون القطري وعدم جاهزية سوق التأمين القطري لاستقطاب هذا النوع الخاص من المركبات.

13. دراسة آل علي، علي حسن محمد عبد الله وبن طرية، معمر (2023)

اشتملت هذه الدراسة على مبحثين الأول فيه يركز على ارتكاز نظام التأمين التقليدي على السائق من خلال توضيح التزامات السائق في مرحلة إبرام العقد من إدلاء البيانات وأداء قسط التأمين وأيضاً التزامه بعد تحقق الخطر. ويمثل المغزى من هذه الدراسة في موضوع توضيح ملامح نظام المسؤولية المدنية والتأمين المتجدد في هذا المجال، الذي يجعل على عاتقنا كباحثين تجهيز الإطار القانوني المناسب لها لمواجهة سيناريوهات الحوادث المرورية التي تقع بين المركبات الذكية فيما بينها أو مع المركبات العادية، وخلصت الدراسة الى وجوب تجهيز تشريع يستوعب استخدام المركبات الذكية في طرقنا من جانب المسؤولية المدنية وخطة التأمين عن الحوادث المستقبلية.

14. دراسة (عبد الله، نورا، 2023)

قارنت هذه الدراسة بين نماذج التأمين الذاتي والتأمين التقليدي للسيارات ذاتية القيادة، وتناولت مزايا وعيوب كل نموذج، وكيفية تحديد التغطية والتعويضات في كل حالة.

15- دراسة Amin Rezaei and et al. (2023)

حددت هذه الدراسة العوامل الخارجية الرئيسية التي تؤثر على قبول فكرة المركبات ذاتية القيادة، بما في ذلك المسؤولية القانونية والسلامة والخصوصية، والأمن، وظروف المرور، والتكلفة وبلغت نسبة قبول السوق الإجمالية للمركبات ذاتية القيادة حسب عينة الدراسة 65%، وكانت المخاوف بشأن خصوصية البيانات والانتهاكات الأمنية والمسؤولية القانونية هي الأسباب الرئيسية لعدم القبول. ولم تقدم هذه الدراسة أية معلومات عن حجم العينة أو خصائص الأفراد الذين شملهم الاستطلاع، مما قد يؤثر على تعميم النتائج.

16. دراسة من شركة McKinsey (2023)

ركزت هذه الدراسة على تأثير السيارات ذاتية القيادة على وظائف التأمين، وتوقعت الدراسة أن تفقد شركات التأمين 20% من وظائفها بحلول عام 2030، وأشارت الدراسة إلى أن شركات التأمين بحاجة إلى إعادة تدريب موظفيها على المهارات الجديدة.

17. دراسة من شركة:Deloitte (2023)

ركزت هذه الدراسة على تأثير السيارات ذاتية القيادة على نماذج الأعمال في قطاع التأمين، وتوقعت أن تطور شركات التأمين منتجات وخدمات جديدة لتناسب احتياجات السيارات ذاتية القيادة، وأشارت إلى أن شركات التأمين بحاجة إلى التعاون مع الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة لتطوير حلول تأمينية مناسبة.

العوامل التي يمكن أخذها في الاعتبار عند تحديد قسط وثيقة السيارة ذاتية القيادة:

1. سنة الصنع والموديل وطراز السيارة.
2. نوع وثيقة التأمين.
3. التغطيات الإضافية المحددة.
4. المنطقة الجغرافية.
5. القيمة المعلنة المؤمن عليها.Insured Declared Value(IDV)

مثال: في الولايات المتحدة، يبلغ متوسط القسط السنوي لتأمين سيارة تسلا 4،352 دولاراً. ويمكن أن يختلف القسط اعتماداً على الطراز ومستوى السيارة، والمكان الذي يعيش فيه المؤمن له، ومقدار التغطية التأمينية التي يختارها العميل، ومستقبلاً، قد يحصل السائقون الذين يختارون الابقاء على استخدام السيارات التي يتحكم فيها الإنسان على أقساط أعلى من أولئك الذين يختارون السيارات ذاتية القيادة.

أسباب التأمين على السيارات ذاتية القيادة:

قد يعتقد البعض أن السيارة ذاتية القيادة لا تتطلب تأميناً عليها بسبب الأمان الذي توفره، ومع ذلك، فهناك بعض الأسباب التي قد تجعل التأمين على السيارات ذاتية القيادة مطلوباً.

1. تفاوت مستويات التشغيل الآلي

وفقاً لتصنيف السيارات إلى مستويات مختلفة من 0–5 بناءً على مستوى التشغيل الآلي – من تشغيل آلي جزئي وعالي إلى تشغيل آلي كامل– نجد أن السيارات غير ذاتية القيادة بالكامل (المستويات من 0 إلى 4)، قد تتعرض لوقوع حوادث نتيجة التدخل البشري.

2. الأخطاء البشرية والأعطال الفنية

قد تكون السيارات ذاتية القيادة بشكل كامل قادرة على تجنب الأخطاء التي تسببها القيادة البشرية السيئة، ومع ذلك، قد تكون عرضة لأعطال الآلات أو الأعطال الفنية، وبالتالي تحتاج للتأمين عليها.

3. تغطية الضرر/ ضد التلفيات (الأضرار والتلفيات)

تتعرض السيارات ذاتية القيادة بشكل كامل كغيرها من السيارات العادية لخطر السرقة، أو الفقد، أو التلف، أو الأضرار الناجمة عن الحوادث أو الكوارث الطبيعية، مثل الزلازل، والأعاصير، بالإضافة إلى أعمال الشغب، وبالتالي قد تكون هناك حاجة إلى وثيقة تأمين شامل للسيارة.

4. المتطلبات القانونية

نظراً لأن السيارات ذاتية القيادة قد لا تكون قادرة على ضمان السلامة بنسبة تقارب 100٪، فقد يكون شراء تأمين على السيارة مطلوباً من الناحية القانونية، وسيكون لزاماً على كل مالك سيارة شراء وثيقة لتأمين المسؤولية المدنية تجاه الغير، مما سيوفر على الأقل الحماية المالية ضد المسؤولية تجاه الغير، وقد أعلنت بعض الحكومات مؤخراً عن خطط لنموذج تأمين إلزامي للسيارات ذاتية القيادة – يغطي كلاً من السائق والسيارة – إذا كانت في وضعية القيادة الذاتية.

قضايا تأمين السيارات ذاتية القيادة:

فيما يلي سوف يعرض الباحث بعض الموضوعات ذات الصلة بتأمين السيارات ذاتية القيادة.

1. تكاليف الإصلاح

قد يكون من المتوقع أن ينخفض عدد حوادث السيارات نتيجة للتشغيل الآلي الكامل للسيارة وميزات تجنب الاصطدام. ومع ذلك، فإن مستويات التكنولوجيا المطلوبة للتشغيل الآلي الكامل باهظة الثمن، مما قد يزيد من تكلفة

الإصلاحات، وليس من الواضح حتى الآن ما إذا كان الحد من الحوادث سيؤدي إلى انخفاض تكاليف الإصلاح الإجمالية أم لا.

2. ملكية السيارات

وفقاً لتقرير صادر عن جمعية مصنعي السيارات الهندية Society of Indian Automobile Manufacturers (SIAM) في فبراير 2022، يبدو أن ملكية السيارات آخذة في الانخفاض، وأصبح المزيد من الناس في المناطق الحضرية يفضلون استخدام وسائل النقل العام والسيارات المشتركة، الأمر الذى يعود بالفائدة على الكثيرين حيث يقلل من مصاريف الانتقالات .

3. المسؤولية القانونية

تجعل السيارات ذاتية القيادة من الصعب إلقاء المسؤولية على طرف معين عند وقوع حادث. فالقانون الحالي يعاقب البشر فقط، لذلك في حالة وجود آلة، قد يكون من الصعب الحكم. ربما يمكن محاسبة الشركات مصنعة السيارة في سيناريوهات هذه الحوادث، إن التأمين ضد المسؤولية هو مفهوم صعب لأن المركبات ذاتية القيادة ليس لديها إنسان يتحمل المسؤولية عن الأضرار، لذا سيتعين على الحكومة وشركات التأمين العمل على تغيير اللوائح والوثائق لتناسب هذه التكنولوجيا الجديدة.

إذا حدث حادث وكان سبب الحادث يرجع إلى عيب في جسم السيارة الذكية عند قيادتها فهنا يكون الصانع هو الملزم بدفع التعويض، لكن إذا دفع المؤمن قيمة التعويض للمتضرر فله الحق أن يحل محل المتضرر ويرجع علي الصانع طبقاً لمبدأ الحلول في الحقوق (جويدة، عمريو، 2018).

4. تقليل المخاطر

أحد الأسباب الرئيسة لإنتاج السيارة ذاتية القيادة هو جعل الطرق أكثر أماناً، وعلى الرغم من أن السيارات ذاتية القيادة لا تزال في مرحلة مبكرة من تحقيق الكمال، إلا أنها مهدت الطريق للحد من فرص وقوع الأخطاء الفادحة.

5. الاكتتاب

من المرجح أن تتغير معايير الاكتتاب مع ظهور السيارات ذاتية القيادة، ستظل الكثير من معايير الاكتتاب الحالية، مثل الحوادث في سجل مقدم الطلب، وعدد الأميال التي يقطعها، والمكان الذي يعيش فيه، سارية، ولكنها ستحتل دوراً ثانوياً بعد طراز السيارة ونوعها. سيتعين على شركات التأمين تحديث مقاييس التسعير الخاصة بها

وسنرى عوامل التصنيف وكيف يتم تغيير وزنها النسبي وسيكتسب مكان قيادة السيارة أيضاً أهمية جديدة إذا كان المؤمن عليه، على سبيل المثال، يعيش في منطقة توجد بها ممرات مخصصة للقيادة الذاتية. خلال فترة الانتقال إلى هيمنة استخدام السيارات ذاتية القيادة، قد تضطر شركات التأمين إلى الاعتماد أكثر على التطبيقات والأجهزة التي تراقب نشاط السائق .في الوقت الحالي، لا يمثل التأمين المستند إلى الاستخدام، والذي يستخدم بيانات حول سلوك السائق المقدمة بواسطة جهاز إلكتروني مثبت في سيارة السائق، سوى نسبة صغيرة من الأفراد الذين يقودون السيارات، على الأرجح لأنهم لا يريدون أن تراقبهم شركات التأمين.

6. المطالبات

مع تكامل التكنولوجيا المتطورة للغاية، سيكون لدى شركات التأمين الآن وسائل جديدة وأكثر موثوقية لمراقبة أنشطة المركبات وتسجيلها، هذا يمكن أن يساعد في القضاء على المطالبات الاحتيالية، ولن يتمكن المطالبون بالحوادث بعد الآن من تضخيم مطالباتهم أو الكذب بشأن سبب الحادث، مما يقلل المبلغ الذي يتعين على شركات التأمين دفعه على المطالبات الاحتيالية والقضاء على عمليات الاحتيال حتى في المواقف الخالية من الاحتيال، أحياناً يكون من غير الواضح من هو المخطئ في وقوع حادث. يمكن أن تساعد تكنولوجيا المراقبة في كلا السيارتين في إجراء تقييمات دون تحيز وستجعل التكنولوجيا مطالبات التأمين أكثر دقة.

تجارب بعض الدول في التأمين الإجباري على السيارات ذاتية القيادة:

أولاً: النموذج الأمريكي

أقرت بعض الولايات الأمريكية نظاماً يلزم الشركات الصناعية بالتأمين من الأخطار التي قد تتسبب فيها منتجاتهم للمستهلكين أو غيرهم، وعندما ظهرت المركبات ذاتية القيادة اضطرت الشركات المصنعة لها بالتأمين من أخطارها؛ بالنظر إلى أنها ينطبق عليها وصف المنتَج، وانطلاقاً من أن الشركة المصنعة هي المسئول الأول عن أدائها؛ حيث إنه – وفقاً لنظرية المسئولية عن فعل المنتجات المعيبة – يتوجب على المصنعين وبائعي المنتجات ضمان أداء هذه المركبات بطريقة آمنة، وبشكل معقول.

غير أن شركات تصنيع المركبات ذاتية القيادة اختلفت في الطريقة التي اتبعتها في إجراء التأمين إلى صورتين:

الأولى: وفيها تقوم الشركة المصنعة بتأسيس شركة تأمين وبالتالي تقوم هي بدور المؤمن.

الثانية: فتقوم الشركة المصنعة بإبرام عقود تأمين على المركبات التي تنتجها لدى شركات التأمين المرخص لها في أمريكا.

وهكذا، من المتوقع أن يتنافس صانعو المركبات ذاتية القيادة مع شركات التأمين التقليدية في تقديم عرضٍ يشمل بيع المركبة مع التأمين، ومن ثم فلن يكون مستغرباً حالياً دخول عدد من مصنعي المركبات في مجال التأمين، بما في ذلك بورش، وفورد، وجنرال موتورز، حيث يقدمون تأمينهم الخاص بالمركبة جنباً إلى جنب مع شركات التأمين الحالية أو من خلال دخول شركات التصنيع في شراكة مع شركات التأمين، وبناءً على ذلك؛ فقد أعلنت شركة فولفو في أغسطس من العام ٢٠١٨م أنها ستتحمل كامل المسئولية عن الحوادث الناتجة عن المركبات ذاتية القيادة، مما يعفي مالك المركبة من هذه المسئولية، وتلا ذلك إعلان شركة تسلا أنها ستنشئ "شركة تأمين رئيسية خاصة بها.

وتقدم شركة تسلا لعملائها بالفعل تأميناً على مركباتهم في ولاية كاليفورنيا بتكلفة أقل بنسبة تتراوح من 20–30% مقارنة بتكلفة التأمين التقليدي على المركبات، وبررت ذلك أنه تتفهم بشكل فريد مركباتها وتقنياتها وسلامتها وتكاليف إصلاحها، وبناء عليه ألغت بعض الرسوم التي تتقاضاها شركات التأمين على المركبات التقليدية، إلا أن ذلك سوف يقلل من القدرة على المساومة لدى العملاء. (Zoe, Sagalow, 2021; Kirsten, Korosec, 2015; Sonnemaker, Tyler & Rapier, Garham, 2020; Tesla Insurance Support, 2020).

وفي مجال تقييم هذه التجربة، يري خبراء التأمين أنه من المحتمل أن يكون نجاح شركات تصنيع المركبات ذاتية القيادة كشركات تأمين بنفس احتمالية نجاح شركات التأمين في دخول مجال صناعة المركبات ذاتية القيادة؛ حيث أنه بالرغم من امتلاك الشركات المصنعة لهذه السيارات لبيانات حوادث المركبات التابعة لخطوط إنتاجها، وامتلاكها لمقومات التكنولوجيا الذكية، والتعامل مع العملاء، فإنهم في حاجة إلي الاستعانة بخبراء في تشريعات التأمين، وخبراء في حساب الأقساط وتقدير المطالبات، وخبراء في العلوم الاكتوارية للإشراف علي إنشاء نماذج لوثائق التأمين وتحديد أسعار مخاطرها (Anat, Lior, 2022; Imbert, Fred, 2019).

لذا يري الباحث بضرورة تعاون الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة مع شركات التأمين الحالية لإبرام عقود تأمين على تلك المركبات، وأن خفض قيمة قسط التأمين سوف تكون معياراً حاسماً للمنافسة فيما بينهم، فمن يصل منهم إلى ذلك سيكون في وضع أفضل من غيره، نظراً لقدرته على جذب أكبر عدد ممكن من العملاء، وهو ما لا يتأتى إلا بامتلاك البيانات الأكثر تحديداً عن هذه المركبات، والاستعانة بفريق كفء من الخبراء المعنيين بمجال التأمين.

ثانياً: النموذج البريطاني

يُعد التأمين الإجباري على المركبات في بريطانيا مطلب قانوني لأي مركبة ميكانيكية سواء كانت تعمل بالكهرباء أو البنزين، ووفاء لهذا المطلب فسوف يُطبق هذا النوع من التأمين على المركبات ذاتية القيادة ضد المخاطر التي يمكن أن تتسبب فيها للغير أثناء السير. (Automated and Electric Vehicles Act,2018)

وفي عام ٢٠١٨م أصدر المشرع في المملكة المتحدة قانوناً خاصاً بالمركبات ذاتية القيادة والمركبات

الكهربائية؛ حيث فرض المشرع من خلاله نظام التأمين الإجباري على المركبات ذاتية القيادة ونص فيه على تضمينها في نظام التأمين الإجباري مثل المركبات التقليدية، ومن ثم إذا تسببت مركبة ذاتية القيادة في حادث نجم عنه ضرر للأشخاص أو الممتلكات، فإن شركة التأمين سوف تكون مسئولة عن تغطية هذه الأضرار.

لقد كان التشريع البريطاني لسنة ٢٠١٨ م الخاص بالمركبات ذاتية القيادة والكهربائية خطوة استباقية من البرلمان البريطاني؛ لمواجهة التحديات المستقبلية المرتبطة بانتشار هذا النوع الجديد من المركبات التي تعمل دون سائق؛ وفي هذا التشريع تبنى المشرع تطبيق نظام التأمين الخاص بالمركبات التقليدية المطبق في المملكة المتحدة على المركبات ذاتية القيادة ويتم هذا التأمين بموجب وثيقة تغطي الأضرار المادية والجسدية التي قد تلحق بالغير، والتي تتسبب فيها المركبة ذاتية القيادة؛ حيث تتولى شركة التأمين تعويض هذه الأضرار، من خلال أداء مبلغ التأمين، ففي حالة المركبة المؤمن عليها؛ عندما "ينجم الحادث عن مركبة ذاتية القيادة أثناء سيرها؛ فإن شركة التأمين ستكون هي المسئولة عن تعويض المضرورين، وبالنظر إلى حتمية قيام مالك المركبة بالتأمين من المسئولية عنها، فإن قيام شركة التأمين بتغطية الأَضرار التي لحقت بالغير سيكون هو الوضع الأكثر انتشاراً في حالة الحوادث التي تتسبب فيها هذه المركبات، مع إمكانية استبعاد أو تقييد مسئولية شركة التأمين إذا وقع حادث كنتيجة مباشرة إما " لتعديلات البرامج التي أجراها الشخص المؤمن عليه، أو أجريت بمعرفته والمحظورة بموجب وثيقة التأمين" أو فشله في تحديث البرامج المتعلقة بأنظمة السلامة الخاصة، وهذا يعني أن شركات التأمين ستكون مسؤولة عن أي ضرر يؤدي الى وفاة المضرور أو اصابته الجسدية أو أي أضرار في ممتلكات مادية متى ما كانت ناتجة عن الحوادث التي تسببها السِيارات في وضع القيادة الذاتية، مع إمكانية لجوء شركة التأمين ضد الشركة المصنعة. ويمكن لأي شخص يتضرر من سيارة ذاتية القيادة أن يطالب بتأمين المالك مباشرة، وإذا لم تكن السيارة مؤمن عليها يكون مالكها هو المدين الوحيد بالتعويض.

نتائج البحث:

- أفرز التطور التكنولوجي عن ظهور نوع جديد من المركبات، له القدرة على القيادة الذاتية، دون حاجة إلى تدخل العنصر البشري، وذلك بفضل تقنية الذكاء الاصطناعي، التي تقوم بما تحتاجه قيادة المركبات من مجهود عضلي وذهني، واتخاذ القرارات الخاصة بالتوقف والمناورة على الطرق.
- السيارات الذكية تمثل تقنية حديثة ومختلفة عن السيارات التقليدية فيلزم التمييز بينهما.
- تقدم المركبات ذاتية القيادة مميزات عديدة للبشرية؛ حيث توفر لمستخدميها نسبة أمان عالية على الطرق، كما توفر لهم الوقت والجهد، إضافة إلى ذلك فإنها تحد من الاختناقات المرورية، كما تحد من أضرار التلوث البيئي.

- رغم المميزات العديدة التي تقدمها المركبات ذاتية القيادة للبشرية؛ إلا أنها غير قادرة على تحقيق الأمان التام. من الحوادث.
- عدم كفاية قواعد التأمين التقليدية، ووجود العديد من الاختلافات الجوهرية ما بين تأمين المركبات ذاتية القيادة وبين المركبات التقليدية.
- تغطية شركات التصنيع مباشرة من حيث المَسؤولِية المدنية هو رهان محفوف بالمخاطر لأنه سيتضمن مطالبات واسعة النطاق، وإن مبدأ عمل التأمين هو في الواقع توزيع المخاطر، ومع ذلك عندما يغطي الأخير الشركة المصنعة، المسؤولة عن سلسلة الإنتاج بأكملها، لم تعد المخاطر موزعة على الإطلاق.
- غالبًا ما يكون من الصعب على المضرور ربط الضرر الناجم في حالة وقوع حادث مروري بأي خطأ بشري، نظراً للاستقلالية الوظيفية للنظام الموجود على متن السيارة لأنها مدعومة بذكاء اصطناعي والسائق ينزل إلى حالة الراكب.
- ندرة شديدة في البحوث والدراسات الخاصة بتأمين المركبات ذاتية القيادة في وندرة في البيانات التاريخية للمركبات ذاتية القيادة، مما يؤثر بشكل أساسي على إمكانية تحديد قسط التأمين لدى المؤمن.
- عدم جاهزية سوق التأمين المصري لتأمين المركبات ذاتية القيادة بسبب عدم وجود تشريعات مواكبة للمركبات ذاتية القيادة، مما يكبل شركات التأمين ويجعلها عاجزة عن انشاء بوليصة تأمين خاصة بالمركبات ذاتية القيادة.

التوصيات

بناء على ما سبق يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة تجهيز بنية تحتية وطرقاً قادرة على استيعاب هذه الطفرة التكنولوجية.
- التعاون بين شركات التأمين والشركات المصنعة للسيارات لتطوير حلول تأمينية مبتكرة.
- مشاركة البيانات التاريخية بين شركات التأمين لتقييم المخاطر بشكل أفضل.
- تطوير أنظمة ذكية لتحديد مسؤولية الحوادث.
- استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر وتقديم توصيات دقيقة.
- سن قوانين جديدة لتنظيم مسؤولية الحوادث التي تتسبب بها السيارات ذاتية القيادة.
- نشر الوعي بمخاطر وفوائد السيارات ذاتية القيادة.

- إلزام الشركة المصنعة بعقد تأمين مسؤولية مدنية عن كل مركبة يتم بيعها، ولكن الإشكالية هنا ما هي مدة ضمان السيارة، وكيفية حساب أقساطها؟ وكيف يمكن تكييف التأمين من المسؤولية المدنية عن حوادث السيارات بشكله الحالي على هذه السيارات والتي تعطي صفة سائق لكل من مصنعي ومصممي السيارة.
- من الضروري إعادة التفكير في تسعير مخاطر السِيارات ذاتية القيادة.
- يجب توجيه مصنعي السيارات ذاتية القيادة بإبرام عقود تأمين عما يحدث من اضرار جراء استعمالها، وهذا من شأنه بالتأكيد طمأنة المستهلكين بشأن موثوقية وسلامة السيارة.
- يجب التفكير في إعادة التأمين لهذا النوع من المخاطر بحيث يمكن تغطية جميع المخاطر ذات الطبيعة التسلسلية، "كل ما يتطلب الأمر هو وجود خطأ واحد لوجود مشكلة مع جميع السِيارات المؤمنة، ثم يتعين علينا بعد ذلك تخيل منطق شركات التأمين المشتركة، وطريقة جديدة لتوزيع هذا النوع من المخاطر.
- على المؤمن له الادلاء بجميع البيانات المتعلقة بالسيارة ذاتية القيادة الى المؤمن قبل ابرام العقد، واثناء تنفيذ العقد، حتى مع تغير نوعها من ذاتية الى عادية او من عادية الى ذاتية، يجب اعلام المؤمن بغية اتخاذ الأخير لجميع الاحتياطات اللازمة.
- أهمية تأمين المركبة ذاتية القيادة من الهجمات والقرصنة الإلكترونية.

ويري الباحث أن موضوع التأمين على السيارات الذكية ما يزال في مهده ومع التطور المستمر لتكنولوجيا السيارات ذاتية القيادة، يجب أن يستمر الباحثين والمشرعين وشركات التأمين في العمل سوياً على إيجاد حلول قانونية وتأمينية مناسبة لهذا النوع الجديد من المركبات، فمن خلال التعاون والابتكار، يمكن ضمان حصول جميع مستخدمي الطرق على التغطية التأمينية التي يحتاجونها.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية

البدواوي ابتسام علي. (2018). أحكام التأمين الإجباري من المسؤولية المدنية " دراسة مقارنة "، اطروحة دكتوراه غير منشورة، أكاديمية شرطة دبي.

البقلي، أيمن مصطفي أحمد وراشد، طارق جمعة السيد. (2023). نحو نظام قانوني للمسئولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة (أساس المسئولية – والتأمين عليها)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية: كلية الشريعة –جامعة دمنهور، العدد 41، إبريل 2023.

الدرعي، حامد أحمد السويدي. (2019). المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، (رسالة ماجستير)، كلية القانون: جامعة الإمارات.

السعيدي، لبني عبد المحسن عيسى. (2022). خصوصية عقد التأمين للسيارات ذاتية القيادة – دراسة مقارنة، مجلة العلوم القانونية/ المجلد 37 / العدد الثاني.

إكرام، علوطي رانيا ولخضر، رفاف. (2021). المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة (رسالة ماجستير)، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، الجزائر.

الكعبي، حوراء علي. (2023). أحكام التأمين على المركبات ذاتية القيادة: مدى كفاية قواعد التأمين التقليدية – دراسة مقارنة – (رسالة ماجستير)، كلية القانون: جامعة قطر.

آل علي، علي حسن محمد عبد الله وبن طرية، معمر (2023). نظام التأمين من أخطار المركبات ذاتية القيادة في ظل القانون الإماراتي، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 14، العدد 1.

جريدة الرؤية: "سكان دبي يتنقلون بسيارات أجرة ذاتية القيادة العام المقبل"، مقال منشور بتاريخ ٣٠ مارس ٢٠٢٢ م،

جويدة، عمريو (2018). التأمين من المسؤولية عن المركبات ذاتية القيادة. مجلة حوليات: جامعة الجزائر، عدد خاص بالمؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي تحدٍ جديد للقانون، جامعة الجزائر.

خالد، أحمد. (2022). تحليل المخاطر والتأمين على السيارات ذاتية القيادة .مجلة الأمان والتأمين، العدد 3.

شكري، بهاء بهيج. (2011). التأمين في التطبيق والقانون والقضاء، الجزء الأول – نظام التأمين–، ط 2، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمّان.

عبد الله، نورا. (2023). التأمين الذاتي والتأمين التقليدي للسيارات ذاتية القيادة .مؤتمر التأمين والتكنولوجيا.

علي، محمد. (2021). التشريعات واللوائح المتعلقة بالتأمين على السيارات ذاتية القيادة .مجلة القانون والتأمين، العدد 5..

مطران، ميشال. 02018). المركبات الذاتية القيادة (التحديات القانونية والتقنية)، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت، لبنان، الطبعة الأولي.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Amin Rezaei, Mengqiu Cao, Qihao Liu, Jonas De Vos .(2023). Synthesising the Existing Literature on the Market Acceptance of Autonomous Vehicles and the External Underlying Factors, Journal of Advanced Transportation-Vol. 2023.

Automated and Electric Vehicles Act,2018, Available on: https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/18/contents/enacted

Andy Lau: The Ethics of Self-Driving Cars, Towards Data Science, May 5, 2020, available on: https://towardsdatascience.com/the-ethics-of-self-driving-carsefaaaaf9e320.

Emad, A. R. (2018). From Science Fiction to Reality: How will the law adapt to Self-Driving Vehicles? Journal of Arts and Humanities, 7(9).

Carlier M., Road accidents in the United States - Statistics & Facts, Posted on 25/ 01/ 2022, available on:https://www.statista.com/topics/3708/road-accidents-in-theus/#.

Darren Shannon: Tim Jannusch, Florian David-Spickermann, Martin Mullins, Martin Cunneen.(2021). Connected and autonomous vehicle injury loss events: Potential risk and actuarial considerations for primary insurers, Risk Manag. Insur. Rev. 2021.

Document No. ITS/AD-04-04/INFORMAL document No.2.,2015, submitted by the governments of Belgium and Sweden, describes, and analyses the role of the driver in a vehicle with a more advanced level of automation, 23-16 March.

Gary E. Marchant Rachel A. Lindor, 2012, The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System, Santa Clara university.

Gupta A., Anpalagan A., Guan (L.) & Khwaja A. (2021). Deep learning for object detection and scene perception in self-driving cars: Survey, challenges, and open issues, Elsevier Science and Technology, Ryerson University, Canada, Array 10 (2021).

Hubbard (2015). Sophisticated robots: Balancing liability, regulation, and innovation. Fla. L. Rev., 66.

J Anderson and others. (2016). Autonomous vehicle technology: A Guide for policymakers, Rand Corpora-Tion California.

Julia Farhana Rosemadi, Dennis W. K. Khong, R. Radhakrishnan.(2022). Civil liability of autonomous vehicles, IIUM Law Journal, Vol. 30, Iss: 2.

Kira christin winkler. (2019). Autonomous vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Master thesis, international Business law, departement of business law, tilburg law school, jaune 2019.

Kirsten Korosec: Volvo CEO: We Will Accept All Liability When Our Cars Are in Autonomous Mode, Fortune (Oct. 7, 2015, 3:34 PM), available on: https://fortune.com/2015/10/07/volvo-liability-self-driving-cars/

Kovacs P. & Lukovics M. (2022). Factors influencing public acceptance of self-driving vehicles in a post-socialist environment: Statistical modelling in Hungary, Regional Statistics, Hungarian Central Statistical Office, Vol. 12. No. 2. 2022, p.157.

Piotr Majewsk. (2017). Autonomous Vehicles – Challenges for the Insurance Industry, Olsztyn Economic Journal (Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie)-Vol. 12, Iss: 1.

Sonnemaker, Tyler and Rapier, Graham, (July 23, 2020), Elon Musk says Tesla is creating a 'major insurance company' after its botched rollout in California last year. Business Insider. Retrieved on September 4, 2020, available on, https://www.businessinsider.com/elon-musk-tesla-launching-insurance-company-nationwidehiring- 2020-7.

Tesla Insurance Support, Retrieved on August 26, 2020, available on: https://www.tesla.com/support/insurance.

US Department of Transportation Release Policy on Automated Vehicle Development. National Highway Traffic Safety Administration. (30 May 2013). Retrieved 18 December 2013. Automated_Vehicles_Policy.pdf (nhtsa.gov).

Zoe Sagalow: Self-Driving Cars Raise Liability Questions for Insurers, Gov't Tech. (May 26, 2021), available on: https://www.govtech.com/fs/self-driving-cars-raise-liabilityquestions-forinsurers.