التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة
"دراسة مقارنة"

د. سمير سعد رشاد سلطان

قسم القانون المدني- كلية الحقوق– جامعة المنصورة

(ISSN: 2537- 0758)

التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة

"دراسة مقارنة"

د. سمير سعد رشاد سلطان

ملخص:

يشهد العالم اليوم تطوراً كبيراً في مجال النقل البري للأشخاص، فأصبح العالم اليوم على أعتاب عصر جديد وهو عصر السيارات ذاتية القيادة، وستتطور السيارات في هذا العصر حتى يختفي تماماً دور السائق البشري، وستقود السيارات نفسها بنفسها دون الحاجة لمساعدة بشرية.

وستواجه السيارات ذاتية القيادة، كأحد مظاهر التقدم، بالعديد من التحديات القانونية والتشريعية، ومن هذه التحديات نظرة المجتمع والأشخاص لهذه السيارات، ومدى قبولهم للتكنولوجيا الناشئة وأنظمة الذكاء الاصطناعي، بما يحيطها من مخاطر متعددة.

ولم تعد مخاطر السيارات في العصر الحديث، كما كانت من قبل في ظل السيارات التقليدية، فلم تعد مخاطر السيارات تقتصر على الحوادث المرورية، بل ارتبطت بالأمن السيبراني، مما يهدد معها بامكانية إختراق القراصنة الالكترونيون لأنظمة السيارة وبرامجها مما يمكن أن يتسبب معه في حوادث مرورية، وكذلك الاعتداء على المعلومات، والبيانات الشخصية والحق في الخصوصية.

كما تظهر إشكاليات وتحديات السيارات ذاتية القيادة في مجالات الالتزامات، والمسئولية المدنية، وتأمين المسئولية.

Legal regulation of self-driving cars
"A comparative study"

Dr. Samir Saad Rashad
Faculty of law- Mansoura university

Abstract:

Today, the world is witnessing a great development in the field of land transportation for people. The world today is on the cusp of a new era, which is the era of self-driving cars. Cars will develop in this era until the role of the human driver disappears completely, and cars will drive themselves without the need for human assistance.

Self-driving cars, as one of the manifestations of progress, will face many legal and legislative challenges, including the way society and people view these cars, and the extent of their acceptance of emerging technology and artificial intelligence systems, with the multiple risks surrounding them.

Car risks in the modern era are no longer what they were before in light of traditional cars. Car risks are no longer limited to traffic accidents, but rather are linked to cybersecurity, which threatens with the possibility of electronic hackers penetrating the car's systems and programs, which could cause traffic accidents. As well as attacks on information, personal data and the right to privacy.

Problems and challenges of self-driving cars also appear in the areas of obligations, civil liability, and liability insurance.

(ISSN: 2537- 0758)

مقدمة عامة

يعد التغيير من سنن الحياة، ويظهر ذلك في شتى جوانب الحياة، وفي مجال دراستنا عن النقل البري للأشخاص يظهر التغيير، بشكل لا مفر منه، نتيجة التقدم الهائل والمذهل في مجال التكنولوجيات الناشئة، وخاصة الذكاء الاصطناعي.

ولقد أصبح العالم اليوم على أعتاب عصر جديد فيما يتعلق بتطور وسائل النقل البري، خاصة عالم السيارات، وهو عصر السيارات ذاتية القيادة، وستتطور السيارات في هذا العصر حتى يختفي تماماً دور السائق البشري، وستقود السيارات نفسها بنفسها دون الحاجة لمساعدة بشرية.

ومنذ أكثر من قرن من الزمان، كانت السيارة والسائق زوجين لا غنى عنهما، ومع التقدم والتطور في مجال صناعة السيارات واستخدام التكنولوجيا الجديدة بدأ الحديث عن الفصل بين السائق والسيارة، وهو ما يظهر من خلال السيارات المؤتمتة بشكل كامل.

ولا شك أن السيارات ذاتية القيادة تأتي لعالمنا المعاصر حاملة معها العديد من الفوائد والمزايا، مثل قدرتها العالية على اتخاذ القرار ورد الفعل بشكل أسرع من السائق البشري، وقدرتها على الاستجابة بشكل أسرع للمخاطر المحتملة، كما يمكن الاعتماد عليها بالنسبة لبعض الفئات بشكل آمن مثل فئات كبار السن وذوي الهمم، وتساعد هذه السيارات في تسهيل حركة المرور على الطرق من خلال تقليل الازدحام، كما تساهم هذه السيارات في المحافظة على البيئة من خلال توفير الوقود، وتقليل الانبعاثات وتحسين جودة الهواء.

وبجانب ذلك، فإن السيارات ذاتية القيادة يحيطها الكثير من التحديات والاشكالات والمخاطر، شأنها شأن مخاطر التطور والتقدم في كافة المجالات، ففي مجال استخدام هذه السيارات– بمستوياتها المختلفة– لا يمكن التنبؤ بعدم وقوع حوادث مرورية، كما أن هناك مخاطر جديدة مرتبطة بالتقدم الفائق في مجال صناعة السيارات وهو خطر القرصنة والهجمات الالكترونية، مما يمثل معه امكانية التحكم في أنظمة القيادة، وسرقة المعلومات، والاعتداء على البيانات الشخصية، والحق في الخصوصية.

ولا شك أنه في عصر التحول للسيارات ذاتية القيادة تثار العديد من التحديات بشأن قواعد المسئولية وحماية المضرور، وهل سيتحمل المشغل أو السائق المسئولية، أم تتجه

الأنظار صوب الشركات المصنعة للسيارات، كما أن الإجابات على العديد من تساؤلات المسئولية ترتكز على تحديد مدى امكانية الاعتماد على الآلات المستقلة بشكل كامل، ومدى درجة انتباه القائم على تشغيل هذه المركبات، وما أساس المسئولية عن الضرر بسبب الأخطاء والعيوب البرمجية في تفسير البيانات، ومدى المسئولية المشتركة بين أخطاء المشغلين والأخطاء البرمجية.

وفي إطار التشريعات المعمول بها، حالياً، في معظم الدول، لا يوجد تنظيم قانوني متكامل للمسئولية عن حوادث السيارات– بكل حدودها وأبعادها المختلفة– ذاتية القيادة، وحتى في ظل التنظيمات المتفرقة لدي بعض الولايات في أمريكا، وكذلك فرنسا، وكذلك على المستوى العربي إمارة دبي، لم تقدم هذه التنظيمات نموذجاً متكاملاً حول عمل السيارات ذاتية القيادة، وكذلك المسئولية الناشئة عنها، وكيفية حماية المضرور بشكل كاف.

ونتيجة لذلك، سيجب الرجوع للقواعد العامة لإمكانية تطويعها ومدى استيعابها للتطور في مجال النقل البري للأشخاص، ومدى ملائمتها للتطبيق في ظل التكنولوجيا الناشئة والمستخدمة في السيارات ذاتية القيادة، خاصة وأن كل القوانين المتعلقة بالمسئولية المدنية عن حوادث السيارات تقوم على أساس السائق البشري المسئول عن القيادة والمتسبب في الحوادث، وبلا شك سيلعب القضاة والمشرعون دورًا مهمًا في تطوير نظام المسئولية الذي يحكم المركبات ذاتية القيادة.

ومن الجدير بالذكر أن قدرة التكنولوجيا على التقدم بسرعة تفوق بشكل كبير قدرة أجهزة الدولة الحكومية، والتشريعية، والقضائية على مواكبتها، مما يقتضى معه ضرورة تحقق المرونة الكافية من قبل كافة الجهات المعنية، بهدف تحقيق التوازن المطلوب والعادل بين تشجيع الابتكار واستفادة المجتمع من آثار التطور، وبين حماية المضرور من مخاطر الابتكارات والتكنولوجيا الجديدة.

وفي هذا السياق، فإن ردود الفعل التشريعية والقضائية على المخاطر الجديدة سوف تؤثر على مسار التطور التكنولوجي في المجتمع، بالإيجاب أو السلب، ويظهر ذلك جلياً من خلال النظرة التى يتم التعامل من خلالها مع الابتكارات الجديدة والتكنولوجيات

(ISSN: 2537- 0758)

الناشئة، وبالقطع ستؤثر التحيزات ضد المركبات ذاتية القيادة على كيفية تنظيم المشرع للمسئولية عن حوادث هذا النوع من المركبات.

كما أن التخوف الشديد، سواء المبرر أو غير المبرر، تجاه الابتكارات الجديدة، يمكن أن يؤدي إلى إفراط في تقرير المسئولية عن المركبات ذاتية القيادة، مما يؤدى بدوره إلى تثبيط تطوير وبيع هذه المركبات، وبالتالي منع الاستخدام الواسع النطاق للمركبات ذاتية القيادة، وحرمان الجمهور من الفوائد المحتملة للتكنولوجيا الجديدة.

إشكالية البحث:

نعرض من خلال هذا البحث لخصوصية السيارات ذاتية القيادة في مواجهة السيارات التقليدية، خاصة في ظل التقدم الفائق في مجال النقل البري للأشخاص، والاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في السيارات الذاتية حسب مستوياتها المختلفة.

وتبرز التحديات القانونية للسيارات ذاتية القيادة في أمور متعددة، نعرض منها للاتجاه نحو الفصل الواعي بين السائق والمركبة، بحيث يمكن الاعتماد في بعض مستويات هذه السيارات على مشغل بشري، وفي البعض الآخر تقود السيارة نفسها دون الاعتماد على مشغل بشري، ويجب علينا بيان الالتزامات التى تقع على عاتق المشغل.

ويعد الاعتماد على الأنظمة التكنولوجية والبرامج التقنية في مجال السيارات ذاتية القيادة يثقل كاهل الشركات المصنعة بالعديد من الالتزامات في مجال التصنيع والتصميم الآمن لهذه السيارات وجودة البرامج المستخدمة فيها، وما يصاحبها من معلومات وارشادات وتحذيرات للحد من وقوع المخاطر والأضرار، لذا نعرض كذلك لالتزامات الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة.

كما تظهر هذه التحديات في مجال المسئولية المدنية عن الأضرار التى تحدث للأشخاص وللأموال والممتلكات، وهل سيتم الرجوع على المشغل، أم ستكون الشركة المصنعة هي المسئولة عن أضرار السيارات ذاتية القيادة، وما الأساس القانوني للرجوع بالمسئولية.

ولا يفوتنا في هذا المقام البحث عن آلية حماية المضرور، ويكمن دور التأمين من المسئولية كأحد الآليات الجوهرية لحماية وتعويض المضرور، ونعرض للتأمين من

خلال القواعد الحالية ومدى ملائمتها مع التقدم التكنولوجي في عصر الذكاء الاصطناعي.

منهج الدراسة:

تفرض علينا مقتضيات البحث العلمي ضرورة تحديد منهجاً أو أكثر من مناهج البحث العلمي.

لذا فاني اتبعت في عرض هذه الدراسة منهجاً وصفياً تحليلياً مقارناً، حيث قمت بوصف تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي على قانون العمل، وبيان النصوص التشريعية المتاحة حالياً في ظل الأنظمة المقارنة، وقمت بتحليل هذه النصوص على حوادث ومخاطر السيارات ذاتية القيادة، ومدى ملاءمتها وكفايتها للتطبيق، وبطبيعة الحال تم استعراض أكثر من موقف قانوني في الأنظمة المقارنة خاصة القانون الفرنسي والتشريعات الأمريكية والتوجيهات الأوروبية ذات الصلة وغيرها، وعلى المستوى العربي تم استعراض قانون إمارة دبي بالامارات العربية المتحدة بشأن السيارات ذاتية القيادة، إضافة لعرض موقف التشريعات المصرية الحالية من التحديات المختلفة التي تطرحها السيارات ذاتية القيادة.

خطة البحث:

سوف نقسم هذا البحث لثلاثة فصول متتالية يسبقها مبحث تمهيدي، نبين من خلال المبحث التمهيدي مخاطر التطور في مجال النقل البري للأشخاص، ونعرض في الفصل الأول الالتزامات الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، ونعرض في الفصل الثاني للمسئولية المدنية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، ونعرض في الفصل الثالث لتأمين المسئولية باعتباره أحد آليات حماية المضرور.

مبحث تمهيدي: مخاطر التطور في مجال النقل البري للأشخاص.

الفصل الأول: التزامات مشغلي ومصنعي السيارات ذاتية القيادة.

الفصل الثاني: المسئولية المدنية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة.

الفصل الثالث: تأمين المسئولية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة.

(ISSN: 2537- 0758)

مبحث تمهيدي
مخاطر التطور في مجال النقل البري للأشخاص

تلعب التقنيات الناشئة دورًا حيويًا في السوق التجارية اليوم في جميع أنحاء العالم، وأصبح الابتكار جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث يتم تحسينه بطرق جديدة ومبتكرة، وتظهر دور التكنولوجيا الجديدة في مجال النقل بشكل كبير، فالعالم الآن يعد في عصر النقل الذكي، وعصر السيارات ذاتية القيادة.

وتم الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة والمتطورة في مجال صناعة السيارات بشكل كبير، وساعد ذلك على ظهور السيارات ذاتية القيادة والمتقدمة بشكل مذهل، ولا شك أن استخدام التكنولوجيا الحديثة، وبصفة خاصة، أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال السيارات الذاتية تحقق فوائدة كبيرة، ومع ذلك يحيطها العديد من المخاطر، فلم تعد مخاطر السيارات تتمثل في حوادثها التقليدية، بل أصبحت مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمخاطر أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ونعرض فيما يلي للمقصود بمخاطر التطور، وهو ما سنبينه في المطلب الأول، ونعرض للسيارات ذاتية القيادة كنموذج للتقدم، وهو ما سنبينه في المطلب الثاني.

المطلب الأول: المقصود بمخاطر التطور.

المطلب الثاني: السيارات ذاتية القيادة كنموذج لمخاطر التطور.

المطلب الأول
المقصود بمخاطر التطور

يعد للخطر معان متعددة، وبوصفه خطرًا أو محفوفًا بالمخاطر، فإنه يشير إلى "حدث ضار يكون حدوثه غير مؤكد"[1]، ويفهم من معني الخطر أن تحقيقه يعد أمراً غير مؤكد، مما يشير معه إلى احتمال تحققه أو عدم تحققه.

ومع ذلك، وفي نطاق عقد التأمين، فإن للخطر معني أكثر اتساعاً من مفهوم الخطر في نطاق القانون المدني، حيث يشمل الخطر المؤمن منه الحادث الضار الذي

[1] G. Cornu (dir.), Vocabulaire juridique, 12e éd., PUF, 2018.

يخشي وقوعه في النفس أو المال، كما يشمل الحوادث السعيدة كالزواج أو إنجاب الأولاد.

وقد يكون الغالب في مجال دراستنا التأمين ضد المخاطر الضارة، على سبيل المثال، أنه عندما يقوم شخص ما "بالمجازفة" فإنه يدرك أن هناك احتمال حدوث خطر، وهذا أيضًا ما يبرر آليات الحماية من المخاطر المحتملة، ولأن الخطر محدد ومحتمل، يجب تشجيعه من خلال آليات تعويضية، وبهذا المعنى، فإن عبارة "الخطر غير المعروف" هي عبارة عن تناقض لفظي لأن الخطر دائمًا ممكن أو يمكن التنبؤ به[٢].

ومع ذلك فإن مخاطر التطور تشير إلى واقع آخر، يشير هذا التعبير، الذي صيغ في الأصل بواسطة العقيدة الألمانية، إلى خطر يحدث حتى لو تم تجاهله وعدم المعرفة به مسبقًا[٣]، وهو ما يثار بشأنه مبدأ الحيطة، ويفرق بين مبدأ الحيطة وبين المخاطر المحتملة من حيث طبيعة المخاطر المعنية، فلا يثار مبدأ الحيطة إلا بالنسبة للخطر غير المؤكد، بينما المخاطر المحتملة فهى مخاطر ثابتة أو مؤكدة أو على الأقل محتملة الوقوع[٤].

وإذا كان مفهوم الخطر المؤكد أو المحتمل يسهل فهمه ومعرفته من خلال الإحصائيات المختلفة، فإن ذلك لا ينطبق بالنسبة للمخاطر غير المؤكدة والتى يثار بشأنها مبدأ الحيطة[٥].

ولعل مخاطر التطور في مجال التقنيات الحديثة والابتكارات الجديدة يكتنفها العديد من المخاطر، وقد يثبت بشأن هذه المخاطر عدم امكانية توقعها أو معرفتها وفق الأصول العلمية والتقنية.

---

(2) F. Gény, Risques et responsabilité, RTD civ, 1902, p. 817.

(3) J. Rochfeld, Les grandes notions de droit privé, 2e éd., PUF, 2013, p. 504-505.

(4) C. Cans, Le principe de précaution, nouvel élément du contrôle de légalité, RFDA 1999, p. 750; Gilles J. Martin, Précaution et évolution du droit, D. 1995, chron. p. 299.

(5) Stéphanie HENNETTE-VAUCHEZ, Responsabilité sans faute, Juin 2013 (actualisation: Novembre 2023), n°140.

(ISSN: 2537- 0758)

ويظهر ذلك جلياً في مجال عيوب المنتجات الجديدة، حيث يوجد عيب لم يكتشفه المنتج، ولم يمكن تجنبه، لأن حالة المعرفة العلمية والتقنية لم تسمح بذلك[٦].

ويختلف الخطر بمعناه العام عن مخاطر التقدم، فإذا كان الخطر بالمعنى العام، غير مؤكد، لكنه محدد، فإن مخاطر التقدم ليست مؤكدة، فهي غير معروفة سلفاً، كما أنها غير محددة ولا يمكن تحديدها، كما أنه بالنسبة لمخاطر التقدم عن المنتجات الجديدة، خاصة الناشئة عن عيوبها، فإنه يعد الجهل بالمخاطر هو الذي ينشئ المعنى الخاص الذي يجب إعطاؤه لعيب المنتج الذي يسبب الخطر[٧].

وقد يرجع السبب في ذلك إلى أنه لا يمكن الكشف عن حدوث الخطر ومدى جسامة الضرر الناشيء عنه إلا في المستقبل، من خلال المعلومات التي لا تزال مجهولة عند طرح المنتج للتداول، وبصفة خاصة في مجال المنتجات التى تعتمد على التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي.

ويصعب اكتشاف هذا الأمر لأن الاستخدام العادي للشيء، وليس الاستخدام المسيء أو غير المعقول هو الذي يؤدي إلى خلل جوهري في المنتج.

وفي هذا الصدد يجب التمييز بين مخاطر التطور والقوة القاهرة والظروف الطارئة، **ونبين ذلك فيما يلي:**

إذا كانت مخاطر التقدم ليست مؤكدة وغير معروفة سلفاً، كما أنها غير محددة ولا يمكن تحديدها، خاصة في بدايتها حيث يتم الافتقار للمعلومات الكافية حول مخاطر التطور، ويظل مع ذلك بالنسبة لمخاطر التطور إمكانية دفعها عند حدوثها، ويمكن الاستعانة في ذلك بأحكام المسئولية المدنية والتعويض، وكذلك أحكام التأمين.

بينما تختلف القوة القاهرة في ذلك فهي حادث لا يمكن توقعه ويستحيل دفعه، وهي إحدى صور السبب الأجنبي، ويترتب عليها أن تجعل من تنفيذ الالتزام مستحيلاً، وهي

---

(6) O. Berg, La notion de risque de développement en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, JCP, n° 27, juill. 1996. Doctr. 3945.

(7) C. Radé, Responsabilité du fait des produits défectueux. Le défaut du produit, RCA janv. 2016, n° 1, dossier 10.

استحالة مطلقة بالنسبة لكل شخص يكون في موقف المدين، ولا تكفي مجرد الاستحالة النسبية بالنسبة لمدين بعينه[٨].

كما تختلف عن الظروف الطارئة، حيث تشترك الأخيرة مع القوة القاهرة في أن كلاهما يمثل حادث لا يمكن توقعه ويستحيل دفعه، إلا أنه يترتب على الظروف الطارئة تجعل تنفيذ الالتزام مرهقاً فقط على عاتق المدين، ولا تؤدي لانقضاء الالتزام بل فقط برده إلى الحد المعقول، وتتوزع الخسارة بين المدين والدائن[٩].

وإذا كان الخلل في المنتج الجديد سببه الاستخدام العادي، إلا أنه يمكن أن ينجم كذلك عن عيب خارجي أو جوهري في المنتج[١٠]، ولا يمكن اعتبار طرح منتج جديد أكثر تطوراً بمثابة عيب في المنتج القديم.

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة والتى تعتمد على التقنيات الجديدة وأنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن القول بأن هناك مخاطر معينة يمكن التنبؤ بوقوعها حيث أصبحت معروفة ويتوافر بشأنها المعلومات الكثيرة، مثل بعض المخاطر المتعلقة بالهجمات والقرصنة الالكترونية، ومع ذلك توجد مخاطر لا يمكن توقعها أو التنبؤ بها في ظل استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي القوية والمعتمدة على التعلم الذاتي، والتعلم العميق.

ويشعر الجمهور بالقلق بشأن دمج التقنيات الجديدة في حياتهم الاجتماعية والتجارية والمخاطر المرتبطة بها، وبصفة خاصة عندما يقوم الأفراد بتقييم المخاطر الجديدة، فإنهم يعتمدون في الغالب على نماذج عقلية مبنية على الخبرة السابقة، وقد لا ينطبق هذا على التقنيات الجديدة، بل قد يعتمد أحيانًا على تصورات مسبقة مضللة[١١].

---

[٨] د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، الجزء الأول، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٤، ص ٧٣٧.

[٩] د. عبد الحميد عثمان محمد الحفني، النظرية العامة للالتزامات في التقنين المدني المصري، الجزء الأول، مصادر الالتزام، بدون دار نشر، بدون سنة نشر، ص ٢٣٤.

[10] Et ce, en vertu de l'article 1245-3, al. 3 du code civil, même lorsque le processus d'innovation a fait son oeuvre et qu'un autre produit plus perfectionné a été mis sur le marché postérieurement.

[11] Baruch Fischhoff, When Assessing Novel Risks, Facts are not Enough, SCI. AM. (Sept. 1, 2019), https://www.scientificamerican.com/article/when-assessing-novel-risks-facts-are-not-enough [https://perma.cc/5VKC-9YAV]

(ISSN: 2537- 0758)

ولا شك أن قدرة الخبراء على تقييم المخاطر يعتمد على قوة العلم الذي يقف وراء التكنولوجيا الناشئة، وتتمتع التقنيات الناشئة، مثل الطاقة النووية والكائنات المعدلة وراثيًا، بدعم علمي قوي، لذلك يكون لدى الخبراء فهم أفضل للمخاطر المرتبطة بها ويمكنهم الوصول والتبؤ بمثل هذه المخاطر بوضوح وإعلامها إلى عامة الناس(١٢)، ومع ذلك يكون هذا الأمر أقل صحة فيما يتعلق بالتقنيات الجديدة مثل المركبات ذاتية القيادة.

ويوضح البعض(١٣) أنه بمجرد الافتقار إلى الفهم العلمي، "يتحول تحليل المخاطر من الاعتماد على الحقائق الثابتة إلى حكم الخبراء"، وعادة ما يكون هذا الحكم مبنيًا على أسس جيدة عندما يتم جمع معلومات كافية حول هذه المخاطر.

ولكن عندما يتعلق الأمر بالتكنولوجيات الناشئة، فإن هذه المعلومات تكون مفقودة، وإلى أن يتمكن المجتمع العلمي من تلقي ردود فعل جيدة، ستظل حالة عدم اليقين تحيط بالخبراء وعامة الناس فيما يتعلق بدقة تقديرهم للمخاطر.

وينعكس عدم اليقين ونقص المعلومات عن مخاطر التقدم للتكنولوجيات الجديدة بشكل مباشر على قدرة شركات التأمين على تقديم التغطية التأمينية للمخاطر المرتبطة بالتقنيات الناشئة.

الفرع الأول

مخاطر التطور بين الصعوبة والضرورة

تعتمد المركبات ذاتية القيادة بشكل كبير على الخوارزميات والذكاء الاصطناعي، مما قد يؤدي إلى النفور من الخوارزميات، ويعد النفور من الخوارزميات هو ميل الناس إلى فقدان الثقة في خوارزمية صنع القرار الخاطئة بسرعة أكبر من البشر الذين يرتكبون أخطاء مماثلة من الخوارزمية(١٤).

---

(12) Paul Slovic, Baruch Fischhoff & Sarah Lichtenstein, Facts and Fears: Understanding Perceived Risk, in SOCIETAL RISK ASSESSMENT: HOW SAFE IS SAFE ENOUGH?, 1980, p. 181,183.

(13) Anat Lior, The Virtuous Cycle Torts, Techonlogy and Liability Insurance, 25 Yale J. L. & Tech., 2023, p. 448.

(14) Dilek Önkal et al., The Relative Influences of Advice from Human Experts and Statistical Methods on Forecast Adjustments, 22 J. BEHAV. DECISION MAKING, 2009, p. 390, 402.

ولازال هناك حاجز بين معظم البشر والتقنيات الحديثة، ويظهر ذلك من مواقف متعددة، حيث أن الناس يهتمون بشكل أكبر بالمشورة عندما يعتقدون أنها مقدمة من قبل خبير بشري أكثر من الطريقة الإحصائية؛ وفي ذات السياق، فإن المرضى كانوا أكثر عرضة لاتباع توصية الطبيب من توصية برنامج الكمبيوتر ووضعوا ثقة أكبر في الطبيب من برنامج الكمبيوتر[١٥]، حتى عندما يعترفون بأن الخوارزمية سترتكب أخطاء بشكل أقل من العنصر البشري[١٦].

وتظهر دراسات متعددة أن الأشخاص يحكمون على فشل الآلة أو الخوارزمية بشكل أكثر قسوة من حالة الفشل البشري[١٧]، وعلى سبيل المثال، يمكن التوقع بفشل البشر، ولكن قد يكون أداء الآلات بشكل أفضل من البشر، ومع ذلك يظل التحيز ضد الآلات والتقدم أمر فطري لدي البشر، وعلى ذلك، قد يُغفر للسائقين البشريين اتخاذهم قرارًا غريزيًا ولكنه سيئًا في جزء من الثانية، مثل الانحراف نحو حركة المرور القادمة بدلاً من الاتجاه الآخر إلى الحقل، ولكن لا ينظر كذلك للمطورين والمبرمجين فلا يتمتعون بهذه الرفاهية، نظرًا لأن لديهم الوقت للقيام بذلك بشكل صحيح، وبالتالي يتحملون المزيد من المسئولية عن النتائج السيئة[١٨].

وتعد هذه المخاوف، بل والتحيزات ضد الابتكارات الجديدة أمراً طبيعياً، بصفة خاصة في الفترة الأولية لظهورها ودخولها حيز الواقع العملي في الأسواق، وإذا كان

---

(15) Marianne Promberger & Jonathan Baron, Do Patients Trust Computers?, 19 J. BEHAV. DECISION MAKING, 2006, p. 455, 465.

(16) Jason W. Burton, Mari-Klara Stein & Tina Blegind Jensen, A Systematic Review of Algorithm Aversion in Augmented Decision Making, 32 J. BEHAV. DECISION MAKING 1,2019, p. 1.

(17) Berkeley J. Dietvorst, Joseph P. Simmons & Cade Massey, Algorithm Aversion: People Erroneously Avoid Algorithms After Seeing Them Err, 144 J. EXPERIMENTAL PSYCH, 2015, p. 114, 119. & Kevin Tobia, Aileen Nielsen & Alexander Stremitzer, When Does Physician Use of AI Increase Liability?, 62 J. NUCLEAR MED., 2021, p. 17, 21.

(18) Patrick Lin, The Ethics of Autonomous Cars, THE ATLANTIC (Oct. 8, 2013), https://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360 [https://perma.cc/84EP-YTFK].

(ISSN: 2537- 0758)

القانون دائماً ما يهدف لحماية المضرور أكثر من أي شيء آخر، إلا أن النظرة الاقتصادية دائماً ما تكون مشجعة أكثر من القانون على الابتكار.

وإذا كان الاقتصاد يشجع على الابتكار والمنافسة، والتى أصبحت في عصر الذكاء الاصطناعي تسير بوتيرة سريعة للغاية، فإن ذلك ينعكس، وبلا شك، بآثاره على القانون، ونعرض فيما يلي للنموذجين الاقتصادي الذي يشجع الابتكار، والقانوني الذي يميل للحماية.

أولاً: النموذج الاقتصادي المشجع للابتكار:

يُنظر إلى المخاطر في البداية بطريقة إيجابية، وعلى وجه الخصوص، اكتسبت أهمية خاصة في العلوم الاقتصادية عندما اتجهت نحو الشركة والعلاقات التي تحافظ عليها مع السوق، فالخطر إذن ضرورة، وهو ما عبر عنه البعض الذي عرّف رائد الأعمال بأنه وكيل اقتصادي يخوض المخاطر من خلال الابتكار(١٩).

ويصدق هذا بشكل خاص مع تسارع وتيرة الابتكار وتزايد شراسة المنافسة، ونتيجة لذلك، فإن المنتجات المعروضة في الأسواق تتبع بعضها البعض بوتيرة سريعة بشكل خاص.

وترتبط مخاطر التطور، بشكل أساس، باعتبارات اقتصادية، وإذا كان الإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور يستجيب للضرورات الاقتصادية وحماية الابتكار، إلا أنه قد يتعارض مع الواقع القانوني(٢٠).

وإذا كانت هناك رغبة دائمة في تشجيع الابتكار، إلا أن جهل الإنسان يمكن أن يبرر عدم مسئوليته، فالإنسان لا يملك العلم بشكل كلي، والابتكار يحتوي دائما على ما لا يمكن التنبؤ به، فلا يمكن تحميله مسئولية ما لم يتمكن من التنبؤ به، لأن جزءا كبيرا من أفعاله له آثار خارج نطاق عقلانيته وسيطرته(٢١).

(19) J. Schumpeter, Théorie de l'évolution économique, 1911 rééd. trad. J.-J. Anstett, Dalloz, 1999; J. Schumpeter, Capitalisme, socialisme et démocratie, 2e éd., 1946, trad. G. Fain, Payot, 1969.

(20) J. Jacob, Prévention des risques technologiques à l'aide de la responsabilité civile en présence d'une innovation à double impact, Économie & prévision, 2013/1-2, n° 202-203, p. 1-18.

(21) S. Pellé, Entreprises, innovation et responsabilité, Iste, 2018, p. 16.

وبالتالي، يُنظر إلى المخاطر بين الاقتصاديين بشكل متماثل، فهي التعرض للفشل، أو التخلف عن السداد، أو الخسارة؛ وفرص الربح والنجاح، ولذلك يجب تشجيع المخاطرة ودعمها ومكافأتها، كما ينظر للمخاطر على كونها صعوبة وتحدي من وجهة نظر القانون.

ثانياً: النموذج القانوني القائم على الحماية أكثر من الابتكار:

ويستطيع القانون أن يستجيب لهذه الضرورة ويشجع المخاطرة من خلال الآليات التعويضية التى تؤمن المخاطر حال وقوعها، وعلي سبيل المثال، قانون الملكية الفكرية، يقدم حقاً حصرياً في الاستغلال ـ واحتمال تحقيق الأرباح ـ لأولئك الذين خاطروا بالإبداع أو الاختراع.

ولكن، من ناحية أخرى، فإن حق الملكية الفكرية لا يكافئ المخاطرة في حد ذاتها، إنما يكافئ النجاح الذي يأتي من المخاطرة، وبالتالي، فإن المخاطرة دون اكتشاف اختراع، بالمعنى المقصود في قانون الملكية الفكرية، لا تؤهل الشخص للحصول على حماية براءة الاختراع.

كما لم يكن القانون ببعيد عن فكرة المخاطر ويظهر ذلك من خلال نظرية مخاطر العقود، ومخاطر الأعمال، ومبدأ الحيطة الذي يسمح لنا بفهم المخاطرة في حد ذاتها وليس باعتبار العواقب التي تنجم عنها[٢٢].

كما تنسب المخاطر للأزمات الاقتصادية أو الأزمات الصحية أو الكوارث البيئية[٢٣]. كما قد ينظر للخطر بكونه الخطر الواقع بالفعل، وكذلك التهديد بوقوعه.

---

(22) Le principe de précaution a pour but d'éviter les risques de dommages qui pourraient entraîner des conséquences graves ou irréversibles, malgré leur incertitude scientifique (M. Mekki, Responsabilité civile et droit de l'environnement. Vers un droit de la responsabilité environnementale ?, RCA n° 5, mai 2017, Dossier 4, n° 17, p. 20). Il s'applique donc en cas de prise de risque, même en l'absence de conséquences. En ce sens, il saisit la prise de risque en elle-même et non le résultat de celle-ci.

(23) la Cour de cassation débute son rapport sur le risque par un inventaire explicite: l'accident survenu au printemps à la centrale nucléaire japonaise de Fukushima, les craintes de dégradation par les agences de notation des «triple A», les prêts «toxiques» des collectivités locales, ou encore l'affaire

(ISSN: 2537- 0758)

ولذلك فإن القانون يستوعب هذا المفهوم من خلال منع المخاطر أو الحماية من المخاطر، ولذلك فمن الضروري، إن لم يكن لتقليل المخاطر، السيطرة عليها أو ترشيدها على الأقل، ومن هذا المنطلق ظهر شرط المشقة الذي يسمح بإدراج إمكانية تغير الظروف الخارجية في العقد(٢٤).

وفي ذات السياق فقد قنن المشرع أيضاً نظرية الظروف غير المتوقعة (الظروف الطارئة) التي تلبي شرط تغطية خطر تغير الظروف.

وتشكل المسئولية عن المنتجات المعيبة والإعفاء المرتبط بها معًا، آلية تهدف إلى موازنة العلاقات المتعارضة بين تشجيع الابتكار، من ناحية، وحماية الضحايا المضرورين، من ناحية أخرى.

وعلى ذلك فإن هناك تناقضاً بين نموذجين: النموذج الاقتصادي المتمثل في المجازفة من خلال الابتكار؛ والنموذج القانوني، الأكثر نفوراً من المخاطرة، لصالح الحماية(٢٥).

المطلب الثاني

السيارات ذاتية القيادة كنموذج لمخاطر التقدم

يعتبر التغيير أمر أساس في الحياة، فمن الوسائل التقليدية الأولية مثل الحصان والعربة، إلى القاطرة، والآن إلى السيارة، تتغير الطريقة التي نتحرك بها على الأرض باستمرار.

وفي الأيام القادمة، من المقرر أن يتغير الأمر بشكل أكبر، فنحن على أعتاب عصر جديد، عصر السيارات ذاتية القيادة، ونعرض من خلال هذا المطلب لتعريف السيارات ذاتية القيادة، والتحديات القانونية التى تواجهها، **وذلك في الفرعين التاليين:**

الفرع الأول: تعريف السيارات ذاتية القيادة.

الفرع الثاني: التحديات القانونية للسيارات ذاتية القيادة.

---

du bisphénol A (V., Cour de cassation, Le risque, Rapport annuel 2011, p. 77).

(24) Cour de cassation, Le risque, op. cit., p. 82.

(25) H. Barbier, La liberté de prendre des risques, thèse, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille III, dir. J. Mestre, PUAM, 2009, p. 12.

الفرع الأول
تعريف السيارات ذاتية القيادة

يتم استخدام التكنولوجيات الحديثة والمتقدمة في مجال وسائل النقل، وتختلف تماماً عن الوسائل التقليدية، حيث يمكن الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في مجال السيارات، وهذا أمر جديد على مجتمعنا، مما يثير معه الاهتمام والبحث عن مدى تأثير التقدم التكنولوجي في مجال النقل على حقوق الناس.

وسيشهد العالم تقدماً كبيراً في مجال صناعة السيارات، وتشهد صناعة السيارات تغييرًا نموذجيًا نحو المركبات المتصلة والمستقلة[٢٦]، ولن تحتوي السيارات ذاتية القيادة بالكامل على عجلة قيادة أو دواسة فرامل، وستعمل في ظروف قيادة متعددة دون تدخل بشري[٢٧].

وفي مجال النقل البري تشهد المركبات طفرة كبيرة ومتسارعة، حيث بدأ الحديث عن السيارات ذاتية القيادة بشكل كامل، ويتم استخدام هذه المركبات في نقل الأشخاص في المدن كخدمة نقل الركاب، وتوصيل وجبات الطعام إلى السكان ذوي الدخل المنخفض، والإمدادات الطبية للمستشفيات، تحمل الخام في عمليات التعدين، وتكون جاهزة للحراثة في المزرعة[٢٨].

كما يحقق هذا النوع من المركبات العديد من الفوائد الثورية للمجتمع والاقتصاد والبيئة، ستعمل هذه التكنولوجيا على تقليل عدد حوادث المرور، وتوفير إمكانية التنقل لكبار السن والمعاقين، وزيادة سعة الطرق، وتوفير الوقود، وخفض الانبعاثات[٢٩].

---

(26) EUR. UNION AGENCY FOR CYBERSECURITY, ENISA GOOD PRACTICES FOR SECURITY OF SMART CARS 5 (2019), https://www.enisa.europa.eu/publications/smart-cars/at_download/fullReport [https://perma.cc/5MAP-KFUZ].

(27) Tiffany Y. Gruenberg, Self-Driving Cars Will Likely Increase Product Liability Litigation, NAT'L L. REV. (Jan. 22, 2019), https://www.natlawreview.com/article/self-driving-cars-will-likely-increase-product-liability-litigation [https://perma.cc/FWX9-L5E6].

(28) Zhuo Zhao et al., Applications of Robotics, Artificial Intelligence, and Digital Technologies During COVID-19: A Review, 16 DISASTER MED. & PUB. HEALTH PREPAREDNESS, 2022, p.1637.

(29) Daniel J. Fagnant & Kara Kockelman, Preparing a Nation for Autonomous Vehicles: Opportunities, Barriers and Policy Recommendations, 77 TRANSP. RES. PART A, 2015, p. 167.

(ISSN: 2537- 0758)

وتتعدد المصطلحات المستخدمة لتعريف التكنولوجيا في السيارات ذاتية القيادة، ومنها على سبيل المثال: الوضع الذاتي، نظام القيادة الآلي مثل ولاية تكساس الأمريكية[٣٠]، والتكنولوجيا المستقلة[٣١]، نظام التشغيل الآلي للقيادة، وكل هذه المصطلحات تشير إلي وصف نظام يمكنه تنفيذ مهمة القيادة الديناميكية مع، أو بدون، وجود مشرف بشري.

كما أن هذه المصطلحات واسعة النطاق، بما يمكن أن تشمل معها قدرات المركبات المجهزة بأنظمة القيادة الآلية في المستويات المتقدمة منها، وبصفة خاصة المستويات الثالث والرابع والخامس من السيارات الذاتية.

كما تشير مصطلحات "المركبة ذاتية القيادة" و"المركبة بدون سائق" و"السيارة الآلية" إلى المركبات المتصلة والآلية ("AVs")[٣٢]، وتعترف صناعة السيارات بمعايير متدرجة لقياس مستوى القيادة الآلية[٣٣].

---

(30) Sec. 545.451. Definitions., Tex. Transp. Code § 545.451 (This document is current through the 2023 Regular Session; the 1st C.S.; the 2nd C.S.; and the 3rd C.S. of the 88th Legislature; and the 2023 ballot propositions.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8N6T-B732-D6RV-H12W-00000-00&context=1516831.

(٣١) وتعرف التكنولوجيا المستقلة وفقاً لقانون ولاية كاليفورنيا بأنها "التكنولوجيا التى لديها القدرة على قيادة السيارة دون التحكم الفعلي أو المراقبة من قبل مشغل بشري".

(Cal Veh Code § 38750. Operation of autonomous vehicle on public roads for testing purposes; Requirements; Contents of application; Adoption and public notice of regulations; Approval of application; Disclosure and fee, Cal Veh Code § 38750 (Deering's California Codes are current through the 2023 Extra Session Ch 1, 2023 Regular Session Ch. 890.). § https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:63K3-PTR3-GXJ9-30W1-00000-00&context=1516831.)

(٣٢) وفي ١١ يناير ٢٠٢١، أصدرت وزارة النقل الأمريكية الخطة الشاملة للمركبات الآلية ("AVCP")، وهي "استراتيجية قوية متعددة الوسائط لتعزيز التعاون والشفافية، وتحديث البيئة التنظيمية، وإعداد نظام النقل للتكامل الآمن للمركبات الآلية"، وأنظمة القيادة ("ADS")".

(U.S. Department of Transportation Releases Automated Vehicles Comprehensive Plan, U.S. DEP'T OF TRANSP., (Jan. 11, 2021), https://www.transportation.gov/briefing-room/us-department-transportation-releases-automated-vehicles-comprehensive-plan [https://perma.cc/4BP4-JKVZ].)

ووفقاً لبيان وزارة النقل الأمريكية لسنة ٢٠١٦ عن مستويات السيارات الذاتية، فإن مصطلح "القيادة الذاتية" غير دقيق، و"يمكن أن يختلف بناءً على افتراضات غير معلنة حول معنى القيادة والسائق"(٣٤).

وفي عام ٢٠١٨ أكدت وزارة النقل الأمريكية أنه يمكن اعتبار السيارات ذاتية القيادة إذا كانت السيارة قادرة على العمل "بشكل مستقل ومكتفي ذاتيًا"، وتعتمد هذه السيارات على الاتصال والتعاون مع كيانات خارجية لأغراض جمع البيانات ونقلها(٣٥).

وأكد البعض(٣٦) ذلك الأمر بأن المركبات المستقلة تعتمد على "الاتصال والتعاون مع كيانات خارجية" لجمع البيانات ونقلها.

وتم تعريف المركبات ذاتية القيادة بأنها مركبات ذكية مزودة بتقنيات القيادة الذاتية والتى من خلالها تصل المركبات الذكية إلى وجهاتها بنفسها، حتى عندما لا يقوم السائقون بتشغيل عجلات القيادة ودواسات الوقود والفرامل، وما شابه ذلك(٣٧).

وعند تشغيل وضع التشغيل الآلي الكامل، يتولى البرنامج الوظائف والقرارات المرتبطة بالقيادة دون الحاجة إلى تدخل بشري(٣٨).

---

(33) Jianqiang Wang, Heye Huang, Keqiang Li & Jun Li, Towards the Unified Principles for Level 5 Autonomous Vehicles, 7 ENG'G, 2021, p. 1313.

(34) SAE On-Road Automated Vehicle Standards Comm., Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles, SAE INT'L (2016), http://106.38.59.21:8080/userfiles/5e7584d8e30147ef84cb72f9c4e29124/files/teckSolution/2019/10/SAE_J3016_AutomatedDrivingSystems_2016.pdf.

(35) Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_201806, SAE INT'L (June 15, 2018), https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/ [https://perma.cc/7RKZ-XGKA] [hereinafter Taxonomy and Definitions for Terms].

(36) Michael L. Slack, Automation in Transportation, 2018 Emerging Technology: Legal Issues Involving Autonomous Vehicles, ADVANCED INTELL. PROP. L., 2018, p. 8.

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

(38) Alejandro Monarrez, Autonomous Vehicle Manufacturers: Applying A Common Carrier Liability Scheme to Autonomous Vehicle Manufacturers-

(ISSN: 2537- 0758)

وتعرف السيارات ذاتية القيادة في معظم الولايات الأمريكية التي سنت تشريعات في هذا الصدد تقريبًا بنفس التعريف، وتعرف بأنها السيارات التي تحتوي على أنظمة قادرة على أداء مهمة القيادة كليًا أو جزئيًا على أساس مستدام(٣٩).

كما تم تعريف السيارة ذاتية القيادة– في كاليفورنيا– بأنها "أي مركبة مجهزة بتقنية ذاتية القيادة تم دمجها في تلك السيارة والتي تتوافق مع مفهوم المستويات الثالث والرابع والخامس من تصنيف وتعريف المصطلحات المتعلقة بأنظمة القيادة الآلية على الطرق(٤٠).

كما تم تعريفها وفق القانون في نيفادا الأمريكية بأنها كل مركبة مجهزة بنظام قيادة آلي مصمم للعمل على أتمتة القيادة من المستويات الثالث والرابع والخامس وفق المعايير المحددة، كما يشمل هذا المصطلح المركبة ذاتية القيادة بالكامل(٤١).

وتعترف الإدارة الوطنية للسلامة المرورية على الطرق السريعة ("NHTSA") بستة مستويات متدرجة لأتمتة المركبات(٤٢):

---

and Why Elon Musk Will Be Haunted by His Words, 43 SEATTLE UNIV. L. REV., 2020, p. 1, 5.

(39) FLA. STAT. § 316.003(3)(c) (2021) (providing that a vehicle is only "fully autonomous" if it is "equipped with an automated driving system designed to function without a human operator"); see also OKLA. STAT. tit. 47, § 1701(A) (2021); TX. TRANSP. CODE ANN. § 545.451(1)(A) (West 2021).

(40) 38750. Operation of autonomous vehicle on public roads for testing purposes; Requirements; Contents of application; Adoption and public notice of regulations; Approval of application; Disclosure and fee, Cal Veh Code § 38750 (Deering's California Codes are current through the 2023 Extra Session Ch 1, 2023 Regular Session Ch. 890.). § https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:63K3-PTR3-GXJ9-30W1-00000-00&context=1516831.

(41) 482A.030. "Autonomous vehicle" defined., Nev. Rev. Stat. Ann. § 482A.030 (This document is current through the end of legislation from the 82nd Regular Session (2023), 34th and 35th Special Sessions (2023), subject to revision by the Legislative Counsel Bureau.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8N71-2GT2-D6RV-H489-00000-00&context=1516831.

* **المستوى الصفري:** في هذا المستوى لا يوجد أتمتة: وهي مستوى السيارات التقليدية التي لا تحتوى على أنظمة تحكم وقيادة ذاتية كما كانت في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي.

* **المستوى الأول:** وهو مستوى السيارة التي تحتوى على نظام مساعدة السائق، وفي هذا النظام يتحكم السائق في السيارة، ولكنها تحتوي على ميزات مساعدة السائق مثل الفرامل أو المساعدة في التوجيه التي يمكن أن تساعد في بعض الأحيان، ولكن ليس كلها مرة واحدة.

* **المستوى الثاني:** وهو مستوى الأتمتة الجزئية، وفي هذا المستوي يتحكم السائق في السيارة، ولكن السيارة لديها وظائف آلية مثل الكبح التلقائي في حالات الطوارئ.

* **المستوى الثالث:** في هذا المستوى يمكن للسيارة أن تقود نفسها، ولكن يجب أن يكون السائق جاهزًا لتولي زمام الأمور، إذا لزم الأمر.

* **المستوى الرابع:** السيارة قادرة على قيادة نفسها بالكامل في ظل ظروف معينة.

* **المستوى الخامس:** يمكن للسيارة أن تقود نفسها في جميع الظروف.

وعلى ذلك لا تتمتع المركبات في المستوى الصفري بقدرات ذاتية القيادة بينما تتمتع المركبات في المستوى الخامس بذاتية كاملة في القيادة(٤٣).

كما تستخدم الإدارة الوطنية للسلامة المرورية على الطرق السريعة بالولايات المتحدة مصطلحاً قد يكون أكثر دقة حالياً بشأن غالبية السيارات، وهو المركبة ذات الوضع المزدوج، ويكون نظام التشغيل في هذه السيارات قادر على تمكين تشغيل السيارة دون الاعتماد على العنصر البشري، كما يمكن تشغيلها من خلال سائق بشري، وقد يشكل ذلك أهمية لجمهور المستهلكين، خاصة، خلال الفترة الانتقالية عندما يتردد الجمهور في

---

(42) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites /dot.gov/files/docs/policy-initiatives/automated-vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].

(43) Jessica Shea Choksey & Christian Wardlaw, Levels of Autonomous Driving, Explained, J.D. POWER (May 5, 2021), https://www.jdpower.com/cars/shopping-guides/levels-of-autonomous-driving-explained.

(ISSN: 2537- 0758)

التخلي عن جميع الضوابط المتعلقة بنظام المركبات المستقلة بما يحفظ معه قدرته على استعادة السيطرة على السيارة، ونصت على هذا النظام المزدوج بعض الولايات الأمريكية[٤٤].

وفي فرنسا تم تجربة تداول السيارات ذاتية القيادة والسماح بالسير على الطرق العامة للمركبات ذاتية القيادة، وبشكل أكثر دقة، المركبات ذات التفويض الكلي أو الجزئي للقيادة، لأغراض تجريبية[٤٥]، وتم إصدار الأمر رقم (٢٠٢١/٤٤٣) المؤرخ في ١٤ ابريل ٢٠٢١، وبموجبه تم إدراج فصل في قانون الطرق مخصص للمسئولية الجنائية والذي يطبق في حالة المركبات ذات قيادة مفوضة[٤٦].

واذا كان المشرع الفرنسي قد قرر مسئولية سائق المركبة الجنائية عن المخالفات التي يرتكبها أثناء قيادة المركبة الذاتية، إلا أنه عاد مرة أخري، وأعفي السائق من المخالفات في حالة المخالفات الناجمة عن مناورة مركبة يتم تفويض وظائف قيادتها إلى نظام القيادة الآلي، وقت وقوع المخالفات[٤٧].

---

(44) 482A.030. “Autonomous vehicle” defined., Nev. Rev. Stat. Ann. § 482A.030 (This document is current through the end of legislation from the 82nd Regular Session (2023), 34th and 35th Special Sessions (2023), subject to revision by the Legislative Counsel Bureau.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8N71-2GT2-D6RV-H489-00000-00&context=1516831.

(45) l'ordonnance no 2016-1057 du 3 août 2016, prise en application de l'article 37-IX de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (V. cette Ord., en texte complémentaire, ss. art. L. 319-1).

(46) Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021

(47) Art. L. 123-1 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 1er) "Les dispositions du premier alinéa de l'article L. 121-1 ne sont pas applicables au conducteur, pour les infractions résultant d'une manœuvre d'un véhicule dont les fonctions de conduite sont déléguées à un système de conduite automatisé, lorsque ce système exerce, au moment des faits et dans les conditions prévues au I de l'article L. 319-3, le contrôle dynamique du véhicule".

الفرع الثاني
التحديات القانونية للسيارات ذاتية القيادة

لا شك أن السيارات ذاتية القيادة، خاصة المتقدمة منها (المستويين الرابع والخامس) ستواجه تحديات قانونية كثيرة، شأنها في ذلك شأن العديد من الابتكارات الجديدة، كما أن ازدهار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سيكون لها دور فاعل في تصنيع واستخدام السيارات ذاتية القيادة.

ومن الملاحظ أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال السيارات ذاتية القيادة، سيترتب عليه إثارة العديد من التحديات، وما قيل بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي عاود للظهور مرة أخري بشأن السيارات ذاتية القيادة.

ولم يعد الحديث في مجال السيارات عن الحوادث بمفهومها التقليدي، بل ظهرت مخاطر جديدة يمكن أن تنشأ عن السيارات الذاتية– حسب مستوياتها المختلفة– ولعل المخاطر التكنولوجية تعد أبرز التحديات التى تواجه هذا النوع من السيارات المتقدمة.

ويتصور في ظل تقدم السيارات الذاتية أن تقع الحوادث المرورية بسبب مخاطر القرصنة الالكترونية وامكانية التحكم في أنظمة القيادة، ليس هذا فحسب، بل أصبحت المخاطر أكثر تطوراً فيمكن الاعتداء على المعلومات والبيانات الشخصية والحق في الخصوصية.

وكما يشير البعض[٤٨] إلى أنه ترجع العديد من عوامل الخطر المرتبطة بالمركبات الذاتية القيادة إلى نقاط الضعف في مكونات البرامج، على عكس فشل المكونات المادية في المركبات التقليدية، وتشمل نقاط الضعف: ١–أعطال الأجهزة والبرامج، حيث غالبًا ما تفشل الأنظمة الإلكترونية المعقدة بسبب أجهزة الاستشعار الكاذبة والإشارات المشوهة وأخطاء البرامج، وستواجه المركبات ذاتية القيادة أعطالاً تساهم في وقوع حوادث؛ ويثار التساؤل حول مدى تكرارها مقارنة بالسائقين البشريين، ٢–القرصنة الالكترونية الخبيثة: حيث يمكن التلاعب بتقنيات القيادة الذاتية لأغراض التسلية أو الجريمة.

---

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

(ISSN: 2537- 0758)

ومن التحديات القانونية البارزة في مجال السيارات ذاتية القيادة فكرة المسئولية المدنية، حيث سيؤدي عصر السيارة ذاتية القيادة إلى اختفاء السائق من مهنة القيادة حيث ستقود السيارات نفسها بنفسها، ومع هذا التغيير تثار إشكالية تحديد المسئولية عن مخاطر السيارات ذاتية القيادة، حيث يكمن إطار العمل الحالي لقواعد المسئولية المدنية حول السائق[٤٩] والذي سيختفي بطبيعة الحال مع التقدم المذهل في مجال السيارات ذاتية القيادة.

ونعتقد بأن السيارات ذاتية القيادة، خاصة المستويات المتقدمة منها، ستواجه بهجوم وتحيز ضدها حتى من قبل جمهور المستخدمين، وقد يرجع ذلك إلى أن الناس لديهم توقعات عالية للأنظمة ذاتية القيادة، وهذا قد يكون السبب وراء إلقاء اللوم على البشر في الحوادث التي تحدث بشكل مشترك، ولكنهم يلومون أيضًا المركبات ذاتية القيادة بشكل أكبر عندما تفشل وتتسبب في الحوادث.

ويمكن أن ينعكس هذا التحيز بأثره، وبشكل كبير، على مشهد المسئولية عن حوادث السيارات، حيث ينظر إلى أنه إذا تسبب سائق بشري في وقوع حادث، فهذا أمر مؤسف ولكنه طبيعي، أما إذا تسببت سيارة ذاتية القيادة في وقوع حادث، فهذا أمر غير مقبول، ويمكن أن يؤدي إلى إغلاق الصناعة بأكملها.

والأكثر من ذلك أن العلماء يدعمون القلق والمخاوف بشأن مخاطر السيارات ذاتية القيادة، ومن الممكن أن يترتب على ذلك الإفراط في تقرير قواعد المسئولية عن مخاطر التقدم بشكل قد يعيق معه عملية الابتكار[٥٠].

ويشير البعض لموضوعين جوهريين حول المسئولية عن الحوادث التي تسببها المركبات ذاتية القيادة: **أولاً:** قد يسند الناس قدراً أكبر من المسئولية عن الأخطاء التي

---

(49) W. Pagekeeton et al., Prosser and Keeton on the law of torts§ 73, 5th ed. 1984, at 522-523.

(50) Jeffrey J. Rachlinski & Andrew J. Wistrich, Judging Autonomous Vehicles, 24 Yale J. L. & Tech., 2022, p. 706 & Ian Bogost, Can You Sue a Robocar?, THE ATLANTIC (Mar. 20, 2018), https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/03/can-you-sue-a-robocar/556007 [https://perma.cc/2WAG-CM7E].

ترتكبها الأنظمة المستقلة كلياً مقارنة بالبشر، **وثانياً:** تبدو الأضرار التي تنتجها الأنظمة المستقلة أسوأ من الأضرار التي يسببها البشر[٥١].

ولا شك أن المركبات ذاتية القيادة ستواجه طريقًا صعبًا أمام قبول جمهور المستخدمين لها وتقبل مخاطرها، وكذلك في دعاوى المسئولية أمام القضاء، وفي نظرة المشرع لها بتقرير قواعد المسئولية المدنية.

وفي ظل قواعد المسئولية الحالية، عند تطبيقها على السيارات ذاتية القيادة، تثار العديد من التساؤلات، بصفة خاصة عندما ينتظر الجميع من المركبات ذاتية القيادة أكثر مما يطلبونه من السائقين البشر، فتثار التساؤلات حول ما إذا كانت المسئولية المشددة تنطبق على المركبات ذاتية القيادة مثل المسئولية الموضوعية والمسئولية القائمة على الخطأ المفترض؛ وكيف ينبغي تقسيم الخطأ بين المدعين من البشر والمركبات ذاتية القيادة؛ وكيف ينبغي للمحاكم توزيع المسؤولية بين الإنسان والتكنولوجيا في الأنظمة المستقلة جزئيًا في المركبات.

ويلاحظ أن الافراط في تقرير المسئولية عن مخاطر السيارات ذاتية القيادة سينعكس بآثاره السلبية على الابتكار والتقدم، وهذا أمر غير مرغوب، وينبغي أن يقوم الأمر على تحقيق نوع من التوازن بين الحق في الابتكار والاستفادة منه، وبين توفير الحماية اللازمة للمضرور.

وفي بداية الأمر، إذا كان اتجاه القضاء نحو تقرير قدر أكبر من المسئولية على السيارات ذاتية القيادة، فإن ذلك ينعكس على تطور التشريعات من قبل المشرعين بتبني أساليب أكثر تقييداً لهذا النوع من السيارات، وبالتالي منع نشرها وتشويه تطورها، وينبغي لمصنعي المركبات ذاتية القيادة أن يتوقعوا تبني قواعد تفرض درجات عالية من المسئولية عليهم، وهذا الاتجاه واضح بالفعل في ألمانيا، ولو من خلال الإجراءات التشريعية وليس القضائية، ففي القانون الألماني والذي يجيز المركبات ذاتية القيادة،

---

(51) Jeffrey J. Rachlinski & Andrew J. Wistrich, Judging Autonomous Vehicles, 24 Yale J. L. & Tech., 2022, p. 706.

(ISSN: 2537- 0758)

ضاعفت ألمانيا الحدود القصوى للمسئولية عن الوفاة أو الإصابة[٥٢]، ويتضح من ذلك أن الحكومة الألمانية تعتبر حوادث المركبات ذاتية القيادة أكثر خطورة من حوادث المركبات التي يقودها الإنسان.

كما أن هناك تحد قانوني آخر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتقرير المسئولية المدنية، وهو تحدى التأمين، بصفة خاصة تأمين المسئولية عن مخاطر وحوادث السيارات، وإذا كان ميل التكنولوجيا إلى التقدم بسرعة تفوق قدرة الأنظمة الحكومية على مواكبة التقدم هو أمر موثق بشكل جيد، فإن قانون التأمين هو عنصر أساسي في مثل هذه الأنظمة[٥٣].

وبالنظر لقواعد التأمين الحالية، سواء التأمين الإلزامي من المسئولية عن حوادث السيارات، وكذلك قواعد التأمين الاختيارية، فإنه ينظر دائماً لشخص المسئول وامكانية تحديده.

ومنذ أكثر من قرن من الزمان كانت السيارة وسائقها بمثابة زوجين لا غنى عنهما، لكن الخبراء بدأوا يتحدثون- ويروج مصنعو السيارات- للفصل الواعي بين السائق والمركبة[٥٤]، كما أن صناعة السيارات تستعد لمستقبل بدون سائق المستقبل الذي تقود فيه السيارة نفسها.

وبتتبع المستويات المختلفة والمتدرجة في استقلالية السيارات فنجد العنصر البشري موجوداً بنسب متراوحة من المستويات الأدنى (المستويات: الصفري، والأول، والثاني)،

---

(52) Straßenvenkehrsgesetz [StVG] [Road Traffic Act] § 12(1), https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_stvg/englisch_stvg.html [https://perma.cc/HYV9-WD2R] (Ger.). See also Markus Burianski & Christian M. Theissen, Germany Permits Automated Vehicles, JDSUPRA (June 24, 2017), https://www.jdsupra.com/legalnews/germany-permits-automated-vehicles-15610 [https://perma.cc/QU8K-QX3E]

(53) Bryant Walker Smith, Automated Driving and Product Liability, MICH. ST. L REV., 2017, p. 5.

(54) Spencer C. Pittman & Mbilike M. Mwafulirwa, Autonomous Vehicles and the Trolley Problem: An Ethical and Liability Conundrum, 88 OKLA. BAR J., 2017, p. 1719.

ثم يقل التدخل البشري في المستويين الثالث، والرابع، وينعدم التدخل البشري في القيادة في المستوى الخامس.

وبالنسبة للمستويات التي تتطلب وجود سائق، وعندما تظل السيطرة على السيارة، حتى ولو كانت نسبية، لا يوجد عائق أمام تطبيق قواعد التأمين الفرنسي والمعروف بقانون "بادينتر"[٥٥]، وبصفة خاصة المستويات: الصفري والأول والثاني.

ولكن عندما يعني مستوى القيادة الذاتية نقلاً كاملاً لنشاط القيادة دون أن يكون من الممكن استعادة السيطرة على السيارة، فهل سيتم تكييف نظام المسئولية الذي أنشأه قانون بادينتر للتطبيق على هذه الحالة؟، أم أن المسئولية في هذه الحالة ستكون محكومة بقواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة[٥٦].

وننوه هنا إلى أن القوانين المدنية وكذلك قوانين المرور المتعلقة بالسيارات يتم تنفيذها على أساس أن الإنسان هو الذي قام بتشغيل السيارة وأخل بتنفيذ القانون.

وتمثل السيارات ذاتية القيادة ثورة صناعية كبري في مجال النقل، مما تشكل معه نقلة نوعية أساسية وتحديًا كبيرًا للقانون سواء قواعد المسئولية أو قواعد المرور أو قانون التأمين[٥٧].

ففي ظل النظام التقليدي لقيادة السيارات، وفي حالة حوادث السيارات، يمكن الاستعانة بالتقرير الفني لإثبات إخلال السائق بقواعد المرور بحيث إذا ثبت خطئه أمكن إلزام شركات التأمين بدفع التعويضات[٥٨].

---

(55) Loi no 85-677 du 5 juillet 1985,Tendant à l'amélioration de la situation des victimes d'accidents de la circulation et à l'accélération des procédures d'indemnisation.

(56) D. Noguero, Assurance et véhicules connectés. Regard de l'universitaire français, Dalloz IP/IT 2019, p. 597.

(57) Mbilike M. Mwafulirwa, The Common Law and the Self-Driving Car, 56 U.S.F. L. Rev., 2022, p. 395.

(58) Frank E.Jenkins III& Wallace Miller III, Georgia Automobile Insurance Law Including Tort Law with Forms§ 51:28 (2021-2022 ed.) (noting the important role that a traffic citation can play in determination of legal responsibility in automobile cases); H. LAURENCE ROSS, SETTLED OUT OF COURT: THE SOCIAL PROCESS OF INSURANCE CLAIMS

(ISSN: 2537- 0758)

وفي المقابل تكون العملية أكثر صعوبة في حالة السيارات ذاتية القيادة عندما لا يكون من الواضح أي سائق هو المخطئ، لكن في النهاية، يبدأ التحقيق ويركز على المحركين وأنظمة تشغيل المركبات ذاتية القيادة.

سوف تقضي المركبات ذاتية القيادة على الخطأ البشري كسبب لحوادث المرور، حيث لا يوجد أي مدخلات بشرية بمجرد أن "يتولى البرنامج الوظائف والقرارات المرتبطة بالقيادة"[٥٩]، كما سيؤدي استبعاد المشغل البشري إلى منع الحوادث الناجمة عن القيادة المتهورة والقيادة تحت تأثير الكحول والأخطاء البشرية الأخرى.

وإزالة الخطأ البشري سوف يقلل بشكل كبير من مخاطر حوادث السيارات بحلول عام ٢٠٤٠، ويشير التأثير المتوقع للمركبات الذاتية القيادة على صناعة التأمين إلى إمكانية خفض تكرار الحوادث بنسبة ثمانين بالمائة[٦٠].

كما يجب الأخذ في الاعتبار أن الافراط في تقرير المسئولية عن مخاطر السيارات ذاتية القيادة سينعكس بآثاره على عملية التأمين، مما سيكون معها تكلفة التأمين مرتفعة للغاية، وكما يشير البعض[٦١] أن "قد تمنع تكاليف التأمين المرتفعة إنشاء شركات جديدة، الأمر الذي سيؤدي بدوره إلى منع استخدام المركبات المستقلة على نطاق واسع".

ADJUSTMENT 20-21 (2d ed. 1980) (describing pretrial settlement process that begins with consideration of traffic violations, medical bills, investigation, and then settlement negotiations).

(59) Alejandro Monarrez, Autonomous Vehicle Manufacturers: Applying a Common Carrier Liability Scheme to Autonomous Vehicle Manufacturers-and Why Elon Musk Will Be Haunted by His Words, 43 SEATTLE UNIV. L. REV., 2020, p. 1.

(60) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV., 2017, p. 1611, 1615.

(61) Thierry Bellet et al., From Semi to Fully Autonomous Vehicles: New Emerging Risks and Ethico-Legal Challenges for Human-Machine Interactions, 63 TRANS. RSCH. PART F, 2019, p. 153, 163.

الفصل الأول
التزامات مشغلي وصانعي السيارات ذاتية القيادة

تتميز السيارات ذاتية القيادة بطبيعتها الخاصة وفق مستويات الأتمتة المختلفة، ومن صور تميز السيارات ذاتية القيادة طبيعة وصور الالتزامات الناشئة عن تلك السيارات بالمقارنة بالسيارات التقليدية.

ونظراً لحداثة السيارات ذاتية القيادة، خاصة المستويات المتقدمة منها، والتي يقل أو ينعدم بشأنها دور المشغل البشري، ومازالت معظم السيارات ذاتية القيادة، حتى اليوم، تعتمد على مشغل بشري بدرجات متفاوتة.

ويختلف دور المشغل البشري في قيادة وإدارة السيارة ذاتية القيادة في مواجهة السيارات التقليدية، كما يختلف دور المشغل البشري حسب درجة ومستوى الأتمتة في السيارة الذاتية.

ويقع على عاتق المشغل لهذه السيارات العديد من الالتزامات، نذكر منها: الالتزام بتقديم المعلومات والإرشادات والتحذير للركاب والمستخدمين، والالتزام بصيانة وإصلاح العيوب في السيارة، وإجراء الصيانة الدورية في المواعيد المحددة، والالتزام بالحد الأدنى للمخاطر، وضرورة استيفاء المتطلبات القانونية لتشغيل السيارات ذاتية القيادة، والالتزام بسلامة الراكب والسيارة.

كما أن صانعي هذه السيارات يقع على عاتقهم العديد من الالتزامات، ويمكن وصف هذه الالتزامات بكونها التزامات مشددة، ونذكر من هذه الالتزامات:

ضرورة الالتزام بالتصميم الآمن للسيارات وبرامجها المستخدمة، كما يجب الالتزام بجودة تقنيات البرمجيات في السيارات ذاتية القيادة، والالتزام بالتحذير، والالتزام بحماية المعلومات.

ونعرض من خلال هذا الفصل لالتزامات كلاً من مشغلي وصانعي السيارات ذاتية القيادة، **وذلك على النحو التالي:**

المبحث الأول: التزامات مشغلي السيارات ذاتية القيادة.

المبحث الثاني: التزامات الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة.

(ISSN: 2537- 0758)

المبحث الأول
التزامات مشغلي السيارات ذاتية القيادة

تتسم عملية تشغيل السيارات ذاتية القيادة بطبيعة خاصة في مواجهة السيارات التقليدية، وتختلف عملية التشغيل حسب مستوى الأتمتة التي توجد فيها السيارة.

كما يختلف دور المشغل في السيارات ذاتية القيادة عن دور السائق البشري في السيارات التقليدية، كما قد يكون لمستخدم المركبات الذاتية دور داخل المركبة ومع ذلك لا يمكن وصفه بالمشغل بحيث يمكن تحميله بالالتزامات المفروضة على المشغل لها.

ويخضع مشغل السيارات ذاتية القيادة لمجموعة من الالتزامات، وهي من قبيل الالتزامات المشددة، أي يمكن اعتبارها التزامات بتحقيق نتيجة، لضمان أمن وسلامة المستخدمين لهذا النوع من السيارات.

وسوف نعرض من خلال هذا المبحث لالتزامات مشغلي السيارات ذاتية القيادة، ونبدأ أولاً بتحديد ماهية مشغل السيارات ذاتية القيادة في المطلب الأول، ونعرض في المطلب الثاني لصور التزامات المشغلين، ونعرض لذلك تباعاً.

المطلب الأول: ماهية مشغل السيارات ذاتية القيادة.

المطلب الثاني: صور التزامات مشغلي السيارات ذاتية القيادة.

المطلب الأول
ماهية مشغل السيارات ذاتية القيادة

يختلف دور مشغل السيارة ذاتية القيادة عن دور الراكب والمستخدم والذي يقوم بتحديد الوجهة من خلال أنظمة السيارة، ولكن يظل مشغل السيارة هو المسئول عنها من حيث الإدارة والرقابة والسيطرة.

وقام بعض المشرعين بتنظيم المركبات ذاتية القيادة، وبهذا التنظيم فقد اختلف الأمر تماماً عما كان سائداً من قبل بشأن السيارات التقليدية، والتي تتطلب وجود سائق بشري وهو المشغل لها وهو من يملك السيطرة الكاملة على السيارة ومحركاتها وأنظمة التشغيل المختلفة، بل وسمحت بعض التشريعات باعتبار نظام القيادة الذاتي أو الآلي مرخصاً باعتراف المشرع بذلك.

وتعتمد السيارات ذاتية القيادة في أداء عملها على إدراك البيئة التي ستعمل فيها بشكل مثالي، ويكون لديها القدرة على الاتصال بالعالم الخارجي والبيئة المحيطة، وقد يواجه ذلك بصعوبات في العديد من الأماكن، وعلى مستوى الدول المختلفة.

لذا يقترح بعض الخبراء ضرورة اعتماد المركبات ذاتية القيادة على استخدام أنظمة "العملية عن بعد"، عملية التشغيل عن بعد، حيث يمكن للمستخدم الضغط على زر لطلب المساعدة من العنصر البشري عن بعد، والذي يمكن أن يتدخل عندما يواجه نظام تشغيل المركبة ظروفًا معقدة.

ونعرض من خلال هذا المطلب لفروع ثلاث، على النحو التالي:

الفرع الأول: تعريف المشغل.

الفرع الثاني: مدي اعتبار نظام القيادة الآلية مشغلاً.

الفرع الثالث: نظام التشغيل عن بعد.

الفرع الأول
تعريف المشغل

توجد ستة مستويات للسيارات الذاتية، يختلف دور العنصر البشري بشأنها على حسب كل مستوى ودرجة أتمتة السيارة في كل مستوى منها، وكلما تقدم مستوى السيارة الذاتية، تقل درجة الاعتماد على المشغل البشري، وصولاً إلى المركبات الذاتية المستقلة بشكل كامل، والتي تعتمد على الأنظمة التكنولوجيا المتقدمة، ولا تحتاج لأي تدخل بشري في عملية القيادة، بما مؤداه أن دور المشغل يكون بشأنها دور سلبي ويظهر ذلك في مركبات المستوبين الرابع والخامس، تحديداً، لن تحتاج إلى أي تدخل بشري.

ومازال، حتى اليوم، يتمتع المشغل البشري بدور إيجابي في السيارات الذاتية، ويختلف معنى المشغل البشري عن الراكب أو المستخدم لهذه السيارات، ولذلك يجب توضيح الفرق بين تشغيل السيارة من قبل المستخدمين من خلال تحديدهم للوجهة التي يرغبون في الذهاب إليها، وبين تشغيل السيارة بطريقة ذات معني من خلال السيطرة على السيارة والأنظمة بداخلها.

(ISSN: 2537- 0758)

ويعرف الراكب أو المستخدم للسيارة ذاتية القيادة بكونه كل من يستعمل هذا النوع من المركبات في تنقله من مكان لآخر[٦٢].

وما يقوم به الركاب والمستخدمين من تحديد وجهة السيارة للمكان الذي يرغبون الذهاب إليه، لا يعد تشغيلاً للسيارة بطريقة تسمح لهم بالسيطرة عليها وعلى أنظمتها[٦٣].

وعلى ذلك، يقتصر دور الراكب أو المستخدم للسيارة ذاتية على اعتباره مستعملاً لها، دون أن يتحمل بأي التزامات يفرضها القانون على مشغلي السيارات، وإن كان هناك التزامات تقع على عاتقه فهي التزامات قاصرة فقط على استعمال المركبة وليس تشغيلها بالمعنى القانوني.

بينما يقوم المشغل بعملية تشغيل السيارة بما تفرضه من سيطرة على السيارة وأنظمتها، وتعرف ولاية "Michigan" الأمريكية المشغل بكونه الشخص غير السائق الذي يقوم بتشغيل مركبة آلية على شارع أو طريق سريع، أو من يقوم بتشغيل مركبة ذاتية القيادة على شارع أو طريق سريع[٦٤].

وتم انتقاد هذا التعريف للمشغل حيث لا يتناول دور المستخدمين في توفير معلومات لأنظمة السيارة حتى ولو من خلال تحديد الوجهة لمركبات المستويين المتقدمين[٦٥].

ويؤكد هذا الانتقاد أنه في مجال استعمال واستخدام المركبات ذاتية القيادة يقع على عاتق الراكب عدة التزامات، نذكر منها: يجب على الراكب الالتزام بمتطلبات الأمن

---

[٦٢] راجع: المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة ٥٧، بتاريخ ٢٠٢٣/٤/١٤.

(63) Frank Douma & Sarah Aue Palodichuk, Criminal Liability Issues Created by Autonomous Vehicles, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p, 1157; & Elizabeth Arentz, Driving Miss Lazy: Autonomous Vehicles, Industry and the Law, 12 OHIO ST. BUS. L. J, 2018, p. 226.

(64) § 257.36. “Operate” or “operating” defined., MCLS § 257.36 (This document is current through Act 214 of the 2023 Regular Legislative Session and E.R.O. 2023-1). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8JD6-2DX2-8T6X-74CV-00000-00&context=1516831.

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

والسلامة المعتمدة من هيئة الطرق والمواصلات أو المشغل أو الجهات المختصة، كما يلتزم بعدم العبث بأنظمة وبرامج المركبة أثناء استخدامه لها، كما يلتزم بعد إدخال أي مواد تؤثر على سلامة المركبة وأنظمتها[٦٦].

ويتبين من ذلك أن الراكب للسيارة ذاتية القيادة على الرغم بقيامه بعمل إيجابي من خلال تغذية أنظمة السيارة ببعض المعلومات، إلا أنه يقع عليه كذلك التزامات بالامتناع عن أعمال معينة، وهى الأعمال التي من شأنها أن تؤثر على أنظمة السيارة وسلامتها، وعلى الأمن والسلامة.

ووفقاً للتعريفات المتعددة للمشغل، والتي تدور في ذات المعني، إلا أنها لا تشير، بطبيعة الحال، للركاب أو المستخدمين باعتبارهم مشغلين للسيارات ذاتية القيادة، ولا يتحملوا أي مسئولية عن تشغيل هذا النوع من السيارات أو الإشراف عليها، وبصفة خاصة سيارات المستويين الرابع والخامس والتي تقل لحد كبير أو تنعدم فيها دور المشغل البشري.

وإذا كان يمكن تعريف المشغل بكونه الشخص الذي يملك السيطرة المادية والفعلية على مركبة آلية أو مركبة ذاتية القيادة، مما يتطلب حضور هذا الشخص جسديًا في السيارة لاستئناف السيطرة المادية على أنظمة القيادة، فيعد ذلك تعريفاً تقليدياً للمشغل، ووفقاً لهذا التعريف فإنه يشمل المشغلين للمركبات غير المتقدمة، ويشمل بصفة خاصة مستويات القيادة الذاتية حتى المستوى الثالث منها، لكن لا يدخل في نطاقه المستويين المتقدمين الرابع والخامس.

علاوة على ذلك، ليس من المنطقي طلب التحكم المادي لمستخدمي مركبات المستويين الرابع والخامس التي يمكنها العمل دون أي تدخل بشري.

وعلى ذلك، يمكن القول بعدم وجود تعريف موحد للمشغل للسيارات ذاتية القيادة، بمستوياتها المختلفة.

---

[٦٦] راجع: المادة (١٣) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(ISSN: 2537- 0758)

وتم تعريف المشغل البشري في ولاية تكساس بكونه الشخص الطبيعي في مركبة آلية والذي يتحكم في مهمة القيادة الديناميكية بأكملها، واعتبر المشرع في هذه الولاية مالك نظام القيادة الآلي هو مشغل السيارة الآلية فقط لغرض تقييم الامتثال لقوانين المرور أو قوانين السيارات المعمول بها، بغض النظر عما إذا كان الشخص موجودًا فعليًا في السيارة أثناء تشغيل السيارة[٦٧].

ووفقاً لبعض الولايات الأمريكية يعتبر مالك المركبة الآلية أو مستأجرها هو مشغل السيارة وفقاً لمتطلبات قوانين المرور وقوانين المركبات المعمول بها على الطرق[٦٨].

كما تم تعريف مشغل السيارات ذاتية القيادة بكونه كل شخص مصرح له من هيئة الطرق والمواصلات بمزاولة النشاط، ويعد كذلك مالك المركبة مشغلاً لها[٦٩].

ومن الجدير بالملاحظة أنه في المستويات حتى المستوى الثالث من السيارات الذاتية يظهر دائماً دور المشغل البشري، وهو دور إيجابي في السيارة من خلال المراقبة والتحكم والسيطرة، وهذا يعني أن النظام الآلي يعني اليوم "القيادة المساعدة" وليس "القيادة الذاتية" حيث لا يزال يتعين على السائق أن يكون يقظًا ومنتبهًا في جميع

---

(67) Sec. 545.451. Definitions., Tex. Transp. Code § 545.451 (This document is current through the 2023 Regular Session; the 1st C.S.; the 2nd C.S.; and the 3rd C.S. of the 88th Legislature; and the 2023 ballot propositions.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8N6T-B732-D6RV-H12W-00000-00&context=1516831.

(68) Code of Ala. § 32-9B-4, § 32-9B-4. Vehicle operator; licensing of automated driving system., Code of Ala. § 32-9B-4 (Current through the end of the 2023 First Special, Regular, and Second Special Sessions, but not including corrections and changes made to the 2023 session laws by the Code Commissioner.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8W9V-J7N2-D6RV-H1T1-00000-00&context=1516831.

"(a) The owner of an automated commercial vehicle, or the lessee if the vehicle is leased or rented, is considered the operator of the vehicle for the purpose of assessing compliance with applicable traffic or motor vehicle laws, including the rules of the road."

(٦٩) راجع: المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

الأوقات، ولن يكون الأمر كذلك حتى تصل السيارات ذاتية القيادة من المستوى الرابع أو المستوى الخامس إلى الطرق حيث يصبح الوعد الحقيقي بالقيادة الذاتية الكاملة حقيقة واقعة[٧٠].

وكما يشير البعض في فرنسا أن الانتشار التدريجي للسيارات ذاتية القيادة يبرر وجود علامة مخصصة لها في رموز الطريق السريع، وهذا يعطى تعريفاً بالسيارة بكونها ذاتية القيادة، ومن شأن ذلك تبديد الشكوك حول مفهوم السائق، وسيتم اعتبار المستخدم للمركبة ذاتية القيادة بمثابة سائقاً لها، كما سيتأثر بذلك قانون ١٩٨٥ المتعلق بالتأمين من حوادث المرور[٧١].

وبشكل أكثر عمومية، فإن تداول المركبات شديدة الاستقلالية يتطلب تنفيذ العديد من الضمانات، وتحقيقا لهذه الغاية، يجب وضع علامة مميزة على هذه المركبات تمكن من التعرف على المركبة ذات القيادة الذاتية العالية، كما يجب تركيب أجهزة لتسجيل بيانات القيادة (نوع من الصناديق السوداء)، كما يجب أيضًا جعل استخدام المركبات من هذا النوع خاضعًا للتدريب على القيادة الذاتية.

وقد أشار المشرع الفرنسي إلى أن قرار تفعيل نظام القيادة الآلي يتخذه السائق، بعد أن أبلغه النظام مسبقًا أن الأخير قادر على ممارسة التحكم الديناميكي في السيارة وفقًا لشروط استخدامه[٧٢].

الفرع الثاني
مدي اعتبار نظام القيادة الآلية مشغلاً

يقوم القانون على تذليل الصعوبات المطروحة عليه في الواقع العملي، ويعمل على ذلك من خلال العديد من الأفكار غير التقليدية، وبناء مفاهيم قانونية مختلفة والتي أصبحت الآن مقبولة تمامًا، وتطلبت هذه المفاهيم وقتاً طويلاً كي يتم قبولها وتفهمها.

---

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

(71) Lionel Andreu, Des voitures autonomes- Une offre de loi, Recueil Dalloz, 2018 p.2080.

(72) Art. L. 319-3 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 3)" La décision d'activer un système de conduite automatisé est prise par le conducteur, préalablement informé par le système que ce dernier est en capacité d'exercer le contrôle dynamique du véhicule conformément à ses conditions d'utilisation."

(ISSN: 2537- 0758)

ونذكر من هذه المفاهيم، فكرة الشخصية القانونية، وتم استخدام هذا المفهوم من قبل التجار في وقت مبكر من العصور الوسطى، ولكن لم يعترف بشخصية الشركات التجارية الخاصة إلا في القرن التاسع عشر[٧٣].

ومما لا شك فيه أن التفكير في منح الشخصية القانونية عاد للظهور والنقاش مرة أخري في الآونة الأخيرة، في ظل ما يعرف بعصر الذكاء الاصطناعي، وعصر المركبات ذاتية القيادة.

وإذا كانت المسئولية المدنية تقوم على أركان ثلاثة وهي: الخطأ والضرر وعلاقة السببية بينهما، وباعتبار الخطأ الركن الأول، بل ويمكن اعتباره الأصعب في المسئولية، وقوامه إدراك الشخص المسئول، إلا أن الإدراك ليس ركناً لثبوت الشخصية القانونية أو الاعتراف بها، بل وليس مناط أهلية الوجوب والتي تثبت رغم عدم توافر الإدراك، فقدرة الشخص على اكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات ليست مرتبطة بتوافر الإدراك لديه[٧٤]، مما يثير معه إمكانية البحث عن الشخصية القانونية للسيارات ذاتية القيادة المسيرة بأنظمة الذكاء الاصطناعي.

ولعرض هذه المسألة يجب بداية تحديد مدى الاعتراف بالأنظمة المختلفة لتشغيل السيارات ذاتية القيادة، وبصفة خاصة من وجهة نظر المشرعين المختلفين.

وفقاً للدول التي سنت تشريعات لتنظيم السيارات ذاتية القيادة، فإنه لا ينبغي أن نفهم أن قوانين المرور والمركبات بشأنها تتطلب ضرورة وجود سائق بشري مرخص، أو كذلك حظر نظام تشغيل السيارة ذاتية القيادة، فبتنظيم المشرعين لهذا النوع من المركبات المستقلة فقد اختلف الأمر تماماً عما كان سائداً من قبل بشأن السيارات التقليدية والتي

---

(73) Françoise Barbier-Chassaing – Jean-Baptiste Crabières – Arthur Gaudron, Conclusions aux fins de relaxe, Dalloz, IP/IT, 2018, p. 604.

(٧٤) د. ثروت عبد الحميد، تحديد مفهوم المسئولية التناسبية أو المسئولية المتدرجة (Cascading Liability) عن مخاطر وأضرار الذكاء الاصطناعي، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣، ص١٦٢.

تتطلب وجود سائق بشري وهو المشغل لها وهو من يملك السيطرة الكاملة على السيارة ومحركاتها وأنظمة التشغيل المختلفة.

وسمحت بعض التشريعات باعتبار نظام القيادة الذاتي أو الآلي مرخصاً باعتراف المشرع بذلك(٧٥)، ويعد ذلك، بالفعل، اعتراف من قبل المشرع بنظام القيادة الذاتي، بل وكذلك بمنحه الترخيص القانوني.

وفي ولاية تكساس الأمريكية اعترف المشرع كذلك باعتبار نظام القيادة الآلية مرخصاً لتشغيل السيارة(٧٦).

وفي ولاية أخري اعتبر المشرع أنه عندما يقوم نظام "ADS" بتشغيل مركبة آلية، يكون هذا النظام هو المشغل، ويجب أن يقوم إلكترونيًا بجميع الإجراءات الجسدية التي يتطلبها السائق التقليدي أثناء تشغيل السيارة، كما يكون هذا النظام مسئولاً عن التشغيل المتوافق للمركبة وليس مطلوبًا الحصول على ترخيص لتشغيل المركبة، بل وقرر المشرع في حالة إذا أصدرت مركبة مزودة بمنظار "ADS" من المستوى الثالث طلبًا للتدخل،

---

(75) Code of Ala. § 32-9B-4, "(b) The automated driving system is considered to be licensed to operate the vehicle."

(76) Tex. Transp. Code § 545.453, § 32-9B-4. Vehicle operator; licensing of automated driving system., Code of Ala. § 32-9B-4 (Current through the end of the 2023 First Special, Regular, and Second Special Sessions, but not including corrections and changes made to the 2023 session laws by the Code Commissioner.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn: contentItem:8W9V-J7N2-D6RV-H1T1-00000-00&context=1516831.

"(a) When an automated driving system installed on a motor vehicle is engaged:

(1) the owner of the automated driving system is considered the operator of the automated motor vehicle solely for the purpose of assessing compliance with applicable traffic or motor vehicle laws, regardless of whether the person is physically present in the vehicle while the vehicle is operating; and

(2) the automated driving system is considered to be licensed to operate the vehicle.

(b) Notwithstanding any other law, a licensed human operator is not required to operate a motor vehicle if an automated driving system installed on the vehicle is engaged."

(ISSN: 2537- 0758)

يكون نظام "ADS" مسئولاً عن التشغيل المتوافق للمركبة حتى يتم فصل نظام "ADS"، وفي حالة المستويين الرابع والخامس إذا أصدرت مركبة مزودة بنظام ADS طلبًا للتدخل، يكون نظام ADS مسئولاً عن التشغيل المتوافق للمركبة حتى ولولم يبدأ مستخدم بشري في تشغيل السيارة، بل ونص المشرع صراحة على اعتبار نظام ADS مسئولاً عن التشغيل المتوافق للمركبة المخصصة لنظام ADS(٧٧).

كما تعترف ولاية تينيسي أيضًا بـ "ADS" باعتباره "شخصًا مسئولاً وملتزماً(٧٨).

كما قرر المشرع الفرنسي أنه عندما لا تسمح حالة التشغيل لأنظمة القيادة الذاتية بممارسة التحكم الديناميكي في السيارة، أو عندما لا يتم استيفاء شروط الاستخدام، أو تتوقع أن شروط الاستخدام الخاصة بها ربما لن تكون مستوفاة أثناء تنفيذ المناورة، فإن نظام القيادة الآلية يرسل تحذيراً بتنبيه السائق، وطلب المساعدة، والقيام بإجراء مناورة وتنفيذها بأقل قدر من المخاطر إذا لم يكن هناك انتعاش في نهاية الفترة الانتقالية أو في حالة حدوث فشل خطير(٧٩).

---

(77) Utah Code Ann. § 41-26-104, 41-26-104. Licensing — Responsibility for compliant operation of ADS-equipped vehicles., Utah Code Ann. § 41-26-104 (Current through the 2023 First House Extraordinary Session.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8VF5-1K62-D6RV-H03J-00000-00&context=1516831.

(78) Tenn. Code Ann. § 55-8-101, 41-26-104. Licensing — Responsibility for compliant operation of ADS-equipped vehicles., Utah Code Ann. § 41-26-104 (Current through the 2023 First House Extraordinary Session.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8VF5-1K62-D6RV-H03J-00000-00&context=1516831.

(79) Art. L. 319-3 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 3)" II. — Lorsque son état de fonctionnement ne lui permet plus d'exercer le contrôle dynamique du véhicule ou dès lors que les conditions d'utilisation ne sont plus remplies ou qu'il anticipe que ses conditions d'utilisation ne seront vraisemblablement plus remplies pendant l'exécution de la manœuvre, le système de conduite automatisé doit:

1o Alerter le conducteur;

2o Effectuer une demande de reprise en main;

3o Engager et exécuter une manœuvre à risque minimal à défaut de reprise en main à l'issue de la période de transition ou en cas de défaillance grave."

ويفهم من ذلك أن المشرع الفرنسي قد اعترف بنظام القيادة الذاتية إذا توافرت شروط الاستخدام المقررة، وكانت حالة تشغيل نظام القيادة الذاتية تسمح بالتحكم الديناميكي والسيطرة على السيارة.

وإذا كان المشرع الفرنسي قد قرر مسئولية سائق المركبة الجنائية عن المخالفات التي يرتكبها أثناء قيادة المركبة المذكورة، إلا أنه عاد مرة أخري، وأعفي السائق من المخالفات في حالة المخالفات الناجمة عن مناورة مركبة يتم تفويض وظائف قيادتها إلى نظام القيادة الآلي، وقت وقوع المخالفات(٨٠).

وباعتراف المشرع لبعض أنظمة التشغيل بوصف المشغل، بل واعتبره مشغلاً مرخصاً وملتزماً ومسئولاً، يستدعي ذلك تساؤلاً فلسفياً مثيراً للجدل، حول مدى امتلاك هذه الأنظمة لمهارات تكفي لقبولها كشخص قانوني، مثل النية، والإرادة الحرة، والاستقلالية، وعلى افتراض امتلاك هذه الأنظمة لتلك المهارات، فلا تزال هناك حواجز اجتماعية أمام أنظمة الذكاء الاصطناعي أو الروبوتات التي تحول دون قبولها كعناصر متساوية في المجتمع.

ولذلك، لا يزال الطريق طويلا أمام قبول الاعتراف لأنظمة السيارات ذاتية القيادة، كغيرها من أنظمة الذكاء الاصطناعي بالشخصية القانونية، ولا ينبغي تقنين هذه المسألة دون السعي إلى توافق أو قاعدة أساسية بشأن القضايا الفنية والفلسفية والاجتماعية(٨١).

ولا شك أن مسألة الاعتراف بالشخصية القانونية للبرامج والأنظمة الالكترونية المختلفة لم تلقي قبولاً، بل نستطيع القول بأن الاتجاه الغالب من قبل الباحثين في هذا المجال هو عدم الاعتراف بالشخصية القانونية لها(٨٢).

---

(80) Art. L. 123-1 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 1er) " Les dispositions du premier alinéa de l'article L. 121-1 ne sont pas applicables au conducteur, pour les infractions résultant d'une manœuvre d'un véhicule dont les fonctions de conduite sont déléguées à un système de conduite automatisé, lorsque ce système exerce, au moment des faits et dans les conditions prévues au I de l'article L. 319-3, le contrôle dynamique du véhicule."

(81) Kyle Colonna, Autonomous Cars and Tort Liability, 4 CASE W. RES. J. L. TECH. & INTERNET 81, 2012, p. 103.

(ISSN: 2537- 0758)

وقد أشار البرلمان الأوروبي، في تقريره عام ٢٠١٧ الذي يتضمن توصيات إلى المفوضية بشأن قواعد القانون المدني المتعلقة بالروبوتات، إلى أنه في حالة تمكن الذكاء الاصطناعي من اتخاذ القرارات بشكل مستقل، فإن القواعد المعتادة قد لا تكون كافية لتحديد المسئولية القانونية عن الأضرار التي يسببها الروبوت، لأنها لن تتيح إمكانية تحديد الطرف المسئول عن دفع التعويضات أو مطالبة هذا الطرف بإصلاح الضرر الناجم(٨٣).

وبعد ذلك صدر قرار أحدث للبرلمان الأوروبي المعتمد في الخامس من فبراير ٢٠٢٠بشأن المسئولية المدنية عن الذكاء الاصطناعي(٨٤) لم يعترف فيه صراحة بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي.

في الواقع، في الحالة التي تهمنا بشأن مركبة ذاتية القيادة والتي تحكمها ذكاء اصطناعي قوي، يمكن التفكير في التساؤلات حول المسئولية المدنية دون الاعتداد بفكرة الشخصية القانونية لبرامج وأنظمة التشغيل، وعلي سبيل المثال: عندما تعرض دعوى مسئولية مدنية عن حوادث وأضرار ناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، يجب على المحكمة أن تبين بوضوح شخص المسئول، ويتم تحديده من بين السائق، وصانع السيارة، ومصمم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحديد المسئول، ثم يأتي البحث عن أساس المسئولية، وإمكانية الترجيح بين المسئولية عن المنتجات المعيبة، والمسئولية عن الأشياء التي في عهدة الشخص، أو حتى مسئولية متولي الرقابة.

---

(82) G. Loiseau, Des robots et des hommes, D. 2015. 2369; A. Mendoza-Caminade, Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots: vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques ?, Dalloz, 2016, p. 445.

(83) Rapport du Parlement européen du 27 janv. 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL), consid. AF.

(84) Rapport contenant des recommandations à la Commission européenne sur un régime de responsabilité civile pour l' intelligence artificielle, 5 févr. 2020, 2020/2014(INL), spéc. exposé des motifs: «Les systèmes d'IA modernes sont des systèmes comme les autres et n'ont rien à voir avec les robots humanoïdes de science-fiction. Toute discussion dont l'objectif serait de donner une personnalité juridique aux systèmes d'IA est donc vaine». V., égal., Suggestions, pt 10, où le rapport «recommande de ne pas accorder à l' intelligence artificielle une personnalité juridique propre».

وإن كانت هذه الإشكالات هي السبب الأساس الذي كان يستند عليه قرار البرلمان الأوروبي عام ٢٠١٧، والذي دعا من خلاله لضرورة التفكير على المدى الطويل في إنشاء شخصية قانونية خاصة بالروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي، بحيث يمكن على الأقل اعتبار الروبوتات المستقلة الأكثر تطورًا بمثابة أشخاص إلكترونيين مسئولين عن إصلاح أي ضرر يلحق بالغير.

ومن خلال إعطاء "الشخصية القانونية" لما يسمى "الذكاء الاصطناعي" القوي، سعى المشرع الأوروبي إلى حل المشكلة بشكل نهائي.

وإن كنا نعتقد بعدم ملائمة هذا الحل للتطبيق على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وخاصة المسئولية المدنية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، حيث سيظل العنصر البشري هو العامل الأساس الذي تقوم عليه قواعد المسئولية أياً كان الأساس القانوني لهذه المسئولية.

كما أن بعض الأنظمة التشريعية في الولايات المتحدة الأمريكية والتي اعترفت لأنظمة تشغيل المركبات الآلية المستقلة بصفة المشغل والمسئول والملتزم، فإنها مع ذلك تقر بوجود مشغل بشري وهو الشخص الطبيعي الذي يقوم على عملية القيادة والسيطرة، بل واعتبرت مالك المركبة هو المشغل لها.

وكما يشير البعض أنه لا تقع الأجهزة ولا البرامج ضمن التعريف العادي للإنسان، حتى ولو كانت البرامج متقدمة جدًا بحيث يمكنها "التفكير" مثل الإنسان، فلا الأجهزة، ولا البرامج تمتلك القدرة العقلية للإنسان، والصفات الجسدية، والمعرفية، أو العمر، وغيرها من خصائص الإنسان[٨٥].

ويظل الأمر، في نهاية المطاف، معلقاً على إجراء حوار فكري عميق، وفلسفة يقررها المشرع بشأن الاعتراف بالشخصية القانونية للسيارات ذاتية القيادة، وكما يشير البعض[٨٦] أن هذا الأمر يحتاج لنص قانوني خاص، وأن يعترف المشرع لها بذمة مالية

---

(85) Kyle Colonna, Autonomous Cars and Tort Liability, 4 CASE W. RES. J. L. TECH. & INTERNET 81, 2012, p. 103.

[٨٦] د. مدحت محمد محمود عبد العال، مسئولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، مجلد ٣١، عدد ٢، ٢٠٢٣، ص ٢٦.

(ISSN: 2537- 0758)

مستقلة، وأن يتم إبرام تأمين ضد حوادث السيارات ذاتية القيادة يمكن المضرور من الحصول على التعويض في حالة حدوث أضرار بسبب هذه السيارات.

الفرع الثالث

نظام التشغيل عن بعد

تعتمد السيارات ذاتية القيادة في أداء عملها على إدراك البيئة التي ستعمل فيها بشكل مثالي، وقد يواجه ذلك بصعوبات في العديد من الأماكن، وعلى مستوى الدول المختلفة، لذا يقترح بعض الخبراء أنه يجب بالنسبة للمركبات ذاتية القيادة ضرورة الاعتماد على استخدام "العملية عن بعد"، حيث يمكن للمستخدم الضغط على زر لطلب المساعدة من العنصر البشري عن بعد، والذي يمكن أن يتدخل عندما يواجه نظام تشغيل المركبة ظروفًا معقدة(٨٧).

على سبيل المثال، إذا اكتشف نظام تشغيل المركبة موقفاً معقداً لا يمكنه التعامل معه، فسوف يتوقف النظام، ويجري اتصالاً بمركز التحكم الخاص به، حيث ينظر المشغل البشري حول السيارة عبر الكاميرات وأجهزة الاستشعار الخاصة بها ويرسل تعليمات جديدة.

ويمكن أن تكون هذه التعليمات، على سبيل المثال، إنزال الركاب فورًا في مكان معين، أو اتخاذ إجراءات فورية محددة لمنع وقوع حادث محتمل.

كما طورت بعض الشركات حلاً باستخدام الشبكات الخلوية للحفاظ على اتصال قوي بين السيارة والراكب(٨٨).

---

(87) Alex Davies, Nissan's Path to Self-Driving Cars? Humans in Call Centers, WIRED (May 1, 2017), https://www.wired.com/2017/01/nissans-self-driving-teleoperation/ [https://perma.cc/L7AM-JUX3]

(88) Alex Davies, Self Driving Cars Have a Secret Weapon: Remote Control, WIRED (Jan. 2, 2018), https://www.wired.com/story/phantom-teleops/ [https://perma.cc/A8U3-FH33]; see also Jack Stewart, Sweden's Electric Robo-Truck isMade for Life in the Forest, WIRED (July 12, 2018), https://www.wired.com/story/einride-t-log-electric-autonomous-self-driving-truck/ [https://perma.cc/LB8K-UN7T].

وتخطط الشركات لإنشاء مراكز اتصال يقوم فيها المشغلون البشريون عن بعد بمراقبة مركباتها الذاتية القيادة عن كثب، ويكونون على استعداد للسيطرة على السيارة في حالة الطوارئ.

وسيكون المشغلون البشريون قادرين على توجيه أدوات التحكم في السيارة عن بعد من المركز، والتخلي عن السيطرة عندما يعود كل شيء إلى طبيعته(٨٩).

وفي الواقع، تتوقع الإرشادات الحاجة إلى سائق عن بعد أو تشغيل عن بعد في المستقبل، وهي تُعرّفه على أنه السائق الذي لا يجلس جسديًا في وضع يسمح له بممارسة الكبح والتسارع والتوجيه واختيار تروس ناقل الحركة يدويًا داخل السيارة، ولكنه مع ذلك لا يزال قادرًا على تشغيل السيارة(٩٠).

ومع ذلك، فشلت الإرشادات في تقديم اقتراحات معقولة بشأن تشغيل المشغلين عن بعد من حيث تدريبهم ومسئوليتهم وما شابه ذلك.

ومن ناحية أخرى، فإن بعض الولايات الأمريكية التي تتطلب أنظمة التشغيل عن بعد للمركبات المستقلة قدمت متطلبات محددة لهذه الأنظمة، وبالتالي إمكانية التنبؤ لمطوري المركبات المستقلة بضرورة مراعاة هذه المتطلبات في أنظمة القيادة الذاتية.

وعلى ذلك، يعرف نظام التشغيل عن بعد بأنه جهاز مدمج في السيارة يمكّن المشغل البشري عن بعد من مراقبة وتنفيذ بعض أو كل مهام القيادة.

ووفقاً لولاية فلوريدا(٩١)، يعرف نظام التشغيل عن بعد بأنه الأجهزة والبرامج المثبتة في السيارة والتي تسمح للمشغل البشري عن بعد بالإشراف على جوانب مهمة القيادة الديناميكية أو تنفيذها بالكامل.

---

(89) Andrew J. Hawkins, A Driverless Waymo Got Stuck in Traffic and Then Tried toRun Away from Its Support Crew, THE VERGE (May 14, 2021,) https://www.theverge.com/2021/5/14/22436584/waymo-driverless-stuck-traffic-roadside-assistance-video [https://perma.cc/9BMF-JPDL]

(90) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/policy-initiatives/automated-vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].

(91) Fla. Stat. § 316.003,39-01-01.2. Autonomous vehicle operations., N.D. Cent. Code, § 39-01-01.2 (Current through all legislation from the 68th Legislative Assembly- Special Session

(ISSN: 2537- 0758)

ويقصد بمصطلح "المشغل البشري عن بعد" هو الشخص الطبيعي الذي لا يتواجد فعليًا في مركبة مجهزة بنظام قيادة آلي، والذي يقوم بتشغيل السيارة أو مراقبتها من مكان بعيد، ويملك المشغل البشري عن بعد القدرة على أداء جوانب مهمة في القيادة الديناميكية للمركبة أو التسبب في وصول السيارة إلى الحد الأدنى من حالة الخطر.

كما تم تعريف نظام التشغيل عن بعد في ولاية ألاباما الأمريكية[٩٢] بأنه الأجهزة والبرامج المثبتة على سيارة تجارية والتي تسمح للسائق عن بعد بتشغيل السيارة.

كما تم تعريف المشغل عن بعد– في هذه الولاية– بأنه الشخص الطبيعي الذي يمكنه التواصل مع ركاب مركبة آلية عبر رابط اتصال، والأهم من ذلك، يمكنه تنفيذ DDT أو السيطرة على السيارة لتحقيق الحد الأدنى من حالة المخاطر.

وتتطلب بعض الولايات[٩٣] أن يكون لدى هذا المشغل عن بعد رخصة قيادة من أجل التحكم في السيارة ومراقبتها والتعامل معها، ويعتبر المشغل عن بعد هو مشغل السيارة ويخضع للامتثال لقوانين المرور أو قوانين السيارات المعمول بها، بما في ذلك قواعد الطريق.

وتطلب بعض الولايات من الشركات المصنعة تجهيز المركبة ذاتية القيادة بما يسمح بتحديد موقع المركبة، وحالتها، والسماح بالاتصال الثنائي الاتجاه بين الركاب والمشغل البعيد في حالة حدوث أعطال فنية تهدد سلامة السيارة أو الركاب أو مستخدمي الطريق الآخرين[٩٤].

(2023).). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8V85-M542-D6RV-H4HN-00000-00&context=1516831.

(92) Code of Ala. § 32-9B-1,§ 32-9B-1. Definitions., Code of Ala. § 32-9B-1 (Current through the end of the 2023 First Special, Regular, and Second Special Sessions, but not including corrections and changes made to the 2023 session laws by the Code Commissioner). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id= urn:contentItem:8W9V-J7N2-D6RV-H1SP-00000-00&context=1516831.

(93) Id, Code of Ala. § 32-9B-6,& Id,Fla. Stat. § 316.003.

(94) Fla. Stat. § 316.85, § 316.85. Autonomous vehicles; operation; compliance with traffic and motor vehicle laws; testing., Fla. Stat. § 316.85 (Current

وتقوم بعض الشركات بتطوير واستخدام أنظمة التشغيل عن بعد، وستكون هذه الأنظمة أساسية لسلامة الركاب داخل المركبات ذاتية القيادة ومستخدمي الطريق الآخرين(٩٥).

وسوف تتطور هذه التكنولوجيا كمعيار في المستقبل- مثل أحزمة الأمان أو لن تكون هناك حاجة إلى وسائد هوائية أو إذا صمم المصنعون مركبة من المستويين الرابع والخامس ستكون آمنة وموثوقة، وعلى عكس السائق العادي المرخص للمركبات التقليدية، سيحتاج السائقين عن بعد إلى تكنولوجيا متقدمة ليتمكنوا من التحكم في المركبة الذاتية، وسيشرفون على العديد من المركبات في نفس الوقت، وبالتالي، ينبغي توضيح مسئوليات السائقين عن بعد من قبل المشرع بقواعد واضحة ومحددة(٩٦).

وبتطبيق أنظمة التشغيل عن بعد، سيكون لها أثر إيجابي على القبول العام- على الأقل- خلال الفترة الانتقالية عندما يتردد المستهلكون في استخدام المركبات الذاتية القيادة، حيث يمكن أن يشعر معها الناس بالأمن والأمان.

المطلب الثاني

صور التزامات مشغلي السيارات ذاتية القيادة

يخضع مشغل السيارات ذاتية القيادة للعديد من الالتزامات، بهدف تحقيق الأمن والأمان في هذا النوع من المركبات، وحماية المستخدمين، وبما يوفر الثقة في هذا النوع المتطور والمتقدم للمركبات الجديدة.

ويلتزم المشغل للسيارات الذاتية بتوفير الإرشادات والتعليمات اللازمة بما يحقق الأمن والسلامة أثناء استخدام هذه السيارات، كما يلتزم بشكل دوري بإجراء الصيانة

---

through 2023 regular session and the 2023 C special session.). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8W51-H9V2-D6RV-H3VP-00000-00&context=1516831.

(95) JJRicks Studios, Waymo Self-Driving Taxi Fumbles In Construction Zone, Blocks Traffic | JJRicks Rides With Waymo # 54, YOUTUBE (May 13, 2021), https://www.youtube.com/watch?v=zdKCQKBvH-A [https://perma.cc/2GSF-ZX4V].

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

(ISSN: 2537- 0758)

والإصلاحات اللازمة للسيارة، ويلتزم بتفعيل نظام الحد الأدنى من المخاطر لتقليل الحوادث، كما يجب على المشغل استيفاء المتطلبات القانونية لتشغيل السيارة، ثم يأتي التزام المشغل بالسلامة كأحد أهم الالتزامات الجوهرية على عاتق المشغل.

ونعرض لالتزامات مشغل السيارات ذاتية القيادة تباعاً، على النحو التالي:

الفرع الأول: الالتزام بالإعلام والتحذير.

الفرع الثاني: الالتزام بالصيانة وإصلاح العيوب.

الفرع الثالث: الالتزام بالحد الأدنى للمخاطر.

الفرع الرابع: الالتزام بالمتطلبات القانونية لتشغيل السيارات ذاتية القيادة.

الفرع الخامس: الالتزام بالسلامة.

الفرع الأول
الالتزام بالإعلام والتحذير

نتيجة التطور التقني الهائل في مجال السلع والمنتجات والخدمات، أضحى واجب تقديم المعلومات ضرورة عملية تقتضيها طبيعة الحياة المعاصرة، وذلك من خلال إتاحة البيانات والمعلومات الكافية والوافية حول كيفية استخدام السلع والمنتجات وكيفية المحافظة عليها وتجنب مخاطرها.

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة يظهر الدور الجوهري للمعلومات من خلال ضرورة قيام المشغل لهذا النوع من السيارات بوضع وبيان التعليمات الخاصة باستخدام المركبات ذاتية القيادة، وتزويد الراكب بهذه المعلومات[٩٧].

ويقع هذا الالتزام على عاتق المشغل للسيارات ذاتية القيادة، وهو ما يصبح معه المشغل مديناً بهذا الالتزام، ويلتزم به في مواجهة الراكب الذي يعد دائناً بالالتزام.

كما قد يقع هذا الالتزام على عاتق الشركات المصنعة للسيارات الذاتية، وبصفة خاصة، إذا كانت تتطلب عملية تشغيلها وإدارتها عناية معينة، بل قد تحتاج هذه العملية لتدريب خاص للمشغلين قبل البدء في استخدام هذه السيارات.

---

[٩٧] راجع: التزامات المشغل الواردة بالمادة (١١) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة ٥٧، ٢٠٢٣/٤/١٤.

ويجب أن تشتمل المعلومات التي يجب على المشغل تقديمها للركاب أو المستخدمين التعليمات المتعلقة التي تحدد وجهة المركبة وكيفية تعديلها، كما تشتمل على إجراءات التواصل والتصرف مع المركبة في حال تعرضها لأي أعطال.

كما يجب أن تشتمل المعلومات على البيانات الجوهرية التي تتعلق بكيفية التصرف والخروج الآمن من المركبة في حالات الطوارئ.

ويشير البعض[٩٨] إلى ضرورة تثقيف المستهلكين بشأن قدرات المركبات الذاتية القيادة، والقيود المفروضة عليها، حيث يعد ذلك أمرًا ضروريًا أيضًا لضمان التشغيل الآمن للمركبات ذاتية القيادة.

وكشفت التجارب إلي أن مندوبي المبيعات قد لا يمتلكون المعرفة التفصيلية المطلوبة حول تشغيل مركبات المستوى الثاني وحدودها، ومن المحتمل أن يتكرر هذا بالنسبة لمركبات المستوبين الثالث والرابع، مما يجعل التعليم والتأهيل المناسب لمندوبي المبيعات والوكلاء أمراً ضرورياً لإعلام المستهلكين بشكل مناسب[٩٩].

ونظراً للاختلافات الكبيرة المتعلقة بتشغيل المركبات المستقلة مقارنة بالمركبات التقليدية، فتوصي الإرشادات، بحق، مطوري المركبات المستقلة بتطوير برامج تعليم وتدريب للموظفين والتجار والموزعين والمستهلكين تشرح الاختلافات في تشغيل هذا النوع من المركبات[١٠٠].

كما يعد مستوى فهم المستخدمين المستهدفين أمراً ضرورياً ومستوى الفهم الضروري لتشغيل هذه المركبات بشكل صحيح وفعال وآمن، حيث يجب أن تتم المواجهة بين الإنسان والآلة قبل إطلاقها للمستهلك، ومن المرجح بشكل كبير أن يُظهر النظام

---

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

(99) Tracy Hresko Pearl, Hands on the Wheel: A Call for Greater Regulation of Semi-Autonomous Cars, 93 IND. L. J., 2018, p. 713, 715.

(100) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites/dot. gov/files/docs/policy-initiatives/automated- vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].

(ISSN: 2537- 0758)

سلوكيات على الطريق تشير إلى مستويات أعلى من الثقة مقارنة بأولئك الذين تلقوا تدريبًا عبر الفيديو(١٠١).

بالإضافة إلى أهمية ذلك في تحذير المستهلكين بشأن المخاطر المحتملة، فإن تثقيف المستهلك وتدريبه سوف تؤدي إلي ضمان فترة انتقالية آمنة للجمهور الذي يتعرف على التكنولوجيا الجديدة.

وعلى الرغم من أن اللغة المختصرة والواضحة لوصف عملية التشغيل في دليل السيارة المعد لهذا الغرض والذي يتضمن القدرات والقيود الأخرى للمركبة، إلا أنه وفقاً للظروف الحالية قد تفشل في نقل معلومات مهمة عن تشغيل هذه المركبات، ويرتبط ذلك بالطبيعة الطوعية وغير الملزمة للإرشادات، والتي قد تفشل في مطالبة الشركات المصنعة بإتباع هذه الاقتراحات، وذلك ما لم يوجد التزام قانوني يلزم الشركات المصنعة بذلك(١٠٢).

وقد يترتب على الإخلال بالالتزام بالتحذير حدوث ضرر في المستقبل إذا لم يقوم مطورو المركبات المستقلة بإبلاغ المستهلكين بشكل كافٍ حول قدرات سياراتهم والقيود المفروضة عليها، كما قد ينشأ هذا الإخلال بسبب تحريف مندوبو المبيعات والوكلاء للمعلومات بمساواة مركبات ذات مستوى أدنى بمركبات ذات مستوى أعلى من حيث القدرات والقيود(١٠٣).

وفي هذا السياق تعد ولاية كاليفورنيا رائدة في إجبار الشركات المصنعة على تطوير خطة تثقيفية للمستهلك تعالج الوعي بالقدرات والقيود لهذه المركبات، حيث يعد ذلك أمرًا حيويًا للسائق البشري للمشاركة بفعالية في التعامل مع المركبات المستقلة.

---

(101) 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/wpcontent/uploads/2020/09/ImpactOfInfoOnUnderstandingPartiallyAutomatedDrivingSystem_FinalReport.pdf.

(102) Tracy Hresko Pearl, Hands on the Wheel: A Call for Greater Regulation of Semi-Autonomous Cars, 93 IND. L. J., 2018, p. 713, 716.

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

وتتطلب ولاية كاليفورنيا إنتاج دليل تعليمات أو كتيب تعليمات مشغل السيارة الذي يحتوى على: (١) عرض تفاصيل آلية يمكن الوصول إليها بسهولة؛ (٢) يقدم مؤشرًا مرئيًا يوضح تفاعل نظام تشغيل المركبة داخل المقصورة؛ و(٣) يحدد مسئوليات المشغل والشركة المصنعة فيما يتعلق بتشغيل المركبات ذاتية القيادة[١٠٤].

وهنا يجب على الدول التي ستسمح بدخول المركبات المستقلة والمتقدمة منها على أراضيها أن تنفذ متطلبات خطة تثقيف المستهلك أو المستخدم النهائي، وأن تلزم المشترين بالحصول على عرض توضيحي شخصيًا على الطريق ومشاهدة دروس فيديو صممتها الشركات المصنعة حول القيود المفروضة على المركبات المستقلة والاختلافات بين كل مستوى قبل تسليم وكلاء السيارات المفاتيح[١٠٥].

كما يقع التزام المشغل بالإعلام في مواجهة الجهات المختصة (كل الجهات الحكومية المعنية بالطريق أو بالمركبات ذاتية القيادة)، بإخطارها فوراً في حال وقوع أي حادث يتعلق بالمركبات ذاتية القيادة.

الفرع الثاني
الالتزام بالصيانة وإصلاح العيوب

يرتبط الالتزام بصيانة المركبات وإصلاح العيوب بالالتزام بالسلامة ارتباط وثيق، لكنه مع ذلك يعد التزام مستقل، وهو التزام جوهري لارتباطه بضمان حفظ الأرواح والممتلكات.

ويعتبر مشغل السيارة ذاتية القيادة هو المدين بهذا الالتزام، حيث يجب عليه القيام به، ويجب أن يقوم بصيانة المركبة ذاتية القيادة بصورة دورية، وفي المواعيد المحددة من قبل الوكيل[١٠٦].

---

(104) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(c)(A) (2022). Moreover, a vehicle operator instruction guide or pamphlet must be produced that (i) 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.

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

(١٠٦) راجع: التزامات المشغل الواردة بالمادة (٥/١١) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(ISSN: 2537- 0758)

ومن الجدير بالذكر أن السيارات ذاتية القيادة تختلف، جملة وتفصيلاً، عن السيارات في صورتها التقليدية، فإذا كانت السيارات في شكلها التقليدي تتطلب ضرورة صيانتها وفق المتعارف عليه من خلال الحفاظ على الهيكل والمحرك والإطارات وغيرها من المكونات التقليدية والهيكلية، إلا أن الأمر جد مختلف فيما يتعلق بالسيارات المستقلة، حيث يجب للأخيرة القيام بأعمال الصيانة التقليدية فضلاً عن ضرورة إجراء المتابعة والتحديث اللازمين للبرامج الخاصة بتشغيل وإدارة هذا النوع من السيارات.

وغالبًا ما تكون الأعطال البرمجية كامنة وقد تظهر في أي مرحلة من حياة المركبات ذاتية القيادة، ولكن البرمجيات ليست مثل الإطارات، حيث تتمتع الإطارات بعمر صالح للاستخدام ومحدود بشكل واضح، وفي نهاية عمر المنتج، سيختفي المنتج وأي عيب قد يكون به، فإذا لم يظهر العيب في تلك الفترة الزمنية، يكون المشتري قد نال ما ساوم عليه. ومع ذلك، فإن العمر الإنتاجي للبرنامج غير محدد، وعلى الرغم من أن الخلل أو العيب ليس واضحًا اليوم، ربما لأن المستخدم لا يستخدم ميزة ضغط البيانات، فقد يظهر العيب والخلل مستقبلاً[١٠٧].

ويمكن أن يترتب على عدم إجراء الصيانة والتحديثات لبرامج السيارة ذاتية القيادة أن يحدث خلل في أجهزة الاستشعار أثناء القيادة الذاتية، أو إذا حدث اختراق للبرمجيات أثناء القيادة الذاتية، فقد لا يتم ضمان سلامة المستخدم الموجود في السيارة.

وتظهر العديد من العيوب في السيارات ذاتية القيادة بسبب أخطاء برمجية، مثل الخطأ البرمجي في وحدة التحكم الإلكترونية في الفرامل في السيارة مما قد يؤدي إلى تعطيل نظام التحكم الإلكتروني في ثبات السيارة وأنظمة التحكم في الفرامل المانعة للانغلاق.

ويمكن إصلاح هذه العيوب الكامنة في البرامج عن طريق التحديثات، ولكن يجب اكتشافها قبل إصابة الركاب، كما يمكن أن تنشأ مخاطر جديدة من أن أنظمة التحكم الآلي والمعلومات والترفيه والملاحة وميزات الاتصال الذكية (مثل Bluetooth و Wi-

(107) 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.

Fi) هي أهداف سهلة للمتسللين الذين يرغبون في بيع المعلومات إلى المنافسين، والمساس بالتحكم في السيارة من أجل الحصول على فدية[١٠٨].

لذا، يجب على المشغل للسيارات ذاتية القيادة ضمان صلاحية القيادة الآلي للربط بين المركبة ذاتية القيادة والأنظمة المعتمدة لدى الهيئات والجهات المختصة[١٠٩].

ونظراً لخطورة السيارات ذاتية القيادة بسبب حداثتها، فيجب التشدد فيما يتعلق بأعمال الصيانة المتعلقة بها، ونظراً لاعتماد تشغيلها وقيادتها وإدارتها بشكل برمجي، فقد تشدد المشرع الإماراتي في شأن عملية صيانة وإصلاح وتعديل السيارات ذاتية القيادة من خلال[١١٠]:

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 على أداء المركبة، ولت تعرض الأرواح والممتلكات للخطر.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تنفيذ المشغل لالتزامه بالصيانة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتزامات الوكيل[١١١] لهذه المركبات، حيث ألزم المشرع الأخير بتوفير خدمات ما بعد

---

(108) Haroun Khwaja, Connected Cars, Autonomous Vehicles and Legal Potholes, AL TAMIMI & CO. (Oct. 2018) https://www.tamimi.com/law-update-articles/connected-cars-autonomous-vehicles-and-legal-potholes/ [https://perma.cc/C8RG-CUHJ].

[١٠٩] راجع: التزامات المشغل الواردة بالمادة (٧/١١) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[١١٠] راجع: التزامات المشغل الواردة بالمادة (١٠) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[١١١] وعرف المشرع الاماراتي الوكيل بأنه "الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يثبت له بمقتضى عقد الوكالة التجارية التوزيع الحصري للمركبة ذاتية القيادة". راجع: المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(ISSN: 2537- 0758)

البيع، وتوفير الضمان للمركبة ذاتية القيادة، وتوفير قطع غيارها، وورش إصلاحها وصيانتها[١١٢].

كما يلتزم الوكيل بتحديث وتطوير نظام القيادة الآلي لهذه المركبات، بما يتوافق مع تحديثات أنظمة الطرق والمرور، والتأكد من أن النظام التقني للمركبة يتوافق مع مختلف الأنظمة التقنية التابعة للجهات المختصة.

كما يتطلب تنفيذ التزامات كلاً من الوكيل والمشغل، ضرورة أن يوفر الوكيل كادر فني مؤهل ومدرب ومتخصص في فحص وصيانة جميع أجزاء ومكونات المركبة ونظام القيادة الآلي.

كما تقتضي صيانة السيارات ذاتية القيادة ضرورة إصلاح أي عيب يظهر في المركبة أو أنظمتها ويمكن أن يؤثر على أمن وسلامة الأرواح والممتلكات.

ولذلك تجادل شركات صناعة البرمجيات بشأن مسئولياتها عن الأخطاء والعيوب البرمجية، حيث تؤكد صناعة البرمجيات أنه من غير العدل فرض مسئولية المنتج عليها، لأن "البرمجيات منتج معقد للغاية، وغالبًا ما يساء استخدامه أو يتم تعديله من قبل المستهلكين"[١١٣].

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 على سلسلة كاملة من المركبات والتي قد تهدد بشكل خطير سلامة المركبة المركبة أو الركاب أو مستخدمي الطريق الآخرين عن طريق الإضرار بالمصالح الحيوية للأشخاص[١١٤].

---

[١١٢] في التزامات الوكيل، راجع: المادة (١٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

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

[114] Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) I. — Le constructeur d'un véhicule terrestre à moteur ou son importateur peut

وفي سبيل تحقيق ذلك، فقد سمح المشرع الفرنسي للمصنع أو المستورد (الوكيل) كي يتمكن من 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[١١٥].

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.

ومع ذلك، يجب إبلاغ مالك المركبة أو مستأجرها، قبل عملية التصحيح، بالعيوب التي تم تحديدها، ويقوم المصنع لهذه المركبة أو الوكيل المستورد لها بهذا الإبلاغ[١١٦].

ويجب حماية البيانات التي يتم نقلها للشركة المصنعة أو الوكيل المستورد، بطريقة تضمن سلامتها وسريتها، ويمكن نقل البيانات التي تحدد العيوب من خلال خدمات الاتصالات الإلكترونية التي يمكن للجمهور وأنظمة النقل الذكية التعاونية الوصول إليها.

وتجدر الإشارة إلى أن تصحيح العيوب بشأن السيارات ذاتية القيادة قد يختلف عن السيارات التقليدية، حيث يمكن إجراء صيانة وإصلاح بعض العيوب في السيارات ذاتية

---

procéder à la 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."

(115) Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) "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."

(116) Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) "III. — Le consentement du propriétaire ou du titulaire du contrat de location de longue durée au traitement de ces données n'est pas requis pour cette finalité.

IV. — Le constructeur du véhicule concerné, ou l'importateur, informe, préalablement à la correction, le propriétaire ou le titulaire du contrat de location de longue durée des défauts qui ont été identifiés, selon des modalités définies par voie réglementaire."

(ISSN: 2537- 0758)

القيادة عن بعد، عندما يتعلق الإصلاح والتصحيح في البرامج الذكية للسيارة، وأشار إلى ذلك المشرع الفرنسي حين أجاز لمالك المركبة، أو مستأجرها طلب تصحيح الخلل عن بعد في واحد أو أكثر من الأنظمة أو المكونات أو الوحدات الفنية للمركبة، ويمكن للمسئول عن تصحيح الخلل حق الوصول للمعلومات المتعلقة بهذه الأنظمة والأجزاء الفنية والجهات التقنية ووسائل الاتصال اللازمة لضمان هذا التصحيح، مع ضرورة إبلاغ المالك أو المستأجر للمركبة بالعيوب وتصحيحها، وبما يضمن سلامة قيادة المركبة[١١٧].

الفرع الثالث

الالتزام بالحد الأدنى للمخاطر

يقصد بحالة الحد الأدنى من المخاطر تلك الحالة التي يمكن للمستخدم إحضار السيارة إليها لتقليل مخاطر الاصطدام عندما لا يمكن أو لا ينبغي أن تستمر الرحلة[١١٨].

كما تعرف حالة الحد الأدنى من المخاطر[١١٩] بأنها الحالة التي يجوز فيها لشخص أو سائق بشري أو "ADS"[١٢٠] إحضار مركبة بعد إجراء احتياطي "DDT"[١٢١] من أجل تقليل مخاطر وقوع حادث عندما لا يمكن أو لا ينبغي إكمال رحلة معينة.

---

(117) Art. L. 1514-6 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) "VI. — Lorsque le propriétaire ou le titulaire d'un contrat de location de longue durée, de location avec option d'achat ou de crédit-bail demande la correction par voie télématique du défaut d'un ou plusieurs systèmes, composants ou entités techniques du véhicule, la personne en charge de cette correction accède aux paramètres des systèmes, composants ou entités techniques et aux moyens de communication nécessaires pour assurer cette correction, dans le respect de la sécurité de la conduite du véhicule, et en informe le propriétaire ou le titulaire du contrat de location de longue durée."

(118) U.S. DEP'T TRANSP., AUTOMATED DRIVING SYSTEMS 2.0: A VISION FOR SAFETY 2 (2017) https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/13069aads2.0_090617_v9a_tag.pdf [hereinafter NHTSA 2017]

(119) 47 Okl. St. § 1701" F. "Minimal risk condition" means a condition to which a person, human driver, or an ADS may bring a vehicle after

ولا يتم تعريف كل حالة من حالات الحد الأدنى من المخاطر بالتفصيل، لأنها تختلف باختلاف نوع ومدى فشل معين على إمكانيات وتطبيق أنظمة التشغيل، ويعد أحد الأمثلة على ذلك هو إيقاف السيارة بشكل تلقائي وآمن، ويفضل أن يكون ذلك خارج الحارة المرورية النشطة.

كما يتم وصف حالة الحد الأدنى من المخاطر بالوضع الذي يمكن للمستخدم أو نظام الإعلانات تنشيطه من أجل تقليل مخاطر وقوع حادث في حالة عدم إمكانية إكمال الرحلة أو استكمالها.

وتتضمن هذه الحالة مركبات المستويات الثالث والرابع والخامس من السيارات المستقلة، وبذلك يتم تضييق معنى وضع الحد الأدنى للمخاطر أي أنه يقتصر على الانتقال إلى شرط الحد الأدنى من المخاطر بهدف الحد من مخاطر وقوع حادث.

ومع ذلك، ينبغي أن يتم التوسع في هذا الوضع ليشمل حالات الحد الأدنى من المخاطر حالات الفشل الداخلية الأخرى، مثل أي خلل في النظام أو فشل أجهزة الاستشعار حتى لو لم تؤدي بالضرورة إلى وقوع حوادث[١٢٢].

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.

---

performing the DDT fallback in order to reduce the risk of a crash when a given trip cannot or should not be completed."

[١٢٠] يشير مصطلح "ADS" لنظام 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.

(47 Okl. St. § 1701& a.)

[١٢١] يشير مصطلح "DDT" لمهمة القيادة الديناميكية وتعنى جميع الوظائف التشغيلية والتكتيكية في الوقت الفعلي المطلوب لتشغيل السيارة في حركة المرور.

(47 Okl. St. § 1701& b.)

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

(ISSN: 2537- 0758)

وتحدد بعض الولايات الأمريكية طلبًا 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 السيارة[١٢٣].

تكشف قراءة هذه التعريفات والأوصاف معًا لحالة الحد الأدنى للمخاطر بعض النقاط البارزة إذا حققت المركبة المستقلة الحد الأدنى من حالة الخطورة أثناء حدوث عطل في النظام أو عندما يكون هناك خطر وقوع حادث، فسيكون شاغلوا المركبة المستقلة ومستخدمو الطريق الآخرون والجمهور بشكل عام في وضع أفضل من حيث السلامة.

وينبغي أن يكون شرط الحد الأدنى من المخاطر هو المعيار المطلوب في حالة فشل النظام أو خطر وقوع حادث، ويجب ذكر كلا الحالتين صراحة في تعريف شرط الحد الأدنى من المخاطر أو المركبة المستقلة.

وينبغي تبنى التعريف الموسع نظرا لشموله، حيث يعتبر حالة الحد الأدنى من المخاطر كحالة تشغيل منخفضة المخاطر تلجأ إليها المركبة ذاتية القيادة في حالة فشل النظام أو فشل السائق البشري في تولي زمام الأمور.

وبعد ذلك، على الرغم من توقف المركبة المستقلة بالكامل أو تشغيل أضواء الطوارئ الخاصة بها أثناء وضع التشغيل منخفض المخاطر، فإن مثل هذه الإجراءات ضرورية ولكنها ليست كافية لضمان سلامة الركاب ومستخدمي الطريق الآخرين، حيث يمكن أن تؤدى بعض سيناريوهات حركة المرور إلى وقوع حوادث، والمعروفة أيضًا بسيناريوهات التصادم الحتمية.

كما أن حالة الحد الأدنى من المخاطر، كما هو محدد حاليًا في لوائح بعض الولايات الأمريكية والتوجيهات، لا تذكر شيئًا عن سيناريوهات الحوادث الحتمية هذه، وبالتالي، فإن كيفية تصرف المركبات ذاتية القيادة في حالة وقوع حوادث تفتقر إلى

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

إرشادات واضحة[١٢٤]، ولذا تعتبر أحد الأجزاء المفقودة فيما يتعلق بتطبيق شروط الحد الأدنى من المخاطر.

وعلى هذا النحو، فيمكن اعتبار تنظيم حالة الحد الأدنى من المخاطر قاصراً ويحتاج لمزيد من الإجراءات التعزيزية، ويجب أن تكون إجراءات إلزامية وليست فقط إرشادية.

كما يعيب التنظيم الحالي لحالة الحد الأدنى من المخاطر عدم تقديمه لأي إرشادات في تعريف شرط الحد الأدنى من المخاطر حول ما يجب أن تفعله المركبة المستقلة بعد وقوع حادث، وعلى سبيل المثال، قد يحدث تصادم في منتصف الطريق السريع ويجب على النظام توجيه السيارة إلى جانب الطريق لتقليل مخاطر الحوادث الأخرى المحتملة.

ويوجب المشرع الفرنسي على السائق أن يظل جاهزاً بشكل دائم، وفي وضع يسمح له بالاستجابة لطلب التحكم في نظام القيادة الآلي، ومنذ هذه اللحظة فإن السائق يخضع للعقوبات المقررة عن المخالفات المرورية وذلك منذ اللحظة التي يمارس فيها السائق السيطرة الديناميكية على المركبة بعد استعادة السيطرة عليها، كما يجب على السائق استعادة السيطرة على نظام القيادة الآلية بعد انتهاء الفترة الانتقالية للقيادة الذاتية[١٢٥].

الفرع الرابع

الالتزام بالمتطلبات القانونية لتشغيل السيارات ذاتية القيادة

لا تحتاج السيارة ذاتية القيادة المجهزة من المستويين الرابع والخامس إلى تدخل بشري.

ومع ذلك، تتطلب قوانين السيارات والمرور الحالية أنه لا يجوز قيادة السيارة على الطرق العامة إلا من قبل شخص طبيعي يحمل رخصة قيادة سارية.

وينبغي على الدول التي ستسمح بمواكبة تطورات العصر أن تعيد تقييم قوانينها ولوائحها الحالية التي قد تشكل عائقًا غير ضروري للاختبار الآمن للمركبات الذاتية القيادة ونشرها وتشغيلها، وتعديل المتطلبات المصممة للسائق البشري حسب الاقتضاء.

---

(124) Noah J. Goodall, Ethical Decision Making During Automated Vehicle Crashes, 2424 J. TRANSP. RES. REC. 58, 2014, p. 62.

(125) Art. L. 123-1, Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 1er.

(ISSN: 2537- 0758)

ومن أجل الامتثال لقوانين المرور الخاصة التي تنطبق على سائقي المركبات التقليدية– حدود السرعة وإشارات المرور– تطلب ذلك بالنسبة للسيارات الآلية المستقلة، كما يجب تقنين مدي قبول نظام المركبات المستقلة (خاصة المستويات من الثالث حتى الخامس) باعتباره "السائق" الذي يقوم بمهمة القيادة وتراقب بيئة القيادة، وبالتالي، يتعين على الدول أن تقرر ما إذا كان ينبغي تطبيق متطلبات السائق البشري والترخيص على هذه المركبات ذاتية القيادة(١٢٦).

ويجب تعديل متطلبات السائق البشري والترخيص لتشمل المركبات ذاتية القيادة، وإلا فإن الشركات المصنعة سوف تكافح من أجل تلبية القوانين واللوائح التي تحتوي على السائق البشري ومتطلبات الترخيص، والتي يمكن أن يستخدمها المدعى عليهم لإثبات عدم الامتثال للقوانين واللوائح حالة وقوع حوادث.

وبالنسبة لمركبات المستويين الرابع والخامس، لا ترى الإرشادات الصادرة عن الإدارة الوطنية للسلامة المرورية على الطرق السريعة بالولايات المتحدة (١٢٧) الحاجة إلى سائقين بشريين مرخصين، على الرغم من التشغيل المحدود لمركبات المستوى الرابع والتي تعمل في بيئات معينة أو في ظل ظروف معينة، مما يجعل التمييز واضحًا بشكل ملحوظ مقارنة بالمركبات ذات المستوى الأدنى.

كما يجب إعفاء مستخدمي مركبات المستويين الرابع والخامس من متطلبات الترخيص، لأنهم لن يلعبوا أي دور في مهمة القيادة، وهذا ما أدركته بعض الولايات الأمريكية ولم تفرض متطلبات ترخيص لمثل هذه المركبات ذاتية القيادة، وعلى ذلك فإن الشخص الذي يستخدم مركبة ذاتية القيادة إذا كان لا يقود السيارة أو يتحكم فيها بشكل فعلي يكون معفياً من متطلبات الترخيص في حالتين(١٢٨):

---

(126) Caitlin Brock, Where We're Going, We Don't Need Drivers: The Legal Issues and Liability Implications of Automated Vehicle Technology, 83 UMKC L. REV. 769, 2015, p.781.

(127) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites/dot. gov/files/docs/policy-initiatives/automated- vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].

(128) N.D. Cent. Code, § 39-01-01.2, 39-01-01.2. Autonomous vehicle operations., N.D. Cent. Code, § 39-01-01.2 (Current through all legislation

أ- عندما يقوم نظام القيادة الآلي بإكمال مهمة القيادة الديناميكية بأكملها.

ب- عندما تكون السيارة ذاتية القيادة قادرة على تحقيق الحد الأدنى من المخاطر في حالة حدوث فشل في النظام يجعل نظام القيادة الآلي غير قادر على أداء مهمة القيادة الديناميكية بأكملها ذات الصلة بمجال التصميم التشغيلي المقصود للمركبة.

وعلى ذلك، سيكون الأشخاص ذوو الإعاقة هم المجموعة الاجتماعية الأولى التي ستستفيد من هذا الإعفاء(١٢٩).

وعلى العكس من ذلك، نظرًا لأن المشغلين قد يلعبون دورًا حاسمًا في التحكم في مركبات المستوى الثالث عند طلب التدخلات، فلا يزال يتعين على هؤلاء المشغلين الحصول على رخصة قيادة لتشغيلها، وتوضح الإرشادات أن السائقين المرخصين لا يزالون ضروريين لأداء وظائف القيادة لمركبات المستوى الثالث، ويتحملون مسئولية أن يكونوا متاحين على الفور لتنفيذ مهمة القيادة بناءً على طلب التدخل أو عندما ينفصل النظام الآلي(١٣٠).

---

from the 68th Legislative Assembly- Special Session (2023).). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8V85-M542-D6RV-H4HN-00000-00&context=1516831.

4. An individual using an autonomous vehicle is not driving or in actual physical control of the autonomous vehicle and, therefore, is exempt from licensing requirements if:

a. The automated driving system is completing the entire dynamic driving task; and

b. The autonomous vehicle is capable of achieving a minimal risk condition if a system failure occurs that renders the automated driving system unable to perform the entire dynamic driving task relevant to the vehicle's intended operational design domain."

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

(130) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018).

(ISSN: 2537- 0758)

ويشترط القانون في ولاية تكساس الأمريكية عدة شروط لتشغيل المركبات الآلية والتي تحتوى على أنظمة تشغيل القيادة الذاتية، **وتتمثل فيما يلي**(١٣١):

١- أن يكون نظام التشغيل الآلي قادر على العمل وفقاً لقانون المرور والمركبات.

٢- أن تكون السيارة مجهزة بجهاز تسجيل يتم تركيبه من قبل الشركة المصنعة للسيارة الآلية أو نظام القيادة الآلي.

٣- مجهزة بنظام قيادة آلي يتوافق مع القانون الفيدرالي المعمول به ومعايير سلامة المركبات.

٤- أن تكون مملوكة ومسجلة وفقاً لقوانين الولاية.

٥- أن تكون السيارة مغطاة بنظام تأمين المسئولية عن السيارة، أو التأمين الذاتي بمبلغ يعادل مبلغ التغطية المطلوبة بموجب قوانين الولاية.

وفي ولاية أريزونا الأمريكية تم السماح بتشغيل السيارات ذاتية القيادة حيث يُسمح بالمركبات ذاتية القيادة بالكامل- أي السيارات القادرة على إدارة تجربة القيادة الكاملة دون تدخل بشري- على طرق أريزونا، طالما كان هناك سائق بشري مرخص وقادر على تولي مهمة القيادة في حالة الضرورة(١٣٢).

---

(131) Tex. Transp. Code § 545.454, "(b) An automated motor vehicle may not operate on a highway in this state with the automated driving system engaged unless the vehicle is:
(1) capable of operating in compliance with applicable traffic and motor vehicle laws of this state, subject to this subchapter;
(2) equipped with a recording device, as defined by Section 547.615(a), installed by the manufacturer of the automated motor vehicle or automated driving system;
(3) equipped with an automated driving system in compliance with applicable federal law and federal motor vehicle safety standards;
(4) registered and titled in accordance with the laws of this state; and
(5) covered by motor vehicle liability coverage or self-insurance in an amount equal to the amount of coverage that is required under the laws of this state."

(132) A.R.S. § 28-9702,"A. Except as otherwise provided in this chapter, the operation of autonomous vehicles with or without a human driver is subject to all applicable federal and state laws.
B. A person may operate an autonomous vehicle with the automated driving system engaged on public roads in this state with a licensed human driver

وقبل أن يتمكن أي شخص من اختبار أو تشغيل سيارة ذاتية القيادة بالكامل في أريزونا، دون حضور مشغل بشري، يجب على مشغل السيارة أو مالكها أولاً تقديم شهادة اختبار السيارة ذاتية القيادة وشهادة إلى وزارة النقل في الولاية، يجب على المالك أن يشهد للولاية أن السيارة ذاتية القيادة بالكامل يمكنها الامتثال لجميع قواعد المرور والسلامة على الطرق المعمول بها في الولاية، كما يجب على مالك السيارة أيضًا تقديم شهادة بأنه عندما تواجه السيارة ذاتية القيادة مشكلة، فإنها قادرة على الوصول إلى حالة الحد الأدنى من المخاطر.

---

who is able to resume part or all of the dynamic driving task or respond to a request to intervene, if any.

C. A fully autonomous vehicle may operate on public roads without a human driver only if a person submits both:

1. A law enforcement interaction plan to the department of transportation and the department of public safety that is consistent with and addresses all of the elements in the law enforcement protocol that was issued by the department of public safety on May 14, 2018, before beginning the operation or if the operation has already begun, within sixty days after September 29, 2021.
2. A written statement to the department of transportation acknowledging all of the following:

(a) When required by federal law, the fully autonomous vehicle is equipped with an automated driving system that is in compliance with all applicable federal laws and federal motor vehicle safety standards and bears the required certification labels including reference to any exemption granted by the national highway traffic safety administration under applicable federal law.

(b) If a failure of the automated driving system occurs that renders that system unable to perform the entire dynamic driving task relevant to its intended operational design domain, the fully autonomous vehicle will achieve a minimal risk condition.

(c) The fully autonomous vehicle is capable of complying with all applicable traffic and motor vehicle safety laws of this state and the person who submits the written statement for the fully autonomous vehicle may be issued a traffic citation or other applicable penalty if the vehicle fails to comply with traffic or motor vehicle laws.

(d) The fully autonomous vehicle meets all applicable certificate of title, registration, licensing and insurance requirements of this title."

(ISSN: 2537- 0758)

وعلى المستوى العربي، كانت إمارة دبي رائدة في سن قانون لتنظيم السيارات ذاتية القيادة، واشترط القانون لترخيص المركبة الذاتية ما يلي[١٣٣]: ١- أن يكون مصدر المركبة ذاتية القيادة عند تسجيلها لأول مرة هو الوكيل المعتمد لنوع المركبة، ٢- أن تكون المركبة قد سجلت في دولة المصدر أو المنشأ، وثبت استخدامها على الطرق العامة المخصصة لفئتها وصنفها في تلك الدولة، ٣- أن تجتاز الفحص الفني المقرر. ٤- أن تكون مهيأة لقراءة علامات السير والتعامل معها، ومهيأة للتعامل مع أولويات الطريق والسير عليه. ٥- توافر معايير الأمن والسلامة والمواصفات والأنظمة اللازمة للتعامل مع الطريق ومستخدميه. ٦- مطابقتها للمواصفات المعتمدة من الدولة. ٧- أن يكون مؤمن عليها لدى إحدى شركات التأمين.

الفرع الخامس
الالتزام بالسلامة

يقع على عاتق مشغل السيارات ذاتية القيادة التزام بالسلامة، وهو التزام ذو شقين أساسين هما: الالتزام بسلامة المركبة، والالتزام بسلامة الراكب.

ونعرض من خلال هذا الفرع للالتزامين معاً، على النحو التالي:

أولاً: الالتزام بسلامة المركبة.

ثانياً: الالتزام بسلامة الراكب.

أولاً: الالتزام بسلامة المركبة:

تعد سلامة المركبات ذاتية القيادة أمرًا ضروريًا للقبول العام لدي جمهور المستخدمين، بما في ذلك مناورات القيادة، وتكييف سرعة السيارة في مناطق السرعة[١٣٤].

ويمكن أن يترتب على الإخلال بالالتزام بسلامة المركبات الكثير من المخاطر، مثل تعطيل حركة المرور، وتعطل عمليات الإنقاذ والطوارئ المختلفة، وكذلك التسبب في الحوادث.

---

[١٣٣] راجع: المادة (٨) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[134] U.S. Dep't of Transp. Nat'l Highway Traffic Safety Admin, Part 573 Safety Recall Report: 23V-085, at 2, (Feb. 15, 2023), https://static.nhtsa.gov/odi/rcl/2023/RCLRPT-23V085-3451.PDF.

ويمكن أن تثير هذه الأمثلة مخاوف كبيرة بشأن سلامة المركبات المستقلة بين الجمهور، من أجل إقناع الجمهور باستخدام المركبات ذاتية القيادة على نطاق واسع، يجب على الهيئات التنظيمية التأكد من أن المركبات ذاتية القيادة يجب أن تعمل بشكل أكثر أمانًا من المركبات التقليدية التي يتحكم فيها الإنسان[١٣٥].

وقبل السماح بتشغيل المركبات ذاتية القيادة على الطرق العامة، يلزم التأكد من أن هذه المركبات ستعمل بأمان وبطريقة خاضعة للرقابة ومحددة جيدًا ومفهومة جيدًا.

ومن ناحية أخري، وتحقيقاً للالتزام بسلامة المركبات المستقلة فيجب أن يكون مصممو هذه المركبات مستعدون لمواجهة أي أعطال تتعلق بها وبأنظمتها، كما يجب أن تقوم الشركات المصنعة والكيانات الأخرى بتحقيق تصميم قوي، والتحقق من صحته ومطابقته لمعيار السلامة والأمان بناءً على نهج هندسة الأنظمة بهدف تصميم أنظمة المركبات المستقلة دون أي مخاطر غير معقولة على السلامة.

وبجانب التصميم الآمن للسيارات المستقلة، يجب كذلك تطوير البرمجيات، والتحقق منها، والتحقق من صحتها، مع استكمالها باختبار برمجي شامل وقابل للقياس، ويجب أن يحظى هذا الأمر باهتمام كبير من قبل المصنعين والجهات المعنية.

كما يجب أن يتوافق نموذج التصميم واستراتيجيات السلامة للتعامل مع أعطال نظام، كما يجب إتباع المعايير الطوعية الصادرة عن منظمات المعايير ذات الصلة، بالإضافة إلى إتباع أفضل الممارسات التي يتم استخدامها في الصناعات الأخرى.

ويجب أن تكون أنظمة مراقبة الذكاء الاصطناعي مطلوبة لأنظمة الذكاء الاصطناعي التشغيلية في السيارات المستقلة، كي يتم التحقق من الامتثال للقانون، والرد على المخاطر المحتملة، والتأكد من أن أنظمة التشغيل لا تحيد بشكل غير مبرر عن المبادئ التوجيهية للمبرمجين– وإعادتهم إلى الامتثال إذا انحرفوا[١٣٦].

ينبغي لمطوري أنظمة التشغيل تكليفهم باستخدام العديد من نماذج التصادم من أجل الاستعداد لأنواع وسيناريوهات التصادم المختلفة، وهو أمر حيوي بشكل خاص في الفترة

---

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

(136) Amitai Etzioni & Oren Etzioni, Designing AI Systems That Obey Our Laws and Values, 59 COMM. OF THE ACM, 2016, p.29.

(ISSN: 2537- 0758)

الانتقالية التي ستعمل فيها المركبات ذاتية القيادة والمركبات التقليدية التي يديرها الإنسان معًا.

كما يمتد الالتزام بسلامة المركبات ذاتية القيادة ليشمل كذلك الركاب والمستخدمين، حيث أن تنفيذ هذا الالتزام كما يقع على عاتق المصنعين، وكذلك المشغلين، فانه يقع كذلك على عاتق الركاب والمستخدمين حيث يجب عليهم الالتزام بمتطلبات الأمن والسلامة التي تحددها الجهات والهيئات والأشخاص المعنيين أثناء استخدامهم لهذه المركبات، كما يجب عليهم عدم العبث بأنظمة وبرامج المركبة أثناء الاستخدام، كما يجب عدم إدخال أي مواد من شأنها التأثير على سلامة المركبة وأنظمتها[١٣٧].

ثانياً: الالتزام بسلامة الراكب:

لا شك أن عقد نقل الأشخاص[١٣٨] يولد التزام على عاتق الناقل بضمان سلامة الراكب، ويعد هذا الالتزام من الالتزامات المشددة، حيث يعتبر التزام بتحقيق نتيجة.

وقد وسع المشرع المصري من مسئولية الناقل حين اعتبر الناقل مسئولاً عن أفعاله، وأفعال تابعيه والتي تقع منهم أثناء تنفيذ عقد النقل، ويعد تابعاً للناقل كل شخص يستخدمه الناقل في تنفيذ التزامات عقد النقل، ولا يجوز بأي حال من الأحوال إعفاء الناقل من المسئولية عن أفعال تابعيه[١٣٩].

كما توسعت محكمة النقض المصرية في فترة ضمان الناقل بسلامة الراكب، اتساقاً مع اتجاه التشريعات المقارنة، وشمول مسئولية الناقل للحوادث التي تصيب الراكب على الرصيف سواء في مكان القيام أو الوصول خلال تنفيذ عقد النقل، ويبدأ تنفيذ الناقل لالتزامه منذ شروع الراكب في ركوب وسيلة النقل في مكان القيام وحتى نزوله منها في

---

[١٣٧] في التزامات الراكب، راجع: المادة (١٣) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[١٣٨] تنص المادة ٢٠٨ من قانون التجارة المصري على أنه "عقد النقل اتفاق يلتزم بمقتضاه الناقل بأن يقوم بوسائله الخاصة بنقل شخص أو شيء إلى مكان معين مقابل أجرة." (القانون رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩، بشأن اصدار قانون التجارة (القانون التجاري)، نشر بالجريدة الرسمية بتاريخ ١٩٩٩/٥/١٧، العدد ١٩ مكرر).

[١٣٩] راجع: المادة (٢١٣) من قانون التجارة المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

مكان الوصول، كما يشمل تنفيذ الالتزام الفترة الواقعة بين دخول الراكب لرصيف مكان القيام وخروجه من رصيف مكان الوصول(١٤٠).

ويترتب على اعتبار التزام الناقل بضمان سلامة الراكب التزام بتحقيق نتيجة أنه في حالة إصابة الراكب بضرر خلال مدة تنفيذ عقد النقل، فان مسئولية الناقل تكون مسئولية عقدية، ومسئولية قائمة على الضرر، دون حاجة لإثبات خطأ الناقل أو تابعه، ولا تنتفي هذه المسئولية إلا بإثبات السبب الأجنبي، من خلال إثبات القوة القاهرة، أو خطأ المضرور، أو خطأ الغير.

ولا يعتبر 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(١٤١).

كما لا يعتبر 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.

ووضعت دائرة توحيد المبادئ لمحكمة النقض الفرنسية في الرابع عشر من ابريل ٢٠٠٦ حداً للخلاف بين الدوائر المدنية من خلال تقرير العودة للمفهوم التقليدي للقوة القاهرة والذي يتطلب الاعتداد بالوقائع الخارجية والتي لا يمكن التنبؤ بها ولا يمكن دفعها، فالسقوط الطوعي للضحية يعتبر واقعة لا يمكن التنبؤ بها، لأنه لا يمكن لأي شخص التنبؤ بنية الضحية، ولا يمكن دفع هذا السلوك(١٤٢).

كما يمكن للناقل دفع مسئوليته المدنية إذا أثبت خطأ المضرور، وكان خطأ الأخير هو سبب حدوث الضرر، وقد يشكل خطأ المضرور إعفاءً كلياً للناقل إذا كان خطأ

---

(١٤٠) نقض مدني مصري، جلسة ٢٠٢٠/٦/٣، الطعن رقم ٢٣٤١، لسنة ٨٥ ق، مكتب فني ٧١، ص٣٤٤.

(١٤١) راجع: المادة (٢١٤) من قانون التجارة المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

(142) Cour de cassation- Assemblée plénière, 14 avril 2006 / n° 04-18.902.

(ISSN: 2537- 0758)

المضرور يمثل السبب الوحيد للضرر وتمثل فيه خصائص القوة القاهرة باعتباره خطأ غير متوقع ولا يمكن دفعه، وقد يكون بمثابة إعفاء جزئي لمسئوليته إذا اشترك خطأ المضرور مع خطأ الناقل في حدوث الضرر.

وبالنسبة لخطأ الغير الذي يمكن من خلاله إعفاء الناقل من المسئولية عن الضرر الذي لحق الراكب فإنه يشترط بشأنه ألا يكون في مقدور الناقل توقعه، ليس هذا فحسب، بل أيضاً ليس بمقدوره دفعه، فضلاً عن كون خطأ الغير هو السبب الوحيد لوقوع الضرر الذي أصاب الراكب(١٤٣).

كما أن عقد النقل ينشئ التزاماً على عاتق الناقل بضمان سلامة الراكب، فيترتب عليه كذلك الالتزام بتوصيل الراكب سالماً إلى الوجهة التي اتفق عليها في الميعاد الذي حدده الناقل وارتضاه الراكب، وهذا الالتزام هو التزام بتحقيق نتيجة، ويتحقق الإخلال به عند عدم تحققها ودون حاجة لإثبات خطأ الناقل ولا ترتفع هذه المسئولية وفقا لأحكام المسئولية العقدية إلا إذا أثبت الناقل أن ما حدث من ضرر قد نشأ عن قوة قاهرة لأمر لا يمكن توقعه ويستحيل دفعه من جانب أشد الناس يقظة وتبصرا بالأمور أو بسبب أجنبي(١٤٤).

---

(١٤٣) وقضت محكمة النقض المصرية أنه "المقرر – في قضاء هذه المحكمة – أن تكييف الفعل المؤسس عليه طلب التعويض بأنه خطأ أو نفي هذا الوصف عنه هو من المسائل التي يخضع قضاء محكمة الموضوع فيها لرقابة محكمة النقض. وكان المقرر – أيضا – أن عقد نقل الأشخاص يلقى على عاتق الناقل التزاما بضمان سلامة الراكب هو التزام بتحقيق غاية فإذا أصيب الراكب بضرر أثناء تنفيذ عقد النقل تقوم مسئولية الناقل عن هذا الضرر بغير حاجة إلى إثبات وقوع خطأ من جانبه ولا ترفع هذه المسئولية إلا إذا أثبت هو أن الحادث نشأ عن قوة قاهرة أو خطأ من الراكب المضرور أو خطأ من الغير، على أنه يشترط في خطأ الغير الذي يعفى الناقل من المسئولية إعفاء كاملا ألا يكون في مقدور الناقل توقعه أو تفاديه وأن يكون هذا الخطأ وحده هو الذي سبب الضرر للراكب".

(نقض مدني مصري، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠٢٣/١/٢٨، الطعن رقم ٨٣١٣، لسنة ٨٧ ق، أحكام غير منشورة؛ وكذلك: نقض مدني مصري، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠٢٢/٣/١٦، الطعن رقم ٨٦٧٩، لسنة ٨٦ ق، أحكام غير منشورة)

(١٤٤) نقض مدني مصري، الدائرة المدنية والتجارية، جلسة ٢٠٢٢/٣/٧، الطعن رقم ٧٨٢٣، لسنة ٦٤ ق، أحكام غير منشورة.

وكما يشير البعض فإن عدم وفاء الناقل بالتزامه بالدقة في المواعيد ترتب مسئوليته عن التأخير بشرط إثبات خطأ واضح من جانب الناقل في الوفاء بالتزامه بالدقة في المواعيد، ويمكن اعتبر تكرار التأخير قرينة على خطأ الناقل(١٤٥).

ولا يعتبر التأخير العرضي لبضع دقائق كافياً لوصف الإخلال بالتزام الناقل بالدقة في المواعيد، وعلى ذلك، لا يتم تقييم مسئولية الناقل على أهمية التأخير فحسب، بل يعتمد أيضاً على وسيلة النقل المختارة.

المبحث الثاني
التزامات الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة

تتمتع السيارات ذاتية القيادة بفوائد ومزايا متعددة، ولا شك أن تعزيز وتحسين سلامة السيارات ذاتية القيادة مقارنة بالمركبات التقليدية يؤدى إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي، ويظهر ذلك من خلال تقليل عدد الحوادث بشكل كبير، وتأثير ذلك الإيجابي على الاقتصاد القومي والتنمية.

وعلى الرغم من مزاياها المتعددة، إلا أن المركبات ذاتية القيادة تشكل عوامل خطر فريدة من نوعها، وتشترك مع السيارات التقليدية في مخاطرها، وتتميز عنها في مخاطر جديدة.

وتظهر مخاطر السيارات ذاتية القيادة سواء داخل السيارة، وكذلك خارجها، فيحيط بهذا النوع من السيارات مخاطر القرصنة والهجمات الالكترونية، مما يثير معه قلق كبير بشأن قدرة شخص خارجي على اختراق نظام السيارة، على سبيل المثال، يمكن لمجرم إلكتروني أن يتجاوز إعداداته لتسريع السيارة أو تحويلها إلى الخلف، مما يعرض ركاب السيارة أو المشاة غير الحذرين للخطر عن بعد، وقد يستخدم مبتزون برامج الفدية برامج ضارة لتعطيل أجهزة السلامة في السيارات أو حبس الركاب في المركبات، وبالتالي شل حركتهم في أماكن معزولة.

ونظراً للطبيعة الخاصة للسيارات ذاتية القيادة، واعتمادها بشكل كبير للغاية على البرامج، والمعلومات، فيقع على عاتق الشركات المصنعة التزامات متعددة.

---

(145) Sabine ABRAVANEL, JOLLY, Assurance transport, Juin 2012, actualisation: Octobre 2022, n 233.

(ISSN: 2537- 0758)

كما أن المخاطر التي تحيط بالسيارات ذاتية القيادة تتسم بالطبيعة المتميزة في مواجهة السيارات التقليدية، فحفظ الأرواح والممتلكات هو هدف منشود بالنسبة لجميع أنواع السيارات، إلا أنه في مجال السيارات ذاتية القيادة تظهر مخاطر التقدم بشكل كبير.

إن اعتماد السيارات ذاتية القيادة على البرامج المتقدمة، واعتمادها كثيراً على أنظمة الذكاء الاصطناعي، يثير القلق والمخاوف بشأن القرصنة والهجمات الالكترونية، وحماية المعلومات والبيانات الشخصية والحق في الخصوصية.

لذا، يقع على عاتق الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة التزامات عديدة، نذكر منها: الالتزام بجودة تقنيات البرامج في السيارة، والالتزام بالتحذير، والالتزام بحماية المعلومات.

ونعرض لهذه الالتزامات تباعاً.

المطلب الأول: الالتزام بالتصميم الآمن.

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

المطلب الثالث: الالتزام بالتحذير.

المطلب الرابع: الالتزام بحماية المعلومات.

المطلب الأول
الالتزام بالتصميم الآمن

يقع التزام على عاتق الشركات المصنعة بصفة عامة وهو الالتزام بالتصميم الآمن لمنتجاتها، وألا يوجد بالمنتجات عيب في التصميم يمكن أن يترتب عليه حوادث تضر بالأشخاص والممتلكات.

وإذا كان الالتزام بالتصميم الآمن للسيارات هو التزام عام يقع على عاتق الشركات المصنعة للسيارات، إلا أنه يظهر بشكل خاص في مجال السيارات ذاتية القيادة، فالالتزام بالتصميم الآمن يظهر من خلال تصميم هياكل السيارات، وكذلك محركاتها وبرامجها التي يتم الاعتماد عليها في تشغيل المركبة.

ولعل الالتزام بالتصميم الآمن سيظهر بشكل أكثر خصوصية في مجال المستويات المتقدمة للسيارات الذاتية، خاصة المستويين الرابع والخامس لهذه السيارات، حيث قد يقل إلى حد كبير، أو ينعدم دور المشغل البشري بشأنهما، وستقود السيارة نفسها بنفسها.

يجب مراعاة المواصفات القياسية التي تحقق الأمن والأمان في تصميم السيارات ذاتية القيادة، وعدم حدوث خلل في التصميم يمكن أن يترتب عليه أضراراً بالمستهلكين والمستخدمين.

ويعتبر أي خلل في التصميم يترتب عليه أضرار متوقعة كان من الممكن تلافيه من خلال تصميم بديل يعد عيب في التصميم، ويوجب مسئولية الشركة المصنعة.

ويُعرّف القسم الثاني من التعديل الثالث لقانون الأضرار في أمريكا "عيب التصميم" بأنه ذلك الذي يحدث عندما يكون من الممكن تقليل مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج أو تجنبها من خلال اعتماد تصميم بديل معقول(١٤٦).

ويثار التساؤل حول المعيار الذي يجب التعويل عليه في تحديد التصميم المعيب، والذي يوجب مسئولية الشركة المصنعة وفق قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة.

وتوجد عدة معايير يمكن الاستناد لأي منها في تحديد التصميم المعيب للمنتجات، ونذكر من هذه المعايير ما يلي:

١- **معيار التصميم البديل:** يمكن من خلال هذا المعيار اعتبار المنتج مصمم بشكل معيب إذا كان يمكن تصميمه بشكل مختلف من خلال تصميم بديل، وكان الأخير يترتب عليه تجنب الأضرار المتوقع حدوثها.

---

(146) 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 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."

(ISSN: 2537- 0758)

ومع ذلك، إذا استخدمت الشركة المصنعة تحديثًا لاحقًا في خوارزمية السيارة (أو تحديثًا للسلامة)، فيمكن للمدعي المضرور في دعوى المسئولية الاستناد على هذا السلوك كدليل على إمكانية وجود تصميم بديل معقول.

وبالنسبة للسيارات ذاتية القيادة، فإن الشركة المصنعة هي "حامل المخاطرة المناسب"[١٤٧]، ومع المخاوف المتعلقة بالسلامة التي تصاحب إدخال المركبات ذاتية القيادة للطرق، فمن المستحسن تحفيز الشركات المصنعة لهذه المركبات على إجراء تحسينات في تصميم السلامة.

كما أن صانعي المركبات المستقلة سيتحملون المسئولية إذا تم اختبار هذه المركبات فقط على بعض الطرق فقط، مثل الطرق الجافة عندما لا تكون أنظمة المكابح موثوقة على الطرق الرطبة، حيث يمكن أن يجادل المضرور بأن إصاباته ترجع مباشرة إلى إهمال الشركة المصنعة، وسبب ذلك هو الفشل في توقع القيادة في الظروف الرطبة والذي يعد استخدام متوقع بشكل معقول لسيارة مجهزة بنظام الكبح الآلي بالكامل[١٤٨].

٢- **العيب في المنتج ذاته:** يمكن أن يتحقق عيب التصميم حتى في حالة تصنيع المنتج وفق المواصفات المحددة، طالما كان هناك عيب في طبيعة المنتج ذاته، وهذا ما أكده القضاء في ولاية كاليفورنيا الأمريكية حيث قضي بأن "يوجد عيب في التصميم عندما يتم تصنيع المنتج وفقًا للمواصفات المقصودة، ولكن التصميم نفسه يكون معيبًا بطبيعته"[١٤٩].

وعلى ذلك، يمكن أن تنشأ حوادث السيارات ذاتية القيادة نتيجة مكونات البرامج المعيبة أو عيوب التصميم في المكونات المادية مما ترتب معه مسئولية المصنعين والبائعين أو الوسطاء الآخرين ضمن سلسلة التوزيع عن المنتجات[١٥٠].

---

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

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

(149) 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.

(150) 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.

٣- **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، الذي يزن مخاطر المنتج مقابل فوائده دون اشتراط خاص لإظهار تصميم معقول بديل، فإذا كانت فائدة المنتج، كما تم تصميمه، تفوق مخاطره، فهو ليس معيبًا[١٥١].

ويمكن أن ينشأ عيب التصميم في المركبات ذاتية القيادة من خلال فشل شركة صناعة السيارات في توجيه السائقين وتحذيرهم بشكل مناسب بأنهم، بموجب مستوى السيارة خاصة إذا كان للمشغل أو السائق دور في القيادة والمراقبة، يكونوا مسئولون عن مراقبة الطريق والتشغيل الآمن ومن المتوقع أن يكونوا متاحين للتحكم في جميع الأوقات وفي وقت قصير.

وبشكل عملي إذا وقع حادث لأن سائقًا بشريًا لا يتولى السيطرة على السيارة ذاتية القيادة بالسرعة الكافية، من المحتمل في دعوى المسئولية عن المنتجات المعيبة أن يدفع الطرف المضرور بأن السيارة ذاتية القيادة بها عيب في التصميم، لأنه كان ينبغي تصميمها لتزويد السائق بتحذير أكثر تقدمًا، ويمكن للشركة المصنعة الرد على هذا الدفع بأن: ١- النظام قدم تحذيرًا متقدمًا كافيًا، و٢- أن توفير المزيد من التحذير سيتطلب إضافة أجهزة استشعار جديدة مكلفة للغاية إلى السيارة والتي لن تؤدي إلا إلى زيادة وقت التحذير بشكل هامشي بحيث لا يحدث أي فرق عملي في الوقت المتاح للسائق للرد[١٥٢].

ولا شك أن اعتماد الشركات المصنعة على أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج السيارات ذاتية القيادة خاصة المتطورة منها، يمكن أن يثير صعوبات وإشكالات بشأن تحديد عيوب التصميم، لأن تصميم البرامج قد يتم بشكل صحيح وغير معيب،

(151) Ruwantissa Abeyratne, The Deepwater Horizon Disaster--Some Liability Issues, 35 TUL. MAR. L.J., 2010, p. 125, 134.

(152) John Villasenor, Brookings, Product Liability And Driverless Cars: Issues And Guiding Principles For Legislation (2014), https://www.brookings.edu/wp-content/uploads /2016/06/Products_Liability_and_Driverless_Cars.pdf [https://perma.cc/X96B-R455].

(ISSN: 2537- 0758)

ومع ذلك يمكن أن يحدث ضرر بسبب اعتماد البرامج على التعلم الذاتي من خلال الكم الضخم والهائل للمعلومات، وهى إشكاليات عديدة تم طرحها كثيراً بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول

الالتزام بجودة تقنيات البرمجيات في السيارات ذاتية القيادة

لا شك أن اعتماد السيارات ذاتية القيادة على البرامج المتطورة يوجب التشدد بشأن أمن وسلامة البرامج التي تعتمد عليها هذه السيارات، وضرورة التزام الشركات المصنعة بإخضاع هذه البرامج لاختبارات لكشف عيوب هذه البرامج قبل استخدامها عملياً من قبل المستهلكين والمستخدمين.

ونعرض لهذا الالتزام من خلال بيان تقنيات البرمجيات وعيوبها في السيارات ذاتية القيادة، ونعرض كذلك اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها، ونبين كذلك الثغرات الأمنية في برامج السيارات ذاتية القيادة.

وذلك على النحو التالي:

الفرع الأول: تقنيات البرمجيات وعيوبها في السيارات ذاتية القيادة.

الفرع الثاني: اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها.

الفرع الثالث: الثغرات الأمنية في برامج السيارات ذاتية القيادة.

الفرع الأول

تقنيات البرمجيات وعيوبها في السيارات ذاتية القيادة

تعتمد السيارات ذاتية القيادة، والمستقلة منها تحديداً، بشكل كبير على البرمجيات، حيث تستخدم هذه السيارات البرامج بهدف جمع ومعالجة المعلومات حول البيئة المحيطة التي تعمل فيها السيارة، لذا يجب على صانعي المركبات المستقلة التأكد من أن برامج هذه المركبات آمنة، ولا شك أن هذا يمثل تحد كبير أمام الشركات المصنعة، بل ويزداد تعقيدًا عند الاتصال بنظام إنترنت الأشياء الذي يمكن أن تؤدي فيه ثغرة أمنية واحدة إلى فتح النظام لمزيد من التهديدات[١٥٣].

---

[153] Michael Aminzade, Autonomous Cars: The Cybersecurity Issues Facing the Industry, VERDICT (Apr. 29,

وتعد السمة الأساسية التي تميز السيارة ذاتية القيادة عن السيارة غير ذاتية القيادة هي نظام التحكم والبرمجيات في السيارة ذاتية القيادة، وليس المكونات المادية، والتي ستتسبب في العديد من العيوب أو الأعطال.

وتتكون أنظمة التحكم، عادةً، من مصفوفات وأجهزة استشعار (LiDAR)، والتي تستخدمها السيارة لرؤية المناطق المحيطة بها، ويتم استخدام الانطباعات الناتجة عن هذه الأنظمة بواسطة أجهزة الكمبيوتر الموجودة على متن السيارة لاتخاذ قرارات القيادة، والتي يتم إرسالها إلى السيارة لتنفيذها.

لذلك، ليس من غير الواقعي افتراض أن حالات مسئولية 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 وC وC++)، كما أن المركبات الذاتية القيادة معرضة لأخطاء في برامج الكمبيوتر التي تعد ذات أهمية كبيرة للسلامة وربما تؤدي إلى إصابات خطيرة للركاب أو حتى الوفاة[١٥٤].

ويتبين من ذلك أن المشكلة الرئيسية في المركبات الذاتية القيادة ليست احتمال فقدان السيارة لشيء ما على الطريق، ولكن المشكلة هي أن البرنامج يتعرف بشكل غير صحيح على شيء مهم، حيث تتطلب المركبات المستقلة وشبه المستقلة إدراكًا دقيقًا للغاية للأشياء في مسارات الكائنات على الطرق، ويمكن أن يكون إدراك مسارات الكائنات عرضة لتشوهات المنظور الذي تعتمد عليه السيارة، وينتج عن هذا تحديد مسار غير صحيح للأشياء، وبالإضافة إلى ذلك، قد تحتوي بيانات الاستشعار الواردة

2020), https://www.verdict.co.uk/autonomous-car-cybersecurity/ [https://perma.cc/P5QU-9B55].

(154) Joshua Garcia, Yang Feng, Junjie Shen, Sumaya Almanee, Yuan Xia & Qi Alfred Chen, A Comprehensive Study of Autonomous Vehicle Bugs, ICSE 2020 TECH. PAPERS at 385 (May 2020), https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3377811.3380397 [https://perma.cc/ZN4D-TU4V].

(ISSN: 2537- 0758)

من برامج السيارة على ضوضاء كبيرة، مما يقلل بشكل واضح من دقة تعيين المسار للأشياء الملموسة، وتمثل هذه التناقضات إشكالية لإمكانية وقوع حوادث وأضرار، وعلى سبيل المثال فإن المركبات ذاتية القيادة، على وجه الخصوص، تتطلب تحديدًا صحيحًا وواضحاً للمركبات المتوقفة بجوار الطرق، وكذلك المركبات الثابتة على الطرق(١٥٥).

ونظراً للمخاطر الكبيرة التي تحيط بالسيارات ذاتية القيادة فيجب التشدد بشأن أمن وسلامة البرامج التي تعتمد عليها هذه السيارات(١٥٦).

وتبرز هذه المخاطر والإشكالات تحديداً بخصوص السيارات المستقلة والتي ينعدم أو يقل لحد كبير فيها دور العنصر البشري، وحسب ما أكدته وزارة النقل الأمريكية فإنه يمكن اعتبار السيارات ذاتية القيادة إذا كانت السيارة قادرة على العمل "بشكل مستقل ومكتفي ذاتيًا"، وتعمد هذه السيارات على الاتصال والتعاون مع كيانات خارجية لأغراض جمع البيانات ونقلها(١٥٧).

---

(155) NEWSRX, PATENT ISSUED FOR SYSTEMS AND METHODS FOR APPLYING MAPS TO IMPROVE OBJECT TRACKING, LANE-ASSIGNMENT AND CLASSIFICATION (Dec. 3, 2020) 2020 WLNR 34515869

(١٥٦) حدثت أول حالة وفاة بسيارة AV عندما اصطدمت سيارة اختبار ذاتية القيادة تابعة لشركة (Uber Technologies) بإلين هيرزبيرج، 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/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe [https://perma.cc/97DX-6NCE])

واجه نظام القيادة الآلية في البداية صعوبات في التعرف بشكل صحيح على إلين هيرزبيرج البالغة من العمر ٤٩ عامًا 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.)

(157) Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_201806, SAE INT'L (June 15,

ولا شك أن لأنظمة الذكاء الاصطناعي دور بارز في مجال برمجيات السيارات ذاتية القيادة، حيث يستخدم مطورو البرمجيات "عملية تسمى "التعلم العميق" لتعليم أنظمة المركبات ذاتية القيادة كيفية الاستجابة للأحداث الجديدة أو غير المتوقعة عن طريق إدخال كميات كبيرة من البيانات النموذجية في خوارزميات الأنظمة[١٥٨].

ومن الجدير بالذكر أن استخدام التقنيات الجديدة، وخاصة أنظمة الذكاء الاصطناعي، في مجال السيارات ذاتية القيادة يحيطها الكثير من المخاطر، وعلى سبيل المثال، فإن أنظمة التعلم الآلي، التي تتميز ببراعة في مطابقة الأنماط، تعد سيئة للغاية في الاستقراء، أي نقل ما تعلمته من مجال إلى آخر، فمثلاً يمكنهم التعرف على رجل ثلج على جانب الطريق كمشاة محتملين، لكن لا يمكنهم معرفة أنه في الواقع جسم جامد ومن غير المرجح أن يعبر الطريق[١٥٩].

ويلاحظ أن عيوب البرمجيات كانت هي السبب الرئيس في عمليات سحب السيارات التقليدية[١٦٠]، ولا شك أنه مع استمرار دمج المكونات والأنظمة الإلكترونية الأكثر تطورًا

2018), https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/ [https://perma.cc/7RKZ-XGKA] [hereinafter Taxonomy and Definitions for Terms].

(158) Weride Corp. v. Huang, 379 F. Supp. 3d 834, 841 (N.D. Cal. 2019), United States District Court for the Northern District of California, San Jose Division, March 22, 2019, Decided; April 1, 2019, Filed Case No. 5:18-cv-07233-EJD.

(159) Christopher Mims, Self-Driving Cars Could Be Decades Away, No Matter What Elon Musk Said, WALL ST. J. (June 5, 2021), https://www.wsj.com/articles/self-driving-cars-could-be-decades-away-no-matter-what-elon-musk-said-11622865615 [https://perma.cc/JLL7-FMHB].

(١٦٠) من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٢، كان هناك ٣٢ عملية استدعاء للسيارات تضمنت إصلاحات برمجية أثرت على ٣.٦ مليون سيارة. وفي السنوات الثلاث والنصف التالية– من عام ٢٠١٢ حتى يونيو ٢٠١٥– كان هناك ٦٣ عملية استدعاء مرتبطة بمكون برمجي أثرت على ٦.٤ مليون سيارة. في نصف الوقت ، فقد تضاعف تأثير عيوب البرمجيات تقريبًا.

(Erika Barron-Delgado, Automotive Software Defects on the Rise, DZONE (Aug. 29, 2016), https://dzone.com/articles/automotive-software-defects-on-the-rise [https://perma.cc/DH9H-YZWC])

ووصلت عمليات سحب السيارات التى تنطوى على عيوب متعلقة بالبرمجيات إلى مستويات قياسية في عام ٢٠١٨.

(ISSN: 2537- 0758)

في المزيد من المركبات، سيكون هناك مستوى مرتفع من العيوب المتعلقة بالبرامج، لذا يجب على مصنعي السيارات الذاتية بناء بنية برمجية قوية بما يحقق معها الأمن والسلامة في هذه السيارات.

وفي ظل السيارات ذاتية القيادة أصبح الأمن والسلامة مرهون بجودة ودقة وكفاءة البرامج المستخدمة، فإذا حدث 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 السيارة[١٦١].

ويتمثل أحد عيوب برامج السيارات ذاتية القيادة في خطأ برمجي في وحدة التحكم الإلكترونية في الفرامل في السيارة، مما قد يؤدي إلى تعطيل نظام التحكم الإلكتروني في ثبات السيارة وأنظمة التحكم في الفرامل المانعة للانغلاق، وفقًا للإدارة الوطنية لسلامة المرور على الطرق السريعة في أمريكا (NHTSA)، إذا حدث ذلك، فلن تضيء تشخيصات السيارة بعض أضواء التحذير من العطل.

ويمكن إصلاح العيوب البرمجية الكامنة في البرامج عن طريق التحديثات، ولكن يجب اكتشافها قبل إصابة الركاب أو مقتلهم، كما يجب النظر لأبعد من ذلك، حيث

(Neil Steinkamp, Robert Levine & Raymond Roth, III, 2019 Automotive Defect & Recall Report 1, 70, STOUT (2019), https://www.stout.com/en/insights/report/2019-automotive-defect-and-recall-report [https://perma.cc/4QVD-L3UC])

(١٦١) قامت NHTSA باستدعاء وسحب مركبات (Hyundai Nexo وSonata) 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 الرئيسية 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/car-recalls-defects/tesla-recalls-model-s-model-x-for-faulty-screens [https://perma.cc/V56K-TWW5])

يمكن أن تنشأ مخاطر جديدة من أنظمة التحكم الآلي والمعلومات والترفيه والملاحة وميزات الاتصال الذكية والتي تعد هدف للهجمات الالكترونية[١٦٢].

لذا، يقع على عاتق شركات صناعة السيارات ذاتية القيادة واجب العناية عندما يتعلق الأمر بتثبيت البرامج أو تحديثها أو تعديلها بحيث تكون مناسبة بشكل معقول لبيئة الاستخدام.

وتشكل عيوب البرمجيات أرضًا خصبة محتملة للدعاوى القضائية المتعلقة بالمسئولية عن منتجات المركبات ذاتية القيادة، على سبيل المثال، تصميمات البرامج التي تعتمد على بيانات الاستشعار غير الكافية (سواء من حيث المحتوى أو سرعة الإرسال) أو التي تفشل في أداء مناورات القيادة العادية الآمنة قد تصبح بسرعة موضوعًا للتقاضي، وقد يؤدي أيضًا عدم التعرف على الأنماط أو خوارزميات تجنب الاصطدام أو التنسيق بين الإنسان والحاسوب إلى رفع دعاوى قضائية[١٦٣].

وتكمن العديد من عوامل الخطر المرتبطة بالمركبات الذاتية القيادة في نقاط الضعف في مكونات البرامج، على عكس فشل المكونات المادية في المركبات التقليدية، مثل: أعطال الأجهزة والبرامج، وغالبًا ما تفشل الأنظمة الإلكترونية المعقدة بسبب أجهزة الاستشعار الكاذبة والإشارات المشوهة وأخطاء البرامج، وسيترتب على ذلك أن المركبات ذاتية القيادة ستواجه أعطالاً تساهم في وقوع الحوادث، وهو ما يوجب الحذر، وأخذ الاحتياطات اللازمة للحد من تلك المخاطر.

الفرع الثاني
اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها

يعد اختبار اكتشاف العيوب من أهم الخطوات التي يتم من خلالها تقييم البرنامج ومدى توافقه مع متطلبات تصميمه.

---

(162) Haroun Khwaja, Connected Cars, Autonomous Vehicles and Legal Potholes, AL TAMIMI & CO. (Oct. 2018) https://www.tamimi.com/law-update-articles/connected-cars-autonomous-vehicles-and-legal-potholes/ [https://perma.cc/C8RG-CUHJ].

(163) Dani Alexis Ryskamp, Product Liability Law for Self-Driving Cars, EXPERT INST. (Aug. 27, 2021), https://www.expertinstitute.com/resources/insights/product-liability-law-for-self-driving-cars [https://perma.cc/D45V-7V5J].

(ISSN: 2537- 0758)

ويقصد باختبار البرمجيات هو عملية التقييم والتحقق من أن منتج أو تطبيق برمجي يقوم بما يفترض أن يفعله، وتشمل فوائد الاختبار منع الأخطاء، وتقليل تكاليف التطوير، وتحسين الأداء(١٦٤).

ويحدد مهندسو البرمجيات من خلال اختبار العيوب ما إذا كان البرنامج متوافقًا مع المتطلبات والوثائق والمواصفات المحددة.

وغالبًا ما يبدأ 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، عادةً، 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.

وتعد وثائق المتطلبات هي المرجع الأساس في تحديد عيوب البرامج، بحيث تعتبر أي نتيجة يختلف فيه البرنامج عن المواصفات بمثابة عيباً فيه.

ووفقاً لما 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 عمومًا باستخدام أنواع أخرى من المعلومات أو القواعد الأساسية(١٦٥).

وتحدد إحدى الشركات العالمية في مجال البرمجيات مجموعة من الاختبارات يمكن من خلالها التحقق من عيوب البرامج، وتتمثل فيما يلي(١٦٦): ١- اختبار القبول: ويتم

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

(165) Tom Alexander, What Is a Software Defect, SMARTBEAR (May 26, 2018), https://smartbear.com/blog/what-is-software-defect/ [https://perma.cc/QA5Z-WL4A].

(166) What Is Software Testing?, IBM, https://www.ibm.com/topics/software-testing [https://perma.cc/AX5K-C87Z] (last visited Sept. 5, 2022).

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
الثغرات الأمنية في برامج السيارات ذاتية القيادة

تعتمد العديد من برامج السيارات ذاتية القيادة على شبكة الانترنت، مما يمكن معه أن تشكل أخطاراً تتعلق بالسيارة والمستخدمين والغير، بالإضافة إلى مخاطر الأمن السيبراني.

ونذكر من هذه المخاطر والتي يمكن أن يؤدي عدم كفاية الأمن في البرامج إلى السماح للمجرمين باستغلال نقاط الضعف فيها وارتكاب عدد كبير من الجرائم الإلكترونية، **ما يلي:**

* اختراق السيارات للحصول على فدية قبل السماح للمستخدم بالدخول أو الخروج من السيارة، ويمكن أن يحدث هذا عندما تكون السيارة متوقفة أو أثناء القيادة.

* إمكانية قيام الإرهابيون باختطاف الشبكة والسيطرة على نظام النقل، ويمكن أن يؤدي اختراق الشبكة إلى حدوث أعطال كبيرة عن طريق تعطيل أجهزة استشعار اكتشاف الضوء وتحديد المدى، مما يؤدي إلى ارتباك لا نهاية له.

(ISSN: 2537- 0758)

* اختراق نظام تشغيل السيارة عن بعد لتدمير السيارة عمداً، مما قد يترتب عليه أضراراً كبيرة بالأشخاص والممتلكات.

* كما هو الحال مع أي سيناريو اختراق آخر، يمكن أن يؤدي اختراق سيارة ذاتية القيادة إلى كشف الكثير من البيانات الشخصية، ومن خلال هذه المعلومات، يمكن لأي شخص تتبع المستخدم بهدف السرقة أو الاعتداء، بل وإذا تمكن المتسللون من الوصول إلى عناصر التحكم في السيارة، فقد يكون من الممكن أيضًا إعادة توجيه السيارة إلى موقع أكثر ملائمة لأي من السيناريوهين.

* مع تطور التكنولوجيا، يمكن للسيارات ذاتية القيادة تشغيل أي جهاز ذكي في منزلك، سواء كان ذلك التلفزيون أو المدفأة أو غيرها، وكل شيء قابل للبرمجة في المنزل، مما يمكن معه للقراصنة استخدام هذه الميزات للوصول إلى منزل الشخص(١٦٧).

علاوة على ذلك، تشير إحدى الدراسات إلى أن الأمن السيبراني هو أحد الاهتمامات الرئيسية لدى المستهلكين فيما يتعلق بالمركبات الذاتية القيادة، بالإضافة إلى الخوف من فقدان السيطرة على السيارة بسبب القرصنة، يشعر المواطنون بالقلق من إمكانية الوصول إلى القيادة والأنماط والموقع وسيخلق ذلك انتهاكًا صارخاً للخصوصية(١٦٨).

المطلب الثالث

الالتزام بالتحذير

يعد الالتزام بالتحذير وتقديم الارشادات من الالتزامات الجوهرية التي تقع على عاتق الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة، وبموجب تنفيذ هذا الالتزام يحتاط المستخدم لهذا النوع من السيارات من المخاطر المحتملة التي يمكن حدوثها.

---

(167) Rilind Elezaj, Autonomous Cars: Safety Opportunity or Cybersecurity Threat?, MACH. DESIGN (July 16, 2019), https://www.machinedesign.com/mechanical-motion-systems/article/21837958/autonomous-cars-safety-opportunity-or-cybersecurity-threat [https://perma.cc/NSK5-QHAX].

(168) Melissa L. Griffin, Steering (or Not) Through the Social and Legal Implications of Autonomous Vehicles, 11 J. BUS. ENTREPRENEURSHIP & L., 2018, p. 81, 99.

ونعرض لهذا الالتزام من خلال مجموعة من العناصر، حيث نبين لطبيعة الأخطار التي يجب التحذير بشأنها، ومدى اعتبار المنتج معيباً في حالة الإخلال بهذا الالتزام من قبل الشركة المصنعة، ومدى تطبيق أحكام هذا الالتزام في حالة سوء الاستخدام، ومدى تحمل الشركات المصنعة لتكاليف الحوادث. **ونبين ذلك فيما يلي:**

أولاً: طبيعة الأخطار التي يلزم التحذير بها:

يقع على عاتق الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة التزام بالتحذير للأخطار المحتملة من الاستخدام المتوقع لهذه السيارات.

ويشمل الالتزام بالتحذير الأخطار الناجمة عن الاستخدامات المتوقعة سواء في ذلك الأخطار التي كانت الشركة المصنعة على علم بها، أو تلك التي كان ينبغي عليها أن تعلم بها، وكان الإخلال في القيام بذلك هو السبب المباشر للضرر[١٦٩].

ويجب في دعوى المسئولية عن المنتجات المعيبة بسبب الإخلال بالتحذير قيام المدعى المضرور بإثبات أن المدعى عليه (الشركة المصنعة) كان عليه واجب التحذير من الأخطار المعروفة له أو الأخطار التي، وفقاً للعناية المعقولة، كان ينبغي أن يكون على علم بها، وتم الإخلال بهذا الواجب[١٧٠].

وينطبق واجب التحذير على المخاطر المادية ويتضمن الالتزام بإعطاء المستخدمين تعليمات كافية للاستخدام الآمن وتحذيرات من المخاطر المادية أو مخاطر الاستخدام غير السليم، وفي حالات المركبات التقليدية، يتم الالتزام بالتحذير بحيث يتمكن السائق من تقليل نطاق الخطر من خلال اتخاذ الاحتياطات اللازمة، حيث عادةً ما تعرض المركبات التقليدية المزودة بكاميرات احتياطية رسالة مفادها أنه لا ينبغي للسائق البشري الاعتماد عليها، أما المشكلة الأكثر تعقيدًا فهي أن ركاب ومستخدمي المركبات ذاتية

---

(169) 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).

(170) Mack Trucks, Inc. v. Coates, No. 2709, 2018 Md. App. LEXIS 458 at 20 (Md. Ct. Spec. App. May 11, 2018)., Court of Special Appeals of Maryland, May 11, 2018, Filed No. 2709, September Term, 2016.

(ISSN: 2537- 0758)

القيادة ليس لديهم طريقة للاستجابة للتحذيرات في خالة المخاطر إلا عن طريق الخروج من السيارة[١٧١].

وفي دعوى المسئولية عن المنتجات يجوز للمدعين أيضًا تأكيد المطالبة استناداً لنظرية الفشل في التحذير بناءً على الإخلال بـ: (١) إعلام المشترين بالمخاطر الخفية، (٢) إرشاد المشترين حول كيفية استخدام المنتج بأمان[١٧٢].

ثانياً: اعتبار المنتج معيباً بسبب الإخلال بالتحذير:

تتطلب إعادة الصياغة الثالثة لقانون الأضرار في أمريكا في المسئولية عن المنتجات تحديد عيب المنتج في وقت البيع أو التوزيع، ويُعرّف 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 قبل البائع أو الموزع الآخر، والإغفال للتعليمات أو التحذيرات تجعل المنتج غير آمن إلى حد معقول[١٧٣].

---

(171) Ryan J. Duplechin, The Emerging Intersection of Products Liability, Cybersecurity, and Autonomous Vehicles, 85 TENN. L. REV., 2018, p. 803, 821.

(172) 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.

(173) 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

ويعتبر المنتج معيبًا إذا كان من الممكن تقليل أو تجنب مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج من خلال تقديم تعليمات أو تحذيرات معقولة من قبل البائع.

ويشرح القسم الرابع من التعديل الثالث لقانون الأضرار في أمريكا العلاقة بين المسئولية عن التصميم المعيب والتعليمات أو التحذيرات غير الكافية[١٧٤]، وذكر حالتين يمكن من خلالهما اعتبار المنتج معيباً، وهما: (أ) عدم امتثال المنتج لقانون سلامة المنتج المعمول به أو اللوائح الإدارية يجعل المنتج معيبًا 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 معيبًا 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 المسئولية عن المنتجات بحق أن الشركة المصنعة للمنتج غالبًا ما تكون في وضع أفضل من الشركة المصنعة مما يقطع معه بضرورة التحذير من خطورة المنتج المتكامل[١٧٥].

وأقرت المحكمة بأن من واجب صانعي المنتجات التحذير عندما (١) يتطلب منتجها دمج جزء ما، (٢) تعرف الشركة المصنعة أو لديها سبب لمعرفة أن المنتج المتكامل من

---

distribution, and the omission of the instructions or warnings renders the product not reasonably safe."

(174) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 4 Noncompliance and Compliance with Product Safety Statutes or Regulations: " In connection 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.

(175) 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.

(ISSN: 2537- 0758)

المحتمل أن يكون خطيرًا على الاستخدامات المقصودة منه، و(٣)) ليس لدى الشركة المصنعة أي سبب للاعتقاد بأن مستخدمي المنتج سوف يدركون هذا الخطر.

كما يقع على عاتق الشركة المصنعة واجب توفير التحذير المناسب من تلك المخاطر التي يمكن توقعها بشكل معقول إذا تم توزيع المنتج دون تحذيرات كافية، فحتى لو كانت فوائد المنتج تفوق المخاطر، فإن المنتج الخطير بشكل غير معقول يظل كذلك، والشركة المصنعة مسئولة بشكل مشدد تجاه أولئك المعرضين للخطر بشكل متوقع[١٧٦].

ويثير البعض تساؤلات نتيجة التفاعل بين البرامج والأجهزة في المركبات الآلية حول مدى التزام الشركة المصنعة التي تدعي استمرار ملكية البرنامج واجبًا مشددًا للتحديث، فضلاً عن المسئولية المحتملة عن الفشل في التحذير[١٧٧]، ولا شك أن اتخاذ المركبات ذاتية القيادة للقرارات بدلًا من البشر يمثل تحدياً بشأن تكييف قواعد المسئولية عن المنتجات للتطبيق على السيارات ذاتية القيادة.

ثالثاً: التحذير من سوء الاستخدام المتوقع:

يمكن القول بأنه يقع على عاتق الشركات المصنعة للمنتجات واجب قانوني يتمثل في تصميم منتجاتها بعناية، وبطريقة تتنبأ بشكل معقول بمخاطر إصابة أولئك الذين يستخدمون منتجاتهم بشكل معقول.

وإذا كان تفاعل السائق مع السيارات ذاتية القيادة يتطلب القليل أو لا يتطلب أي تفاعل على الإطلاق، فإن عددًا لا يحصى من الظروف أو مجموعة من الظروف يمكن أن تجتمع للتسبب في وقوع حادث، ومن هذه الظروف أنه قد يبدأ المستهلكون في الاعتماد أكثر من اللازم على هذه المركبات ذاتية القيادة بشكل مبكر وسريع، مما يؤدي إلى حدوث تصادمات ناجمة عن عدم الانتباه[١٧٨].

---

(176) Jackson v. Johns-Manville Sales Corp., 727 F.2d 506, United States Court of Appeals for the Fifth Circuit, March 23, 1984, No. 82-4288

(177) Damien A. Riehl, Car Minus Driver: Autonomous Vehicle Regulation, Liability, and Policy, BENCH & BAR MINN., Nov. 2016, at 25-26.

(178) Gary Wickert, Subrogating Automated Driving Systems and Autonomous Vehicle Failures, CLAIMSJOURNAL.COM,(Dec. 28, 2021), 2021 WLNR 42173570.

وفي إحدى قضايا السيارات، أوضحت المحكمة العليا في الولايات المتحدة أنه يجب على الشركات المصنعة للمنتجات التحذير والتوجيه بشأن منتجاتها[١٧٩].

ويجب على الشركة المصنعة أن تتوقع سوء الاستخدام المتوقع وأن تأخذ في الاعتبار أيضًا المخاطر المحددة، وعندما يمثل المنتج خطرًا جسيمًا للضرر، يجب على الشركة المصنعة التحذير بطريقة يتم من خلالها لفت انتباه المستخدم[١٨٠].

ويعتمد واجب التحذير، مثل تحديد عيوب التصميم، على بيئة الاستخدام، في حالة فشل التحذير، حيث يجب على الشركة المصنعة التحذير عندما تعلم بالطبيعة الضارة للمنتج، وبموجب واجب التحذير الذي يقع على عاتق الشركة المصنعة، هناك عنصران: إعلام المشترين بالمخاطر الخفية، وإرشاد المشترين حول كيفية استخدام المنتجات بأمان[١٨١].

وفي دعوى المسئولية المشددة عن الإخلال بالتحذير، يجب على المدعي أن يثبت أن منتج المدعى عليه كان خطيرًا بشكل غير معقول، وأن المدعي أصيب نتيجة أو بسبب فشل المدعى عليه في التحذير[١٨٢].

وفي حالات المركبات ذاتية القيادة، لا يكون سوء الاستخدام من قبل البشر في كثير من الأحيان بمثابة دفاع تعتمد عليه الشركة المصنعة للمركبات المستقلة أو مصمم مكونات برامج المركبات المستقلة[١٨٣].

---

(179) 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.

(180) Delery v. Prudential Ins. Co. of Am., 643 So. 2d 807, 814 (La. Ct. App. 1994).

Court of Appeal of Louisiana, Fourth Circuit, September 29, 1994, Decided No. 94-CA-0352.

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

(182) Mazda Motor of Am. v. Rogowski, 105 Md. App. 318, Court of Special Appeals of Maryland, June 7, 1995, Filed No. 1688, September Term, 1993

(183) Delery v. Prudential Ins. Co. of Am., 643 So. 2d 807, Court of Appeal of Louisiana, Fourth Circuit, September 29, 1994, Decided No. 94-CA-0352

(ISSN: 2537- 0758)

وبالتالي، قد يدفع المدعي المضرور بأن شركة تصنيع السيارات إما فشلت في تحذير المستهلكين من أي مخاطر قد يواجهونها أثناء استخدام تكنولوجيا السيارة بدون سائق، أو فشلت في إرشاد المستهلكين حول كيفية تشغيل السيارة بدون سائق، وفي المقابل، سيحاول المصنعون تقليل تعرضهم للمطالبات القضائية عن الإخلال بالالتزام بالتحذير من خلال مطالبة مشغلي السيارات بدون سائق بمشاهدة فيديو تعليمي أو المشاركة في فصل تعليم القيادة قبل شراء السيارة المذكورة[١٨٤].

ولا تتحمل الشركة المصنعة المسئولية إذا استخدم المستهلك السيارة بطريقة غير متوقعة، حيث كان من المستحيل على الشركة المصنعة معرفة الخطر وبالتالي تحذير المستهلك[١٨٥].

وسيكون من السهل نسبيًا تحذير ركاب المركبات ذاتية القيادة من المخاطر المعروفة من خلال شاشة معروضة في السيارة، ويجب على الركاب أن يقروا بأنهم قرأوا التحذيرات قبل أن يتمكنوا من تشغيل السيارة.

المطلب الرابع

حماية المعلومات من خلال أنظمة السيارات ذاتية القيادة

تعتمد عادة السيارات ذاتية القيادة، خاصة المستقلة منها، على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتعتبر المعلومات هي شريان حياة أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ويبدو أنه من خلال الأنظمة المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة يتم تجميع العديد من المعلومات، بل وكذلك الاحتفاظ بها وإمكانية معالجتها.

ويطرح ذلك التساؤل حول مدى مشروعية الاطلاع على المعلومات التي يتم تجميعها، وكذلك إمكانية معالجتها، ومدى الحاجة لتطلب موافقة صاحب الشأن قبل الحصول على المعلومات ومعالجتها.

---

(184) 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. 247.

(185) Kyle Colonna, Autonomous Cars and Tort Liability, 4 J.L. TECH. & INTERNET 81, 2012, p. 106, 107.

وتجدر الملاحظة هنا أن الحصول على المعلومات قد يتم بشكل مشروع من خلال تقنين المشرع لهذه المسألة، وقد يتم بصورة غير مشروعة من خلال الهجمات والقرصنة الالكترونية.

ونعرض لصورتي الحصول على المعلومات تباعاً.

الفرع الأول: الوصول المشروع للمعلومات.

الفرع الثاني: خطر الهجمات الالكترونية.

الفرع الأول

الوصول المشروع للمعلومات

يتحقق الوصول المشروع للمعلومات من خلال الالتزام بما قرره المشرع من ضوابط وأحكام لهذه المسألة.

أولاً: التنظيم التشريعي:

تلعب البرمجيات دورًا أكثر حيوية في المركبات المستقلة، حيث تستخدم المركبات البرامج "لجمع ومعالجة المعلومات حول البيئة المحيطة"(١٨٦).

كما أن بعض تقنيات القيادة الذاتية، مثل التثبيت التلقائي للمسار، وتعديلات السرعة، ومواقف السيارات الذاتية هي مكونات تعتمد على البرمجيات المنتشرة بالفعل في المركبات التقليدية(١٨٧).

وقد نظم المشرع الفرنسي حماية البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال الأنظمة المدمجة في المركبات البرية والمجهزة بوسائل اتصال تسمح بتبادل البيانات والمعلومات مع العالم الخارجي، ويتم نقلها بتنسيق منظم من خلال أدوات الكمبيوتر من قبل الشركة المصنعة للسيارات البرية أو من خلال وكيلها، حيث يتم تبادل

(186) Kyle J. Barringer, Code Bound and Down... A Long Way to Go and a Short Time to Get There: Autonomous Vehicle Legislation in Illinois, 38 S. ILL. U. L.J., 2013, p. 121, 122 .

(187) Erica Rutner, Semi-Autonomous Vehicle Litigation: Minimizing the Class Action Risks in Advance, 26 No. 04 WESTLAW J. DERIVATIVES 13 (Jan. 9, 2020).

(ISSN: 2537- 0758)

هذه البيانات والمعلومات مع مسئولي البنية التحتية للطرق، وقوات الشرطة، وخدمات الإطفاء والإنقاذ(١٨٨).

(188) Art. L. 1514-1 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) I. — Les données mentionnées au II produites par les systèmes intégrés à un véhicule terrestre à moteur équipé de moyens de communication permettant d'échanger ces données avec l'extérieur sont transmises sous un format structuré exploitable au moyen d'outils informatiques, par le constructeur du véhicule terrestre à moteur ou son mandataire, aux gestionnaires d'infrastructures routières, aux forces de police et de gendarmerie et aux services d'incendie et de secours, aux fins de prévention des accidents, en vue d'apporter des réponses rapides aux risques identifiés, ou d'amélioration de l'intervention en cas d'accident, dans le cadre exclusif de l'exécution de leurs missions de service public et sous réserve, le cas échéant, de l'acceptation des conditions financières prévues au VIII.

II. — Les données transmises sont limitées à celles qui sont strictement nécessaires à la détection d'accidents, d'incidents ou de conditions génératrices d'accidents situés dans l'environnement de conduite du véhicule, à l'exclusion des données destinées aux systèmes de communications aux centres d'appels d'urgence.

Elles sont anonymisées par un procédé garantissant la suppression irréversible du lien entre lesdites données et le numéro de série ou tout identifiant du véhicule, de son conducteur, propriétaire ou locataire.

Elles excluent tout support permettant d'identifier les personnes ou véhicules dans l'environnement de conduite du véhicule.

III. — La transmission de ces données peut s'appuyer sur des réseaux de communication ouverts au public et des systèmes de transports intelligents coopératifs.

IV. — Ces données sont utilisées par les gestionnaires d'infrastructures routières, les forces de l'ordre de police et de gendarmerie et les services d'incendie et de secours exclusivement aux fins mentionnées au I. Elles ne peuvent notamment être utilisées ni comme preuve de la commission d'infractions au code de la route, ni aux fins de fourniture commerciale d'informations aux usagers de la route.

V. — Le consentement de la personne concernée, conducteur ou utilisateur du véhicule, au traitement de ces données n'est pas requis pour ces finalités.

VI. — La personne concernée est informée, préalablement à ce traitement, par le constructeur du véhicule terrestre à moteur ou son mandataire, selon des modalités définies par voie réglementaire.

VII. — Les données concernées ainsi que leurs modalités d'accès, de mise à jour et de conservation sont précisées par voie réglementaire.

VIII. — Si des conditions financières d'accès aux données sont appliquées, elles ne peuvent couvrir que les coûts de transmission et de traitement des données spécifiques à la détection des accidents et incidents ou conditions

وجاء تقنين المشرع الفرنسي لعملية الاطلاع على البيانات والمعلومات المخزنة بأجهزة السيارات البرية ذاتية القيادة لهدف نبيل، وهو حماية الأشخاص من احتمال التعرض لحوادث من خلال المركبات البرية، وكذلك بهدف الحد من المخاطر المحتلمة لاستخدام السيارات ذاتية القيادة على الطرق، وتحسين التدخل في حالة وقوع الحوادث، وهو ما يقنن لتعزيز أغراض الوقاية من الحوادث واتخاذ الحيطة اللازمة لمنع وقوعها قدر الإمكان.

كما وضع المشرع الإماراتي التزام على عاتق المشغل للمركبات ذاتية القيادة بضرورة ضمان صلاحية نظام القيادة الآلي للربط بين المركبة ذاتية القيادة والأنظمة المعتمدة لدى هيئة الطرق والمواصلات، كما يلتزم المشغل بتزويد هيئة الطرق والمواصلات والجهات المختصة بالبيانات التي تحددها عند طلبها[١٨٩].

كما يقع على عاتق الوكيل التزام بالتأكد من أن النظام التقني للمركبة ذاتية القيادة متوافقاً مع كافة الأنظمة التقنية التابعة للجهات المختصة بالطرق والمواصلات، كما يجب تحديث وتطوير نظام القيادة الآلي بما يتوافق مع تحديثات أنظمة الطرق والمرور[١٩٠]، بما يسمح ذلك بحصول الجهات المعنية على المعلومات اللازمة عن السيارات ذاتية القيادة.

ثانياً: نطاق البيانات التي يجوز الاطلاع عليها:

يعد الحفاظ على البيانات الشخصية وسريتها من الأمور التي عهدت الكثير من التشريعات المقارنة لحمايتها بصورة صارمة، وحظرت الاطلاع عليها، وتجميعها، ومعالجتها، إلا في نطاق محدد ووفق ضوابط معينة وصارمة وتطلب موافقة صاحب الشأن على ذلك.

---

de circulation génératrices d'accidents, localisés dans l'environnement de conduite du véhicule.

[١٨٩] المادة (١١) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة ٥٧، ٢٠٢٣/٤/١٤.

[١٩٠] المادة (١٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

(ISSN: 2537- 0758)

ووفقاً لذلك فقد قصر المشرع الفرنسي نطاق البيانات التي يمكن الاطلاع عليها وإرسالها للجهات المحددة قانوناً على البيانات الضرورية للغاية للكشف عن الحوادث أو الوقائع والظروف المسببة للحوادث الموجودة في بيئة قيادة السيارة(١٩١).

وتستخدم المركبات ذاتية القيادة مجموعة من ""الكاميرات وأنظمة الرادار وأشعة الليزر (على سبيل المثال، LiDAR) ووحدات [GPS] لجمع معلومات حول البيئة واتخاذ قرارات حول متى وكيف يتم التوجيه والتسارع والفرملة"(١٩٢).

كما تعتمد المركبات الذاتية على نشر الذكاء الاصطناعي وأجهزة الاستشعار والبيانات الضخمة "للتكيف مع الظروف المتغيرة والتعامل مع المواقف المعقدة كبديل للحكم البشري، حيث لن تكون هناك حاجة إلى الحكم البشري، حيث لن تكون هناك حاجة إلى هذا الأخير لعمليات المركبات التقليدية مثل تغيير المسار ومواقف السيارات وتجنب الاصطدام والكبح"(١٩٣).

ويرجع التقدم الذي أحرزته المركبات ذاتية القيادة إلى "التطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي، وخاصة فكرة التعلم الآلي، وهو نوع من الذكاء الاصطناعي التي تستخدم الخوارزميات البيانات التاريخية كمدخلات للتنبؤ بقيم المخرجات الجديدة(١٩٤).

---

(191) Art. L. 1514-1 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) " II. — Les données transmises sont limitées à celles qui sont strictement nécessaires à la détection d'accidents, d'incidents ou de conditions génératrices d'accidents situés dans l'environnement de conduite du véhicule, à l'exclusion des données destinées aux systèmes de communications aux centres d'appels d'urgence.

Elles sont anonymisées par un procédé garantissant la suppression irréversible du lien entre lesdites données et le numéro de série ou tout identifiant du véhicule, de son conducteur, propriétaire ou locataire.

Elles excluent tout support permettant d'identifier les personnes ou véhicules dans l'environnement de conduite du véhicule."

(192) Tracy Hresko Pearl, Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles & Alternative Victim Compensation Schemes, 60 WM. & MARY L. REV., 2019, p. 1827.

(193) Araz Taeihagh & Hazel Si Min Lim, Governing Autonomous Vehicles: Emerging Responses for Safety, Liability, Privacy, Cybersecurity, and Industry Risks, 39 TRANSP. REV., 2019, p. 103.

(194) Azamat Abdoullaev, What Is the State-of-the-Art & Future of Artificial Intelligence? BBN TIMES (June 29,

ولذلك، فإنه يجب على صانعي المركبات المستقلة "التأكد من أن برامجهم وبرامجهم الثابتة آمنة"، وهو تحد "يصبح أكثر تعقيدًا مع الاتصال بنظام إنترنت الأشياء الذي يمكن أن تؤدي فيه ثغرة أمنية واحدة إلى فتح النظام لمزيد من التهديدات"(١٩٥).

ويستخدم مطورو البرمجيات "عملية تسمى" التعلم العميق "لتعليم أنظمة المركبات ذاتية القيادة كيفية الاستجابة للأحداث الجديدة أو غير المتوقعة عن طريق إدخال كميات كبيرة من البيانات النموذجية في خوارزميات الأنظمة"(١٩٦).

وعلى الرغم من الإيجابيات المتعددة لأنظمة الذكاء الاصطناعي إلا أنه يحيطها كذلك الكثير من المخاطر، فكما يشير البعض إلى "بعض العوامل الاصطناعية قد لا يمكن التنبؤ بها من حيث المبدأ، والعديد منها لا يمكن التنبؤ به في الممارسة العملية"(١٩٧).

وبما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على التعلم من تلقاء نفسها، فقد لا يكون من الممكن دائمًا لناشري الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالنتائج.

2021), https://www.bbntimes.com/technology/what-is-the-state-of-the-art-future-of-artificial-intelligence [https://perma.cc/792M-5J95].

(195) Michael Aminzade, Autonomous Cars: The Cybersecurity Issues Facing the Industry, VERDICT (Apr. 29, 2020), https://www.verdict.co.uk/autonomous-car-cybersecurity/ [https://perma.cc/P5QU-9B55].

(196) Weride Corp. v. Huang, 379 F. Supp. 3d 834, 841 (N.D. Cal. 2019), United States District Court for the Northern District of California, San Jose Division, March 22, 2019, Decided; April 1, 2019, Filed Case No. 5:18-cv-07233-EJD.

وأكدت المحكمة الأمريكية أن المركبات ذاتية القيادة تعتمد على تكنولوجيا معقدة، تتطلب وقتاً وموارد كبيرة ، وقد يستغرق الأمر أسابيع لتطوير وحدات الكمبيوتر الأساسية قبل بدء اختبارات الطريق.

"Autonomous vehicles are based on complex technology "that requires significant time and resources to develop. It may take weeks to develop basic computer modules before starting road tests with a safety driver at the steering wheel. Walter Decl. 58, 62. Developers use a process called "deep learning" to teach the autonomous vehicle systems how to respond to new or unexpected events by entering large amounts of exemplary data into the systems' algorithms.. Development is an iterative process that cannot be accelerated without hiring a "very large number" of employees."

(197) Pinchas Huberman, Tort Law, Corrective Justice and the Problem of Autonomous-Machine-Caused Harm, 34 CAN. J. L. & JURIS., 2021, p. 105, 112 n. 52.

(ISSN: 2537- 0758)

وتشتمل السيارات ذاتية القيادة على خوارزميات برمجية ذكية في LiDAR، وأنظمة التوطين، وأنظمة مساعدة السائق المتقدمة، وإلكترونيات الطاقة، وأنظمة البطاريات، وأجهزة استشعار ADAS، ومنصات التحكم[١٩٨].

وتدعيماً لحماية البيانات الشخصية، فقد حظر المشرع الفرنسي بشكل تام إمكانية الاطلاع على البيانات الشخصية، وكذلك هوية الأشخاص المستخدمين للمركبات البرية ذاتية القيادة، سواء أكانوا مالكين لها، أو مستأجرين، أو السائقين لتلك المركبات، كما حظر المشرع استخدام أي وسيلة من شأنها دعم أو نظام يمكن من خلاله التعرف على الأشخاص في بيئة القيادة.

وأجاز المشرع إمكانية اعتماد نقل البيانات المسموح بها من خلال شبكات الاتصال المفتوحة مع الجمهور وأنظمة النقل الذكية التعاونية، كما حدد المشرع الجهات التي يحق لها استخدام البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها، حيث حددها المشرع على سبيل الحصر، وهي جهات مسئولي البنية التحتية للطرق، وإنفاذ القانون التابعة للشرطة، وخدمات الإطفاء والإنقاذ للأغراض المحددة قانونا فقط وفي إطارها المحدد قانوناً[١٩٩].

ولتقييد استخدام البيانات والمعلومات في حدود الغرض الذي قرره المشرع، فلا يجوز استخدام هذه البيانات في غير الأغراض المقررة، وعلى وجه الخصوص، لا يمكن استخدم تلك البيانات كدليل على ارتكاب مخالفات مرورية أو استخدامها لأغراض تجارية لمستخدمي الطرق.

---

(198) Delphi Auto. PLC v. Absmeier, No. 15-cv-13966, 2016 U.S. Dist. LEXIS 38212, at 16-17 (E.D. Mich. Mar. 24, 2016)., United States District Court for the Eastern District of Michigan, Southern Division March 24, 2016, Decided; March 24, 2016, FiledCase No. 15-cv-13966.

(199) Art. L. 1514-1 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) "III. — La transmission de ces données peut s'appuyer sur des réseaux de communication ouverts au public et des systèmes de transports intelligents coopératifs.

IV. — Ces données sont utilisées par les gestionnaires d'infrastructures routières, les forces de l'ordre de police et de gendarmerie et les services d'incendie et de secours exclusivement aux fins mentionnées au I. Elles ne peuvent notamment être utilisées ni comme preuve de la commission d'infractions au code de la route, ni aux fins de fourniture commerciale d'informations aux usagers de la route."

وحظر المشرع الإماراتي على المشغل استخدام البيانات التي يحصل عليها من خلال أنظمة السيارات ذاتية القيادة لغير الأغراض المتعلقة بتشغيل هذه المركبات إلا بعد الحصول على الموافقة المسبقة لهيئة الطرق والمواصلات على ذلك[٢٠٠].

وتجدر الإشارة إلى أن جمع البيانات عن حوادث المركبات الآلية من خلال أجهزة التسجيل يعد بتحسين سلامة المركبات بشكل كبير لأنها توفر معلومات مهمة للباحثين والمصنعين والمنظمين لدراسة سيناريوهات الاصطدام وما قبل الاصطدام والحوادث الأخرى[٢٠١].

كما يتم تعزيز التحقيقات المتعلقة بحوادث السيارات عندما تكون هذه المسجلات متاحة للإبلاغ عما حدث[٢٠٢]، يمكن استخدام البيانات التي تم جمعها بواسطة المسجل بشكل خاص لإثبات إهمال مستخدمي الطريق الآخرين، أو خلل في النظام، أو أي عيب بارز.

كما تظهر أهمية جمع البيانات والمعلومات لمعرفة كيفية مواجهة وتعامل الإنسان مع الآلة، خاصة سيارات المستويين الثاني والثالث، ونظرًا لإمكانية توقع مشكلات التدخل البشري المناسبة، تقترح الإرشادات أن المركبات ذاتية القيادة يجب أن تحتفظ بالبيانات المتعلقة بحالة نظام المركبات المستقلة وما إذا كان نظام المركبات الذاتية القيادة أو السائق البشري هو الذي يتحكم في السيارة في ذلك الوقت[٢٠٣].

---

[٢٠٠] المادة (١٢/١١) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة ٥٧، ١٤/٤/٢٠٢٣.

[201] U.S. DEP'T OF TRANSP. NAT'L HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMIN. & GENERAL MOTORS CORP. (2001), https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/5163 [https://perma.cc/2SSW-TFGN].

[202] Christopher A. Hart, Remarks on Driverless Cars, National Press Club Luncheon, NAT'L TRANSP. SAFETY BD. (June 30, 2016), https://www.ntsb.gov/news/events/Documents/2016_dte_RT_ReachingZeroCrashes_10-27-16.pdf [https://perma.cc/KW76-X385].

[203] U.S. DEP'T TRANSP., AUTOMATED DRIVING SYSTEMS 2.0: A VISION FOR SAFETY 2 (2017) https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/13069aads2.0_090617_v9a_tag.pdf

(ISSN: 2537- 0758)

وفي الواقع، تم تنظيم مسجلات بيانات الأحداث (EDR) في الولايات المتحدة الأمريكية للمركبات الخفيفة من أجل تسجيل بيانات قيمة للتحقيقات في الحوادث وتحليل أداء معدات السلامة[٢٠٤]، وأصبحت هذه اللائحة إلزامية على المركبات التي يتم تصنيعها بدءًا من أول سبتمبر ٢٠١٢[٢٠٥].

ولا شك أن جمع البيانات والحفاظ عليها يمكن أن يبين العلاقة الواقعية التي تنشأ عن التفاعل بين البشر والآلة، ويمكن أن يساعد في إثبات حجة كل طرف، وستظهر هذه البيانات والمعلومات أهمية قصوى في حالة الحوادث التي ستنجم عن مركبات المستويات المشتركة بين القيادة الذاتية والعنصر البشري، وذلك لأن السائق البشري يمكن أن يجادل دائمًا بأنه لو طلب منه نظام القيادة الذاتي التدخل بشكل صحيح، لما وقع الحادث، كما يمكن للشركة المصنعة أن تجادل بأن نظام القيادة الذاتي، في الواقع، طلب بشكل صحيح من السائق التدخل، لكن السائق فشل في السيطرة على الحادث وتجنبه، وبالتالي فهو المسئول.

وهكذا، في مركبات المستويين الثاني والثالث، يمكن لمسجل البيانات أن يكشف ما إذا كان السائق البشري يتحكم في السيارة أم لا، أو يستجيب بشكل صحيح لطلب الاستيلاء، وهو ما يمكن أن يكون عاملاً حاسماً في تحديد مسألة المسئولية.

في الواقع، تم تنظيم مسجلات بيانات الأحداث (EDR) للمركبات الخفيفة من أجل تسجيل بيانات قيمة للتحقيقات في الحوادث وتحليل أداء معدات السلامة.

---

(204) 49 CFR 563.2, Purpose.§ 563.2, 49 CFR 563.2 (This document is current through the Dec. 15, 2023 issue of the Federal Register, with the exception of the amendments appearing at 88 FR 87156). https://advance.lexis.com/api/document?collection=administrative-codes&id=urn:contentItem:608H-0P11-DYB7-W0S7-00000-00&context=1516831.

"The purpose of this part is to help ensure that EDRs record, in a readily usable manner, data valuable for effective crash investigations and for analysis of safety equipment performance (e.g., advanced restraint systems). These data will help provide a better understanding of the circumstances in which crashes and injuries occur and will lead to safer vehicle designs."

(205) 49 C.F.R. § 563.3 (2023).

وفيما يتعلق بالمركبات الذاتية القيادة، تقترح الإرشادات بحق أنه يجب على الشركات المصنعة أو الكيانات الأخرى جمع بيانات الأحداث والحوادث والتعطل لتسجيل الأعطال والتدهور والإخفاقات التي يمكن استخدامها لإثبات سبب أي من هذه المشكلات[٢٠٦].

بالإضافة إلى ذلك، تشجع الإرشادات الشركات المصنعة والكيانات الأخرى على جمع البيانات المتعلقة بالأحداث التي تؤدي إلى (١) الوفيات والإصابات الشخصية؛ أو (٢) تلف السيارة المعنية والتي لا يمكن تشغيلها بقوتها الخاصة وبالتالي تتطلب القطر.

وتحث الإرشادات كذلك على تخزين هذه البيانات والحفاظ عليها وإتاحة استرجاعها بسهولة، إلى جانب البيانات المجمعة والتي من المحتمل استخدامها في التحقيقات.

وقد يتصادم جمع البيانات والمعلومات المخزنة بأجهزة السيارات ذاتية القيادة مع مصلحة الشركات المصنعة، خاصة في ظل عدم وجود تشريعات ملزمة بإلزامهم بتزويد المركبات بهذه الأجهزة، وكما يشير البعض[٢٠٧] إلى أنه لا ينبغي أبدًا الاعتماد على الشركة المصنعة لترجمة هذا النوع من البيانات، لأنها من المحتمل أن تكون مسئولة عن عيوب المنتج ولديها تضارب متأصل في المصالح.

ثالثاً: مدى تطلب موافقة صاحب الشأن قبل الحصول على المعلومات:

نشير هنا إلى أن المعلومات والبيانات التي سمح المشرع الفرنسي الحصول عليها من قبل الجهات المعنية والمحددة قانوناً لا تستلزم بشأنها ضرورة الحصول على موافقة

---

(206) U.S. dep't transp., automated driving systems 2.0: a vision for safety 2 (2017) https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/13069aads2.0_090617_v9a_tag.pdf

(207) Ryan Beene, Tesla Crashes Highlight 'Black Box' Challenge for Investigations, BLOOMBERG (Jan. 3, 2020), https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-03/tesla-crashes-highlight-black-box-challenge-for-investigations#xj4y7vzkg [https://perma.cc/RP8V-KYQW].

Rhys Dipshan, Autonomous Vehicles And Biometric Passwords Are Giving Lawyers Heartburn, LEGALTECH NEWS (Sep. 23, 2019,), https://www.law.com/legaltechnews /2019/09/23/autonomous-vehicles-and-biometric-passwords-are-giving-lawyers-heartburn/?slreturn=20210617082513 [https://perma.cc/FKT9-36P8].

(ISSN: 2537- 0758)

الشخص المعني، سواء أكان السائق أم المستخدم للسيارة على معالجة هذه البيانات(٢٠٨).

ويقع الالتزام بإعلام الشخص المعني (صاحب الشأن) قبل معالجة البيانات والحصول عليها على عاتق الشركة المصنعة للمركبة البرية أو وكيلها وفق شروط تحددها اللائحة.

وفي حالة وقوع حادث طريق من خلال المركبات البرية يحق للجهات المسئولة عن التحقيق الفني الوصول للبيانات من أجهزة تسجيل البيانات بهدف واحد فقط وهو تحليل ودراسة الحادث الواقع، وتحقيقا لهذه الغاية، يضمن صانع المركبة البرية أو وكيله سلامة هذه البيانات.

وفي حالة تمكن الشركة المصنعة للمركبة البرية أو وكيله من الوصول إلى هذه البيانات عن بعد، عندما تكون المركبة مجهزة بوسائل اتصال تسمح بتبادلها مع العالم الخارجي، بشروط الوصول إلى البيانات وحفظها من قبل هؤلاء الأشخاص، فيجب التقيد بالضوابط التشريعية في ذلك والتي تقرر بعدم جواز الاحتفاظ بالمعلومات لمدة تتجاوز ست سنوات من تاريخ وقوع الحادث المعني، ويتم تحديدها بقرار من مجلس الدولة(٢٠٩).

---

(208) Art. L. 1514-1 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) "V. — Le consentement de la personne concernée, conducteur ou utilisateur du véhicule, au traitement de ces données n'est pas requis pour ces finalités.

VI. — La personne concernée est informée, préalablement à ce traitement, par le constructeur du véhicule terrestre à moteur ou son mandataire, selon des modalités définies par voie réglementaire."

(209) Art. L. 1514-4 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) I. — En cas d'accident de la route, les organismes chargés de l'enquête technique prévue à l'article L. 1621-2 ont accès aux données des dispositifs d'enregistrement des données d'état de délégation de conduite, pour la seule finalité de l'étude et de l'analyse des accidents.

II. — A cette fin, le constructeur du véhicule terrestre à moteur ou son mandataire garantit l'intégrité de ces données.

Dans le cas où le constructeur du véhicule terrestre à moteur ou son mandataire a accès à ces données à distance, lorsque le véhicule est équipé de moyens de communication permettant de les échanger avec l'extérieur, les modalités d'accès aux données et de leur conservation par ces personnes, dont la durée ne peut dépasser six ans à compter de la date de l'accident considéré, sont précisées par décret en Conseil d'État.

رابعاً: اتخاذ الاحتياطات الضرورية:

ظهر مبدأ الحيطة وفقا للفقه الألماني[٢١٠]، وظهرت دراسات متعددة تنادي بضرورة تطبيقه في مجال القانون المدني والمسئولية المدنية ويدعو البعض لأن يصبح مبدأ الحيطة مبدأ حقيقيا للمسئولية المدنية بهدف تجنب بعض المخاطر، وهذا من شانه أن يؤدي لاتخاذ إجراءات وقائية وجماعية[٢١١].

كما أن الاعتماد على مبدأ الحيطة يسلط الضوء على الوظيفة الوقائية للمسئولية المدنية.

ويقوم مبدأ الحيطة على مراعاة ليس فقط الضرر، بل أيضاً المخاطر، بل وأكثر من ذلك، المخاطر غير المؤكدة، حيث لا يعتبر فقط مخطئا الشخص الذي لم يتخذ التدابير اللازمة لمنع الخطر المعروف أو المتوقع، ولكن أيضًا أي شخص، في حالة من عدم اليقين أو الشك، ولم يعتمد نهجًا "احترازيًا"، يتمثل، على سبيل المثال، في تأخير طرح المنتج للبيع[٢١٢].

وأجاز المشرع الفرنسي للشركات المصنعة للمركبات البرية ذاتية القيادة، وكذلك لوكلائها، حق الوصول إلى البيانات التي يجمعها نظام التشغيل الآلي للمركبة أثناء تداولها، والتي تعتبر ضرورية لتعزيز سلامة نظام القيادة الذاتية[٢١٣].

وتظهر أهمية هذه المعلومات بشكل واضح في حالة اكتشاف أن أنظمة القيادة بالمركبة يمكن أن تؤدي إلى إصابات خطيرة لركاب السيارة أو مستخدمي الطريق

---

(210) Philippe le TOURNEAU, Responsabilité: généralités, Mai 2009, actualisation Juin 2022, p. 237.

(211) M. BOUTONNET, Le principe de précaution en droit de la responsabilité civile, préf. C. Thibierge, 2005, LGDJ.

(212) G.-J. MARTIN, Précaution et évolution du droit, D. 1995, chron. 299, spéc. II, 1o.

(213) Art. L. 1514-7 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) " I. — Le constructeur d'un véhicule terrestre à moteur à délégation de conduite, ou de l'un de ses équipements, ou son mandataire, peut accéder aux données, recueillies par le système d'automatisation du véhicule pendant sa circulation, qui sont nécessaires au renforcement de la sécurité des systèmes de délégation de conduite. Les données concernées sont définies par voie réglementaire."

(ISSN: 2537- 0758)

الآخرين، على أن يتم توفير هذه السيناريوهات، من قبل صانع السيارة أو وكيله إلى الهيئات والجهات المختصة لوضع المتطلبات اللازمة لعملية القيادة كي يتم قبول وإجازة هذه المركبات(٢١٤).

كما يوجد التزام قانوني على عاتق الصانع، أو وكيله، بإخطار الهيئة الوطنية للموافقة على المركبات، دون تأخير بعد علمهم، بالهجمات الإلكترونية التي من المحتمل أن تلحق الضرر بأنظمة المعلومات التي تساهم في تشغيل السيارة أو سلامتها، وتحقيقا لهذه الغاية، تقوم بتزويد هذه الهيئة بالبيانات التقنية المتوفرة لديها وتسمح لها بتحليل أساليب هذه الهجمات(٢١٥).

وفي أمريكا سنت ولاية كاليفورنيا أحكامًا تلزم الشركات المصنعة بالكشف عن المعلومات المتعلقة بالسلامة والأمن السيبراني، وتحتل كاليفورنيا مكانة رائدة في هذا الصدد، على سبيل المثال، يُطلب من الشركات المصنعة التصديق على أن المركبة المستقلة قد استوفت "معايير الصناعة الحالية المناسبة والقابلة للتطبيق" للحماية من الهجمات السيبرانية أو الإخطار بها أو الاستجابة لها، أو التطفل غير القانوني، أو أوامر التحكم الخاطئة في السيارة(٢١٦).

---

(214) Art. L. 1514-7 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) " II. — Lorsque des données recueillies par le système d'automatisation d'un véhicule terrestre à moteur à délégation de conduite permettent de reconstituer des scénarios caractérisant des situations de conduite susceptible[s] d'entraîner des blessures graves aux occupants du véhicule ou aux autres usagers de la route, ces scénarios sont mis à la disposition, par le constructeur automobile ou son mandataire, des organismes désignés par le ministre chargé des transports pour élaborer les scénarios de conduite utilisés pour la réception des véhicules, selon des modalités fixées par voie réglementaire."

(215) Art. L. 1514-8 (Ord. no 2021-442 du 14 avr. 2021, art. 1er) I. — Le constructeur d'un véhicule terrestre à moteur ou son mandataire notifie à l'autorité nationale de réception des véhicules, sans délai après en avoir pris connaissance, les attaques par voie électronique qui sont susceptibles de porter atteinte aux systèmes d'information contribuant au fonctionnement ou à la sécurité du véhicule. A cette fin, il communique à cette autorité les données techniques dont il dispose et permettant d'analyser les modalités de ces attaques."

(216) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(a)(10).

كما تلتزم الشركات المصنعة بتقديم شهادة توضح الاختبارات ذات الصلة، وقيامهم بإجراء عمليات التحقق من صحة الطريقة، وإثبات أن المركبات آمنة للنشر على الطرق العامة بناءً على نتائج الاختبارات وعمليات التحقق من الصحة.

كما يجب على الشركة المصنعة الإبلاغ عن أي عيب متعلق بالسلامة يشكل خطراً غير معقول على سلامة المركبات المستقلة بمجرد اكتشافه[٢١٧].

وتطلب كاليفورنيا أيضًا من الشركات المصنعة وصف كيفية استيفاء السيارة لمعايير مركبات المستويين الرابع والخامس[٢١٨]، بما في ذلك الرقم الإجمالي من الأميال المقطوعة على الطرق العامة أو مسارات الاختبار أو الطرق الخاصة الأخرى[٢١٩]، طرق اختبار الملاحظة للتحقق من صحة أداء المركبات ذاتية القيادة، عدد الاصطدامات التي حدثت عندما كانت المركبات ذاتية القيادة في وضع مستقل[٢٢٠].

وتفرض هذه المتطلبات واجبات مسبقة ولاحقة على مطوري المركبات المستقلة في كاليفورنيا، لكنها تظل غامضة للغاية بحيث لا يمكنها معالجة جوانب السلامة والأمن الخاصة بتكنولوجيا المركبات المستقلة، على سبيل المثال، لا تحدد اللائحة "معايير الصناعة الحالية المناسبة والقابلة للتطبيق" للأمن السيبراني أو الاختبارات ذات الصلة والتحقق من صحة الطريقة وتترك لكل كيان أن يحدد بنفسه ما هي هذه المعايير، وتكون النتيجة، بالطبع، هي التطور المحتمل لممارسات مختلفة في الصناعة ومشاكل التنسيق في المستقبل[٢٢١].

وبالنسبة لنتائج الاختبار الإلزامية، فهي تشبه، بشكل لافت للنظر، أدوات ضمان السلامة قبل طرحها في السوق، وستوضح أن مطوري المركبات المستقلة شاركوا في الاختبار وأجروا طرق الاختبار، وبالتالي توفير الشفافية والثقة.

---

(217) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(a)(11); id. § 228.12 (stating that a manufacturer must report a safety-related defect that poses an unreasonable risk to the safety of AVs as soon as it is found).

(218) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(c)(2).

(219) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(c)(7)(A).

(220) CAL. CODE REGS. tit. 13, § 228.06(c)(7)(C).

(221) ATILLA KASAP, STATES' APPROACHES TO AUTONOMOUS VEHICLE TECHNOLOGY IN LIGHT OF FEDERAL LAW, 19 Ohio St. Tech. L. J. 315, 2023.

(ISSN: 2537- 0758)

ومع ذلك، فإن هذه المتطلبات لا تفرض أي تدابير أو ممارسات أو تصميمات محددة، ولكنها تفرض فقط ما قامت به الشركة المصنعة حتى الآن قبل السماح لها باختبار أو تشغيل مركباتها على الطرق العامة.

وتشجع الإرشادات الصادرة عن الإدارة الوطنية للسلامة المرورية الأمريكية على الطرق السريعة ("NHTSA") ضرورة مشاركة الشركات المصنعة للبيانات المتعلقة بالأمن السيبراني على أساس أنه لا ينبغي لأي كيان أن يعاني من نفس نقاط الضعف السيبرانية من أجل التعلم من "أخطاء الماضي"(٢٢٢).

وتوصي الإرشادات بأن تقوم الشركات المصنعة بإجراء ملخص خطة الأمن السيبراني الخاصة بهم متاح للجمهور، وبالتالي تعزيز ثقة الجمهور في المركبات المستقلة.

وفي الواقع، لن يكون من الممكن تحقيق المشاركة الطوعية للبيانات من قبل الكيانات التي قد لا تكون على استعداد لمشاركة أصولها الأكثر قيمة، ولكنها تفضل بدلاً من ذلك تعزيز سلامة مركباتها.

وتشكل الهجمات الإرهابية تهديدًا خطيرًا للسلامة العامة، ويجب أن يتم اعتماد تبادل البيانات الطوعية والمجهولة المتعلقة بالأمن السيبراني بسهولة من قبل الكيانات التي تمتلك هذه البيانات والمعلومات للحد من مخاطر ذلك.

الفرع الثاني

خطر الهجمات الالكترونية علي السيارات ذاتية القيادة

كلما تقدم المجتمع كلما زاد التهديد، إنه لمفهوم مثير أن نعرف أن العالم بأكمله متصل عبر شبكة متشابكة من التكنولوجيا، وعلى الرغم من أن هذا المفهوم مثير للإعجاب، إلا أنه مرعب في نفس الوقت، حيث يمكن لأي فرد، في أي وقت، أن يقع ضحية لهجوم إلكتروني ينتهك التفاصيل الحميمة لحياته.

(222) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites /dot.gov/files/docs/policy-initiatives/automated-vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].

ومما لا جدال فيه أن المركبات ذاتية القيادة ليست معفاة من الهجمات السيبرانية، وفي عصر الإنترنت، والبيانات عن بعد، والسيارات الذكية، والقراصنة، لذا، يقع واجب عام على عاتق المصنعين يلزمهم بالتصنيع الكفء وأيضًا حماية بيانات المستهلك.

ويعد الخطر الكامن في السيارات ذاتية القيادة هو خطر خارج عن سيطرة كل من الشركة المصنعة والمشغل والمتمثل في الهجمات الإلكترونية.

وتمثل الهجمات الإلكترونية خطرًا دائمًا على الأفراد والشركات وحتى الحكومات، وعلى الرغم من أنها ربما ليست الإشكالية الأولى التي تتبادر إلى الذهن عند مناقشة المركبات ذاتية القيادة، إلا أن الهجمات الإلكترونية تعد واحدة من المخاوف الأكثر إلحاحًا للمطورين والمصنعين(٢٢٣).

وأجرت لجنة التجارة الفيدرالية الأمريكية ("FTC") ورشة عمل تم تحديد من خلالها المشاكل المحتملة للأمن مع الأجهزة الذكية، حيث قد يستغل الأشخاص غير المصرح لهم الثغرات الأمنية لخلق مخاطر على السلامة الجسدية في بعض الحالات، ووصف أحد المشاركين كيف تمكن من اختراق مضختي أنسولين مختلفتين متصلتين عن بعد وتغيير إعداداتهما بحيث لا تقومان بتوصيل الدواء، وناقش مشارك آخر مجموعة من التجارب حيث يمكن للمهاجم "الوصول إلى شبكة الكمبيوتر الداخلية للسيارة دون لمس السيارة فعليًا"(٢٢٤).

---

(٢٢٣) وخلص استطلاع أجراه معهد بونيمون لمصنعي وموردي السيارات العالميين إلى أن "٨٤ بالمائة من محترفي السيارات لديهم مخاوف من أن ممارسات الأمن السيبراني في مؤسساتهم لا تواكب التقنيات المتطورة".

(LYNN WALFORD, AUTOMOTIVE CYBERSECURITY: PRACTICES, RISC-V, SENSORS, ARGUS CYBERSECURITY, NVIDIA (Aug. 11, 2019)

وفي عام ٢٠١٥، تأثرت ١.٤ مليون سيارة بالاستدعاء الأول والوحيد المتعلق بالأمن السيبراني الصادر عن شركة فيات كرايسلر.

(SARAH ARCHER, COULD YOUR CAR BE HACKED NEXT? HOW HACKERS DO IT AND STEPS TO PROTECT YOURSELF (Feb. 3, 2020), 2020 WLNR 3374050.)

(224) FTC STAFF, FTC STAFF REPORT: INTERNET OF THINGS: PRIVACY & SECURITY IN A CONNECTED WORLD 12 (2015) https://www.ftc.gov/system/files/ documents/reports/federal-trade-

(ISSN: 2537- 0758)

وسنواجه أنواعًا جديدة من الهجمات السيبرانية والإرهابية وهجمات ما يعرف "برامج الفدية" ضد المركبات المستقلة والمركبات الحديثة في المستقبل بسبب زيادة الاتصال في هذه المركبات عبر البلوتوث والإنترنت والخوارزميات الرقمية، والتي تعتبر أكثر عرضة لهذه المخاطر، لأنها ستعتمد إلى حد كبير على الخوارزميات والاتصال، ولا يمكن لأحد أن يضمن أن هذه المركبات ستكون خالية من هذه المخاطر.

بل قد ينظر لخطر إمكانية الاعتداء على المركبات ذاتية القيادة بشكل أبعد وأخطر من ذلك، حيث قد تكون عرضة لاعتداءات وهجمات انتقامية، وغالبًا ما يشعر صانعوا سياسات النقل وشركات تصنيع السيارات وسائقي المركبات المستقلة في المستقبل بالقلق بشأن الأمن الإلكتروني، حيث قد يستهدف قراصنة الكمبيوتر أو الموظفون الساخطون أو المنظمات الإرهابية أو حتى الدول المعادية المركبات الذاتية القيادة وأنظمة النقل الذكية بشكل عام، مما يتسبب في حدوث تصادمات واضطرابات مرورية[٢٢٥].

ويعد أمراً بالغ الأهمية أن تكون المركبات المستقلة محمية بشكل كافٍ ضد الهجمات السيبرانية قبل حدوثها، وأن تكون لديها القدرة على اكتشافها فورًا عند حدوثها، وتخفيف أي ضرر بعد حدوثها.

وتمت مقاضاة بعض شركات صناعة السيارات التقليدية، لاستخدامها أنظمة كمبيوتر تجعل المركبات التقليدية عرضة للاختراق من قبل الغير، ومع ذلك، رفضت المحكمة هذا الادعاء على أساس أنه لم يتم اختراق أي من المدعين، وأن مجرد خطر القرصنة كان تخمينيًا للغاية بحيث لا يمكن إثبات وجود ضرر فعلي[٢٢٦].

ومن الجدير بالذكر أنه منذ عام ٢٠٠٩، كانت هناك محاولات متعددة من قبل خبراء أمنيين وباحثين لاختراق السيارات الذكية عن بعد للسيطرة عليها.

---

commission-staff-report-november-2013-workshop-entitled-internet-things-privacy/150127iotrpt.pdf [https://perma.cc/35BM-9HFL].

(225) Daniel J. Fagnant & Kara Kockelman, Preparing a Nation for Autonomous Vehicles: Opportunities, Barriers and Policy Recommendations, 77 TRANSP. RES. PART A: POL'Y & PRAC. 167, 2015, p. 177.

(226) Cahen v. Toyota Motor Corp., 147 F. Supp. 3d 955, United States District Court for the Northern District of California, November 25, 2015, Decided; November 25, 2015, Filed Case No. 15-cv-01104-WHO

ومن المؤكد أن المركبات ذاتية القيادة معرضة للهجمات السيبرانية، في الواقع، نفذ المتسللون بالفعل هجمات إلكترونية على المركبات ذاتية القيادة[٢٢٧].

وفي عام ٢٠١٥، قام اثنين من المتسللين باختراق سيارة "جيب" من خلال جهاز كمبيوتر محمول متصل بمنفذ تشخيص المحرك (OBD II)، مما سمح لهم بتعطيل ناقل الحركة والمكابح في السيارة وتجاوز آليات توجيه السيارة[٢٢٨]، كل هذا كان ممكنًا من خلال إساءة استخدام الوظائف التكنولوجية الموجودة في السيارة.

وعلى الرغم من أن هذا الاختراق الذي حدث عام ٢٠١٥ كان بمثابة اختبار، إلا أنه يقدم تحذيرًا شديدًا حول مدى سهولة مهاجمة مركبة ذاتية القيادة دون التواجد بداخلها على الإطلاق[٢٢٩].

وعلى ذلك، فإن الشاهد هنا هو أن اختراق السيارات الذكية عن بعد يعد أمراً ممكناً، ويجب الحذر منه، وهذا أمر مهم لأن وجود خطر معروف، مصاحب لاستخدام معروف، يجعل اليقظة واجبة.

وكما ذكرنا من قبل يتطلب القانون من الشركات المصنعة توقع جميع الاستخدامات المعقولة، وإساءة الاستخدام لمنتجاتها، وتقليل مخاطر الخطر بقدر ما تستطيع بشكل معقول[٢٣٠].

وعلى سبيل المثال، تفرض المحاكم الأمريكية عمومًا المسئولية على أولئك الذين يفشلون عن طريق الإهمال في حماية البيانات من المتسللين والقراصنة[٢٣١]، ولا يوجد

---

(227) Andy Greenberg, Hackers Remotely Kill a Jeep on the Highway- With Me in It, WIRED (July 21, 2015), https://www.wired.com/2015/07/hackers-remotely-kill-jeep-highway/; Thomas Brewster, How Jeep Hackers Took Over Steering and Forced Emergency Stop at High Speed, FORBES (Aug. 2, 2016), https://www.forbes.com /sites/thomasbrewster/2016/08/02/charlie-miller-chris-valasek-jeep-hackers-steering-brake/?sh=13de85eb63f4.

(228) Jordan Golson, Jeep hackers at it Again, This Time Taking Control of Steering and Braking System, THE VERGE (Aug. 2, 2016, PM), https://www.theverge.com/2016/8/2/12353186/car-hack-jeep-cherokee-vulnerability-miller-valasek

(229) Oped Yarkoni, Infographic: Top Real-World Threats Facing Connected Cars and Fleets, UPSTREAM, https://upstream.auto/blog/infographic-top-real-world-threats-facing-connected-cars-fleets (last updated 2018).

(230) RESTATEMENT (SECOND) OF TORTS § 398 (AM. L. INST. 1965).

(ISSN: 2537- 0758)

سبب قانوني ومقنع لعدم تطبيق واجبات حماية البيانات المطبقة بشكل عام أيضًا على الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة.

وتقدم الإرشادات الصادرة عن الإدارة الوطنية للسلامة المرورية الأمريكية على الطرق السريعة ("NHTSA") توصيات قيمة وتقترح على وجه التحديد تنفيذ "عملية تطوير منتج قوية" استنادًا إلى نهج هندسة الأنظمة من أجل تقليل المخاطر التي تشكلها تهديدات الأمن السيبراني(٢٣٢).

وتنصح الإرشادات أيضًا بأن جميع إجراءات مكافحة الفيروسات– بما في ذلك التغييرات واختيارات التصميم والتحليلات المرتبطة والاختبارات والبيانات– يجب تتبعها ضمن بيئة التحكم في إصدار البرامج المختصة التي يمكن استخدامها للكشف عن مصدر الهجوم السيبراني.

---

(231) Dittman v. UPMC, 196 A.3d 1036, 1039, 1056 (Pa. 2018) (finding that the plaintiffs had stated a viable negligence claim when they alleged that the defendant had "breached its common law duty to act with reasonable care in collecting and storing their personal and financial information on its computer systems" by ignoring encryption and industry standards); Portier v. NEO Tech. Sols., No. 3:17-CV-30111-TSH, 2019 WL 7946103, at 11-14 (D. Mass. Dec. 31, 2019); Sony Gaming Networks & Customer Data Sec. Breach Litig., 996 F. Supp. 2d 942, 966 (S.D. Cal. 2014) (finding existence of "legal duty to safeguard a consumer's confidential information entrusted to a commercial entity" that requires a business "to employ reasonable security measures" to protect sensitive consumer data); RESTATEMENT (SECOND) OF TORTS § 302B (AM. L. INST. 1965) ("An act or an omission may be negligent if the actor realizes or should realize that it involves an unreasonable risk of harm to another through the conduct of the other or a third person which is intended to cause harm, even though such conduct is criminal.") (emphasis added); RESTATEMENT (SECOND) OF TORTS § 448 (AM. L. INST. 1965) (recognizing that if the defendant's negligent conduct creates a chance for a third person to commit a crime, the defendant will be liable if, "at the time of [the actor's] negligent conduct [they] realized or should have realized the likelihood that such a situation might be created, and that a third person might avail [themselves] of the opportunity to commit such a tort or crime").

(232) U.S. DEP'T TRANSP., PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION AUTOMATED VEHICLES 3.0 18 (Oct. 2018) https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/policy-initiatives/automated-vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018]

علاوة على ذلك، تشجع الإرشادات الكيانات على وضع "خطط قوية للاستجابة للحوادث السيبرانية" واستخدام نهج هندسة الأنظمة الذي يأخذ في الاعتبار الأمن السيبراني للمركبات في عملية التصميم ويعتمد سياسة منسقة للإبلاغ عن الثغرات الأمنية والإفصاح عنها.

وتشجع الإرشادات قيام الدول بالاستثمارات المناسبة في البنية التحتية الرقمية، والتي تدعم المركبات المستقلة للحد من تهديدات الأمن السيبراني المحتملة، كما توفر الإرشادات اقتراحات قيمة للتخفيف من التهديدات السيبرانية التي يمكن أن تتبناها الكيانات والدول.

ومع ذلك، فإن الاقتراحات المقدمة من الإرشادات السابقة تفتقر إلى التحديد الذي يجب أن يوفره القانون، بل والإلزام كذلك، كما لا توفر هذه الإرشادات في الغالب حلولًا تقنية محددة، بل وتترك للكيانات تحديد وكيفية تطبيق الإرشادات والممارسات الخاصة بمنتجاتها.

وعلى ذلك، يمكن للشركات تكييف الممارسات الإرشادية وفقًا لاحتياجاتها ببساطة لأنها ليست إلزامية.

ومن جهة أخري، تتم كتابة المعايير الإرشادية وأفضل الممارسات المتعلقة بالأمن السيبراني على نطاق واسع للمركبات التقليدية، وبالتالي، لن تكون مناسبة من الناحية التقنية للمركبات الذاتية القيادة نظرًا للجوانب المميزة للتكنولوجيا والتي تعمل من خلالها المركبات الذاتية.

وأخيرًا، فإن العديد من المبادئ التوجيهية الصادرة عن منظمات مختلفة والتي توصي بممارسات متباينة قد يكون لها القدرة على إحداث ارتباك في الصناعة[٢٣٣].

وبدلاً من ذلك، سيكون من الأفضل وضع معايير أداء مرنة ومحايدة بقدر ما تسمح به الجدوى التكنولوجية، على سبيل المثال، يتطلب منع تهديدات الأمن السيبراني واجبًا مستمرًا يمكن أن تلبيه الكيانات من خلال تحديث برامج الإخطار الفوري نظرًا لأن هذه الكيانات تصمم مركبات ذاتية القيادة ولديها معرفة تفصيلية حول منع هذه التهديدات.

على وجه التحديد، يمكن الاستعانة بتحديثات "OTA" حيث يمكن من خلالها معالجة نقاط الضعف في البرامج بشكل فعال واقتصادي دون الحاجة إلى عمليات

(233) Matthew Channon et al., The Law and Autonomous Vehicles, 2019, p. 52-53.

(ISSN: 2537- 0758)

سحب السلامة التقليدية التي تفرض أعباء مالية ووقتية على المستهلكين وشركات صناعة السيارات[٢٣٤].

ويجب على مطوري أنظمة تشغيل المركبات الذاتية مراعاة مشكلات الأمن السيبراني واتخاذ جميع التدابير لمنع عمليات الاختراق التي قد تؤدي إلى السيطرة على السيارة، أو الحصول على المعلومات الشخصية للسائق[٢٣٥].

كما تعتبر الخبرة القيمة التي تم اكتسابها، عملياً، في تقنيات مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والطيران والمدفوعات المالية، تملي أن الأمن السيبراني هو عملية دورة حياة[٢٣٦].

وعلى الرغم من الأهمية القصوى لخطورة التهديدات السيبرانية، إلا أنه قد لا يكون لدى الشركات المصنعة حوافز كافية للتعامل مع تهديدات الأمن السيبراني، أو اكتشاف نقاط الضعف في الأمن السيبراني أو إصلاحها عبر تحديثات البرامج مدى الحياة[٢٣٧].

وفي ذات السياق، توصي مبادئ الأمن السيبراني للمركبات الذاتية القيادة، الصادرة عن وزارة النقل في المملكة المتحدة مدى الحياة، الرعاية اللاحقة للمنتج من أجل أمان البرنامج من خلال تحديثات آمنة وموثوقة[٢٣٨].

---

(234) Deirdre K. Mulligan & Kenneth A. Bamberger, Public Values, Private Infrastructureand the Internet of Things: The Case of Automobiles, 9 J. L. & ECON. REGUL., 2016, p.15.

(235) RUSS BIELAWSKI ET AL., U.S. DEP'T OF TRANSP. NAT'L HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMIN., REPORT NO. DOT HS 812 807, CYBERSECURITY OF FIRMWARE UPDATES 1 (2020), https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/cybersecurity_of_firmware_updates_oct2020.pdf

(236) CHARLIE MCCARTHY ET AL., U.S. DEP'T OF TRANSP. NAT'L HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMIN., REPORT NO. DOT HS 812 075, A SUMMARY OF CYBERSECURITY BEST PRACTICES 28-29 (2014), https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/812075_cybersecuritybestpractices.pdf

(237) Deirdre K. Mulligan & Kenneth A. Bamberger, Public Values, Private Infrastructureand the Internet of Things: The Case of Automobiles, 9 J. L. & ECON. REGUL. 7, 2016, p.15.

(238) Department for Transport, The Key Principles of Cyber Securities for Connected and Automated Vehicles, 2017, at 13, (UK), https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/661135/cyber-

الفصل الثاني
المسئولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة

مقدمة:

مما لا شك فيه أن السيارات ذاتية القيادة، وبصفة خاصة المتقدمة منها، ستعتمد بشكل كبير على التقنيات الحديثة في مجال الاتصالات والتكنولوجيا المتقدمة وأنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يثار معها العديد من التساؤلات والإشكالات القانونية خاصة في مجال المسئولية المدنية وتعويض الضحايا المضرورين[٢٣٩].

وتعد المسئولية المدنية الناشئة عن التقدم المذهل في صناعة السيارات إحدى الإشكاليات المثارة– وبشكل عادل– في مجالات الابتكار الجديدة والتقنيات الحديثة، وعلى الرغم من المخاوف الكبيرة لدى الكثير من حجم التقدم المذهل في الابتكارات والذكاء الاصطناعي، إلا أنه وكما يشير البعض يمكن التعامل معها، فهذه ليست المرة الأولى التي يثير فيها ابتكار رئيس مخاوف كبيرة، بل حدثت من قبل وتعلمت البشرية من التعامل مع الابتكارات الخارقة، وكانت في وقتها تمثل تهديدات جديدة يجب السيطرة عليها، وعلى سبيل المثال، بعد فترة من ظهور السيارات الأولى كان هناك أول حادث سيارة، ومع ذلك لم يتم منع وحظر السيارات، ولكن تم وضع معايير لحدود السرعات، والسلامة، ومتطلبات الترخيص، وقواعد الطريق وغيرها، بشكل أصبح الأمر معه يتجه نحو الأفضل[٢٤٠].

---

security-connected-automated-vehicles-key-principles.pdf [hereinafter UK Principles for Cybersecurity]

[٢٣٩] وتعد المسئولية المدنية عن حوادث السيارات ذاتية القيادة محل نقاش مطول، مثل سيارة جوجل التى كانت تجوب الطرق الأمريكية، ونشرت شركة جوجل تقريراً في مايو ٢٠١٥ حدد (١٢) حادثاً تتعلق بهذا النوع من السيارات الذاتية والتى تعمل وفقاً لإيقاع الخوارزميات: راجع: التقرير الشهري لمشروع سيارة جوجل ذاتية القيادة:

(Google Self-Driving Car Project Monthly report- May 2015- http://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/fr//selfdrivingcar/files/reports/report-0515.pdf).

[٢٤٠] د. ثروت عبد الحميد، تحديد مفهوم المسئولية التناسبية أو المسئولية المتدرجة (Cascading Liability) عن مخاطر وأضرار الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ١٦٢.

(ISSN: 2537- 0758)

ويتيح التحليل القانوني للمسئولية المدنية تحديد شخص من سيتحمل بدين التعويض، وكيفية ضمان تعويض الضحايا بشكل فعال.

ومع ذلك يظل تحديد نوع ونظام المسئولية المدنية الذي يمكن أن يحافظ على الابتكار من خلال حماية الحوافز لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي محور تساؤل واختلاف في الآراء.

ووفقاً للتحليل الاقتصادي بخصوص دعوى المسئولية المدنية يجب أن يستهدف الفئة الفاعلة والأكثر قدرة على الحد من المخاطر الضارة، وضمان سلامة المنتج، وهو ما يثير خلاف معه حول من سيتحمل تكلفة الأضرار الناتجة عن نظام الذكاء الاصطناعي، هل المشغل، أم المستخدم، أم المصمم لأنظمة الذكاء الاصطناعي، أم المنتج، أم الطرف الأخر الذي قام بهجمات الكترونية وقرصنة على أنظمة القيادة الذاتية.

وعلى الرغم من القلة أو الندرة في النصوص القانونية التي تحكم التقنيات الجديدة، شأنها شأن القواعد القانونية التي تنظم أي مسألة جديدة، إلا أن ذلك لا يعني أن الأنظمة القانونية غير مؤهلة للتعامل معها، وكما يشير البعض[٢٤١] أن القوانين المحدودة للغاية التي تعالج الأضرار الناجمة عن المركبات الفضائية لا تعنى أن النظام القانوني غير مستعد للتعامل معها عند ظهورها.

وعلى سبيل المثال، في الوقت الحالي، يتم معالجة المسئولية المدنية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال الأطر العامة للمسئولية، فيمكن الرجوع لقواعد المسئولية على أساس الخطأ، وكذلك لمسئولية المنتج عن المنتجات المعيبة، وفي بعض الحالات يمكن الرجوع للمسئولية العقدية.

وإذا كانت أطر المسئولية المدنية الحالية يمكن تطويعها وتكييفها للتطبيق على التكنولوجيا المتاحة حاليا، إلا أنه، وبلا شك، يحتاج الأمر فيما يتعلق بالسيارات ذاتية القيادة لحوار حول تطوير نظريات المسئولية المدنية لتواكب عصر السيارات ذاتية القيادة التي يقودها الذكاء الاصطناعي في المستقبل.

---

(241) Ryan Abbot & Alex F. Sarch, Punishing Artificial Intelligence: Legal Fiction or Science Fiction, 53 U.C. DAVIS L. REV., 2019, p. 323.

وتطرح المركبات ذاتية القيادة، خاصة، مركبات المستوى الخامس المؤتمتة بالكامل تساؤلاً مثيرًا للاهتمام حول من سيتحمل المسئولية عن الإصابات الناجمة عن سيارة تقود نفسها وبدون تدخل بشري، كما يمكن أن ينشأ الضرر عن سيناريو الهجوم السيبراني، مما يثار معه التساؤل حول إذا كان المضرور لا يستطيع مقاضاة المركبة باعتبارها آلة، فكيف يمكنه كذلك مقاضاة السائق الذي لم يكن له دور فعال في تشغيل المركبة؟

وإذا أمكن القول بعدم مسئولية المشغل للمركبات المؤتمتة بشكل كامل، فسيكون من غير المناسب تحميل شركة التأمين المسئولية عن الإصابات التي لحقت بالمضرور.

ومع ذلك، يجب أن يكون شخص ما مسئولاً، حيث أن هدف النظام القانوني للمسئولية المدنية– في الأنظمة المقارنة– عدم ترك الأفراد المضرورين دون مسار علاجي.

ويلاحظ بشأن المسئولية عن حوادث السيارات أنه غالباً ما ينظر للسائق في المقام الأول باعتباره مسئولاً عن الضرر الواقع، وقد يكون ذلك صحيحاً ولكن ليس في كل الحالات يمكن تحميل السائق المسئولية، فيمكن أن ينشأ الضرر عن عيب في السيارة أو في برامجها مما يجوز معه الرجوع على الشركة المصنعة وفق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة، كما يمكن أن ينشأ الضرر بسبب القرصنة الالكترونية على أنظمة التشغيل.

ولذا، فإننا نعرض بداية للمسئولية المدنية لمشغل السيارات ذاتية القيادة، وهذا ما سنبينه في المبحث الأول، ثم نعرض لمسئولية الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة في المبحث الثاني، ونعرض لمدى إمكانية اعتبار التطور التقني والتكنولوجي سبباً للإعفاء من المسئولية المدنية وهذا ما سنوضحه في المبحث الثالث.

المبحث الأول: مسئولية مشغل السيارات ذاتية القيادة.

المبحث الثاني: مسئولية الشركات المصنعة عن المنتجات المعيبة.

المبحث الثالث: تأثير مخاطر التطور علي المسئولية المدنية.

المبحث الأول

المسئولية المدنية لمشغل السيارات ذاتية القيادة

يجب الرجوع للقواعد التقليدية في المسئولية المدنية في ظل عدم وجود قواعد قانونية خاصة بالمسئولية عن التقنيات الحديثة في مجال النقل البري للأشخاص، ويهدف ذلك

(ISSN: 2537- 0758)

لمحاولة تعويض المضرور عن الضرر، حيث يتحمل الأفراد المسئولية عن الأضرار الناجمة عن أفعالهم.

ولا شك أن دور مشغل السيارة سيختلف وفق المستوي التي تنتمي له السيارة، فهناك ستة مستويات للسيارات ذاتية القيادة، يتطور بشأنها دور مشغلها.

وتتأسس المسئولية المدنية وفق نظريات متعددة منها المسئولية عن الخطأ، والمسئولية المفترضة، والمسئولية عن المنتجات المعيبة والإخلال بالضمان.

ونعرض من خلال هذا المبحث لمسئولية المشغل المدنية عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، ونعرض لذلك من خلال مطالب ثلاث، نبين في أولها لدور المشغل في المستويات المختلفة للمركبات ذاتية القيادة، ثم نبين لمسئولية المشغل المدنية على أساس الخطأ وهو ما نعرض له في المطلب الثاني، ثم نعرض لمدى إمكانية مساءلة المشغل وفق قواعد المسئولية الموضوعية وهو ما نعرض له في المطلب الثالث.

المطلب الأول: دور المشغل في المستويات المختلفة للمركبات الذاتية.

المطلب الثاني: مسئولية المشغل على أساس القواعد العامة.

المطلب الثالث: المسئولية الموضوعية للمشغل.

المطلب الأول

دور المشغل في المستويات المختلفة للمركبات الذاتية

يشترط لتطبيق قواعد المسئولية المدنية، بداهة، تحديد شخص المسئول، فالشخص دائماً يعد محور المسئولية، حتى في ظل انتشار وسائل التكنولوجيا الحديثة في مجال الآلات وغيرها، فإن هناك شخص مسئول، يمكن الرجوع عليه بالتعويض عن الأضرار التي تحدثها الأشياء، وأياً كان أساس المسئولية التي يتم الرجوع بها، فإن تحديد شخص المسئول يعد الأساس لتطبيق القواعد القانونية.

وبالنظر للتقدم الهائل في مجال النقل البري للأشخاص، وبصفة خاصة، المركبات ذاتية القيادة، تظهر إشكالية كبري بشأن تحديد شخص المسئول عن حدوث الضرر بالأشخاص أو الممتلكات، ونستطيع القول بأن المسئولية المدنية التي تنشأ عن السيارات ذاتية القيادة بالنسبة للحوادث المتعلقة بها، تختلف تماماً عن الصور التقليدية للحوادث الناشئة عن المركبات التقليدية.

وتعتمد السيارات ذاتية القيادة في إدارتها وقيادتها على أدوات تحكم فنية وتقنية، تختلف على حسب مستوى السيارة ذاتية القيادة ودرجة استقلاليتها، فكما ذكرنا من قبل، أن هناك ستة مستويات للسيارات، تتفاوت بشأن كل مستوى منها مدى تطلب العنصر البشري كمشغل للسيارة، وحسب الظروف والبيئة التي ستعمل فيها السيارة.

ويظهر دور السائق البشري، في شكله التقليدي، في المستوى الصفري، وهو المستوى المتعلق بالسيارات في صورتها القديمة والتي لا تحتوى على أنظمة تحكم وقيادة ذاتية، ثم تطور الأمر أكثر بالنسبة للمستوى الأول ويظهر في هذا المستوى أيضاً الدور القوى للسائق البشري على الرغم من احتواء السيارة على بعض أنظمة المساعدة، وتظهر الأتمتة الجزئية للسيارات في المستوى الثاني ويعتمد هذا المستوى أيضاً على السائق البشري مع تمتع السيارة بوظائف آلية، وفي المستوى الثالث تظهر الأتمتة بشكل أكبر حيث يمكن للسيارة أن تقود نفسها بنفسها مع تطلب وجود سائق بشري للتدخل إذا لزم الأمر، وفي المستوى الرابع تقود السيارة نفسها بشكل كامل لكن في ظروف بيئة معينة، ثم تظهر الاستقلالية والذاتية الكاملة في المستوى الخامس والأخير حيث تتمكن السيارة من قيادة نفسها بشكل كامل وفي كل الظروف.

وهكذا، فإن دور السائق البشري يتطور بشكل متفاوت على حسب المستوى التي تكون فيه السيارة، مما لا يمكن معه القول، بشكل مطلق، بضرورة تحمل السائق البشري للمسئولية في جميع الأحوال، فكلما كان دور السائق البشري بارزاً في إدارة وقيادة السيارة، كلما كان تحديد المسئولية عليه أسهل.

وكما بينا من قبل، فإن مشغل السيارة هو شخص غير سائق يقوم بتشغيل مركبة آلية تعمل على الطريق السريع أو الطريق العام، ولا يعتبر الركاب أو المستخدمون لهذه السيارات مشغلين لها حتى ولو قاموا بأنفسهم بتحديد الوجهة التي يرغبون في الذهاب إليها حيث ما يقوموا به لا يعد تشغيلاً للسيارة يسمح لهم بالسيطرة عليها[٢٤٢].

---

(242) Frank Douma & Sarah Aue Palodichuk, Criminal Liability Issues Created by Autonomous Vehicles, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1157, 1160;& Elizabeth Arentz, Driving Miss Lazy: Autonomous Vehicles, Industry and the Law, 12 OHIO ST. BUS. L. J. 221, 2018, p. 226.

(ISSN: 2537- 0758)

كما يمكن تحديد المشغل بكونه من يملك السيطرة المادية والفعلية على مركبة آلية أو مركبة ذاتية القيادة، مما يتطلب حضور هذا الشخص جسديًا في السيارة لاستئناف السيطرة المادية على أنظمة القيادة، ولكن يمكن الاعتداد بهذا التعريف حتى المستوى الثالث من السيارات ذاتية القيادة، ولكن لا يعتد به بالنسبة للمستويين الرابع والخامس واللذان لا يحتاجان لمشغل بشري في مهمة القيادة.

وتعتبر السيارات ذاتية القيادة– بصفة خاصة ذات المستوى الأعلى– من الأمور المستحدثة، بل ولم تتح لاستخدام المواطنين بشكل كامل بعد، ولا توجد سوابق قضائية أمريكية بشأن المسئولية عن الحوادث الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة ذات المستوى الأعلى.

وفي السوابق القضائية التي تم البت فيها كانت الحوادث تنطوي على سائقين مشتتين ومهملين وثبت خطأهم، حيث واجهوا اتهامات بالإهمال، مثل الحادث الذي وقع نتيجة عدم وجود أحد الأشخاص خلف عجلة القيادة عندما انحرفت السيارة عن مسارها واصطدمت بشجرة كما حدث ذلك في حادثة ولاية تكساس[٢٤٣].

وفي واقعة أخري في ولاية كاليفورنيا الأمريكية، ثبت بينما ثبت أن المشغل كان يلعب لعبة على الهاتف المحمول عندما فقدت السيارة رؤية الخطوط التي تحدد مسارها مما أدي إلى اصطدامها بالحاجز الخرساني[٢٤٤]، حيث يمكن أن تؤدى الاضطرابات للتأثير على قدرة السيارة ذاتية القيادة على قراءة الطريق المحيط واللافتات من خلال أجهزة الاستشعار الخاصة بها مما تتطلب معها الحاجة الطارئة لتدخل المشغلين للسيطرة عليها يدوياً[٢٤٥]، حيث يشترط لترخيص السيارات ذاتية القيادة أن تكون مهيأة

---

(243) Bill Vlasic & Neal E. Boudette, Self-Driving Tesla Was Involved in Fatal Crash, U.S. Says, N.Y. TIMES (June 30, 2016), https://www.nytimes.com/2016/07/01/business/self-driving-tesla-fatal-crash-investigation.html.

(244) Andrew J. Hawkins, The World's First Robot Car Death Was the Result of Human Error- And It Can Happen Again, THE VERGE (Nov. 20, 2019), https://www.theverge.com/2019/11/20/20973971/uber-self-driving-car-crash-investigation-human-error-results

(245) Chaffin Mitchell, How Can Self-Driving Cars "See' in Rain, Snow and Fog?, ABC 10 (last updated Jan. 8, 2021), https://www.abc10.com/article/weather/accuweather/self-driving-

لقراءة علامات السير والتعامل معها، كما تكون مهيأة للتعامل مع أولويات الطريق والسير عليه، وأن تتوافر فيها معايير الأمن والسلامة والمواصفات والأنظمة اللازمة للتعامل مع الطريق ومستخدميه[٢٤٦]، ومع توافر شروط ترخيص السيارة ذاتية القيادة فإن هذا لا ينفي دور المشغل لهذه السيارة.

وعلى الرغم من تطلب اشتراطات الترخيص التي تثبت أمان السيارات ذاتية القيادة، إلا أن ذلك لا يمنع هذا النوع من السيارات –مع توافر الاشتراطات– في التسبب في حوادث الطريق ووقوع إصابات ووفيات، حيث صدمت إحدى المركبات ذاتية القيادة امرأة على دراجة وقتلتها دون أن تبطئ سرعتها، بعد أن فشلت في التعرف عليها على أنها راكبة دراجة[٢٤٧].

وفي الآونة الأخيرة، تم اتهام سائق سيارة بارتكاب جناية عندما تجاوزت سيارته "تسلا" إشارة حمراء واصطدمت بمركبة أخرى، مما تسببت معه في وفاة أحد الأشخاص، وذلك أثناء تشغيل وظيفة الطيار الآلي في السيارة[٢٤٨].

ويتضح من ذلك أنه في الوقائع السابقة يمكن أن ينسب إلى مشغل السيارة خطأ يتحمل بمقتضاه المسئولية المدنية، كما أن السيارات التي تسببت في الحوادث في تلك الوقائع على الرغم من كونها تحوي أنظمة تشغيل ذاتية لم تكن مؤتمة بشكل كامل، وعلى ذلك، كان تحديد الخطأ ونسبته للسائق لم يثر صعوبة بالغة، حيث كان السائق أو المشغل يتمتع بدور إيجابي وفاعل أثناء تشغيل السيارة.

---

cars-radar-inclement-weather-rain-fog-snow/507-0438604e-ef32-4c0a-9634-99a6ec71fa12

[٢٤٦] في شروط ترخيص المركبة ذاتية القيادة، راجع: المادة (٨) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[247] Lulu Chang & Luke Dormehl, 6 Self-driving Car Crashes that Tapped the Brakes on the Autonomous Revolution, DIGITAL TRENDS (June 22, 2018), https://www.digitaltrends.com/cool-tech/most-significant-self-driving-car-crashes [https://perma.cc/4Q2W-N3Q9].

[248] Tom Krisher & Stephanie Dazio, L.A. County Felony Charges Are First in Fatal Crash Involving Tesla's Autopilot, L.A. TIMES (Jan. 18, 2022), https://www.latimes.com/california/story/2022-01-18/felony-charges-are-first-in-fatal-crash-involving-teslas-autopilot [https://perma.cc/SBY9-PP5V].

(ISSN: 2537- 0758)

ومع ذلك سيكون التساؤل أصعب في حالة السيارات ذاتية القيادة بشكل مستقل وكامل، خاصة المستويين الرابع والخامس منها، بشأن من يتحمل المسئولية وكيفية تحديده، وبصفة خاصة، عندما لا يمكن نسبة إهمال أو خطأ للمشغلين.

ويلاحظ أن تحديد دور مشغل السيارة الذاتية يمكن أن يكون له أثر بالغ في مجال المسئولية المدنية، على سبيل المثال، تعمل المسئولية على تحويل تكلفة حوادث الطرق إلى السائقين وشركات التأمين الخاصة بهم، ويهدف هذا النظام إلى تشجيع السائقين على توخي الحذر واحترام قواعد الطريق السريع.

ويمكن مقارنة هذا الحافز بالدور الوقائي للقاعدة القانونية التي تثبط السلوك الخطير، ومع ذلك، فإن المنفعة الاجتماعية المتمثلة في نقل تكلفة الحوادث إلى السائقين تنخفض إلى أدني مستوى في حالة السيارة ذاتية القيادة، وبصفة خاصة السيارات المستقلة بشكل كامل، خاصة عند الرجوع بالمسئولية على الشركات المصنعة.

وسبب ذلك أن اجتهاد المشغل لا يمكن أن يحبط اختيار أو سلوك الآلة، إلا في حالة السيارات شبه المستقلة حيث يستطيع المشغل استعادة السيطرة على السيارة، ولكن سيصعب هذا الأمر يوماً ما بالنسبة للسيارات في المستوى الثالث وما بعدها، والتي ستعتمد على نظام تحكم مدعوم بشكل كامل بأنظمة الذكاء الاصطناعي.

وبمعنى آخر، لم يعد للطبيعة الحافزة للمسئولية المدنية (الدور الوقائي) أي تأثير على مستخدم نظام الذكاء الاصطناعي المستقل تمامًا، بحكم وصف دور المستخدم أو المشغل البشري هنا بشكل سلبي، والذي لم يعد أمنه يعتمد علي دوره وسلوكه الشخصي، بل على أمن الآلة التي يضع عليها كل ثقته[٢٤٩].

ولذلك يقترح البعض[٢٥٠] إنشاء نظرية واضحة المعالم للمسئولية يمكن من خلالها تحميل الأفراد المسئولية عن الأضرار الناجمة عن التفاعلات مع المركبات ذاتية القيادة، يزود المصنعين بأكثر من مجرد توصية حول كيفية تصميم منتج آمن، لأنه يفسر

---

(249) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022,p. 257.

(250) CASSIDY CAPOFERRI American Tort Law is Unprepared to Protect Individuals from Cyberattacks on Fully Autonomous Vehicles, 100 U. Det. Mercy L. Rev., 2023, p. 271.

العواقب التي يواجهونها إذا فشلوا في ذلك، كما يوفر للمحكمة قواعد محددة للتعامل مع مثل هذه الحالات.

المطلب الثاني
مسئولية المشغل على أساس القواعد العامة

تعد القاعدة الأساسية في مجال المسئولية المدنية، سواء العقدية أو التقصيرية، هي المقررة بأن كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض، لذا، تقوم المسئولية المدنية– بصفة عامة– على أركان ثلاثة وهي: الخطأ، والضرر، وعلاقة السببية بينهما، وهذا ما يعرف بالمسئولية عن الأفعال الشخصية التي تقوم على الخطأ الواجب الإثبات في حق شخص المسئول.

وتقوم المطالبة بالتعويض على أساس الخطأ بالنظر لمدى معقولية تصرفات المدعى عليه، والتي يتم قياسها بشكل روتيني بمعيار العناية التي يجب اتخاذها[٢٥١]، فالخطأ هو انحراف عن سلوك الشخص المعتاد الموجود في ذات الظروف.

ويجب على المدعي المضرور، في دعوى المسئولية، الذي يدعي الإهمال أن يثبت أن المدعى عليه مدين لهم بواجب العناية وأن المدعى عليه فشل في الالتزام بهذا الواجب[٢٥٢]، فإذا تسبب سائق بشري في وقوع الحادث، ستطبق المحاكم معيار الإهمال والخطأ لتحديد ما إذا كان الفرد مسئولاً أم لا.

وفي مجال المسئولية المدنية عن حوادث السيارات، عادة، تعتمد المحاكم على نظرية الإهمال والخطأ، وكذلك المسئولية عن الخطأ المفترض لتعويض الضحايا عن تلك الأضرار.

وفي مصر، يمكن الرجوع بأحكام المسئولية المدنية، العقدية أوالتقصيرية، عن حوادث السيارات، بالنظر للمضرور، فإذا كان الأخير مرتبط بعقد نقل مع الناقل فيمكن

---

(251) Gary E. Marchant & Rachel A. Lindor, The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1321.

(252) Kyle Colonna, Autonomous *Cars and* Tort *Liability*, 4 CASE. W. RES. J.L. TECH. & INTERNET 81, 2012, p.103.

(ISSN: 2537- 0758)

الرجوع عليه بالمسئولية العقدية عن الإخلال بالالتزامات الناشئة عن عقد النقل[٢٥٣]، بل واعتبر المشرع المصري أن مسئولية الناقل تتسع لتشمل كذلك أفعال تابعيه التي تقع منهم أثناء تنفيذ عقد النقل، ولا يجوز إعفاء الناقل من المسئولية عن أفعال تابعيه[٢٥٤].

ولا يشترط لرجوع المضرور أن يكون مرتبطاً بالناقل بعقد فيمكن الرجوع بأحكام المسئولية التقصيرية سواء عن الفعل الشخصي (الخطأ واجب الإثبات)[٢٥٥]، أو من خلال الخطأ المفترض، مثل المسئولية عن فعل الغير[٢٥٦] أو حراسة الأشياء[٢٥٧].

ولا شك أنه في حالة وجود شخص مسئول، تم تحديده، ونسبة الضرر إليه بسبب فعله الإرادي، أو من خلال خطأ أو إهمال أو مخالفة القوانين المتعلقة بالمرور وسير المركبات، فلا توجد صعوبة بشأن مسئوليته المدنية عن تعويض المضرور سواء بالنسبة للأضرار البدنية والإصابات أو كذلك أضرار الأموال والممتلكات، وكذلك الحال بالنسبة لمسئوليته على أساس الخطأ المفترض كما في حالتي الرجوع بمسئولية المتبوع عن أعمال تابعه، والمسئولية عن حراسة الأشياء، وهما قائمتان على الخطأ المفترض الذي لا يقبل إثبات العكس.

ويعني ذلك، أنه كلما كان دور المشغل البشري للسيارات ذاتية القيادة واضحاً، كلما أمكن محاسبته عن سلوكه غير المشروع والمتسبب في الإضرار بالغير.

ومن الجدير بالذكر أنه بالنسبة للسيارات ذاتية القيادة، ولطبيعتها الخاصة، توجد العديد من الالتزامات على عاتق مشغل هذا النوع من السيارات، وقد نظرنا إليها من قبل

---

[٢٥٣] راجع: المادة (٢٠٨) من قانون التجارة المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

[٢٥٤] راجع: المادة (٢١٣) من قانون التجارة المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

[٢٥٥] راجع: المادة (١٦٣) من القانون المدني المصري والتي تقرر "كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض".

[٢٥٦] راجع: المادة (١/١٧٤) من القانون المدني المصري والتي تقرر "يكون المتبوع مسئولاً عن الضرر الذي يحدثه تابعه بعمله غير المشروع، متى كان واقعاً منه في حال تأدية وظيفته أو بسببها".

[٢٥٧] راجع: المادة (١٧٨) من القانون المدني المصري والتي تقرر "كل من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة أو حراسة آلات ميكانيكية يكون مسئولاً عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر، ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه، هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة".

على كونها التزامات مشددة، أي التزامات بتحقيق نتيجة، وقد ينشأ الحادث المسبب للضرر من خلال الإخلال بهذه الالتزامات، مثل الإخلال بتقديم الإرشادات والتعليمات اللازمة للركاب والمستخدمين، وكذلك الإخلال بالالتزام بسلامة المركبة، وعدم إجراء الصيانة الدورية والإصلاحات اللازمة، والالتزام بضمان سلامة الركاب، والإخلال بالمتطلبات والاشتراطات القانونية.

ويعد الإخلال بأي التزام من هذه الالتزامات موجباً لمسئولية مشغل السيارة ذاتية القيادة، يستوي في ذلك الرجوع بقواعد المسئولية عن الخطأ واجب الإثبات، أو الخطأ المفترض.

وكما يشير البعض أن أنظمة الذكاء الاصطناعي التقليدية تعد من قبيل الآلات الميكانيكية، وتتطلب حراستها عناية خاصة، ويسأل حارسها عن أي ضرر يصيب الغير[٢٥٨]، ويمكن تطبيق ذلك على المستويات الأقل تقدماً في السيارات ذاتية القيادة، فحتى إذا حدث الضرر عن خطأ في نظام القيادة الذاتية المعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي التقليدي، فإن مشغل السيارة يكون مسئولاً بصفته حارساً لهذا النظام[٢٥٩].

وإن كان هذا الأمر يمكن أن يثير معه إشكالية مدى امتداد قواعد الحراسة على الأشياء غير المادية، فالمسئولية عن حراسة الأشياء منذ تقريرها في القانون المصري وكذلك القانون الفرنسي قائمة على أساس حراسة أشياء مادية وليست الأشياء غير المادية.

لذا، نعتقد أنه يجب النص صراحة على امتداد فكرة الحراسة بشكل عام لتشمل حراسة الأشياء المادية وغير المادية، ومن شأن ذلك الأمر التخفيف من صعوبات الرجوع بالمسئولية عن الخطأ المفترض سواء على المشغل أو الشركات المصنعة.

ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن حوادث السيارات ذاتية القيادة ليست بالضرورة نتيجة خطأ المشغل، فقد يكون الخطأ ناشئ عن خلل في البنية التحتية للطرق، بعدم إتباع المعايير اللازمة في إنشائها وتجهيزها، مثل أعمال الرصف،

---

[٢٥٨] د. ثروت عبد الحميد، تحديد مفهوم المسئولية التناسبية أو المسئولية المتدرجة (Cascading Liability) عن مخاطر وأضرار الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ١٨٤.

[٢٥٩] وفقاً للمادة (١٧٨) من القانون المدني المصري.

(ISSN: 2537- 0758)

والإشارات الالكترونية، فهنا تتحمل الجهة الإدارية المسئولة عن الطرق المسئولية عن الحوادث، يستوي في ذلك أن يكون المضرور من الركاب أو المستخدمين أو المشغل أو الغير [٢٦٠].

وقد يزداد الأمر صعوبة بالنسبة للمسئولية الناشئة عن المركبات ذاتية القيادة من المستوى الخامس التي تسبب الإصابة، ولتضييق نطاق المسألة إلى أبعد من ذلك، يثار التساؤل حول من يتحمل المسئولية عن الضرر الناتج عن وقوع مركبة ذاتية القيادة بالكامل ضحية لهجوم إلكتروني، وقد يترتب على هذا الهجوم أضرار بالغة، فيمكن من خلاله التحكم في أنظمة القيادة والتسبب في إيقاع الحوادث، كما يمكن الاعتداء على المعلومات والبيانات الشخصية والاعتداء على الحق في الخصوصية.

وفي هذه الحالة أيضاً لا يمكن نسبة الخطأ إلى مشغل السيارة أو مالكها إلا إذا كان هناك تقصير من جانبه في إجراء أعمال الصيانة والتحديثات الأمنية اللازمة لبرامج تشغيل السيارة، مما ترتب على هذا التقصير إمكانية اختراق أنظمة وبرامج السيارة والتسبب في الأضرار.

وإذا كان الضرر قد نشأ عن منتج معيب فإنه سيتم تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة، ويكون الرجوع في هذه الحالة على الشركة المصنعة، وعلى سبيل المثال إذا سقطت عجلة من السيارة بسبب عيب في التصنيع، فإن المسئولية عن المنتجات المعيبة هي النظرية الواضحة التي يتم بموجبها رفع دعوى قضائية للتعويض[٢٦١]، وغالباً ما ستثار المسئولية عن المنتجات المعيبة بسبب عيوب البرامج والأنظمة المستخدمة في السيارة الذاتية.

كما أن المسئولية القائمة على الخطأ الشخصي لسائق المركبة واضحة التطبيق إذا ارتكب السائق سلوكاً يتسم بالانحراف عن سلوك الشخص المعتاد، فيكون مخطئاً ويستوجب مساءلته بالتعويض، فإذا انحرف سائق السيارة باتجاه حركة المرور القادمة

---

[٢٦٠] د. مدحت محمد محمود عبد العال، مسئولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، مرجع سابق، ص ١٩.

[261] RESTATEMENT (THIRD) OF TORTS: PRODUCTS LIABILITY § 2(a) (AM. L. INST. 1997).

واصطدم بسائق آخر، فمن المرجح أن يقاضي السائق المصاب السائق المهمل أو المخطئ بموجب نظرية الخطأ(٢٦٢).

ولا تثير الأخطاء البشرية في القيادة والسيطرة على السيارات إشكالية كبري، حيث يتم بشأنها، غالباً، تطبيق القواعد العامة في المسئولية.

كما يمكن الرجوع بالمسئولية عن حراسة الأشياء المادية، وهي مسئولية قائمة على خطأ مفترض لا يقبل إثبات العكس، ولا تنتفي عن الحارس إلا بإثبات السبب الأجنبي.

وبالنسبة للسيارات التي تحتوى على خواص القيادة الذاتية والتي يمكن للسائق أو مالك السيارة استخدام هذه الخواص في القيادة، فهل يطبق بشأنه أيضاً قواعد المسئولية علي أساس الخطأ حال وقوع حادث بسبب السيارة، أو كذلك تطبيق المسئولية عن حراسة الأشياء؟

لا شك أن القانون يفرض عمومًا واجبًا إيجابيًا على كل شخص بعدم الانخراط في أي سلوك قد يؤذي شخصًا آخر أو ممتلكاته(٢٦٣).

وفي مجال قيادة وتشغيل السيارات، يقع على السائقين واجب تشغيل مركباتهم بالعناية الواجبة مما لا يضر معهم بالغير(٢٦٤).

كما يفرض القانون واجبًا عاماً على عاتق الأشخاص عندما يخلق الفعل الإيجابي للشخص خطرًا كبيرًا بشكل غير معقول، بحيث يمكن أن يترتب عليه حدوث ضرر لشخص آخر، لذلك، إذا كان مشغل السيارة مهملاً في تشغيل السيارة مما يؤدي إلى حدوث تصادم، فمن المحتمل أن يكون السائق مسئولاً.

---

(262) Gary E. Marchant & Rachel A. Lindor, The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1321.

(263) OKLA. STAT. tit. 76, § 1 (2021), § "1. Every Person Bound not to Injure Person or Property of Another or Infringing upon His Rights".

وتنص المادة (١٦٣) من القانون المدني المصري بأنه "كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض".

كما تنص المادة (١/١٦٤) من القانون المدني المصري على "يكون الشخص مسئولاً عن أعماله غير المشروعة متى صدرت منه وهو مميز".

(264) Fargo v. Hays-Kuehn, 2015 OK 56, Supreme Court of Oklahoma, June 30, 2015, Decided, Case Number: 111416.

(ISSN: 2537- 0758)

وعندما يتعلق الأمر بالمخالفات المرورية، فإن نموذج المسئولية يتمحور حول السائق أيضًا، حيث يرتب القانون المسئولية عن المخالفات المرورية بالنظر لسلوك السائق، ودون الاعتداد بخواص القيادة الذاتية، كما يحمل القانون السائقين مسئولية انتهاك قواعد الطريق والمرور عندما يكونوا في وضع لا يسمح لهم بقيادة السيارة على الطريق العام، مثل كون السائق في حالة سكر.

وهذا يوجب على السائق أو المشغل أن يكون دائماً في حالة حذر ويقظة، وحتى مع تشغيل خواص القيادة الذاتية يمكن في أي لحظة أن يتم إرسال تحذيراً بتنبيه السائق وطلب المساعدة عندما لا تسمح حالة التشغيل لأنظمة القيادة الذاتية بممارسة التحكم الديناميكي في السيارة، أو عندما لا يتم استيفاء شروط الاستخدام، أو تتوقع أن شروط الاستخدام الخاصة بها ربما لن تكون مستوفاة أثناء تنفيذ المناورة[٢٦٥].

ومنذ اللحظة التي يتولى فيها المشغل البشري للتحكم الديناميكي في السيارة يكون مسئولاً عن أي مخالفة أو حوادث تنشأ عن السيارة، دون إمكانية الدفع بخواص القيادة الذاتية.

ومؤدى ذلك أنه إذا تولى السائقون السيطرة على المركبات، من خلال وضع أنفسهم في مقعد السائق أو تشغيل وظائف القيادة الذاتية، فإن القانون يقيم مسئوليتهم عن الحوادث والمخالفات المرورية[٢٦٦]، بحيث إذا بدأ السائق في قيادة السيارة وفشل في إدارتها بشكل صحيح، مما أدى إلى إصابة الآخرين، فإن القانون يفرض المسئولية عليه.

ومثال على ذلك إذا قام السائق بإيقاف السيارة على منحدر، ولكنه أهمل وضعها في حالة الانتظار، فتتدحرج السيارة إلى أسفل المنحدر وتصطدم بشخص ما أو تدمر الممتلكات، عندما تحركت السيارة بعيدًا، كانت تتحرك من تلقاء نفسها (القيادة الذاتية أو التشغيل الذاتي، إذا صح التعبير) دون تحكم مباشر من شخص السائق، فإنه بموجب

(265) Art. L. 319-3, Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 3.
(266) Fargo v. Hays-Kuehn, 2015 OK 56, Supreme Court of Oklahoma, June 30, 2015, Decided, Case Number: 111416.

القواعد العامة في الخطأ والإهمال يتحمل السائق المسئولية عن التشغيل والإدارة المهملين لتلك السيارة المتدحرجة(٢٦٧).

وعلى ذلك فإن مشغلي السيارات يكونوا مسئولون عن الفشل في الإشراف بأمان على أدوات القيادة الخاصة بهم حتى لو تحركت السيارة دون سيطرتهم أو دون تدخلهم المباشر.

يترتب على ذلك منطقيًا أنه إذا كان القانون يحمل السائقين المسئولية عن الأضرار التي تسببها سياراتهم عندما تتدحرج السيارات بمفردها إلى أسفل التل، فيجب أيضًا تحميل السائقين المسئولية عندما تكون سياراتهم بإرادتهم تقود نفسها من خلال خاصية القيادة الذاتية(٢٦٨).

كما يترتب على ذلك نتيجة أخري تتمثل في أن السيارات الذاتية القيادة والتي لا تعتمد على سائق بشري، وكذلك السيارات المزودة بأنظمة قيادة ذاتية لفترات طويلة أو قصيرة، يتحمل المشغل أو السائق– على حسب الأحوال– المسئولية القانونية عن سوء الإدارة والإشراف على المركبة عندما يضعها السائق على الطريق العام، حيث لا ينتفي دور مشغل السيارة ذاتية القيادة، حتى على الأقل من خلال الإدارة والإشراف والمراقبة من خلال نظام التشغيل عن بعد.

ولا شك أنه عندما تصبح المركبات ذاتية القيادة في نهاية المطاف أكثر أمانًا من السائقين البشر، فإنها ستظل تتسبب في وقوع حوادث، علاوة على ذلك، ومع أن المركبات ذاتية القيادة قادرة على تجنب العديد من الحوادث التي قد يتسبب فيها سائق غافل، إلا أنها ستتسبب أيضًا في بعض الحوادث التي لا يمكن أن يتسبب فيها سائق بشري(٢٦٩).

---

(267) Wilke v. Woodhouse Ford, Inc., 774 N.W.2d 370, 382-83 (Neb. 2009), Supreme Court of Nebraska, November 6, 2009, Filed No. S-08-807., & Wilke v. Woodhouse Ford, Inc., 278 Neb. 800, (driver's failure "to set the parking brake" could be a basis for contributory negligence).

(268) Heffernan v. City of Paterson, 578 U.S. 266, Supreme Court of the United States, January 19, 2016, Argued; April 26, 2016, Decided, No. 14-1280.

(269) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2018, p. 1615.

(ISSN: 2537- 0758)

وتم تأكيد ذلك الأمر، من قبل، بالنسبة للمركبات التي تتضمن ميزات آلية، فقبل السيارات ذاتية القيادة، كانت بدعة التكنولوجيا السابقة في السيارات هي أنظمة التحكم في السرعة.

في أواخر الستينيات والسبعينيات كانت هناك حالات حاول فيها السائقين الهروب من مخالفات السرعة بحجة أن السيارة نفسها هي التي تقود وتتحكم في السرعة، وليس السائق، لكن المحاكم رفضت هذه الحجج بشكل منتظم حيث قضت بأن سائق السيارة الذي يعهد بسيارته للتحكم في جهاز أوتوماتيكي هو من يقود السيارة ولا يقل مسئولية عن تشغيلها إذا فشل الجهاز في ذلك، حيث يعتبر مخلاً في أداء وظيفة بموجب القانون يُلزمه بأدائها[٢٧٠]، وتنطبق هذه المبادئ نفسها أيضًا على مواقف الطيار الآلي في الطائرات[٢٧١].

وفي هذا السياق، لا يزال القانون يعتبر السائق مسئولاً عن فشل نظام التشغيل الآلي، على الرغم من بذل قصارى جهد المشغل.

وظهر هذا السيناريو في الدعاوى القضائية المتعلقة بالطائرات، حيث لا يزال نظام الطيار الآلي يتسبب في وقوع حادث، على الرغم من الجهود التي يبذلها الطيار، في تلك الحالات، ويكون الخطأ عمومًا هو خطأ الشركة المصنعة، وليس المشغل، ويجوز تطبيق هذه القاعدة المنطقية على السيارات ذاتية القيادة[٢٧٢].

ولا شك أن الرجوع بالمسئولية على أساس خطأ المشغل في مجال السيارات ذاتية القيادة قد لا يكون مفيداً للمضرور، حيث تعتمد السيارات ذاتية القيادة وبصفة خاصة المستويات المتقدمة منها على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وبالتالي سيصعب معها للغاية إثبات فكرة الخطأ.

---

(270) State v. Packin, 107 N.J. Super. 93, Superior Court of New Jersey, Appellate Division, September 23, 1969, Argued; October 2, 1969, Decided No Number in Original.

(271) James E. Cooling & Paul V. Herbers, Considerations in Autopilot Litigation, 48 J. AIR L. & COM. 693, 1983, p. 716, (arguing that "the pilot in command is directly responsible for the safe operation of the aircraft, and the autopilot is only a secondary system").

(272) Mbilike M. Mwafulirwa, The Common Law and the Self-Driving Car, 56 U.S.F. L. Rev., 2022, p. 395.

كما أن الرجوع بالمسئولية عن حراسة الأشياء لا يقدم حلاً كافياً نظراً للطبيعة الذاتية للسيارات الحديثة، والتي قد لا تعتمد على مشغل بشري بشكل كبير، وتتخذ قراراتها بنفسها وفق الأنظمة التكنولوجية المستخدمة، ولذا يصعب معها القول بإمكانية تطبيق المسئولية عن حراسة الأشياء[٢٧٣].

المطلب الثالث
المسئولية الموضوعية للمشغل

تؤثر التحيزات ضد المركبات ذاتية القيادة على كيفية تنظيم القانون للمسئولية عن حوادث هذا النوع من المركبات، بل قد يؤثر تلك التحيزات على الإخلال بتحقيق التوازن بين المصالح المختلفة، بين حماية وتشجيع التطور والابتكار، وحماية المضرور.

ولا شك أن تحديد المسئول عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص والممتلكات سيختلف تماماً في حالة السيارات ذاتية القيادة، خاصة المتقدمة منها، والتي تقوم بعملية القيادة كاملة بشكل ذاتي ومستقل دون الاعتماد على عنصر بشري.

وقد يزداد الأمر صعوبة بشأن التساؤل عمن سيتحمل المسئولية عندما لا يتسبب السائق أو المشغل في الإصابة من خلال الخطأ، كما قد تكون الشركة المصنعة غير مسئولة لعدم وجود عيب في المنتج واتخاذها كافة الإجراءات والاحتياطات اللازمة، وبصفة خاصة عندما يحدث الضرر نتيجة حادث تم بسبب اختراق أو هجمات سيبرانية لأجهزة القيادة الذاتية، حيث أن الهجمات السيبرانية تشكل مخاطر فريدة من نوعها في عالم التحكم الذاتي والمستقل للقيادة.

تساؤلات كثيرة، ومخاوف متعددة، تحيط بتقدم هائل ومذهل في مجال السيارات ذاتية القيادة بمستوياتها المختلفة، ومما لا شك فيه، أن الاعتماد على نظرية الخطأ واجب الإثبات يصبح أمرًا محفوفًا بالمخاطر، حيث تتسبب مشكلات الأجهزة أو البرامج في حدوث كل الضرر، خاصة في ظل عدم وجود عنصر بشري، وفي نهاية المطاف، لا يمكن للآلة أن تكون طرفًا في قضية ما.

أولاً: المسئولية على أساس الضرر:

يتضح مما سبق أن تطبيق معيار الخطأ الحالي في نطاق المسئولية المدنية على الأجهزة أو البرامج ليس عملياً، فلن يجادل أحد في فرض المسئولية عن الضرر على

[٢٧٣] د. مدحت محمد محمود عبد العال، مرجع سابق، ص ٢٢.

(ISSN: 2537- 0758)

جهاز الكمبيوتر، أو برامجه، أو أجهزة السيارة المستقلة، لأنه لا يمكن للمرء أن ينسب المسئولية كاملة إلى الآلة.

ولذلك تظل الإشكالية قائمة في تحديد من سيتحمل المسئولية، وتحديداً عندما يقوم المتسللون أو القراصنة باختراق أنظمة السيارات ذاتية القيادة، مما يتيح لهم التحكم في السيارات وأنظمة تشغيلها بل والاطلاع على المعلومات المتعلقة بالسيارة، ليس هذا فحسب بل قد يمتد الأمر للاعتداء على البيانات الشخصية لمستخدمي المركبات الذاتية.

ولا ينبغي تحميل المستخدمين المسئولية عن الأضرار نظراً لعدم ارتكابهم خطأ، حتى وإن كان تحملهم المسئولية في صورة تحمل هذا النوع من المخاطر بما لا يمكنهم من المطالبة بالتعويض عن الأضرار، كما أن مطالبة المستخدمين بتحمل المخاطر من شأنه أن يكون بمثابة رادع؛ ولن يشتري أو يستخدم أحد مركبات ذاتية القيادة حتى تصبح التكنولوجيا أكثر موثوقية.

ونستطيع القول بضرورة تحقيق نوع من التوازن والملائمة بين حماية الابتكار والتقدم، وحماية المضرور من مخاطر التطور والتقدم، تلك هي المعادلة التي ينبغي تحقيق التوازن بشأنها، ومؤدى ذلك ضرورة فرض المسئولية على أساس الضرر الذي لحق المضرور في شخصه أو ماله، وفي ذات الوقت عدم التضحية بحق الأشخاص في الاستفادة من الابتكارات والتقنيات الحديثة.

وفي ذات السياق، نجد المشرع الإماراتي حاول تحقيق هذا التوازن حين قرر أن المشغل[٢٧٤] للسيارات ذاتية القيادة يعد مسئولاً عن تعويض الأضرار التي تلحق بالأشخاص والممتلكات في مواجهة المضرور، ثم يحق للمشغل الرجوع على المتسبب الحقيقي بهذه الأضرار وفق القواعد العامة في المسئولية المدنية[٢٧٥].

---

[٢٧٤] ويعرف المشغل بأنه "أي شخص مصرح له من الهيئة بمزاولة النشاط، ويشمل مالك المركبة ذاتية القيادة"، راجع: المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[٢٧٥] راجع: المادة (١٤) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

ونعتقد أن المشرع الإماراتي بتقريره المسئولية المدنية على عاتق المشغل إنما جعلها بالمسئولية علي أساس الضرر وليس الخطأ، أي تشدد المشرع تجاه مشغلي السيارات ذاتية القيادة بجعلها مسئولية قائمة على خطأ مفترض لا يحتاج لإثبات من قبل الضحية المضرور، فيصبح المشغل مسئولاً في مواجهة الضحية المضرور عن الأضرار التي تلحق الأشخاص أو الممتلكات، وحسناً ما فعله المشرع الإماراتي بتقريره المسئولية الموضوعية على عاتق المشغل حماية للمضرور.

ثانياً: ضرورة التخفيف من صعوبات الإثبات:

بالنظر إلى الوظائف المعقدة للسيارات ذاتية القيادة، فعندما تتعرض لحوادث، يكون من الصعب عادة تحديد سبب الحادث، ومثال على ذلك السيارة ذاتية القيادة التي قتلت أحد المشاة في ولاية أريزونا، وكما أظهرت هذه الحالة، فإن تحديد سبب الحادث ليس بالأمر السهل دائمًا[٢٧٦]، ولقد ثبت أن الأمر نفسه ينطبق على ابتكارات النقل المعقدة الأخرى، مثل الطائرات[٢٧٧].

كما لا يعتبر هذا النهج جديداً أو متشدداً في مواجهة المسئول عن تعويض الأضرار، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، وحماية للمضرور، يمكن الاستعانة بما تضمنه قانون الضرر من مفهوم يساعد المتقاضين المتضررين على التخفيف من تعقيدات إثبات السبب الرئيس للحوادث غير المبررة[٢٧٨]، وتسمى بنظرية الخلل أو العيب، حيث يسمح هذا المفهوم للمحكمة باستنتاج الإهمال وفقاً للنظرية القائلة بأن الضرر موضوع الدعوى لا يمكن أن يحدث دون إهمال المدعى عليه في السيطرة على الأداة[٢٧٩].

---

(276) Phil McCausland, Self-Driving Uber Car that Hit and Killed Woman Did Not Recognize that Pedestrians Jaywalk, NBC NEWS (Nov. 9, 2019,), https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/self-driving-uber-car-hit-killed-woman-did-not-recognize-n1079281 [https://perma.cc/GY3G-Q4YR].

(277) James E. Cooling & Paul V. Herbers, Considerations in Autopilot Litigation, 48 J. AIR L. & COM. 693, 1983, p. 716.

(٢٧٨) يعرف هذا المفهوم بـ "res ipsa loquitur"

(279) AVARD v. LEMING**, 1994 OK 121,** Supreme Court of Oklahoma, November 1, 1994, Filed No. 77, p. 608.

(ISSN: 2537- 0758)

ويجب لتطبيق هذا المبدأ أن يثبت المدعي المضرور الإصابة التي لحقت به، وأن هذه الإصابة لا تحدث عادة إلا بسبب إهمال وخطأ السائق، وأن يثبت كذلك سيطرة المدعى عليه الحصرية على الأداة المسببة للضرر[٢٨٠].

وبالتالي، إذا كان هناك شخص آخر لديه أيضًا إمكانية الوصول إلى الأداة، وقد تسبب في وقوع الحادث، فقد يكون من الصعب تحميل المسئولية فقط على المدعى عليه (السائق أو المشغل).

ويُفهم بهذا المعنى، إذا قام السائق بتشغيل ميزة القيادة الذاتية، وأصابت السيارة مستخدم الطريق من الغير، فيمكن للطرف المضرور أن يتمسك بهذا الدفع للمساعدة في إثبات الإهمال والخطأ في جانب المشغل.

ويترتب على ذلك أن السائق يكون هو المسيطر على الوسيلة (المركبة) لأنه هو المسئول عن القيادة، وهو الذي بدأ العملية، وله القدرة على إنهائها أو حتى القيام بها يدوياً.

علاوة على ذلك، لا تصطدم المركبات عادةً وتصيب مستخدمي الطريق الأبرياء إلا إذا كان المشغل مهملاً في تشغيل السيارة أو إدارتها[٢٨١].

ومن الجدير بالذكر أنه في مجال السيارات ذاتية القيادة بشكل متقدم فان رجوع المضرور بالتعويض على أساس المسئولية عن الأفعال الشخصية، وبصفة خاصة الخطأ واجب الإثبات، يعد أمراً غير مجد، فتطلب إثبات الخطأ من شأنه أن يحد بشكل كبير من فاعلية نظام تعويض الضحايا المضرورون من السيارات ذاتية القيادة.

وقد يرجع السبب الأساس في ذلك أن السيارات التي ستزود بأنظمة قيادة ذاتية متطورة من المستويات الثالث والرابع والخامس ستعتمد بشكل رئيس على أنظمة الذكاء الاصطناعي، لأن الضرر هنا سيحدث نتيجة خطأ ذات طبيعة خاصة، حيث ينشأ الضرر بسبب الخوارزميات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي

(280) Qualls v. United States Elevator Corp., **1993 OK 135,** Supreme Court of Oklahoma, October 26, 1993, FiledNo. 75,729

(281) Willim L. Prosser, Handbook of the law of torts § 39, 4th ed. 1971, p.215.

سيجعل معه تحديد الخطأ في غاية الصعوبة بالنسبة للضحايا، حيث لا يوجد نموذج لخوارزمية جيدة يقاس على أساسها معيار الخطأ.

كما أن التفصيلات والمناقشات المطولة بشأن أداء وكيفية عمل الخوارزميات في مجال السيارات ذاتية القيادة سيفقد نظام تعويض الضحايا لوظيفته، وسيفشل المضرور، في نهاية المطاف، في إثبات إدعائه، وسيترتب على ذلك نتيجة سلبية في غاية الخطورة وتتمثل في أنه لن يكون لدي المنتجين حافز قوي لتأمين منتجاتهم بسبب قلة دعاوى المسئولية المدنية.

ولذلك فإنه لا مفر من الابتعاد عن قواعد المسئولية عن الأفعال الشخصية والقائمة على فكرة الخطأ الواجب الإثبات، وضرورة اللجوء لقواعد المسئولية الموضوعية، والاعتماد على فكرة المسئولية عن الضرر بدلاً من البحث عن الخطأ، حماية للطرف المضرور (٢٨٢).

المبحث الثاني
مسئولية الشركات المصنعة عن المنتجات المعيبة

فرض التطور التقني الهائل في إنتاج السلع والخدمات نفسه في المجالات القانونية المختلفة، وشغل اهتمام الفقهاء، وبصفة خاصة، في مجال زيادة المخاطر التي يتعرض لها أمن وسلامة الأشخاص نتيجة استخدامهم للمنتجات ذات الطبيعة الخطرة أو كذلك المنتجات المعيبة.

وتأتي الحماية القانونية للأشخاص من خلال فرض المشرع للقواعد الوقائية والتي تهدف للحد أو منع المخاطر قبل وقوعها، وكذلك القواعد العلاجية والتي تردع من خلالها من يعرض سلامة وصحة الناس للخطر.

وفي عصر الذكاء الاصطناعي، والتطور الكبير في مجال النقل البري للأشخاص، فإن السيارات ذاتية القيادة تعتمد– حسب مستوى الأتمتة– على أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وعلى الرغم من فوائدها الكبرى، إلا أنه يحيطها الكثير من المخاطر غير التقليدية.

(282) P. Jourdain, Les principes de la responsabilité civile, Dalloz, 9e éd., 2014.

(ISSN: 2537- 0758)

وإذا كان يمكن الرجوع بقواعد المسئولية على مشغل السيارات ذاتية القيادة في حالة إخلاله بالالتزامات المفروضة عليه، إلا أن الضرر الذي يلحق المضرور في نفسه أو ماله قد يتحقق نتيجة عيب في السيارة ذاتها، وهو ما يتيح معه الرجوع على المنتج بالمسئولية عن المنتجات المعيبة.

وتعد مسئولية المنتج هي مسئولية المصنعين والمعالجين والموزعين والبائعين للمنتجات عن الإصابات الشخصية أو الوفاة أو الإضرار بالممتلكات بموجب نظريات متنوعة تشمل الإهمال والمسئولية المشددة والإخلال بالضمان(٢٨٣).

ويدرك مطوروا المركبات ذاتية القيادة أنه سيتعين عليهم إثبات أن هذه المركبات أكثر أمانًا بكثير من المركبات التي يقودها الإنسان قبل أن يقبل المنظمون وعامة الناس وجودها على الطرق، وفي إحدى الدراسات الاستقصائية، أشار خبراء النقل إلى العقبات التنظيمية والمسئولية القانونية باعتبارها عوائق رئيسية أمام تطوير وإدخال المركبات ذاتية القيادة الواقع العملي(٢٨٤).

وفي دراسة أخري، أشار مجموعة من الخبراء إلى أن الناس يصرون على أن المركبات ذاتية القيادة يجب أن تكون "أربع إلى خمس مرات أكثر أمانا" من المركبات التي يقودها الإنسان ليشعر الناس بالأمان معها(٢٨٥).

---

(283) Thomas H. Koenig & Michael L. Rustad, In Defense of tort law 35, 2001, p. 51-59.

(284) Steve E. Underwood, Automated Vehicles Forecast Vehicle Symposium Opinion Survey, in PROCEEDINGS OF AUTOMATED VEHICLES SYMPOSIUM 12, 12-13(2014), https://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2014/AutomatedVehicleSymposium2014Proceedings.pdf [https://perma.cc/N9SY-WSSG].

(285) Peng Liu, Yong Du & Zhigang Xu, Machines Versus Humans: People's Biased Responses to Traffic Accidents Involving Self-Driving Cars, 125 ACCIDENT ANALYSIS & PREVENTION 232, 238 (2019).& See also Aaron Smith & Monica Anderson, Automation in Everyday Life, PEW RESEARCH CENTER (Oct. 4, 2017), https://www.pewresearch.org/internet/2017/10/04/automation-in-everyday-life [https://perma.cc/MCS2-J9BP]

ومن المرجح أن يؤدي الإفراط في تقرير المسئولية عن المركبات ذاتية القيادة إلى تثبيط تطوير وبيع هذه المركبات، وبالتالي منع الاستخدام الواسع النطاق للمركبات ذاتية القيادة، وحرمان الجمهور من الفوائد المحتملة للتكنولوجيا الجديدة(٢٨٦).

ونعرض للمسئولية المدنية للشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة من خلال مدى تطبيق قواعد المسئولية اللاخطئية أو المسئولية عن حراسة الأشياء وهو ما نبينه في المطلب الأول، ثم نبين في المطلب الثاني للمسئولية على أساس المنتجات المعيبة، ونعرض في المطلب الثالث للمسئولية الموضوعية للمنتج.

المطلب الأول
المسئولية عن حراسة الأشياء

يمكن للمضرور أن يرجع بالمسئولية التقصيرية على المنتج أو المورد لمنتج معيب وفق القواعد العامة في القانون المدني، تأسيساً على القاعدة المقررة بأن كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض، وتعتمد هذه القاعدة على فكرة الخطأ الواجب الإثبات من جانب المدعى المضرور في رجوعه على المدعي عليه(٢٨٧).

وقد رأينا– من قبل– عدم جدوى الاعتماد على فكرة الخطأ الواجب الإثبات لضمان حقوق الضحايا في الرجوع بالتعويض، وبصفة خاصة، إذا نشأ الحادث عن مركبة برية ذاتية القيادة بشكل مستقل، نظراً للصعوبات والتعقيدات المتعلقة بكيفية إثبات ركن الخطأ.

كما يمكن أن تتأسس المسئولية المدنية على الخطأ المفترض الذي لا يقبل إثبات العكس، ويتحقق ذلك بالنسبة للمسئولية الناشئة عن حراسة الأشياء، مثل من يتولي حراسة أدوات ميكانيكية، أو أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة حسب طبيعة الشيء وظروفه وملابساته متى كان في وضع يسمح عادة بحدوث الضرر (٢٨٨).

---

(286) Edmond Awad et al., Drivers Are Blamed More Than Their Automated Cars When Both Make Mistakes, 4 NATURE HUM. BEHAV. 134, 2019, p. 134.

(٢٨٧) وفقاً للمادة (١٦٣) من القانون المدني المصري.

(٢٨٨) وفقاً للمادة (١٧٨) من القانون المدني المصري والتي تقرر "كل من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة، أو حراسة آلات ميكانيكية يكون مسئولاً عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر،

(ISSN: 2537- 0758)

كما أن تطبيق المسئولية الشيئية كصورة من صور المسئولية التقصيرية يتطلب أن يقع الضرر بفعل الشيء، كما يجب تحقق فكرة الحراسة من قبل المدعي عليه، وتتحقق الحراسة بالسيطرة المادية على الشيء أو السيطرة الفعلية بحيث يكون له استعمال الشيء وتوجيهه ورقابته.

ومن الجدير بالذكر هنا أنه يمكن الرجوع بالمسئولية الشيئية القائمة على الخطأ المفترض سواء أكان المضرور مالك السيارة ذاتية القيادة، أو السائق أو المشغل لها، وكذلك إذا كان المضرور شخص من الغير أصيب بضرر ناشئ عن السيارة ذاتية القيادة.

وقد قرر المشرع المسئولية عن حراسة الأشياء بهدف دفع الظلم الذي يحيق بطائفة من المضرورين، فلم يشترط وقوع ثمة خطأ من المسئول عن تعويضهم، وفرض على كل من أوجد في المجتمع شيئا خطرا لينتفع به، أن يتحمل تبعة ما ينجم عن هذا الشيء من أضرار، سواء أكان مالكا له أو غير مالك، بحيث يتحمل حارس الشيء هذه المسئولية، وأسسها على خطأ مفترض لا يقبل إثبات العكس، ويكفي لتحققها أن يثبت المضرور وقوع الضرر بفعل الشيء، ولم يسمح للمسئول أن ينفي خطأه ولا يملك لدفع مسئوليته إلا أن يثبت أن الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه.

ولكن يحتاج رجوع المضرور على الشركة المصنعة لتأسيس قانوني حال الرجوع بالمسئولية عن حراسة الأشياء، نظراً للصعوبات التي ستواجه المضرور وفق أحكام هذا النوع من المسئولية، ويمكن أن نرجع ذلك لسببين:

أولاً: إن تطبيق قواعد المسئولية عن حراسة الأشياء إنما يتطلب أشياء مادية، وفي مجال السيارات ذاتية القيادة والتي تعتمد كثيراً على البرامج والتقنيات، وغالباً ما تحدث أضرار هذه السيارات بسبب عيوب وأعطال البرمجيات والتي لا توصف بكونها أشياءً مادية.

ما لم يثبت أن وقوع الضرر بسبب أجنبي لا يد له فيه. هذا مع عدم الإخلال بما يرد من أحكام خاصة".

ويقابل هذه المادة في القانون المدني الفرنسي (الفقرة الأولى من المادة ١٢٤٢)

ثانياً: يشترط لرجوع المضرور بهذا النوع من المسئولية أن يتحقق حراسة الشيء من جانب المدعى عليه، وهنا يتم نقل الحراسة من الشركة المصنعة للمالك أو السائق مما لا يتحقق معه حراسة الشركة المصنعة للسيارة وقت وقوع الحادث.

ويعرف الحارس– الذي يفترض الخطأ في جانبه افتراض لا يقبل إثبات العكس– بأنه الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي تكون له السيطرة الفعلية على الشيء قصداً واستعمالاً، كما أن قوام المسئولية عن حراسة الأشياء الخطأ المفترض الذي يتحقق بسيطرة الشخص الطبيعي أو الاعتباري على الشيء سيطرة فعلية في الاستعمال والتوجيه والرقابة لحساب نفسه [٢٨٩].

ولا شك أن هذا التعريف للحارس يعيق المضرور في حالة رجوعه على الشركة المصنعة للسيارات ذاتية القيادة بالمسئولية علي أساس حراسة الأشياء.

وحماية للطرف المضرور، سواء أكان هو المالك أو السائق أو شخص من الغير، فإنه يمكن الاستعانة بالتفسير الموسع لمفهوم حراسة الأشياء بحيث يمتد مفهوم الحراسة لحالة الضرر الناشئ عن الشيء ذاته وتكوينه، وكذلك استعماله، وبتطبيق المفهوم الموسع للحراسة نكون أمام نوعين من الحراسة وهما: حراسة التكوين، وحراسة الاستعمال، بحيث يمكن الرجوع بالمسئولية الشيئية عن حراسة الأشياء على المنتج والمصنع لها بسبب العيب في المنتجات، أو الصفات الداخلية في الشيء، بغض النظر عمن يؤول له المنتج[٢٩٠].

ويترتب على ذلك أنه يحق للمضرور الرجوع مباشرة على حارس الشيء الذي يكون له سلطة استعماله وإدارته، أو على حارس البنية أو التكوين إذا كان الضرر ناجم عن عيب داخلي أي خلل في بنية التكوين.

وقد يكون التفسير الموسع لفكرة الحراسة مفيداً بشكل كبير في حالة عدم القدرة على نجاح المدعي المضرور في دعوى المسئولية إذا تمت بالاستناد لمسئولية المنتج عن

---

[٢٨٩] نقض مدني مصري، جلسة ٢٠٢٣/١/٢٨، الطعن رقم ٥١٤٧، لسنة ٦٩ ق، أحكام غير منشورة.

[٢٩٠] د. فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسئولية التقصيرية (نحو مسئولية موضوعية)، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٥، ص ١٦٢، ١٦٣.

(ISSN: 2537- 0758)

المنتجات المعيبة، والتي يمكن من خلالها تنصل المنتج من مسئوليته استناداً لسبب الإعفاء الذي قرره المشرع الفرنسي والمتمثل في أن حالة المعرفة العلمية والفنية لا تسمح باكتشاف العيب وقت طرح المنتج للتداول، أو كان العيب غير موجود بالمنتج وقت طرحه للتداول بل نشأ لاحقاً عليه(٢٩١)، فلا يكون أمام المضرور سوى الرجوع بموجب القواعد العامة في المسئولية عن حراسة الأشياء.

وقد انتقدت فكرة ازدواجية الحراسة من قبل الفقه حيث لم يوضع لهما تحديداً كافياً فضلاً عن صعوبة الإثبات لتحديد حارس البنية، كما انقسم القضاء الفرنسي بشأن اعتناقه لفكرة تجزئة الحراسة(٢٩٢).

كما اتجهت محكمة النقض المصرية إلى أنه إمعاناً في حماية المضرور، جرى القضاء والفقه، على عدم جواز تجزئة الحراسة– بمعنى أنه إذا انتقلت السيطرة الفعلية

---

(291) Art. 1245-10 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016) Le producteur est responsable de plein droit à moins qu'il ne prouve:

1o Qu'il n'avait pas mis le produit en circulation;

2o Que, compte tenu des circonstances, il y a lieu d'estimer que le défaut ayant causé le dommage n'existait pas au moment où le produit a été mis en circulation par lui ou que ce défaut est né postérieurement;

3o Que le produit n'a pas été destiné à la vente ou à toute autre forme de distribution;

4o Que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut;

5o Ou que le défaut est dû à la conformité du produit avec des règles impératives d'ordre législatif ou réglementaire.

Le producteur de la partie composante n'est pas non plus responsable s'il établit que le défaut est imputable à la conception du produit dans lequel cette partie a été incorporée ou aux instructions données par le producteur de ce produit. — Dispositions transitoires, V. Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 9, ss. art. 1386-1.

L'art. 1245-10 reprend à l'identique l'art. 1386-11 anc.

(٢٩٢) د. فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسئولية التقصيرية (نحو مسئولية موضوعية)، مرجع سابق، ص ١٦٢، ١٦٣.

على الشيء لغير المالك ولحساب الحارس– كان الحارس مسئولاً عن الأضرار الناشئة عن الشيء سواء نتجت بسبب استعماله أو لعيب في تكوين الشيء ذاته، ولم يكن بوسع الحارس أن يعلمه، وذلك حتى لا يكلف المضرور بمعرفة سبب الضرر قبل رفع دعواه[٢٩٣].

وفي هذا الحكم بينت المحكمة أن المقصود بعدم تجزئة الحراسة هو حماية المضرور، وليس المقصود بها على الإطلاق منع تعدد الحراس، وبذلك تكون المحكمة قد اعترفت بإمكانية تعدد الحراس للشيء في وقت واحد، حتى ولو لم تنتقل السيطرة الفعلية لأيهم على سبيل الانفراد، فليس في نصوص القانون المدني ما يمنع من اعتبارهم جميعا حراساً سواء اتحد سندهم– مثل الملاك على الشيوع والمستأجرين لعين واحدة– أو تعدد سندهم، فالأوفى بمقاصد المشرع أن يكون كل منهم مسئولاً عن تعويض المضرور مع بقاء حقهم في توزيع المسئولية فيما بينهم أو رجوع أحدهم على غيره طبقا للقواعد المقررة في القانون المدني.

وعلى الرغم من اختلاف أساس المسئولية عن حراسة الأشياء مع المسئولية عن المنتجات المعيبة، إلا أن الدائرة المدنية الأولى بمحكمة النقض الفرنسية في ١١ يوليو ٢٠١٨ أكدت على أن المسئولية عن حراسة الأشياء التي تم الاستناد إليها بعد طرح المنتج المعيب بعيب السلامة في التداول تستند إلى نفس الأساس التي تستند عليه المسئولية عن المنتجات المعيبة[٢٩٤].

وعلى ذلك، وفي ضوء قضاء محكمة النقض الفرنسية، لا يمكن الرجوع بالمسئولية على المنتج بصفته حارساً للشيء عن الضرر الناجم عن عيب في المنتج على أساس المسئولية عن حراسة الأشياء[٢٩٥]، حيث لم تلق فكرة المفهوم الموسع للحراسة تأييداً من قبل المحكمة.

---

[٢٩٣] نقض مدني، الدائرة المدنية والتجارية والأحوال الشخصية، جلسة ٢٠٠٥/٢/٢٨، الطعن رقم ٢١٣٣، لسنة ٥٧ ق، أحكام غير منشورة.

[294] Cour de cassation, Première chambre civile, 11 juillet 2018, n° 17-20.154.

[٢٩٥] وفقاً للفقرة الأولى من المادة ١٢٤٢ من القانون المدني الفرنسي.

(ISSN: 2537- 0758)

وعلى ذلك، وفي ضوء النصوص الحالية في القانون الفرنسي فإن الضحية المضرور لا يجوز له الرجوع سوى بنوع واحد من أنواع المسئولية المدنية، يستوي في ذلك أن يختار الرجوع بموجب المسئولية عن المنتجات المعيبة، أو بموجب قانون المسئولية العقدية، أو المسئولية التقصيرية[٢٩٦].

وبتطبيق ذلك على السيارات ذاتية القيادة، فإنه ينبغي إزالة العقبات المتعلقة بفكرة الحراسة في المسئولية الشيئية، بحيث يكون الحارس هو منتج السيارة ذاتية القيادة، وبصفة خاصة المستقلة منها (سيارات المستويين الرابع والخامس)، كما يجب النص على حق المضرور في الرجوع على المنتج بصفته الحارس لهذا المنتج، وبصفة خاصة أن هذه السيارات من المفترض ألا تعتمد على عنصر بشري في قيادتها بقدر ما تعتمد على الأنظمة التكنولوجية وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

كما يجب النص على حق المضرور في الرجوع بالمسئولية عن حراسة الشيء ضد المنتج في حالة حدوث ضرر بعد فترة زمنية طويلة من تسليم نظام الذكاء الاصطناعي المدمج بهذا النوع من السيارات وهو ما يدخل في نطاق حراسة التكوين.

ولتوفير قدر أكبر من الحماية للمضرور، يمكن للمشرع النص صراحة على مسئولية كلاً من المشغل والمنتج للسيارات ذاتية القيادة على سبيل التضامن، حال حدوث أضرار تلحق النفس أو المال بسبب السيارات ذاتية القيادة.

وكما يشير البعض[٢٩٧] أن الاعتماد على فكرة المسئولية الموضوعية الناشئة عن حراسة الأشياء يحقق ميزة هامة للمضرور في الابتعاد عن فكرة العيب الغير قابل للاكتشاف والذي يمكن أن يكون سبباً لتبرئة وعدم مسئولية المنتج في حالة حدوث ضرر

---

(296) Art. 1245-17 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016) Les dispositions du présent chapitre ne portent pas atteinte aux droits dont la victime d'un dommage peut se prévaloir au titre du droit de la responsabilité contractuelle ou extracontractuelle ou au titre d'un régime spécial de responsabilité.

Le producteur reste responsable des conséquences de sa faute et de celle des personnes dont il répond.

(297) Yvonne Lambert Faivre, L'affaire du sang contaminé: le risque de développement, le principe indemnitaire face à la pluralité d'actions et les limitations de garanties d'assurance responsabilité civile, D. 1996, p. 610.

وكان هذا العيب لا يمكن اكتشافه من الناحية العلمية والتقنية وقت طرح المنتج للتداول، أو كان العيب غير موجود بالمنتج وقت طرحه للتداول إنما نشأ في وقت لاحق عليه.

وعندما يتعلق الأمر بالمسئولية القائمة على الخطأ المفترض، يعتبر الطرف الذي تسبب في الضرر مسئولاً دون فحص الخطأ، ودون حاجة لإثبات الخطأ وفق القرينة القانونية القاطعة، ولا تدرأ هذه المسئولية إلا إذا ثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه، كالقوة القاهرة، أو خطأ المضرور، أو خطأ الغير[٢٩٨].

وتقوم المسئولية عن حراسة الأشياء على فكرة التضامن الاجتماعي، خاصة حماية المضرور، فهي مسئولية موضوعية مادية أساسها الضرر وليس الخطأ الذي قد يصعب إثباته، فهي توفر حماية للمضرور أكثر مما يوفره الرجوع وفق قواعد الخطأ واجب الإثبات، فيمكن من خلال المسئولية الشيئية أن يرجع المضرور بها دون حاجة لإثبات خطأ المنتج أو العيب في المنتج[٢٩٩]، خاصة في ظل التقدم الهائل في مجال التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في المنتجات الجديدة.

وبناء على ذلك إذا تم اعتماد سياسة المسئولية الموضوعية للمركبات ذاتية القيادة بالكامل، فسيكون المصنعون مسئولون عن الضرر بمجرد وقوعه طالما كان ناشئاً بسبب المركبات ذاتية القيادة، دون الحاجة لإثبات الخطأ.

وعادةً ما يتم اللجوء إلى هذا النوع من المسئولية للأنشطة الخطرة بشكل غير طبيعي[٣٠٠]، وإن كان مع ذلك، لا يمكن اعتبار السيارات بطبيعتها أنشطة خطرة بشكل غير طبيعي حيث أن قيادة السيارة تعتبر استخدامًا شائعًا[٣٠١]، ولكن كان هذا الوصف

---

[٢٩٨] نقض مدني مصري، جلسة ٢٠٢١/١٢/٦، الطعن رقم ٩٠٦١، لسنة ٩٠ ق، أحكام غير منشورة.

[٢٩٩] د. فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسئولية التقصيرية (نحو مسئولية موضوعية)، مرجع سابق، ص ١٥٩.

[300] Jacob B. Jensen, *Self-Driving but Not Self-Regulating: The Development of a Legal Framework to Promote the Safety of* Autonomous Vehicles*,* 57 WASHBURN L.J. 579, 2018, p. 600, https://contentdm.washburnlaw.edu/digital/collection/wlj/id/7182/.

[301] Jacob D. Walpert, *Carpooling Liability?: Applying* Tort Law *Principles to the Joint Emergency of Self-Driving Automobiles and Transportation Network Companies*, 85 FORDHAM L. REV. 1863, 2017, p. 1880.

(ISSN: 2537- 0758)

للسيارات في صورتها التقليدية بحكم وجود سائق بشري يملك السيطرة الكاملة والفعلية على رقابة وتوجيه السيارة، ولم تكن هناك مخاطر تكنولوجية تتعلق بإمكانية حدوث الضرر بسببها من خلال هذه المركبات[٣٠٢].

ومن الجدير بالذكر أنه يجب الحذر والاعتدال بشأن تقرير المسئولية عن التكنولوجيات الناشئة، وأنظمة الذكاء الاصطناعي، والمركبات ذاتية القيادة، وتحقيق قدر من التوازن والمساواة بين الحق في الاستفادة من التقدم والتطور والابتكار، وحق المضرور في تعويض عادل عن الضرر الذي لحق به.

ولا شك أن مؤدى تطبيق نظرية المسئولية على أساس الخطأ المفترض على المركبات ذاتية القيادة بالكامل أن تتحمل الشركات المصنعة المسئولية بمجرد تحقق الضرر الناشئ عن تلك المركبات يعد نهجاً غير منطقي وغير عملي.

فلا يجوز تحميل الشركة المصنعة للمسئولية لمجرد تحقق الضرر، بشكل مطلق، ولا يمكن قبول ذلك في حالة كان من الممكن للمشغل أو السائق البشري أن يتدخل ويمنع الضرر.

كما أن القول بتحمل الشركات المصنعة المسئولية، والتشدد بجعلها مسئولية قائمة على الخطأ المفترض، تعتمد على الضرر دون البحث عن الخطأ من شأنه أن يثبط تطوير المركبات الذاتية القيادة، وفي نهاية المطاف، من يريد تطوير تقنية من شأنها أن ترسله إلى المحكمة حتى ولو كان أصغر خطأ[٣٠٣].

---

(٣٠٢) قضي قديماً بأنه "ليست شراسة السيارات هي التي نخشى منها، بل شراسة أولئك الذين يقودونها، وإلى أن تتدخل الوكالة البشرية، فهي عادة ما تكون غير ضارة، فالسيارات لا ينبغي أن تكون مع الكلاب الخبيثة، والثيران الخبيثة، والبغال الخبيثة، ونحو ذلك.". (Lewis v. Amorous, 3 Ga. App. 50, Court of Appeals of Georgia, October 24, 1907, Argued; November 25, 1907, Decided 465).

(303) Jo-Ann Pattinson, Haibo Chen & Subhajit Basu, *Legal Issues in Automate*d Vehicles: C*ritically Considering the Potential Role of Consent and Interactive Digital interfaces*, 7 HUMAN. & SOC. SCI. COMM. 1, 3 (Nov. 18, 2020), https://doi.org/10.1057/s41599-020-00644-2.

بالإضافة إلى ذلك، فإن الاتجاه السائد مؤخراً يشجع الشركات المصنعة للسيارات على تعزيز وتفعيل أنظمة القيادة الذاتية بشكل كامل دون الحاجة لتجهيز السيارات بأجهزة تحكم يدوية، وفي هذا السياق، أصدرت الإدارة الوطنية للسلامة المرورية على الطرق السريعة بأمريكا (NHTSA) بيانًا هاماً بشأن مستقبل المركبات ذاتية القيادة بالكامل، حيث قررت قواعد تلغي بشكل فعال حاجة الشركات المصنعة إلى تجهيز المركبات ذاتية القيادة بالكامل بأدوات تحكم يدوية في القيادة[٣٠٤]، وينطبق ذلك على المركبات ذاتية القيادة بالكامل، أو المركبات المصممة بطريقة أخرى ليتم تشغيلها بواسطة نظام تحديد المواقع.

وتؤكد القواعد الجديدة على أن المركبات الآلية يجب أن توفر نفس مستويات حماية الركاب مثل المركبات التي يقودها الإنسان.

المطلب الثاني
المسئولية عن المنتجات المعيبة

يتطلب من الشركات المصنعة للمنتجات ممارسة واجب عناية في المنتجات المقدمة للجمهور بحيث لا تشكل خطراً غير معقول نتيجة الاستخدام العادي والمألوف.

ونعرض للمسئولية عن المنتجات المعيبة في مجال السيارات ذاتية القيادة من خلال بيان المقصود بالعيب في مجال المنتجات وتطبيقه على السيارات ذاتية القيادة، وتطبيق قواعد هذه المسئولية، وطبيعة هذه المسئولية، والعقبات التي تواجه تطبيقها على السيارات ذاتية القيادة.

ونبين ذلك في الفروع التالية:

الفرع الأول: المقصود بالعيب.

الفرع الثاني: تطبيق قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة.

الفرع الثالث: طبيعة المسئولية عن المنتجات المعيبة.

الفرع الرابع: صعوبات تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة على السيارات ذاتية القيادة.

---

(304) David Shepardson, *U.S. Eliminates Human Controls Requirement for* Fully Autonomous Vehicles, *REUTERS, https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-eliminates-human-controls-requirement-fully-automated-vehicles-2022-03-11/* (last updated Mar. 11, 2022).

(ISSN: 2537- 0758)

الفرع الأول
المقصود بالعيب

يحكم قانون المسئولية عن المنتجات المعيبة– في الولايات المتحدة– حالات المسئولية عن البيع أو النقل التجاري الآخر لمنتج ما، مما يسبب ضررًا ماديًا لأنه معيب، أو يتم تمثيل خصائصه بشكل خاطئ(٣٠٥).

وإذا وقع حادث عن السيارة ذاتية القيادة، وبافتراض أن وقوع الحادث كان نتيجة أن السيارة ذاتية القيادة معيبة، فمن المحتمل أن يقوم المضرور بالرجوع بدعوى المسئولية على الشركة المصنعة أو الموزع(٣٠٦).

ويسمح القانون الأمريكي، بشكل عام، بكل من مطالبات الإهمال والمسئولية القائمة على الخطأ المفترض عن المنتجات المصنعة أو المصممة بشكل معيب(٣٠٧).

وقد اعتمدت إعادة الصياغة الثالثة (المراجعة الثالثة) لقانون الأضرار في أمريكا ضرورة تحديد عيب المنتج وقت البيع أو التوزيع للرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة، ويعتبر المنتج معيبًا عندما يحتوي، في وقت البيع أو التوزيع، على عيب في التصنيع، أو كان معيب في التصميم، أو معيب بسبب عدم كفاية التعليمات أو التحذيرات(٣٠٨).

---

(305) David G.Owen, products liability law, Hornbook series, *1 (3d ed. 2015).*

(306) Allenberg v. Bentley Hedges Travel Serv., Inc., 22 P.3d 223, 227-28 (Okla. 2003).

(307) David G.Owen & Mary J. Davis, Owen and Davis on products liability *§ 7:3 (4th ed. 2021)*

(308) 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;

وكان القضاء بولاية أوكلاهوما يعترف بثلاث نظريات حول المسئولية عن المنتجات المعيبة، وتتمثل فيما يلي: (١) المنتجات المصنعة المعيبة؛ (٢) عيوب التصميم؛ (٣) تحذيرات غير كافية حول الاستخدام السليم للمنتج[٣٠٩].

وبغض النظر عن النظرية التي يختار المدعي إتباعها، للنجاح في المطالبة، يجب على المضرور أن يثبت وجود عيب في المنتج عندما خرج المنتج عن سيطرة الشركة المصنعة أو بائع التجزئة؛ كما يجب إثبات أن العيب جعل المنتج خطيرًا بشكل غير معقول؛ وكان عيب المنتج هو السبب المباشر لإصابتهم[٣١٠].

وعرف القانون الأمريكي العيوب الثلاثة للمنتجات[٣١١]، على النحو التالي:

(أ) عيب التصنيع: يتحقق عيب التصنيع عندما يخرج المنتج عن تصميمه المقصود على الرغم من بذل كل العناية الممكنة في إعداد المنتج وتسويقه.

(ب) عيب التصميم: يكون المنتج معيبًا في التصميم عندما يكون من الممكن تقليل مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج أو تجنبها من خلال اعتماد تصميم بديل معقول من قبل البائع أو الموزع الآخر، وإغفال التصميم البديل يجعل المنتج غير آمن إلى حد معقول.

(ج) عيب التحذير: يكون المنتج معيبًا بسبب عدم كفاية التعليمات أو التحذيرات عندما يكون من الممكن تقليل مخاطر الضرر المتوقعة التي يشكلها المنتج أو تجنبها من

(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."

[309] Mayberry v. Akron Rubber Mach. Corp., 483 F. Supp. 407, 413 (N.D. Okla. 1979), United States District Court for the Northern District of Oklahoma, December 20, 1979, No. 79-C-34-BT.

[310] Kirkland v. Gen. Motors Corp., 521 P.2d 1353, 1363 (Okla. 1974), Supreme Court of Oklahoma, April 23, 1974, No. 45016.

[311] Restat 3d of Torts: Products Liability, § 2.

(ISSN: 2537- 0758)

خلال توفير تعليمات أو تحذيرات معقولة من قبل البائع أو الموزع الآخر للمنتج، وإغفال التعليمات أو التحذيرات يجعل المنتج غير آمن إلى حد معقول.

وفي المفهوم الأكثر شيوعًا، تعتمد ادعاءات التصنيع والتصميم المعيبة على فهم أن الشركات المصنعة لديها واجب ممارسة العناية الواجبة في توريد المنتجات بحيث لا تشكل خطراً غير معقول للإصابة أو الأذى للجمهور(٣١٢).

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة فإن وجود وجود خطأ برمجي أو خلل في البرنامج يتسبب في تعطل نظام التشغيل، مما يؤدي بدوره إلى تعطل السيارة، في هذه الحالات، لن يتعين على المدعي تحديد خطأ الترميز المحدد ويمكنه بدلاً من ذلك إثبات وجود خلل في التصميم بناءً على الطريقة التي أخطأ بها نظام التشغيل.

ووفقًا لإعادة الصياغة الثالثة للأضرار في أمريكا، يعد أداء المنتج دليلاً كافيًا للإثبات المباشر للعيب عندما "يكون من النوع الذي يحدث عادةً نتيجة لعيب في المنتج؛ ولم يكن، في الحالة الخاصة، فقط نتيجة لأسباب أخرى غير وجود عيب في المنتج وقت البيع أو التوزيع.

ولأن العيب في هذه الحالات يُستنتج من سوء أداء المنتج، فإن إعادة الصياغة الثالثة للأضرار تسمي مثل هذا الأداء "عيباً"، وهو التكييف الذي اعتمدته بعض المحاكم والفقهاء، وبناءً على هذا التعريف، قد يحدث خلل إذا تسبب خطأ في الترميز في تعطل نظام التشغيل، مما أدى إلى تعطل السيارة ذاتية القيادة، وأدى خطأ الترميز إلى منع نظام التشغيل من أداء وظيفته المقصودة بشكل واضح وهي تنفيذ مهمة القيادة الديناميكية، مما يعرض الشركة المصنعة للمسئولية عن الحادث(٣١٣).

ويعتبر المنتج معيبًا– وفقاً للقانون المدني الفرنسي– عندما لا يوفر السلامة التي يمكن توقعها بشكل مشروع، وعند تقييم السلامة التي يمكن توقعها بشكل مشروع، يجب أن تؤخذ جميع الظروف في الاعتبار، وعلى وجه الخصوص، عرض المنتج،

(312) Lewis Bass, Products liability: Design and Manufacturing defects § 2.5 (2d ed. 2020).

(313) Mark A. Geistfeld, *A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort **Liability**, Automobile Insurance and Federal Safety Regulation*, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2017, p. 1634.

والاستخدام الذي يمكن توقعه بشكل معقول منه، ووقت تنفيذه، كما لا يمكن اعتبار المنتج معيبًا لمجرد طرح منتج آخر أكثر تقدمًا للتداول بشكل لاحق[٣١٤].

كما اعتبر المشرع المصري المنتج معيباً إذا لم تراع في تصميمه أو صنعه أو تركيبه أو إعداده للاستهلاك أو حفظه أو تعبئته أو طريقة عرضه أو طريقة استعماله الحيطة الكافية لمنع وقوع الضرر أو للتنبيه إلى احتمال وقوعه[٣١٥].

وقرر المشرع المصري مسئولية المنتج عن الأضرار التي تحدث بسبب المنتج نتيجة عيب في تصنيعه، أو تصميمه، أو تركيبه، بينما يكون المورد مسئولاً عن الضرر الذي يحدث بسبب المنتج نتيجة استعماله استعمالاً خاطئاً إذا حدث الضرر نتيجة تقصير المورد في اتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع وقوع الضرر أو التنبيه لاحتمال وقوعه، كما قرر المشرع مسئولية الموزع أو البائع عن الضرر الواقع بسبب المنتج بسبب عيب يرجع لطريقة إعداد المنتج للاستهلاك أو حفظه أو تعبئته أو تداوله أو عرضه[٣١٦].

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة، فإن للعيب هنا مفهوم خاص، ويقصد به عدم تحقق السلامة المتوقعة بطريقة مشروعة دون أن يطلب من المضرور إثبات مصدر

---

(314) Art. 1245-3 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016) Un produit est défectueux au sens du présent chapitre lorsqu'il n'offre pas la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre.

Dans l'appréciation de la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre, il doit être tenu compte de toutes les circonstances et notamment de la présentation du produit, de l'usage qui peut en être raisonnablement attendu et du moment de sa mise en circulation.

Un produit ne peut être considéré comme défectueux par le seul fait qu'un autre, plus perfectionné, a été mis postérieurement en circulation. — Dispositions transitoires, V. Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 9, ss. art. 1386-1.

L'art. 1245-3 reprend à l'identique l'art. 1386-4 anc.

(٣١٥) انظر: المادة (٢/٦٧) من القانون التجاري المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

(٣١٦) المادة (٢٧) من القانون المصري رقم (١٨١) لسنة ٢٠١٨.

(ISSN: 2537- 0758)

العيب أو عدم صلاحية الآلة أو النظام المزود بها للاستعمال، أو انتفاء الصفة الموعود بها (مثل حالة الضمان)[٣١٧].

ونتفق مع ما ذهب إليه البعض[٣١٨] من ضرورة التوسع في مفهوم العيب ليشمل كذلك "عطل المنتج"، ومن شأن ذلك التخفيف من عبء الإثبات على عاتق المضرور الذي يسعى للحصول على تعويض عن الإصابة والأضرار الناجمة عن المركبات المستقلة.

الفرع الثاني
تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة

يجب على الشركات المصنعة توقع جميع الاستخدامات، بل وكذلك توقع إساءة الاستخدام المعقولة لمنتجاتها، وتقليل مخاطر الضرر بقدر ما تستطيع بشكل معقول، بحيث إذا فشل المصنعون في هذا الواجب، فإن القانون يحملهم بالمسئولية.

وفي القانون الأمريكي تتحمل الشركات المصنعة المسئولية المشددة عن الضرر الذي يلحق بالشخص أو الممتلكات بسبب أي منتج في حالة معيبة، وكان يشكل خطراً على نحو غير معقول على المستخدم[٣١٩].

---

[٣١٧] د. ثروت عبد الحميد، تحديد مفهوم المسئولية التناسبية أو المسئولية المتدرجة (Cascading Liability) عن مخاطر وأضرار الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ١٨٦.

[318] Michael L.Rustad, Products Liability For Software Defects in driverless cars, 32 S. Cal. Interdis. L.J., 2022, p. 171.

[319] Restat 2d of Torts, § 402A, " (1) One who sells any product in a defective condition unreasonably dangerous to the user or consumer or to his property is subject to liability for physical harm thereby caused to the ultimate user or consumer, or to his property, if:

(a) the seller is engaged in the business of selling such a product, and. (b) it is expected to and does reach the user or consumer without substantial change in the condition in which it is sold.

(2) The rule stated in Subsection (1) applies although

(a) the seller has exercised all possible care in the preparation and sale of his product, and

(b) the user or consumer has not bought the product from or entered into any contractual relation with the seller."

وعلى ذلك، يجب للرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة ضرورة إثبات وجود عيب بالمنتج، وبالطبع قد ينشأ العيب عن خطأ المنتج، وأن يترتب على هذا العيب الإخلال بالسلامة التي يتوقعها الشخص.

أولاً: مدى اشتراط خطأ المنتج:

تعتبر المسئولية عن المنتجات المعيبة من قبيل المسئولية الموضوعية، أو كذلك المسئولية المشددة، والتي تقتضي أن يتحمل المنتج المسئولية عن النتائج الضارة التي يمكن أن تنجم عن العيب وتصيب الأشخاص والممتلكات، كما أن اشتراط وجود عيب في المنتج يكشف عن حقيقة الإهمال وهو ما يكشف عن خطأ المنتج.

ولعيب المنتج مفهومه الخاص في مجال المسئولية عن المنتجات، ويصدق هذا بشكل خاص عندما يتم تقييم العيب في ضوء عرض المنتجات والمعلومات المصاحبة لطرحها للتداول، فلا يقتصر مفهوم العيب على عيوب التكوين أو التصنيع أو التصميم بل تمتد كذلك للمعلومات المصاحبة لعرض المنتج وطرحه للتداول(٣٢٠).

ومن ثم، وفي إشارة ضمنية إلى الخطأ– وهو الفشل في تقديم المعلومات والمشورة والتحذيرات– يكون المنتج مسئولاً عن المنتج المعيب، وهذا ما اتجهت إليه محكمة النقض الفرنسية(٣٢١).

وعلى ذلك، يعد الإخلال في ذاته في تقديم المعلومات والمشورة والتحذيرات المتعلقة باستخدام المنتجات يعد في ذاته عيباً يوجب مسئولية المنتج.

كما اتجه القضاء الأمريكي إلي أن الالتزام بالتحذير يشمل الأخطار الناجمة عن الاستخدامات المتوقعة سواء في ذلك الأخطار التي كانت الشركة المصنعة على علم بها، أو تلك التي كان ينبغي عليها أن تعلم بها، وكان الإخلال في القيام بذلك هو السبب المباشر للضرر(٣٢٢).

---

(320) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 2.

(321) Cour de cassation, Première chambre civile, 3 mars 1998, n° 96-12.078, Cour de cassation, Première chambre civile, 9 juillet 2009, n° 08-11.073, Cour de cassation, Première chambre civile, 27 novembre 2019, n° 18-16.537.

(322) 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).

(ISSN: 2537- 0758)

ومن الجدير بالذكر أن تقرير المشرع الفرنسي لسبب الإعفاء المتعلق بحالة المعرفة العلمية والتقنية هو ذاته ما يعيد العلاقة إلي نطاق الخطأ الموجب للمسئولية، حيث أن وجود عيب بالمنتج يؤدي إلى سلوك لا يتوافق مع ما هو متوقع من منتجه[٣٢٣].

فإذا سلمنا بأن المنتج غير مسئول عندما لا يستطيع توقع العيب، فإن طرح المنتج المعيب للتداول، مع أنه كان ينبغي عليه أن يعلم بالعيب من حيث المعرفة العلمية والتقنية، يمكن أن يعتبر سلوك إهمال من جانبه.

وعلى ذلك، وبالرغم من تقرير قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة، أو كذلك المسئولية الموضوعية، إلا أنه بشكل أو بآخر فإنها تنطوي على خطأ المنتج، فيجب للرجوع بالمسئولية ضرورة إثبات عيب المنتج، سواء عيوب التصنيع، أو التصميم، أو المعلومات والتحذير.

ومع ذلك، تظل فكرة الخطأ محل تفكير، خاصة في ظل أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي سيعتمد عليها بشكل كبير في مجال برامج السيارات ذاتية القيادة، وتحديداً عندما تقوم هذه الأنظمة على فكرة التعلم الذاتي أو التعلم العميق.

ثانياً: **تحقق وجود العيب**:

يعد المعيار العام للمسئولية عن المنتجات هو أن يكون المنتج مناسبًا لبيئة الاستخدام، كما أن إثبات العيب هو شرط لا غنى عنه للمطالبة بالمسئولية عن المنتجات المعيبة للمركبة المستقلة[٣٢٤].

ووفقاً للمراجعة الثانية للأضرار كان يحتاج المدعي فقط إلى إثبات أن الخلل في البرنامج تسبب بشكل مباشر في حدوث إصابة أو ضرر ويجب التعويض عنه وفق قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة[٣٢٥].

ولكن وفق التعديل الثالث يجب على المدعى المضرور إثبات العيب الذي تسبب في حدوث الضرر، ويواجه المدعون عوائق أمام دعاوى المسئولية عن المنتجات، لأنه

---

(323) P. Le Tourneau, Droit de la responsabilité et des contrats, Dalloz Action,, 2022, p. 2419, n° 6311.22.

(324) MARSHALL S. SHAPO, 1 SHAPO ON THE LAW OF PRODUCTS LIABILITY (New York, New York: Wolters Kluwer Law and Business, 2013, at 8.01 at 8-5.

(325) Diane B. Lawrence, Strict Liability, Computer Software and Medicine: Public Policy at the Crossroads, 23 TORT & INS. L.J. (1987).

يتعين عليهم الاعتراض على تصميم المركبات المستقلة المعقدة، وسيكون من الضروري الحصول على شهادة الخبراء لإثبات أن المركبات بها عيب في التصميم وأن هناك تصميمًا بديلاً معقولاً كان يمكن من خلاله تفادي وقوع الأضرار[٣٢٦].

وعلى ذلك، يجب للرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة على كل بائع في سلسلة التوزيع أن يكون هناك دليل على أن المنتج قد تم بيعه مع وجود عيب فيه[٣٢٧].

ولا شك أن هذا أمر صعب للغاية، وكما يشير البعض إلى أن مطالبة المدعي بتعيين شاهد خبير للإدلاء بشهادته حول تصميم بديل قد يتجاوز أي تكلفة لإصلاح السيارة ذاتية القيادة[٣٢٨].

وعلى ذلك، سيكون المصنعون وصانعو الأجزاء المكونة والموزعون وتجار التجزئة للمركبات الذاتية هم المدعى عليهم الأساسيون في دعوى المسئولية بشأن المنتجات المعيبة، وتكمن المسئولية عن المنتجات المعيبة في المنطقة الحدودية بين قانون العقود والأضرار، حيث يتم إعادة تخصيص تكلفة الإصابات لأولئك الذين يقدمون سلعًا أو منتجات معيبة بشكل خطير لاستخدام الآخرين[٣٢٩].

وتجدر الإشارة إلى أنه كان للقضاء الأمريكي دور بارز للتخفيف من عقبات الإثبات للمدعين في قضايا الإهمال، حيث كان للقضاء دور هام في التخفيف من مشاكل الإثبات التي تواجه ضحايا المنتجات المعيبة، ووضعت المحاكم قواعد حاسمة وقاطعة بشأن عيوب المنتج.

---

(326) Steven Wittenberg, Automated Vehicles: Strict Products Liability, Negligence Liability and Proliferation, ILL. BUS. J. (Jan. 7, 2016), https://publish.illinois.edu/illinoisblj /2016/01/07/automated-vehicles-strict-products-liability-negligence-liability-and-proliferation/ [https://perma.cc/4G7N-LC4W]

(327) RESTATEMENT (THIRD) OF TORTS: PRODS. LIABILITY § 1 (AM. L. INST.1998).

(328) 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. 247.

(329) Thomas H. Koenig & Michael L. Rustad, *Reconceptualizing the BP Oil Spill as Parens Patriae Products Liability*, 49 HOUS. L. REV., 2012, p. 291, 345.

(ISSN: 2537- 0758)

ويتم الاعتماد على نظرية العيب أو الخلل في حالة الرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة، حيث تسمح هذه النظرية على تسهيل استنتاج العيب حين لا يوجد "دليل مستقل على وجود عيب في المنتج"[٣٣٠].

ويتمثل التأثير المباشر لهذه النظرية في تسهيل الأمر على المدعين المضرورين إثبات دعواهم، وتقوم هذه النظرية على أن المدعى عليهم، باعتبارهم الأشخاص ذوي المعرفة المتفوقة بالمنتج، هم في وضع أفضل لإثبات عدم تحملهم المسئولية.

وفي الواقع، اعتمدت المراجعة (الثالثة) للأضرار نظرية الخلل أو العيب[٣٣١]، ومن المحتمل أن تلعب نظرية الخلل أو العيب دورًا مهمًا في دعاوى المسئولية بشأن مسئولية المنتج عن السيارة ذاتية القيادة.

ووفقا لهذه النظرية يمكن الاستدلال على أن الضرر الذي لحق بالمدعي كان بسبب عيب في المنتج، وكان موجوداً وقت البيع أو التوزيع، دون إثبات عيب محدد، عندما تكون الواقعة التي ألحقت الضرر بالمدعي:

(أ) من النوع الذي يحدث عادة نتيجة لعيب في المنتج.

(ب) لم يكن هناك عيب آخر في المنتج غير عيب المنتج الموجود وقت البيع أو التوزيع.

---

(330) Qualls v. United States Elevator Corp., 1993 OK 135, Supreme Court of Oklahoma, October 26, 1993, FiledNo. 75,729

(331) RESTATEMENT (THIRD) OF TORTS: PRODUCTS LIABILITY § 3 (AM. L. INST. 1998)).

§ 3 Circumstantial Evidence Supporting Inference of Product Defect. Restat 3d of Torts: Products Liability, § 3" § 3 Circumstantial Evidence Supporting Inference of Product Defect

It may be inferred that the harm sustained by the plaintiff was caused by a product defect existing at the time of sale or distribution, without proof of a specific defect, when the incident that harmed the plaintiff:

(a) was of a kind that ordinarily occurs as a result of product defect; and

(b) was not, in the particular case, solely the result of causes other than product defect existing at the time of sale or distribution." https://advance.lexis.com/api/ document?collection=analytical-materials&id=urn:contentItem:42GD-1XW0-00YG-5003-00000-00&context=1516831

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة، يجب على المدعي (المضرور) في دعوى المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة أن يثبت: (١) وجود عيب جعل السيارة خطيرة بشكل غير معقول؛ (٢) كان العيب موجودا عند تسليم السيارة للمالك؛ (٣) قام صانع السيارة بتصنيع أو بيع سيارة وبها عيب؛ (٤) تعرض الراكب أو المارة لأضرار جسدية أو مادية ناجمة بشكل مباشر عن الخلل في السيارة؛ و(٥) كانت السيارة تُستخدم بطريقة معقولة ومتوقعة وقت وقوع الحادث، ولم يتجاوز الراكب ميزات السلامة التي كان من الممكن أن تمنع وقوع الحادث[٣٣٢].

وتسمح بعض الولايات الأمريكية، بالفعل، للمدعين المضرورين بتطبيق نظرية العيب في قضايا مسئولية المنتج عن المنتجات المعيبة حيث يكون من الصعب للغاية إثبات العيب، وتم توسيع مبدأ المسئولية المشددة عن المنتجات من خلال اعتماد المحاكم نظرية العيب وتطبيقها في حالة المسئولية المشددة عن المنتجات[٣٣٣].

تسمح نظرية العيب للمدعين بالمطالبة بالتعويضات من خلال تقديم أدلة ظرفية (أدلة غير مباشرة كالقرائن) عندما لا يكون هناك دليل مباشر على وجود عيب محدد في التصميم، ويشير هذا التوسع في مبدأ المسئولية المشددة عن المنتجات إلى أن المحكمة العليا في نبراسكا تؤيد إتباع نهج مرن من أجل زيادة الفرص المتاحة للمدعين للمطالبات القضائية بموجب نظريات المسئولية عن المنتجات، ويتوافق هذا مع السياسة العامة للمحكمة المتمثلة في السماح بدعاوى المسئولية الصارمة عن المنتجات، والتي تتمثل في "إعفاء المدعي مما غالبًا ما يكون عبء إثبات صعب لا يمكن التغلب عليه" في دعاوى المسئولية عن المنتجات[٣٣٤].

وفي مجال المركبات ذاتية القيادة يجوز للمدعي المصاب بمركبة ذاتية القيادة أن يستخدم نظرية العيب، حيث يمكنه إثبات وجود عيب في التصنيع، دون إثبات بالضرورة

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

(333) Pitts v. Genie Indus., 302 Neb. 88, Supreme Court of Nebraska, January 18, 2019, Filed No. S-18-219

(334) Dubas v. Clark Equip. Co., 532 F. Supp. 3d 819, United States District Court for the District of Nebraska, March 31, 2021, Decided; March 31, 2021, Filed 8:20-CV-465.

(ISSN: 2537- 0758)

مدى الخلل من خلال إظهار: (١) خلل في المنتج، (٢) حدث الخلل أثناء الاستخدام السليم، و(٣) عدم تغيير المنتج أو إساءة استخدامه بطريقة من المحتمل أن تسبب في حدوث الخلل[٣٣٥]، لذا يجب على الشركات المصنعة للسيارات الذاتية القيادة أن تكون حذرة بشأن عدم اليقين وعدم الوضوح المحيط بمسئوليتها المحتملة[٣٣٦].

ويمكن تطبيق المسئولية المشددة على الشركة المصنعة عن عيوب التصنيع الخطيرة حتى لو كانت قد مارست كل العناية الممكنة في إعداد المنتج[٣٣٧].

كما تساعد نظرية العيب المدعين في الحالات التي تتسبب فيها مكونات البرامج المعيبة بشكل خطير في المركبات ذاتية القيادة في الإصابة أو الوفاة[٣٣٨].

ثالثًا: أن يترتب على العيب الإخلال بقواعد السلامة:

إذا قام المصنع ببيع منتج قادر على التسبب في إصابة خطيرة عندما لا يتم تصنيعه بشكل آمن، وكان هناك احتمال متوقع أن يستخدم المشتري أو غيره المنتج في تلك الحالة، فإن القانون سوف يحاسب الشركة المصنعة إذا تسبب هذا المنتج في الإصابة.

ويشير البعض[٣٣٩] إلى أنه في الخمسين عامًا الماضية، عالجت المسئولية عن المنتجات المعيبة العيوب في المركبات التقليدية، مما أدى إلى تحسينات كبيرة في مجال

---

(335) 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. 259.

(336) Sunghyo Kim, Crashed Software: Assessing Product Liability for Software Defects in Automated Vehicles, 16 DUKE L. & TECH. REV., 2018, p. 300, 305.

(337) JOHN VILLASENOR, BROOKINGS, PRODUCT LIABILITY AND DRIVERLESS CARS: ISSUES AND GUIDING PRINCIPLES FOR LEGISLATION (2014), https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/Products_Liability_and_Driverless_Cars.pdf [https://perma.cc/X96B-R455].

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

(339) Aaron Ezroj, Product Liability After Unintended Acceleration: How Automotive Litigation Has Evolved, 26 LOY. CONSUMER L. REV., 2014, p. 470, 490.

السلامة، كما تم إدخال العديد من تحسينات السلامة بسبب الدعاوى القضائية المتعلقة بالمسئولية عن المنتجات، بما في ذلك: "(١) حماية خزانات الغاز والوقود؛ (٢) تقوية إطارات السيارات؛ (٣) اشتراط تركيب وسائد هوائية؛ (٤) تحسين الإطارات من خلال متطلبات الإبلاغ الأكثر دقة؛" و(٥) "تعزيز معايير قوة السقف".

ويمكن تطبيق نظرية المسئولية عن المنتجات المعيبة بكافة صورها على السيارات ذاتية القيادة، سواء المنتجات المصنعة المعيبة؛ أو في حالة عيوب التصميم؛ أو كذلك في حالة التحذيرات غير الكافية حول الاستخدام السليم للمنتج، شانها شأن العديد من المنتجات الأخرى بما في ذلك المركبات التقليدية بجميع أنواعها[٣٤٠].

ووفقاً لذلك، يمكن تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة على السيارات ذاتية القيادة والتي تعتمد بشكل كبير على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وسيكون المنتج مسئولاً عندما لا يوفر برنامج الذكاء الاصطناعي السلامة التي يمكن للمرء أن يتوقعها بشكل مشروع، وهذا هو الحال عندما يسبب المنتج الضرر.

ومؤدى ذلك أنه يجب على المحاكم تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة على البرامج المعيبة المنشورة في السيارات ذاتية القيادة بحيث يصبح مصنعو المركبات والموزعون والموردون وتجار التجزئة وأي شخص في سلسلة التوزيع مسئولين عن وضع منتج معيب في مجرى التجارة ، مما قد يؤدي بعد ذلك إلى إصابة أو وفاة المستهلك أو المارة.

وفي مجال السيارات الذاتية والمستقلة بشكل كامل (المستويين الرابع والخامس) فسوف يتم إزالة الخطأ البشري من معادلة حوادث السيارات، بما يعنى أن حوادث السيارات في المستقبل سوف تكون ناجمة عن مكونات وأنظمة البرمجيات المعيبة.

كما أن تقرير المسئولية الكاملة للمنتج، دون البحث عن إخلاله بواجب العناية اللازمة، وبما أن المنتج لا يوفر السلامة التي يمكن للمرء أن يتوقعها بشكل مشروع، يؤدي ذلك لقيام فكرة الخطأ في جانب المنتج والتي تشكل أساساً لتعويض الضحايا.

---

(340) David G.Owen & Mary J. Davis, Owen and Davis on products liability § 7:3 (4th ed. 2021)

(ISSN: 2537- 0758)

كما أقر المشرع الفرنسي بمسئولية الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة، أو وكيلها المعتمد في حالة الأضرار التي تلحق بحياة الأشخاص وسلامتهم إذا وقع الضرر خلال الفترات التي يمارس فيها نظام القيادة الآلية التحكم الديناميكي في السيارة وفقًا لشروط استخدامها[٣٤١].

وعلى ذلك، اعترف المشرع الفرنسي بمسئولية الشركات المصنعة في حالة وقوع الضرر بسبب أنظمة القيادة الذاتية، طالما أن الضرر وقع بسبب السيارة، وكان وقوع الضرر قد تم خلال استخدام أنظمة القيادة الذاتية، بما يعني أن هذا النظام كان هو المتحكم بشكل ديناميكي في السيارة، وفق شروط استخدامها، كما يعني ذلك بعدم مسئولية السائق أو المشغل بصفته هذه طالما لا يمكن نسبة أي خطأ له.

ويكون الرجوع بالمسئولية في هذه الحالة على الشخص الطبيعي، أو الاعتباري المسئول عن تقديم شهادات موافقات المركبة وفق الاشتراطات المتطلبة في فرنسا، ولائحة البرلمان الأوروبي في هذا الشأن.

ووفقاً للائحة الأوروبية لعام ٢٠١٨ يوجد التزام على عاتق الشركات المصنعة عندما لا تتوافق المركبة أو النظام أو المكون أو الوحدة الفنية المنفصلة أو الجزء أو المعدات التي تم طرحها في السوق أو التي دخلت الخدمة مع هذه اللائحة أو حيث تم منح الموافقة على النوع على أساس بيانات غير صحيحة، فيجب على الشركة المصنعة على الفور اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لجعل تلك السيارة أو النظام أو المكون أو الوحدة الفنية المنفصلة أو الجزء أو المعدات متوافقة، أو سحبها من السوق أو سحبها،

(341) Art. L. 123-2 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 1er) Pendant les périodes où le système de conduite automatisé exerce le contrôle dynamique du véhicule conformément à ses conditions d'utilisation, le constructeur du véhicule ou son mandataire, au sens de l'article 3 du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018, est pénalement responsable des délits d'atteinte involontaire à la vie ou à l'intégrité de la personne prévus aux articles 221-6-1, 222-19-1 et 222-20-1 du code pénal lorsqu'il est établi une faute, au sens de l'article 121-3 du même code.

حسب الاقتضاء، كما يجب على الشركة المصنعة على الفور إبلاغ سلطة الموافقة التي منحت الموافقة على النوع بالتفصيل عن عدم المطابقة وأي إجراءات تم اتخاذها[٣٤٢].

وفي حالة كون السيارة أو النظام أو المكون أو الوحدة الفنية المنفصلة أو الجزء أو المعدات تشكل خطرًا جسيمًا، يجب على الشركة المصنعة أن تقدم على الفور إلى سلطات الموافقة وسلطات مراقبة السوق معلومات مفصلة عن المخاطر وعن أي تدابير تم اتخاذها فيما يتعلق بها.

وفي الواقع فإن مفهوم الأمن والسلامة كالتزام واقع علي عاتق المنتج يظل محل شك في حالة أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يجب معه أن يخضع لتحديثات منتظمة لتحسين مستوى أدائه، وفي مجال السيارات ذاتية القيادة بشكل مستقل فإن خوارزمية التعلم المدمجة في السيارة ذاتية القيادة التي تسببت في وقوع حادث ليست بالضرورة معيبة، إذا ثبت أن الإنسان الذي وُضع في نفس الموقف كان من الممكن أن يتسبب أيضًا في حدوث ضرر، مما يجوز معه القول بمسئولية المنتج أو إخلاله بالسلامة التي يمكن توقعها بشكل مشروع.

ولا شك أن السوابق القضائية –في ظل القضاء المقارن– التي تم إنشاؤها على مدار نصف القرن الماضي من الدعاوى القضائية المتعلقة بالمسئولية عن المنتجات ستوفر لمصنعي تكنولوجيا المركبات ذاتية القيادة مجموعة قوية جدًا من الحوافز لجعل منتجاتهم آمنة قدر الإمكان.

ونتوقع أنه في الغالبية العظمى من الحالات، سوف ينجحون، ومع ذلك، وعلى الرغم من هذه الجهود، سيكون هناك حتماً بعض الحوادث التي تعزى كليا أو جزئيا إلى عيوب في أنظمة التشغيل الآلي للمركبات في المستقبل، ورغم أن هذا من شأنه أن يثير

(342) Article 14, REGULATION (EU) 2018/858 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 30 May 2018, on the approval and market surveillance of motor vehicles and their trailers, and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, amending Regulations (EC) No 715/2007 and (EC) No 595/2009 and repealing Directive 2007/46/EC. (Official Journal of the European Union, 14.6.2018)

(ISSN: 2537- 0758)

تساؤلات جديدة ومعقدة تتعلق بالمسئولية، ويستطع النظام القانوني الحالي لمواجهة العديد من تحديات السيارات ذاتية القيادة ومن بينها المسئولية المدنية.

ومما لا جدال فيه أن المسئولية عن المنتجات المعيبة تتمتع بالعديد من المزايا، إلا أنها في مجال الخوارزميات وأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعتمد عليها المركبات ذاتية القيادة بشكل مستقل، يكون دور المسئولية عن المنتجات بشأنها محدود للغاية، خاصة في ظل تقنين المشرع الفرنسي لسبب إعفاء المنتج من المسئولية في حالة كون العيب غير القابل للاكتشاف وهو ما يجد بيئة خصبة لتطبيق سبب الإعفاء هذا في السيارات ذاتية القيادة بسبب الطبيعة المتطورة للذكاء الاصطناعي، ويمكن التغلب على هذه الصعوبة من خلال إعادة النظر في إلغاء سبب الإعفاء بما يجعل هذا النظام جذابًا للضحايا المضرورين.

الفرع الثالث
طبيعة المسئولية عن المنتجات المعيبة

يمكن للمضرور الرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة على الشركات المصنعة، ويستوي في ذلك وجود علاقة عقدية بين المضرور والشركة المصنعة، أم لم توجد علاقة عقدية بينهما، مما مفاده أنه يمكن أيضًا لغير المشترين– فئة الغير– مقاضاة الشركة المصنعة (أو الآخرين في سلسلة التوزيع) بسبب الأضرار التي لحقت بهم[٣٤٣].

وتعتبر المسئولية عن المنتجات المعيبة مسئولية مشددة وفقاً للقضاء الأمريكي، ويوضح البعض[٣٤٤] أن استخدام مصطلح المسئولية المشددة يشير لعدم أخذ مسألة إهمال الشركة المصنعة في الاعتبار، وبدلاً من ذلك يستند إلى توقعات المستهلكين بأن المنتجات لا ينبغي أن تكون خطرة بشكل غير معقول.

---

(343) Moss v. Polyco, Inc., 522 P.2d 622, 626 (Okla. 1974),Supreme Court of Oklahoma, April 23, 1974, No. 46134

(344) John Villasenor, ***Products Liability*** *and* ***Driverless Cars****: Issues and Guiding Principles for Legislation*, BROOKINGS INST. (Apr. 24, 2014), https://www.brookings.edu/research/**products-liability**-and-**driverless-cars**-issues-and-guiding-principles-for-legislation/ [https://perma.cc/8HJ6-UJMB].

ووفقاً لقضاء المحكمة العليا في كاليفورنيا فإن المسئولية المشددة (Strict liability) عن المنتجات المعيبة تختلف عن نظرية الخطأ والإهمال، فلا يتطلب في مجال المسئولية المشددة من المضرور إثبات إهمال وخطأ الشركة المصنعة للمنتج الذي تسبب في حدوث الضرر، فهذه المسئولية لا تركز على سلوك الشركة المصنعة، بل على المنتج نفسه، بحيث تتحمل الشركة المسئولية عن المنتج المعيب(٣٤٥).

وعادة ما تتطلب المسئولية المشددة– التي تم تقريرها وتطويرها لتخفيف عبء الإثبات على المدعي المضرور– إثباتاً لعناصر أقل من الخطأ والذي يصعب إثباته إذا لم تتقرر المسئولية المشددة(٣٤٦).

وفي القانون الفرنسي تعتبر المسئولية عن المنتجات مسئولية موضوعية، كما أنها سيكون لها ميزة هامة بالنسبة للمضرور، حيث توفر نظام مناسب للضحية المضرور الذي لن يحتاج إلى تقديم دليل على الخطأ من جانب المنتج، وإنما يكتفي بوجود الضرر، وأن هذا الضرر كان سببه عيب في المنتج.

كما سمح المشرع المصري للمضرور الرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة على كل من منتج السلعة وموزعها حال حدوث ضرر بدني أو مادي يحدثه المنتج إذا أثبت هذا الشخص أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج(٣٤٧)، ووفقاً للقانون المصري، لا

---

(345) Brown v. Super. Ct., 751 P.2d 470, 474 (Cal. 1988), Supreme Court of California, March 31, 1988, S.F. No. 25059, "Strict liability differs from negligence in that it eliminates the necessity for the injured party to prove that the manufacturer of the product which caused injury was negligent. It focuses not on the conduct of the manufacturer but on the product itself, and holds the manufacturer liable if the product was defective."

(346) Trejo v. Johnson & Johnson, 13 Cal. App. 5th 110, Court of Appeal of California, Second Appellate District, Division Four, June 30, 2017, Opinion Filed B238339

"'Ordinarily, strict liability, which was developed to ease a claimant's burden of proof, requires proof of fewer elements than negligence, making a positive verdict on the latter difficult to explain if strict liability cannot be found.'"

(٣٤٧) انظر: المادة (١/٦٧) من القانون التجاري المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

(ISSN: 2537- 0758)

يحتاج المضرور لإثبات خطأ المنتج بل يكفي فقط إثبات الضرر وأنه قد نشأ بسبب عيب في المنتج[٣٤٨].

وفي مجال عيوب التصميم مثل فشل المنتج في الأداء بأمان كما يتوقع المستهلك العادي عند استخدامه بطريقة مقصودة أو يمكن توقعها بشكل معقول[٣٤٩]، ويجب على المدعي المضرور أن يثبت: (١) علاقة المدعى عليه بالمنتج، مثل الشركة المصنعة أو الموزع أو البائع؛ (٢) أن تصميم المنتج الذي ألحق الضرر بالمدعي كان هو نفس تصميم المنتج عندما ترك حيازة المدعى عليه؛ (٣) أن المنتج فشل في الأداء بأمان كما كان يتوقع المستهلك العادي لهذا المنتج؛ (٤) أن تصميم المنتج كان سببًا مباشرًا لإصابات المدعي؛ (٥) أن المنتج تم استخدامه بطريقة يمكن توقعها بشكل معقول من قبل المدعى عليه؛ و(٦) طبيعة ومدى الضرر الذي لحق بالمدعي[٣٥٠].

وتشمل عيوب التصميم في مجال السيارات ذاتية القيادة عيوب البرامج المصممة بغرض تشغيل هذا النوع من السيارات، فإذا كان مبدأ المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة يقوم على أن الشركة المصنعة في وضع متفوق لمعرفة متى يتم تصميم منتجها بشكل مناسب، وصنعت بأمان للغرض المقصود منه، وبالتالي، فإن فرض مسئولية مشددة على الشركات المصنعة عن العيوب في المنتجات التي يصنعونها يجب أن يشجع السلامة في التصميم والإنتاج؛ ويجب أن يكون نشر هذه التكلفة في سعر شراء

---

[٣٤٨] وعرف المشرع منتج السلعة بكونه صانع السلعة الذي أعدها في هيئتها النهائية التي عرضت بها في التداول، يستوي في ذلك أن يكون المنتج هو من قام بتصنيع جميع الأجزاء التي تتركب منها السلعة أم استعان بأجزاء من صنع الغير، ولا ينصرف اللفظ إلى تابعي المنتج، كما عرف موزع السلع بكونه مستورد السلعة للاتجار فيها، ويشمل ذلك تاجر الجملة الذي يقوم بتوزيعها في السوق المحلية على تجار التجزئة ولو قام في الوقت نفسه بعمليات بيع بالتجزئة، كما يشمل لفظ الموزع تاجر التجزئة إذا كان يعلم أو كان من واجبه أن يعلم وقت بيع السلعة بالعيب الموجود بها، والعبرة في ذلك بما كان يفعله تاجر عادي يمارس بيع سلعة من النوع نفسه لو وجد في الظروف ذاتها. (انظر: المادة (٣/٦٧) من القانون التجاري المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩)

[349] Soule v. General Motors Corp., 8 Cal. 4th 548, Supreme Court of California October 27, 1994, Decided No. S033144.

[350] Michael Paul Thomas, Zaida Angulo Mcghee, Brian D. Kahn, Stacy L.Lascala, CAL. CIV. PRAC. TORTS § 24:26 (May 2021 Update).

الوحدات الفردية مقبولاً للمستخدم، حيث يؤدي ذلك إلى ضمان إضافي للحماية، وعلى الرغم من تطبيق هذا المبدأ في الأصل على الحالات التي تنطوي على عيوب التصنيع، إلا أن سبب دعوى المسئولية عن المنتجات قد تطور ليشمل المطالبات المستندة إلى التصميم المعيب(٣٥١).

الفرع الرابع
صعوبات تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة
على السيارات ذاتية القيادة

نشير بداية إلى أن تكريس نظام المسئولية عن المنتجات المعيبة للتطبيق على السيارات ذاتية القيادة من شأنه أن يثير بعض الصعوبات في التطبيق العملي، ونبينها فيما يلي:

أولاً: يعد تطبيق قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة على حالة السيارات ذاتية القيادة من شأنه أن يحمل الشركات المصنعة قدراً كبيراً من المسئولية، مما يمنع معه الشركات المصنعة من تطوير سيارات ذاتية القيادة جديدة(٣٥٢).

ثانياً: يؤثر تطبيق قواعد المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة على حالة السيارات ذاتية القيادة على عملية التأمين، حيث قد تمنع شركات التأمين من تقديم وثائق تأمين لتغطية المسئولية عن هذه المركبات، لأنها ستكون مسئولة عن جميع الحوادث الناشئة عن هذه المركبات، حيث ستكون الشركات المصنعة وليس السائق أو المشغل هي المسئولة في معظم حالات المسئولية عن حوادث المركبات، وذلك على عكس حالات حوادث السيارات التقليدية، حيث يكون السائق مسئولاً في معظم الحالات ولا تتحمل الشركة المصنعة المسئولية إلا إذا كان من المحتمل أن يكون هناك عيب في المنتج قد ساهم في وقوع الحادث(٣٥٣).

---

(351) Fasolas v Bobcat of N.Y., Inc., 33 N.Y.3d 421, Court of Appeals of New York
March 26, 2019, Argued; May 9, 2019, Decided No. 29

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

(353) Sophia H. Duffy & Jamie P. Hopkins, Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability, 16 SMU SCI. & TECH. L. REV., 2013, p. 473.

(ISSN: 2537- 0758)

ثالثاً: يسمح نظام المسئولية للمنتج عن المنتجات المعيبة بدفع المنتج لمسئوليته إذا أثبت أن حالة المعرفة العلمية والتقنية، وقت طرح المنتج للتداول، لا تجعل من الممكن اكتشافه وجود العيب، أو كذلك حالة كون المنتج وقت طرحه للتداول لم يكن معيباً بل نشأ العيب لاحقاً على طرح المنتج للتداول(٣٥٤).

ويظهر هذا الإعفاء جلياً في مجال التكنولوجيا المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة، نظرًا لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للتطوير بطبيعتها، وبشكل مستقل خاصة في ظل خوارزميات التعلم الآلي، اعتمادًا على البيانات المستوعبة، حتى بعد طرح المنتج للتداول.

لذا، نوصي معه بضرورة إجراء التحديثات والصيانة اللازمة لأنظمة التشغيل والمعلومات في السيارات ذاتية القيادة بشكل مستمر، بل نوصي أيضاً بجعلها مسئولية تضامنية على عاتق كل من الشركة المصنعة ووكيلها المعتمد ومشغل السيارة، كما يعد الالتزام بالصيانة وإجراء التحديثات من الالتزامات المستمرة طيلة حياة السيارة الذاتية، بل

(354) Art. 1245-10 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016) Le producteur est responsable de plein droit à moins qu'il ne prouve:

1o Qu'il n'avait pas mis le produit en circulation;

2o Que, compte tenu des circonstances, il y a lieu d'estimer que le défaut ayant causé le dommage n'existait pas au moment où le produit a été mis en circulation par lui ou que ce défaut est né postérieurement;

3o Que le produit n'a pas été destiné à la vente ou à toute autre forme de distribution;

4o Que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut;

5o Ou que le défaut est dû à la conformité du produit avec des règles impératives d'ordre législatif ou réglementaire.

Le producteur de la partie composante n'est pas non plus responsable s'il établit que le défaut est imputable à la conception du produit dans lequel cette partie a été incorporée ou aux instructions données par le producteur de ce produit. — Dispositions transitoires, V.Ord. no 2016-131 du 10févr. 2016, art. 9, ss. art. 1386-1.

L'art. 1245-10 reprend à l'identique l'art. 1386-11 anc.

ويعد التزام بتحقيق نتيجة، أي أنه من الالتزامات المشددة على عاتق الشركات المصنعة التي يجب عليها توفير التحديثات اللازمة لأنظمة التشغيل للوكلاء المعتمدين على أن يلتزم كذلك المشغلين بإجراء الصيانة والتحديثات في المواعيد المقررة من الوكلاء.

كما أن نظام الذكاء الاصطناعي المدمج في سيارة ذاتية القيادة يتعلم من المناورات السيئة لمستخدمه الذي لا يحترم قواعد وقانون الطريق، مما يؤدي لارتكاب السيارة ذاتية القيادة أخطاء في القيادة، في هذا النوع من الحالات، وسيكون من الصعب تحديد ما إذا كان الخلل ناتجًا عن سلوك المستخدم أكثر من عدم اجتهاد المنتج.

وعلى أية حال، سيكون من الصعب نسبة الخلل والعيب في نظام الذكاء الاصطناعي وقت طرح المنتج للتداول إلى المنتج، الذي سيكون قادرا دائما على التشبث بمخاطر تطوير المنتج كسبب للإعفاء، وهذا ينطوي على مخاطر التسبب في تأثير ضار يتعارض مع روح نظام المسئولية الذي يسعى إلى ضمان تعويض الضحايا، وبلا شك أيضًا الوقاية المثلى من المخاطر.

وعلى ذلك، فقد يكون المنتج وقت طرحه للتداول غير معيب بالفعل، ولكن مع التطبيق العملي يحتاج– شأنه شأن البرامج التكنولوجية الأخرى– لإجراء تحديثات، وإصلاح للعيوب التي قد تنشأ عن الاستخدام العملي له، مما لا يعفي المنتج من المسئولية إذا لم يقم بتوفير التحديثات المناسبة، وبصفة خاصة، المتعلقة بالأمان وحماية المعلومات في أنظمة المركبات ذاتية القيادة.

رابعاً: تستهدف المسئولية عن المنتجات المعيبة عادة المنتجات النهائية، التي ليس المقصود منها أن تتطور بمرور الوقت، وبالتالي هناك خطر يتعلق بصعوبة إثبات أن نظام الذكاء الاصطناعي معيباً لفترة طويلة بعد تسويقه، اعتمادا على سوء استخدام النماذج الإحصائية أو إدخال بيانات خاطئة[٣٥٥].

ويمكن التغلب على ذلك بأن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة تتسم بطبيعتها الخاصة عن المنتجات التقليدية، والتي تحتاج بشكل مستمر

---

(355) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

(ISSN: 2537- 0758)

ودوري لرقابة وتحديث من قبل الشركات المصنعة، والتغلب على الثغرات التي يمكن اكتشافها بما يؤثر معها على سلامة الأشخاص وحماية الممتلكات، وكذلك حماية معلومات السيارة، والبيانات الشخصية التي يمكن الوصول إليها من خلال اختراق أنظمة الذكاء الاصطناعي في هذا النوع من السيارات.

خامساً: تتطور المركبات الذاتية القيادة بسرعة، لكن النظام القانوني– حتى في ظل الأنظمة المقارنة– لم يحدد بعد المسئولية عن الإصابات الشخصية أو الوفيات الناجمة عن مكونات البرامج المعيبة(٣٥٦).

وتاريخيًا، كانت المحاكم تقاوم الاعتراف بمسئولية المنتجات عن البرامج المعيبة؛ وبدلاً من ذلك، فإنها تميل عموماً إلى فرض حدود تعاقدية على المسئولية(٣٥٧)، كما أن تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة يقصد بها الأشياء المادية وليست الأشياء غير المادية(٣٥٨).

وعلى الرغم من أن المسئولية عن المنتجات لا تنطبق بعد على البرامج، فمن المؤكد أن هذا سيتغير، وكلما زادت مشاركة البرامج في تشغيل الآلات، زادت فرصة قيام المشرع والقضاء بتطبيق المسئولية عن المنتجات في يوم من الأيام على البرامج.

سادساً: الحد من المسئولية عن المنتجات المعيبة من خلال اعتماد معيار المنفعة ومدى فائدة المنتج مقارنة بمخاطره كمعيار لتحديد عيب المنتج.

---

(356) David G.Owen & Mary J. Davis, Owen and Davis on products liability § 17:30 (4th ed., May 2021 Update) &Michael L. Rustad & Thomas H. Koenig, Cybertorts and Legal Lag: An Empirical Analysis, 13 S. CAL. INTERDISC. L.J., 2003, p. 77, 135.

(357) Fasolas v Bobcat of N.Y., Inc., 33 N.Y.3d 421, Court of Appeals of New York

March 26, 2019, Argued; May 9, 2019, Decided No. 29

(358) 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.258.& Michael Scott, *Tort **Liability** for Vendors of Insecure **Software**: Has the Time Finally Come?*, 67 MD. L. REV., 2008, p. 425.

وتمثل مراجعة صياغة قانون الأضرار الثالثة في أمريكا تراجعًا عن المسئولية المشددة في مجال المنتجات المعيبة، مما يزيد من صعوبة حصول المدعين المضرورين على التعويض المناسب عن الأضرار التي لحقت بهم[٣٥٩].

ووفقاً للتعديل الثالث فإنه يحد من المسئولية المشددة في حالات عيوب التصنيع، التي تفرض معايير قائمة على الإهمال في التصميم، وحالات التحذير، طالما كانت فائدة المنتج، كما تم تصميمه، تفوق مخاطره، فإن تصميم المنتج ليس معيبًا[٣٦٠].

ووافق معهد القانون الأمريكي على المراجعة الثالثة لقانون الأضرار للمسئولية عن المنتجات في عام ١٩٩٧، والتي تحل محل المراجعة الثانية للمسئولية المشددة عن المنتجات والتي كانت تعتمد على معايير الإهمال في التصميم والفشل في التحذير كعيوب في المنتجات.

ووفقاً للتعديل الثالث فإن المسئولية عن المنتجات المعيبة لا تقوم في حق أي شخص يعمل في مجال سلسلة بيع أو توزيع المنتجات إلا إذا كان هناك دليل على أن المنتج تم بيعه مع وجود عيب[٣٦١].

---

(359) Michael L. Rustad & Thomas H. Koenig, The Tort of Negligent Enablement of Cybercrime, 20 BERKELEY TECH. L.J., 2005, p. 1553.

(360) RESTATEMENT (THIRD) OF TORTS: PRODS. 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."

(ISSN: 2537- 0758)

سابعاً: بالنسبة للمنتجات التي تعتمد في أدائها على أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يصعب بشأنها تحديد شخص المسئول، خاصة في ظل تعدد الأشخاص الفاعلين، مما قد يترتب عليه صعوبة تعويض المضرور على أساس المنتجات المعيبة، وبصفة خاصة، إذا نشأ الضرر بسبب عيب يتعلق بالآثار السلبية للتعلم الذاتي لأنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة، والأكثر من ذلك أنه قد تنشأ الأضرار ليس بسبب البرمجة الأولية لنظام الذكاء الاصطناعي بل بسبب إهمال المشغل في التحديثات والصيانة(٣٦٢).

ثامناً: تقادم دعوى المسئولية عن المنتجات المعيبة– في القانون الفرنسي– تقتصر على فترة مزدوجة مدتها عشر سنوات من تاريخ طرح المنتج للتداول(٣٦٣)، وثلاث سنوات من تاريخ علم المضرور بالضرر أو العيب وهوية المنتج(٣٦٤).

وفي القانون المصري تتقادم دعوى المسئولية عن المنتجات المعيبة بمضي ثلاث سنوات من تاريخ علم المضرور بحدوث الضرر وبالشخص المسئول عنه، وتسقط هذه الدعوى بانقضاء خمس عشر سنة من يوم وقوع العمل غير المشروع(٣٦٥).

وتعتبر هذه المدة قصيرة للغاية عند تطبيقها على السيارات ذاتية القيادة والمشتملة على أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما قد يقوض معها نظام تعويض الضحايا عن تلك

---

(361) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 1"One engaged in the business of selling or otherwise distributing products who sells or distributes a defective product is subject to liability for harm to persons or property caused by the defect".

(٣٦٢) د. سمير حامد عبد العزيز الجمال، المسئولية الموضوعية عن أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، دراسة مقارنة، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣، ص ٣٠٩.

(363) Art. 1245-15 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016)

(364) Art. 1245-16 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016)

(٣٦٥) انظر: المادة (٥/٦٧) من القانون التجاري المصري رقم (١٧) لسنة ١٩٩٩.

المنتجات، لذا يجب النص على مدة تقادم أطول بكثير من ذلك في ضمان الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة نظراً لطبيعتها الخاصة.

المطلب الثالث

المسئولية الموضوعية للمنتج

تعتبر المسئولية الموضوعية– وهو النظام المقترح بخصوص الذكاء الاصطناعي– النموذج الأمثل للتطبيق على حالة السيارات ذاتية القيادة، ومن المرجح، أن تفي بهذه المهمة من خلال تعزيز حماية الضحايا المضرورين، كما توفر حافز للمنتجين لبناء أنظمة ذكاء اصطناعي آمنة في مجال السيارات ذاتية القيادة.

ونعرض للمسئولية الموضوعية للمنتج من خلال الفروع التالية:

الفرع الأول: مزايا نظام المسئولية الموضوعية.

الفرع الثاني: وظائف المسئولية المدنية الموضوعية.

الفرع الثالث: ضوابط المسئولية الموضوعية عن السيارات المعتمدة على أنظمة الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول

مزايا نظام المسئولية الموضوعية

يقصد بالمسئولية الموضوعية هي المسئولية القائمة على الضرر وليس الخطأ، ويلزم المسئول بجبر الضرر حتى ولو لم يرتكب خطأ، ولا يقع على المدعي المضرور عبء إثبات الخطأ.

ويحقق الاعتماد على فكرة المسئولية الموضوعية للمنتج فوائد متعددة[٣٦٦]، حيث تعتبر المسئولية الموضوعية للمنتج عن المنتجات المعيبة هي الخيار الأقل تكلفة لأن الاعتماد عليها يمكن أن يحقق ما يلي:

أولاً: تعزز بشكل كبير أمن أنظمة الذكاء الاصطناعي، وبالتالي تحد من مخاطر الضرر، ولذلك فهي فعالة من الناحية الاجتماعية، لأن تكلفة الفرصة البديلة للمنتج

(366) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022,p. 257.

(ISSN: 2537- 0758)

الذي يتخذ احتياطات إضافية أقل من المكاسب التي يتوقعها الأخير بفضل الأضرار التي تم تجنبها (انخفاض وتيرة الحوادث في حالة أنظمة الذكاء الاصطناعي الأكثر أمانًا)، وزيادة بيع منتجاتها التي تعتبر أكثر أماناً من قبل المستخدمين.

ثانياً: إن المسئولية الموضوعية لا تخلو من التكاليف، ويتعلق ذلك بخسارة رفاهية المستهلك، يمكننا على سبيل المثال أن نفترض أنه عندما يصبح المنتجون، من خلال فكرة المسؤولية الموضوعية، هم الذين قاموا بالتأمين على المستخدمين لمنتجاتهم، فإن هناك خطرًا يتمثل في قيامهم بتحميل تكلفة التأمين على المستهلكين، ويجب وضع هذه التكلفة في الاعتبار.

وإذا كان هناك، بالفعل، فائض مفقود بسبب تكلفة التأمين، إلا أنه يجب موازنة هذا الفائض المفقود مقابل الفائض المكتسب الذي يقاس ببساطة بعدد الأرواح البشرية التي تم إنقاذها، والأموال التي تمت حمايتها من خلال استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي الأكثر موثوقية وأمانًا من منتجاتنا التقليدية.

ثالثاً: بتقرير المسئولية الموضوعية للمنتج يمكن أن تحد من إهدار المال العام من خلال تقليل حالات الاستشفاء في حالة الإصابة الجسدية، والتي يمكن أن نضيف إليها الحوادث المادية المعلن عنها في المسئولية المدنية لشركات التأمين، ويضاف إلى هذه الأرقام الباهظة انخفاض الإنتاجية لأن كل حادث يؤدي إلى دخول المستشفى يؤدي إلى خسارة الإنتاج في المستقبل[٣٦٧].

ولا شك أن تقرير قواعد المسئولية الموضوعية يحقق فوائد متعددة سواء بالنسبة للمنتجين، وكذلك المستخدمين للمركبات ذاتية القيادة، والمشغلين لها، بل وللاقتصاد القومي وحماية المال العام.

الفرع الثاني
وظائف المسئولية المدنية الموضوعية

تقوم المسئولية المدنية بوظيفتان رئيسيتان، بشكل كلاسيكي، وهما: الوظيفة العلاجية (وتسمى أيضًا وظيفة التعويض)، والوظيفة الوقائية.

[367] P. Jourdain, Les principes de la responsabilité civile, Dalloz, 9e éd., 2014.

كما يتجسد في المسئولية المدنية عدة وظائف أخري، نذكر منها: الوظيفة الأخلاقية للمسئولية المدنية المتمثلة في مفهوم الخطأ ذاته الذي ينظم السلوك من خلال فرض واجب السلوك وفق النموذج المرجعي للشخص المعتاد، كما توجد وظيفة جزائية للمسئولية التي تتجسد في معاقبة الشخص على سلوكه المنحرف، كما تقوم المسئولية بوظيفة وقائية، والتي تسمى أيضًا "الردع" أو "وظيفة العقوبة الخاصة"، عندما تميل التدابير المقررة إلى تثبيط انتهاكات سيادة القانون في المستقبل.

ومن الجدير بالذكر أن تطبيق نظام المسئولية الموضوعية على أنظمة الذكاء الاصطناعي بالسيارات ذاتية القيادة لن تؤدي إلى تقويض الوظائف التقليدية للمسئولية المدنية، بل على العكس من ذلك ستضمن تعويض الضحايا من خلال تنفيذ مسئولية المنتج دون الحاجة إلى إثبات حدوث خطأ.

ولكن يمكن إعادة النظر في بعض وظائف المسئولية المدنية، وبصفة خاصة فيما يتعلق بالوظيفة الأخلاقية، حيث يؤدي تطبيق المسئولية الموضوعية إلى تقليل الغرض الأخلاقي المرتبط بإثبات الخطأ الذي لم تعد هناك حاجة إليه، دون تقويض المهمة الجزائية والوقائية للمسئولية المدنية.

وتجدر الإشارة إلى أن الابتعاد عن الوظيفة الأخلاقية لا يبدو لنا إشكالية إذا اعتبرنا أن اختيار نوع من المسئولية قد يؤدي بالضرورة إلى التضحية بإحدى وظائفها، كما أن الاعتماد على الطابع الذاتي أو الشخصي للمسئولية بما يحمي وظيفتها الأخلاقية قد يقلل من الوظيفة العلاجية وكذلك الوظيفة الوقائية ويظهر ذلك جليا في مجال التطور في وسائل النقل البري.

كما أن للمسئولية المدنية وظيفة أخري، غالباً لا يتم الإشارة إليها، وهي حماية القيم والحقوق الأساسية، ويمكن اعتبار هذه الوظيفة بأنها وظيفة اقتصادية للمسئولية، حيث ينظر لسيادة القانون من خلال الحافز، فمن شأن تطبيق القانون تعزيز القيم في المجتمع.

وبتوضيح ذلك على التعويض، فإن تقرير الحصول على الحق في التعويض الكامل يمثل عدة قيم، منها الحق في الإنصاف، والحق في المساواة، حيث أن البحث عن

(ISSN: 2537- 0758)

التوازن الذي أخل به الضرر، والرغبة في إعادة الضحية المضرور إلى الوضع الذي كان عليه قبل حدوث الضرر يبرز هذا الأمر الحق في المساواة[٣٦٨].

ويلاحظ هنا أنه في مجال بحثنا عن مخاطر التطور في مجال النقل البري للأشخاص، وبصفة خاصة السيارات ذاتية القيادة، فإن تطبيق المسئولية الموضوعية للمنتجين يمكن أن تفي بهذه الوظيفة، ويظهر ذلك من خلال تشجيع المنتجين على تخصيص مواردهم لسلامة منتجاتهم من أجل الحد من الحوادث التي يتحملون المسئولية عنها.

كما أن تطبيق المسئولية الموضوعية يحافظ على حوافز المنتجين للابتكار، وبالتالي التقدم التقني، الأمر الذي سيكون له تأثيره الإيجابي من أجل التنمية المستدامة على أساس النمو الاقتصادي المتوازن واستقرار الأسعار ورفاهية المستهلكين.

الفرع الثالث

ضوابط المسئولية الموضوعية

عن السيارات المعتمدة على أنظمة الذكاء الاصطناعي

بداية يتطلب تطبيق قواعد المسئولية الموضوعية لحماية المضرور من حوادث السيارات ذاتية القيادة ضرورة التخلي عن فكرة العيب غير القابل للاكتشاف وقت طرح المنتج للتداول باعتباره سببًا للإعفاء من المسئولية.

كما يجب إعادة النظر– ولو من خلال نص خاص– في المدة الزمنية التي يحق للمضرور خلالها الرجوع بدعوى المسئولية عن الضرر الذي لحق به جراء السيارات ذاتية القيادة.

وعلى ذلك سيكون هناك نظام للمسئولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة والمستخدمة لأنظمة الذكاء الاصطناعي يشبه لحد كبير نظام المسئولية عن المنتجات المعيبة، ولكن من شأنه إزالة العقبات الخاصة بهذا النظام الذي يحد من فعالية إجراءات التعويض.

ونعرض لهذه الضوابط فيما يلي:

---

(368) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

أولاً: التخلي عن العيب غير القابل للاكتشاف باعتباره سبباً للإعفاء من المسئولية:

يعد الضرر هو قوام المسئولية الموضوعية للمنتجين، دون الحاجة للبحث وإثبات الخطأ وتعقيداته المتعددة، لذا يجب الاكتفاء في مجال المسئولية الموضوعية على الضرر الناشئ عن عيب في المنتج كي يحق للمضرور الرجوع بالتعويض.

وكما ذكرنا من قبل، أن السيارات ذاتية القيادة بشكل مستقل تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وبصفة خاصة في الحصول على المعلومات، كما أن اعتماد هذه السيارات على البرامج المتقدمة والأنظمة التقنية قد يقف ذلك عائقاً أمام المضرور في دعوى المسئولية، ليس لإثبات خطأ المنتج بل لإثبات عيب المنتج والذي ترتب عليه وقوع الضرر.

ومن ذلك، ما قرره التعديل الثالث لقانون الأضرار في أمريكا بأن المسئولية عن المنتجات المعيبة لا تقوم في حق أي شخص يعمل في مجال سلسلة بيع أو توزيع المنتجات إلا إذا كان هناك دليل على أن المنتج تم بيعه مع وجود عيب[٣٦٩].

وإذا كانت حماية وتشجيع الابتكار هدفاً جوهرياً لاستبعاد مسئولية المنتجين عن العيوب التي تحول حالة المعرفة العلمية والتقنية دون اكتشافها وقت طرح المنتج للتداول، والذي قننه المشرع الفرنسي[٣٧٠]، فإن هذا الأمر سيكون له أثر سلبي على حقوق المضرور في مجال حوادث السيارات ذاتية القيادة.

وسبب ذلك أن العيب الذي لا يمكن اكتشافه وقت طرح المنتج للتداول، باعتباره سببًا لإعفاء المنتجين من المسئولية غير مناسب لأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتطور بطبيعتها، فالتعلم الآلي في حد ذاته ينطوي على مخاطر تطويرية، وهو ما يعادل منح سبب تبرئة شبه تلقائي للمنتج الذي يثبت ذلك، في ضوء حالة التقدم العلمي

---

(369) Restat 3d of Torts: Products Liability, § 1" One engaged in the business of selling or otherwise distributing products who sells or distributes a defective product is subject to liability for harm to persons or property caused by the defect".

(370) Art. 1245-10, Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016.

(ISSN: 2537- 0758)

والمعرفة التقنية، كان من المستحيل عليه تحديد العيوب المرتبطة بنظام الذكاء الاصطناعي الخاص به.

علاوة على ذلك، فإن فكرة العيب غير متوافقة مع نظام الذكاء الاصطناعي الذي ليس منتجا كلاسيكياً، فإذا كانت هناك أنظمة ذكاء اصطناعي أقل كفاءة عن غيرها وهي الأنظمة التي لا تعتمد على فكرة التعلم الآلي، فهي ليست بالضرورة معيبة.

وهذا يثير التساؤل حول معدل الخطأ المسموح به لنظام الذكاء الاصطناعي، مقارنة بمعدل الخطأ المسموح به للإنسان، وهو ما يدعونا للتفكير في حل يتمثل في الحكم على نظام الذكاء الاصطناعي بأنه خالي من العيوب وأن فوائده تتجاوز آثاره غير المرغوب فيها[٣٧١].

يمكن أن يظهر هذا الحل بشكل جلي من خلال تعزيز الوظيفة الوقائية للقانون، من خلال النص على إلزام المنتجين لأنظمة الذكاء الاصطناعي بإخضاع هذه الأنظمة لاختبارات مشددة مثل الاختبارات السريرية التي تسبق طرح الدواء في السوق.

وعلى ذلك، فإننا نوصي بضرورة التوسع في مفهوم العيب الذي يوجب مسئولية المنتج، بحيث يشمل عيوب التصنيع والتصميم والتحذير والمعلومات فضلاً عن عيوب الأعطال، بل والتشدد تجاه المنتجين باعتبار أن عدم إتاحتهم لتحديثات البرامج تمثل عيباً يوجب الرجوع بالمسئولية.

ثانياً: ضرورة اتخاذ الاحتياطات اللازمة قبل طرح المنتج للتداول:

يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة قبل تسويق المنتج، مثل عملية اختبار خاضعة للرقابة، وإجراءات إصدار الشهادات، وما إلى ذلك، والاعتماد على ذلك بشكل أكبر من النظر للعيب المحتمل غير القابل للاكتشاف في حالة المعرفة العلمية والتقنية.

ويجب أن تستجيب احتياطات المنتج للمخاطر المرتبطة بنظام الذكاء الاصطناعي، كما أن إثبات المنتج لقيامه بكل الاختبارات والاحتياطات اللازمة ليس من شأنه إعفائه من المسئولية الموضوعية، وإن كان من الممكن أن يؤثر ذلك على مبلغ التعويض الذي

---

[٣٧١] علي سبيل المثال الأدوية، رغم أن آثارها غير مرغوب فيها وتسبب ضرراً، لا تعتبر معيبة لأن فائدة تسويقها تفوق المخاطر التي تترتب عليها.

سيلزم بدفعه على حسب درجة اجتهاده في اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحد من المخاطر[٣٧٢].

وكما بينا من قبل، أن الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة تلتزم بجودة تقنيات البرمجيات في هذه السيارات، وكذلك إجراء اختبار اكتشاف عيوب البرامج وتصحيحها، وإتاحة التحديثات الأمنية للبرامج المستخدمة لتحقيق أمن وسلامة الركاب والمستخدمين.

ثالثاً: مدى إمكانية التنبؤ بالمخاطر:

من الجدير بالذكر أن المفوضية الأوروبية قامت في سنة ٢٠٢١ بصياغة اقتراح للائحة تنظيمية بشأن تصنيف المخاطر المرتبطة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، وحددت أربعة مستويات من المخاطر وهي: الذكاء الاصطناعي الذي ينطوي على الحد الأدنى من المخاطر؛ الذكاء الاصطناعي منخفض المخاطر؛ الذكاء الاصطناعي عالي الخطورة؛ وأخيرًا الذكاء الاصطناعي الذي يشتمل على مخاطر غير مقبولة[٣٧٣].

ويعتمد هذا المقترح للائحة الأوروبية على أربعة معايير أساسية لتصنيف المخاطر، وتتمثل فيما يلي: ١- الهدف الذي يسعي إليه نظام الذكاء الاصطناعي، ٢- عدد الأشخاص الذين من المحتمل إصابتهم بضرر عن أنظمة الذكاء الاصطناعي، ٣-خطر عدم إمكانية الرجوع عن الضرر، ٤- عدم الاستعداد التشريعي الحالي للحد من المخاطر الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وكما يشير البعض[٣٧٤] أنه كان من الأفضل تقييم المخاطر بشكل أكبر وفقاً لدرجة استقلالية نظام الذكاء الاصطناعي، فكلما زاد الاستقلال الذاتي، كلما أصبح من الصعب السعي إلى المسئولية البشرية، وبمعنى آخر، طالما أن نظام الذكاء الاصطناعي يتمتع باستقلالية ضعيفة، فيمكن للقانون توقع العواقب الضارة من خلال سياسة الامتثال

(372) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

(373) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM(2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

(374) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022,p. 257.

(ISSN: 2537- 0758)

المسبقة التي تستهدف الموردين والمستخدمين، على العكس من ذلك، إذا اكتسب نظام الذكاء الاصطناعي درجة عالية من الاستقلالية، فإن الخطر القانوني أكبر لأن عدم اليقين سيكون أكبر.

ولذلك تتطلب المادة التاسعة من مشروع اللائحة الأوروبية ضرورة تنفيذ عملية إدارة المخاطر قبل العمل بنظام الذكاء الاصطناعي وطوال فترة عمله(٣٧٥).

وتجدر الإشارة إلى أن تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي وفقاً لدرجة استقلاليتها سيقود الفقه والقضاء للبحث عن القدرة على التنبؤ المرتبطة بدرجة استقلالية نظام الذكاء الاصطناعي حين الرجوع بالمسئولية عن المنتجات المعيبة، بدلاً من البحث عن العيب غير القابل للاكتشاف وفق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة الكلاسيكية.

وبموجب نظام المسئولية عن المنتجات المعيبة، يتحمل صانعو المركبات المستقلة المسئولية عن المنتج النهائي (أي السيارة) في الحوادث الناتجة عن خلل في البرنامج في السيارة(٣٧٦).

كما أن الشركة المصنعة للسيارات المستقلة في وضع أفضل من الراكب للتنبؤ بالاستخدامات، وإساءة الاستخدام، والأضرار المحتملة للسيارات ذاتية القيادة(٣٧٧).

ويمكن للضحية المضرور من خلال ذلك الرجوع بالمسئولية على المنتج وفق قواعد المسئولية الموضوعية بصفة كون المنتج حارساً للتكوين، مع ضرورة إزالة العقبات التي تواجه المضرور من حوادث السيارات ذاتية القيادة بشكل مستقل حين رجوعه بالمسئولية عن حراسة الأشياء(٣٧٨).

---

(375) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

(376) Gary E. Marchant & Rachel A. Lindor, *The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the **Liability** System*, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1321.

(377) Adam D. Thierer and Ryan Hagemann, *Removing Roadblocks to Intelligent Vehicles and **Driverless Cars***, 5 WAKE FOREST J. L. & POL'Y, 2015, p.339.

(378) Comm. eur. 21 avr. 2021, COM(2021), préc.

رابعاً: الدور الاقتصادي للمسئولية المدنية:

وفقاً للمبادئ الاقتصادية للمسئولية المدنية، التي صيغت منذ سنوات طويلة، حول تكلفة الحوادث، يجب أن تتعلق المسئولية بالجهة الفاعلة الأكثر قدرة على الحصول على المعلومات المتعلقة بسلامة المنتج.

ويعد طرح المنتج في السوق بمثابة إقرار من البائع للجمهور أن المنتج مناسب؛ وينوي البائع ويتوقع أن يتم شراء المنتج واستهلاكه اعتمادًا على هذا الإقرار، ولا يعد الوسيط سوى مجرد قناة؛ أو جهاز ميكانيكي تصل من خلاله السلعة المباعة إلى المستهلك، وعلى ذلك، ينبغي تحميل تكاليف الحوادث على عاتق الطرف الأكثر قدرة على تحديد ما إذا كانت هناك وسائل لمنع وقوع هذا الحادث.

وعندما تكون تلك الوسائل أقل تكلفة من تكاليف مثل هذه الحوادث، فإن مسئولية تنفيذها ينبغي أن تقع على عاتق الطرف الأكثر قدرة على القيام بذلك.

وبتطبيق المسئولية المشددة عن المنتجات المنتجات المعيبة، فإنها تضع عبء تعويض ضحايا المنتجات الخطرة بشكل غير معقول على عاتق الشركات المصنعة، الذين هم الأكثر قدرة على الحماية من خطر الضرر، وليس على المستهلك المتضرر من المنتج[٣٧٩].

وهذا ما عبر عنه أحد علماء الاقتصاد بمصطلح "أقل المتجنبين للتكلفة"، مما يعني أن "النتيجة الفعالة تتطلب النظر إلى من لديه تكلفة أقل لتقليل أو إزالة العوامل الخارجية"[٣٨٠].

وفي مجال حوادث السيارات ذاتية القيادة، يعد مصمم البرامج هو أقل المتجنبين للتكلفة نظرًا لتعقيدات البرامج في السيارة المستقلة والتي لن يفهمها المستهلك أو المستخدم المعتاد ولن يكون في وضع يسمح له بتصحيحها[٣٨١].

---

(379) Aubin v. Union Carbide Corp., 177 So. 3d 489, Supreme Court of Florida October 29, 2015, Decided No. SC12-2075

(380) David R. Henderson, Economic Lessons From COVID-19: What the Pandemic Has Re-Taught Us About the Perils of Planning, the Power of Incentives, and the Complexities of Externalities, REASON MAG., June 2021, at 28, 31.

(ISSN: 2537- 0758)

ويمكن توضيح ذلك من خلال أنه في حالات تصادم المركبات التقليدية، يمكن إما للصانع أو للسائق تجنب وقوع الحوادث، فعندما يكون من الممكن تجنب وقوع الحوادث من قبل أي من الطرفين، يبدو من الواضح إلقاء المسئولية على أقل متجنب للتكاليف، أي الطرف الذي كان بإمكانه منع وقوع الحادث بأقل تكلفة، وهذا نهج عادل ومنطقي، كما يحقق هذا النهج هدفين وهما: يحفز الأطراف على منع وقوع الحوادث ، ويمنع أيضًا الرعاية المفرطة من قبل الطرف الذي يتحمل أعلى تكاليف الرعاية، أو، الأسوأ من ذلك، الرعاية من قبل كلا الطرفين(٣٨٢).

ولا شك أنه من غير المنطقي تحميل الوكيل المسئولية الذي ليس لديه معلومات عن المنتج المعني، لا فائدة منه، لأن الأخير غير قادر على الحد من المخاطر الضارة من خلال تعزيز سلامة المنتج المذكور.

وعلى سبيل المثال، فإن فرض دفع تعويضات على مستخدم نظام التعلم الآلي لأنظمة الذكاء الاصطناعي لن يسمح له بتعزيز أمن النظام المذكور، بل الأجدر على القيام بذلك هو المنتج، لأن المنتج المسئول سيتمكن من تعزيز عملية الرقابة لديه في تطوير نظام التعلم من خلال مضاعفة التجارب والاختبارات.

وبالتالي فإن المنتج لا يعاني مثل المستخدم في عدم القدرة على الوصول للبيانات والمعلومات المتعلقة بسلامة منتجاته، ولذلك يجب أن يكون الأثر الحافز الإيجابي للمسئولية المدنية واقعاً على المنتج، ويمكن من خلال ذلك أن يدفع الشخص المسئول إلى تعديل سلوكه بسبب الأضرار التي سيتعين عليه دفعها في حالة وقوع حادث(٣٨٣).

ووفقاً للحسابات الاقتصادية فإن المنتج المسئول عن الأضرار الناجمة عن آلة التعلم الذاتي سوف يستوعب المخاطر من خلال دمج في حساباته تكلفة الآثار الخارجية لنشاطه، لا سيما بسبب الحوادث والأضرار التي لحقت بالأشخاص والممتلكات.

---

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

(382) Giuseppe Dari-Mattiacci & Nuno Garoupa, Least-Cost Avoidance: The Tragedy of Common Safety, 25 J.L. ECON. & ORG. 235,2007, p. 325-326.

(383) G. Calabresi, The Costs of Accidents: A Legal and Economic Analysis, New Haven and London, Yale University Press, 1970, p. 340.

ومع ذلك، على المستوى الاقتصادي، ينبغي للمسئولية المدنية أن تحول تكلفة الضرر إلى أولئك الذين تسمح فوائدهم المتوقعة باستيعاب هذه المخاطر في أفضل الظروف، وبمعنى آخر، إلى من يقبل مخاطر الاضطرار إلى دفع التعويضات، مع الأخذ في الاعتبار أن الأرباح التي يتم الحصول عليها من تسويق نظام التعلم الآلي لأنظمة الذكاء الاصطناعي ستكون أكبر من التكاليف المرتبطة بدفع التعويضات(٣٨٤).

كما يعد هذا الأمر هو المبرر الرئيس لفلسفة المسئولية المشددة والمتمثل في وضع الخسارة الناجمة عن المنتجات المعيبة على عاتق أولئك الذين يخلقون المخاطر ويجنون الأرباح عن طريق وضع هذه المنتجات في مجرى التجارة(٣٨٥).

ومما لا جدال فيه أن عملية حساب التكلفة والعائد سيؤدي إلى تعزيز المنفعة الاجتماعية والتي تُفهم بدقة على أنها ما هو مفيد للمجتمع.

في الواقع، من خلال تحميل المنتجين المسئولية عن الأضرار الناجمة عن نظام الذكاء الاصطناعي، سيتم تشجيع المنتجين– مع مراعاة جميع العوامل– على تحسين نظام الأمان الخاص بالتعلم الآلي الخاص بهم بسرعة أكبر من أجل الحد من مخاطر تكلفة دفع تعويضات عن الأضرار التي قد تلحق بالضحايا، والتي قد تفوق أرباح بيع أنظمة التعلم الذاتي الخاصة بالمنتجين إذا لم تراعي بدقة قواعد الأمان والعمل على تحسينه بصورة مستمرة.

وبتطبيق ذلك على السيارات ذاتية القيادة، فسيكون لذلك تأثير إيجابي على الاقتصاد الجزئي يتمثل في تشجيع المستهلكين الذين سيكون لديهم ثقة في نظام الذكاء الاصطناعي المدمج في الآلة، كما سيشجع المستهلكين على شراء سيارات ذاتية القيادة، كما سيكون له تأثير إيجابي مماثل على الاقتصاد الكلي يتمثل في تعزيز الابتكار والتقدم التقني، وسلامة آلات التعلم الذاتي، وبذلك يتحقق التوازن المنشود من الحد من مخاطر التطور وحماية المضرور من جهة وتشجيع الابتكار والتقدم الآمن من جهة أخري.

(384) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022,p. 257.

(385) Cassidy v. China Vitamins, LLC, 2018 IL 122873, Supreme Court of Illinois October 18, 2018, Opinion Filed Docket No. 122873.

(ISSN: 2537- 0758)

المبحث الثالث
تأثير مخاطر التطور على المسئولية المدنية

يتميز العصر الحديث بمزايا تكنولوجية هائلة، وتتسارع وتيرة التطور في مجال التكنولوجيا يوماً بعد يوم، وتغزو التطور التكنولوجية جميع جوانب حياة الإنسان، ولا شك أن الفترة القريبة الماضية، وفي ظل انتشار جائحة كورونا، اتجهت أنظار العالم كله للاعتماد على التكنولوجيات الناشئة والمتقدمة بهدف استمرار الحياة، ومواصلة الأنشطة المختلفة.

ولم يكن مجال النقل البري للأشخاص ببعيد عن ركب التقدم التكنولوجي، فظهرت على الساحة السيارات ذاتية القيادة، والتي تعتمد –حسب مستوى كل سيارة– على أنظمة الذكاء الاصطناعي، لتشكل معه طفرة كبيرة في مجال السيارات في العصر الحديث.

وللتكنولوجيا والابتكارات الجديدة وجهان لا ينفصلان، وجه إيجابي يحمل معه فوائد ومزايا التكنولوجيا التي كانت من ذي قبل من قبيل الخيال العلمي، ووجه سلبي يتعلق بالمخاطر الكامنة وراء استخدام التكنولوجيا الجديدة في جوانب الحياة المختلفة.

وعلى ذلك، قد تختلف الآراء والاتجاهات التشريعية والفقهية والقضائية بشأن مدى الإعفاء من المسئولية بالنسبة للابتكارات الجديدة واستخدام التقنيات الجديدة، ولكن يظل المدافعين عن الإعفاء من المسئولية بسبب التطور مستهدفين لأمور جديرة بالتأييد، مثل التوزيع العادل للمخاطر الناشئة عن التقدم والتطور، وضرورة تشجيع الابتكار.

ونعرض من خلال هذا المبحث لأهداف استبعاد المسئولية عن مخاطر التقدم ونبينه في المطلب الأول، ونعرض في المطلب الثاني للتأثير التكنولوجي كسبب للإعفاء من المسئولية، ونعرض في المطلب الثالث لتقييم سبب الإعفاء من المسئولية.

المطلب الأول: صور استبعاد المسئولية عن مخاطر التطور.

المطلب الثاني: أهداف استبعاد المسئولية عن مخاطر التطور.

المطلب الثالث: حالة المعرفة العلمية والتقنية بمخاطر التطور.

المطلب الأول
صور استبعاد المسئولية عن مخاطر التطور

يمكن أن يتم استبعاد تطبيق قواعد المسئولية المدنية بسبب قبول المضرور لمخاطر التطور، سواء قبول صريح أو قبول ضمني، كما يتم استبعاد المسئولية عن مخاطر التطور بنص صريح من قبل المشرع.

ونعرض فيما يلي لصورتي استبعاد المسئولية عن مخاطر التطور، على النحو التالي:

الفرع الأول: قبول المخاطر.

الفرع الثاني: التأثير التكنولوجي للإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة.

الفرع الأول
قبول المخاطر

يقصد بقبول المخاطر هو القبول المسبق من جانب المضرور بالخطر الذي يحتمل أن يهدده بخطأ المدعى عليه، ولذا يعد قبول المخاطر رضاء بضرر محتمل[٣٨٦]، ولا يقصد من خلاله تعمد المضرور إلحاق الأذى بنفسه بل فقط قبوله بتعريض نفسه أو أمواله للخطر، فيرضى الشخص بالضرر لكنه لا يريده، فعلى الرغم من عدم قصده إلحاق الأذى بنفسه إلا أنه تعرض للخطر وهو على علم به[٣٨٧].

كما تم تعريف قبول المخاطر بإدراك المضرور مسبقاً إما بنفسه أو بواسطة غيره أنه بإقدامه على سلوك ما يعرض نفسه لمخاطر غير عادية قد تحدث وتصيبه بضرر ويقدم على هذا السلوك قابلاً نتائجه[٣٨٨].

---

[٣٨٦] د. حسام الدين كامل الأهواني، النظرية العامة للالتزام، الجزء الأول، مصادر الالتزام، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٥، ص ٥٦٦.

[٣٨٧] د. سليمان مرقص، نظرية دفع المسئولية المدنية، دراسة مقارنة في المسئولية التعاقدية والتقصيرية في القانون الفرنسي والمصري، رسالة دكتوراه، القاهرة، ١٩٣٦، ص ٣٠٠.

[٣٨٨] المستشار الدكتور/ رضا محمد جعفر، رضاء المضرور بالضرر وأثره على الحق في التعويض، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية، ٢٠٠٥، ص ٦٦.

(ISSN: 2537- 0758)

وتقوم الفكرة الأساسية لقبول المخاطر على أن المستخدم قد وافق تمامًا على تحمل المخاطر التي يفهمها تمامًا.

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة يمكن الدفع بقبول مالك السيارة وقت الشراء على تحمل مخاطر جميع الأضرار بغض النظر عن السبب[٣٨٩].

ويتطلب قبول المخاطر ضرورة تحديد خطر مقدر ومعروف بشكل مسبق، والموافقة والقبول من قبل الشخص بتحمل آثاره[٣٩٠]، وفي مجال السيارات ذاتية القيادة والتي تعتمد بشكل رئيس على البرمجيات أن يعي المستهلك أو المستخدم المعتاد لمخاطر هذه السيارات أو مكونات البرامج وعيوبها ومخاطرها.

وفي هذا الصدد يجب التفرقة بين قبول المخاطر والعلم بالمخاطر، فيمكن لقبول المضرور للمخاطر أن يؤثر بشكل كلي أو جزئي على مسئولية المدعى عليه عن الضرر، لكن العلم بالمخاطر لا يفترض قبول المضرور بها وتظل مسئولية المدعى عليه بشأن ضررها كاملة.

ويشير البعض[٣٩١] إلى أن الشخص يكون قابلاً للمخاطر إذا كانت المخاطر ظاهرة ومحددة وفقاً لظروف كل حالة على حدة، كما أن قبول المخاطر لا يتحقق إلا بعد العلم بها، وتخضع التفرقة بين قبول المخاطر والعلم بها لقاضي الموضوع.

ويمكن أن ينشأ قبول المخاطر بشكل صريح، وذلك عندما يتم الاتفاق الصريح بين شخص ما مع شخص آخر على عدم الرجوع بدعوى المسئولية بشأن أي إصابات أو أضرار مستقبلية قد تكون ناجمة عن إهمال ذلك الشخص.

كما يمكن أن ينشأ قبول المخاطر بشكل أولى أو ثانوي، ويفترض كلاً من الافتراض الأولي والثانوي للمخاطر أن المدعي المضرور يتحمل آثار خطر معروف، وهو أمر

---

(389) David G.Owen & Mary J. Davis, Owen and Davis on products liability § 13:13 Assumption of Risk (4th ed. May 2022).

(390) Anderson v. Ceccardi, 451 N.E.2d 780, 782 (Ohio 1983), Supreme Court of Ohio, August 3, 1983, Decided No. 82-1268.

(٣٩١) د. ابراهيم الدسوقي أبو الليل، مسئولية ناقل الأشخاص في القانون الداخلي والقانون الدولي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٠، ص ٢٤٦.

غير مرجح نظرًا لتعقيد البرامج المنشورة في المركبات المستقلة، والتي قد لا يمكن معها تحديد الخطر بشكل مسبق[٣٩٢].

وللتفرقة بين قبول المخاطر الأولى، وقبول المخاطر الثانوي، قضت المحكمة العليا في ولاية كاليفورنيا الأمريكية أنه في دعاوى المسئولية التي تنطوي على "القبول الأولي للمخاطر"– حيث، بحكم طبيعة النشاط وعلاقة الأطراف بالنشاط، لا يتحمل المدعى عليه أي واجب قانوني لحماية المدعي المضرور من خطر الضرر المحدد الذي تسبب في الضرر– يستمر مبدأ افتراض المخاطر في العمل كعائق كامل أمام مطالبة المدعي بالتعويض، وفي الحالات التي تنطوي على "قبول ثانوي للخطر"– حيث يدين المدعى عليه بواجب العناية للمدعي، ولكن المدعي يشرع في مواجهة خطر معروف يفرضه خرق المدعى عليه لواجبه– يتم دمج المبدأ في نظام الخطأ المقارن، ويجوز للقاضي الواقعي، عند تقسيم الخسارة الناتجة عن الضرر، أن يأخذ في الاعتبار المسئولية النسبية أو المشتركة للأطراف[٣٩٣].

وفي الغالب الأعم لا يمكن التسليم بقبول المخاطر في مجال السيارات ذاتية القيادة من قبل مالك السيارة أو مشغلها إذا كان غير المالك، كما لا يمكن التسليم كذلك بقبول الركاب والمستخدمين لهذا النوع من السيارات للمخاطر التي يمكن أن تنشأ عنها، حتى ولو ثبت علمهم بالمخاطر التي من المحتمل حدوثها.

فلا زال هناك من المخاطر والتى لا يمكن التنبؤ بها وتحديدها بدقة، خاصة في ظل بدايات انتشار السيارات ذاتية القيادة، كما أن المعلوم من مخاطر أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في السيارات قد لا يكون وصفاً حصرياً لهذه المخاطر، ويمكن أن يتبين مستقبلاً أنواع جديدة للمخاطر، ولا يمكن الدفع بشأنها استبعاد المسئولية لقبول المضرور بالمخاطر.

---

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

(393) Knight v. Jewett, 834 P.2d 696, 707-08 (Cal. 1992), Supreme Court of California, August 24, 1992, Decided No. S019021.

(ISSN: 2537- 0758)

الفرع الثاني
التأثير التكنولوجي للإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة

نظم المشرع الفرنسي المسئولية المدنية للمنتج عن المنتجات المعيبة، ووفقاً لذلك فإنه يجوز مساءلة المنتج عن الضرر الناجم عن عيب في منتجه، ثم أورد المشرع بعد ذلك حالات معينة لإعفاء المنتج من المسئولية(٣٩٤).

وقد حدد المشرع الفرنسي بالمادة (١٠/١٢٤٥) من القانون المدني حالات إعفاء المنتج من المسئولية بالحالات الآتية:

١- لم يتم طرح المنتج للتداول.

٢- مع مراعاة الظروف، هناك سبب للاعتقاد بأن العيب الذي سبب الضرر لم يكن موجوداً وقت طرح المنتج للتداول بواسطته، أو أن هذا العيب نشأ لاحقا.

٣- أن المنتج لم يكن مخصصًا للبيع أو أي شكل آخر من أشكال التوزيع.

---

(394) Art. 1245-10 (Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 2, en vigueur le 1er oct. 2016) Le producteur est responsable de plein droit à moins qu'il ne prouve:

1o Qu'il n'avait pas mis le produit en circulation;

2o Que, compte tenu des circonstances, il y a lieu d'estimer que le défaut ayant causé le dommage n'existait pas au moment où le produit a été mis en circulation par lui ou que ce défaut est né postérieurement;

3o Que le produit n'a pas été destiné à la vente ou à toute autre forme de distribution;

4o Que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut;

5o Ou que le défaut est dû à la conformité du produit avec des règles impératives d'ordre législatif ou réglementaire.

Le producteur de la partie composante n'est pas non plus responsable s'il établit que le défaut est imputable à la conception du produit dans lequel cette partie a été incorporée ou aux instructions données par le producteur de ce produit. — Dispositions transitoires, V. Ord. no 2016-131 du 10 févr. 2016, art. 9, ss. art. 1386-1.

L'art. 1245-10 reprend à l'identique l'art. 1386-11 anc.

٤- أن حالة المعرفة العلمية والفنية وقت طرح المنتج للتداول لم تمكن المنتج من اكتشاف وجود العيب.

٥- وجود العيب كان بسبب مطابقة المنتج للقواعد التشريعية أو التنظيمية الإلزامية.

كما لا يتحمل منتج الجزء المكون المسئولية إذا أثبت أن العيب يرجع إلى تصميم المنتج الذي تم دمج هذا الجزء فيه أو إلى التعليمات المقدمة من قبل منتج هذا المنتج.

وإذا تم تكييف قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة على كونها مسئولية موضوعية قوامها الضرر الذي لحق المضرور، دون الاعتداد بالبحث عن خطأ المنتج، كما لا يتم البحث في مدى توقع أو عدم توقع المنتج لحدوث الضرر، فإنه بتقرير المشرع الفرنسي لسبب- مثير للجدل- لإعفاء المنتج من المسئولية عن المنتجات المعيبة، والمتعلق بحالة المعرفة العلمية والتقنية لم تكن تسمح للمنتج وقت طرح المنتج للتداول باكتشاف العيب، تصبح قواعد المسئولية الموضوعية أصبحت محل شك.

ويهدف التوجيه الأوروبي بشأن المسئولية عن المنتجات المعيبة لإقامة نظام المسئولية الموضوعية في مجال المنتجات المعيبة، بحيث يتم من خلال هذه المسئولية ضمان التوزيع العادل للمخاطر[٣٩٥].

ووفقًا للتوجيه فإنه يجب النظر في مسئولية المنتج بشكل حاسم، وهذا ما يجعل من الممكن حل المشكلة بشكل مناسب، خاصة بعصرنا الذي يتميز بالتقنية المتزايدة، المتمثل في التوزيع العادل للمخاطر الكامنة في الإنتاج التقني الحديث.

ويثير سبب الإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة الجدل حول مدى إمكانية تطبيق سبب الإعفاء في حالة الأضرار التكنولوجية الجديدة، وتعتمد السيارات ذاتية القيادة، وفق مستوياتها المختلفة، على أنظمة الذكاء الاصطناعي، ولا شك أن بعض مخاطر الذكاء الاصطناعي قد لا يمكن توقعها، وبصفة خاصة، أنظمة الذكاء القائمة على التعلم الآلي، ويبدو لذلك أن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يعيق تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة في ظل وجود سبب الإعفاء، لأنه لا يمكن تحديد عيب

(395) Dir. 85/374/CEE du Conseil du 25 juill. 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, considérant 2.

(ISSN: 2537- 0758)

المنتج، وفي الواقع، فإن الضرر الذي ينشأ عن الذكاء الاصطناعي سينتج، في عدد كبير من الحالات، عن تكيفه مع بيئته، وهو جزء من الأداء الطبيعي للشيء الذكي(٣٩٦).

وإذا تم الاعتماد على سبب الإعفاء بصورة مجردة، فسيؤدي ذلك لعدم مسئولية المنتج أو المشغل عن الأضرار التي تحدث بسبب المنتجات المشتملة على أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ويمكن الاستعانة بالاجتهادات القضائية والفقهية المختلفة للحد من آثار سبب الإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة، وتتجه السوابق القضائية لتقيم هذا العيب في ضوء التعليمات والتحذيرات التي يقدمها المنتج، ويأخذ القاضي في الاعتبار بشكل خاص عرض المنتجات، والمعلومات المصاحبة لإصدارها والمضمنة في المستندات المعدة للمستخدمين (الملاحظات، وتعليمات الاستخدام، وكتيبات،.. الخ)(٣٩٧).

كما اعتمدت السوابق القضائية الفرنسية على ذلك، وعلى سبيل المثال، في قضية فتاة تبلغ من العمر ثلاث سنوات اختنقت بسبب نقانق مقبلات "كناكي بول"، أدانت محكمة الاستئناف في باريس المنتج، على أساس المسئولية عن المنتجات المعيبة، معتبرة "أن الأمر يقتصر على الحد الذي يتم فيه لفت انتباههم بشكل كافٍ إلى التحذير الذي يظهر على عبوة المنتج، بحيث يتمكن المستهلكون، وأولياء أمور الأطفال الصغار، من ضمان سلامتهم وإبعاد الأطعمة التي تشكل خطر الاختناق أو الاختناق خارج نطاقهم. وبالتالي، "يعود إلى الشركة المصنعة، في غياب تدخل السلطات العمومية، وضع إشعار على منتجاتها، بحيث يجذب انتباه المستهلكين، من خلال عرضها، ويكون صريحا بما فيه الكفاية"(٣٩٨).

وتعتمد محكمة النقض الفرنسية تحليلاً مماثلاً في قطاع الأدوية من خلال الرجوع مباشرة إلى تعليمات الاستخدام، في الآونة الأخيرة، في قضية تتعلق بالدواء، لاحظت أن "عرض إحدى الأدوية، في النشرة المخصصة للمرضى، لم يحتوي على معلومات مفادها

(396) S. Merabet, op. cit., not. n° 521.
(397) Cour de cassation, Première chambre civile, 18 octobre 2017, n° 14-18.118, Cour de cassation, Première chambre civile,25 juin 2009, n° 08-12.632, n° 08-14.197, n° 08-20.706.
(398) Cour d'appel de de Paris, Pôle 02 ch. 05, 15 mai 2018, n° 16/11001.

أنه من بين الآثار الضارة المحتملة للدواء، كان هناك خطر معين لم يتم التحذير بشأنه"[٣٩٩].

كما سار القضاء الأمريكي في ذات الاتجاه، حيث قرر تطبيق نظرية المسئولية المشددة عن المنتجات المعيبة في حالة الإخلال بالالتزام بالتحذير ويستند في ذلك إلى فرضية مفادها أن المنتج، على الرغم من أنه قد تم تصنيعه بلا أخطاء، قد يعتبر معيبًا بموجب المسئولية عن المنتجات المعيبة ويخضع مورده لمسئولية مشددة إذا كان وضع المنتج في أيدي المستخدمين خطيرًا بشكل غير معقول، بدون تحذير مناسب، وتم توفير المنتج ولم يتم إعطاء أي تحذير. وإذا كان غياب التحذير يجعل المنتج معيبًا فإن ذلك ينطوي على عدة عوامل، مثل: توقعات المستخدم العادية حول كيفية أداء المنتج؛ درجات البساطة أو التعقيد في تشغيله أو استخدامه؛ طبيعة وحجم الخطر الذي يتعرض له المستخدم؛ احتمالية الإصابة والجدوى والأثر المفيد لإدراج مثل هذا التحذير[٤٠٠].

وبناء على ذلك، وفي هذه الحالات يتم إثبات العيب لأن المنتج قدم المنتج بشكل غير صحيح أو غير كاف، وبما أن القاضي يقيم العيب من خلال أهمية وضع التعليمات والإرشادات، فلا يمكننا أن نستبعد، للوهلة الأولى، أنه سيحتفظ، على سبيل

(399) Cour de cassation, Première chambre civile, 3 mars 1998, n° 96-12.078, Cour de cassation, Première chambre civile, 9 juillet 2009, n° 08-11.073, Cour de cassation, Première chambre civile, 27 novembre 2019, n° 18-16.537.

(400) Trejo v. Johnson & Johnson, 13 Cal. App. 5th 110, Court of Appeal of California, Second Appellate District, Division Four, June 30, 2017, Opinion Filed B238339, "The failure to warn theory of products liability is based on the premise that a product, although faultlessly made, may nevertheless be deemed defective under the rule and subject the supplier thereof to strict liability if it is unreasonably dangerous to place the product in the hands of a user without a suitable warning and the product is supplied and no warning is given. Whether the absence of a warning makes a product defective involves several factors, including a consumer's normal expectations of how a product will perform; degrees of simplicity or complication in its operation or use; the nature and magnitude of the danger to which the user is exposed; the likelihood of injury; and the feasibility and beneficial effect of including such a warning."

(ISSN: 2537- 0758)

المثال، بهذه المسئولية عن التكنولوجيات الجديدة، مثل الذكاء الاصطناعي، وفي هذا السيناريو لا يمكن تطبيق الإعفاء من مخاطر التطوير.

ويري البعض[٤٠١] أن المشرع الفرنسي بتنظيمه للمسئولية عن المنتجات المعيبة قد خلق معناً مثير للجدل يتعلق بالإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور، ويظهر ذلك بسبب الإعفاء الذي قرره المشرع بالمادة (١٠/١٢٤٥) من القانون المدني الفرنسي والذي يعفي المنتج من المسئولية عندما يثبت عدم قدرته على اكتشاف العيب بسبب حالة المعرفة العلمية والتقنية وقت طرح المنتج للتداول.

وقد أثار سبب الإعفاء من المسئولية الجدل في عدة مناسبات، نذكر منها: أولاً، في الثمانينيات، وقت إعداد توجيه المجلس رقم (EEC/٣٧٤/٨٥) بتاريخ ٢٥ يوليو ١٩٨٥ بشأن تقريب القوانين واللوائح والأحكام الإدارية للدول الأعضاء فيما يتعلق بالمسئولية عن المنتجات المعيبة[٤٠٢].

وثانياً: في التسعينيات، عندما كان من الضروري تبديل التوجيه المذكور واختيار التخلي عن سبب الإعفاء هذا أو تبديله، وكان من الممكن في الواقع الخروج عن ذلك لأن المادة ١٥ من التوجيه تسمح للدول الأعضاء بالنص على أن المنتج يكون مسئولاً حتى لو أثبت أن حالة المعرفة العلمية والتقنية، في وقت طرح المنتج للتداول لم تكن معلومة له، ولم يتمكن من اكتشاف وجود العيب[٤٠٣].

ونتيجة مساهمة مثلوا الشركات بنشاط في المناقشات، فكان الفشل هو مصير مشاريع القوانين الأولى، حتى صدر في فرنسا القانون رقم (٩٨-٣٨٩) المؤرخ في ١٩

---

(401) J.-S. Borghetti, La responsabilité du fait des produits. Étude de droit comparé, préf. G. Viney, Dalloz, coll. «Bibliothèque de droit privé», 2004, n° 428, p. 778.

(402) Dir. 85/374/CEE du Conseil du 25 juill. 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux.

(403) V., notamment, le rapport du sénateur P. Fauchon, du 7 avril 1998, accompagnant la proposition de loi, adoptée avec modifications par l'Assemblée nationale en deuxième lecture, relative à la responsabilité du fait des produits défectueux.

مايو ١٩٩٨ المتعلق بالمسئولية عن المنتجات المعيبة والذي تم وصفه بالنقل غير الصحيح وفق التوجيه الأوروبي(٤٠٤).

وظل إعفاء المنتج من المسئولية عن المنتج المعيب بسبب حالة عدم العلم والمعرفة التقنية بوجود العيب وقت طرح المنتج للتداول محور جدل عميق في فرنسا، وعادت للظهور مؤخراً في عام ٢٠٢١ مع الدعوة لإصلاح قانون المسئولية(٤٠٥)، ويظل التساؤل قائماً حول إعفاء المنتج من المسئولية عندما يظهر منتجه عيبًا كان من المستحيل التنبؤ به، وبصفة خاصة إذا تم تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة في حالة السيارات ذاتية القيادة.

ويلاحظ، في هذا الشأن، أن السوابق القضائية منذ أن أقر المشرع سبب الإعفاء لم تقدم اجتهاد إبداعي يبين من خلاله خصوصية وعموميات هذا الإعفاء(٤٠٦).

وفي ظل المخاطر الكبيرة بل والظهور لأنواع جديدة من المخاطر، فان البحث في مسألة الإعفاء من مخاطر التطور يمثل جهلاً بالواقع(٤٠٧)، ولذلك يجب الاحتياط والحذر من سبب الإعفاء من المسئولية وبصفة خاصة وقت الصدمات التكنولوجية الكبرى(٤٠٨).

وفي مجال التكنولوجيا والتقنيات الحديثة فان المخاطر الناجمة عن تطور الذكاء الاصطناعي(٤٠٩) تثير القلق بقدر ما تثير جاذبية وإبهار(٤١٠)، مما يظل معه التساؤل

(404) G. Viney, L'introduction en droit français de la directive européenne du 25 juillet 1985 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux, D., 1998, p. 291.

(405) M. Mekki, Le projet de réforme du droit de la responsabilité civile: maintenir, renforcer et enrichir les fonctions de la responsabilité civile, Gaz. Pal. juin 2016, n° 22, p. 17.

(406) C. Larroumet, La notion de risque de développement, Risque du XXIe siècle, Dalloz, coll. «Clés pour le siècle», 2000; P. Oudot, Le risque de développement, Contribution au maintien du droit à réparation, préf. J.-P. Pizzio, thèse, Dijon, 2001 EUD, p. 358.

(407) F.-X. Ajaccio et A. Caston, Construction, fabricants, innovation et risque de développement, RDI, 2014, p. 17.

(408) A. Pasquali et B. Melchionna, New possibilities for legal protection currently available for all European consumers damaged by a product considered by law as being defective, European Laboratory for Industrial and Territorial Exellence, 16 juin 2016.

(ISSN: 2537- 0758)

قائماً هل يمكن أن يكون المنتج مسئولاً عن الضرر الناجم عن عيب في أحد منتجاته التي تحتوي على مثل هذه التكنولوجيا؟.

وفقاً للاتجاه الغالب فقهاً، وكذلك التوجيهات الأوروبية ذات الصلة، فإنها تشجع على تطبيق قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة على حالات الذكاء الاصطناعي(٤١١)، باعتبارها الآلية الأكثر ملائمة للتطبيق، وهى نوع من المسئولية الموضوعية.

ومع ذلك يجب الاعتدال والحذر، لأنه في الواقع يعد الإعفاء من مخاطر التطور يمكن أن يحبط هذه المسئولية، فسبب الاعفاء يعكس علاقة غامضة مع المخاطر، التي يُنظر إليها على أنها ضرورة وصعوبة في آن واحد(٤١٢).

---

(409) Commission européenne, Liability for emerging digital technologies, accompagnant la Communication de la Commission Artificial intelligence for Europe, du 25 avr. 2018, COM (2018) 237. V., également le rapport sur une politique industrielle européenne globale sur l'intelligence artificielle et la robotique, 30 janv. 2019, et la proposition sur une politique industrielle européenne globale sur l'intelligence artificielle et la robotique, 2018/2088(INI).

(410) H. Croze, De l'intelligence artificielle à la morale artificielle, JCP avr. 2018, n° 14, p. 644.

(411) A. Bensamoun et G. Loiseau, La gestion des risques de l'intelligence artificielle. De l'éthique à la responsabilité, JCP n° 46, 13 nov. 2017, p. 2069; & S. Dormont, Quel régime de responsabilité pour l'IA ?, CCC, nov. 2018, n° 11, p. 19; & M. Bouteille-Brigant, Intelligence artificielle et droit: entre tentation d'une personne juridique du troisième type et avènement d'un «transjuridisme», LPA, 27 mars 2018, p. 7; & A.-S. Choné-Grimaldi et P. Glaser, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique ?, CCC, 2018, n° 1, p. 2; & L. Archambault et L. Zimmermann, La réparation des dommages causés par l'intelligence artificielle: le droit français doit évoluer, Gaz. Pal. n° 9, 6 mars 2018, p. 17; & Rapport de la cour d'appel de Paris, sur la réforme du droit français de la responsabilité civile et les relations économiques, préc., p. 107.

(412) Marie Cartapanis, Faut-il repenser l'exonération pour risque de développement ?, RTD civ. 2021. p. 523.

ولا شك أن مخاطر التطور يحيطها قدر من الغموض، ورغم أن سبب الإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور يعد معياراً مرناً، إلا أن المحاكم في العديد من المناسبات تحجم عن تطبيق هذا الإعفاء.

وفي عام ٢٠٠٧، أشار حكم صادر عن الغرفة المدنية لمحكمة النقض الفرنسية إلى أن عيب الدواء نتج عن العلاقة السببية بين امتصاصه والضرر، مما يسمح بافتراض وجود عيب في المنتج(٤١٣).

ويسهل إلى حد كبير عبء الإثبات على الضحية المضرور، خاصة عندما تكافح الدراسات لتوفير اليقين العلمي لخطر التطوير، وأصبح هذا الاتجاه أكثر وضوحا بعد إتباع نهج صارم، يتطلب "دليلا مؤكدا علميا" على العلاقة السببية(٤١٤).

وعلى ذلك فان سبب الإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة نتيجة مخاطر التطور يتطلب الآن إثبات "افتراضات جدية ودقيقة وثابتة"(٤١٥).

كما أن الإعفاء، لأنه استثناء، يخضع لتفسير مشدد، ولا يخضع للاجتهاد أو القياس عليه، وحتى الآن، لم يتم تطبيقه بشكل مطلق بموجب السوابق القضائية الفرنسية، وبالتالي لم يبين حدود وأبعاد مفهوم الإعفاء، وحتى الآن، رفضت السوابق القضائية الفرنسية تطبيق استثناء الإعفاء من المسئولية عن المنتجات المعيبة(٤١٦).

وعلى ذلك، فإن حالة الجهل أو حالة المعرفة العلمية والتقنية عندما يطلب منتج ما الإعفاء من مخاطر التطوير، يجب عليه إثبات أن حالة المعرفة العلمية والتقنية لم تسمح له بالتنبؤ بالفشل.

وإذا كانت قواعد المسئولية الموضوعية تهدف ، في المقام الأول، لحماية المضرور، إلا أنه لا ينبغي التشدد بشأن فرض المسئولية علي التكنولوجيا الجديدة بطرق يمكن أن تؤدي إلى إبطاء اعتماد مثل هذه التقنيات، وحتى اختيار استخدام نهج المسئولية

(413) Cour de cassation, Première chambre civile, 15 mai 2007, n° 05-10.234.
(414) Cour de cassation, Première chambre civile, 22 mai 2008, n° 05-20.317.
(415) Cour de cassation, Première chambre civile, 20 septembre 2017, n° 16-19.643.
(416) Cour de cassation, Première chambre civile, 4 juillet 2019, n° 18-16.809, & Cour de cassation, Première chambre civile, 21 octobre 2020, n° 19-18.689.

(ISSN: 2537- 0758)

المفترضة للمنتجين قد يكون من شأنه أن يجعل من عملية تصنيع وتطوير المركبات ذاتية القيادة أكثر تكلفة، كما يؤثر ذلك على تطوير التكنولوجيات التي تنقذ الأرواح يؤدي إلى ردع الابتكار ويخاطر بإلحاق ضرر أكبر من نفعه(٤١٧).

وعلى ذلك فانه ينظر لسبب الإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور في ظل قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة بأنها مسئولية شبه موضوعية أو مسئولية ذاتية بشكل جزئي وليست مسئولية موضوعية بشكل كامل(٤١٨).

المطلب الثاني

أهداف استبعاد المسئولية عن مخاطر التقدم

بشأن المسئولية المدنية عن التكنولوجيا الجديدة ينبغي أن يكون هناك حذر واعتدال بشأنها، فلا ينبغي الإفراط في تقرير المسئولية عن الابتكارات الجديدة، من خلال تشديد المسئولية على المبتكرين والمنتجين للسلع والمنتجات والخدمات باستخدام التقنيات الجديدة، كما لا ينبغي التفريط في حقوق المضرورين من استخدام هذه الابتكارات، ولذلك فإن تأثير مخاطر التطور والتقدم على المسئولية المدنية يظهر من خلال أمرين ضروريين وهما: التوزيع العادل للمخاطر، وتشجيع الابتكار.

أولاً: التوزيع العادل للمخاطر:

يعد التوزيع العادل للمخاطر هو الحل المناسب للمشكلة الخاصة بعصرنا الذي يتميز بالتقنيات المتزايدة، لذا يجب تحقق التوزيع العادل للمخاطر الكامنة في الإنتاج التقني الحديث، ويوضح هذا الهدف التوجيه الأوروبي بشان المسئولية عن المنتجات المعيبة(٤١٩).

(417) Jeffrey J. Rachlinski & Andrew J. Wistrich, Judging Autonomous Vehicles, 24 Yale J. L. & Tech. 706, 2022.

(418) P. Le Tourneau, note sous Toulouse, 22 févr. 2000, JCP 2000, II, n° 10429.

(419) Dir. 85/374/CEE du Conseil du 25 juill. 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux.

كما أن التوجيه الأوروبي بشأن المسئولية عن المنتجات المعيبة قائماً على هدف التوزيع العادل للمخاطر[٤٢٠].

ويتجسد التوزيع العادل للمخاطر في مجال المسئولية عن المنتجات المعيبة من خلال عدة أمور:

١- يكون المنتج مسئولاً عن الضرر الناتج عن العيب في منتجه (المسئولية الموضوعية)، وعندما تم اعتماد التوجيه، كانت هذه المسئولية متوافقة مع السوابق القضائية الفرنسية، التي أنشأت بالفعل التزامًا ضمانيًا على عاتق البائعين المحترفين[٤٢١].

وبمعني آخر فإن الشخص الذي بادر إلى فرض الخطر هو الذي يجب عليه أن يتحمل المسئولية، لأن عدم تحمل الشخص المبتكر للمسئولية يدعو إلى التشكيك في تقاسم مخاطر الابتكار[٤٢٢].

ووفقاً لتقاسم المخاطر فإن عبء الخطر يقع على الشخص الذي خلق الخطر، وفق نظرية الخطر المنشأ، كما يتحمله الشخص المستفيد منه وفق نظرية الخطر المربح، ومع ذلك، وفي مجال الابتكار يمكن للمستهلك تحمل الخطر نتيجة الاستفادة منه، وإن كان المنتج وحده وهو أصل الخطر يكون قد استفاد منه مالياً[٤٢٣]، وهو ما يعني في النهاية بتحمل المستخدم لعبء الخطر.

---

(420) I. Gallmeister, Exonération pour risque de développement, Civ. 1re, 15 mai 2007, n° 05-17.947, D. actu, 28 mai 2007; D. 2007. 1593, obs. I. Gallmeister; ibid. 2897, obs. P. Brun et P. Jourdain; ibid. 2008. 40, obs. C. Nourissat; RTD civ. 2007. 580, obs. P. Jourdain.

(421) Cour de cassation, Première chambre civile, 11 juin 1991, n° 89-12.748., Cour de cassation, Première chambre civile, 3 mars 1998, n° 96-12.078.

(422) V. Lasserre, Le risque, Dalloz, 2011, p. 1632.

(423) Rapport de la Cour de cassation, Le risque, op. cit., p. 19. Les associations de consommateurs insistaient, lors des discussions sur l' exonération, sur le principe selon lequel la personne retirant des «bénéfices d'une activité dangereuse doit indemniser les inconvénients causés à d'autres personnes».

(ISSN: 2537- 0758)

كما أن الشخص الذي يخلق نشاطًا من أجل الربح، ويمكن أن يتولد عنه مخاطر محتملة، هو الذي يجب عليه تحمل مسئوليته[٤٢٤].

٢- يتم تقليل عبء المخاطرة على المنتج إذا أثبت أن حالة المعرفة العلمية والتقنية يوم طرح المنتج للتداول لم تسمح له بتوقع العيب في وقت حدوث الضرر، أو كان المنتج وقت طرحه للتداول غير معيب.

وينظر البعض[٤٢٥] لمخاطر الإنشاء والتكلفة ومخاطر الربح، بهدف دعم الحجة القائلة بعدم تحمل المنتج لعبء ما لا يستطيع معرفته، ومؤداه أن يتحمل الضحية المضرور هذا العبء، على الرغم من أن المضرور لم يكن على علم أفضل بالمخاطر المتكبدة.

٣- ضرورة التشجيع على فرض التأمين الإلزامي من المسئولية المدنية للمنتجين، بشأن المخاطر الكامنة وراء تطبيق التكنولوجيات الحديثة والناشئة.

ومن ثم فإن الجمع بين تلك الآليات من شأنه أن يجعل من الممكن التوفيق بين مصلحة المنتج وتشجيع الابتكار من جهة، ومصلحة المضرور من جهة أخري.

ويؤدى سبب الإعفاء بسبب حالة عدم المعرفة العلمية والتقنية للمنتج وقت طرح المنتج للتداول إلى أن التوزيع العادل للمخاطر الكامنة كهدف لتحقيق التوازن بين الابتكار وحماية المضرور أصبح مشكوك فيه[٤٢٦]، وسبب ذلك أن المسئولية عن المنتجات المعيبة تعتمد بشكل خفي على فكرة الخطأ[٤٢٧]، أي تطبيق قواعد المسئولية

(424) R. Saleilles, Les accidents du travail et la responsabilité civile (essai d'une théorie objective de la responsabilité délictuelle), Arthur Rousseau, Librairie nouvelle de droit et de jurisprudence, Paris, 1897, p. 5.

(425) J. Calais-Auloy, Le risque de développement: une exonération contestable, in Mélanges Michel Cabrillac, Dalloz, 1999, p. 84.

(426) Marie Cartapanis, Faut-il repenser l'exonération pour risque de développement ?, RTD civ. 2021, p. 523.

(427) Dir. 85/374/CEE du Conseil du 25 juill. 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, considérant 2.

المدنية بمفهومها التقليدي، والتي بموجبها يكون الشخص المسئول هو الذي سيتحمل المسئولية على مبادرة الفعل أو السلوك.

وانتقد البعض[٤٢٨] الإعفاء بسبب مخاطر التطور، لأن بتقرير المشرع لهذا السبب للإعفاء من المسئولية لم تعد سلامة الناس وحقهم في إصلاح الضرر هي التي لها الأسبقية، بل التقدم التقني، وبالتالي فإن الإعفاء من أجل مخاطر التطور يعيق فعالية النظام فهو لا يتيح تحقيق هدف التوزيع العادل للمخاطر، الذي أعلنه المشرع، ويمكن اعتباره تراجع في حقوق الضحايا المضرورين.

وحتى قبل اعتماد المشرع الفرنسي لسبب الإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور، كانت هناك مناشدات بعدم اعتماد هذا السبب للإعفاء، بل واعتبر أنه في حالة اعتماده يمثل تراجعاً للقانون الوضعي[٤٢٩].

وبعد الانتقادات التي تم توجيهها لتقنين المشرع الفرنسي لإعفاء المنتج من المسئولية عن المنتجات المعيبة بسبب مخاطر التطور وعدم توافر حالة العلم بالمعرفة والتقنيات وقت طرح المنتج للتداول، فإنه لا مفر من العودة لجعل عبء الابتكار على عاتق المنتج ، والرغبة في تعزيز حماية الضحايا المضرورين[٤٣٠].

ثانياً: تشجيع الابتكار:

يرتبط هدف تشجيع الابتكار بالهدف الأول المتعلق بالتوزيع العادل للمخاطر ارتباطاً وثيقاً، فيجب العمل على تعزيز الابتكار والتقدم التقني.

كما أنه في ظل التشدد في قواعد المسئولية على المنتجين من شأنه أن يؤدي إلى أن معظم المنتجات لا تخرج للنور، بل ينعكس ذلك بآثار سلبية تثبط من عملية الابتكار والإبداع، لذلك يجب تحقيق نوع من الموائمة والتوازن بين المصالح المتعارضة في هذا الشأن.

---

(428) Marie Cartapanis, Faut-il repenser l'exonération pour risque de développement ?, RTD civ. 2021, p. 523.

(429) Y. Lambert-Faivre, L'affaire du sang contaminé: le risque de développement, le principe indemnitaire face à la pluralité d'actions et les limitations de garanties d'assurance responsabilité civile, D., 1996, p. 610.

(430) I. Gallmeister, Exonération pour risque de développement, préc.

(ISSN: 2537- 0758)

كما يجب النظر عند تشجيع الابتكار أن المبتكر ذاته قد يتحمل مخاطر الابتكار وحده ويؤثر عليه اقتصادياً بشكل كبير، مثل تحمل المبتكر العديد من المخاطر: الأول هو الاستثمار في شيء معين دون تحقيق نتيجة، وفي هذه الحالة، سيتم فقدان المبالغ المخصصة للبحث والتطوير، والخطر الثاني هو أنه عند الوصول لنتيجة الابتكار قد يجد نفسه بلا سوق، وفي هذه الحالة، لن يتم بيع المنتج أو الخدمة المخترعة أو بيعها بشكل غير كافٍ، وسيكون الربح منخفضًا، وسيكون العائد على الاستثمار في أدني مستوى له[٤٣١].

كما يتيح سبب الإعفاء من مخاطر التطور للمبتكر تجنب خطر آخر وهو التعويض عن الضرر المحتمل الذي أحدثه ابتكاره، والذي لم يكن بإمكانه توقعه.

وبهذا المعنى، يتم الاستناد إلى الإعفاء من مخاطر التطور بهدف تشجيع الابتكار، كما أن ذلك من شانه تقليل المخاطر التي يتعرض لها المبتكر، ولذلك، تم تصميم الإعفاء من مخاطر التطور، ولو جزئيًا على الأقل، كأداة لتشجيع الابتكار بهدف زيادة القدرة التنافسية وتحقيق التنمية.

المطلب الثالث

حالة المعرفة العلمية والتقنية بمخاطر التطور

في مجال التطور الهائل والمتسارع للتكنولوجيات الناشئة، وعدم القدرة أحياناً على كثير من الناس استيعاب أبعادها عند تطبيقها على شتي جوانب الحياة، تظهر الحاجة للمعرفة العلمية والتقنية المتعلقة بهذه التكنولوجيات.

وأصبح الذكاء الاصطناعي يسيطر على العديد من جوانب الحياة، بتأثيراته الإيجابية والسلبية، والتي يجب الاحتياط من مخاطره، ولذلك فإن حالة عدم اليقين بمخاطر الذكاء الاصطناعي ستؤثر بشكل ملحوظ على كل من المستخدم والمنتج.

(431) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

وستؤثر حالة عدم اليقين على جمهور المستخدمين، وبصفة خاصة في مجال إقبالهم على المنتجات المرتبطة ارتباطا وثيقا بالذكاء الاصطناعي، وكذلك ستؤثر هذه الحالة على المنتجين للسلع والخدمات، وبصفة خاصة في مجال مسئولياتهم المدنية.

ونعرض من خلال هذا المطلب لحالة المعرفة العلمية والتقنية لكل من المستخدم، والمنتج، ونبين ذلك تباعاً.

الفرع الأول

حالة المعرفة العلمية والتقنية للمستخدم

في إطار التكنولوجيا المتقدمة والتي أصبحت عنواناً بارزاً في مجال المركبات الحديثة والمتطورة، والتي تعمل بأنظمة تشغيل قائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي تتمتع بالعديد من المزايا، إلا أنه تظل المخاطر المستندة إلى حالة عدم اليقين التي يواجهها المستخدمون عندما لا يستطيعون التنبؤ بعواقب قرارات الشراء الخاصة بهم، أو على الأقل استخدام هذا النوع من المركبات، تظل مثيرة للمخاوف لديهم.

وبالنسبة للمدافعين عن التطور والسيارات ذاتية القيادة، يؤكد العديد من الخبراء أن المركبات ذاتية القيادة ستكون أكثر أمانًا من المركبات التقليدية[٤٣٢]، ويشير البعض إلى أن سائق الروبوتات يتفاعلون بشكل أسرع من البشر، ويتمتعون بإدراك أكثر، ولا يتشتت انتباههم أو يشعرون بالنعاس أثناء مهمة القيادة[٤٣٣]، ويقدر البعض أن ما يصل إلى

(432) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2018, p. 1615 & Cade Metz & Neal E. Boudette, Inside Tesla as Elon Musk Pushed an Unflinching Vision for Self-Driving Cars, N.Y. TIMES (Dec. 7, 2021), https://www.nytimes.com /2021/12/06/ technology/tesla-auto-pilot-elon-musk.html [https://perma.cc/B82G-JYSB]

(433) John Markoff, Google Cars Drive Themselves, in Traffic, N.Y. TIMES (Oct. 9, 2010), https://www.nytimes.com/2010/10/10/science/10google.html [https://perma.cc/6DT3-MVK8].

(ISSN: 2537- 0758)

تسعة من أصل عشرة حوادث تنشأ بسبب الإخفاقات البشرية[٤٣٤]، ووفقاً لتحليل آخر فقد قدر أن المركبات ذاتية القيادة يمكن أن تمنع في النهاية ٧٣% من الحوادث[٤٣٥].

وتحمل المركبات الآلية أيضًا وعدًا بأنظمة نقل آلية أكثر كفاءة[٤٣٦]،بل ويمكن أن تؤدي أيضًا إلى تقليل حركة المرور عن طريق تسهيل مشاركة السيارات أو نماذج أخرى للنقل أكثر من السيارات ذات القيادة الفردية[٤٣٧]، كما يمكن للمركبات ذاتية القيادة أيضًا تسهيل الاستقلال بين الأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن الذين لا يستطيعون القيادة بأنفسهم[٤٣٨].

وعلى الرغم من الإيجابيات السابقة للسيارات ذاتية القيادة، إلا أن المخاطر التكنولوجية تعد في تزايد مستمر، وتتسم بالحداثة، ويظهر كل يوم مخاطر جديدة لم تكن متوقعة من قبل عند نشأة التكنولوجيا وهو ما يلقي بظلاله وتأثيراته على قرارات الأشخاص الراغبون في شراء المركبات المعتمدة على الأنظمة التكنولوجية، ليس فحسب، بل أيضاً على قرارات المستخدمين لهذا النوع من السيارات.

---

(434) Jinan Piao et al., Public Views Towards Implementation of Automated Vehicles in Urban Areas, 14 TRANSP. RSCH. PROCEDIA, 2016, p. 2168, 2169.

(435) Partners for Automated Vehicle Education, On the Life Saving Potential of Autonomous Vehicles, MEDIUM (June 12, 2020), https://medium.com/pave-campaign/ on-the-life-saving-potential-of-autonomous-vehicles-b002a668b530 [https://perma.cc/8QV9-2DEL].

(436) Robert Sparrow & Mark Howard, When Human Beings Are Like Drunk Robots: Driverless Vehicles, Ethics, and the Future of Transport, 80 TRANSP. RSCH. PART C: EMERGING TECHS. 206, 2017, p.206-207.

(437) Rico Krueger et al., Preferences for Shared Autonomous Vehicles, 69 TRANSP. RSCH. PART C: EMERGING TECHS. 343, 343 (2016).

(438) Jonas Meyer et al., Autonomous Vehicles: The Next Jump in Accessibilities?, 62 RSCH. TRANSP. ECON., 2017, p. 80.

ويؤكد ذلك أنه نادرًا ما تكون المخاطر الفعلية للتكنولوجيات الجديدة معروفة بشكل مسبق، لذلك تركز أبحاث سلوك المستهلك والمستخدم على الحسابات المعرفية، بالإضافة إلى إدراكهم لحجم المخاطر[٤٣٩].

وحددت العديد من الأبحاث تحيزات ملحوظة في كيفية تفاعل الناس مع المخاطر، وتثير المخاطر غير المألوفة والمفروضة بشكل لا إرادي قلقًا أكبر من المخاطر الشائعة والمألوفة، وناقش العلماء عقلانية هذه التحيزات في إدراك المخاطر[٤٤٠].

ويقرر الأشخاص شراء المنتجات أو استخدامها بناءً على تقييمهم لمخاطر النتائج السلبية المرتبطة بهذا المنتج، ويشتق تصور المخاطر من الإدراك العاطفي، بالإضافة إلى الإدراك المعرفي.

ومن المرجح أن يحاول الأشخاص– الذين يميلون لتجنب المخاطر– جمع معلومات حول منتج معين قبل اتخاذ قرارهم من أجل تقليل عدم اليقين بشأن النتائج المستقبلية، ومع ذلك، فإن هذا النوع من المعلومات يُفتقر باستمرار في سياق التقنيات الناشئة، خاصة تقنيات الخوارزميات والذكاء الاصطناعي.

كما أن تحليل عملية اتخاذ الأشخاص قرار شراء منتج جديد، فعادة لا يتم ذلك إلا بعد النظر في عدة أبعاد للمخاطر المتصورة، والتي تنطبق بشكل عام على عملية صنع القرار لشراء أي نوع من التكنولوجيا الناشئة، وتشمل هذه المخاطر ما يلي: مخاطر الأداء، والمخاطر المالية، ومخاطر الخصوصية، ومخاطر الوقت، والمخاطر النفسية، والمخاطر الاجتماعية، ومخاطر السلامة الجسدية[٤٤١].

وقد ينعكس ذلك بآثاره السلبية حيث يمكن أن تؤدي ردود الفعل السلبية تجاه الابتكار إلى وضع تنظيمات تشريعية تعيق اعتماد تقنيات أكثر أمانًا[٤٤٢]، ويظهر ذلك من خلال

---

(439) Mauricio Featherman et al., *The Impact of New Technologies on Consumers Beliefs: Reducing the Perceived* Risks *of Electric Vehicle Adoption*, TECH. FORECASTING & SOC. CHANGE 169,2021, p. 172.

(440) Phillip E. Tetlock & Barbara A. Mellers, The Great Rationality Debate, 13 PSYCH. SCI. 94, 2003, p. 98.

(441) Anat Lior, THE VIRTUOUS CYCLE OF TORTS, TECHNOLOGY AND LIABILITY INSURANCE, 25 Yale J. L. & Tech. 448, 2023.

(442) CASS R. SUNSTEIN, THE LAWS OF FEAR: BEYOND THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE, 2005, p. 51-53.

(ISSN: 2537- 0758)

فرض المزيد من معايير تنظيمية أكثر صرامة تحكم المركبات ذاتية القيادة مقارنة بالمركبات التقليدية.

ويتفق معظم الخبراء على أن المركبات ذاتية القيادة ستأتي للشوارع والطرق العامة، وتحمل الأتمتة في مجال السيارات وعدًا بفوائد عديدة، أهمها زيادة الأمان، ومع ذلك، لن تكون المركبات ذاتية القيادة آمنة تمامًا، فهي ستظل تسبب الإصابات والوفيات، وسيكون على المشرعين والمحاكم معالجة هذه الإصابات، لكن الإفراط في التنظيم أو المسئولية سيؤخر اعتماد المركبات ذاتية القيادة، وتكشف الأبحاث حول المواقف تجاه المخاطر الجديدة بشكل عام والمركبات ذاتية القيادة بشكل خاص أن الناس يتفاعلون بشكل سلبي مع المخاطر التي تشكلها هذه المركبات(٤٤٣).

ولعل التطور في مجال النقل البري للأشخاص، خاصة المركبات ذاتية القيادة بشكل أكثر استقلالية يثير العديد من هذه المخاطر، فكما أن هناك مخاطر صحية وجسدية عن حوادث السيارة عامة سواء التقليدية أو المركبات الذكية، إلا أن المخاطر في النوع الأخير من المركبات أكثر شمولاً واتساعاً، حيث يمكن أن ينشأ عنها مخاطر الاعتداء على الخصوصية، وحماية البيانات، بل خطر الاعتداء والسيطرة على أنظمة تشغيل المركبات مما قد تسبب معه هذه القرصنة في وقوع حوادث خطيرة.

ويلاحظ أن حسابات كل هذه المخاطر يترسخ في قرار الشخص بشراء واستخدام التكنولوجيا المبتكرة، وفي أغلب الأحيان يكون القرار متجهاً لعدم الشراء، ما لم يتم تقديم بعض الضمانات، وما لم يكن لدي الأشخاص القدرة على التحوط من هذه المخاطر.

وعلى ذلك يظهر الدور الحيوي لعملية التأمين عن مخاطر التكنولوجيات الجديدة، فيعد التأمين شريان الحياة لدمج التقنيات الناشئة في مجرى حياة الإنسان، سواء من خلال بوليصة التي يشتريها المستخدم، أو بوليصة التأمين التي عادة ما يتم شراؤها من قبل الصانع بغرض تأمين مسئوليته المحتملة، ويمكن أن يوفر كلاهما الضمان الذي يحتاجه المستخدمون عند التفكير في شراء التكنولوجيا المبتكرة.

ومع ذلك فلن يكون للتأمين من مخاطر التكنولوجيا دوره الفاعل بما يلبي احتياجات الأشخاص إلا إذا تم ضمان المخاطر من جانب المنتجين والشركات المصنعة من خلال

(443) Jeffrey J. Rachlinski & Andrew J. Wistrich, Judging Autonomous Vehicles, 24 Yale J. L. & Tech., 2022, p. 706.

اتخاذ التدابير اللازمة للاحتياط من وقوع المخاطر، بما فيها حماية الأمن السيبراني لأنظمة التشغيل للسيارات ذاتية القيادة.

الفرع الثاني
حالة المعرفة العلمية والتقنية للمنتج

قد تكون حالة عدم معرفة المنتج العلمية والتقنية بالعيب في المنتجات وقت طرحها للتداول سبباً لإعفاء المنتج من المسئولية المدنية، ومع ذلك تثير فكرة حالة المعرفة العلمية والتقنية تساؤلات حول معيار إلمام المنتج بحالة المعرفة التي تؤثر على مسئوليته.

ويثير ذلك التساؤل حول المعيار الذي يجب الاعتداد به لحالة معرفة المنتج العلمية والتقنية، ومدى الاعتداد بمعيار شخصي وذاتي، أم ضرورة الاعتداد بمعيار موضوعي، ولا شك أن تحديد هذا المعيار له الأثر البالغ على نطاق الإعفاء من المسئولية عن مخاطر التطور.

واتجه قانون حماية المستهلك بالمملكة المتحدة لعام ١٩٨٧ لإمكانية تطبيق الإعفاء من المسئولية عندما لا تسمح المعرفة العلمية والتقنية لمنتج منتجات مماثلة للمنتج المعني باكتشاف العيب.

ومن خلال تفسير هذا المفهوم فيما يتعلق بمنتج منتج مماثل، تكون المملكة المتحدة، وفقا للمفوضية الأوروبية، قد انحرفت عن نظام المسئولية المفترضة واقتربت من المسئولية عن الإهمال(٤٤٤).

وتستبعد محكمة العدل الأوروبية أي إشارة إلى معايير السلامة أو أحدث التطورات في القطاع المعني، وتشير إلى أنه ينبغي تقييم حالة المعرفة بشكل موضوعي، فيما يتعلق بمستواها الأكثر تقدمًا، دون الأخذ في الاعتبار تطبيق هذه المعرفة في القطاع المعني أو المهارات الشخصية للمنتج المعني(٤٤٥).

---

(444) Cour de justice des Communautés européennes, 5e ch.,29 mai 1997, n° C-300/95.

(445) Ibid., point 29, " Il découle de ce qui précède que, pour pouvoir se libérer de sa responsabilité, au titre de l'article 7, sous e), de la directive, le producteur d'un produit défectueux doit établir que l'état objectif des connaissances techniques et scientifiques, en ce compris son niveau le plus

(ISSN: 2537- 0758)

ولكن إذا كان التقييم يجب أن يكون موضوعيا، فيجب أن يكون واقعيا أيضا، ومن ثم، من المهم أن نأخذ في الاعتبار الإمكانيات الحقيقية للمنتج المعني، وإلا فإن شرط الوصول إلى المعرفة سيتشوه(٤٤٦).

ولذلك يجب نشر المعرفة على المستوى العالمي وإمكانية الرجوع إليها خلال فترة زمنية معقولة، وفي الواقع سيكون من الوهم مطالبة المنتج بمراعاة المعرفة المنشورة في يوم طرح المنتج للتداول(٤٤٧).

ويجب وضع هذا التعريف للمعرفة العلمية والتقنية في الاعتبار مع إمكانية تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة على التكنولوجيات الجديدة، حيث تم طرح هذا التساؤل حول إمكانية التطبيق على فيروسات الكمبيوتر(٤٤٨)، كما تم طرحه في الآونة الأخيرة بشأن المسئولية عن التقنيات الرقمية الناشئة(٤٤٩).

وبشكل خاص يمكن تطبيق هذا التعريف لحالة المعرفة العلمية والتقنية على الحالات التي يحدث فيها الضرر بسبب منتج يشتمل على ذكاء اصطناعي، كالسيارات

---

avancé, au moment de la mise en circulation du produit en cause, ne permettait pas de déceler le défaut de celui-ci. Encore faut-il, pour qu'elles puissent valablement être opposées au producteur, que les connaissances scientifiques et techniques pertinentes aient été accessibles au moment de la mise en circulation du produit en cause. Sur ce dernier aspect, contrairement à ce que semble soutenir la Commission, l'article 7, sous e), de la directive laisse subsister des difficultés d'interprétation que, en cas de litige, le juge national devra trancher en faisant, le cas échéant, usage de l'article 177 du traité CE."

(446) Ibid., selon lequel «encore faut-il, pour qu'elles puissent valablement être opposées au producteur, que les connaissances scientifiques et techniques pertinentes aient été accessibles au moment de la mise en circulation du produit en cause».

(447) O. Berg, La notion de risque de développement en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, JCP n° 27, juill. 1996. Doctr. 3945.

(448) Cour de cassation, Chambre commerciale, 25 novembre 1997, n° 95-14.603.

(449) Commission européenne, Liability for emerging digital technologies, 25 avr. 2018, SWD(2018) 137 final, p. 19.

ذاتية القيادة خاصة المستقلة منها بشكل كامل، فالشيء الذي يحتوى على أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن اعتباره منتجاً وفق المفهوم الواسع للمنتجات، ويشتمل هذا المفهوم على الممتلكات المنقولة سواء كانت مادية أم غير مادية.

ومع ذلك يحيط بهذا المفهوم بعض الصعوبات، ومنها على سبيل المثال، هل يمكن اعتبار السيارات ذاتية القيادة من المنتجات أم تعتبر من الخدمات في إطار خدمة النقل الخاص؟[٤٥٠].

وتعترف المفوضية الأوروبية بهذا الموضوع، في تقريرها حول تطبيق التوجيه[٤٥١]، بأن بعض المفاهيم التي تم تعريفها بوضوح في عام ١٩٨٥ أصبحت ينظر إليها بشكل مختلف اليوم، مثل مفاهيم "المنتج" و"المنتج"، أو حتى "العيب"، و"الضرر".

كما أن تصنيفها كمركبة برية، والذي يشترط تطبيق القانون رقم ٨٥-٦٧٧ المؤرخ ٥ يوليو ١٩٨٥ الرامي إلى تحسين وضع ضحايا حوادث المرور وتسريع إجراءات التعويض، لا يمثل إشكالية كبيرة، لأنه يلزم التأمين بشأنها بهدف تعويض ضحايا حوادث هذه المركبات الذاتية[٤٥٢].

ولكن، وفقا للبعض، فإن مستوى استقلالية السيارة يمكن أن يملي تطبيق المسئولية عن المنتجات المعيبة بشأن الأضرار التي تحدثها[٤٥٣]، ولكن يتطلب الأمر إعادة النظر في القواعد المنظمة للمسئولية عن المنتجات المعيبة كي توائم السيارات ذاتية القيادة.

---

(450) Anne-Marie Idrac, Voiture autonome: avenir et réglementation, Dalloz IP/IT 2018, p. 572.

(451) Rapport de la Commission sur l'application de la directive 85/374/CEE du Conseil relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, SWD(2018) 157 final et 158 final, 7 avr. 2018.

(452) CJUE 15 nov. 2018, aff. C-648/17, Baltijas Apdrošināšanas Nams, point 47, D. 2018, p. 2233.

(453) S. Dormont, Quel régime de responsabilité pour l'IA ?, CCC, nov. 2018, n° 11, p. 19.

(ISSN: 2537- 0758)

الفصل الثالث

تأمين المسئولية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة

لا شك أن الابتكار والحد من المخاطر هما هدفان يجب تحققهما في مجال استخدام التقنيات الجديدة وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

ويؤكد العلماء على العلاقة الوثيقة بين قانون المسئولية والتأمين، حيث يتفاعلان ويؤثران على تطور وشكل ونطاق بعضهما البعض، فمن الناحية العملية يعد التأمين نتاج قانون المسئولية، كما أن التأمين يعمل كآلية رئيسية من خلال الضرر والمسئولية، وبصفة خاصة في مجال انتشار المخاطر[٤٥٤].

ونظرًا للطبيعة المبتكرة والحديثة للتكنولوجيات الناشئة، يتطلب العلم الاكتواري مزيدًا من المعلومات لتقديم أقساط دقيقة لكل من المصنعين والمستهلكين الذين يرغبون في التحوط من المخاطر المرتبطة بهذه التقنيات الجديدة.

وبعبارة أخرى، فإن مجموعة المعلومات الحالية تعد قليلة للغاية من حيث العمق، وضيقة النطاق، وهذا يضع حدًا كبيرًا لقدرة شركات التأمين على تقديم تغطية للأضرار الناجمة عن التقنيات الناشئة، مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ولا شك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تلعب دوراً حيوياً في مجال السيارات ذاتية القيادة، بما تحقق معها فوائد كبري، وميزات متعاظمة، في شأن الأمان، وتقليل نسبة الحوادث، وحركة المرور، وغيرها الكثير، ومع ذلك، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها في هذا النوع من السيارات يكتنفها العديد من المخاطر، خاصة فيما يتعلق بإمكانية اختراق أنظمة السيارات.

ومع ظهور التقنيات الجديدة، وعدم الإلمام بمخاطرها، تظهر الحاجة الملحة لعملية التامين، بهدف التحوط من هذه المخاطر، وبما يحقق معه آلية آمان للمتعاملين من خلال التقنيات الحديثة.

---

(454) Kenneth S. Abraham, The liability century: Insurance and tort law from the progressive Era to 9/11, at 1 (2008), Anat Lior, The Virtuous cycle of torts, Technology and Liability Insurance, 25 Yale J. L. & Tech., 2023, p. 448.

وفي مجال حوادث السيارات، توجد تشريعات في الدول المختلفة، تنظم عملية التأمين من المسئولية عن حوادث السيارات، ولكن عندما وضعت هذه التشريعات، كانت ملامح السيارات ذاتية القيادة، وكيفية عملها لم تظهر للواقع، ولم تكن في تقدير المشرع عند وضع النصوص التشريعية للتأمين عن حوادث السيارات، وهو ما يثير التساؤل اليوم حول مدى ملائمة القواعد التشريعية الحالة للتطبيق على حوادث السيارات ذاتية القيادة.

وسوف نعرض من خلال هذا الفصل لمباحث ثلاث، نعرض في أولها لمدى ملائمة قواعد التأمين الحالية للتطبيق على السيارات ذاتية القيادة، ونعرض في المبحث الثاني للحاجة إلى قواعد التأمين في مجال التقنيات الحديثة، ثم نبين في المبحث الثالث لتحديات التأمين في مجال التقنيات الجديدة.

المبحث الأول: ملائمة قواعد التأمين الحالية للتطبيق على السيارات ذاتية القيادة.

المبحث الثاني: ضرورة التأمين للتقنيات الجديدة.

المبحث الثالث: تحديات التأمين في مجال التقنيات الجديدة.

المبحث الأول
ملائمة قواعد التأمين الحالية
للتطبيق على السيارات ذاتية القيادة

يعد التأمين هو عمل متخصص في إدارة المخاطر[٤٥٥]، على الرغم من أن التأمين يُنظر إليه بشكل أساس على أنه أداة لاحقة، يتم اللجوء إليها للتعويض عن الكوارث من خلال تجميع المخاطر، وتوزيع الخسائر، والحد من المخاطر[٤٥٦].

ويظهر الدور الحيوي للتأمين في مجال التقنيات الجديدة التي يتم استخدامها على نطاق واسع في شتى جوانب الحياة، وفي مجال الصناعات المختلفة، ومنها بالفعل صناعة السيارات.

---

(455) Omri Ben-Shahar & Kyle D. Logue, Outsourcing Regulation: How Insurance Reduces Moral Hazard, 111 MICH. L. REV. 197, 2012, p. 199.

(456) George L. Priest, A Principled Approach Toward Insurance Law: The Economics of Insurance and the Current Restatement Project, 24 GEO. MASON L. REV. 635, 2017, p. 646-647.

(ISSN: 2537- 0758)

ونعرض من خلال هذا المبحث لمدى ملائمة قواعد التأمين الحالية للتطبيق على التطور الهائل في مجال النقل البري للأشخاص، وهذا ما سنوضحه في المطلب الأول.

وإذا كنا قد انتهينا في مجال المسئولية المدنية عن حوادث السيارات ذاتية القيادة لضرورة اللجوء لقواعد المسئولية الموضوعية، وإذا كان لهذا النوع من المسئولية أثره الإيجابي على حق المضرور وحمايته، إلا أن هذا الأثر الايجابي يمتد، بالقطع، للتأثير على عملية التأمين، وهو ما سنبينه في المطلب الثاني والمتعلق بنظام التأمين لحساب ذي المصلحة.

المطلب الأول: مدي انطباق نظام التأمين الإلزامي على السيارات ذاتية القيادة.

المطلب الثاني: نظام التأمين لحساب ذي المصلحة.

المطلب الثالث: أثر تطبيق المسئولية الموضوعية على عملية التأمين.

المطلب الأول

مدي انطباق نظام التأمين الإلزامي على السيارات ذاتية القيادة

تتطلب القواعد التشريعية المتعلقة بالتأمين الإلزامي من حوادث السيارات[٤٥٧] تحديد المسئول عن هذه الحوادث بحيث يمكن الرجوع عليه وفق قواعد المسئولية، وهو غالباً شخص الغير الذي تسبب في وقع الحادث المروري للسيارة، فتلتزم شركة التأمين

---

[٤٥٧] تم النظر في إنشاء التأمين الإلزامي عن حوادث المركبات البرية بعد الحرب العالمية الأولي، عندما أصبحت السيارات ظاهرة شعبية، وتم إعداد العديد من مشاريع القوانين في فرنسا، لكن لم يري أياً منها النور، واكتفي المشرع الفرنسي في البداية بسن التأمين الإلزامي في حالات معينة، مثل سباق السيارات (مرسوم ٢٥ يوليو ١٩٣٥)، ثم في مجال النقل العام للأشخاص (مرسوم ٢٥ فبراير ١٩٣٥)، وبتاريخ ٣١ ديسمبر ١٩٥١ صدر في فرنسا القانون (D. 1952. 37) ومن خلاله تم إنشاء صندوق ضمان السيارات والمخصص لتعويض الأضرار الناجمة عن حوادث المرور، وذلك في حالة عدم معرفة الشخص المسئول، أو كان غير مؤمن عليه، أو معسراً، وتبين بعد ذلك التكلفة الباهظة التى يتحملها الصندوق في تعويض الأضرار، ولذلك سرعان ما كان التوجه نحو التأمين الإلزامي من المسئولية عن حوادث المركبات الآلية البرية وفق القانون (D. 1958. 123) والمؤرخ في ٢٧ فبراير ١٩٥٨، حتى صدر قانون (la loi no 85-677 du 5 juillet 1985).
Catherine CAILLÉ, Assurance automobile, Dalloz, Avril 2015 (actualisation: Juin 2021)

بتعويض الضحية المضرور، ثم ترجع بدعوى المسئولية على المتسبب الحقيقي في الحادث.

وإذا كان شخص السائق البشري ليس محل صعوبة بشأن قواعد التأمين، إلا أن الأمر قد يكون صعباً بالنسبة للمركبات ذاتية القيادة، سواء التي يشترك فيها العنصر البشري مع الأنظمة التكنولوجية في عملية التشغيل والرقابة والسيطرة، أو كذلك حالة انفراد تحقق الضرر بسبب أنظمة القيادة الذاتية دون تدخل بشري.

كما يتطلب وجود حادث مروري لتطبيق قواعد التأمين، وهو ما يختلف معها معني الحادث المرور للمركبات التقليدية عن غيرها من المركبات ذاتية القيادة.

وتهدف قواعد التأمين من المسئولية عن حوادث السيارات، في المقام الأول، لحماية المضرور، وهو ما يجب معه تحديد المضرور في إطار السيارات ذاتية القيادة.

ونعرض من خلال هذا المطلب لفروع ثلاثة، كما يلي:

الفرع الأول: تحديد المسئول عن حوادث السيارات.

الفرع الثاني: الحادث المروري.

الفرع الثالث: تعويض المضرور.

الفرع الأول
تحديد المسئول عن حوادث السيارات

يتعلق التأمين الإلزامي فقط بالمركبات البرية الآلية، وفي بداية الأمر لم يحدد المشرع الفرنسي المقصود بالمركبات البرية، وكانت السوابق القضائية تتجه لتعريفها بأي مركبة مجهزة بمحرك، وتتحرك على الأرض، وتهدف لنقل الأشخاص أوالأشياء[٤٥٨]، وهو مفهوم موسع للمركبات البرية الآلية[٤٥٩].

---

[458] Cass., Civ. 2e, 5 mars 1986, D. 1987. Somm. 87, obs. Groutel.

[٤٥٩] وعلى الرغم من كون السكك الحديدية وخطوط الترام تعد من المركبات البرية والمزودة بمحركات آلية إلا أنها لا تخضع لقواعد التأمين الإلزامي، واعتبر المشرع الفرنسي المشغلين هذا النوع من المركبات سواء شركات عامة أو أصحاب امتيازات قادرين على تحمل أعباء الإصلاح في حالة وقوع حوادث.

(ISSN: 2537- 0758)

وفي ضوء التوجه لدي الكثير من الدول في التوسع في انتشار السيارات ذاتية القيادة، يثار التساؤل حول إمكانية تطبيق قانون التأمين المتعلق بالمسئولية عن حوادث السيارات وتعويض الضحايا المضرورين، ولا شك أن قواعد التأمين عن حوادث السيارات عند وضعها كان ينظر دائماً للسائق المسئول عن الحادث الذي تسببت فيه السيارة.

وفي فرنسا، يثار التساؤل حول ما إذا كان نظام التعويض الخاص لقانون "Badinter" (قانون التأمين الفرنسي)[٤٦٠]، ينطبق على حالة معينة من الحوادث الناجمة عن فشل نظام الذكاء الاصطناعي المدمج في السيارة ذاتية القيادة[٤٦١]، حيث يشترط لتطبيق هذا القانون وقوع حادث، وحصول ضرر، وأن يكون الضرر بسبب المركبة.

ومن المحتمل أن يتسبب فشل نظام الذكاء الاصطناعي في وقوع الحوادث المسببة للضرر، وبالتالي يتم استيفاء الشروط الثلاثة لتطبيق قانون التأمين عن حوادث السيارات المتعلقة بوقوع حادث، ووجود ضرر، وأن يكون ناشئ عن المركبة، بغض النظر عما إذا كانت السيارة يقودها نظام الذكاء الاصطناعي وليس شخص طبيعي.

ولا شك أن مسألة الفصل بين السائق أو المشغل والمركبة أصبح محل اعتراف من قبل بعض التشريعات التي تناولت السيارات ذاتية القيادة بشيء من التنظيم، ومن قبيل ذلك، ما قرره المشرع الفرنسي بشأن إعفاء السائق من المسئولية عن المخالفات في حالة ارتكاب الواقعة المخالفة نتيجة مناورة مركبة يتم تفويض وظائف قيادتها إلى نظام القيادة الآلي، وقت وقوع المخالفات[٤٦٢].

(Art. L. 211-2 Les dispositions de l'article L. 211-1 ne sont pas applicables aux dommages causés par les chemins de fer et les tramways. *(Décr. n° 76-666 du 16 juill. 1976)*

(460) la loi no 85-677 du 5 juillet 1985 dite «Badinter» (JO 6 juill.) relative aux accidents de la circulation qui s'applique. Sur le fondement de cette loi, le passager victime dans un véhicule impliqué a droit à une indemnisation intégrale.

(461) M. Clément-Fontaine, Les véhicules autonomes dans l'oeil du cyclone des réformes de la robotique, en matière de données personnelles et de responsabilité civile, in M. Béhar-Touchais, Les objets connectés, IRJS, 2018, t. 96, p. 115-127.

(462) Art. L. 123-1 (Ord. no 2021-443 du 14 avr. 2021, art. 1er).

وفي الولايات المتحدة الأمريكية سمحت بعض التشريعات باعتبار نظام القيادة الذاتي أو الآلي مرخصاً[٤٦٣]، وفي ولاية تكساس الأمريكية اعترف المشرع كذلك باعتبار نظام القيادة الآلية مرخصاً لتشغيل السيارة[٤٦٤].

ومع ذلك، فإن خضوع حوادث السيارات ذاتية القيادة لقانون التأمين الإلزامي يكتنفه بعض الصعوبات، حيث يجب تحديد المسئول عن المركبة البرية التي تسببت في الحادث المروري.

وبموجب المادة الثانية من قانون التأمين الفرنسي يعتبر الشخص المسئول هو السائق أو الحارس للسيارة المشاركة في الحادث[٤٦٥]، ووفقاً للقانون المصري فإن مالك المركبة أو من يقوم مقامه قانوناً هو المسئول عن إجراء التأمين على المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع[٤٦٦].

وفي ظل قانون التأمين عن حوادث السيارات والذي يطبق لتعويض ضحايا الحوادث المرورية الناشئة عن مركبات برية كان المشرع يهدف للتخلي جزئياً عن النهج الكلاسيكي للمسئولية مقابل الاحتفاظ بمنطق التعويض الذي يضمنه التأمين، ويكون القانون أزال مفهوم الحارس لصالح مفهوم السائق والذي أصبح حجر الأساس في بناء

---

(463) Code of Ala. § 32-9B-4, "(b) The automated driving system is considered to be licensed to operate the vehicle."

(464) Tex. Transp. Code § 545.453, § 32-9B-4. Vehicle operator; licensing of automated driving system., Code of Ala. § 32-9B-4 (Current through the end of the 2023 First Special, Regular, and Second Special Sessions, but not including corrections and changes made to the 2023 session laws by the Code Commissioner). https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:8W9V-J7N2-D6RV-H1T1-00000-00&context=1516831.

(465) Art. 2 Les victimes, y compris les conducteurs, ne peuvent se voir opposer la force majeure ou le fait d'un tiers par le conducteur ou le gardien d'un véhicule mentionné à l'article 1er.

(٤٦٦) المادة الثالثة من القانون المصري رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧، بشأن إصدار قانون التأمين الإجباري عن المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع داخل جمهورية مصر العربية، نشر بتاريخ ٢٠٠٧/٥/٢٩، الجريدة الرسمية العدد ٢١ مكرر.

(ISSN: 2537- 0758)

قانون التأمين[٤٦٧]، ووفقاً للسوابق القضائية فهو كل سائق للمركبة المتورطة في حادث مروري مطالبة بتعويض ضحايا الحادث، كما تم تعريفه بكونه الشخص الذي لديه، وقت وقوع الحادث، إمكانية التحكم في وسائل تنقل السيارة البرية، التي يتمتع بسلطات القيادة عليها[٤٦٨].

وتثار الصعوبة هنا بالنسبة للسيارات ذاتية القيادة والتي ليس لها سائق بشري، ولا حارس لأن القيادة تتم آليًا عبر نظام التعلم الآلي المدمج في السيارة.

ولتوضيح هذا الأمر يجب التمييز بين فرضين:

الفرض الأول: يتعلق بالسيارات في المستويات: الصفري، والأول، والثاني، حيث يكون لنظام الذكاء الاصطناعي مهمة بسيطة تتمثل في مساعدة السائق، ويدعم نظام الذكاء الاصطناعي وظائف القيادة الفردية المحدودة فقط، مثل الثبات الآلي للمركبة، ثم يزيد المستوى الثاني من مستوى المساعدة ويتضمن درجة أعلى من أتمتة السيارة التي تجمع بين العديد من وظائف القيادة، على سبيل المثال، نظام تثبيت السرعة التكيفي ونظام الحفاظ على المسار.

في هذا الفرض، تكون السيارة التي يتم إنتاجها وطرحها للتداول مستقلة بشكل ضعيف، ويظل الإنسان هو المسيطر على السيارة، ولا يجوز للسائق رفع يديه عن عجلة القيادة إلا لفترات محدودة، ومع وجود مهمام المساعدة التي يقوم بها نظام الذكاء الاصطناعي إلا أنها لا تمنع البشر من السيطرة على السيارة.

وبالتالي، في هذه الحالة، يمكن تطبيق نظام التعويض الخاص بقانون التأمين على السائق المعين كمسئول عن الضرر الناجم عن الحادث والذي يتعلق بمركبة برية.

الفرض الثاني: يتعلق بالمستويات المتقدمة من السيارات ذاتية القيادة، وهي المستويات: الثالث، والرابع، والخامس، حيث يمكن للتقدم التقني أن يجعل من الممكن تحقيق قيادة آلية حقيقية.

---

(467) Pierre Sirinelli– Stéphane Prévost, Grain de sable pour la voiture autonome –, Dalloz IP/IT, 2016 p.161.

(468) Cour de cassation, Deuxième chambre civile, 9 juillet 2009, n° 08-10.483.

ووفقاً للسيارات الذاتية القيادة من المستوى الثالث تكون جميع أنشطة القيادة آلية، ولا يتولى السائق البشري عجلة القيادة إلا في حالة الطوارئ أو الضرورة.

ومع ذلك، وفي هذا المستوى، يظل للسائق البشري دور في التحكم والرقابة والسيطرة على السيارة، ويثار مع المستوى الثالث للسيارات ذاتية القيادة حالة السببية المشتركة، وتتحقق هذه الحالة، عادةً، عندما يعمل كيان الذكاء الاصطناعي جنبًا إلى جنب مع الإنسان، وتظهر هذه الحالة من خلال الحوادث التي لم يتبين منها إلى أي مدى ساهم كيان الذكاء الاصطناعي في الضرر، ومدى مساهمة السائق البشري في التسبب في وقوع الضرر (٤٦٩).

قد تكون سيناريوهات السببية المشتركة مشكلة في سياق التأمين، خاصة، إذا لم تقم شركة التأمين بتغطية هذه الأنواع من الأضرار لأن كيان الذكاء الاصطناعي نفسه لم يسببها وحده.

ومن الصعب أيضًا الاعتماد على اختبار "العامل الجوهري" المستخدم عادةً في هذه الحالات، نظرًا لأن مشكلة الصندوق الأسود تعيق قدرتنا على قياس مساهمة كيان الذكاء الاصطناعي في الأضرار.

ولا يقف التأمين عاجزاً عن الضمان في حالة السببية المشتركة، ففي معظم الحالات، سيحتفظ البشر الذين يعملون في تعاون مع كيانات الذكاء الاصطناعي بتأمين مسئوليتهم لحماية أنفسهم، بغض النظر عما إذا تم استخدام الذكاء الاصطناعي أم لا، ويظهر ذلك جلياً في مجال تأمين المسئولية المهنية للمحترفين(٤٧٠).

ويجب أن تغطي أنظمة التأمين أنواع الضرر الواقع في حالة السببية المشتركة، نظرًا لأنه يمكن اعتبار كيانات الذكاء الاصطناعي "أسبابًا تدخليه" متوقعة قد تسبب ضررًا(٤٧١).

---

(469) Kenneth S. Abraham & Robert L. Rabin, Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era, 105 VA. L. REV., 2019, p.127.

(470) Christopher C. French & Robert H. Jerry, II, Insurance law and practice: Cases, Materials, and Exercises, Dalloz, 2018, p. 380.

(471) Kenneth Wollner, The Enigma of Causation in Insurance Contract Interpretation, INT'L RISK MGMT. INST. (Jan.

(ISSN: 2537- 0758)

حتى لو لم يكن من الممكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه أسباب تدخليه متوقعة، فمن المحتمل أن تكون عواقب الأضرار الناجمة من النوع الذي كان يمكن للمتعاون البشري توقعه، وبالتالي، في كلتا الحالتين، سيتم تحميل الإنسان المتعاون مع كيان الذكاء الاصطناعي المسئولية الكاملة، أو على الأقل المسئولية الجزئية، وسيتم تعويض الضحية المضرور من خلال التغطية التأمينية[٤٧٢].

ومع نشوء المزيد من الأضرار الناجمة عن التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، فإن هذه الأنواع من التغطية لأنشطة الذكاء الاصطناعي والمخفية ضمن السياسات التقليدية لعملية التأمين، قد يتم استبعادها صراحة من قبل شركات التأمين، للحد من المخاطر، أو قبول التأمين مقابل قسط مرتفع.

وبالنسبة للمستوى الرابع فهو مستوى الاستقلالية الكاملة، حيث تكون الرحلة بأكملها آلية، وحيث لا يكون للسائق أي دور وظيفي، حيث تكون السيارة قادرة على قيادة نفسها بالكامل في ظل ظروف معينة، بينما في المستوى الخامس يمكن للسيارة أن تقود نفسها في جميع الظروف[٤٧٣].

وفي هذه الحالة، فإن تحديد السائق أو الحارس للمركبة المشاركة في الحادث– بخصوص قانون التأمين– لا يتكيف مع المركبات ذاتية القيادة، لأن السيارة ذاتية القيادة لا تحتوي على سائق لأنه، عند مستوى معين من القيادة الذاتية، يتحول السائق إلى دور سلبي تمامًا ولا يمارس أي سيطرة فعالة على السيارة، كما أن المركبة المستقلة ليس لها حارس أيضًا لأنه، وبالعودة إلى إشكالية الحراسة (السابق عرضها بخصوص المسئولية المدنية)، فإن الحارس يعرف بأنه من له سلطة الاستعمال والسيطرة والتوجيه على الشيء.

2003), www.irmi.com/articles/expert-commentary/ the-enigma-of-causation-in-insurance-contract-interpretation [https://perma.cc/23EF-EN53].

(472) Sabine Gless, Emily Silverman & Thomas Weigend, If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, 19 NEW CRIM. L. REV. 412, 2016, p. 432-433.

(473) H.Surden et M.-A. Williams, How Self Driving Cars Work, SSRN,25 mai 2016.

ويمكن التغلب على فكرة الحراسة بالنسبة للسيارات ذاتية القيادة في المستويات المتقدمة من خلال الاستعانة بالاجتهادات القضائية حيث تبتعد أحياناً أحكام القضاء عن فكرة الحراسة المادية، وتتجه نحو الحراسة الافتراضية على مالك الشيء[٤٧٤]، وبتطبيق ذلك على السيارات المستقلة يمكن التغلب على هذه الصعوبة من خلال إبقاء مالك السيارة ذاتية القيادة كحارس، للتغلب على الموقف الذي يوجد فيه شك حول نوعية الشخص الذي يمارس سلطة الاستخدام والتوجيه والسيطرة على الشيء[٤٧٥].

وبالتالي، يمكن أن يكون مالك السيارة، بصفته الحارس، مسئولاً عن الأضرار التي سببتها السيارة ذاتية القيادة المشاركة في الحادث، ومع ذلك، فإن هذا النوع من التدابير يمكن أن يقلل من الحافز الاقتصادي لشراء المركبات ذاتية القيادة، حتى لو كان حارس السيارة ذاتية القيادة ملزماً بالتأمين الإلزامي عن حوادث السيارات[٤٧٦].

كما يمكن التشكك في أن مصلحة السائق في دفع قسط تأمين مرتفع لحماية نفسه من حادث سيارة ليس له سيطرة عليها، وبعبارة أخرى، ليس من المنطق اقتصادياً جعل السائق يدفع تأميناً عندما لا يكون لديه السيطرة على المخاطر الناجمة عن السيارة ذاتية القيادة.

بالإضافة إلى ذلك، تشير إحدى الدراسات إلى أن اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي المدمجة في المركبات ذاتية القيادة يمكن أن يقلل من تكرار الحوادث بنسبة ٩٠% تقريبًا بحلول عام ٢٠٥٠[٤٧٧].

سوف ينعكس انخفاض الحوادث بأثره على مبلغ الأقساط وسيؤدي إلى انخفاض في تكلفة التأمين، وسيكون الأفضل أن تكون السيارة ذاتية القيادة مشمولة بالتأمين الإلزامي من قبل الشركة المصنعة التي تنتج السيارة ذاتية القيادة وتطرحها للتداول.

---

(474) Cass., Civ. 2e, 18 nov. 1976, Bull. civ. II, n° 312; Civ. 2e, 5 mars 1980, JCP 1980. IV. 197; Civ. 2e, 16 mai 1984, Bull. civ. II, n° 86.

(475) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

(476) La loi Badinter oblige le conducteur ou le gardien du véhicule à s'assurer pour le fait de la chose (C. assur., art. L. 211-1; C. route, art. R. 412-6, I).

(477) Rapport KPMG, disponible sur: https://assets.kpmg/ content/dam/kpmg /us/pdf /2017/06/chaotic-middle-autonomous-vehicle-paper.pdf.

(ISSN: 2537- 0758)

ولا شك أن التأمين الإلزامي للسائق أو الحارس سيفقد معناه منذ اللحظة التي لم يعد سبب الحادث عوامل بشرية بالأساس، بل بسبب أنواع جديدة من المخاطر التي يجب على الشركة المصنعة أن تحمي نفسها منها.

ويمكن التنبؤ بأن الحوادث التي تسببها السيارات ذاتية القيادة ستنجم عن مخاطر جديدة مرتبطة بفرضيات الهجوم السيبراني، وفشل خوارزميات القيادة، وأخطاء اتصال الذكاء الاصطناعي بالشبكة، مما سيمنع الوصول إلى البيانات اللازمة للقيادة، وهو ما يوجب أن يؤدي التغيير في المخاطر تلقائيًا إلى تغيير في نموذج التأمين[٤٧٨].

وقد حدد قانون إمارة دبي– بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة– شروط ترخيص هذا النوع من المركبات، وجعل من بين هذه الشروط وجوب أن تكون المركبة مؤمناً عليها لدي إحدى شركات التأمين المرخص لها بالعمل في الدولة[٤٧٩].

ووفقاً لهذا القانون فقد اعتبر المشرع أن المشغل لهذا النوع من السيارات هو المسئول عن تعويض الأضرار التي تلحق بالأفراد والممتلكات بسبب الحوادث التي تنشأ عن المركبة ذاتية القيادة، ويسأل المشغل عن تعويض الأضرار بصفة أصلية، ثم يحق له الرجوع بعد ذلك على المتسبب الحقيقي لهذه الأضرار، وأعفي المشرع هيئة الطرق والمواصلات من أي مسئولية مدنية تنشأ عن استخدام السيارات ذاتية القيادة[٤٨٠].

ويعرف المشغل بكونه كل شخص مصرح له من هيئة الطرق والمواصلات بمزاولة نشاط استخدام المركبات ذاتية القيادة، ويشمل مفهوم المشغل كذلك مالك المركبة ذاتية القيادة[٤٨١].

---

(478) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

[٤٧٩] المادة (٨) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي، الجريدة الرسمية لحكومة دبي، العدد (٦١٣)، لسنة ٥٧، ٢٠٢٣/٤/١٤.

[٤٨٠] المادة (١٤) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

[٤٨١] المادة (٢) من القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٢٣، بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي.

كما تم تعريف المشغل وفق القانون في كاليفورنيا بأنه الشخص الذي يجلس في مقعد السائق، وفي حالة عدم وجود شخص في مقعد السائق يكون الشخص القائم على تشغيل تكنولوجيا القيادة الذاتية[٤٨٢].

الفرع الثاني
وجود حادث مروري

وفقاً لأحكام قانون التأمين الفرنسي يشترط لتعويض المضرور وجود حادث مروري، وحدده المشرع بكونه حادث مروري تتورط فيه مركبة ميكانيكية برية ومقطوراتها أو نصف مقطوراتها، باستثناء السكك الحديدية والترام التي تسير على مساراتها الخاصة[٤٨٣].

ويعرف الحادث المروري بكونه حادث عرضي ناشئ عن مركبة برية آلية يصيب الأشخاص أو الممتلكات بأضرار ويكون ناتج عن اصطدام أو توقف المركبة في مكان عام أو خاص[٤٨٤].

---

(482) 38750. Operation of autonomous vehicle on public roads for testing purposes; Requirements; Contents of application; Adoption and public notice of regulations; Approval of application; Disclosure and fee, Cal Veh Code § 38750 (Deering's California Codes are current through the 2023 Extra Session Ch 1, 2023 Regular Session Ch. 890.). § https://advance.lexis.com/api/document?collection=statutes-legislation&id=urn:contentItem:63K3-PTR3-GXJ9-30W1-00000-00&context=1516831.

(483) Art. 1er Les dispositions du présent chapitre s'appliquent, même lorsqu'elles sont transportées en vertu d'un contrat, aux victimes d'un accident de la circulation dans lequel est impliqué un véhicule terrestre à moteur ainsi que ses remorques ou semi-remorques, à l'exception des chemins de fer et des tramways circulant sur des voies qui leur sont propres.

(Loi no 85-677 du 5 juillet 1985,Tendant à l'amélioration de la situation des victimes d'accidents de la circulation et à l'accélération des procédures d'indemnisation.)

(484) S. GUINCHARD et T. DEBARD [dir.], Lexique des termes juridiques, 25e éd., Dalloz, 2017.

(ISSN: 2537- 0758)

ومن هذا المنطلق، لا شك أن المركبة ذاتية القيادة هي بالفعل مركبة برية آلية يقع ضررها ضمن نطاق قانون التأمين الفرنسي لسنة ١٩٨٥ في كل مرة يمكن أن يحدث بسببها حادث مروري، ولا يهم في هذا الصدد ما إذا كان مستخدم السيارة نشطًا أم غير نشط.

ووفقاً للسوابق القضائية الفرنسية، فإنه لا يمكن اعتبار أي حادث ناشئ عن المركبات البرية الآلية بكونه حادث مروري، فإذا كان يمكن وصف الحوادث المرورية بكونها الحوادث العرضية، فلا يمكن وصف الحوادث العمدية من جانب شخص ما بكونه حادث مروري، ولم تعتبر الدائرة الثانية بمحكمة النقض الفرنسية حادث احتراق مركبة أدي إلي الإضرار بالآخرين بمثابة حادث مروري(٤٨٥).

كما لم تعتبر محكمة النقض الفرنسية الأضرار العمدية بأحد المركبات مما ترتب عليه إصابة أحد ركبها من قبيل الحوادث المرورية(٤٨٦)، وكذلك عندما يقوم أحد المشاة بدفع سائق دراجة نارية عمدًا، مما يؤدي إلى اصطدامه بالحافلة(٤٨٧).

كما تتجه السوابق القضائية الفرنسية إلى ضمان شركة التأمين عن حوادث السيارات يكون مستحقاً فقط عندما يمكن تصنيف الحادث على أنه حادث مرور بالمعني المقصود في قانون ٥ يوليو ١٩٨٥، وعلى ذلك فإن الحادث الذي وقع والسيارة كانت متوقفة لا يوجب التزام على شركة التأمين بالضمان(٤٨٨).

وبتطبيق التعريف المقيد للحوادث المرورية على المركبات ذاتية القيادة، فإن هذا التعريف للحوادث يمكن أن يؤدي إلى صعوبات، بل قد يتعارض تماماً مع قانون التأمين الفرنسي، وبصفة خاصة، في الحالة التي يكون الضرر فيها ناجماً عن اختراق أنظمة مركبة مستقلة.

وفي مثل هذا السيناريو، لا يكون الضرر في الواقع نتيجة حدث عرضي، بل نتيجة عمل تم بشكل إرادي ومتعمد من جانب الغير.

---

(485) Cour de cassation,Civ. 2e, 5 mars 2001, no 99-16.852, D. 2001. IR 1145; RTD civ. 2001. 606, obs. P. Jourdain..

(486) Cour de cassation, Deuxième chambre civile, 23 janvier 2003, n° 00-21.676.

(487) Cour de cassation, Deuxième chambre civile, 11 décembre 2003, n° 00-20.921.

(488) Cour de cassation, Première chambre civile, 8 juillet 2003, n° 00-18.216.

عندئذ لن يكون للضحية المضرور الرجوع بالتعويض على أساس قانون التأمين، ضد القراصنة، إنما يمكن الرجوع ضدهم على أساس القواعد العامة في المسئولية التقصيرية التي تنظم بشكل عام المسئولية عن الخطأ[٤٨٩].

ومما لا جدال فيه أن مثل هذا التحليل يعد مثيراً للقلق في الوقت الذي يبدو فيه خطر اختراق أجهزة الكمبيوتر مصدرا رئيسيا للقلق، وهو ذات الوقت الذي يتم فيه تطوير السيارات ذاتية القيادة واعتمادها على أنظمة تقنية متقدمة.

وحتى الآن لم يقرر المشرع الفرنسي– كغيره من المشرعين– تطبيق قواعد قانون المسئولية المدنية على حوادث المرور التي تتعرض لها مركبة ذاتية القيادة، الأمر الذي كان سيجعل ذلك ممكنا بالنسبة لإدراج ضحايا الفعل الضار الصادر عن الغير في نطاق الحماية[٤٩٠].

وعلى ذلك، نستطيع القول بأن الحوادث المرورية التي يوجب قانون التأمين الإلزامي تأمين المسئولية بشأنها ليست كافية لتغطية المخاطر المرتبطة بالحوادث الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، فإذا كان المشرع سواء الفرنسي أو المصري قد جعل من التأمين أمراً إلزامياً في حالة حوادث السيارات والتي تسبب خطر الوفاة أو الإصابات أو الإضرار بالممتلكات، إلا أن ذلك يعد جزءاً من مخاطر السيارات ذاتية القيادة، فهناك مخاطر جديدة ترتبط بطبيعة هذا النوع من السيارات مثل خطر الحوادث نتيجة اختراق متعمد لأنظمة القيادة الذاتية يمكن أن يترتب عليه الوفاة والإصابات والإضرار بالممتلكات، وكذلك مخاطر تقنية ترتبط بالاعتداء على المعلومات والبيانات الشخصية والحق في الخصوصية.

الفرع الثالث
تعويض المضرور

تقوم قواعد التأمين بدور وقائي بهدف الحد من المخاطر، كما تقوم بدور علاجي بهدف تعويض المضرور، وقد يكون المضرور من الغير وهو الهدف من وضع المشرع لنظام تأمين ميسر لتعويضه عن الضرر الذي لحق به بسبب الحادث المروري دون

---

[٤٨٩] المادة (١٦٣) من القانون المدني المصري، يقابلها المادة (١٢٤٠) من القانون المدني الفرنسي.

[490] Lionel ANDREU, Voiture autonome, Dalloz,Décembre 2022.

(ISSN: 2537- 0758)

الحاجة لرفع دعوى قضائية[٤٩١]، وقد يكون المضرور هو السائق للسيارة والذي يقف قانون التأمين الإلزامي عائقاً أمام حصوله على التعويض.

ونعرض فيما يلي لحالتي المضرور من الغير، وكذلك السائق المضرور.

١- تعويض المضرور من الغير:

تهدف قواعد التأمين الإلزامي لوضع نظام ميسر لتعويض الضحايا المضرورين من حوادث السيارات، وبشرط ألا يكون خطأ المضرور هو السبب الوحيد في وقوع الضرر[٤٩٢]، ومع ذلك يثير هذا النظام صعوبات عند تطبيقه على السيارات ذاتية القيادة.

وتدور صعوبة الأمر حول مبدأ تعويض الضحية ذاته، فإذا كانت شركة التأمين تهدف إلى تغطية الأضرار الناجمة عن الحادث، إلا أنه يجب على الضحية المضرور أولاً أن يتمكن من إقامة دعوى التعويض تجاه السائق، أو حارس المركبة.

وفي هذا المعني، قضت محكمة النقض الفرنسية بأنه في حالة التأمين على المسئولية لا تسأل شركة التأمين في مواجهة المضرور عندما لا يستطيع الأخير أن يطالب بنفسه المؤمن له بدين ناشئ عن مسئوليته[٤٩٣].

وأكدت هذا المعني محكمة النقض المصرية حين قضت[٤٩٤] بأنه "المقرر- في قضاء محكمة النقض- أن حلول شركة التأمين محل المؤمن له في الرجوع إلى الغير المسئول عن وقوع الضرر بما دفعته من تعويض عن هذا الضرر إلى المؤمن له، إنما تستعمل حق المؤمن له في الرجوع على المسئول عن الضرر المشمول بالتأمين

---

[٤٩١] تنص المادة الثامنة من القانون المصري رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧، بشأن إصدار قانون التأمين الإجباري عن المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع داخل جمهورية مصر العربية، "تؤدي شركة التأمين مبلغ التأمين المحدد عن الحوادث المشار إليها في المادة (١) من هذا القانون إلى المستحق أو ورثته وذلك دون الحاجة إلى اللجوء للقضاء في هذا الخصوص،...."

[492] Art. 2, Loi no 85-677 du 5 juillet 1985,Tendant à l'amélioration de la situation des victimes d'accidents de la circulation et à l'accélération des procédures d'indemnisation.

[493] Cour de cassation, Première chambre civile, 4 novembre 1986, n° 85-11.972.

[٤٩٤] نقض مدني، ٢٠١٣/٣/٦، الطعن رقم ٣١٦٩، لسنة ٧٣ ق، مكتب فني ٦٤، ص ٣٣٨.

والدعوى التي تقيمها شركة التأمين في هذه الحالة هي ذات دعوى المؤمن له قبل الغير المسئول عن الضرر، وهي إما أن يكون أساسها المسئولية العقدية إذا كانت هناك علاقة عقدية بين المؤمن له وبين المسئول عن الضرر أو أساسها المسئولية عن الفعل الضار إذا لم تكن بينهما علاقة عقدية".

وعلى ذلك فانه يجب لاستحقاق المضرور التعويض أن يثبت خطأ السائق أو المسئول عن حراسة المركبة التي نشأ عنها الحادث المروري والضرر.

وفي شأن تعويض المضرور، إذا كان، الأصل، في المساءلة المدنية وجوب تعويض كل من لحقه ضرر سواء كان الضرر أصليا أو مرتدا، إلا أن المشرع المصري[٤٩٥] قرر أن تؤدي شركة التأمين مبلغ التأمين المحدد عن حوادث السيارات إلى المستحق أو ورثته وذلك دون الحاجة إلى اللجوء للقضاء في هذا الخصوص، وحدد المشرع مبلغ التأمين بمقدار ثابت، وعلى ذلك، يكون المشرع قد حدد أمرين جوهريين في عملية التأمين وهما: الأشخاص المستحقين للتأمين، وحالات الاستحقاق وهي الوفاة والعجز الجسماني، ويقصد بالمستحق هو من أصيب في الحادث، وورثة من توفي بسبب الحادث.

ولا يشمل التعويض التي تلتزم شركة التأمين بدفعه سوى المبلغ المحدد الذي قرره المشرع لصالح المستحق أو ورثته في حالة وفاته، دون أن يمتد للضرر المرتد الذي يصيب الورثة نتيجة إصابة أو وفاة المستحق للتأمين[٤٩٦]، بل يجوز الرجوع بشأنه وفق القواعد العامة في المسئولية وليس وفق قواعد التأمين الإلزامي.

---

[٤٩٥] القانون رقم ٧٢ لسنة ٢٠٠٧ بإصدار قانون التأمين الإجباري عن المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع داخل جمهورية مصر العربية.

[٤٩٦] نقض مدني، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠٢٢/٥/١١، الطعن رقم ٨٧٩٤، لسنة ٨٩ ق، أحكام غير منشورة، متاح على:
https://www.eastlaws.com/data/ahkam/details/1261605/4465450/0/1/324188

(ISSN: 2537- 0758)

وكما يشير البعض[٤٩٧] بأن حق المضرور في اللجوء للقضاء للحصول على تعويض كامل يعني أن التأمين الذي قرره المشرع قليل للغاية بحيث لن تتحقق الحماية للمضرور سوى باللجوء للقضاء، ومن ثم يفقد التأمين الإلزامي أهميته وقيمته طالما لم يحقق الترضية الحقيقية للمضرور، حيث يفترض أن يغنى التأمين عن لجوء المضرور للقضاء.

كما يجوز للمضرور أو ورثته الجمع بين مبلغ التأمين المحدد بمقدار ثابت وفق قانون التأمين الإلزامي عن حوادث السيارات وبين وثائق التأمين الاختيارية الأخرى المبرمة لتغطية الإصابات البدنية أو الوفاة نتيجة حوادث السيارات[٤٩٨].

ويمكن الرجوع لبنود عقد التأمين والتي يمكن أن تقرر تعويض الضحايا بما يتجاوز ما قرره المشرع، ويمكن أن يمتد التأمين ليشمل مسئولية الشركة المصنعة أو الشخص الذي قام بتصميم كل أو جزء من نظام القيادة الذاتي.

وهذا التحليل يثير صعوبات بشأن التطبيق على السيارات ذاتية القيادة، وبصفة خاصة في تحديد السائق، وهو ما يطرح التساؤل حول مدى اعتبار مستخدم السيارة، أو الشركة المصنعة، أو الشخص الذي صمم كل أو جزء من نظام القيادة الذاتية يهدف إلى تحمل المسئولية كسائق أو كحارس للمركبة ذاتية القيادة بالمعني المقصود في قانون التأمين.

كما تظهر أيضاً صعوبة بالنسبة للمتخصصين في إصلاح وفحص وبيع السيارات ذاتية القيادة، وهؤلاء لا يغطي التأمين مسئوليتهم بالنسبة للمركبات البرية الآلية.

٢- تعويض السائق المضرور:

إذا كان المضرور من الحادث هو مستخدم السيارة بالفعل أو السائق، فإن تعويض المضرور هنا يعوقه بالفعل قانون التأمين والذي يقرر أن الخطأ الذي يرتكبه سائق المركبة البرية يؤدي إلى تقييد أو استبعاد التعويض عن الأضرار التي لحقت به[٤٩٩].

---

[٤٩٧] د.حسام الدين كامل الأهواني، نحو قانون جديد للتأمين الإجباري من المسئولية المدنية عن حوادث المركبات السريعة، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣، ص ٢١٦.

[٤٩٨] المادة (١٦) من القانون رقم ٧٢ لسنة ٢٠٠٧ بإصدار قانون التأمين الإجباري عن المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع داخل جمهورية مصر العربية.

وبتطبيق ذلك على السيارات ذاتية القيادة فإنه لا يمكن اعتبار مستخدم السيارة الذاتية بمثابة سائق لها بشكل كامل، طالما أن هذا الشخص لا يمارس السيطرة الحقيقية على السيارة.

كما أن تشبيه المستخدم للسيارة ذاتية القيادة كسائق لها لا يجب أن يقف عائقاً أمام الحماية القانونية للمستخدمين بصفتهم مضرورين حتى ولو لم يقودوا السيارة بالفعل، حتى ولو كانوا أقرب لاعتبارهم ركاب منقولين الذين يرغب المشرع في توفير حماية خاصة لهم[٥٠٠].

المطلب الثاني
نظام التأمين لحساب ذي المصلحة

يعد نظام التأمين لحساب ذي المصلحة من صور التأمين الاختياري وليس تأميناً إلزاميا، وتظهر هذه الصورة من صور التأمين في الكثير من أنواع التأمين مثل التأمين على الحياة، والتأمين على الأشياء، والأضرار، وتأمين المسئولية.

ومن خلال التأمين لحساب الغير يقوم المؤمن له بإبرام عقد تأمين مع المؤمن لمصلحة شخص أجنبي عن العقد، وهذا الأجنبي هو من يصبح له الحق في التأمين أو التعويض عند تحقق الخطر المؤمن منه.

ويمكن الاستعانة بهذه الصورة من صور التأمين في مجال السيارات ذاتية القيادة، خاصة في ظل قواعد التأمين الإلزامي التي لا تلاءم قواعدها التطبيق على حالة السيارات الذاتية سواء فيما يتعلق بنطاق المخاطر المؤمن منها، أو كذلك مبلغ التأمين الثابت الذي قدره المشرع.

وعلى ذلك، يمكن لمنتج السيارات ذاتية القيادة التأمين على مسئوليته في حال رجوع المضرور عليه بسبب عيب في منتجه.

كما يجوز للمشغل للسيارات ذاتية القيادة التأمين على مسئوليته لمصلحة المضرور من حوادث هذا النوع من السيارات.

---

(499) Art. 4, Loi no 85-677 du 5 juillet 1985,Tendant à l'amélioration de la situation des victimes d'accidents de la circulation et à l'accélération des procédures d'indemnisation.

(500) Cour de cassation, Deuxième chambre civile, 6 mai 2021, n° 20-14.551.

(ISSN: 2537- 0758)

ويعتبر التأمين لحساب ذي المصلحة هو اشتراط لمصلحة الغير بجميع خصائصه[٥٠١]، يستوي في ذلك أن يكون المستفيد الذي اشترط التأمين لصالحه معيناً أو شخص غير معين، كما يستوي أن يكون شخص المستفيد موجوداً وقت إبرام عقد التأمين، أو شخصاً مستقبلاً، وكل ما يلزم في شخص المستفيد أن يكون معيناً وقت إبرام العقد أو قابلا للتعيين في المستقبل، أو أن يتعين وقت تحقق الخطر المؤمن منه[٥٠٢].

ويلاحظ أن التأمين لمصلحة من يثبت له الحق فيه يختلف عن التأمين الذي يتم التعاقد فيه لمصلحة شخص معين، سواء تم التعاقد بطريق الوكالة أو الفضالة، وعلى ذلك، فمن يقوم بإبرام التأمين لمن يثبت الحق فيه، لا يبرمه بصفته وكيلا أو فضوليا، ولكن يتعاقد باسمه الشخصي، وتتحقق كذلك مصلحته فيه[٥٠٣]، سواء مصلحة مادية أو أدبية[٥٠٤]، وفي هذه الحالة يعد عقد التأمين الذي يتم بين المشترط (المؤمن له)،

---

(٥٠١) تنص المادة (١/١٥٤) من القانون المدني المصري على أنه " يجوز للشخص أن يتعاقد باسمه على التزامات يشترطها لمصلحة الغير، إذا كان له في تنفيذ هذه الالتزامات مصلحة شخصية مادية كانت أو أدبية".

(٥٠٢) د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، عقد التأمين، الجزء السابع، المجلد الثاني، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٤، ص ١٤٢١.

وقضت محكمة النقض بأنه " المقرر – في قضاء محكمة النقض– أنه إذا جعل شخص من شخص آخر مستحقاً لقيمة التأمين الذي تعاقد عليه مع شركة التأمين، فهذا اشتراط لمصلحة الغير، اشترطه المؤمن له على الشركة لمصلحة المستحق." (نقض مدني، جلسة ٢٠٠٤/٣/٢٤، الطعن رقم ٣٦٢٥، لسنة ٦٤ ق، مكتب فني ٥٥، ص ٣١٩)

(٥٠٣) د. توفيق حسن فرج، أحكام التأمين، الجزء الأول، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، الطبعة الثانية، ١٩٩٦، ص ١٥٨.

(٥٠٤) قضت محكمة النقض المصرية بأنه "مفاد النص في المادة ١٥٤/ ١ من القانون المدني على أن المشترط وهو يبرم الاتفاق الذي يستفيد منه غيره إنما يعمل لحسابه ويتعاقد بأسمه فلا بد أن تكون له مصلحة شخصية في هذا الاشتراط مادية كانت هذه المصلحة أو أدبية وله حق مطالبة المتعهد بتنفيذ التزامه نحو المنتفع." (نقض مدني، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠٢٢/٢/١٧، الطعن رقم ١٨٤٠٦، لسنة ٩٠ ق، أحكام غير منشورة، نقض مدني، جلسة ٢٠٠٤/٤/١٥، الطعن رقم ٤٧٣٣، لسنة ٧١ ق، مكتب فني ٥٥، ص ٤٢٢.)

والمتعهد (المؤمن) هو مصدر الحق ونصوصه هي المرجع[٥٠٥]، وسيستفيد المنتفع أو المستفيد من مبلغ التأمين على الرغم من كونه ليس طرفاً في العقد المبرم بين المشترط والمتعهد، كما سيستفيد هذا الشخص سواء تم تعيينه بشخصه في عقد التأمين، أو بوصفه شخصاً مستقبلاً ويكون من الممكن تعيينه وقت أن ينتج العقد أثره[٥٠٦].

ويتضح من ذلك أنه على الرغم من كون نظام تأمين المسئولية لمصلحة من يثبت له الحق فيه يظل في إطار التأمين الاختياري، إلا أننا نجد فيه آلية مناسبة يمكن تطبيقها في مجال المسئولية الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، وذلك للأسباب الآتية:

أولاً: قصور القواعد التشريعية للتأمين الإلزامي عن حوادث السيارات للتطبيق على حالة السيارات ذاتية القيادة، بسبب اقتصار هذه القواعد في الإلزام في التأمين على مخاطر محددة وهى مخاطر الوفاة والعجز، وليست هذه المخاطر فقط التي يمكن أن تنشأ عن استخدام السيارات ذاتية القيادة، وعلى سبيل المثال، هناك خطر متأصل في هذا النوع من السيارات وهو خطر الهجمات والقرصنة الالكترونية، والذي لم يمتد نطاق قانون التأمين الإلزامي لتغطيته.

ثانياً: لا يشترط في نظام التأمين لمن يثبت له الحق فيه تحديد شخص المستفيد على وجه التعيين وقت إبرام العقد، بل يكفي تعيينه وقت تحقق الخطر المؤمن منه.

ثالثاً: تشجيعاً للابتكار، وحماية لمنتج السيارات ذاتية القيادة من إمكانية الرجوع عليه بقواعد المسئولية عن أضرار المنتجات، فإنه يستطيع التأمين على مسئوليته حال حدوث خطر معين لأحد المستخدمين لهذه المنتجات، خاصة في الظل المناداة بضرورة تطبيق قواعد المسئولية الموضعية على المنتجين، بما يحقق معه التوازن المنشود في تشجيع الابتكار، وحماية المضرور.

---

[٥٠٥] نقض مدني، الدائرة العمالية، جلسة ٢٠٢١/١٠/١٧، الطعن رقم ٢٠٨١، لسنة ٧٤ ق، مكتب فني ٧٢، ص ٦١٠.

[٥٠٦] نقض مدني، جلسة ٢٠١٥/٢/١٠، الطعن رقم ٨٦٦٠، لسنة ٨٢ ق، مكتب فني ٦٦، ص ٢٧٣.

(ISSN: 2537- 0758)

رابعاً: يستطيع مشغل السيارات ذاتية القيادة الاستفادة من نظام التأمين لمصلحة من يثبت له الحق فيه، حال الرجوع عليه بالمسئولية من قبل المضرور، بل وتظهر أهمية ذلك إذا تم تقرير قواعد المسئولية الموضوعية على عاتق المشغل.

خامسًا: توافر شروط نظام التأمين لمصلحة من يثبت له الحق فيه على حالة كلاً من المشغل والمنتج للسيارات ذاتية القيادة، وتتمثل في: ١- أن يكون المؤمن له (المشترط) قاصداً الاشتراط لمصلحة مستفيد أجنبي، ٢- أن يكون للمؤمن له مصلحة شخصية في الاشتراط لمصلحة مستفيد أجنبي(٥٠٧).

المطلب الثالث

أثر تطبيق المسئولية الموضوعية على عملية التأمين

إذا كانت قواعد التأمين الحالية، خاصة قواعد التأمين الإلزامي للمسئولية عن حوادث السيارات لا تطبق على مخاطر وأضرار السيارات ذاتية القيادة، فسيظل مستخدمو تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الناشئة يسعون إلى شراء وثائق تأمين اختيارية من أجل التحوط ضد المخاطر(٥٠٨).

وعلى الرغم من أن البعض لا يدعم فرض نظام تعويض تأمين إلزامي شامل للشركات التي تصنع وتستخدم الذكاء الاصطناعي(٥٠٩)، إلا أنه لا مفر من أن الغالبية العظمى من الشركات التي لها تأثير كبير على الجمهور ستقوم بإجراء تأمين المسئولية على المدى الطويل، ويرجع ذلك إلى أنه من المحتمل جدًا أن يتم مقاضاتهم، لذا سيحتاجون إلى الحصول على نوع ما من آليات التحوط، بسبب تخوفهم المشروع من إمكانية تقرير مسئوليتهم أمام القضاء(٥١٠).

---

(٥٠٧) د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، عقد التأمين، مرجع سابق، ص١٤٢٤.

(508) John Rappaport, How Private Insurers Regulate Public Police, 130 HARV. L. REV., 2017, p. 1539.

(509) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

(510) Omri Ben-Shahar & Kyle D. Logue, Outsourcing Regulation: How Insurance Reduces Moral Hazard, 111 MICH. L. REV. 197, 2012, p. 199.

وقد بينا من قبل، واقترحنا كما اتجه لذلك جمهور كبير من الفقه بضرورة الاستعانة بأحكام المسئولية الموضوعية في حالة الأضرار التي تحدث نتيجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهي مسئولية قوامها الضرر دون البحث عن توافر الخطأ، بهدف تقرير الحماية الفاعلة للضحايا المضرورين.

وفي إطار قانون التأمين المصري المتعلق بالتأمين الإلزامي للمسئولية عن حوادث السيارات، حاول المشرع تحقيق نوع من التوازن بين إسباغ الحماية التأمينية للمضرورين وتوسيع نطاقها، ورعاية الجانب الاقتصادي لشركات التأمين لتفادي ما تتحمله من خسائر بسبب عدم التناسب بين قيمة التعويضات عن حوادث السيارات التي تزايدت بصورة جسيمة وثبات أقساط التأمين الإجباري، والتأكيد على انعدام الصفة التعويضية لمبلغ التأمين– المحدد سلفاً– الذي تلتزم شركة التأمين بأدائه إلى المضرور أو ورثته– دون غيرهم– عن حالات الوفاة أو العجز الكلي المستديم أو العجز الجزئي المستديم التي أفرد لها حكماً خاصاً يحدد بمقتضاه مبلغ التأمين بنسبة العجز.

ويتم ذلك بغض النظر عن توافر ركن الخطأ في جانب مرتكب الحادث اكتفاء بتحقق الخطر المؤمن منه، والمتمثل في الضرر الذي يلحق المستفيدين من هذا التأمين، دون الحاجة إلى اللجوء للقضاء ضمانا لأن تبسط التغطية التأمينية مظلتها تخفيفاً للعبء عن كاهل المضرورين من طول إجراءات التقاضي لإثبات الخطأ في جانب المسئول، مع إجازة الجمع بين مبلغ التأمين وتعويض المسئولية المدنية عند الرجوع على المتسبب في الحادث للمطالبة بما يجاوز مبلغ التأمين الذي يتم استيداؤه من الشركة المؤمنة أو أية مبالغ أخرى تستحق بموجب وثائق اختيارية تكريساً لمبدأ "أن حياة الإنسان لا يعادلها ثمن"[٥١١].

وبتقرير نظام المسئولية عن الضرر (المسئولية الموضوعية) فستلجأ الشركات لتأمين مسئوليتها من خلال وثائق التأمين[٥١٢]، بل وأكثر من ذلك ستتشجع شركات التأمين في إبرام عدد أكبر من الوثائق، حيث أنه بفرض المسئولية الموضوعية على الحوادث التي

---

[٥١١] نقض مدني، جلسة ٢٠١١/٥/٢٦، الطعن رقم ١٨٩٦، لسنة ٨٠ ق، أحكام غير منشورة.

[512] Guido Calabresi & A. Douglas Melamed, Property Rules, Liability Rules, and Inalienability: One View of the Cathedral, 85 HARV. L. REV., 1972, p. 1092.

(ISSN: 2537- 0758)

تنطوي على الذكاء الاصطناعي هو أفضل طريقة لحماية شركات التأمين وحثها على إجراء عمليات التأمين[٥١٣].

ويرجع سبب تشجع شركات التأمين للموافقة على إبرام وثائق التأمين أنه إذا أمكن تحمل منتج السيارات ذاتية القيادة، أو المالك لها، أو المشغل للتأمين الإلزامي عن حوادث السيارات، فإن يجوز رجوع شركة التأمين بدعوى المسئولية ضد الشركة المصنعة للمركبة المستقلة، حيث يمكن لشركة التأمين الرجوع على أساس المسئولية عن المنتجات المعيبة، ولكنها ستواجه بعد ذلك مشاكل الإثبات، وكذلك سبب الإعفاء المتعلق بخطر التطوير المتأصل في نظام الذكاء الاصطناعي.

كما يمكن أن ترجع شركة التأمين أيضًا بالمسئولية على أساس العيوب الخفية، ولكن هنا ستتعارض مع معيار أقدمية العيب وخفائه، حيث أن الخوارزمية الخاطئة ليست معيبة في حد ذاتها في يوم البيع، بل قد يحدث الضرر نتيجة تطورها في المستقبل.

ويقترح البعض أن السبيل الوحيد أمام شركة التأمين، حالياً، هو الرجوع بالمسئولية على أساس التزام التسليم المتوافق، وفقاً للمواصفات التعاقدية للمصنعين عند بيع آلة التعلم الذاتي المسئولة عن وقوع الضرر[٥١٤].

كل هذه العقبات ليست مستعصية على الحل، ولكنها تنطوي على تكييف المسئولية عن حراسة الأشياء مع الأخذ في الاعتبار خصوصيات أنظمة الذكاء الاصطناعي، وبصفة خاصة إذا تم الاعتماد على المسئولية الموضوعية للمنتج فهو ما يمكن من رجوع شركة التأمين على الشركة المصنعة للنظام الآلي دون البحث في عنصر الخطأ.

وسيشجع نظام المسئولية الموضوعية الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي على شراء وثائق التأمين، للحصول على تعويض التأمين، يجب على الشركات تغيير سلوكها للتأهل بموجب نظام تعويض الحوادث بدون خطأ.

---

(513) Anat Lior, The AI Accident Network: Artificial Intelligence Liability Meets Network Theory, 95 TUL. L. REV., 2021, p. 1103.

(514) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022, p. 257.

وبقيام المسئولية على أساس الضرر وليس الخطأ يمكن أن يحقق ذلك فائدتين مهمتين هما:

أولاً: ستتبنى الشركات التحسينات المطلوبة من قبل شركات التأمين الخاصة بها بإتباع معايير أكثر أمان في منتجاتها.

ثانياً: ستقوم الشركات بتعديل مستوى نشاطها للتأكد من أنها تعمل بطريقة آمنة وفعالة تمكنها من دفع تعويضات عن الأضرار التي قد تتكبدها بموجب بوليصة التأمين الخاصة بها[٥١٥].

ولا شك أنه عندما يتعلق الأمر بمسئولية الذكاء الاصطناعي وإمكانية التأمين عليه، مثل حالة السيارات ذاتية القيادة، هناك سببان رئيسان للقلق بشأن توفير التأمين لتغطية الأنشطة التي تنفذها كيانات الذكاء الاصطناعي، وهما:

السبب الأول: هو النقص الحالي في المعلومات حول الضرر الذي يمكن أن يسببه الذكاء الاصطناعي، وهو ما يرجع إلى كون الذكاء الاصطناعي تقنية جديدة وغير مستخدمة بشكل متكرر.

ويمكن التخفيف من هذه المشكلة بمرور الوقت حيث يتم جمع معلومات جديدة حول استخدامات الذكاء الاصطناعي وأضراره.

السبب الثاني: ما يعرف بمشكلة "الصندوق الأسود"، وهي مشكلة فريدة بالنسبة للذكاء الاصطناعي، وتشير مشكلة الصندوق الأسود إلى حقيقة أنه لا يمكن تقييم عملية اتخاذ القرار في كيان الذكاء الاصطناعي أثناء اتخاذ القرار، ولا في أعقاب القرار، حيث تخلق هذه المشكلة عدم القدرة على التنبؤ لأنها تجعل تصرفات كيانات الذكاء الاصطناعي وسلوكها في تنفيذ المهام المعينة لها غير متوقعة، وهذا بدوره يضع حدًا كبيرًا لقدرة العلوم الاكتوارية على حساب أقساط التأمين الدقيقة لهذه الأنشطة[٥١٦].

---

(515) Anat Lior,, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec 467, Spring, 2022.

(516) Deven R. Desai & Joshua A. Kroll, Trust But Verify: A Guide to Algorithms and the Law, 31 HARV. J.L. & TECH.,2017, p. 42.; & Joshua A. Kroll et al., Accountable Algorithms, 165 U. PA. L. REV., 2017, p. 633

(ISSN: 2537- 0758)

كما أن استخدام البيانات الضخمة في الخوارزميات التنبؤية للتأمين وتحديد أقساط التأمين أمر لا مفر منه في المستقبل، بل وسيؤدي الاستخدام الواسع النطاق للبيانات الضخمة الناشئة عن الذكاء الاصطناعي إلى تفاقم المخاوف بشأن التمييز وانتهاكات الخصوصية[٥١٧].

لكن هذه ليست تهديدات جديدة لسوق التأمين، وقد واجه سوق التأمين هذه التحديات القانونية منذ لحظة إنشائه من خلال صور المخاطر المختلفة، ولو بدرجة أقل[٥١٨].

سوف يتطور استخدام الذكاء الاصطناعي في التأمين ويعزز الدقة التي يوفرها العلم الاكتواري، وعلى الرغم من المخاطر التي تحيط الذكاء الاصطناعي لكن هذا لن يقلل من القوة الحسابية للذكاء الاصطناعي، ولن يقلل من الدور المهم الذي يلعبه التأمين، وبالتالي، فإن مخاطر التحيز وانتهاكات الخصوصية لن تثني سوق التأمين عن استخدام البيانات الضخمة مع استمراره في النمو وتقديم أنظمة تأمينية تغطي التقنيات الناشئة[٥١٩].

وأخيراً فإن التأمين سيلعب دوراً محورياً في مجال حماية المضرورين من استخدام التقنيات الحديثة وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وبشكل عام، فيما يتعلق بالسيارات ذاتية القيادة، في حالة الانخفاض الكبير المعلن في عدد الحوادث التي تسببها هذه المركبات سيحقق حلم شركات التأمين في أن يدفع السائقون أقساط التأمين.

وعلى ذلك، يمكن اقتراح نموذج تأمين جديد حيث يكون مستوى أقساط التأمين أقل مع ارتفاع مستوى استقلالية السيارة ذاتية القيادة، وهو ما يمكن معه التغلب على العقبة الاقتصادية أمام الملزمين بالتأمين وكذلك شركات التأمين.

---

(517) Shauhin A. Talesh & Bryan Cunningham, The Technologization of Insurance: An Empirical Analysis of Big Data and Artificial Intelligence's Impact on Cybersecurity and Privacy, 5 UTAH L. REV., 2021, p. 967.

(518) Leslie Scism, Insurance Group to Scrutinize Rate Guidelines for Racial Bias, WALL ST. J. (July 23, 2020), http://www.wsj.com/articles/insurance-group-to-scrutinize-rate-guidelines-for-racial-bias-11595494800 [https://perma.cc/FEX2-FD3X]

(519) Anya E.R. Prince & Daniel Schwarcz, Proxy Discrimination in the Age of Artificial Intelligence and Big Data, 105 IOWA L. REV., 2020, p. 1257.

المبحث الثاني
ضرورة التأمين للتقنيات الجديدة

لا شك أن ما يعرف بالثورة التكنولوجيا يحقق العديد من المزايا والفوائد التي كان يصعب من قبل تخيل تحققها عملياً إلا أنه بجانب ذلك يحيطها العديد من المخاطر، تلك المخاطر التي في بدايتها قد تكون معلومة وقد لا تكون كذلك، وتساهم بشكل فاعل في قرار جمهور الأشخاص في الإقبال على التعامل مع التقنيات الجديدة.

وبالنسبة لاستخدام التقنيات الجديدة في مجال السيارات ذاتية القيادة، فإن المخاطر التي قد تنشأ عن حوادث هذا النوع من السيارات تتمايز عن المخاطر التقليدية المرتبطة بالسيارات التقليدية، ولذلك تظهر الأهمية الكبرى لعملية التأمين في مجال التقنيات الجديدة، والمخاطر الجديدة غير التقليدية.

كما تتمتع عملية التأمين بمزايا متعددة في مجال التقنيات الجديدة، لا سيما في مواجهة قواعد المسئولية المدنية وأنظمة التقاضي، حيث تمتاز عملية التامين بالمرونة الكافية لمواجهة التطورات والتغيرات السريعة للتقنيات الجديدة، في ظل جمود القواعد التشريعية والتزام القضاة بحدود النصوص، وحتى في ظل تطويع القضاة للنصوص التشريعية لمواجهة المتغيرات الحديثة، نجد لعملية التأمين الكفاءة والقدرة والسرعة بما تمتلكه من أدوات في توفير الاستجابة للمخاطر وحماية المضرور وتأمين المسئول.

لذا، نعرض من خلال هذا المبحث لمطالب ثلاث، نبين في أولها للمخاطر الجديدة التي تنشأ عن السيارات ذاتية القيادة، ثم نعرض لأهمية التأمين بالنسبة للابتكارات الجديدة في المطلب الثاني، ثم نبين في المطلب الثالث لمرونة التأمين في مواجهة الابتكارات الجديدة.

المطلب الأول: المخاطر الجديدة للسيارات ذاتية القيادة.

المطلب الثاني: أهمية التأمين بالنسبة للابتكارات والتقنيات الجديدة.

المطلب الثالث: مرونة التأمين في مواجهة الابتكارات الجديدة.

المطلب الأول
المخاطر الجديدة للسيارات ذاتية القيادة

لا شك أن الإنسان يتعرض طيلة حياته لأخطار متعددة ومتنوعة، لا تنحصر أسبابها، ولا يمكن معرفتها بشكل دقيق ومسبق، ولا يمكن الوقوف سلفاً على نتائجها التي

(ISSN: 2537- 0758)

تهدد صحته وماله، وقد تحدث هذت الأخطار بإرادة بشرية، وقد تحدث خارج الإرادة البشرية[٥٢٠].

وتظهر السيارات ذاتية القيادة، والمعتمدة كثيراً على أنظمة الذكاء الاصطناعي، مخاطر لم تكن متاحة وممكنة من قبل في ظل السيارات التقليدية.

وإذا كان للثورة التكنولوجيا فوائد ومزايا لا يمكن إنكارها على الإطلاق، إلا أنه كذلك يحيطها العديد من المخاطر التي يجب العمل على الوقاية منها، أو الحد من آثارها.

ولا شك أن استخدام التكنولوجيا الجديدة في مجالات التصنيع المختلفة قد يحيطها العديد من المخاوف سواء من جانب المنتجين للسلع والمنتجات بشأن الأضرار المحتملة وقد تكون غير المتوقعة والتي يمكن أن ترتب مسئولياتهم القانونية عن تعويض الأضرار، أو تثار هذه المخاوف أيضاً لدى جمهور المستخدمين والمستهلكين، بما يجب معه التحوط عند استخدام التكنولوجيات الجديدة والتي لم تظهر أبعاد مخاطرها كاملة بعد.

وكان دائماً ينظر للمخاطر الناشئة عن حوادث السيارات، سواء التقليدية أو ذاتية القيادة، من خلال الإصابات الجسدية، وحالات الوفيات، والأضرار بالممتلكات، إلا أن الأمر لم يعد قاصراً عند هذا الحد، بل تجاوزه لأبعد بكثير، فنتيجة استخدام الأنظمة التكنولوجية في مجال السيارات ذاتية القيادة ارتبط بها مخاطر الأمن السيبراني، والقرصنة الالكترونية، وهي أمور أثارت العديد من التساؤلات حول من سيتحمل آثارها القانونية، وتكاليف المسئولية الناشئة عنها.

وترتبط الغالبية العظمى من كيانات الذكاء الاصطناعي بالإنترنت، وبالتالي فهي عرضة بطبيعتها للقرصنة من قبل أشخاص سيئين، يقومون بقرصنة كيان الذكاء الاصطناعي لإلحاق الضرر بالأشخاص أو الممتلكات.

ويلاحظ أن الاعتداء على أنظمة وبرامج السيارات ذاتية القيادة يشمل صوراً متعددة، منها إمكانية التحكم والسيطرة على أنظمة التشغيل المتعلقة بهذا النوع من السيارات، ولا يخفى على أحد خطورة هذا الأمر بما يمثل معه تعريض صحة وسلامة وحياة وممتلكات الأشخاص للخطر.

---

[٥٢٠] د. توفيق حسن فرج، مرجع سابق، ص ٩.

كما قد يظهر الاعتداء على برامج وأنظمة السيارات الذاتية القيادة من خلال الاعتداء على الحق في الخصوصية والبيانات الشخصية لمشغلي، ومستخدمي هذا النوع من السيارات.

ويتمتع المتسللون القراصنة بالقدرة ليس فقط على التسبب في إصابات جسدية من خلال اختراقهم للأنظمة المختلفة التي تسمح للمركبات بالعمل بشكل مستقل، ولكن أيضًا بمصادرة المعلومات الشخصية المرتبطة بالمركبة أو المخزنة فيها[٥٢١].

وتمثل المعلومات أهمية كبيرة في مجال التكنولوجيا المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة، حيث يستخدم أحدث التقنيات لتحديد مخاطر الطريق بسرعة ثم تنبيه السائقين من خلال التقنيات المتصلة مثل أجهزة استشعار المركبات ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والاتصالات اللاسلكية، مما يسمح بتبادل المعلومات بين السائقين.

كما أن هناك ميزة إضافية تعتبر قياسية بالفعل في معظم السيارات الحديثة وهي إمكانيات الاتصال بالهاتف الذكي، سواء من خلال قابس إضافي أو اتصال "Bluetooth"، وتتضمن التحديثات المستقبلية لهذا النظام القدرة على مزامنة محتويات الهاتف الذكي الخاص بالفرد بشكل كامل.

ومن شأن هذه الوسائل أن توفر اتصالاً أكثر ثباتًا ليس فقط بين الهاتف الذكي للفرد وسيارته، ولكن مع أي جهاز متصل بالسحابة، بما في ذلك الأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية.

وعلى سبيل المثال، إذا كانت الساعة الذكية الخاصة بفرد ما مرتبطة بسيارته ذاتية القيادة وتتبع زيادة في معدل ضربات القلب، فقد يوجه الاتصال السيارة لضبط نظام تثبيت السرعة لزيادة المسافة التالية بين سيارة المستخدم والمركبة في أمامها، أو، إذا اكتشف تطبيق اللياقة البدنية الموجود على جهاز الفرد أن السائق يومئ برأسه، فيمكن أن تتفاعل السيارة وفقًا لذلك لمنع إصابة السائق أو السائقين القريبين.

(521) Freddie Holmes, Autonomous Cars Low on a Hacker's Hit List, for Now, AUTOMOTIVE WORLD (Oct. 2, 2020), https://www.automotiveworld.com/articles /autonomous-cars-low-on-a-hackers-hit-list-for-now/.

(ISSN: 2537- 0758)

وعلى الرغم من ايجابيات هذه الوسائل الذكية ومزاياها المتعددة، إلا أن زيادة الاتصال بين الأجهزة الذكية والمركبات الذاتية القيادة تثير مخاوف بشأن سلامة المعلومات الشخصية[٥٢٢].

بل قد يزداد الأمر خطورة في حالة المركبات المستقلة المتصلة، حيث يواجه الأسطول بأكمله خطرًا محتملاً إذا تم اختراق مركبة واحدة فقط[٥٢٣]، ولا شك أن الفقدان الجماعي للمعلومات الشخصية الموجودة داخل سحابة الأسطول بضربة واحدة هو بالتأكيد مصدر قلق يجب معالجته عند الاقتراب من مركبات ذاتية القيادة متصلة في المستقبل.

ويرجع ذلك بصفة خاصة لأن الأشخاص الذين قاموا بالقرصنة وتسببوا في الضرر غالبًا ما يكون من الصعب تحديدهم وطلب التعويض منهم أمام القضاء، ولذا، فإن المسئولية ستكون غير مؤكدة[٥٢٤].

وينظر البعض للمخاطر السيبرانية في حالات الاعتداء على المعلومات والبيانات بضرورة التزام الشركة المصنعة لكيان الذكاء الاصطناعي على أنها مسئولة عن

---

(٥٢٢) في السابق، سرق المتسللون القراصنة معلومات من "GoGet"، وهي خدمة مشاركة السيارات الأسترالية، راجع:

(David Bisson, Man Arrested for Allegedly Hacking Car-Sharing Company Database, ST. OF SECURITY (Jan. 31, 2018), https://www.tripwire.com/state-of-security/latest-security-news/man-arrested-allegedly-hacking-car-sharing-service-using-vehicles-free)

كما وقعت شركة "Uber" ضحية لهجوم إلكتروني شامل على خوادمها السحابية في عام ٢٠١٧ عندما سرق المتسللون المعلومات الشخصية لـ ٥٧ مليون مستخدم، راجع:

(Andy Greenberg, Hack Brief: Uber Paid Off Hackers to Hide a 57-Million User Data Breach, WIRED (Nov. 21, 2017), https://www.wired.com/story/uber-paid-off-hackers-to-hide-a-57-million-user-data-breach)

(523) Oped Yarkoni, *Infographic: Top Real-World Threats Facing Connected Cars and Fleets*, UPSTREAM, https://upstream.auto/blog/infographic-top-real-world-threats-facing-connected-cars-fleets/ (last updated 2018).

(524) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2017, p. 1661.

الأضرار التي يسببها الذكاء الاصطناعي، ويجب عليها التأمين ضد مسئوليتها عن هذه الأضرار[٥٢٥].

ويرجع ذلك إلى وجود توقع بأن تقوم الشركة المصنعة بحماية أنظمة الذكاء الاصطناعي الخاصة بها من المتسللين وإصلاح أي نقاط ضعف بشكل استباقي، وبعبارة أخرى، تشمل التزامات الضرر التي تقع على عاتق الشركة المصنعة الأمن السيبراني لكيان الذكاء الاصطناعي[٥٢٦].

علاوة على ذلك، يمكن وصف المتسللين بأنهم أسباب تدخليه متوقعة، خاصة بالنسبة للبنية التحتية الحيوية المعروفة بأنها هدف للمتسللين الخبيثين.

كما أن إسناد المسئولية إلى الشركات المصنعة عندما يتم اختراق الذكاء الاصطناعي أمر معقول، ولكنه مع ذلك يهدد بخنق الابتكار وإعاقته، ومن المرجح أن تتجنب الشركات التكنولوجيا الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي إذا كان الفشل في البقاء على قمة سباق التسلح السيبراني يستدعي مسئولية لا حدود لها[٥٢٧].

ولذلك، تظهر الحاجة إلى التأمين، حيث يساعد على تخفيف المخاوف المتعلقة بمخاطر وأضرار استخدام التقنيات الجديدة وأنظمة الذكاء الاصطناعي، ولأهمية التأمين البالغة في هذا المجال فسنعرض لذلك في المطلب التالي.

المطلب الثاني

أهمية التأمين بالنسبة للابتكارات والتقنيات الجديدة

يقدم التأمين أدوارًا مهمة في مجال الحد من المخاطر وإدارتها، على سبيل المثال، في عصر التكنولوجيا الحالي، لا شيء يتطلب الحد من المخاطر وإدارتها أكثر من

---

(525) Alicia Solow-Niederman, Beyond the Privacy Torts: Reinvigorating a Common Law Approach for Data Breaches, 127 YALE L.J. F.,2018, p.614.

(526) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV., 2017, p. 1661.

(527) Yavar Bathaee, The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation, 31 HARV. J.L. & TECH., 2018, p. 889. ; Brandon W. Jackson, Artificial Intelligence and the Fog of Innovation: A Deep-Dive on Governance and the Liability of Autonomous Systems, 35 SANTA CLARA HIGH TECH. L.J., 2019, p. 60.

(ISSN: 2537- 0758)

التكنولوجيا الناشئة للآلات التجارية والروبوتات والوكلاء والخوارزميات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، والتي يتم دمجها بشكل متزايد في روتيننا اليومي.

ويقدم تأمين الأمن السيبراني اليوم مجموعة واسعة من الحماية للشركات التي ترغب في الدفاع عن نفسها من مطالبات المسئولية المستقبلية في حالة حدوث اختراقات ضارة[٥٢٨].

ويمكن للمصنعين والموزعين الآخرين لكيانات الذكاء الاصطناعي شراء وثائق التأمين هذه للتحوط ضد مخاطر اختراق كيانات الذكاء الاصطناعي الخاصة بهم، وسيسمح ذلك للشركات بمواصلة تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي مع السماح أيضًا لشركات التأمين بتحفيز شركات الذكاء الاصطناعي بشكل أفضل، للتأكد بشكل استباقي من أن كيانات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها أقل عرضة للاختراقات.

كما أن تأمين الأمن السيبراني يسمح للمصنعين بالتحوط من مخاطرهم في الحالات التي قد يكونون فيها مسئولين عن الأضرار الناجمة عن اختراق كيانات الذكاء الاصطناعي الخاصة بهم.

كما سيكون لدى شركات التأمين حافزاً لتوفير مثل هذه السياسات لسوق الذكاء الاصطناعي، من خلال تنظيم سلوك حاملي وثائق التأمين لتحسين جهود وأساليب الأمن السيبراني الخاصة بهم.

وعادة، يمكن لشركات التأمين تقديم وثائق لتغطية أنواع مختلفة من الأضرار، ولكن ليس هذا هو الحال بالضرورة في مجال الذكاء الاصطناعي الناشئ.

ويمكن من خلال استخدام التقنيات الجديدة أن تلعب دوراً حيوياً في مجال التأمين من ناحيتين:

أولاً: يتعلق بكيفية تأثير التقنيات الجديدة والذكاء الاصطناعي على العلوم الاكتوارية وتشغيل سوق التأمين لخلق المدخرات والكفاءة في سلسلة قيمة التأمين[٥٢٩].

---

(528) Asaf Lubin, Public Policy and the Insurability of Cyber Risk, 6 J.L. & TECH. TEX. 30 (forthcoming 2022), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm ?abstract_id =3452833 [https://perma.cc/7HFH-437Q].

ويتوقع هذا الاتجاه المتفائل من أدبيات الذكاء الاصطناعي أن القوة الحسابية الهائلة للذكاء الاصطناعي ستؤدي إلى أقساط تأمين دقيقة بشكل متزايد، مما سيحدث ثورة في صناعة التأمين(٥٣٠).

ثانياً: وهو ما لم يحظ باهتمام كاف بعد، لا يتناول كيف سيغير الذكاء الاصطناعي صناعة التأمين، بل وأيضاً كيف يمكن لصناعة التأمين أن تغير الذكاء الاصطناعي، ويقوم هذا الأمر على قدرة شركات التأمين على تقديم التغطية عندما تسبب كيانات الذكاء الاصطناعي ضررًا للبشر أو الممتلكات(٥٣١).

ومما لا شك فيه أن الحديث عن المسئولية المدنية الناشئة عن استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي يعد الشغل الشاغل والمسيطر على الأوساط القانونية في الآونة الأخيرة، وبسبب أن التقنيات الجديدة وكذلك أنظمة الذكاء الاصطناعي يحيطها الكثير من الصعوبات والإشكالات القانونية، وبصفة خاصة، في تحديد من سيتحمل بعبء المسئولية المدنية، فان التأمين سواء في شكله الإلزامي أو كذلك الاختياري سيكون السبيل الأفضل لتأمين الضحايا المضرورين من استخدام التقنيات الجديدة.

ويمكن الاستفادة من البنية التحتية للتأمين الحالية لتنظيم الاستخدامات الحالية والمستقبلية لكيانات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الجديدة.

---

(529) Jennifer Coleman, Risk management implications and applications of artificial intelligence with in the (re) insurance industry, in the impact of artificial intelligence on the (re) insurance sector, 2018, p. 15,16.

(530) Ramnath Balasubramanian, Ari Libarikian & Doug McElhaney, Insurance 2030-- The Impact of AI on the Future of Insurance, MCKINSEY & CO. (Mar. 12, 2021), https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance [https://perma.cc/P8U5-9J5W]; & MICHAEL NAYLOR, INSURANCE TRANSFORMED-- TECHNOLOGICAL DISRUPTION (2017), Ronald Richman, AI in Actuarial Science, ACTUARIAL SOC'Y S. AFR. 2018 CONVENTION, Oct. 24-25, 2018.

(531) Andrea Bertolini, Insurance and Risk Management for Robotic Devices: Identifying the Problems, 16 GLOB. JURIST, 2016, p. 291.

(ISSN: 2537- 0758)

ويجادل البعض بأن البنية التحتية للتأمين الحالية يمكن استخدامها لتنظيم كيانات الذكاء الاصطناعي، دون الحاجة إلى بوليصة تأمين خاصة بالذكاء الاصطناعي، مثل التوسع في نطاق خطط التأمين الإلزامي الحالية، أو "التأمين الإجباري" (٥٣٢).

كما يحقق التأمين فائدة على قدر كبير من الأهمية في حالة تعويض ضحايا الحوادث غير الناجمة عن خطأ والمتعلقة بأنشطة الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن تجاوز المشاكل القانونية المتعلقة بالمسئولية المدنية، وجعل الكيان أكثر قابلية للتنبؤ به، ويتم تعويض الضحايا عن الأضرار (٥٣٣).

كما أن نظام التأمين سيقلل من السلوك الخطير للمؤمن عليهم من خلال تخفيف أضرار المخاطر الأخلاقية، واشتراط استيفاء معايير سلامة معينة للحفاظ على صلاحية بوليصة تأمين الذكاء الاصطناعي(٥٣٤).

ويشير البعض إلى أن أنظمة التأمين الحالية يمكن أن تتكيف مع التحديات التي تمثلها الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي، حيث تقوم شركات التأمين بتأمين سياسات للشركات في كل وقت، على الرغم من أن هذه الشركات تستخدم الذكاء الاصطناعي بالفعل، فإن هذا الاستخدام لن يتطلب إنشاء سياسات جديدة، بل يتطلب فقط تعديل السياسات الحالية(٥٣٥).

(532) Alexander B. Lemann, Coercive Insurance and the Soul of Tort Law, 105 GEO. L.J. 55, 2016, p. 56-57.

(533) Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018, p. 114.

(534) Omri Ben-Shahar & Kyle D. Logue, Outsourcing Regulation: How Insurance Reduces Moral Hazard, 111 MICH. L. REV. 197, 2012, p. 199.

(535) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

المطلب الثالث
مرونة التأمين في مواجهة الابتكارات الجديدة

يمثل استخدام التقنيات الجديدة في الواقع العملي تحدياً جديداً لقواعد المسئولية المدنية[٥٣٦]، حيث يستغرق أي ابتكار جديد، مثل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وقتًا لكي يتم استيعابه بالكامل في قواعد المسئولية[٥٣٧].

وفيما يتعلق بالتأمين والابتكار فيحدث نفس الأمر، حيث يعمل التأمين على مساعدة المجتمع على التقدم من خلال توفير شبكة أمان تشتد الحاجة إليها للمبتكرين الجدد في شكل التحوط من المخاطر[٥٣٨].

وفي سياق الذكاء الاصطناعي، قد تكون هذه العملية الانتقالية أكثر سلاسة بالنسبة لشركات التأمين إذا تم إثبات الافتراض السائد على نطاق واسع بأن استخدام الذكاء الاصطناعي سيجعل الأنشطة أكثر أمانًا، وليس أكثر خطورة، وكما يؤكد الخبراء أن المركبات ذاتية القيادة ستكون في نهاية المطاف أكثر أمانًا من المركبات التقليدية[٥٣٩].

---

(536) Tania Leiman, Law and Tech Collide: Foreseeability, Reasonableness and Advanced Driver Assistance Systems, 40 POL'Y & SOC'Y 250, 2021, p. 252.

(537) James A. Henderson, Jr., Tort vs. Technology: Accommodating Disruptive Innovation, 47 ARIZ. ST. L.J., 2015, p. 1148-1149.

(538) John Fabian Witt, Toward a New History of American Accident Law: Classical Tort Law and the Cooperative First-Party Insurance Movement, 114 HARV. L. REV., 2001, p. 780.

(539) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV., 2018, p. 1611.

& Cade Metz & Neal E. Boudette, Inside Tesla as Elon Musk Pushed an Unflinching Vision for Self-Driving Cars, N.Y. TIMES (Dec. 7, 2021), https://www.nytimes. com/2021/12/06/technology/tesla-auto-pilot-elon-musk.html [https://perma.cc/B82G-JYSB]

(ISSN: 2537- 0758)

ومن الجدير بالذكر توضيح أن أنظمة المسئولية التقصيرية والتأمين ليست بدائل، وعلى الرغم من أن لكل منها سمات وخصائص مميزة، إلا أنهما متشابكين بعمق، حيث يتشكل تأمين المسئولية بشكل أساس من خلال قواعد المسئولية المدنية(٥٤٠).

ويعد هذا هو الوضع في القانون المصري حيث أن التزام شركة التأمين بدفع مبلغ التأمين للمؤمن له المضرور من الحادث سببه عقد التأمين القائم بالفعل وليس سببه المباشر خطأ الغير المسئول عن وقوع الحادث، فلو لم يكن عقد التأمين قائماً بالفعل لما دفع المؤمن مبلغ التأمين رغم وقوع الحادث، ثم تحل شركة التأمين محل المؤمن له في دعوى المسئولية قبل الغير المسئول عن الضرر، سواء أكانت هذه المسئولية عقدية أم مسئولية تقصيرية(٥٤١).

وعلى ذلك، فإن حلول المؤمن محل المؤمن له في الرجوع على الغير المتسبب في الحادث، يستلزم تحقق شروط المسئولية المدنية سواء العقدية أو التقصيرية في حق الغير الذي يتم الرجوع عليه، وتختلف دعوى الضمان عن دعوى الرجوع، ويقصد بدعوى الضمان هي التي يدخل بها المؤمن له المؤمن في الدعوى المرفوعة عليه من المضرور للحكم على المؤمن بإلزامه بأن يدفع له ما عسى أن يحكم به عليه، بينما يقصد بدعوى الرجوع وهي التي يرفعها المؤمن على المؤمن له بما يكون المؤمن قد دفعه للمضرور تنفيذا لحكم التعويض(٥٤٢).

كما أنه في تأمين المسئولية عن الأضرار فقد اعتنق المشرع المصري "المبدأ التعويضي" ومؤداه ألا يحق للمؤمن له أن يحصل من مبلغ التأمين إلا بالقدر اللازم

(540) Kenneth S. Abraham, The liability century: Insurance and tort law from the progressive Era to 9/11, 2008.

(٥٤١) نقض مدني، جلسة ٢٠١٣/٣/٦، الطعن رقم ٣١٦٩، لسنة ٧٣ ق، مكتب فني ٦٤، ص ٣٣٨.

(٥٤٢) نقض مدني، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠١٨/٣/١٤، الطعن رقم ١١٨٤٥، لسنة ٨٠ ق، أحكام غير منشورة.

لتعويض الضرر الناجم عن الخطر المؤمن منه[٥٤٣]، وإذا كان الضرر أكبر من قيمة التأمين فيحق للمؤمن له الرجوع على الغير بدعوى المسئولية المدنية بطلب الحصول على تعويض تكميلي، وهو ما يعني عدم جواز حصول المؤمن له المضرور على تعويض يزيد على مقدار الضرر[٥٤٤].

وفي مجال التأمين الإلزامي من المسئولية عن حوادث السيارات فقد قرر المشرع المصري مبلغ التأمين بمقدار ثابت يلتزم المؤمن بأدائه للمستحق أو ورثته دون حاجة إلى اللجوء للقضاء[٥٤٥]، بحيث إذا كان الضرر أكبر من مبلغ التأمين، فإنه يحق للمضرور الرجوع على المسئول أو المتسبب في الحادث بتكملة التعويض[٥٤٦].

---

[٥٤٣] وقد نص المشرع المصري ضمن الأحكام العامة لعقد التأمين بالمادة (٧٥١) من القانون المدني على أنه" لا يلتزم المؤمن في تعويض المؤمن له إلا عن الضرر الناتج من وقوع الخطر المؤمن منه بشرط ألا يجاوز ذلك قيمة التأمين".

[٥٤٤] د. فتحي عبد الرحيم عبدالله، التأمين، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠١، ص ٣٨٨.

وقد نص المشرع المصري ضمن الأحكام العامة لعقد التأمين بالمادة (٧٥١) من القانون المدني على أنه "لا يلتزم المؤمن في تعويض المؤمن له إلا عن الضرر الناتج من وقوع الخطر المؤمن منه بشرط ألا يجاوز ذلك قيمة التأمين".

[٥٤٥] تنص المادة (٨) من القانون رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧ على أنه "تؤدي شركة التأمين مبلغ التأمين المحدد عن الحوادث المشار إليها في المادة (١) من هذا القانون إلى المستحق أو ورثته وذلك دون الحاجة إلى اللجوء للقضاء في هذا الخصوص.

ويكون مبلغ التأمين الذي تؤديه شركة التأمين قدره أربعون ألف جنيه في حالات الوفاة أو العجز الكلي المستديم ويحدد مقدار مبلغ التأمين في حالات العجز الجزئي المستديم بمقدار نسبة العجز، كما يحدد مبلغ التأمين عن الأضرار التي تلحق بممتلكات الغير بحد أقصى قدره عشرة آلاف جنيه، ويحدد مجلس إدارة الهيئة العامة للرقابة المالية كيفية وشروط أداء مبلغ التأمين للمستحقين في كل من الحالات المشار إليها، على أن يصرف مبلغ التأمين في مدة لا تجاوز شهراً من تاريخ إبلاغ شركة التأمين بوقوع الحادث".

[٥٤٦] تنص المادة (٩) من القانون رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧ على أنه "للمضرور أو ورثته اتخاذ الاجراءات القضائية قبل المتسبب عن الحادث والمسئول عن الحقوق المدنية للمطالبة بما يجاوز مبلغ التأمين".

(ISSN: 2537- 0758)

وعلى ذلك تعمل قواعد التأمين جنباً إلى جنب مع قواعد المسئولية المدنية، ويعد حماية المضرور هو الهدف المنشود لكلا النوعين من القواعد.

كما أن التأثير القوي للتكنولوجيات الناشئة، سينبغي معه العمل على تطوير قواعد المسئولية المدنية بشكل واضح، ويلقي بظلاله أيضاً على تطور منظومة التأمين لمواجهة الابتكارات والتكنولوجيات الحديثة.

وقد سلط البعض الضوء على هذه العلاقة المتأصلة بين الابتكارات وقانون المسئولية وملاحظاته ذات الصلة بالعلاقة بين الابتكار والتأمين، حيث أن فهم الارتباط بينهما سيسمح لنا بفهم أفضل للدور المحوري الذي يلعبه التأمين في تسهيل الابتكار واستيعاب التقنيات الجديدة عند دخولها السوق التجارية[٥٤٧].

وفي مجال السيارات ذاتية القيادة يمكن الاستفادة من صناعة التأمين وما تتمتع به من مزايا مؤسسية، وتظهر هذه المزايا أكثر عندما تعمل بجانب قواعد المسئولية، ويظهر ذلك من خلال:

أولاً: مرونة التأمين في مواجهة أضرار التكنولوجيات الناشئة:

أصبحت صناعة التأمين مجهزة بشكل أفضل للتعامل مع المطالبات المبكرة غير النمطية بالنسبة للابتكارات والتقنيات الجديدة، وتزداد أهمية ذلك عندما تكون فيها الأنواع

وقضت محكمة النقض المصرية بأنه "المشرع وضع بنص المادة الأولى من القانون رقم ٧٢ لسنة ٢٠٠٧ حكما جديدا وعلى خلاف ما كانت تقضي به المادة الخامسة من القانون السابق رقم ٦٥٢ لسنة ١٩٥٥ حدد بمقتضاه الحد الأقصى لمبلغ التأمين الذي تلتزم بدفعه شركان التأمين المؤمن من مخاطر المركبات السريعة لديها في حالات الوفاة أو العجز الكلي المستديم والعجز الجزئي المستديم والأضرار التي تلحق بممتلكات الغير مراعاة للجانب الاقتصادي لشركات التأمين، بما لازمه أن يجري إعمال ذلك الحكم المستحدث في حدود غايته فيسري من تاريخ العمل بهذا القانون على الوقائع التي نشأت بعد نفاذه لأن العبرة في هذا الصدد وعلى ما جرى به قضاء هذه المحكمة بوقت حصول الواقعة المنشئة أو التي اكتمل بها المركز القانوني". (نقض مدني، جلسة ٢٠٢٠/٦/٢، الطعن رقم ٩٢٤٢، لسنة ٨٤ ق، أحكام غير منشورة)

(547) Kyle Graham, Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and Its Assimilation of Innovations, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1242.

الأولية للحوادث الناجمة عن التكنولوجيا الجديدة مختلفة تمامًا عن الحالات اللاحقة بعد نضج التكنولوجيا واستقرارها في السوق.

وتمتلك صناعة التأمين قدرة أكثر دقة من المحاكم على تصحيح المسار مع تطور التقنيات الحديثة، لأنها تستطيع تغيير سياساتها وأنظمتها بشكل أكثر مرونة.

وقد يكون صحيحاً أن المطالبات المبكرة غير التقليدية ستظل تؤدي إلى قيام شركات التأمين بوضع أقساط بشكل مرتفع من حيث قيمتها، كما كان الحال بالفعل مع التأمين السيبراني عندما ظهر لأول مرة[٥٤٨].

ومع ذلك، فإن القيام بعملية التأمين ولو من خلال دفع قسط مرتفع ستظل أقل خطورة من الاعتماد على قواعد المسئولية لحماية المضرور.

كما تمتاز صناعة التأمين، على عكس المحاكم، بأنها ليست ملزمة بالسوابق القضائية، أو التعقيدات المتعلقة بقواعد المسئولية المدنية، علاوة على ذلك، يمكن لشركات التأمين أن تتفاعل بشكل استباقي مع التغيرات التكنولوجية من خلال تعديل معدلات أقساط التأمين الخاصة بها مسبقًا، على عكس النظام القضائي، الذي لا يمكنه التصرف إلا بعد رفع الدعوى القضائية، والتقيد بالنصوص التشريعية المنظمة[٥٤٩].

ثانياً: قدرة صناعة التأمين على التنبؤ بالمخاطر:

تميل قواعد المسئولية إلى التقليل من أهمية أضرار التكنولوجيات الجديدة، ومن المسلم به، أن الجمهور يمكن أن يبالغ في الأضرار المرتبطة بالابتكار[٥٥٠]، ويدعي البعض أن هذا هو الحال مع الذكاء الاصطناعي[٥٥١].

---

(548) Ram Shankar Siva Kumar & Frank Nagle, The Case for AI Insurance, HARV. BUS. REV. (Apr. 29, 2020), Asaf Lubin, Public Policy and the Insurability of Cyber Risk, 6 J.L. & TECH. TEX. 30 (forthcoming 2022)

(549) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

(550) Kyle Graham, Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and Its Assimilation of Innovations, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1242.

(551) Adam Lashinsky, Why At Least One AI Expert Isn't Worried About AI Taking Over, FORTUNE (Oct. 18, 2017),

(ISSN: 2537- 0758)

ولكن في كثير من الأحيان تفشل المحاكم التي تطبق مبادئ الضرر في فهم تقنيات الأضرار الواقعة، كما قد تواجه المحاكم صعوبات في تحديد المخاطر غير المعقولة، أي المخاطر التي يصعب التنبؤ بها بمجرد دخول تكنولوجيا جديدة إلى السوق.

ويشير البعض إلى هذا التفاعل بين قواعد المسئولية المدنية والتكنولوجيا باعتباره مشكلة كبري، لأنه يتطلب رفع الدعاوى القضائية، واجتهاد القضاة في فهم مخاطر الابتكارات الجديدة، وإقرار الاجتهادات القضائية، ويستغرق ذلك كله فترة زمنية طويلة من دمج الابتكار في السوق(٥٥٢).

وعلى العكس من ذلك، يمكن أن يساعد التأمين في التعرف بسرعة على ما يسمى بالمخاطر غير المعقولة، ويتم ذلك من خلال استخدام بياناته الاكتوارية وعملية سياسات الاكتتاب، وهذا قد يمكّن شركات التأمين من تضمين هذه المخاطر غير المعقولة في أقساط التأمين الخاصة بها، ومن خلال القيام بذلك يوفر آلية تحفيز لشركات التأمين لاتخاذ تدابير وقائية في وقت أقرب مما كان يمكن تقريره من خلال قواعد المسئولية وانتظار أحكام القضاء(٥٥٣).

ثالثاً: استيعاب المتبنين الأوائل للتكنولوجيا الجديدة:

يتم التعامل مع المتبنين الأوائل بشكل مختلف من منظور كلاً من قواعد المسئولية والتأمين، وفي حين يفرض كلا النظامين عقوبات على المتبنين الأوائل لقيامهم بأنشطة جديدة وقد توصف بكونها خطيرة، إلا أن صناعة التأمين تستوعبهم بسرعة أكبر من قواعد المسئولية المدنية، وغالبًا ما ينظر القانون للمتبنين الأوائل للتقنية بأنهم يستغلون فرصهم في استخدام التكنولوجيا؛ وبالتالي، يتم تحميل المستخدمين مسئولية الأضرار التي لحقت بهم ولن يتم تعويضهم عن خسائرهم.

---

fortune.com/2017/10/18/why-at-least-one-ai-expert-isnt-worried-about-ai-taking-over/ [https://perma.cc/QEC6-BTN9].

(552) Kyle Graham, Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and Its Assimilation of Innovations, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012, p. 1242.

(553) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

كما يمكن أن يمتد هذا الأثر لصناعة التأمين، حيث يحق للمؤمن (شركات التأمين) أيضًا رفض التغطية لمن يتبنون التكنولوجيا الجديدة في وقت مبكر أو فرض أقساط مرتفعة بشكل مفرط على أساس نقص المعلومات لتحديد مخاطر هذه الأنشطة الجديدة بدقة.

ومع ذلك، يمكن للتأمين أن يوفر سبل الانتصاف للمضرورين بسرعة أكبر من نظام المسئولية المدنية، وذلك لأن شركات التأمين لديها القدرة على توفير التغطية بناءً على البيانات المجمعة والمحللة، والتي يتم تحديثها باستمرار مع تطور الابتكار.

ويعتمد هذا التحديث المستمر على مدة الوثيقة، والتي عادة ما يتم تجديدها سنويًا، ويسمح التجديد لشركات التأمين بتكييف شروط وثيقة التأمين الخاصة بها بناءً على التطورات الجديدة، كما يوفر لشركات التأمين الجديدة سياسات تعكس بدقة مخاطر التكنولوجيا في ذلك الوقت.

رابعا: **دور التأمين في تسهيل دخول التكنولوجيا الأسواق**:

يبدو أن التكنولوجيات الجديدة تحصل على فترة سماح عندما تدخل الأسواق التجارية لأول مرة، وكذلك مع مرور الوقت عندما تصبح فوائد التكنولوجيا الجديدة واضحة[٥٥٤].

وسوف يسهل التأمين اعتماد التكنولوجيات الجديدة بشكل أسرع من الاعتماد على قواعد المسئولية وحدها، نظراً للحوافز المختلفة التي تمتلكها المؤسسات التأمينية في تغيير نهجها الحالي تجاه التكنولوجيا الجديدة جنباً إلى جنب مع نموها.

ومن الجدير بالذكر أنه يوجد اختلافان جوهريان بين نظام عمل كلاً من قانون المسئولية المدنية، والتأمين، **ونوضحهما فيما يلي:**

أولاً: في حالة الرجوع بدعوى المسئولية المدنية للمطالبة بالتعويض، فيجب الانتظار وفق القواعد القانونية المنظمة حتى يتمكن القاضي من إصدار حكمه سواء بالحكم بالتعويض، أو باتخاذ الإجراءات الاحترازية لمنع وقوع الضرر، وهو ما يستغرق معه فترة زمنية ليست بالقصيرة.

---

(554) Peter Huber, Safety and the Second Best: The Hazards of Public Risk Management in the Courts, 85 COLUM. L. REV., 1985, p. 277.

(ISSN: 2537- 0758)

وفي المقابل، تتمتع صناعة التأمين بحافز مسبق لمنع الحوادث بشكل استباقي، ويظهر ذلك من خلال توجيه السلوك والتي يمكن لشركات التأمين القيام به من خلال استبعاد بعض الأخطار من نطاق التغطية التأمينية، وبالتالي تقليل الأضرار من خلال توجيه المؤمن لهم لسلوكهم وعدم التصرف بشكل متهور، والحد من مطالبات التعويض، ونتيجة لذلك، زيادة الأرباح.

ثانيا: يتمتع خبراء تأمين المسئولية بالقدرة على تحويل معايير الضرر المعقدة التي تضعها المحاكم إلى "قواعد أبسط وأكثر سهولة في إدارتها"[٥٥٥].

ويمكن أن تستند هذه القواعد إلى البيانات المجمعة التي جمعتها شركات التأمين، وهي البيانات التي لا تمتلكها المحاكم ولا تملك أي اختصاص مؤسسي لجمعها، وبالتالي، توفر شركات التأمين للمؤمن عليهم ضمانة تشتد الحاجة إليها فيما يتعلق بكيفية التصرف ليكونوا مؤهلين للحصول على التعويض في حالة حدوث أضرار، فضلاً عن ذلك فإن شركات التأمين لا تضطر بالضرورة إلى انتظار المحاكم فهي قادرة بشكل مستقل على وضع "قواعد واضحة"[٥٥٦].

المبحث الثالث

تحديات التأمين في مجال التقنيات الجديدة

هناك مجموعة من التحديات التي تواجه عملية التأمين في مجال التقنيات الجديدة، ومن هذه التحديات ما أثير قديماً بشأن الخطر الأخلاقي للتأمين فيما يتعلق بمدى اختلاطه بالرهان والمقامرة، وهو ما تم مناقشته والانتهاء لانتفاء صفتي الرهان والمقامرة في عملية التأمين.

كما قد يظهر تحد آخر في مجال تأمين التكنولوجيات الناشئة يتعلق بقيام شركات التأمين باستبعاد بعض المخاطر من نطاق التغطية التأمينية.

كما أن لنظام تأمين المسئولية دور فاعل في مواجهة مخاطر التقنيات الجديدة، ويظهر ذلك من الاشتراطات التي تتطلبها شركات التأمين من المؤمن لهم بضرورة

---

(555) Tom Baker, Liability Insurance as Tort Regulation: Six Ways That Liability Insurance Shapes Tort Law in Action, 11 CONN. INS. L.J., 2005, p. 1.

(556) Omri Ben-Shahar & Kyle D. Logue, Outsourcing Regulation: How Insurance Reduces Moral Hazard, 111 MICH. L. REV., 2012, p. 234.

استيفائها وتحققها كي تضمن مخاطر الضرر الناشئ عن تلك التقنيات وهو ما يعرف بتوجيه السلوك، ثم يظهر دور التأمين وبصفة خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي في القدرة على التنبؤ.

ونعرض من خلال هذا المبحث لمطالب ثلاثة، نبين في أولها للخطر الأخلاقي للتأمين، ونعرض في المطلب الثاني لاستبعاد المخاطر من نطاق التغطية التأمينية، ونعرض في المطلب الثالث لمواجهة نظام التأمين لأضرار التقنيات الجديدة.

المطلب الأول: الخطر الأخلاقي للتأمين.

المطلب الثاني: استبعاد بعض المخاطر من نطاق التغطية التأمينية.

المطلب الثالث: آليات مواجهة نظام تأمين المسئولية لأضرار التقنيات الجديدة.

المطلب الأول
الخطر الأخلاقي للتأمين

لا شك أن الخطر الأخلاقي هو خطر معروف ومتأصل في الحمض النووي للتأمين[٥٥٧]، وأثار التأمين ادعاءات بشأن اختلاطه بصفة المقامرة، أو الرهان، وتم ترجيح انتفاء هذه الصفات عن التأمين، بل والتأكيد على مشروعيته.

كما أثير بشأن الخطر الأخلاقي إلى حقيقة مفادها أن التأمين يزيل بطبيعته، أو على الأقل يقلل من الحوافز التي تدفع شركات التأمين إلى منع الضرر، ما داموا يعلمون أنهم لن يتحملوا المسئولية نتيجة لذلك[٥٥٨].

ولقد كانت المخاطر الأخلاقية حجة بارزة ضد استخدام التأمين منذ ظهوره، وفي الواقع، في القرن التاسع عشر، كان ينظر التأمين باعتباره يمثل إخلالاً بالنظام العام بسبب المخاطر الأخلاقية[٥٥٩].

ومع ذلك، تظل حقيقة الأمر أن التأمين يقوم بدور أخلاقي في المجتمع من خلال التعاون والتضامن الذي يحققه، ويظهر التعاون من خلال إحدى الأسس التي يقوم عليها

---

(557) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

(558) Kenneth J. Arrow, Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care, 53 AM. ECON. REV. 941, 1963, p. 961.,& Tom Baker, On the Genealogy of Moral Hazard, 75 TEX. L. REV., 1996, p. 267-269.

(559) Kenneth S. Abraham, The liability century: Insurance and tort law from the progressive Era to 9/11 (2008).

(ISSN: 2537- 0758)

التأمين وهو توزيع الخسارة على المؤمن لهم، بما يحقق معه نوع من التضامن الذي تحث عليه الأخلاق، كما يدعو التأمين للاحتياط والتبصر وهو أيضاً هدف أخلاقي من خلال حماية الشخص نفسه من مخاطر المستقبل والاحتياط لذلك، كما أن التأمين يكفل الأمان، وقد اشتق لفظ التأمين من الأمان(٥٦٠)، كما يقوم التأمين على الاحتياط والتبصر من خلال تجنب مخاطر ومفاجآت المستقبل، كما يعد التأمين من صور إيثار الشخص غيره على نفسه إذا كان المستفيد من التأمين شخص غير المؤمن له(٥٦١).

ومما لا جدال فيه أن التطورات الحديثة في المجتمع، وما يشهده من تقنيات كانت في الماضي من قبيل الخيال العلمي، وكل هذا التطور المذهل في شتى المجالات يعد سبباً قوياً لحاجة الناس للأمان، وهو ما يمكن أن يكون التأمين الآلية المناسبة لتحقيق هذا الأمان، فالحاجة للضمان والأمان تزداد أهميتها في عصر تتسع فيه نطاق المخاطر وتتطور احتمالات وقوعها وجسامتها(٥٦٢)، فيظهر دور التأمين في بث الأمان والطمأنينة في نفس الناس، لأنه من قبيل الاحتياط لأحداث المستقبل وفجاءات القدر، فيؤمن الشخص من خسارة قد تلحقه في ماله، أو تصيبه هو أو غيره في شخصه(٥٦٣).

ومع ذلك، فإن مفهوم الخطر الأخلاقي والاقتصادي الذي يقف وراءه يتجاهل العديد من النقاط الحاسمة حول سياق التأمين، حيث يفترض الخطر الأخلاقي أن المال يمكن أن يعوض عن كل خسارة، وأن حامل بوليصة التأمين هو في أفضل وضع لتقليل الضرر من خلال عدم الانخراط في سلوك محفوف بالمخاطر(٥٦٤).

ويؤيد ذلك أن بعض الإصابات، مثل الإصابات الجسدية أو العاطفية، لا يمكن تعويضها بالمال وحده، كما أن العوامل الخارجية، مثل الطريق السيئ الرصف الذي

---

(٥٦٠) د. فتحي عبد الرحيم عبدالله، التأمين، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١، ص٤٥.

(٥٦١) د. أبوزيد عبد الباقي مصطفي، التأمين، مكتبة الجلاء الجديدة، المنصورة، ١٩٨٥، ١٩٨٦، ص٤٨.

(٥٦٢) د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، عقد التأمين، الجزء السابع، المجلد الثاني، منشأة المعارف، الاسكندرية، طبعة ٢٠٠٤، ص ١٠٣١.

(٥٦٣) د. عبد المنعم البدراوي، التأمين، بدون دار نشر، ١٩٨١، ص ١٦.

(564) Tom Baker, On the Genealogy of Moral Hazard, 75 TEX. L. REV., 1996, p. 277-280.

يؤدي إلى انحراف السيارة، ويتسبب في إيقاع الحوادث، تجعل قدرة حاملي وثائق التأمين على منع الخسارة بشكل استباقي محدودة أو حتى غير موجودة.

كما أن هناك أضرار يتم استبعادها من نطاق التأمين ، مثل تلك الناجمة عن السلوك المتعمد، من التغطية وفقًا لشروط البوليصة، مما يقلل من إمكانية لجوء المؤمن عليهم للتصرف بتهور.

علاوة على ذلك، فمن خلال تقاسم أعباء الحياة، يحمي التأمين الشرائح الأضعف في المجتمع التي تفتقر إلى القدرة على التفاوض على سياساتها الفردية.

بل وادعى البعض أن استدعاء "الخطر الأخلاقي ساعد في تأطير النقاش حول المسئولية عن الضرر لصالح مصالح الأقوياء اقتصاديًا"(٥٦٥).

وبعبارة أخرى، فإن تأكيد الخطر الأخلاقي للتأمين من خلال استدعاء شبح المخاطرة المؤمن عليها، تؤدي لنتيجة لا يمكن القبول بها، وهي جعل عبء منع الحوادث على المستهلك أو العامل بدلاً من الشركة المصنعة أو صاحب العمل.

وهذا وضع غير مرغوب فيه من المنظور الاجتماعي والاقتصادي، ففي نهاية المطاف، سيتمتع المنتج وصاحب العمل عادة بقدرة أكبر على تقليل الخسائر مقارنة بالمستهلكين والعمال.

وأخيرًا، يمكن لمؤسسات التأمين التخفيف من الخوف من الخطر الأخلاقي من خلال توجيه السلوك من خلال الاشتراطات التي تتطلبها لقبول التغطية التأمينية وهو ما يمثل الدور الوقائي للتأمين في الحد من وقوع المخاطر.

وفي مجال التقنيات الجديدة وأنظمة الذكاء الاصطناعي ونظراً لعدم القدرة على التنبؤ بكيانات الذكاء الاصطناعي، فلا ينبغي التذرع بفكرة الخطر الأخلاقي لعدم التأمين، حتى تسمح السياسات التشريعية للحصول على سياسات لكيانات الذكاء الاصطناعي بسبب الخطر البارز المتمثل في المخاطر الأخلاقية التي تمثلها.

تختلف المخاطر الأخلاقية في مجال الذكاء الاصطناعي عن المخاطر التقليدية التي يشكلها التأمين على السيارات والصحة والسفر وحوادث العمل.

---

(565) Tom Baker, On the Genealogy of Moral Hazard, 75 TEX. L. REV., 1996, p. 291.

(ISSN: 2537- 0758)

ففي مجال الذكاء الاصطناعي، فإن خطورة وطريقة المخاطر أو الإصابات المحتملة يمكن التنبؤ بها بشكل أكبر في الصناعات التقليدية، نظرًا لتاريخها الطويل والبيانات الحالية المتوفرة والمتاحة بشأنها، كما أن المخاطر المتوقعة بشأنها معروفة، وقد تم بالفعل تنفيذ الاستثناءات التي توضح المخاطر التي لا ترغب شركات التأمين في تحملها ويتم استبعادها من التغطية التأمينية.

ولا يخفى على أحد أن هذا ليس هو الحال فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، فمخاطر الذكاء الاصطناعي غير الواضحة، بل وأيضاً غير المتوقعة حتى الآن يمكن أن تكون دافعاً قوياً لتشجيع المستخدمين أو المشغلين أو الشركات المصنعة لكيانات الذكاء الاصطناعي على تجربتها، مع العلم أن الأضرار المحتملة التي قد يلحقونها سيتم تغطيتها من خلال بوليصة التأمين الخاصة بهم، بغض النظر عن أفعالهم.

ولا يمكن اعتبار ذلك من قبيل المخاطر الأخلاقية التي تتعارض مع فكرة النظام العام، وكما يشير البعض أنه يمكن ضبط هذه المسألة من خلال استبعاد السياسة التي تغطي كيان الذكاء الاصطناعي أنواعًا معينة من السلوكيات، وتضع شروط السلامة لمنع حاملي وثائق التأمين من التصرف بشكل متهور[٥٦٦].

علاوة على ذلك، فإن فكرة الخطر الأخلاقي كمثبط للتأمين ليست فريدة من نوعها في سياق الذكاء الاصطناعي، ويمكن إثارتها في سياق معظم التقنيات الجديدة، وهذا لا يعني ضرورة منع التأمين عند ظهور التكنولوجيات الناشئة، بل على العكس من ذلك، ينبغي لنا أن ننظر إليها باعتبارها شريان حياة مركزياً، وأداة لا تنفصل لتسهيل التطوير الآمن لهذه التكنولوجيات الناشئة، بل والأكثر من ذلك تشكل آلية حميدة تهدف لحماية المضرور من مخاطر تطبيق التقنيات الجديدة.

إن الخطر الأخلاقي يشكل عائقاً متأصلاً أمام صناعة التأمين ولا ينبغي تجاهله، ولكنه ليس كافياً لجعل أداة التأمين غير مرغوب فيها. يمكن التخفيف من المخاطر الأخلاقية، بل يتم تخفيفها بالفعل في الممارسة العملية، من خلال تصرفات شركات التأمين نفسها، التي يتم تحفيزها لتشجيع شركات التأمين على تجنب السلوك المتهور،

[566] Anat Lior,Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

ومنع الخسارة ، وذلك عندما يكون ذلك ممكنا، فكلما قل عدد الحوادث التي يسببها المؤمن لهم، كلما زاد الربح الذي يحققونه، كما تعمل هذه الحوافز التأمينية على إبقاء مشكلة الخطر الأخلاقي تحت السيطرة.

المطلب الثاني
استبعاد بعض المخاطر من نطاق التغطية التأمينية

يشترط في الخطر باعتباره محلاً للتأمين، أن يكون مشروعاً أي غير مخالف للنظام العام والآداب[٥٦٧]، فكل خطر يخالف النظام العام والآداب في المجتمع لا يجوز التأمين منه.

كما قد يكون الخطر مشروعاً ومع ذلك يخرج عن نطاق التغطية التأمينية، ويخرج الخطر عن نطاق التأمين إما باتفاق الطرفين (المؤمن، والمؤمن له) وإما بنص القانون، وذلك على النحو التالي:

١- يخرج الخطر باتفاق الطرفين عن نطاق التأمين على استبعاده، حيث يخضع نطاق الأخطار التي يتم التأمين عليها للقاعدة العامة المقررة بأن العقد شريعة المتعاقدين، مما يجوز معه الاتفاق على استبعاد بعض المخاطر من نطاق التأمين.

وقد يتم الاستبعاد الاتفاقي لبعض الأخطار من نطاق التأمين بطريق مباشر أو غير مباشر: ويكون الاستبعاد بطريق مباشر وذلك في حالة استبعاد بعض الأخطار من الضمان إذا حدثت بأسباب محددة، وقد يحدث الاستبعاد بطريق غير مباشر وهي الحالة المتعلقة بوضع المؤمن لشروط للخطر الذي يضمنه بحيث إذا وقع الخطر نتيجة أمر آخر فيكون خارجاً عن نطاق الضمان[٥٦٨].

ويشترط لصحة الاستبعاد الاتفاقي لبعض الأخطار من نطاق التغطية التأمينية عدم مخالفة نصوص القانون، وأن يكون هذا الاتفاق واضحاً ومحدداً، فإذا قرر المشرع

---

[٥٦٧] تنص المادة (٧٤٩) من القانون المدني المصري على أنه "يكون محلاً للتأمين كل مصلحة اقتصادية مشروعة تعود على الشخص من عدم وقوع خطر معين".
كما تقرر المادة (١٣٥) من القانون المدني المصري بأنه "إذا كان محل الالتزام مخالفاً للنظام العام أو الآداب كان العقد باطلاً".

[٥٦٨] د. فتحي عبد الرحيم عبدالله، التأمين، مرجع سابق، ص ١٢٤، ١٢٥.

(ISSN: 2537- 0758)

صراحة على ضمان المؤمن الخطر ولو نشأ عن أسباب معينة، فلا يجوز استبعاد الخطر في هذه الحالة، ولو وجد اتفاق على الاستبعاد يكون باطلاً ولا أثر له[٥٦٩].

كما يشترط في الاتفاق على استبعاد المخاطر من نطاق التأمين أن يكون الاتفاق واضحاً ومحدداً، كي يكون المؤمن له على علم وبينة من نطاق الضمان المقدم له، ولا يكون ضحية للشروط الغامضة التي قد تؤدى لحرمانه من حقوقه وإفراغ التأمين من محتواه.

ويعني ذلك أن يكون الخطر المستبعد قد تم تحديده تحديداً دقيقاً، وعلى ذلك تبطل شروط الاستبعاد العامة ولا يعتد بها، مثل الشروط الواردة في عبارات عامة يشوبها اللبس والغموض، كما قرر المشرع المصري بطلان شروط الاستبعاد إذا وردت بصورة عامة بسبب مخالفة القوانين واللوائح[٥٧٠].

---

[٥٦٩] مثل ما قرره المشرع المصري بالمادة (٧٦٩) من القانون المدني بمسئولية المؤمن عن الأضرار التى تسبب فيها الأشخاص الذين يكون المؤمن له مسئولاً عنهم، مهما كان نوع الخطأ المرتكب ومداه.

[٥٧٠] تنص المادة (٧٥٠) من القانون المدني المصري.

وقضت محكمة النقض المصرية بأن النص في المادة ٧٥٠ من القانون المدني على أن"يقع باطلاً ما يرد في وثيقة التأمين من الشروط الآتية:

الشرط الذي يقضي بسقوط الحق في التأمين بسبب مخالفة القوانين واللوائح إلا إذا انطوت هذه المخالفة على جناية أو جنحة عمدية..... كل شرط مطبوع لم يبرز بشكل ظاهر وكان متعلقاً بحالة من الأحوال التي تؤدي إلى البطلان أ أو السقوط.... كل شرط تعسفي آخر يتبين أنه لم يكن لمخالفته أثر في وقوع الحادث المؤمن منه، يدل – وعلى ما جرى به قضاء هذه المحكمة– على أن البطلان الذي يجرى به نص الفقرة الأولى من هذه المادة ينطبق على الشروط التي تقضي بسقوط الحق في التأمين بسبب مخالفة القوانين واللوائح بصفة عامة دون تحديد لمخالفة معينة من المخالفات المنصوص عليها فيه، وعلى أن البطلان المنصوص عليه في الفقرة الثالثة لا يلحق إلا الشرط الذي يؤدي– متى تحقق– إلى البطلان حق المؤمن له أو سقوط هذا الحق بعد نشوئه، أما إذا أتفق الطرفان في وثيقة التأمين على استثناء بعض حالات الخطر المؤمن منه فإنه يتعين إعمال أثر هذا الاتفاق متى كانت هذه الحالات محددة تحديداً واضحاً مفرغة في شرط خاص، ويصح ورود هذا الشرط ضمن الشروط المطبوعة في الوثيقة ما دام لا يتعلق بأحوال البطلان أو

كما يجب أن تكون إرادة المتعاقدين في استبعاد بعض المخاطر واضحة تماماً لا لبس فيها ولا غموض، ولا يفترض الاستبعاد، ولا يستنتج من سكوت المتعاقدين، ولا يستخلص بالقياس على أسباب أخري بالوثيقة[٥٧١].

٢-يخرج الخطر عن نطاق التأمين من خلال نص القانون، مثل التأمين الإلزامي من المسئولية عن حوادث السيارات، فحدد المشرع المخاطر التي يلزم الشخص بتأمين مسئوليته عنها، ويشمل التأمين حالات الوفاة والإصابة البدنية وكذا الأضرار المادية التي تلحق بممتلكات الغير عدا تلفيات المركبات[٥٧٢]، وإذا كان المشرع المصري قد حدد الأخطار التي يجب التأمين بشأنها إلا أنها لا تمثل كل الأخطار التي يتوقع حدوثها بشأن المركبات ذاتية القيادة.

ويمكن تقسيم التأمين من المسئولية بالنظر إلى حالة الخطر الذي يضمنه إلى خطر معين وخطر غير معين، ويكون الخطر معين القيمة إذا كانت القيمة المؤمن عليها مقدرة أو قابلة للتقدير، بينما يكون الخطر غير معين القيمة عندما يكون غير مقدر وغير ممكن التقدير وينتج عنه أحد أمرين: ١- يمتد التزام المؤمن لتغطية مقدار المسئولية أياً كان حجمه[٥٧٣]، ٢- تحديد مسئولية المؤمن بقدر معين يتفق عليه في

السقوط، وعلى أن ما يسوغ إبطاله وفقاً للفقرة الخامسة إنما يقتصر على الشروط التعسفية التي تتناقض مع جوهر العقد باعتبارها مخالفة للنظام العام".

(نقض مدني، جلسة ١٩٨٨/٣/٢٣، الطعن رقم ١٢٧٦، لسنة ٥٢ ق، مكتب فني ٣٩، ج١، ص٤٥٩)

[٥٧١] د. محمد حسين منصور، أحكام التأمين، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية، دون سنة نشر، ص٦٣.

[٥٧٢] المادة الأولى من القانون رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧ بشأن التأمين الإجباري من المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث مركبات النقل السريع داخل جمهورية مصر العربية.

[٥٧٣] وكان القانون السابق رقم (٦٥٢) لسنة ١٩٥٥ بشأن التأمين الإجباري عن حوادث السيارات كان يضمن للمضرور أو ورثته استيداء التعويض الذي يحكم به من شركة التأمين مقابل قسط محدود يسدده مالك السيارة ويدفع به عن كاهله المسئولية المدنية، وكانت شركة التأمين تلتزم بسداد مبلغ التعويض كاملاً أياً كانت قيمته، وتم إلغاء هذا القانون إلغاء صريحاً بموجب المادة (٣) من مواد الإصدار للقانون رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧.

وقضت محكمة النقض المصرية بأن " التزام المؤمن في ظل القانون السابق ٦٥٢ لسنة ١٩٥٥ قبل المضرور أو ورثته كان بقيمة ما يحكم به من تعويض مهما بلغت قيمته، بينما هو ظل القانون

(ISSN: 2537- 0758)

وثيقة التأمين، ويقع التحديد هنا على مبلغ التأمين الاتفاقي وليس الخطر نفسه، وقد يكون ذلك ملائماً لحالة تأمين الناقل عن الحوادث التي تصيب الركاب[٥٧٤]، وكذلك الغير.

وقد يتدخل المشرع بتحديد مقدار مبلغ التأمين الذي يلزم المؤمن بأدائه حال تحقق الخطر المؤمن منه، مثل ما قرره المشرع المصري بشأن التأمين الإلزامي من المسئولية المدنية عن حوادث السيارات[٥٧٥]، وعلى ذلك، يكون المشرع في هذا القانون قد حدد مبلغ التأمين بمقدار ثابت في حالات محددة ولأشخاص محددين وهم المستحق أو ورثته ويقصد بالمستحق من أصيب في الحادث أما الورثة منهم ورثة من توفي بسبب الحادث فالقانون المشار إليه لا يعرف التعويض عن الضرر المرتد[٥٧٦].

وفي نطاق أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في السيارات ذاتية القيادة قد يصعب تحديد مقدار الخطر الذي يؤمن منه بشكل مسبق قبل وقوعه، نظراً للطبيعة

الحالي ٧٢ لسنة ٢٠٠٧ مبلغ تأمين محدد قانونا وفي حالات محددة على النحو المبين بالمادة سالفة البيان (المادة الثامنة) ومنحت المادة التاسعة من هذا القانون للمضرور أو ورثته حق اتخاذ الإجراءات القضائية قبل المتسبب عن الحادث والمسئول عن الحقوق المدنية للمطالبة بما يجاوز مبلغ التأمين." (نقض مدني، جلسة ٢٠١١/٥/٣، الطعن رقم ١٥٤٥٤، لسنة ٧٩ ق، مكتب فني ٦٢، ص ٦٠٢).

[٥٧٤] د. محمد حسام محمود لطفي، الأحكام العامة لعقد التأمين، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٨، ص ٥٦.

[٥٧٥] تنص المادة (٨) من القانون رقم (٧٢) لسنة ٢٠٠٧ على أنه "تؤدي شركة التأمين مبلغ التأمين المحدد عن الحوادث المشار إليها في المادة (١) من هذا القانون إلى المستحق أو ورثته وذلك دون الحاجة إلى اللجوء للقضاء في هذا الخصوص. ويكون مبلغ التأمين الذي تؤديه شركة التأمين قدره أربعون ألف جنيه في حالات الوفاة أو العجز الكلي المستديم ويحدد مقدار مبلغ التأمين في حالات العجز الجزئي المستديم بمقدار نسبة العجز، كما يحدد مبلغ التأمين عن الأضرار التي تلحق بممتلكات الغير بحد أقصى قدره عشرة آلاف جنيه، ويحدد مجلس إدارة الهيئة العامة للرقابة المالية كيفية وشروط أداء مبلغ التأمين للمستحقين في كل من الحالات المشار إليها، على أن يصرف مبلغ التأمين في مدة لا تجاوز شهراً من تاريخ إبلاغ شركة التأمين بوقوع الحادث".

[٥٧٦] نقض مدني، الدائرة المدنية، جلسة ٢٠٢٢/٥/١١، الطعن رقم ٨٧٩٤، لسنة ٨٩ ق، أحكام غير منشورة.

الخاصة لكيفية عمل الخوارزميات وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وبصفة خاصة المعتمدة على التعلم الآلي، ولذا فمن الممكن تصور قيام المؤمن بضمان الخطر المستقبلي أياً كانت قيمته، ومن الجائز تحديد مقدار معين يضمن في نطاقه المؤمن للخطر.

وتثار مخاوف حول قدرة شركات التأمين على استبعاد أنواع معينة من الأنشطة من التغطية التأمينية، وتعد أحد أنواع الاستبعاد القياسية، على سبيل المثال، هو الأفعال المتعمدة التي تسبب أضرارًا[٥٧٧].

ويشير البعض لصورة أخري يمكن لشركة التأمين استبعاد الخطر من نطاق الضمان وتتمثل في أن شركات التأمين قد تسعى إلى استبعاد المسئولية عندما يقوم الذكاء الاصطناعي بنشاط خارج نطاق محدد [٥٧٨]، ويعطي البعض مثالاً على ذلك إذا تم استخدام روبوت التسليم لإنجاز نشاط يقع خارج نطاق عمليات التسليم[٥٧٩].

وإذا استبعدت وثائق التأمين أي حالة يتصرف فيها الذكاء الاصطناعي خارج نطاق محدد، أي يتصرف بشكل غير طبيعي، فقد يجعل ذلك السياسة غير قابلة للتطبيق وظيفيًا في كل حادث تقريبًا، نظرًا لأن معظم الحوادث ستحدث عندما يتصرف الذكاء الاصطناعي بشكل غير طبيعي.

ونتفق مع ذلك، حيث يظهر ذلك جلياً من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على التعلم الآلي، والتي يصعب أو قد يستحيل التنبؤ بنتيجة تصرفها، مما قد يلقي بمزيد من العبء على عاتق الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة والمستقلة أن تتخذ الاحتياطات اللازمة لذلك وأن تقوم على مراجعة ومراقبة هذه الأنظمة بشكل دوري ومستمر، والقيام على إصلاح أي أخطاء في النظام يمكن أن يترتب عليها حدوث المخاطر.

---

(577) Craig F. Stanovich, I Did Not Expect That! The CGL Exclusion for Expected or Intended Injury, IRMI (Mar. 2008), https://www.irmi.com/articles/expert-commentary /cgl-exclusion-for-expected-or-intended-injury [https://perma.cc/7L8WPMFK].

(578) Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018, p. 117.

(579) David G. Owen, Products Liability: User Misconduct Defenses, 52 S.C. L. REV., 2000, p. 45.

(ISSN: 2537- 0758)

ومع ذلك، فإن شركات التأمين التي ترغب في تحقيق الربح من خلال تقديم سياسات تغطي أنشطة الذكاء الاصطناعي، سيكون لديها حافز لتقليل الاستثناءات المدرجة في هذه السياسات.

علاوة على ذلك، لا يُنظر بالضرورة إلى الاستثناءات على أنها عيوب في التأمين، بل تعتبر أداة تستخدمها شركات التأمين لتوجيه السلوك وتنظيم سلوك حاملي وثائق التأمين من خلال إعلامهم بالأنشطة التي لن يتم تغطيتها.

ومع قيام شركات التأمين بجمع المزيد من المعلومات حول طريقة استخدام كيانات الذكاء الاصطناعي، فإنها ستكون أكثر قدرة على تحديد مجموعات الأنشطة التي لا ينبغي تغطيتها في محاولة لتحفيز السلوك الأكثر أمانًا مع الاستمرار في تقديم سياسات قابلة للتطبيق ومفيدة لأنشطة الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثالث

آليات مواجهة نظام تأمين المسئولية لأضرار التقنيات الجديدة

يقوم تأمين المسئولية بدور وقائي للحد من المخاطر بهدف منع وقوعها، أو تقليل آثارها حال وقوعها، ويتحقق ذلك من خلال الاشتراطات التي تتطلبها شركة التأمين لقبول تغطية المخاطر والتي يمكن من خلالها توجيه سلوك المؤمن لهم لتحقق الأمان المطلوب والحد من المخاطر.

وإذا كانت شركات التأمين تواجه صعوبة بشأن قدرتها على التنبؤ بأضرار والمخاطر الذكاء الاصطناعي، إلا أن استخدام هذه الشركات لأنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعدها في القدرة على التنبؤ، وتقدير الأقساط بشكل أكثر دقة.

ونعرض من خلال هذا المطلب لفرعين، نبين في أولهما: توجيه السلوك، ونبين في الفرع الثاني: القدرة على التنبؤ.

الفرع الأول

توجيه السلوك

يمكن لنظام تأمين المسئولية أن يلعب دوراً وقائياً للحد من المخاطر والأضرار التي يمكن أن تحدث بسبب استخدام التقنيات الحديثة وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

ويظهر ذلك من خلال قيام شركات التأمين بممارسة تأثيرا توجيهيا سلوكيا على المؤمن عليهم، مما يمنحهم دور شبه المنظمين(٥٨٠)، وأطلق على ذلك مفهوم حوكمة التأمين(٥٨١).

وفقًا لهذا المفهوم، يعمل التأمين مثل الحكومة من خلال التأثير على سلوك حاملي وثائق التأمين وحمايتهم من السلوك غير المشروع، أي أن التأمين يعمل كبديل للحكومة.

وعلى غرار التنظيم الحكومي، تعمل سياسات التأمين على تحفيز شركات التأمين على تقليل السلوكيات المحفوفة بالمخاطر أو تحمل العواقب، واحتمال ألا تغطيهم بوليصة التأمين الخاصة بهم عند حدوث أضرار.

وفي سياق الممتلكات، على سبيل المثال، يمكن لشركة التأمين أن تطلب من المؤمن له أن يتخذ احتياطات وتدابير معينة كشرط أساسي لتأمين الممتلكات، وفي سياق الذكاء الاصطناعي، يمكن لشركات التأمين أن تتطلب معايير دنيا لتصميم كيان الذكاء الاصطناعي.

ومع ذلك، لكي يكون هذا الإعداد القياسي فعالاً، يجب أن يكون لدى شركات التأمين إمكانية الوصول إلى معرفة محددة للغاية، وستكون شركات التأمين التي تتمتع بمجالات خبرة كبيرة في مجالات معينة، مثل التأمين على السيارات وتأمين المسئولية المهنية، مجهزة بشكل أفضل لتوفير مثل هذه المعايير المحددة(٥٨٢).

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن التأمين كآلية تنظيمية لا يزال أمامه طريق طويل ليقطعه في مجال التغطية التأمينية لأضرار الذكاء الاصطناعي(٥٨٣).

---

(580) Tom Baker & Rick Swedloff, Regulation by Liability Insurance: From Auto to Lawyers Professional Liability, 60 UCLA L. REV., 2013, p. 1413.

(581) Kenneth S. Abraham, The liability century: Insurance and tort law from the progressive Era to 9/11, 2008.

(582) Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018, p. 115.

(583) Shauhin A. Talesh, Insurance Companies as Corporate Regulators: The Good, The Bad, and the Ugly, 66 DEPAUL L. REV 463, 484 (2017)

(ISSN: 2537- 0758)

ولا شك أن الإطار النظري لآلية التأمين موجود، لكنه غير مدعوم بشكل كامل من خلال العمل التجريبي حول الذكاء الاصطناعي حتى الآن، مما يوضح أن شركات التأمين غالبًا ما تفتقر إلى الحافز والقدرة على تحويل الأدوات التي تمتلكها إلى أدوات حوكمة فعالة(٥٨٤).

ويترتب على ذلك أنه لا يجب الإفراط في التفاؤل بشأن دور التأمين كأداة تنظيمية لما قد ينشأ من مخاطر الذكاء الاصطناعي، ومع ذلك فإن استخدام أدوات التأمين الحالية سواء فيما يتعلق بتوجيه السلوك، والقدرة على التنبؤ، واستبعاد بعض المخاطر، سيضمن ذلك أن تصميم آلية التأمين كأداة تنظيمية في سياق الذكاء الاصطناعي سينجح بالفعل في توجيه سلوك المؤمن عليهم بشكل صحيح(٥٨٥).

وتتمثل إحدى الطرق التي تستخدمها شركات التأمين لتوجيه السلوك هي وضع قيود في شكل حدود قصوى على المبلغ المالي الذي سيكون المؤمن ملزماً بدفعه في حالة تأمين المسئولية إذا وقع الحادث المؤمن منه(٥٨٦)، وهذه الممارسة شائعة في مجال التأمين الإلزامي على حوادث السيارات.

كما يمكن لشركات التأمين أيضًا أن تختار، وغالبًا ما تفعل ذلك، الحد الأقصى لمقدار المسئولية فيما يتعلق بالجوانب الأخرى للمسئولية الناشئة عن حوادث السيارات، مثل الأضرار التي لحقت بالممتلكات.

ومع ذلك، في العديد من حوادث السيارات، تتجاوز مبالغ التعويض الحد الأقصى التي تلتزم شركات التأمين بأدائه، مما يعني أنه حتى في حالة التأمين من المسئولية عن

Tom Baker & Sean J. Griffith, Predicting Corporate Governance Risk: Evidence from the Directors' & Officers' Liability Insurance Market, 74 U. CHI. L. REV. 487, 2007.

(584) Kenneth S. Abraham & Daniel Schwarcz, The Mirage of Regulation by Insurance, 98 IND. L.J., forthcoming 2023.

(585) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec, 2022, p. 467.

(586) Tom Baker, Liability Insurance as Tort Regulation: Six Ways That Liability Insurance Shapes Tort Law in Action, 12 CONN. INS. L.J., 2005, p. 1.

حوادث السيارات، فإن التعرض لحادث سيكون مكلفًا، وبالتالي فإن هذه الحدود القصوى تحفز السائقين على استيعاب أن أفعالهم قد يكون لها عواقب مالية وخيمة إذا لم يتخذوا الاحتياطات اللازمة.

وتقلل الحدود القصوى أيضًا من مشكلة الخطر الأخلاقي نظرًا لأن المؤمن عليهم يعلمون أن أي ضرر يتجاوز الحد الأقصى سيتم دفعه من أموالهم الخاصة مما يتطلب معه ضرورة توجيه سلوكهم.

وبالمثل، فإن تحديد سقف للأضرار الناجمة عن حوادث الذكاء الاصطناعي سيحفز شركات التكنولوجيا الكبرى التي تصنع كيانات الذكاء الاصطناعي على التصرف بطريقة أكثر أمانًا.

ومع ذلك، ينبغي دعم الأضرار المفرطة الناجمة عن الذكاء الاصطناعي بأموال حكومية نظرًا للقدرات المحدودة لشركات التأمين على التعويض عن الأضرار الجسيمة[٥٨٧].

الفرع الثاني
القدرة على التنبؤ

وفقاً للأسس الفنية التي يقوم عليها التأمين، يجب أن يعرف المؤمن حدود ونطاق الالتزام الذي سيأخذه على عاتقه، وهو الخطر الذي يهدف التأمين لضمانه، ولكي يحدد الخطر يجب أن يعرف المؤمن قبل التعاقد بكل الظروف التي يمكن أن تكون مؤثرة فيه، سواء بزيادة فرص تحققه، أو كذلك بتفاقم آثاره[٥٨٨].

يمكن أن يساعد البناء على البنية التحتية التأمينية الحالية لكيانات الذكاء الاصطناعي في تجنب العقبات القانونية المتعلقة بالمسئولية المدنية، ويظهر ذلك من

---

[587] Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018, p. 117.

[٥٨٨] د. عبد الودود يحي، دروس في العقود المسماة، البيع والتأمين، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٨، ص ٣٣٢.

(ISSN: 2537- 0758)

خلال تحديد من يجب أن يدفع التعويضات، أي حامل وثيقة التأمين، وبشكل يمكن التنبؤ به.

ويتجاوز إطار التأمين بشكل أساس صعوبة إنشاء علاقة سببية بين الكيان البشري والسلوك الضار لكيان الذكاء الاصطناعي، ولأن مشكلة الصندوق الأسود تمنعنا من فهم عملية اتخاذ القرار الدقيقة التي أدت إلى قيام كيان الذكاء الاصطناعي بإحداث الضرر، فإن إثبات وجود صلة سببية مباشرة بين الضرر الناجم والطرف البشري المسئول هو أمر أقرب إلى المستحيل، ولا شك أن التحايل على هذه السببية من شأنه أن يوفر التكاليف، ويوفر مسارًا قانونيًا واضحًا للتعويض عند وقوع أضرار عن حوادث الذكاء الاصطناعي(٥٨٩).

وإذا كان التأمين لا يوفر حلاً لبعض الصعوبات الأساسية في مجال الذكاء الاصطناعي، مثل القدرة على التنبؤ بأضرار ومخاطر الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يساعد على ضمان ألا يُترك الضحايا دون تعويض مناسب عن خسارتهم(٥٩٠).

وفي سياق آخر يمكن الاستعانة بأنظمة الذكاء الاصطناعي من قبل شركات التأمين فيما يتعلق بأنظمة التعويضات التي تقدمها هذه الشركات مما قد يوفر معه حلاً جزئيًا لمشكلة عدم القدرة على التنبؤ في كيانات الذكاء الاصطناعي(٥٩١).

وفي عام ٢٠١٥، سلط تقرير تقني الضوء على الديناميكيات الرقمية في قطاع التأمين: ظهور عصر البيانات والمخاطر السيبرانية والاستخدامات الجديدة والنماذج الاقتصادية(٥٩٢)، ولا شك أنه يمكن للاستعانة بالذكاء الاصطناعي، الذي سوف يزدهر

(589) Gerhard Wagner, Robot, Inc.: Personhood for Autonomous Systems?, 88 FORDHAM L. REV. 591, 2020.

(590) Omri Rachum-Twaig, Whose Robot Is It Anyway?: Liability for Artificial-Intelligence-Based Robots, 2020 U. ILL. L. REV., 2020, p. 1153.

(591) Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018, p. 115.

(592) France Innovation, «Innovation et transformation numérique de l' assurance, Nouvelles protections et nouveaux services, le consommateur au coeur du changement», livre blanc, 2015.

بناءً على الطفرة الكبيرة في استخراج البيانات وتحليلها، واستخراج البيانات وعلوم البيانات، ويمكن لشركات التأمين الاستفادة من البيانات الضخمة التي ينتجها الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية القدرة على التنبؤ، بل ويمكن اعتماد شركات التأمين على تحليل هذه البيانات للاستفادة منها كوسائل وقائية وتنبؤية بشأن المخاطر التي يتم تغطيتها[٥٩٣].

وستظل القدرة على تبؤ مخاطر الذكاء الاصطناعي تحدياً أمام عملية التأمين، على الأقل، في الفترة الحالية والأولى لاستخدام المنتجات التي تحوي أنظمة ذكاء اصطناعي، حتى يتسنى لشركات التأمين من خلال وسائلها الفنية المختلفة جمع المعلومات المتعلقة بالمخاطر الحالية والمخاطر المستقبلية، ولا شك أن شركات التأمين ستتحمل في البداية عبئًا كبيرًا من خلال تقديم وثائق التأمين عندما لا يكون نطاق وطبيعة أضرار الذكاء الاصطناعي واضحًا تمامًا.

ويعمل التأمين كآلية فاعلة للأفراد والشركات الذين يتجنبون المخاطرة في حالات عدم اليقين من المخاطر الناشئة عن استخدام التقنيات الجديدة والذكاء الاصطناعي، من خلال تحمل شركات التأمين تكلفة الضرر المحتمل حدوثه مقابل قسط تأمين ثابت أو متغير.

ويمكن ذلك الأشخاص من التعامل مع الوسائل الحديثة كالسيارات ذاتية القيادة والتحوط للمخاطر غير المعروفة بقدر أكبر من اليقين، ويتم ذلك من خلال توزيع عبء الخسائر المحتملة التي تسببها كيانات الذكاء الاصطناعي.

---

(593) A. de Spiegeleir, Data ergo sum ? Analyse en cercles concentriques des implications du phénomène des big data pour l'humain et le vivre ensemble, RIEJ, vol. 81, 2018, p. 371.

(ISSN: 2537- 0758)

خاتمة البحث

عرضنا من خلال هذا البحث للتنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة، وقد عرضنا لهذا الأمر من خلال استعراض مخاطر التقدم بصفة عامة، وفي مجال النقل البري للأشخاص بصفة خاصة.

كما عرضنا للالتزامات التي تنشأ عن السيارات ذاتية القيادة، وبصفة خاصة لالتزامات كلاً من مشغل السيارة ذاتية القيادة، وكذلك التزامات الشركة المصنعة لها.

وكان لزاماً علينا بعد عرض الالتزامات المتعددة لكلاً من المشغل والشركة المصنعة أن نعرض للمسئولية المدنية التي تنشأ عن حوادث السيارات ذاتية القيادة.

وفي عرض أحكام المسئولية المدنية كان لزاماً أن نبين شخص المسئول الذي يتحمل بالمسئولية، وبينا إمكانية الرجوع بالمسئولية على كل من مشغل السيارة، والشركة المصنعة لها، والأساس القانوني للرجوع بالمسئولية.

كما بينا لتأثير مخاطر التقدم على أحكام المسئولية المدنية، وبصفة خاصة الإعفاء من المسئولية، وعرضنا لحالتين يمكن أن يثار بشأنهما إعفاء المسئولية، وهما: قبول المضرور للمخاطر، وسبب الإعفاء الذي قننه المشرع الفرنسي والمتعلق بحالة المعرفة العلمية والتقنية التي لم تسمح للمنتج باكتشاف عيب المنتجات وقت طرحها للتداول.

ثم عرضنا بعد ذلك لمسألة تعد على اتصال وثيق بأحكام المسئولية وهي التأمين، واستعرضنا من خلال فصل التأمين لمدى استيعاب قواعد التأمين الحالية لحوادث وأضرار ومخاطر السيارات ذاتية القيادة، سواء بالنسبة لقواعد التأمين الإلزامي من المسئولية المدنية عن حوادث السيارات، وكذلك قواعد التأمين الاختيارية، ومرونة قواعد التأمين في مواجهة قواعد المسئولية المدنية.

وقد توصلنا لمجموعة من النتائج نجملها فيما يلي:

أولاً: تمثل السيارات ذاتية القيادة تقدماً هائلاً في مجال النقل البري، وتحقق هذه السيارات في دخولها الفعلي لحيز العمل العديد من الفوائد، مثل المساعدة على حماية البيئة، وتقليل عوادم السيارات، وتقليل الازدحام المروري، ومساعدة فئات كبار السن وذوي الإعاقة، وتقليل نسب الحوادث بشكل كبير كما تشير لذلك

الإحصائيات المتعددة، علاوة على ذلك تحقق صناعة السيارات ذاتية القيادة فوائد وأرباح اقتصادية كبيرة ومتنامية بشكل متزايد، مما يتيح للدول الاستفادة من الاستثمارات المتعددة في مجال هذه السيارات.

ثانياً: على الرغم من المزايا المتعددة للسيارات ذاتية القيادة إلا أنه يحيطها العديد من المخاطر، فلم تعد مخاطر السيارات قاصرة على الحوادث المرورية كما هو الحال بالنسبة للسيارات التقليدية، بل زادت عليها مخاطر الأمن السيبراني من خلال برامج التكنولوجيا في السيارات الجديدة، مما تكون معها بيئة خصبة للقرصنة الالكترونية لأهداف غير مشروعة، والاعتداء على البيانات والمعلومات والحق في الخصوصية.

ثالثاً: تتنوع السيارات ذاتية القيادة وفق مستويات متدرجة، ستة مستويات، يتدرج بشأنها دور المشغل البشري، حتى يقل أو ينعدم في مستوياتها الأكثر تقدماً، حيث تعتمد السيارات في هذه المستويات على البرامج والأنظمة التكنولوجية.

رابعاً: تقتضي حماية المضرور من مخاطر وأضرار السيارات ذاتية القيادة ضرورة الابتعاد عن قواعد المسئولية عن الأفعال الشخصية، والقائمة على فكرة الخطأ الواجب الإثبات، وضرورة اللجوء لقواعد المسئولية الموضوعية، والاعتماد على فكرة المسئولية عن الضرر بدلاً من البحث عن الخطأ، وذلك بالنسبة لكلاً من المشغل وكذلك الشركات المصنعة.

خامساً: تقوم المسئولية عن المنتجات المعيبة على أساس تقييم ما إذا كان العيب يجعل السيارة "خطيرة بشكل غير معقول"، وعلاقة السببية بين العيب والأضرار التي لحقت المضرور.

سادساً: تظل الإشكالية الكبرى بالنسبة للسيارات الذاتية القيادة في وقوع الحوادث بسبب الأعطال والعيوب البرمجية في البرامج المستخدمة في هذه السيارات، ويرجع ذلك لتصميم برمجي معيب، أو عدم إجراءات الاختبارات الكافية قبل طرح المنتج للتداول، أو عدم توافر التحديثات اللازمة لهذه البرامج بما يحد من مخاطر الأضرار التي يمكن أن تقع بسببها.

(ISSN: 2537- 0758)

سابعاً: لم تعد قواعد التأمين الإلزامية عن المسئولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات ملائمة للتطبيق على مخاطر وأضرار السيارات ذاتية القيادة، خاصة المعتمدة منها على أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وقد توصلنا لمجموعة من التوصيات نجملها فيما يلي:

أولاً: نوصي المشرع المصري بمواكبة التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا النقل البري للأشخاص، وضرورة إصدار قانون للسيارات ذاتية القيادة، وإن كان ذلك سيتطلب تضافر جهود كافة أجهزة الدولة المعنية بالطرق والمواصلات لإعداد بنية تحتية وتكنولوجية تمهد لدخول السيارات ذاتية القيادة للطرق المصرية، والاستفادة من مزايا وفوائد هذه السيارات.

ثانياً: ضرورة معالجة هذا القانون للتحديات القانونية الناشئة عن استخدامات أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال النقل عامة، والسيارات ذاتية القيادة خاصة.

ثالثاً: ضرورة إنشاء نظرية واضحة المعالم للمسئولية يمكن من خلالها تحميل الأفراد المسئولية عن الأضرار الناجمة عن التفاعلات مع المركبات ذاتية القيادة، وتزود المصنعين بأكثر من مجرد توصية حول كيفية تصميم منتج آمن، وتوضح العواقب التي يواجهونها إذا فشلوا في ذلك، كما يوفر للمحكمة قواعد محددة للتعامل مع مثل هذه الحالات.

رابعاً: عند تقرير قواعد المسئولية عن مخاطر وأضرار السيارات ذاتية القيادة يجب تحقيق نوع من التوازن والملائمة بين حماية الابتكار والتقدم، وحماية المضرور من مخاطر التطور والتقدم، تلك هي المعادلة التي ينبغي تحقيق التوازن بشأنها، ومؤدى ذلك ضرورة فرض المسئولية على أساس الضرر الذي لحق المضرور في شخصه أو ماله، وفي ذات الوقت عدم التضحية بحق الأشخاص في الاستفادة من الابتكارات والتقنيات الحديثة.

خامساً: ضرورة توسيع نطاق المسئولية عن المنتجات المعيبة لتشمل السيارات ذاتية القيادة بما فيها البرامج والأنظمة التكنولوجية التي تعتمد عليها هذه السيارات،

بحيث يمكن للمضرور بسبب برمجيات السيارات ذاتية القيادة الرجوع على الشركات المصنعة وفق قواعد المسئولية عن المنتجات.

سادساً: ضرورة تقنين التزامات الشركات المصنعة للسيارات ذاتية القيادة، وجعلها التزامات مشددة، أي التزامات بتحقيق نتيجة، ومن شأن ذلك خلق حوافز للشركات لإنشاء تصميم آمن، وإجراء اختبارات البرامج، والعمل على إصلاح عيوبها، وتحديثها بشكل مستمر، وتوفير هذه التحديثات للوكلاء المعتمدين.

سابعاً: نوصي بضرورة التوسع في مفهوم العيب الذي يوجب مسئولية المنتج عن المنتجات المعيبة، بحيث يشمل عيوب التصنيع والتصميم والتحذير والمعلومات فضلاً عن عيوب الأعطال، بل والتشدد تجاه المنتجين باعتبار أن عدم إتاحتهم لتحديثات البرامج تمثل عيباً يوجب الرجوع بالمسئولية، وسيضمن ذلك أن كل الأطراف المشاركة في عملية تصنيع السيارة ذاتية القيادة سيتحملون المسئولية عن تصنيع السيارات ذات العيوب البرمجية.

ثامناً: في حالة تقرير تطبيق المسئولية عن حراسة الأشياء، فإنه ينبغي إزالة العقبات المتعلقة بفكرة الحراسة، بحيث يكون الحارس هو منتج السيارة ذاتية القيادة، وبصفة خاصة المستقلة منها (سيارات المستويين الرابع والخامس)، كما يجب النص على حق المضرور في الرجوع على المنتج بصفته الحارس لهذا المنتج، خاصة وأن هذه السيارات من المفترض ألا تعتمد على عنصر بشري في قيادتها بقدر ما تعتمد على الأنظمة التكنولوجية وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

تاسعاً: نظراً للطبيعة الخاصة للسيارات ذاتية القيادة والبرامج المستخدمة فيها، فإنه يجب إطالة الفترة الزمنية (مدة التقادم) التي يحق للمضرور الرجوع بالمسئولية عن حراسة الشيء، أو عن المنتجات المعيبة ضد المنتج في حالة حدوث ضرر.

عاشراً: ضرورة إعادة النظر في قواعد التأمين الحالية، خاصة قواعد التأمين الإلزامي من حوادث السيارات، وذلك عند سماح الدولة المصرية بتشغيل السيارات ذاتية القيادة، بما تتيح معه تغطية تأمينية شاملة من مخاطر وأضرار الحوادث الناشئة عن هذه السيارات.

(ISSN: 2537- 0758)

قائمة المراجع

أولا: **المراجع العربية**:

١) د. إبراهيم الدسوقي أبو الليل، مسئولية ناقل الأشخاص في القانون الداخلي والقانون الدولي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٠.

٢) د. أبوريد عبد الباقي مصطفي، التأمين، مكتبة الجلاء الجديدة، المنصورة، ١٩٨٥، ١٩٨٦.

٣) د. توفيق حسن فرج، أحكام التأمين، الجزء الأول، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، الطبعة الثانية، ١٩٩٦.

٤) د. ثروت عبد الحميد، تحديد مفهوم المسئولية التناسبية أو المسئولية المتدرجة (Cascading Liability) عن مخاطر وأضرار الذكاء الاصطناعي، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣.

٥) د. حسام الدين كامل الأهواني، النظرية العامة للالتزام، الجزء الأول، مصادر الالتزام، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٥.

٦) د. حسام الدين كامل الأهواني، نحو قانون جديد للتأمين الإجباري من المسئولية المدنية عن حوادث المركبات السريعة، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣.

٧) المستشار الدكتور/ رضا محمد جعفر، رضاء المضرور بالضرر وأثره على الحق في التعويض، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٠٥.

٨) د. سليمان مرقص، نظرية دفع المسئولية المدنية، دراسة مقارنة في المسئولية التعاقدية والتقصيرية في القانون الفرنسي والمصري، رسالة دكتوراه، القاهرة، ١٩٣٦.

٩) د. سمير حامد عبد العزيز الجمال، المسئولية الموضوعية عن أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، دراسة مقارنة، بحث مقدم إلى مجموعة الدراسات القانونية المهداة إلى الأستاذ الدكتور/ عبد المنعم البدراوي، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ٢٠٢٣.

١٠)د. عبد الحميد عثمان محمد الحفني، النظرية العامة للالتزامات في التقنين المدني المصري، الجزء الأول، مصادر الالتزام، بدون دار نشر، بدون سنة نشر.
١١)د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، الجزء الأول، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٤.
١٢)د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، عقد التأمين، الجزء السابع، المجلد الثاني، منشأة المعارف، الإسكندرية، طبعة ٢٠٠٤.
١٣)د. عبد المنعم البدراوي، التأمين، بدون دار نشر، ١٩٨١.
١٤)د. عبد الودود يحي، دروس في العقود المسماة، البيع والتأمين، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٨.
١٥)د. فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسئولية التقصيرية (نحو مسئولية موضوعية)، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٥.
١٦)د. فتحي عبد الرحيم عبد الله، التأمين، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١.
١٧)د. محمد حسام محمود لطفي، الأحكام العامة لعقد التأمين، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٨.
١٨)د. محمد حسين منصور، أحكام التأمين، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، دون سنة نشر.
١٩)د. مدحت محمد محمود عبد العال، مسئولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، مجلد ٣١، عدد ٢، ٢٠٢٣.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1) A. Bensamoun et G. Loiseau, La gestion des risques de l'intelligence artificielle. De l'éthique à la responsabilité, JCP n° 46, 13 nov. 2017.
2) A. De Spiegeleir, Data ergo sum ? Analyse en cercles concentriques des implications du phénomène des big data pour l'humain et le vivre ensemble, RIEJ, vol. 81, 2018.

(ISSN: 2537- 0758)

3) A. Pasquali et B. Melchionna, New possibilities for legal protection currently available for all European consumers damaged by a product considered by law as being defective, European Laboratory for Industrial and Territorial Exellence, 16 juin 2016.
4) A.-S. Choné-Grimaldi et P. Glaser, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique ?, CCC, 2018.
5) Aaron Smith & Monica Anderson, Automation in Everyday Life, PEW RESEARCH CENTER, Oct. 4, 2017.
6) Adam D. Thierer and Ryan Hagemann, *Removing Roadblocks to Intelligent Vehicles and* ***Driverless Cars***, 5 WAKE FOREST J. L. & POL'Y, 2015.
7) Adam Lashinsky, Why At Least One AI Expert Isn't Worried About AI Taking Over, FORTUNE (Oct. 18, 2017).
8) Alejandro Monarrez, Autonomous Vehicle Manufacturers: Applying A Common Carrier Liability Scheme to Autonomous Vehicle Manufacturers- and Why Elon Musk Will Be Haunted by His Words, 43 SEATTLE UNIV. L. REV., 2020.
9) Alex Davies, Self Driving Cars Have a Secret Weapon: Remote Control, WIRED (Jan. 2, 2018.
10) Alexander B. Lemann, Coercive Insurance and the Soul of Tort Law, 105 GEO. L.J. 55, 2016.
11) Alicia Solow-Niederman, Beyond the Privacy Torts: Reinvigorating a Common Law Approach for Data Breaches, 127 YALE L.J. F., 2018.
12) Amitai Etzioni & Oren Etzioni, Designing AI Systems That Obey Our Laws and Values, 59 COMM. OF THE ACM, 2016.
13) Anat Lior, Insuring AI: The Role of Insurance in artificial intelligence regulation, 35 Harv. J. Law & Tec 467, Spring, 2022.
14) Anat Lior, The AI Accident Network: Artificial Intelligence Liability Meets Network Theory, 95 TUL. L. REV., 2021.
15) Andrea Bertolini, Insurance and Risk Management for Robotic Devices: Identifying the Problems, 16 GLOB. JURIST, 2016.

16) Andrew J. Hawkins, A Driverless Waymo Got Stuck in Traffic and Then Tried toRun Away from Its Support Crew, THE VERGE (May 14, 2021.
17) Andrew J. Hawkins, The World's First Robot Car Death Was the Result of Human Error- And It Can Happen Again, THE VERGE, Nov. 20, 2019.
18) Andy Greenberg, Hack Brief: Uber Paid Off Hackers to Hide a 57-Million User Data Breach, WIRED, Nov. 21, 2017.
19) Andy Greenberg, Hackers Remotely Kill a Jeep on the Highway-With Me in It, WIRED, July 21, 2015.
20) Anne-Marie Idrac, Voiture autonome: avenir et réglementation, Dalloz IP/IT 2018.
21) Anya E.R. Prince & Daniel Schwarcz, Proxy Discrimination in the Age of Artificial Intelligence and Big Data, 105 IOWA L. REV., 2020.
22) Araz Taeihagh & Hazel Si Min Lim, Governing Autonomous Vehicles: Emerging Responses for Safety, Liability, Privacy, Cybersecurity, and Industry Risks, 39 TRANSP. REV., 2019.
23) Asaf Lubin, Public Policy and the Insurability of Cyber Risk, 6 J.L. & TECH. TEX. 30, forthcoming 2022.
24) Atilla Kasap, States' Approaches To Autonomous Vehicle Technology In Light Of Federal Law, 19 Ohio St. Tech. L. J. 315, 2023.
25) Azamat Abdoullaev, What Is the State-of-the-Art & Future of Artificial Intelligence? BBN TIMES, June 29, 2021.
26) Baruch Fischhoff, When Assessing Novel Risks, Facts are not Enough, SCI. AM. (Sept. 1, 2019),
27) Berkeley J. Dietvorst, Joseph P. Simmons & Cade Massey, Algorithm Aversion: People Erroneously Avoid Algorithms After Seeing Them Err, 144 J. EXPERIMENTAL PSYCH, 2015.
28) Bill Vlasic & Neal E. Boudette, Self-Driving Tesla Was Involved in Fatal Crash, U.S. Says, N.Y. TIMES, June 30, 2016.
29) Brandon W. Jackson, Artificial Intelligence and the Fog of Innovation: A Deep-Dive on Governance and the Liability of Autonomous Systems, 35 Santa Clara High Tech. L.J., 2019.

(ISSN: 2537- 0758)

30) Bruno Deffains, Godefroy de Montcuit, Proposition d'un régime de responsabilité objective applicable au dommage causé par une machine auto-apprenante, RTD civ., 2022**.**

31) Bryant Walker Smith, Automated Driving and Product Liability, MICH. ST. L REV. 1, 2017.

32) C.Cans, Le principe de précaution, nouvel élément du contrôle de légalité, RFDA 1999.

33) C.Larroumet, La notion de risque de développement, Risque du XXIe siècle, Dalloz, coll. « Clés pour le siècle», 2000.

34) C.Radé, Responsabilité du fait des produits défectueux. Le défaut du produit, RCA janv. 2016.

35) Cade Metz & Neal E. Boudette, Inside Tesla as Elon Musk Pushed an Unflinching Vision for Self-Driving Cars, N.Y. TIMES, Dec. 7, 2021.

36) Caitlin Brock, Where We're Going, We Don't Need Drivers: The Legal Issues and Liability Implications of Automated Vehicle Technology, 83 UMKC L. REV. 769, 2015.

37) CASSIDY CAPOFERRI American Tort Law is Unprepared to Protect Individuals from Cyberattacks on Fully Autonomous Vehicles, 100 U. Det. Mercy L. Rev., 2023.

38) Catherine CAILLÉ, Assurance automobile, Dalloz, Avril 2015 (actualisation: Juin 2021.

39) Chaffin Mitchell, How Can Self-Driving Cars "See' in Rain, Snow and Fog?, ABC 10 (last updated Jan. 8, 2021.

40) Charlie Mccarthy et al., U.S. Dep't of transp. Nat'l highway traffic safety admin., report no. Dot hs 812 075, a summary of cybersecurity best practices 28-29, 2014.

41) Christopher A. Hart, Remarks on Driverless Cars, National Press Club Luncheon, nat'l transp. Safety bd. June 30, 2016.

42) Christopher C. French & Robert H. Jerry, II, Insurance law and practice: Cases, Materials, and Exercises, Dalloz, 2018.

43) Christopher Mims, Self-Driving Cars Could Be Decades Away, No Matter What Elon Musk Said, WALL ST. J. June 5, 2021.

44) Craig F. Stanovich, I Did Not Expect That! The CGL Exclusion for Expected or Intended Injury, IRMI (Mar. 2008),

45) D.Noguero, Assurance et véhicules connectés. Regard de l'universitaire français, Dalloz IP/IT 2019.
46) Damien A. Riehl, Car Minus Driver: Autonomous Vehicle Regulation, Liability, and Policy, BENCH & BAR MINN., Nov. 2016.
47) Dani Alexis Ryskamp, Product Liability Law for Self-Driving Cars, EXPERT INST. Aug. 27, 2021.
48) Daniel J. Fagnant & Kara Kockelman, Preparing a Nation for Autonomous Vehicles: Opportunities, Barriers and Policy Recommendations, 77 TRANSP. RES. PART A, 2015.
49) David R. Henderson, Economic Lessons From COVID-19: What the Pandemic Has Re-Taught Us About the Perils of Planning, the Power of Incentives, and the Complexities of Externalities, REASON MAG., June 2021.
50) Deirdre K. Mulligan & Kenneth A. Bamberger, Public Values, Private Infrastructureand the Internet of Things: The Case of Automobiles, 9 J. L. & ECON. REGUL. 7, 2016.
51) Deven R. Desai & Joshua A. Kroll, Trust But Verify: A Guide to Algorithms and the Law, 31 HARV. J.L. & TECH., 2017.
52) Diane B. Lawrence, Strict Liability, Computer Software and Medicine: Public Policy at the Crossroads, 23 TORT & INS. L.J. 1987.
53) Dilek Önkal et al., The Relative Influences of Advice from Human Experts and Statistical Methods on Forecast Adjustments, 22 J. BEHAV. DECISION MAKING, 2009.
54) Dubas v. Clark Equip. Co., 532 F. Supp. 3d 819, United States District Court for the District of Nebraska, March 31, 2021.
55) Edmond Awad et al., Drivers Are Blamed More Than Their Automated Cars When Both Make Mistakes, 4 NATURE HUM. BEHAV. 134, 2019.
56) Elizabeth Arentz, Driving Miss Lazy: Autonomous Vehicles, Industry and the Law, 12 OHIO ST. BUS. L. J, 2018.
57) Erica Rutner, Semi-Autonomous Vehicle Litigation: Minimizing the Class Action Risks in Advance, 26 No. 04 WESTLAW J. DERIVATIVES 13 (Jan. 9, 2020.

(ISSN: 2537- 0758)

58) Erika Barron-Delgado, Automotive Software Defects on the Rise, DZONE (Aug. 29, 2016.
59) Eur. Union agency for cybersecurity, enisa good practices for security of smart cars 5 2019.
60) F.-X. Ajaccio et A. Caston, Construction, fabricants, innovation et risque de développement, RDI, 2014.
61) France Innovation, « Innovation et transformation numérique de l' assurance, Nouvelles protections et nouveaux services, le consommateur au coeur du changement», livre blanc, 2015.
62) Françoise Barbier-Chassaing – Jean-Baptiste Crabières – Arthur Gaudron, Conclusions aux fins de relaxe, Dalloz, IP/IT, 2018.
63) Frank Douma & Sarah Aue Palodichuk, Criminal Liability Issues Created by Autonomous Vehicles, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012.
64) Frank E.Jenkins III& Wallace Miller III, Georgia Automobile Insurance Law Including Tort Law with Forms§ 51:28, 2021-2022.
65) Freddie Holmes, Autonomous Cars Low on a Hacker's Hit List, for Now, Automotive World, Oct. 2, 2020.
66) Ftc Staff, Ftc Staff Report: Internet Of Things: Privacy & Security In A Connected World 12, 2015.
67) Fukushima, les craintes de dégradation par les agences de notation des « triple A», les prêts « toxiques» des collectivités locales, ou encore l'affaire du bisphénol A (V., Cour de cassation, Le risque, Rapport annuel 2011.
68) G.Calabresi, The Costs of Accidents: A Legal and Economic Analysis, New Haven and London, Yale University Press, 1970.
69) G.Viney, L'introduction en droit français de la directive européenne du 25 juillet 1985 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux, D., 1998.
70) Gary E. Marchant & Rachel A. Lindor, The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012.
71) Gary Wickert, Subrogating Automated Driving Systems and Autonomous Vehicle Failures, CLAIMSJOURNAL.COM, Dec. 28, 2021.

72) Gerhard Wagner, Robot, Inc.: Personhood for Autonomous Systems?, 88 FORDHAM L. REV. 591, 2020.
73) Gilbert Shar, Nhtsa Recalls Hyundai Nexos & Sonatas Over Autonomous Parking Feature, Apr. 21, 2020.
74) Giuseppe Dari-Mattiacci & Nuno Garoupa, Least-Cost Avoidance: The Tragedy of Common Safety, 25 J.L. ECON. & ORG. 235,2007.
75) Guido Calabresi & A. Douglas Melamed, Property Rules, Liability Rules, and Inalienability: One View of the Cathedral, 85 HARV. L. REV., 1972.
76) H.Barbier, La liberté de prendre des risques, thèse, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille III, dir. J. Mestre, PUAM, 2009.
77) H.Laurence Ross, Settled Out Of Court: The Social Process Of Insurance Claims Adjustment 20-21 (2d ed. 1980.
78) H.Surden et M.-A. Williams, How Self Driving Cars Work, SSRN,25 mai 2016.
79) Haroun Khwaja, Connected Cars, Autonomous Vehicles and Legal Potholes, AL TAMIMI & CO. Oct. 2018.
80) Heffernan V. City of Paterson, 578 U.S. 266, Supreme Court of the United States, January 19, 2016.
81) J.Calais-Auloy, Le risque de développement: une exonération contestable, in Mélanges Michel Cabrillac, Dalloz, 1999.
82) J.Jacob, Prévention des risques technologiques à l'aide de la responsabilité civile en présence d'une innovation à double impact, Économie & prévision, 2013.
83) J.-S. Borghetti, La responsabilité du fait des produits. Étude de droit comparé, préf. G. Viney, Dalloz, coll. « Bibliothèque de droit privé», 2004.
84) J.Schumpeter, Capitalisme, socialisme et démocratie, 2e éd., 1946, trad. G. Fain, Payot, 1969.
85) 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 .

(ISSN: 2537- 0758)

86) Jacob B. Jensen, *Self-Driving but Not Self-Regulating: The Development of a Legal Framework to Promote the Safety of* Autonomous Vehicles*,* 57 WASHBURN L.J. 579, 2018.

87) Jacob D. Walpert, *Carpooling Liability?: Applying* Tort Law *Principles to the Joint Emergency of Self-Driving Automobiles and Transportation Network Companies*, 85 FORDHAM L. REV. 1863, 2017.

88) Jacob Turner, Robots rules: regulating artificial intelligence in the 21 ST Century, 2018.

89) James A. Henderson, Jr., Tort vs. Technology: Accommodating Disruptive Innovation, 47 ARIZ. ST. L.J., 2015.

90) James E. Cooling & Paul V. Herbers, Considerations in Autopilot Litigation, 48 J. AIR L. & COM. 693, 1983.

91) Jason W. Burton, Mari-Klara Stein & Tina Blegind Jensen, A Systematic Review of Algorithm Aversion in Augmented Decision Making, 32 J. behav. decision making 1, 2019.

92) Jeffrey J. Rachlinski & Andrew J. Wistrich, Judging Autonomous Vehicles, 24 Yale J. L. & Tech., 2022.

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

94) Jennifer Coleman, Risk management implications and applications of artificial intelligence with in the (re) insurance industry, in the impact of artificial intelligence on the (re) insurance sector, 2018.

95) Jeremiah Singer & James W. Jenness, AAA FOUND. FOR TRAFFIC SAFETY, Impact of Information on Consumer Understanding of a Partially Automated Driving System 36, 2020.

96) Jessica Shea Choksey & Christian Wardlaw, Levels of Autonomous Driving, Explained, J.D. POWER, May 5, 2021.

97) Jianqiang Wang, Heye Huang, Keqiang Li & Jun Li, Towards the Unified Principles for Level 5 Autonomous Vehicles, 7 ENG'G, 2021.

98) Jinan Piao et al., Public Views Towards Implementation of Automated Vehicles in Urban Areas, 14 TRANSP. RSCH. PROCEDIA, 2016.
99) JJRicks Studios, Waymo Self-Driving Taxi Fumbles In Construction Zone, Blocks Traffic | JJRicks Rides With Waymo # 54, YOUTUBE (May 13, 2021.
100) Jo-Ann Pattinson, Haibo Chen & Subhajit Basu, *Legal Issues in Automate*d Vehicles: C*ritically Considering the Potential Role of Consent and Interactive Digital interfaces*, 7 HUMAN. & SOC. SCI. COMM. 1, 3, Nov. 18, 2020.
101) John Fabian Witt, Toward a New History of American Accident Law: Classical Tort Law and the Cooperative First-Party Insurance Movement, 114 HARV. L. REV., 2001.
102) John Markoff, Google Cars Drive Themselves, in Traffic, N.Y. TIMES (Oct. 9, 2010.
103) John Rappaport, How Private Insurers Regulate Public Police, 130 HARV. L. REV., 2017.
104) John Villasenor, ***Products Liability*** *and* ***Driverless Cars****: Issues and Guiding Principles for Legislation*, BROOKINGS INST. (Apr. 24, 2014),
105) Jonas Meyer et al., Autonomous Vehicles: The Next Jump in Accessibilities?, 62 RSCH. TRANSP. ECON., 2017.
106) Jordan Golson, Jeep hackers at it Again, This Time Taking Control of Steering and Braking System, THE VERGE, Aug. 2, 2016.
107) Joshua Garcia, Yang Feng, Junjie Shen, Sumaya Almanee, Yuan Xia & Qi Alfred Chen, A Comprehensive Study of Autonomous Vehicle Bugs, ICSE 2020 TECH. PAPERS at 385, May 2020.
108) Keith Barry, Tesla Recalls over 134,000 Vehicles for Faulty Screens, Consumer Reps. Feb. 2, 2021.
109) Kenneth J. Arrow, Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care, 53 AM. ECON. REV. 941, 1963, p. 961.,& Tom Baker, On the Genealogy of Moral Hazard, 75 TEX. L. REV., 1996.
110) Kenneth S. Abraham & Daniel Schwarcz, The Mirage of Regulation by Insurance, 98 IND. L.J., forthcoming 2023.

(ISSN: 2537- 0758)

111) Kenneth S. Abraham & Robert L. Rabin, Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era, 105 VA. L. REV., 2019.
112) Kenneth S. Abraham, The liability century: Insurance and tort law from the progressive Era to 9/11, at 1 (2008),
113) Kenneth Wollner, The Enigma of Causation in Insurance Contract Interpretation, INT'L RISK MGMT. INST. Jan. 2003.
114) Kevin Tobia, Aileen Nielsen & Alexander Stremitzer, When Does Physician Use of AI Increase Liability?, 62 J. NUCLEAR MED., 2021.
115) Kirkland v. Gen. Motors Corp., 521 P.2d 1353, 1363 (Okla. 1974), Supreme Court of Oklahoma, April 23, 1974.
116) Kyle Colonna, Autonomous Cars and Tort Liability, 4 CASE W. RES. J. L. TECH. & INTERNET 81, 2012.
117) Kyle Graham, Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and Its Assimilation of Innovations, 52 SANTA CLARA L. REV., 2012.
118) Kyle J. Barringer, Code Bound and Down... A Long Way to Go and a Short Time to Get There: Autonomous Vehicle Legislation in Illinois, 38 S. ILL. U. L.J., 2013.
119) L.Archambault et L. Zimmermann, La réparation des dommages causés par l'intelligence artificielle: le droit français doit évoluer, Gaz. Pal. n° 9, 6 mars 2018.
120) Leslie Scism, Insurance Group to Scrutinize Rate Guidelines for Racial Bias, WALL ST. J..July 23, 2020.
121) Lionel Andreu, Des voitures autonomes- Une offre de loi, Recueil Dalloz, 2018.
122) Lulu Chang & Luke Dormehl, 6 Self-driving Car Crashes that Tapped the Brakes on the Autonomous Revolution, Digital Trends,June 22, 2018.
123) Lyn Walford, Autonomous And Self-Driving Vehicle News: Ford, Argo.Ai, Volkswagen, Iihs, Otto Motors & Fortellix, June 8, 2020.
124) Lynn Walford, Automotive Cybersecurity: Practices, Risc-V, Sensors, Argus Cybersecurity, Nvidia, Aug. 11, 2019.

125) M.Bouteille-Brigant, Intelligence artificielle et droit: entre tentation d'une personne juridique du troisième type et avènement d'un « transjuridisme», LPA, 27 mars 2018.
126) M.Clément-Fontaine, Les véhicules autonomes dans l'oeil du cyclone des réformes de la robotique, en matière de données personnelles et de responsabilité civile, in M. Béhar-Touchais, Les objets connectés, IRJS, 2018.
127) M.Mekki, Le projet de réforme du droit de la responsabilité civile: maintenir, renforcer et enrichir les fonctions de la responsabilité civile, Gaz. Pal. juin 2016.
128) M.Mekki, Responsabilité civile et droit de l'environnement. Vers un droit de la responsabilité environnementale ?, RCA n° 5, mai 2017,
129) Marianne Promberger & Jonathan Baron, Do Patients Trust Computers?, 19 J. BEHAV. DECISION MAKING, 2006.
130) Marie Cartapanis, Faut-il repenser l'exonération pour risque de développement ?, RTD civ. 2021.
131) Mark A. Geistfeld, *A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort* ***Liability****, Automobile Insurance and Federal Safety Regulation*, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2017.
132) Mark A. Geistfeld, A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation, 105 CALIF. L. REV. 1611, 2018.
133) Marshall s. Shapo, 1 shapo on the law of products liability (New York, New York: Wolters Kluwer Law and Business, 2013.
134) Matthew Channon et al., The Law and Autonomous Vehicles, 2019.
135) Mauricio Featherman et al., *The Impact of New Technologies on Consumers Beliefs: Reducing the Perceived* Risks *of Electric Vehicle Adoption*, Tech. Forecasting & soc. Change 169, 2021.
136) Mbilike M. Mwafulirwa, The Common Law and the Self-Driving Car, 56 U.S.F. L. Rev., 2022.
137) Melinda Florina Lohmann, Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles, 7 EUR. J. RISK REG., 2016.

(ISSN: 2537- 0758)

138) Melissa L. Griffin, Steering (or Not) Through the Social and Legal Implications of Autonomous Vehicles, 11 J. BUS. ENTREPRENEURSHIP & L., 2018.
139) Michael Aminzade, Autonomous Cars: The Cybersecurity Issues Facing the Industry, VERDICT (Apr. 29, 2020),
140) Michael L. Rustad & Thomas H. Koenig, The Tort of Negligent Enablement of Cybercrime, 20 BERKELEY TECH. L.J., 2005.
141) Michael L. Slack, Automation in Transportation, 2018 Emerging Technology: Legal Issues Involving Autonomous Vehicles, ADVANCED INTELL. PROP. L., 2018.
142) Michael L.Rustad, Products Liability For Software Defects in driverless cars, 32 S. Cal. Interdis. L.J., 2022.
143) Michael Naylor, Insurance Transformed-- Technological Disruption, 2017.
144) Michael Paul Thomas, Zaida Angulo Mcghee, Brian D. Kahn, Stacy L.Lascala, *CAL. CIV. PRAC.* TORTS § 24:26, May 2021.
145) Michael Scott, *Tort **Liability** for Vendors of Insecure **Software**: Has the Time Finally Come?*, 67 MD. L. REV., 2008.
146) Neil Steinkamp, Robert Levine & Raymond Roth, III, 2019 Automotive Defect & Recall Report 1, 70, STOUT, 2019.
147) Newsrx, Patent Issued For Systems And Methods For Applying Maps To Improve Object Tracking, Lane-Assignment And Classification, Dec. 3, 2020.
148) Noah J. Goodall, Ethical Decision Making During Automated Vehicle Crashes, 2424 J. TRANSP. RES. REC. 58, 2014.
149) O.Berg, La notion de risque de développement en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, JCP, n° 27, juill. 1996.
150) Omri Ben-Shahar & Kyle D. Logue, Outsourcing Regulation: How Insurance Reduces Moral Hazard, 111 MICH. L. REV. 197, 2012.
151) Omri Rachum-Twaig, Whose Robot Is It Anyway?: Liability for Artificial-Intelligence-Based Robots, 2020 U. ILL. L. REV., 2020.
152) Oped Yarkoni, *Infographic: Top Real-World Threats Facing Connected Cars and Fleets*, UPSTREAM, last updated 2018.

153) P.Oudot, Le risque de développement, Contribution au maintien du droit à réparation, préf. J.-P. Pizzio, thèse, Dijon, 2001.
154) Partners for Automated Vehicle Education, On the Life Saving Potential of Autonomous Vehicles, MEDIUM, June 12, 2020.
155) Peng Liu, Yong Du & Zhigang Xu, Machines Versus Humans: People's Biased Responses to Traffic Accidents Involving Self-Driving Cars, 125 Accident Analysis & Prevention 232, 238, 2019.
156) Peter Huber, Safety and the Second Best: The Hazards of Public Risk Management in the Courts, 85 COLUM. L. REV., 1985.
157) Phil McCausland, Self-Driving Uber Car that Hit and Killed Woman Did Not Recognize that Pedestrians Jaywalk, NBC NEWS (Nov. 9, 2019.
158) Phillip E. Tetlock & Barbara A. Mellers, *The Great Rationality Debate*, 13 PSYCH. SCI. 94, 2003.
159) Pierre Sirinelli – Stéphane Prévost, Grain de sable pour la voiture autonome –, Dalloz IP/IT, 2016.
160) Pinchas Huberman, Tort Law, Corrective Justice and the Problem of Autonomous-Machine-Caused Harm, 34 CAN. J. L. & JURIS., 2021.
161) Pitts v. Genie Indus., 302 Neb. 88, Supreme Court of Nebraska, January 18, 2019.
162) Qualls v. United States Elevator Corp., 1993 OK 135, Supreme Court of Oklahoma, October 26, 1993.
163) R.Saleilles, Les accidents du travail et la responsabilité civile (essai d'une théorie objective de la responsabilité délictuelle), Arthur Rousseau, Librairie nouvelle de droit et de jurisprudence, Paris, 1897.
164) Ramnath Balasubramanian, Ari Libarikian & Doug McElhaney, Insurance 2030-- The Impact of AI on the Future of Insurance, MCKINSEY & CO. Mar. 12, 2021.
165) Rhys Dipshan, Autonomous Vehicles And Biometric Passwords Are Giving Lawyers Heartburn, LEGALTECH NEWS, Sep. 23, 2019.
166) Rico Krueger et al., Preferences for Shared Autonomous Vehicles, 69 Transp. Rsch. Part C: Emerging Techs. 343, 343 (2016).

(ISSN: 2537- 0758)

167) Rilind Elezaj, Autonomous Cars: Safety Opportunity or Cybersecurity Threat?, MACH. DESIGN, July 16, 2019.
168) Robert Sparrow & Mark Howard, When Human Beings Are Like Drunk Robots: Driverless Vehicles, Ethics, and the Future of Transport, 80 Transp. Rsch. Part c: Emerging Techs. 206, 2017.
169) Ronald Richman, AI in Actuarial Science, actuarial soc'y s. Afr. 2018.
170) Russ Bielawski et al., U.S. Dep't of transp. Nat'l highway traffic safety admin., report no. Dot hs 812 807, cybersecurity of firmware updates 1 (2020).
171) Ruwantissa Abeyratne, The Deepwater Horizon Disaster--Some Liability Issues, 35 TUL. MAR. L.J., 2010.
172) Ryan Abbot & Alex F. Sarch, Punishing Artificial Intelligence: Legal Fiction or Science Fiction, 53 U.C. DAVIS L. REV., 2019.
173) Ryan Beene, Tesla Crashes Highlight 'Black Box' Challenge for Investigations, BLOOMBERG, Jan. 3, 2020.
174) Ryan J. Duplechin, The Emerging Intersection of Products Liability, Cybersecurity, and Autonomous Vehicles, 85 TENN. L. REV., 2018.
175) S. GUINCHARD et T. DEBARD [dir.], Lexique des termes juridiques, 25e éd., Dalloz, 2017.
176) Sabine Gless, Emily Silverman & Thomas Weigend, If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, 19 NEW CRIM. L. REV. 412, 2016.
177) Sabine ABRAVANEL, JOLLY, Assurance transport, Juin 2012, actualisation: Octobre 2022.
178) SAE On-Road Automated Vehicle Standards Comm., Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles, SAE INT'L (2016.
179) Sam Levin & Julia Carrie Wong, Self-Driving Uber Kills Arizona Woman in First Fatal Crash Involving Pedestrian, THE GUARDIAN, Mar. 19, 2018.
180) Sarah Archer, could your car be hacked next? How hackers do it and steps to protect Yourself, Feb. 3, 2020.

181) Shauhin A. Talesh & Bryan Cunningham, The Technologization of Insurance: An Empirical Analysis of Big Data and Artificial Intelligence's Impact on Cybersecurity and Privacy, 5 UTAH L. REV., 2021.
182) Shauhin A. Talesh, Insurance Companies as Corporate Regulators: The Good, The Bad, and the Ugly, 66 DEPAUL L. REV 463, 484, 2017.
183) Sophia H. Duffy & Jamie P. Hopkins, Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability, 16 SMU SCI. & TECH. L. REV., 2013.
184) Spencer C. Pittman & Mbilike M. Mwafulirwa, Autonomous Vehicles and the Trolley Problem: An Ethical and Liability Conundrum, 88 OKLA. BAR J., 2017.
185) Stéphanie Hennette-Vauchez, Responsabilité sans faute, Juin 2013 (actualisation: Novembre 2023.
186) Steve E. Underwood, Automated Vehicles Forecast Vehicle Symposium Opinion Survey, in Proceedings Of Automated Vehicles Symposium 12, 12-13, 2014.
187) Steve Lohr, Product Liability Lawsuits Are New Threat to Microsoft, N.Y. TIMES (Oct. 6, 2003.
188) Steven Wittenberg, Automated Vehicles: Strict Products Liability, Negligence Liability and Proliferation, ILL. BUS. J. (Jan. 7, 2016),
189) Sunghyo Kim, Crashed Software: Assessing Product Liability for Software Defects in Automated Vehicles, 16 DUKE L. & TECH. REV., 2018.
190) Tania Leiman, Law and Tech Collide: Foreseeability, Reasonableness and Advanced Driver Assistance Systems, 40 POL'Y & SOC'Y 250, 2021.
191) Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_201806, SAE INT'L, June 15, 2018.
192) Thierry Bellet et al., From Semi to Fully Autonomous Vehicles: New Emerging Risks and Ethico-Legal Challenges for Human-Machine Interactions, 63 TRANS. RSCH. PART F, 2019.

(ISSN: 2537- 0758)

193) Thomas Brewster, How Jeep Hackers Took Over Steering and Forced Emergency Stop at High Speed, FORBES (Aug. 2, 2016),
194) Tiffany Y. Gruenberg, Self-Driving Cars Will Likely Increase Product Liability Litigation, NAT'L L. REV. (Jan. 22, 2019.
195) Tom Alexander, What Is a Software Defect, SMARTBEAR, May 26, 2018.
196) Tom Baker & Rick Swedloff, Regulation by Liability Insurance: From Auto to Lawyers Professional Liability, 60 UCLA L. REV., 2013.
197) Tom Krisher & Stephanie Dazio, L.A. County Felony Charges Are First in Fatal Crash Involving Tesla's Autopilot, L.A. TIMES (Jan. 18, 2022),
198) Tracy Hresko Pearl, Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles & Alternative Victim Compensation Schemes, 60 WM. & MARY L. REV., 2019.
199) Tracy Hresko Pearl, Hands on the Wheel: A Call for Greater Regulation of Semi-Autonomous Cars, 93 IND. L. J., 2018.
200) W.Pagekeeton et al., Prosser and Keeton on the law of torts§ 73, 5th ed. 1984.
201) Willim L. Prosser, Handbook of the law of torts § 39, 4th ed. 1971.
202) Y.Lambert-Faivre, L'affaire du sang contaminé: le risque de développement, le principe indemnitaire face à la pluralité d'actions et les limitations de garanties d'assurance responsabilité civile, D., 1996.
203) Yavar Bathaee, The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation, 31 HARV. J.L. & TECH., 2018.
204) Yvonne Lambert Faivre, L'affaire du sang contaminé: le risque de développement, le principe indemnitaire face à la pluralité d'actions et les limitations de garanties d'assurance responsabilité civile, D. 1996.
205) Zhuo Zhao et al., Applications of Robotics, Artificial Intelligence, and Digital Technologies During COVID-19: A Review, 16 disaster med. & pub. Health preparedness, 2022.

ثالثاً: مواقع الانترنت:

- http://106.38.59.21:8080/userfiles/5e7584d8e30147ef84cb72f9c4e29124/files/teckSolution/2019/10/SAE_J3016_AutomatedDrivingSystems_2016.pdf.
- http://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/fr//selfdrivingcar/files/reports/report-0515.pdf).
- http://www.wsj.com/articles/insurance-group-to-scrutinize-rate-guidelines-for-racial-bias-11595494800 [https://perma.cc/FEX2-FD3X].
- https://aaafoundation.org/wpcontent/uploads/2020/09/ImpactOfInfoOnUnderstandingPartiallyAutomatedDrivingSystem_FinalReport.pdf.
- https://advance.lexis.com/api/document?collection=analytical-materials&id=urn: contentItem:42GD-1XW0-00YG-5003-00000-00&context=1516831
- https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/us/pdf/2017/06/chaotic-middle-autonomous-vehicle-paper.pdf.
- https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3377811.3380397 [https://perma.cc/ZN4D-TU4V].
- https://medium.com/pave-campaign/on-the-life-saving-potential-of-autonomous-vehicles-b002a668b530 [https://perma.cc/8QV9-2DEL].
- https://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2014/AutomatedVehicleSymposium2014Proceedings.pdf [https://perma.cc/N9SY-WSSG].
- https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3452833 [https://perma.cc/7HFH-437Q].
- https://publish.illinois.edu/illinoisblj/2016/01/07/automated-vehicles-strict-products-liability-negligence-liability-and-proliferation/ [https://perma.cc/4G7N-LC4W]
- https://upstream.auto/blog/infographic-top-real-world-threats-facing-connected-cars-fleets (last updated 2018).
- https://www.abc10.com/article/weather/accuweather/self-driving-cars-radar-inclement-weather-rain-fog-snow/507-0438604e-ef32-4c0a-9634-99a6ec71fa12

(ISSN: 2537- 0758)

- https://www.automotiveworld.com/articles/autonomous-cars-low-on-a-hackers-hit-list-for-now/.
- https://www.bbntimes.com/technology/what-is-the-state-of-the-art-future-of-artificial-intelligence [https://perma.cc/792M-5J95].
- https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-03/tesla-crashes-highlight-black-box-challenge-for-investigations#xj4y7vzkg [https://perma.cc/RP8V-KYQW].
- https://www.brookings.edu/research/**products-liability**-and-**driverless-cars**-issues-and-guiding-principles-for-legislation/ [https://perma.cc/8HJ6-UJMB].
- https://www.consumerreports.org/car-recalls-defects/tesla-recalls-model-s-model-x-for-faulty-screens [https://perma.cc/V56K-TWW5].
- https://www.digitaltrends.com/cool-tech/most-significant-self-driving-car-crashes [https://perma.cc/4Q2W-N3Q9].
- https://www.eastlaws.com/data/ahkam/details/1261605/4465450/0/1/324188.
- https://www.enisa.europa.eu/publications/smart-cars/at_download/fullReport [https://perma.cc/5MAP-KFUZ].
- https://www.expertinstitute.com/resources/insights/product-liability-law-for-self-driving-cars [https://perma.cc/D45V-7V5J].
- https://www.forbes.com/sites/thomasbrewster/2016/08/02/charlie-miller-chris-valasek-jeep-hackers-steering-brake/?sh=13de85eb63f4.
- https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/federal-trade-commission-staff-report-november-2013-workshop-entitled-internet-things-privacy/150127iotrpt.pdf.
- https://www.irmi.com/articles/expert-commentary/cgl-exclusion-for-expected-or-intended-injury [https://perma.cc/7L8WPMFK].
- https://www.jdsupra.com/legalnews/germany-permits-automated-vehicles-15610 [https://perma.cc/QU8K-QX3E]
- https://www.latimes.com/california/story/2022-01-18/felony-charges-are-first-in-fatal-crash-involving-teslas-autopilot [https://perma.cc/SBY9-PP5V].

- https://www.law.com/legaltechnews/2019/09/23/autonomous-vehicles-and-biometric-passwords-are-giving-lawyers-heartburn/?slreturn=20210617082513.
- https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance [https://perma.cc/P8U5-9J5W].
- https://www.natlawreview.com/article/self-driving-cars-will-likely-increase-product-liability-litigation [https://perma.cc/FWX9-L5E6].
- https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/self-driving-uber-car-hit-killed-woman-did-not-recognize-n1079281 [https://perma.cc/GY3G-Q4YR].
- https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/cybersecurity_of_firmware_updates_oct2020.pdf.
- https://www.ntsb.gov/news/events/Documents/2016_dte_RT_ReachingZeroCrashes_10-27-16.pdf [https://perma.cc/KW76-X385].
- https://www.nytimes.com/2003/10/06/business/product-liability-lawsuits-are-new-threat-to-microsoft.html [https://perma.cc/B3GR-UAJV].
- https://www.pewresearch.org/internet/2017/10/04/automation-in-everyday-life [https://perma.cc/MCS2-J9BP]
- https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/ [https://perma.cc/7RKZ-XGKA] [hereinafter Taxonomy and Definitions for Terms].
- https://www.scientificamerican.com/article/when-assessing-novel-risks-facts-are-not-enough [https://perma.cc/5VKC-9YAV].
- https://www.tamimi.com/law-update-articles/connected-cars-autonomous-vehicles-and-legal-potholes/ [https://perma.cc/C8RG-CUHJ].
- https://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360 [https://perma.cc/84EP-YTFK].
- https://www.theverge.com/2021/5/14/22436584/waymo-driverless-stuck-traffic-roadside-assistance-video [https://perma.cc/9BMF-JPDL]

(ISSN: 2537- 0758)

- https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/policy-initiatives/automated-vehicles/ 320711/preparing-future-transportation-automated-vehicle-30.pdf [hereinafter NHTSA 2018].
- https://www.tripwire.com/state-of-security/latest-security-news/man-arrested-allegedly-hacking-car-sharing-service-using-vehicles-free).
- https://www.verdict.co.uk/autonomous-car-cybersecurity/ [https://perma.cc/P5QU-9B55].
- https://www.wired.com/story/uber-paid-off-hackers-to-hide-a-57-million-user-data-breach.
- https://www.wsj.com/articles/self-driving-cars-could-be-decades-away-no-matter-what-elon-musk-said-11622865615 [https://perma.cc/JLL7-FMHB].
- https://www.youtube.com/watch?v=zdKCQKBvH-A [https://perma.cc/2GSF-ZX4V].
- www.irmi.com/articles/expert-commentary/the-enigma-of-causation-in-insurance-contract-interpretation [https://perma.cc/23EF-EN53].