الآثار القانونية المترتبة على أطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة

الباحثة. مروه عقيل كريم **أ.م.د. خليل إبراهيم الظالمي**

كلية القانون/ جامعة البصرة

Email : lawpg.marwa.karem@uobasrah.edu.iq

Email : khalel.ibraheem1972@gmail.com

الملخص

ناقشت هذه الدراسة "الالتزامات المترتبة على أطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة"، حيث أشارت إلى الالتزامات القانونية التي تقع على كل من مشغلي المركبات، الشركات المصنعة، والركاب. تستعرض الدراسة التزامات مشغلي المركبات في ضمان السلامة والصيانة المستمرة للمركبات، مع وجوب تدريبهم وتأهيلهم للتعامل مع الأنظمة الذاتية. كذلك، استعرضت الدراسة التزامات الشركات المصنعة في تصميم المركبات بشكل آمن، وتحديث البرمجيات بشكل دوري لضمان فاعليتها. فيما يخص الركاب، تُبيّن الدراسة التزامهم باتباع التعليمات الخاصة بتشغيل المركبة والإبلاغ عن أي أعطال قد تحدث في أثناء الرحلة.

الكلمات المفتاحية: المركبات ذاتية القيادة، الشركات المصنعة ،الذكاء الاصطناعي،الآلآت الذكية.

The Legal Implications for the Parties Involved in Autonomous Vehicle Transportation Contracts

Researcher. Marwa Aqeel Karim
Assist .Prof.Dr. Khalil Ibrahim Al-Dhalami
College of Law / University of Basrah
Email : lawpg.marwa.karem@uobasrah. edu
Email : khalel. ibraheem1972@gmail. com

Abstract

This study examines the legal obligations arising for the parties to a transportation contract involving autonomous vehicles, highlighting the responsibilities borne by vehicle operators, manufacturers, and passengers.

The study outlines the duties of vehicle operators in ensuring safety and providing continuous maintenance for autonomous vehicles, in addition to the necessity of receiving proper training and qualification to handle autonomous systems. It further investigates the manufacturers' obligations to design vehicles safely and to regularly update the software to ensure optimal performance.

Regarding passengers, the study clarifies their duty to follow the vehicle's operating instructions and to report any malfunctions that may occur during the trip.

Keywords: Autonomous Vehicles, Manufacturers, Artificial Intelligence, Smart Machines.

المقدمة

أولاً: جوهر فكرة البحث

بسبب التطور التكنولوجي الحديث، وخاصة في مجال النقل، أدى إلى ظهور تقنية المركبات ذاتية القيادة التي تتميز بطبيعتها الخاصة مقارنة بالمركبات التقليدية. ومع أن العديد من هذه المركبات لا تعتمد على المشغل البشري بشكل كامل، إلا أن دوره يختلف حسب مستوى القيادة في المركبة، مما يترتب عليه عدة التزامات. تشمل هذه الالتزامات: الالتزام بتقديم المعلومات والإرشادات للركاب، الالتزام بصيانة وإصلاح المركبة، ضمان الحد الأدنى من المخاطر، واستيفاء المتطلبات القانونية لتشغيل المركبات. كما تتحمل الشركات المصنعة والركاب أيضاً التزامات مشددة، مثل الالتزام بتصميم المركبات الآمن وجودة البرمجيات وحماية المعلومات.

ثانياً: أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة من خلال تسليط الضوء على التزامات أطراف عقد النقل في المركبات ذاتية القيادة، وهي قضية قانونية حديثة لم تُنظم بشكل كامل في التشريعات العربية. يهدف البحث إلى دراسة كيفية تعامل الأنظمة القانونية، خصوصًا الأوروبية، مع هذه الالتزامات وتطبيقاتها في الدول العربية.

ثالثاً: مشكلة البحث

تكمن مشكلة الدراسة في مدى ملاءمة القواعد القانونية الحالية لتحديد التزامات أطراف عقد النقل في المركبات ذاتية القيادة. يتعين تحليل مدى قدرة التشريعات الحالية على تنظيم هذه الالتزامات وتحديد المسؤوليات المترتبة على الأطراف المختلفة، بما في ذلك المشغلين، الشركات المصنعة، والركاب.

رابعاً: صعوبات البحث

من أبرز الصعوبات التي تواجه البحث:

١. عدم وجود تشريع شامل ينظم التزامات أطراف عقد النقل في المركبات ذاتية القيادة، على الرغم من تزايد استخدامها في العديد من الدول.

٢. حداثة مفهوم التزامات الأطراف في عقد النقل للمركبات ذاتية القيادة، مما يخرجها عن الإطار القانوني التقليدي الذي يحدد المسؤوليات بين الأطراف في النقل التقليدي، ويجعل من الصعب تحديد التزامات واضحة ومحددة.

خامساً: منهجية البحث

ستتم معالجة عنوان البحث عن طريق استخدام المنهج التحليلي، فضلاً عن استخدام المنهج المقارن وذلك من خلال المقارنة بين الأنظمة القانونية العربية والدولية.

سادساً: خطة البحث

عالجنا بحثنا الموسوم **(الآثار القانونية المترتبة على أطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة)** بواقع ثلاثة مطالب، خصصنا المطلب الأول لبيان التزامات مشغلي المركبات ذاتية القيادة والمطلب الثاني التزامات الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة، أما المطلب الثالث فكان لالتزامات الركاب في المركبات ذاتية القيادة.

المطلب الأول/ التزامات مشغلي المركبات ذاتية القيادة

تمهيد وتقسيم

تتميز المركبات ذاتية القيادة بطبيعة خاصة مقارنة بالمركبات التقليدية، مما يترتب عليه اختلاف في عملية التشغيل حسب مستويات القيادة الموجودة في تلك المركبات. بناءً على ذلك يختلف دور المشغل البشري عن دور السائق البشري في المركبات التقليدية، وقد يكون لمستخدم المركبة ذاتية القيادة دور داخل المركبة، لكنه لا يمكن وصفه بالمشغل، ومن ثم لا يمكن تحميله الالتزامات المفروضة على مشغل المركبة. ويخضع مشغل المركبات ذاتية القيادة لمجموعة من الالتزامات، وهي من قبيل الالتزامات المشددة، أي يمكن اعتبارها التزامات بتحقيق نتيجة لضمان أمن وسلامة المستخدمين لهذا النوع من المركبات. وسوف نعرض من خلال هذا المطلب التزامات مشغلي المركبات ذاتية القيادة بشكل مفصل، من خلال الفروع الآتية:

الفرع الأول/ الالتزام بالإعلام والتحذير

نظرًا للتطور التكنولوجي في مجال النقل، وخصوصًا قطاع المركبات ذاتية القيادة، ومع تزايد المخاطر التي تهدد المستهلكين ومستعملي المنتجات الخطرة، أصبح تقديم المعلومات اللازمة ضرورة علمية تتطلبها طبيعة الحياة المعاصرة، وذلك من خلال تقديم البينات والمعلومات الكافية حول استخدام هذه المنتجات التكنولوجية. ففي مجال المركبات ذاتية القيادة، سيظهر الدور الرئيس للمشغل، بسبب الطبيعة الخاصة التي تتميز بها تلك المركبات عن المركبات التقليدية وبناءً على ذلك، يجب على المشغل ضرورة وضع وبيان التعليمات الخاصة باستخدام المركبة ذاتية القيادة، وتزويد الراكب بهذه المعلومات [١]

في البداية، سنتطرق لتعريف الالتزام بالإعلام والتحذير. فقد عرفه البعض بأنه" الالتزام قبل التعاقد بالإدلاء بالمعلومات والبيانات" [٢]، لكن هذا التعريف يظل عامًا ويفتقر إلى التفصيل وفيه

نوع من الاطلاق إذ يحتاج إلى تحديد أكثر لمفهوم الالتزام بالإعلام وماهية المعلومات والبيانات التي يلتزم بها المدين بهذا الالتزام.

وعُرّف أيضاً بانه "التزام المنتج او المهني بوضع المستهلك في مأمن من مخاطر المنتج المسلم له سواء أكانت سلعة أو خدمة وهو ما يتطلب أن يبين المنتج أو المهني للمستهلك كل المخاطر التي تكون مرتبطة بالملكية العادية للشيء المسلم له " [٣]. وفي سياق المركبات ذاتية القيادة، يصبح هذا الالتزام أكثر أهمية، إذ قع على عاتق المشغل أو المصنع تزويد الركاب بالمعلومات المتعلقة بكيفية استخدام المركبة والمخاطر المحتملة الناشئة عن التشغيل الذاتي أو التفاعل مع النظام.

ويقع هذا الالتزام على عاتق مشغل المركبة ذاتية القيادة، الذي يصبح مدينًا به، ويلتزم به في مواجهة الراكب الذي يعد دائنًا بالالتزام. ولا بد من الإشارة أيضاً، إلى أن هذا الالتزام لا يقتصر على المشغل فقط، بل يمتد ليشمل الشركات المصنعة، وبصورة خاصة، إذا كانت تلك المركبات تحتاج عناية خاصة في عملية تشغيلها، وفي هذه الحالة، تتحمل الشركة المصنعة جزءًا من المسؤولية في ضمان توفير كافة المعلومات اللازمة لاستخدام المركبة بشكل آمن[٤].

وتشتمل المعلومات التي يتعين على المشغل تقديمها للركاب أو المستخدمين على التعليمات المتعلقة بتحديد وجهة المركبة وكيفية تعديلها، وكذلك إجراءات التواصل والتصرف مع المركبة في حال وقوع أي عطل. وكما وضحنا، يلتزم المشغل بالإدلاء بالمعلومات والبيانات اللازمة، ومن بينها المعلومات التي تحدد وجهة المركبة وكيفية تعديلها، وأيضًا تلك المتعلقة بالبيانات الجوهرية حول كيفية التصرف والخروج الآمن من المركبة في حالات الطوارئ. ويذهب البعض [٥]، إلى ضرورة تثقيف المستهلكين بشأن قدرات المركبات ذاتية القيادة، والقيود المفروضة عليها، حيث يعد ذلك الأمر ضروري لضمان التشغيل الأمن للمركبات ذاتية القيادة.

ويعد مستوى الفهم لدى المستهلكين والمستهدفين أمرًا بالغ الأهمية لضمان تشغيل هذه المركبات بشكل صحيح وفعال وآمن. لذا، من الضروري تدريب الأفراد بشكل عملي على كيفية استخدام تلك المركبات قبل إطلاقها للمستخدم. ومن المرجح بشكل كبير أن يُظهر النظام سلوكيات على الطريق تشير إلى مستويات الأشخاص الذين تم تدريبهم علميًا أكثر ثقة مقارنة بأولئك الذين تلقوا تدريبا عبر الفيديو فقط [٦].

إضافة إلى الأهمية القصوى لتحذير المستهدفين بشأن تلك المخاطر المحتملة، فإن تثقيف المستهلك وتدريبه سوف يؤدي إلى ضمان فترة انتقالية آمنة للجمهور الذي يتعرف على التكنولوجيا الجديدة. على العكس من ذلك، فإذا لم يلتزم المشغل بالالتزام بالأعلام والتحذير، فإن هذا الأمر

سوف يؤدي إلى حدوث أضرار كبيرة في المستقبل. كما قد ينشأ هذا الإخلال بسبب قيام مندوبي المبيعات والوكالات، بتحريف المعلومات والبيانات حول المركبات ذاتية القيادة، حتى يساوا مركبات ذات مستوى أدنى بمركبات ذات مستوى أعلى من حيث القرارات والقيود [٧].

وفي هذا الصدد ذاته، تُعد ولاية كاليفورنيا [٨] من الرواد في إلزام الشركات المصنعة على تطوير خطط تثقيفية للمستهلكين تعالج الوعي بالقدرات والقيود لهذه المركبات، إذ يُعد ذلك الأمر حيويًا لتمكين السائق البشري من المشاركة بفعالية في التعامل مع المركبات ذاتية القيادة. نعتقد انه ينبغي على الدول التي تسمح بدخول المركبات ذاتية القيادة، بإعداد خطة تثقيفية للمستهلكين أو المستخدمين، مع إلزام المشتركين بالحصول على عرض توضيحي ومشاهدة دروس فيديو صممتها الشركات المصنعة حول القيود المفروضة على تلك المركبات والاختلافات بين كل مستوى قبل تسليم وكلاء المركبات ذاتية القيادة المفاتيح.

الفرع الثاني/ الالتزام بالصيانة وإصلاح العيوب

وتشتمل المعلومات التي يتعين على المشغل تقديمها للركاب أو المستخدمين على التعليمات المتعلقة بتحديد وجهة المركبة وكيفية تعديلها، وكذلك إجراءات التواصل والتصرف مع المركبة في حال وقوع أي عطل. وكما وضحنا، يلتزم المشغل بالإدلاء بالمعلومات والبيانات اللازمة، ومن بينها المعلومات التي تحدد وجهة المركبة وكيفية تعديلها، وأيضًا تلك المتعلقة بالبيانات الجوهرية حول كيفية التصرف والخروج الآمن من المركبة في حالات الطوارئ [٩].

ومن المهم الإشارة إلى أن المركبات ذاتية القيادة تختلف جملةً وتفصيلًا عن المركبات التقليدية، كما بيّنا سابقًا. ويكمن هذا الاختلاف في طبيعة كل منهما، بما في ذلك الصيانة. فالعيوب في هذا النوع من المركبات غالبًا ما تكون كامنة ويمكن أن تظهر في أي مرحلة من عمر المركبة ذاتية القيادة. ونتيجة لذلك، إذا لم تتم صيانة هذه المركبات بشكل دوري، قد يؤدي ذلك إلى حدوث خلل في أجهزة الاستشعار أثناء القيادة الذاتية، مما يُعرّض سلامة المستخدم للخطر. ومن بين هذه العيوب تلك التي قد تنشأ عن أخطاء برمجية، مثل الخطأ البرمجي في وحدة التحكم الإلكترونية في الفرامل، مما يؤدي إلى تعطيل نظام التحكم الإلكتروني في ثبات السيارة وأنظمة التحكم في الفرامل المانعة للإنغلاق. [١٠].

وتلك الأعطال البرمجية غالبًا ما تكون كامنة، وقد تظهر في أي مرحلة من حياة المركبات ذاتية القيادة. ومع ذلك، فإن البرمجيات لا تشبه الإطارات، لأن الإطارات تتمتع بعمر صالح للاستخدام محدد بشكل واضح، وفي نهاية عمر المنتج، يختفي المنتج وأي عيب قد يكون موجودًا فيه. فإذا لم يظهر العيب في تلك الفترة الزمنية، يكون المشتري قد حصل على ما ساوم عليه. أما بالنسبة للبرمجيات، فإن عمرها الإنتاجي غير محدد. وعلى الرغم من أن الخلل أو العيب قد لا

يكون واضحًا اليوم، ربما بسبب عدم استخدام المستخدم لميزة معينة، مثل ميزة ضغط البيانات، فقد يظهر العيب أو الخلل في المستقبل [١١].

ويمكن اصلاح تلك العيوب الكامنة عن طريق تحديثات النظام، ولكن يجب أن يتم اكتشافها قبل إصابة الركاب بأي ضرر. لذلك، يقع على عاتق مشغل المركبة ذاتية القيادة ضمان صلاحية القيادة الآلية للربط بين المركبة ذاتية القيادة والأنظمة المعتمدة لدى الهيئات والجهات المختصة [١٢].

وبالنظر لخطورة المركبات ذاتية القيادة نتيجة لحداثتها، فيجب التشدد فيما يتعلق بأعمال الصيانة المتعلقة بها. ونظراً لاعتماد تشغيلها وقيادتها وإدارتها بشكل برمجي، فقد شدّد المشرع الإماراتي في شأن عملية صيانة وإصلاح وتعديل المركبات ذاتية القيادة لضمان سلامة استخدامها وذلك من خلال [١٣]: –

١ – حظر إجراء أي أعمال تتعلق بصيانة أو إصلاح أو تعديل في السيارة ذاتية القيادة إلا من خلال الوكيل لهذا النوع من السيارات.

٢– يحظر إجراء أي تعديل أو تطوير أو تحديث على الخصائص المتعلقة بنظام القيادة الآلي، أو نطاق التشغيل التصميمي، أو التطبيقات الالكترونية المتعلقة بالمركبة إلا بعد الحصول على الموافقة المسبقة للهيئة العامة للطرق والمواصلات، ولن تصدر الهيئة هذه الموافقة إلا بعد التحقق من أنها لن تؤثر في أداء المركبة، ولا تعرض الأرواح والممتلكات للخطر.

ولا يفوتنا أن ننوه، إلى أن التزامات المشغل المتعلقة بالصيانة والسلامة ترتبط أيضاً بالتزامات الوكيل[١٤]، فقد ألزم المشرع الإماراتي الوكيل بتوفير خدمات ما بعد البيع وتوفير الضمان للمركبة ذاتية القيادة وتوفير قطع غيارها وورش إصلاحها وصيانتها. وتتطلب صيانة المركبات ذاتية القيادة ضرورة إصلاح أي عيب يظهر في المركبة أو أنظمتها يمكن أن يؤثر في أمن وسلامة الأرواح والممتلكات.

ونتيجة لذلك، نرى ان شركات صناعة البرمجيات تتجادل بشأن مسؤولياتها عن الأخطاء والعيوب البرمجية، إذ تؤكد صناعة البرمجيات أنه من غير العدل فرض مسؤولية المنتج عليها، لأن البرمجيات منتج معقد للغاية، وغالبًا ما يساء استخدامه أو يتم تعديله من قبل المستهلكين[١٥].

ويمكن أن تتم الصيانة وتحديثات البرامج وإصلاح العيوب عن بعد. وفي هذا السياق، فقد أجاز المشرع الفرنسي للشركة المصنعة للمركبة البرية أو مستوردها إجراء التصحيح عن بعد بالنسبة للعيوب التي تظهر في واحد أو أكثر من الأنظمة أو المكونات أو الكيانات الفنية التي قد تؤثر في

سلسلة كاملة من المركبات والتي قد تهدد بشكل خطير سلامة المركبة أو الركاب أو مستخدمي الطريق الآخرين عن طريق الإضرار بالمصالح الحيوية للأشخاص[١٦].

ونتيجة لذلك، نلاحظ أن المشرع الفرنسي قد سمح للمصنع أو المستورد (الوكيل) من أجل تحديد هذه العيوب الوصول والاطلاع على بيانات ومعلومات المركبة المتعلقة بتشغيل الأنظمة أو المكونات أو الأجزاء الفنية فيها، وذلك في حالة إذا كانت المركبة مجهزة بوسائل اتصال يمكن من خلالها تبادل البيانات مع العالم الخارجي[١٧]. ولتحقيق غرض إصلاح العيوب في أنظمة المركبات ذاتية القيادة فلا يتطلب المشرع ضرورة الحصول على موافقة مالك المركبة، أو المستأجر لها على معالجة البيانات المتعلقة بأنظمة المركبة. وبالرغم من ذلك، يجب على الوكيل أو المستورد للمركبات ذاتية القيادة ان يقوم بإبلاغ المالك أو المستأجر للمركبة بكافة العيوب التي تم إصلاحها وذلك قبل عملية التصحيح.

الفرع الثالث/ الالتزام بالحد الأدنى للمخاطر

يقصد بالحد الأدنى من المخاطر "الحالة التي يمكن للمستخدم إحضار السيارة إليها لتقليل مخاطر الاصطدام عندما لا يمكن أو لا ينبغي أن تستمر الرحلة [١٨]، وقدعُرف كذلك [١٩] بأنه "الحالة التي يجوز فيها لشخص أو سائق بشري أو ADS [٢٠] إحضار مركبة بعد إجراء احتياطي DDT [٢١]، من أجل تقليل مخاطر وقوع حادث عندما لا يمكن أو لا ينبغي إكمال رحلة معينة".

على الرغم من ذلك، لا يمكن تعريف كل حالة من حالات الحد الأدنى من المخاطر بالتفصيل، لأنها تختلف باختلاف نوع ومدى الفشل، وكذلك بناءً على إمكانيات وتطبيقات أنظمة التشغيل. ومن الأمثلة على ذلك إيقاف المركبة بشكل تلقائي وآمن.

يقتصر وجود هذا النوع من الأنظمة في المركبات ذاتية القيادة ضمن المستويات الثالث والرابع والخامس. وبالتالي، يتم تضييق معنى وضع الحد الأدنى من المخاطر ليقتصر على الانتقال إلى وضع يهدف إلى الحد من مخاطر وقوع الحوادث. ومع ذلك، يجب أن يتم التوسع في مفهوم وضع الحد الأدنى من المخاطر ليشمل حالات الفشل الداخلية الأخرى، مثل أي خلل في النظام أو فشل أجهزة الاستشعار، حتى وإن لم تؤدِ بالضرورة إلى وقوع حوادث [٢٢]، كما يمكن وصف حالة الحد الأدنى من المخاطر بأنها حالة تشغيل منخفضة المخاطر تلجأ إليها المركبات ذاتية القيادة حين يفشل نظام المركبات المستقلة في التحكم الديناميكي في السيارة، أو كذلك في حالة عدم تمكن السائق البشري من الاستجابة لطلب الاستحواذ والسيطرة.

بينما تقوم بعض الولايات الأمريكية بتحديد طلب للتدخل بشكل منفصل، على سبيل المثال، تحدد طلب التدخل على أنه تنبيه يتم إرساله بواسطة ADS إلى مستخدم جاهز للتدخل

الاحتياطي لإبلاغه بأن المستخدم الجاهز للتدخل يجب أن يتولى على الفور التحكم في تشغيل المركبة [٢٣].

بعد قراءة هذه التعريفات لحالة الحد الأدنى من المخاطر، تتبين لنا بعض النقاط الواضحة. إذا حققت المركبة ذاتية القيادة حالة الحد الأدنى من المخاطر أثناء حدوث عطل في النظام أو عندما يكون هناك خطر وقوع حادث، فسيكون شاغلو المركبة ذاتية القيادة، ومستخدمو الطريق الآخرون، والجمهور بشكل عام في وضع أفضل من حيث السلامة. ويُشترط تبني التعريف الموسع نظرًا لشموله، إذ تُعد حالة الحد الأدنى من المخاطر حالة تشغيل منخفضة المخاطر تلجأ إليها المركبة ذاتية القيادة في حالة فشل النظام أو فشل السائق البشري في تولي زمام الأمور.

الفرع الرابع/ الالتزام بالسلامة

يُعد الالتزام بالسلامة من الالتزامات الجوهرية المفروضة على المشغل، ويشمل هذا الالتزام شقين أساسيين هما: الالتزام بسلامة المركبة، الالتزام بسلامة الركاب، وفيما يأتي سنوضح كلا الشقين بشكل مفصل.

أولاً: الالتزام بسلامة المركبة

تُعد سلامة المركبات ذاتية القيادة من الالتزامات الأخرى المفروضة على المشغل، ويُعتبر هذا الالتزام أمرًا ضروريًا للقبول العام لدى المستخدمين. وعليه، فإن أي إخلال في هذا الالتزام يعرض المركبات ذاتية القيادة للكثير من المخاطر، مثل تعطيل حركة المرور، والتسبب في الحوادث، وكذلك تعطل العمليات الإنقاذ والطوارئ المختلفة. يمكن أن تثير هذه الأمثلة مخاوف عديدة بشأن سلامة المركبات ذاتية القيادة لدى المستخدمين. وحتى تتمكن الهيئات التنظيمية من إقناع الجمهور باستخدام المركبات ذاتية القيادة على نطاق واسع، يجب عليها التأكد من أن هذه المركبات تعمل بشكل أكثر أمانًا من المركبات التقليدية التي يتحكم فيها الإنسان [٢٤].

وفي هذا السياق، يجب على الدول التي ستسمح بتشغيل المركبات ذاتية القيادة على الطرق العامة التأكد من سلامة تلك المركبات، كما ينبغي أن تكون خاضعة للرقابة الجيدة، ولتجنب الحوادث والمخاطر المرتبطة بهذه المركبات، يجب أن تكون مصممة بشكل آمن، كما يتعين أن يحظى هذا الأمر باهتمام كبير من قبل المصنعين والجهات المعنية[٢٥].

إضافة إلى التصميم الآمن للمركبات ذاتية القيادة، يُشترط أيضًا أن يتم تطوير البرمجيات والتحقق من صحتها، مع إجراء اختبار برمجي شامل وقابل للقياس. كما ينبغي أن يحظى هذا الأمر باهتمام كبير من قبل المصنعين والجهات المعنية. ويجب أن يتوافق نموذج التصميم واستراتيجيات السلامة للتعامل مع أعطال النظام مع ضرورة اتباع المعايير الطوعية الصادرة عن

منظمات المعايير ذات الصلة، بالإضافة إلى اتباع أفضل الممارسات المتبعة في الصناعات الأخرى. ويجب أن تكون أنظمة مراقبة الذكاء الاصطناعي ضرورية لأنظمة الذكاء الاصطناعي التشغيلية في المركبات ذاتية القيادة، للتأكد من الامتثال للقانون، والرد على المخاطر المحتملة، والتأكد من أن أنظمة التشغيل لا تحيد بشكل غير مبرر عن المبادئ التوجيهية للمبرمجين، وإعادتها إلى الامتثال إذا انحرفت [٢٦].

إن هذا الالتزام لا يقتصر على المشغلين فقط، بل يشمل الركاب والمستخدمين أيضاً، إذ يقع على عاتقهم الالتزام بمتطلبات الأمن والسلامة التي تحددها الجهات والهيئات أثناء استخدامهم لهذه المركبات، وكذلك يقع على عاتقهم عدم العبث بأنظمة وبرامج المركبة أثناء الاستخدام، وعدم إدخال أي مواد قد تؤثر في سلامة المركبة وأنظمتها [٢٧].

ثانياً: الالتزام بسلامة الراكب

إن من ضمن الالتزامات الجوهرية التي تقع على عاتق الناقل في عقد نقل الأشخاص، الالتزام بسلامة الراكب وهذا الالتزام من قبيل الالتزامات بتحقيق نتيجة، وهو التزام أساس لا يمكن إعفاء الناقل منه.

وقد عدّ المشرع العراقي الناقل مسؤولاً عن أفعاله وأفعال تابعيه[٢٨]، وبالتالي، يُشدَّد من التزامه. ويجب ملاحظة أن التزام الناقل هذا لا يقتصر على بذل العناية اللازمة من أجل سلامة الراكب، فلا يجدي الناقل نفعًا أن يثبت بأنه قام بجميع الاحتياطيات من أجل نقل الراكب سالمًا إلى الجهة المقصودة. ذلك أن التزام الناقل بتوصيل الراكب سالمًا هو التزام بتحقيق نتيجة، وليس التزامًا بوسيلة. بمعنى أن الناقل يلتزم بتحقيق غاية معينة هي وصول الراكب سالمًا إلى الجهة المقصودة، وليس التزامًا بتحقيق عناية. ومن ثم، إذا أصيب الراكب بأي ضرر، فإن الناقل يكون قد أخل بتنفيذ التزامه لأنه لم يحقق النتيجة المطلوبة. ويمتد التزام المحافظة على سلامة الراكب من وقت الشروع في الصعود إلى وسيلة النقل ولغاية النزول منها عند الوصول.

ويترتب على اعتبار التزام الناقل بضمان سلامة الراكب التزامًا بتحقيق نتيجة أنه، في حالة إصابة الراكب بضرر خلال مدة تنفيذ عقد النقل، فإن مسؤولية الناقل تكون مسؤولية عقدية، ومسؤولية قائمة على الضرر، دون حاجة لإثبات خطأ الناقل أو تابعيه. ولا تنتفي هذه المسؤولية إلا بإثبات السبب الأجنبي، من خلال إثبات القوة القاهرة، أو خطأ المضرور، أو خطأ الغير [٢٩].

ولا يُعد من قبيل القوة القاهرة في عقد النقل انفجار وسائل النقل، أو احتراقها، أو خروجها عن القضبان التي تسير عليها، أو تصادمها، أو غير ذلك من الحوادث التي ترجع إلى الأدوات أو الآلات التي يستعملها الناقل في تنفيذ النقل، حتى ولو ثبت قيام الناقل باتخاذ كافة إجراءات الحيطة اللازمة لضمان صلاحية هذه الأدوات للعمل ومنع الضرر[٣٠]. كما لا يُعد من قبيل القوة القاهرة الحوادث التي ترجع لوفاة تابعي الناقل فجأة، أو إصابتهم بضعف بدني أو عقلي أثناء العمل، حتى ولو ثبت قيام الناقل باتخاذ الحيطة اللازمة لضمان لياقتهم البدنية والعقلية.

المطلب الثاني/ التزامات الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة

تمهيد وتقسيم:

تتميز المركبات ذاتية القيادة بالعديد من الفوائد والمزايا، إذ إن تعزيز سلامة المركبات ذاتية القيادة مقارنة بالمركبات التقليدية سيؤدي إلى زيادة الإقبال على تلك المركبات. وقد تم ذكر هذه المزايا سابقًا، ومنها تقليل عدد الحوادث مقارنة بالمركبات التقليدية، وبالتالي المساهمة في خفض نسبة الوفيات والإصابات، بالإضافة إلى تقليل الاختناقات المرورية، فضلاً عن العديد من الفوائد الأخرى.

ولكن، على الرغم من هذه الخصائص والمزايا، إلا أن صناعة هذه المركبات وتشغيلها على الطرق لا يخلو من العيوب والمخاطر. تظهر هذه المخاطر بسبب الطبيعة الخاصة التي تتميز بها تلك المركبات عن المركبات التقليدية، والتي تعتمد بشكل كبير على البرمجيات والمعلومات. وتتمثل المخاطر إما داخل المركبة ذاتية القيادة أو خارجها، حيث يحيط بهذا النوع من المركبات مخاطر القرصنة والهجمات الإلكترونية، مما يثير قلقًا كبيرًا بشأن قدرة شخص خارجي على اختراق نظام المركبة. على سبيل المثال، قد يتمكن المهاجم الإلكتروني من تجاوز إعدادات المركبة لتسريعها أو تحويلها إلى الخلف، مما يعرض الركاب أو المشاة غير الحذرين للخطر عن بعد. وقد يستخدم المهاجمون برامج الفدية أو البرمجيات الضارة لتعطيل أجهزة السلامة في المركبات أو حبس الركاب داخل المركبات، مما يؤدي إلى شل حركتهم في أماكن معزولة.

ونظرًا للطبيعة الخاصة التي تتميز بها المركبات ذاتية القيادة واعتمادها الكبير على البرمجيات والمعلومات، يقع على عاتق الشركات المصنعة لتلك المركبات العديد من الالتزامات، وهو ما سنبينه في هذا المطلب وفقًا للقسيم الآتي:

الفرع الأول: الالتزام بالتصميم الآمن.

الفرع الثاني: الالتزام بجودة تقنيات البرمجيات في السيارات ذاتية القيادة.

الفرع الثالث: الالتزام بالتحذير.

الفرع الأول/ الالتزام بالتصميم الآمن

من الالتزامات الجوهرية التي تقع على عاتق الشركات المصنعة، الالتزام بتصميم المنتج بشكل آمن. بناءً على ذلك، يشترط في تصميم المنتجات أن تكون آمنة وخالية من أي عيوب قد تسبب حوادث تضر بالأشخاص أو الممتلكات. يظهر خصوصية هذا الالتزام بشكل واضح في مجال المركبات ذاتية القيادة، رغم أنه التزام عام تلتزم به الشركات المصنعة للمركبات سواء كانت تقليدية أم ذاتية القيادة. استنادًا إلى ما تقدم، فإن هذا الالتزام يتضح في أهميته في المستويات المتقدمة للمركبات ذاتية القيادة، خصوصًا في المستوى الرابع والخامس. ففي هذين المستويين، يقل أو ينعدم دور المشغل البشري إلى حد كبير، وبالتالي فإن المركبة سوف تقود نفسها بشكل كامل. وعليه، يجب مراعاة المواصفات القياسية التي تحقق الأمان والسلامة في تصميم المركبات، وضمان عدم حدوث أي أضرار للمستهلكين أو المستخدمين. أما إذا كان هناك أي عيب في التصميم، فإنه سيتسبب في أضرار عديدة للمستخدم، وهذه الأضرار إما أن تكون تجارية، من خلال عدم ملائمة المنتج للغرض المخصص له، أو أضرارًا جسمانية تصيب المستخدم في سلامته أو صحته [٣١].

وفي هذا السياق، يُعرف القسم الثاني من التعديل الثالث لقانون الأضرار في أمريكا "عيب التصميم" بأنه" ذلك العيب الذي يحدث عندما يكون من الممكن تقليل مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج أو تجنبها من خلال اعتماد تصميم بديل معقول" [٣٢] . إلا أن التساؤل يثور هنا عن المعيار الذي يجب الاعتماد عليه في تحديد التصميم المعيب والذي يوجب مسؤولية الشركة المصنعة وفق قواعد المسؤولية المشددة عن المنتجات المعيبة.

في الواقع توجد عدة معايير يمكن الاستناد لأي منها في تحديد التصميم المعيب للمنتجات، ونذكر منها ما يلي:

أولاً –معيار التصميم البديل: وفقًا لهذا المعيار، يمكن اعتبار المنتج مصممًا بشكل معيب متى كان بالإمكان تصميم منتج بديل بشكل أفضل منه، وكان هذا التصميم البديل سيؤدي إلى تجنب الأضرار المتوقع حدوثها. أما بخصوص المركبات ذاتية القيادة، فإن الشركة المصنعة تُعتبر "حامل المخاطرة المناسب" [٣٣]، ومع المخاوف المتعلقة بالسلامة التي تصاحب إدخال المركبات ذاتية القيادة إلى الطرق، فمن الأفضل تحفيز الشركات المصنعة لهذه المركبات على إجراء تحسينات في تصميم السلامة. فعلى سبيل المثال، إذا تم اختبار هذه المركبات على بعض الطرق فقط، مثل الطرق الجافة عندما لا تكون أنظمة المكابح موثوقة على الطرق الرطبة، فسيكون من الممكن أن يجادل المضرور بأن إصاباته ترجع مباشرة إلى إهمال الشركة المصنعة، وسبب ذلك هو الفشل في توقع القيادة في الظروف الرطبة والذي يعد استخداما متوقعا بشكل معقول لمركبة مجهزة بنظام الكبح الآلي بالكامل[٣٤].

ثانياً –العيب في المنتج ذاته: قد يتم تصنيع المنتج وفق معايير محددة، ولكن مع ذلك يتحقق عيب التصميم لأن العيب هنا يكون في المنتج ذاته وليس في التصميم، وهذا ما ذهب إليه القضاء في ولاية كاليفورنيا الأمريكية حيث قضت المحكمة بوجود عيب في التصميم عندما يتم تصنيع المنتج وفقًا للمواصفات المقصودة، ولكن التصميم نفسه يكون معيبا بطبيعته[٣٥].

نتيجة لذلك، نجد أن حوادث المركبات ذاتية القيادة قد تنشأ بسبب المكونات المعيبة في البرامج المستخدمة أو عيوب في التصميم في المكونات المادية، الأمر الذي يرتب عليه مسؤولية المصنعين والبائعين أو الوسطاء الآخرين ضمن سلسلة التوزيع عن المنتجات [٣٦].

ثالثاً –معيار المنفعة والمخاطر: كان هناك تطور هام يتعلق بالمعيار الذي يجب استخدامه في تحديد ما إذا كان المنتج مصممًا بشكل معيب، حيث يمكن الاعتماد على معيار المنفعة والمخاطر. بموجب هذا المعيار، يتم وزن مخاطر المنتج مقابل فوائده دون اشتراط خاص لإظهار تصميم معقول بديل. فإذا كانت فائدة المنتج، كما تم تصميمه، تفوق مخاطره، فهو ليس معيبا[٣٧].

وقد تم استخدام هذا المعيار في العديد من الحالات التي تتعلق بالمنتجات التي تحتوي على مخاطر معروفة أو محتملة، كما هو الحال في المركبات ذاتية القيادة. مثال ذلك، بالرغم من المخاطر المتوقعةالتي قد تطرأ بسبب العيوب والأعطال في البرمجيات أو الأجهزة، إذا كانت فائدة هذه المركبات، مثل تقليل الحوادث على الطرق وزيادة الأمان، تفوق المخاطر، فقد يُعتبر تصميمها مقبولًا.

ويمكن أن ينشأ عيب التصميم في المركبات ذاتية القيادة نتيجة لفشل شركة صناعة المركبات في توجيه السائقين وتحذيرهم بشكل مناسب. ففي حالة وجود دور للمشغل أو السائق في القيادة والمراقبة، يُفترض أن يكونوا مسؤولين عن مراقبة الطريق والتشغيل الآمن، ومن المتوقع أن يكونوا متاحين للتحكم في جميع الأوقات وفي وقت قصير [٣٨].

وقد أدى اعتماد الشركات المصنعة على برامج الذكاء الاصطناعي في تشغيل المركبات ذاتية القيادة، خاصة المستويات المتقدمة منها، إلى ظهور العديد من الإشكالات والصعوبات بشأن تحديد عيوب التصميم، ومع ذلك يمكن أن يحدث ضرر بسبب اعتماد البرامج على التعلم الذاتي من خلال الكم الضخم والهائل للمعلومات. وهي إشكاليات عديدة تم طرحها كثيراً بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني/ الالتزام بجودة تقنيات البرمجيات في المركبات ذاتية القيادة

مما لا شك فيه، أن المركبات ذاتية القيادة تعتمد بشكل كبير على البرمجيات الحديثة. ولذلك، يتعين على الشركات المصنعة لتلك المركبات التشدد بشأن أمن وسلامة البرامج التي تعتمد

عليها هذه المركبات، وضرورة التزام الشركات المصنعة بإخضاع هذه البرامج لاختبارات لكشف عيوبها قبل استخدامها عملياً من قبل المستهلكين والمستخدمين[٣٩].

وعليه، سنستعرض هذا الالتزام من خلال بيان تقنيات البرمجيات وعيوبها في المركبات ذاتية القيادة، ونبين كذلك اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: تقنيات البرمجيات وعيوبها في المركبات ذاتية القيادة

كما وضحنا سابقًا، تعتمد المركبات ذاتية القيادة، وخاصة المستويات المتقدمة منها، بشكل أساسي على البرمجيات المتطورة. وتستخدم هذه المركبات البرمجيات لجمع ومعالجة المعلومات حول البيئة المحيطة التي تعمل فيها المركبة. لذلك، يجب على الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة التأكد من أن برامج هذه المركبات آمنة. ولا شك أن هذا يمثل تحديًا كبيرًا أمام الشركات المصنعة، ويزداد تعقيدًا عندما يرتبط الأمر بنظام إنترنت الأشياء، حيث يمكن أن تؤدي ثغرة أمنية واحدة إلى فتح النظام أمام مزيد من التهديدات [٤٠].

الميزة الأساسية التي تتميز بها المركبات ذاتية القيادة قياسًا بالمركبات التقليدية هي نظام التحكم والبرمجيات في المركبة ذاتية القيادة، وليس المكونات المادية، والتي ستتسبب في العديد من العيوب أو الأعطال [٤١].

وتتكون أنظمة التحكم في المركبات ذاتية القيادة، من مصفوفات وأجهزة استشعار مثل (LiDAR)، حيث تستخدمها المركبة لرؤية المناطق المحيطة بها. ويتم استخدام الانطباعات الناتجة عن هذه الأنظمة بواسطة أجهزة الحاسوب الموجودة على متن المركبة لاتخاذ قرارات القيادة، والتي يتم إرسالها إلى المركبة لتنفيذها. وعليه ومن غير الواقعي افتراض أن حالات مسؤولية المنتج الأولى التي تشمل المركبات ذاتية القيادة ستركز على العيوب في تصنيع أنظمة (LiDAR) مثل أقواس التثبيت الضعيفة، أو التصميم مثل وضع المستشعر الذي يؤدي إلى نقاط عمياء، أو التعليمات والتحذيرات مثل شرح واضح للظروف التي قد يفشل فيها (LiDAR). وعادة ما يقوم مبرمجو الكمبيوتر بكتابة تعليمات برمجية بلغة يمكن للإنسان قراءتها مثل (Visual Basic و C و C++)، ولكن المركبات الذاتية القيادة معرضة لأخطاء في برامج الكمبيوتر، التي تعد ذات أهمية كبيرة للسلامة، وربما تؤدي إلى إصابات خطيرة للركاب أو حتى الوفاة[٤٢].

يتضح من ذلك أن المشكلة الأساسية في المركبات ذاتية القيادة لا تكمن في احتمال فقدان المركبة لشيء ما على الطريق، بل في أن البرنامج قد يتعرف بشكل خاطئ على شيء مهم. إذ تحتاج المركبات ذاتية القيادة وشبه الذاتية إلى إدراك دقيق للغاية للأشياء في مسارات الكائنات على الطرق، ويمكن أن يكون إدراك مسارات الكائنات عرضة لتشوهات في المنظور الذي تعتمد عليه المركبة، مما يؤدي إلى تحديد مسار غير صحيح للأشياء. بالإضافة إلى ذلك، قد تحتوي بيانات

الاستشعار الواردة من برامج المركبة على ضوضاء كبيرة، مما يقلل بشكل واضح من دقة تعيين المسار للأشياء الملموسة. وتمثل هذه التناقضات إشكالية تتعلق بإمكانية وقوع حوادث وأضرار. على سبيل المثال، تتطلب المركبات ذاتية القيادة تحديدًا صحيحًا وواضحًا للمركبات المتوقفة بجوار الطرق، وكذلك المركبات الثابتة على الطرق [٤٣].

وبسبب المخاطر الكبيرة التي تواجهها المركبات ذاتية القيادة، يجب التشدد في ضمان أمن وسلامة البرامج التي تعتمد عليها هذه المركبات [٤٤]. هذه المخاطر والإشكالات تظهر بشكل واضح في المركبات ذاتية القيادة ذات المستويات المتقدمة منها، والتي ينعدم أو يقل فيها دور المشغل البشري بشكل كبير، وهذا ما أكدته وزارة النقل الأمريكية باعتبار المركبات ذاتية القيادة إذا كانت المركبة قادرة على العمل "بشكل مستقل ومكتفٍ ذاتيا"، وتعمد هذه المركبات على الاتصال والتعاون مع كيانات خارجية لأغراض جمع البيانات ونقلها [٤٥].

وبالرغم من الخصائص التي تتميز بها المركبات ذاتية القيادة، إلا أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال يحيط به العديد من المخاطر. على سبيل المثال، تُعد أنظمة التعلم الآلي، التي تتميز ببراعة في مطابقة الأنماط، سيئة للغاية في الاستقراء، أي نقل ما تعلمته من مجال إلى آخر. فمثلاً، يمكن لهذه الأنظمة التعرف على رجل ثلج على جانب الطريق كمشاة محتملين، لكنها لا تستطيع معرفة أنه في الواقع جسم جامد ومن غير المرجح أن يعبر الطريق. ومن الجدير بالذكر أن السبب الرئيس في ظهور المركبات ذاتية القيادة وسحب المركبات التقليدية هو عيوب البرمجيات. ولا شك أنه مع استمرار دمج المكونات والأنظمة الإلكترونية الأكثر تطورًا في المزيد من المركبات، سيظل هناك مستوى مرتفع من العيوب المتعلقة بالبرمجيات. لذا يجب على مصنعي المركبات ذاتية القيادة بناء بنية برمجية قوية تحقق الأمن والسلامة لهذه المركبات. وفي ظل وجود المركبات ذاتية القيادة، أصبح الأمن والسلامة مرتبطين بشكل وثيق بجودة ودقة وكفاءة البرامج المستخدمة. فإذا حدث أي خلل في برنامج التحكم في أجهزة الاستشعار أثناء القيادة الذاتية، أو إذا حدث اختراق للبرمجيات أثناء القيادة الذاتية، فقد لا يتم ضمان سلامة المستخدم الموجود في المركبة[٤٦] .

ومن تلك العيوب التي تصيب المركبات هي أن يكون خطأ برمجي في وحدة وحدة التحكم الإلكترونية في الفرامل في المركبة، وبالتالي يسبب تعطل نظام التحكم الإلكتروني في ثبات المركبة وانظمة التحكم في الفرامل المانعة للانغلاق، لذلك ينبغي على صانعي تلك المركبات التشدد بشأن أمان وسلامة البرامج التي تعتمد عليها هذه المركبات، وضرورة إخضاع هذه البرامج لاختبارات كشف العيوب قبل استخدامها من المستهلكين والمستخدمين.

ثانياً: اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها

يُعد اختبار اكتشاف العيوب من الخطوات الضرورية التي يتم من خلالها تقييم البرنامج ومدى توافقه مع متطلبات تصميمه. ويعرف اختبار البرمجيات بأنه" عملية التقييم والتحقق من أن منتج أو تطبيق برمجي يقوم بما يفترض أن يفعله، وتشمل فوائد الاختبار منع الأخطاء، وتقليل تكاليف التطوير، وتحسين الأداء"(٤٧).

ويجد مهندسو البرمجيات اختبار العيوب من خلال صلاحية البرنامج، وإن كان متوافقا مع المتطلبات والوثائق والمواصفات المطلوبة. حيث يقوم المختبرون في البحث عن عيوب البرامج والتطبيقات من خلال قراءة مستند المتطلبات، ثم فحص البرنامج لتحديد ما إذا كان يلبي المتطلبات، وتتم كتابة مستندات المتطلبات عادة بواسطة فريق التطوير وأصحاب المصلحة في العمل لتوضيح قيمة الأعمال التي يجب أن يقدمها البرنامج للمستخدمين بشكل صريح، ويمكن لأي عضو في الفريق الرجوع إلى مستند المتطلبات لتحديد ما إذا كان البرنامج يعمل بشكل صحيح (٤٨).

وتعد وثائق المتطلبات هي المرجع الأساس في تحديد عيوب البرامج، إذ تُعدّ أي نتيجة يختلف فيه البرنامج عن المواصفات بمثابة عيباً فيه. استنادًا إلى ما سبق يمكن تعريف "العيب" بأنه أي سلوك برمجي لم يتم وصفه وتحديده في مستند المتطلبات والوثائق والمواصفات المحددة. ومع ذلك، يدرك معظم مختبري البرامج ذوي الخبرة أنه ستكون هناك عيوب تقع خارج نطاق السلوك المتوقع المحدد في الوثائق، ويتم التعرف عليها عموما باستخدام أنواع أخرى من المعلومات أو القواعد الأساسية (٤٩).

في هذا السياق، تقوم إحدى الشركات العالمية المتخصصة في مجال البرمجيات باختيار مجموعة من الاختبارات من خلالها يمكن التحقق من عيوب البرامج واكتشافها، وتتمثل تلك الاختبارات بما يأتي (٥٠):

١- اختبار القبول: ويتم من خلاله التحقق مما إذا كان النظام بأكمله يعمل على النحو المنشود.

٢- اختبار التكامل التأكد من أن مكونات البرنامج أو وظائفه تعمل معًا.

٣- اختبار الوحدة: التحقق من أن كل وحدة برمجية تعمل كما هو متوقع، وتعد الوحدة هي أصغر مكون قابل للاختبار في التطبيق.

٤- - الاختبار الوظيفي فحص الوظائف من خلال محاكاة سيناريوهات العمل، بناءً على المتطلبات الوظيفية، يعد اختبار الصندوق الأسود طريقة شائعة للتحقق من الوظائف.

٥ – اختبار الأداء: اختبار كيفية أداء البرنامج في ظل أعباء عمل مختلفة ويسمى باختبار التحميل، ويتم استخدام اختبار التحميل، على سبيل المثال، لتقييم الأداء في ظل ظروف التحميل الواقعية.

٦– اختبار الانحدار: التحقق مما إذا كانت الميزات الجديدة تتعطل أو تقلل من الوظيفة، يمكن استخدام اختبار السلامة للتحقق من القوائم والوظائف والأوامر على مستوى السطح، عندما لا يكون هناك وقت لإجراء اختبار الانحدار الكامل.

٧ – اختبار الإجهاد: اختبار مقدار الضغط الذي يمكن أن يتحمله النظام قبل أن يفشل، ويعتبر نوعًا من الاختبارات غير الوظيفية.

٨– اختبار قابلية الاستخدام: التحقق من مدى قدرة العميل على استخدام النظام أو تطبيق الويب لإكمال المهمة.

الفرع الثالث/ الالتزام بالتحذير

يُعد الالتزام بالتحذير من الالتزامات المهمة والضرورية التي تقع على عاتق الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة. ويقصد بهذا الالتزام "التزام المتدخل بإخبار المستهلك بالمخاطر التي يمكن أن تنجم عن المنتوج، وتزويده بالمعلومات الكافية، حتى يتسنى له اتخاذ القرار المناسب بالتعاقد من عدمه على بصيرة تامة، وتنبيهه من مخاطره"(٥١).

ويُعدّ هذا الالتزام من الالتزامات الأساسية في صناعة المركبات ذاتية القيادة، إذ يعتمد المستخدمون والمستهلكون بشكل كبير على التقنية والبرمجيات التي تشغل هذه المركبات. وبالتالي، يجب على الشركات المصنعة أن تلتزم بتزويدهم بكل المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة التي قد تحدث نتيجة لاستخدام هذه المركبات.

وسوف نعرض هذا الالتزام من خلال مجموعة من العناصر، حيث نبين طبيعة الأخطار التي يجب التحذير بشأنها، ومدى اعتبار المنتج معيباً في حالة الإخلال بهذا الالتزام من قبل الشركة المصنعة، ونبين ذلك فيما يلي:

أولاً: طبيعة الأخطار التي يلزم التحذير منها

من الالتزامات الجوهرية التي تلتزم بها الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة هو ضرورة إخطار المستخدمين عن المخاطر المتوقعة التي يمكن حدوثها، سواء أكانت الشركات لها علم بتلك الأخطار أو كان من المفترض أن تعلم بها وكان الضرر ناتجًا عن عدم القيام بالتحذير (٥٢).

ويشترط في دعوى المسؤولية عن المنتجات المعيبة بسبب الإخلال بالتحذير أن يثبت المدعى المضرور أن المدعى عليه (الشركة المصنعة) كان يجب عليه التحذير من الأخطار المعروفة له أو الأخطار التي كان ينبغي أن يكون على علم بها لو قام بالعناية المعقولة واللازمة، وأنه تم الإخلال بهذا الواجب(٥٣).

وينبغي على الشركات المصنعة أيضًا أن تقوم بإخبار المستخدمين من المخاطر المادية وإعطائهم تعليمات كافية للاستخدام الآمن، كما هو الحال في المركبات التقليدية، حيث يتخذ السائق التدابير اللازمة لتقليل الخطر، إلا أن هناك مشكلة معقدة وهي أن الركاب في المركبات ذاتية القيادة لا توجد لديهم طريقة للاستجابة للتحذيرات في حالة المخاطر إلا عن طريق الخروج من المركبة. وفي دعوى المسؤولية عن المنتجات أيضًا، يحق للمدعين تأكيد المطالبة استنادًا إلى نظرية الفشل في التحذير بناءً على الإخلال بـ: (١) إعلام المشترين بالمخاطر الخفية (٢) إرشاد المشترين حول كيفية استخدام المنتج بأمان (٥٤).

ثانياً: اعتبار المنتج معيباً بسبب الإخلال بالتحذير

حتى يتم تطبيق التعديل الثالث لقانون الأضرار في الولايات المتحدة الأمريكية، والمتعلق بالمسؤولية عن المنتجات المعيبة، يُشترط أن يكون العيب قد تم تحديده في وقت البيع أو التوزيع. ويُعرِّف التعديل الثالث الفشل في التحذير أو التوجيه بأنه: "معيب بسبب عدم كفاية التعليمات أو التحذيرات عندما يكون من الممكن تقليل أو تجنب مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج من خلال تقديم تعليمات أو تحذيرات معقولة من قِبل البائع أو الموزع. ويجعل الإغفال عن التعليمات أو التحذيرات المنتج غير آمن إلى حد غير معقول".(٥٥).

بينما حدد القسم الرابع من التعديل الثالث لقانون الأضرار في أمريكا العلاقة بين المسؤولية عن التصميم المعيب والتعليمات أو التحذيرات غير الكافية (٥٦)، وذكر حالتين من خلالهما يعتبر المنتج معيباً، وهما: (أ) عدم امتثال المنتج لقانون سلامة المنتج المعمول به أو اللوائح الإدارية يجعل المنتج معيبا فيما يتعلق بالمخاطر التي يسعى القانون أو اللائحة إلى تقليلها؛ و (ب) يتم أخذ امتثال المنتج لقانون سلامة المنتج المعمول به أو اللوائح الإدارية في الاعتبار بشكل صحيح عند تحديد ما إذا كان المنتج معيبا فيما يتعلق بالمخاطر التي يسعى القانون أو اللائحة إلى تقليلها، ولكن هذا الامتثال لا يحول دون ذلك القانون اكتشاف عيب المنتج. وذكرت المحكمة العليا في الولايات المتحدة كيف تفترض المسؤولية عن المنتجات بحق أن الشركة المصنعة للمنتج غالبا ما تكون في وضع أفضل من الشركة المصنعة مما يقطع معه بضرورة التحذير من خطورة المنتج المتكامل(٥٧).

كما صرحت المحكمة بأن على مُصنّعي المنتجات التحذير عندما: (١) يتطلب منتجها دمج جزء ما، (٢) تعرف الشركة المصنعة أو لديها سبب لمعرفة أن المنتج المتكامل من المحتمل أن يكون خطيرًا على الاستخدامات المقصودة منه، (٣) ليس لدى الشركة المصنعة أي سبب للاعتقاد بأن مستخدمي المنتج سوف يدركون هذا الخطر.

المطلب الثالث/التزامات الراكب

تمهيد وتقسيم:

على الرغم من أن تقنية المركبات ذاتية القيادة تهدف إلى تقليل الحاجة إلى الجهد البشري، إلا أن ذلك الراكب لا يزال يقع على عاتقه التزامات عديدة كما في حالة النقل بواسطة المركبات التقليدية. إلا أنها تكون مختلفة عن تلك الالتزامات، لأنه من المعلوم أن هذه المركبات تعتمد على برامج وتقنيات الذكاء الاصطناعي. وبالتالي فإن الراكب ملزم بمجموعة من الالتزامات، على غرار مشغلي تلك المركبات وصانعيها، إذ تمثل عملية النقل علاقة تبادلية بينهما، فكل طرف حق والتزام على الطرف الآخر، لذلك سوف نبحث في تلك الالتزامات [٥٨] وعلى النحو الآتي:

الفرع الأول/ الالتزام بمتطلبات الأمن والسلامة المعتمدة من الجهات المختصة

من الالتزامات الجوهرية التي تقع على عاتق الراكب في المركبات ذاتية القيادة، هو الالتزام بمتطلبات الأمن والسلامة المعتمدة من الهيئة أو المشغل أو الوكيل أو الجهات المختصة، أثناء استعمال المركبة ذاتية القيادة. يمكن للناقل تنفيذ التزامه والقيام بعملية النقل، إذا قام الراكب بإتباع تعليماته واحترامه لتلك التعليمات، لأن الناقل يكون ملزمًا بالمحافظة على سلامة الراكب أثناء الرحلة لا يجوز للراكب الإخلال بالنظام المقرر للخدمات، والتعسف في التصرف. عليه أن يراعي راحة غيره من المسافرين والعديد من الالتزامات المفروضة عليه.

إن التزام الراكب هذا مرتبط بالالتزام الملقى على عاتق المشغل بالتحذير، حيث يقع على عاتق المشغل التزام بتحذير المستهلكين والمستخدمين لهذا النوع من المركبات. وبالتالي، يقع على عاتق الراكب اتباع تعليمات المشغل والالتزام بها؛ لأن الإخلال بتلك التعليمات يؤدي إلى حدوث أضرار كبيرة، فمثلاً في بعض الحالات، يقع على عاتق الراكب إذا كانت المركبة تتطلب تدخلًا بشريًا جزئيًا (مثل المركبات من المستوى ٣ أو أقل)، يجب على الراكب أن يكون جاهزًا للتدخل في الحالات الطارئة.

الفرع الثاني/ عدم العبث بأنظمة وبرامج المركبة ذاتية القيادة والتأكد من صلاحية النظام

من الالتزامات الأخرى المفروضة على الراكب في المركبات ذاتية القيادة هو الالتزام بعدم العبث بأنظمة وبرامج المركبة أثناء الاستخدام. كما تم توضيحه سابقًا، تعتمد المركبات ذاتية القيادة

بشكل كبير على الأنظمة والبرمجيات المتقدمة التي تدير جميع وظائف المركبة، مثل تحديد الاتجاهات، وقراءة اللافتات المرورية، والاستجابة للمواقف الطارئة. وهذه الأنظمة تُعتبر العنصر الرئيس الذي يجعل المركبة قادرة على القيادة بشكل مستقل وآمن. ومن هنا تكمن المخاطر الكبيرة التي قد تحدث في حال التدخل أو العبث بهذه الأنظمة، إذ يمكن أن يتسبب ذلك في تعطل النظام، مما يعرض الركاب والمشاة لخطر كبير.

في بعض الحالات، قد يُطلب من الراكب التأكد من أن المركبة محدثة وصالحة للاستخدام، والتأكد من أن النظام لم يتطلب أي تحديثات ضرورية. وقد يتضمن ذلك مراقبة إشعارات النظام أو التفاعل مع بعض التعليمات البسيطة التي قد تظهر على لوحة التحكم أو الواجهة الرقمية للمركبة. لكن ينبغي على الراكب تجنب إجراء أي تعديلات أو تغييرات على البرمجيات أو الأنظمة داخل المركبة، حيث إن أي تدخل قد يؤدي إلى حدوث أعطال أو مشاكل قد تعيق قدرة المركبة على أداء مهامها بأمان.

ويجب الإشارة إلى أن الميزة الأساسية التي تميز المركبات ذاتية القيادة عن المركبات التقليدية هي البرمجيات والأنظمة الذكية التي تتحكم في كافة عمليات القيادة. وهذه البرمجيات تعتبر هي العنصر الأكثر أهمية، بينما تقتصر المكونات المادية على كونها دعمًا لتشغيل هذه الأنظمة، ولهذا فإن العبث في البرمجيات قد يتسبب في العديد من العيوب والأعطال التي تؤثر على قدرة المركبة على أداء مهامها بشكل صحيح وآمن. لذلك، على الراكب الامتناع عن أي تدخل في البرمجيات أو الأنظمة التكنولوجية في المركبة.

إن هذا الالتزام يأتي في إطار التزام صانعي المركبات ذاتية القيادة بتوفير تقنيات برمجية عالية الجودة ومتطورة، حيث يتعين عليهم اكتشاف أي عيوب أو مشاكل في البرمجيات فور حدوثها، والعمل على إصلاحها بسرعة وفعالية لضمان السلامة والأمان. من هذا المنطلق، يقع على عاتق صانعي المركبات مسؤولية فحص وتحديث البرمجيات بشكل دوري للتأكد من قدرتها على التعامل مع مختلف المواقف وحماية الركاب من المخاطر المحتملة.

بالتالي، يعتبر الالتزام بعدم العبث بالبرمجيات جزءًا من مسؤولية مشتركة بين الراكب ومصنعي المركبات، لضمان الأداء السليم والآمن لهذه التكنولوجيا المتطورة.

الفرع الثالث/ احترام قوانين المرور

على الرغم من أن القيادة في المركبات ذاتية القيادة تتم بشكل آلي، حيث تعتمد على الأنظمة الذكية والتكنولوجيا المتقدمة التي تتيح للمركبة أن تتحرك وتستجيب للبيئة المحيطة دون تدخل بشري مباشر، إلا أن ذلك لا يعفي الراكب من الالتزام بالقوانين المحلية التي تنظم استخدام

هذه المركبات. فعلى الرغم من التطور التكنولوجي الذي يجعل القيادة أكثر أمانًا وكفاءة، إلا أن العديد من القوانين لا تزال تشترط أن يلتزم الراكب بتوجيهات معينة تتعلق بكيفية استخدام المركبات ذاتية القيادة. على سبيل المثال، تفرض بعض التشريعات قيودًا على استخدام هذه المركبات في بعض المناطق الجغرافية أو تحت ظروف معينة، مثل الظروف الجوية السيئة أو الطرق غير الممهدة.

بالإضافة إلى ذلك، وفي بعض الحالات قد تفرض القوانين ضرورة وجود شخص آخر بجانب الراكب، مثل مشرف بشري أو قائد احتياطي، في حال كانت المركبة لا تعمل بشكل كامل أو إذا كان هناك خلل في النظام الذاتي للقيادة. وذلك من أجل ضمان الأمان في حال حدوث أي طارئ أو مشكلة تقنية. وفي هذا الصدد، يشير القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣م في إمارة دبي في المادة (١٣) إلى ضرورة وجود مشرف بشري في بعض الحالات التي لا تكون فيها المركبة قادرة على أداء وظيفتها بشكل مستقل وكامل، وهو ما يهدف إلى تقليل المخاطر وضمان سلامة الجميع.

هذه القيود والضوابط القانونية تبرز التوازن بين الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة في السيارات ذاتية القيادة والحفاظ على سلامة الأفراد وضمان عدم حدوث مشاكل في حال فشل الأنظمة التكنولوجية أو تعطلها[٥٩] .

الفرع الرابع/ عدم إدخال أي مواد تؤثر في سلامة المركبة أو الركاب الآخرين

يتحمل الراكب مسؤولية كبيرة في ضمان سلامة المركبة وسلامة الركاب الآخرين داخلها. حيث يُطلب من الراكب التأكد من أن جميع أنظمة الأمان في المركبة تعمل بشكل صحيح، بما يتوافق مع التعليمات التي تحددها إدارة الترخيص المعنية والمشرفين على تشغيل المركبات ذاتية القيادة. من بين هذه الأنظمة التي يجب مراقبتها، هناك الأنظمة التي تتطلب التدخل التلقائي للمركبة في مواقف معينة، مثل عملية ركن السيارة أو التبديل بين أوضاع القيادة المختلفة. في هذه الحالات، قد يُطلب من الراكب مراقبة هذه الأنظمة لضمان أنها تعمل بشكل سليم وعدم وجود أي خلل قد يؤثر على أداء المركبة.

من المهم أن يتفهم الراكب أن مسؤوليته لا تقتصر فقط على ضمان عمل الأنظمة التكنولوجية، بل تشمل أيضاً الحفاظ على سلامة الركاب الآخرين داخل المركبة. على الراكب التأكد

من أن جميع الركاب يتبعون التعليمات اللازمة لضمان جلوسهم بشكل آمن، وعدم وجود أي تصرفات قد تخل بسلامة المركبة أو تتسبب في عرقلة عمل الأنظمة الذاتية للقيادة. كما يجب على الراكب أن يضمن عدم إدخال أي مواد قد تؤثر على أداء المركبة، سواء كانت هذه المواد تتعلق بالتقنيات الداخلية للمركبة أو قد تضر بالركاب أو المشاة في محيط المركبة.

بذلك، يُعد الراكب جزءًا لا يتجزأ من النظام الأمني للمركبة ذاتية القيادة، إذ يُطلب منه التأكد من سلامة الأنظمة التقنية والالتزام بكل التعليمات الخاصة باستخدام المركبة بطريقة تضمن سلامته وسلامة الآخرين. كما أن بعض القوانين المحلية، مثل المادة (١٣) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣م في شأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، تؤكد على أهمية التزام الراكب بهذه الإجراءات للحفاظ على الأمان العام.

إن هذه المتطلبات القانونية تهدف إلى تقليل المخاطر التي قد تنتج عن الاستخدام غير السليم للمركبات ذاتية القيادة وتأكيد أن المسؤولية لا تقع فقط على عاتق التكنولوجيا، بل تشمل أيضاً الراكب الذي يجب أن يلتزم بكافة التعليمات والإجراءات التي تضمن التشغيل الآمن لهذه المركبات.

الخاتمة

بعد أن وفقنا الله تعالى في إتمام هذا البحث. توصلنا في ختامه إلى أبرز النتائج التي تشكل خلاصة البحث، بالإضافة إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن طرحها في هذا المجال، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: النتائج

١-إن تحديد التزامات أطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة يُعتبر من الأمور الضرورية والمهمة حتى يتم ضمان فعالية وأمان النظام القانوني الذي ينظم هذا النوع من النقل. وقد تم توضيح المسؤوليات المترتبة على كل طرف مع مراعاة الخصائص التقنية الخاصة بهذه المركبات.

٢-إن غياب التشريعات الواضحة التي تنظم التزامات أطراف عقد النقل في المركبات ذاتية القيادة يُنشئ حالة من الغموض القانوني، بالتالي يصعب تحديد المسؤوليات في حال وقوع حوادث أو أضرار. الأمر الذي يؤدي إلى زيادة المخاطر القانونية ويحد من الثقة في استخدام هذه التكنولوجيا الحديثة في النقل.

٣-أكدت الدراسة على أهمية التزامات الشركات المصنعة في تطوير تقنيات آمنة وفعالة للمركبات ذاتية القيادة. يجب على الشركات الالتزام بالمعايير الأمنية العالية وجودة البرمجيات، إضافة إلى ضرورة التحديث المستمر للأنظمة التكنولوجية المستخدمة.

٤-توصل البحث إلى أن الركاب في المركبات ذاتية القيادة يتحملون أيضًا بعض الالتزامات، مثل اتباع تعليمات التشغيل، تجنب التدخل في الأنظمة التكنولوجية، والإبلاغ عن أي خلل أو عطل في المركبة. وتساهم هذه الالتزامات في تعزيز الأمان الجماعي أثناء الرحلات.

ثانياً: التوصيات

١-ضرورة تحديث وتطوير التشريعات الوطنية والدولية لتنظيم التزامات الأطراف المختلفة في عقد النقل للمركبات ذاتية القيادة. ينبغي أن تتضمن هذه التشريعات تحديد مسؤوليات المشغلين، الشركات المصنعة، والركاب بشكل دقيق وواضح.

٢-من الضروري تقنين التزامات الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة، وجعلها التزامات مشددة تعتمد على تحقيق نتائج محددة. يساهم ذلك في تحفيز الشركات على تطوير تصاميم آمنة، وإجراء اختبارات دقيقة للبرمجيات، بالإضافة إلى إصلاح العيوب وتحديث الأنظمة بشكل مستمر، وتوفير هذه التحديثات للوكلاء المعتمدين.

٣-ندعو المشرع إلى توسيع مفهوم "العيب" الذي يوجب مسؤولية المنتج عن المنتجات المعيبة، ليشمل عيوب التصنيع، التصميم، التحذيرات والمعلومات، بالإضافة إلى عيوب الأعطال. كما يجب التشدد تجاه المنتجين، إذ إن عدم توفير تحديثات البرمجيات يجب أن يُعد عيبًا يستدعي تحميلهم المسؤولية. هذا سيساهم في ضمان تحميل كافة الأطراف المشاركة في عملية تصنيع المركبات ذاتية القيادة مسؤولية العيوب البرمجية.

الهوامش

(١) أنظر: التزامات المشغل المادة (١١)، من القانون رقم (٩) لسنة٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، منشور في الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة٥٧، ٢٠٢٣/٤/١٤.

(٢) د. نزيه محمد الصادق المهدي، الالتزام قبل التعاقد بالأدلاء بالبيانات المتعلقة بالعقد وتطبيقاته في بعض أنواع العقود، دار النهضة العربية القاهرة، ١٩٨٢، ص ١٥.

(٣) السيد محمد السيد عمران، حماية المستهلك أثناء تكوين العقد، منشأة المعارف الاسكندرية، ١٩٨٦، ص ٨٠٢ نقلاً عن: نضال إسماعيل برهم أحكام عقود التجارة الألكترونية، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٥، ص ١٣٤.

(٤) سمير سعد رشاد سلطان، التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة –دراسة مقارنة–، بحث منشور في المجلة القانونية المجلد ١٩،العدد ٣، ٢٠٢٤، ص١٩٤٠.

(5)Atilla Kasap, States Approaches to Autonomous Vehicle Techology in light of Federal law, 19 Ohio St. Tech. L. J., 2023, p.315.

(6) Jeremiah Singer & James W. Jenness, AAA FOUND. FOR TRAFFIC SAFETY, Impact of Information on Consumer Understanding of a Partially Automated Driving System 36 (2020(, https://aaafoundation.org .

(7)Atilla Kasap, States Approaches to Autonomous Vehicle Techology in light of Federal law, 19 Ohio St. Tech. L. J., 2023, p.315

(8)CAL. CODE REGS. tit. 13, § (228.06(c)(A) (2022). Moreover, a vehicle operator Instruction guide or pamphlet must be produced that (1) details a readily accessible mechanism; (ii) offers a visual indicator showing the engagement of the AV system Inside the AV cabin; and (iii) outlines the responsibilities of the operator and the manufacturer regarding the operation of AVs..

(٩) المادة (٥)ف(١١) من التزامات المشغل من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(١٠) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص ١٩٤٤.

(11) Microsoft v. Manning, 914 S.W.2d 602, 609 (Tex. Ct. App. 1995)., Court of Appeals of Texas, Sixth District, Texarkana, October 31, 1995, Submitted; November 13, 1995, Decided; November 13, 1995, FILED No. 06-95-00058-CV.

(١٢) المادة (١١)/ف(٧) من التزامات المشغل من القانون رقم (٩)لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي .

(١٣) المادة (١٠) من التزامات المشغل من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(١٤) عرف المشرع الإماراتي الوكيل بأنه "الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يثبت له بمقتضي عقد الوكالة التجارية التوزيع الحصري للمركبة ذاتية القيادة". أنظر المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(15)Steve Lohr, Product Liability Lawsuits Are New Threat to Microsoft, N.Y. TIMES (Oct. 6, littps://www.nytimes.com/2003/10/06/business/product-liability-2003), lawsuits-are-new-threat-to-microsoft.html [https://perma.cc/B3GR-UAJV].

(16)Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. ler) I. Le constructeur d'un véhicule terrestre à moteur ou son importateur Peut procéder à l correction par voie télématique des défauts d'un ou plusieurs systèmes, composants ou entités techniques pouvant affecter l'ensemble d'une série de véhicules et susceptibles de compromettre, de façon grave, la sécurité du véhicule, des occupants ou des autres usagers de la route en portant atteinte aux intérêts vitaux des personnes."

(17)Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. ler) "II. Aux fins d'identification de ces défauts, le constructeur ou l'importateur peut, lorsque le véhicule est équipé de moyens de communication permettant

d'échanger des données avec l'extérieur, accéder aux données du véhicule caractérisant le fonctionnement de ces systèmes, composants ou entités techniques.

(18)U.S. DEP'T TRANSP., AUTOMATED DRIVING SYSTEMS 2.0: A VISION FOR SAFETY 2 (2017).https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov .

(19) Okl. St. § 1701" F. "Minimal risk condition" means a condition to which a person, human driver, or an ADS may bring a vehicle after performing the DDT fallback in order to reduce the risk of a crash when a given trip cannot or should not be completed."

(٢٠) يشير مصطلح " "ADSلنظام القيادة الآلي، ويعنى الأجهزة والبرامج القادرة بشكل جماعي على أداء المهمة الديناميكية بأكملها على أساس مستدام، بغض النظر عما إذا كانت مقتصرة على مجال تصميم تشغيلي محدد.

(٢١) يشير مصطلح " "DDTلمهمة القيادة الديناميكية وتعنى جميع الوظائف التشغيلية والتكتيكية في الوقت الفعلي المطلوب لتشغيل السيارة في حركة المرور.

(22)Atilla Kasap, States Approaches to Autonomous Vehicle Techology in light of Federal law, 19 Ohio St. Tech. L. J., 2023, p.315.

(23)N.C. GEN. STAT. ANN. § 20-402(a); UTAH CODE ANN. § 41-26-102.1(28); ARIZ REV. STAT. § 28-9601(2 .

(٢٤)سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٥٧.

(٢٥) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص ١٩٥٧.

(26)Peng Liu et al., How Safe Is Safe Enough for Self-Driving Vehicles?, 39(2) RISK ANALYSIS, 2019, p. 315.

(٢٧) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص ١٩٥٨.

(٢٨)المادة (١٠)ف(١)/من قانون النقل العراقي رقم ٨٠لسنة ١٩٨٣.

(٢٩) باسم محمد صالح، القانون التجاري، المكتبة القانونية، ٢٠١٧، ص٢١٨.

(٣٠) باسم محمد صالح، مصدر سابق، ص٢١٩.

(٣١) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص ١٩٦٨.

(32)Restat 3d of Torts: Products Liability, § 2 Categories of Product Defect: "A product is defective when, at the time of sale or distribution, it contains a manufacturing defect, is defective in design, or is defective because of Inadequate instructions or warnings. A product:

(a) contains a manufacturing defect when the product departs from its intended design even though all possible care was exercised in the preparation and marketing of the product;

(b) is delective in design when the foreseeable risks of harm posed by the product could have been reduced or avonded by the adoption of a reasonable alternative design by the seller or other distributor, or a predewessor in the commercial chain of distribution, and the omission of the alternative design renders the produt not reasonably safe;

(c) is defective because of inadequate instructions or warnings when the foreseeable risks of harm posed by the product could have been reduced or avoided by the provision of reasonable instructions or warnings by the seller or other distributor, or a predecessor in the commercial chain of distribution, and the omission of the instructions or warnings renders the product not reasonably safe.

(33)Melinda Florina Lohmann, Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles, 7 EUR. J. RISK REG. 2016, p. 335.

(34)John Villasenor, Brookings Institution, Prods. Liab. And driverless cars: issues and guiding principles for legis., exec. Summary (Apr. 2014) .

(35)McCabe v. Am. Honda Motor Co., 123 Cal. Rptr. 2d 303, 309 (Ct. App. 2002). Court of Appeal of California, Second Appellate District, Division Seven, August 5, 2002, Decided; August 5, 2002, Filed No. B151816.

(36)Jack Boeglin, The Costs of Self-Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort Liability in Autonomous Vehicle Regulation, 17 YALE J.L. & TECH., 2015, p. 171, 186 n. 66.

(٣٧) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٦٥.

(٣٨) سمير سعد رشاد سلطان، المصدر نفسه، ص١٩٦٥.

(٣٩) سمير سعد رشاد سلطان، المصدر نفسه، ص١٩٦٦.

(40)Michael Aminzade, Autonomous Cars: The Cybersecurity Issues Facing the Industry, (Apr. 29, VERDICT 2020), https://www.verdict.co.uk .

(٤١) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٦٧.

(42)Alfred Chen, A Comprehensive Study of Autonomous Vehicle Bugs, ICSE (May 2020 PAPERS at 385 2020), https://dl.acm.org/doi/pdf .

(٤٣) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٦٧.

(٤٤) حدثت أول حالة وفاة بسيارة AV عندما اصطدمت سيارة اختبار ذاتية القيادة تابعة لشركة uber Technologies, بالين هيرز بيرج، مما أدى إلى مقتلها أثناء عبورها الطريق.

Sam Levin & Julia Carrie Wong, Self-Driving Uber Kills Arizona (Woman in First Fatal Crash Involving Pedestrian, THE GUARDIAN (Mar. 19, 2018, 6:48 PM), https://www.theguardian.com .

واجه نظام القيادة الآلية في البداية صعوبات في التعرف بشكل صحيح على إلين هيرز بيرج البالغة من العمر ٤٩ عاما على جانب الطريق. ولكن بمجرد أن فعلت ذلك، لم تكن قادرة على التنبؤ بعبور المشاة أمام السيارة وفشلت في تنفيذ مناورة المراوغة الصحيحة لتجنب الاصطدام بالمرأة التي تعبر الطريق السريع.

(LYN WALFORD, AUTONOMOUS AND SELF-DRIVING VEHICLE NEWS: FORD, ARGO.AI, VOLKSWAGEN, IIHS, OTTO MOTORS & FORTELLIX (June 8, 2020), 2020 WLNR 15936840 .

(45) Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_201806, SAE INT'L (June 15, 2018), 2018), https://www.sae.org .

(٤٦) قامت NHTSA باستدعاء وسحب مركبات Hyundai (Nexo و Sonata المزودة بمساعد ركن السيارة عن بعد بسبب خلل في البرنامج حيث فشلت المركبات في التوقف في حالة تعطل البرنامج.

(GILBERT SHAR, NHTSA RECALLS HYUNDAI NEXOS & SONATAS OVER AUTONOMOUS PARKING FEATURE (Apr. 21, 2020), 2020 WLNR 11248433 .

كما استدعت شركة تسلا أكثر من ١٣٤ ألف مركبة بسبب خلل في الشاشات، وهي الواجهة الرئيسة التي يستخدمها السائقون من أجل تشغيل وتنفيذ وظائف السيارة.

Keith Barry, Tesla Recalls over 134,000 Vehicles for Faulty Screens, CONSUMER REPS. (Feb. 2, 2021), https://www.consumerreports.org .

(47)Michael L.Rustad, Products Liability For Software Defects in driverless cars, 32 S. Cal. Interdis. L.J., 2022, p. 171.

(48)Tom Alexander, What Is a Software Defect, SMARTBEAR (May 26, 2018), https://smartbear.com/blog .

(٤٩) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٧٢.

(50) What Is Software Testing?, IBM, https://www.ibm.com/topics/software- testing [https://perma.cc/AX5K-C87Z]

متاح على الموقع الآتي، تاريخ الزيارة ٢٥/٨/٢٠٢٤.

(٥١) فتيحة محمد قوراري، الحماية الجنائية للمستهلك من الإعلانات المضللة، دراسة في القانون الإماراتي والمقارن، مجلة الحقوق الكويت، العدد الثالث سبتمبر ٢٠٠٩، ص ٢٥٢.

(٥٢) سمير سعد رشاد سلطان، مصدر سابق، ص١٩٧٥.

(53) Fuentes v. Scag Power Equip.-Div. of Metalcraft of Mayville, Inc., No. 2:17-cv-825 (DRH) (AKT), 2019 WL 3804735, at 7 (E.D.N.Y. Aug. 13, 2019).

(54)Jeffrey K. Gurney, Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles, 2013 U. ILL. J.L. TECH. & POL'Y, 2013, p. 264.

(55) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 2, "A product is defective when, at the time of sale or distribution, it contains a manufacturing defect, is defective in design, or is defective because of inadequate instructions or warnings. A product: (a) contains a manufacturing defect when the product departs from its intended

design even though all possible care was exercised in the preparation and marketing of the product;

(b) is defective in design when the foreseeable risks of harm posed by the product could have been reduced or avoided by the adoption of a reasonable

alternative design by the seller or other distributor, or a predecessor in the commercial chain of distribution, and the omission of the alternative design renders the product not reasonably safe;

(c) is defective because of inadequate instructions or warnings when the foreseeable risks of harm posed by the product could have been reduced or avoided by the provision of reasonable instructions or warnings by the seller or other distributor, or a predecessor in the commercial chain of distribution, and the omission of the instructions or warnings renders the product not reasonably safe."

(56) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 4 Noncompliance and Compliance Regulations: or In connection with Product Safety Statutes with liability for defective design or inadequate instructions or warnings:

(a) a product's noncompliance with an applicable product safety statute or administrative regulation renders the product defective with respect to the risks sought to be reduced by the statute or regulation; and. (b) a product's compliance with an applicable product safety statute or administrative regulation is properly considered in determining whether the product is defective with respect to the risks sought to be reduced by the statute or regulation, but such compliance does not preclude as a matter of law a finding of product defect." .

(57) Air & Liquid Sys. Corp. v. DeVries, 139 S. Ct. 986, Supreme Court of the United States, October 10, 2018, Argued; March 19, 2019, Decided No. 17-1104 .

(٥٨) المادة (١٣) من القانون رقم (٩) لسنة٢٠٢٣م في شأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(٥٩) المادة (١٣) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣م في شأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

قائمة المصادر

أولاً: الكتب

١. باسم محمد صالح، القانون التجاري، المكتبة القانونية، ٢٠١٧.

٢. السيد محمد السيد عمران، حماية المستهلك أثناء تكوين العقد، منشأة المعارف الإسكندرية، ١٩٨٦ .

٣. نزيه محمد الصادق المهدي الالتزام قبل التعاقد بالادلاء بالبيانات المتعلقة بالعقد وتطبيقاته في بعض أنواع العقود، دار النهضة العربية القاهرة، ١٩٨٢ .

٤. نضال إسماعيل برهم أحكام عقود التجارة الألكترونية، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٥ .

ثانياً:البحوث القانونية

١. سمير سعد رشاد سلطان، التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة –دراسة مقارنة–، بحث منشور في المجلة القانونية المجلد ١٩،العدد ٣، ٢٠٢٤.

٢. فتيحة محمد قوراري، الحماية الجنائية للمستهلك من الإعلانات المضللة، دراسة في القانون الإماراتي والمقارن، مجلة الحقوق الكويت، العدد الثالث سبتمبر ٢٠٠٩.

ثالثاً: القوانين

١. قانون النقل العراقي رقم ٨٠ لسنة ١٩٨٣.

٢. القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

رابعاً: المصادر الإنجليزية

1-Atilla Kasap, States Approaches to Autonomous Vehicle Techology in light of Federal law, 19 Ohio St. Tech. L. J., 2023.

2-Peng Liu et al., How Safe Is Safe Enough for Self-Driving Vehicles?, 39(2) RISK ANALYSIS, 2019.

3-Melinda Florina Lohmann, Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles, 7 EUR. J. RISK REG. 2016.

4-John Villasenor, Brookings Institution, Prods. Liab. And driverless cars: Issues and guiding principles for legis., exec. Summary (Apr. 2014).

5-Jack Boeglin, The Costs of Self-Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort Liability in Autonomous Vehicle Regulation, 17 YALE J.L. &

6-Michael L.Rustad, Products Liability For Software Defects in driverless cars, 32 S. Cal. Interdis. L.J., 2022.
7-Fuentes v. Scag Power Equip.-Div. of Metalcraft of Mayville, Inc., No. 2:17-cv- 825 (DRH) (AKT), 2019 WL 3804735, at 7 (E.D.N.Y. Aug. 13, 2019).
8-Jeffrey K. Gurney, Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles, 2013 U. ILL. J.L. TECH. & POL'Y, 2013. TECIL, 2015, p. 171, 186n.

خامساً:المواقع الألكترونية

1-https://aaafoundation.org/wpcontent/uploads/2020.pdf.
2-https://perma.cc/B3GR-UAJV
3-https://perma.cc/P5QU-9B55
4-https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/
5-https://dzone.com/articles
6-https://perma.cc/DH9H-YZWC
7-https://perma.cc/4QVD-L3UC
8-https://sinartbear.com/blog/
9-https://www.ibm.com/topics/software-
10-https://perma.cc/AX5K-C87Z
11-https://www.consumerreports.org/car-recalls-
12-https://perma.cc/4QVD-L3UC
13-https://dl.acm.org/doi/pdf .

List of References

I. Books:

1-Bassem Mohamed Saleh, Commercial Law.

2-Sayyed Mohamed Sayyed Omaran, Consumer Protection During the Formation of the Contract, Alexandria Knowledge Establishment, 1986.

3-Naziha Mohamed El-Sadiq Al-Mahdi, Pre-Contractual Obligation to Provide Contractual Data and Its Applications in Certain Types of Contracts, Al-Nahda Al-Arabia Publishing House, Cairo, 1982.

4-Nidal Ismail Barham, Provisions of Electronic Commerce Contracts, 1st Edition, Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Amman, 2005.

II. Legal Researches:

1-Samir Saad Rashad Sultan, The Legal Regulation of Autonomous Vehicles: A Comparative Study, published in the Legal Journal, Vol. 19, Issue 3, 2024.

2-Fateha Mohamed Ghorari, Criminal Protection of Consumers from Misleading Advertising: A Study in UAE and Comparative Law, Kuwait Law Journal, Issue 3, September 2009.

III. Laws:

1-Iraqi Transport Law No. 80 of 1983.

2-Law No. (9) of 2023, regarding the Regulation of Autonomous Vehicle Operation in the Emirate of Dubai.

3-Law No. (1) of 2023, regarding the Regulation of Autonomous Vehicle Operation in the Emirate of Dubai.

IV. English Sources:

1-Atilla Kasap, States Approaches to Autonomous Vehicle Technology in Light of Federal Law, 19 Ohio St. Tech. L. J., 2023.

2-Peng Liu et al., How Safe Is Safe Enough for Self-Driving Vehicles?, 39(2) Risk Analysis, 2019.

3-Melinda Florina Lohmann, Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles, 7 Eur. J. Risk Reg., 2016.

4-John Villasenor, Brookings Institution, Products Liability and Driverless Cars: Issues and Guiding Principles for Legislation, Executive Summary (Apr. 2014.)

5-Jack Boeglin, The Costs of Self-Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort Liability in Autonomous Vehicle Regulation, 17 Yale J.L.

6-Michael L. Rustad, Products Liability for Software Defects in Driverless Cars, 32 S. Cal. Interdis. L.J., 2022.

7-Fuentes v. Scag Power Equip.-Div. of Metalcraft of Mayville, Inc., No. 2:17-cv-825 (DRH) (AKT), 2019 WL 3804735, at 7 (E.D.N.Y. Aug. 13, 2019.(

8-Jeffrey K. Gurney, Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles, 2013 U. Ill. J.L. Tech. & Pol'y, 2013. TECIL, 2015, p. 171, 186n.

V. Websites:

1-https://aaafoundation.org/wpcontent/uploads/2020.pdf
2-https://perma.cc/B3GR-UAJV .
3-https://perma.cc/P5QU-9B55 .
4-https://www.sae.org .
5-https://dzone.com/articles .
6-https://perma.cc/DH9H-YZWC .
7-https://perma.cc/4QVD-L3UC .
8-https://sinartbear.com/blog.
9-https://www.ibm.com/topics/software.
10-https://perma.cc/AX5K-C87Z .
11-https://www.consumerreports.org/car-recalls.
12-https://perma.cc/4QVD-L3UC .
13-https://dl.acm.org/doi/pdf .