

المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية  
مجلس وزراء العدل العرب  
جامعة الدول العربية



# المسؤولية العقدية الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة

(دراسة نقدية استشرافية)

في ضوء القانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة

إعداد:

الدكتور باسم محمد فاضل مدبولي

والدكتور أميرة بدوي نجم

معهد دبي القضائي

المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية  
مجلس وزراء العدل العرب  
جامعة الدول العربية



# المسؤولية العقدية الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة

(دراسة نقدية استشرافية)

في ضوء القانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة

إعداد:

الدكتور باسم محمد فاضل مدبولي  
والدكتوره أميرة بدوي نجم  
معهد دبي القضائي



مقدم إلى المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية مجلس وزراء العدل العرب جامعة الدول العربية



المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية  
مجلس وزراء العدل العرب  
جامعة الدول العربية

## المسؤولية العقدية الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة

(دراسة نقدية استشرافية)

في ضوء القانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة

إعداد:

الدكتور باسم محمد فاضل مدبولي

والدكتور أميرة بدوي نجم

معهد دبي القضائي

مقدم إلى المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية مجلس وزراء  
العدل العرب جامعة الدول العربية



منشورات المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية  
العنوان: بيروت -منطقة الأشرفية-شارع بيضون- مقابل فصيلة قوى الأمن الداخلي  
الموقع الإلكتروني: [www.carjj.org](http://www.carjj.org)  
البريد الإلكتروني: [arab.league@carjj.org](mailto:arab.league@carjj.org)  
تلفون: 009611200281 009611200283 /  
فاكس: 009611200280  
جميع حقوق الطبع محفوظة للمركز

"إن المواقف والأفكار الواردة في هذا الكتاب تعبر عن وجهة نظر ورأي المؤلف ولا تلتزم بها أية جهة أخرى"

## الملخص

يشهد العالم اليوم تطورات هائلة في صناعة المركبات وتسهيل سبل المواصلات وذلك بإدخال الذكاء الاصطناعي لأتمتة مهام القيادة، ونتج عن ذلك ما يعرف اليوم بالمركبات ذاتية القيادة التي تمتاز بقدرتها على استشعار محيطها والتحرك بتحكم واكتفاء ذاتي.

وتبرز أهمية الدراسة: في وجود ضرورة لتوفير إطار قانوني ينظم القواعد والأحكام الخاصة بالمركبات ذاتية القيادة ؛ في ظل غياب السياسة التشريعية حتى الدول التي أفردت تنظيمًا خاصًا توجد به العديد من الإشكاليات القانونية . كما تبرز أهمية الدراسة فيما أثارته المركبات ذاتية القيادة من مخاوف في المستقبل .

## وتبرز أشكالية الدراسة :

- عدم وجود نص يوضح كيفية صيانة البرنامج الخاص بالمركبة ذاتية القيادة، -
- عدم وجود نص يلزم المصنع أو المعد للبرنامج بتولى مسؤولية التحديث والبرمجة المستمرة -
- عدم وجود نص يوضح كيفية إيجار المركبة ذاتية القيادة، والمدة المسموح بها، والصيانة -
- خلال هذه المدة ، ويوضح على من تكون تحمل الأضرار التي تسببها المركبة خلال فترة الإيجار .
- عدم وجود نص يوضح كيفية إعادة بيع المركبة ذاتية القيادة. -
- عدم وجود نص تجرم مالك المركبة الذي يسمح بتشغيل المركبة ذاتية القيادة مع علمه بأنها -
- سواء في تقنياتها، أو الظروف المتطلبة لعملها لا تصلح لذلك والأمر كذلك بالنسبة لمستخدمها حيث لا تقل مسؤوليته عن مسؤولية مالك المركبة

**منهج الدراسة: المنهج التحليلي والاستشراقي والنقدي للقانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة.**

## Summary

The world today is witnessing tremendous developments in the vehicle industry and facilitating transportation through the introduction of artificial intelligence to automate driving tasks. This has resulted in what is known today as self-driving vehicles, which are characterized by their ability to sense their surroundings and move with precise control. Self F.

The importance of the study highlights: the need to provide a legal framework that regulates the rules and regulations for self-driving vehicles; In the absence of legislative policy, even countries that have dedicated a special organization have many legal problems. The importance of the study also highlights the concerns raised by self-driving vehicles in the future.

The formality of the study highlights:

- There is no text explaining how to maintain the software for the self-driving vehicle,
- There is no text obligating the manufacturer or developer of the program to assume responsibility for continuous updating and programming
- There is no text explaining how to rent a self-driving vehicle, the permissible period, and maintenance during this period, and clarifying who is responsible for the damages caused by the vehicle during the rental period.
- There is no text explaining how to resell the self-driving vehicle.

- There is no text that criminalizes the vehicle owner who allows the operation of a self-driving vehicle while knowing that it, regardless of its technology or the conditions required for its operation, is not suitable for this. The same applies to its user, as his responsibility is no less than the responsibility of the vehicle owner.

Study methodology: Analytical, forward-looking and critical approach to Law 9 of 2023 regulating the operation of self-driving vehicles

يمر العالم الآن بنقطة تحول تاريخية في مجال السفر بالسيارات، من المرجح أن تتغير علاقة السيارات والسائقين معاً بشكل كبير في السنوات القادمة، وربما أكثر مما تغير في المائة عام الماضية. حيث أحدثت التطورات الحديثة والمستمرة في تكنولوجيا السيارات والبحوث الحالية واختبار ابتكارات المركبات المثيرة إمكانيات جديدة تماماً لتحسين سلامة الطرق السريعة، وزيادة الفوائد البيئية، وتوسيع التنقل، وخلق فرص اقتصادية جديدة للوظائف والاستثمار (1).

## موضوع الدراسة - 1

تعودنا على مر العصور أن يقدم لنا العلم الحديث العديد من المفاجآت في مجال التكنولوجيا التي ترفع من مستوى الرفاهية والراحة لدى الأفراد، حيث تأتي هذه التكنولوجيا لتتسبب جميع المفاهيم القديمة التي تعود البشر عليها وتقدم لنا مفاهيم جديدة أكثر رفاهية ومرونة، وكان لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عالم السيارات والتكنولوجيا حصة كبيرة من التقدم تمثلت بتوفير نظام جديد يسمى القيادة الذاتية للسيارات الحديثة، أي لن ننصدم عند رؤية سيارة تقود نفسها دون أي تدخل من السائق، مثل سيارة تسلا ذاتية القيادة، فقد أصبحت شركات السيارات تتسابق إلى تطوير أنظمة قيادة ذاتية آمنة ومتكاملة من مختلف النواحي.

وقبل عقود، كانت المركبات التي تقود نفسها ذاتياً مجرد حلم يغازل أفكارنا في المستقبل البعيد، وإذا نظرت في الطرقات لن تراها، ولكنها لم تعد خيالاً علمياً، حيث استولت صناعتها على اهتمام المصنعين في جميع أنحاء العالم. ويجري اختبارها في العديد من البلدان في وقتنا الحاضر، حيث تمضي التجارب التشغيلية على قدم وساق في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة، سنغافورة، ألمانيا وغيرها من البلدان الغربية والآسيوية (2).

والسيارة ذاتية القيادة (المستقلة) هي مركبة قادرة على استشعار بيئتها والعمل دون تدخل بشري، ولا يُطلب من الراكب البشري التحكم في السيارة في أي وقت، ولا يلزم وجود راكب بشري في السيارة على الإطلاق. كما يمكن للسيارة المستقلة الذهاب إلى أي مكان تذهب إليه السيارة التقليدية وتفعل كل ما يفعله السائق البشري المتمرس (3).

وتعرف السيارات بدون سائق بانها هي مركبات مبرمجة بطريقة معينة، تستطيع من خلالها السير على الطريق العام بطريقة تلقائية، دون تدخل من جانب مستخدميها (4).

وتعتمد السيارات المستقلة على أجهزة الاستشعار والمحركات والخوارزميات المعقدة وأنظمة التعلم الآلي والمعالجات القوية لتنفيذ البرامج، وتنشئ السيارات ذاتية القيادة وتحافظ على خريطة محيطها بناءً على مجموعة متنوعة من أجهزة الاستشعار الموجودة في أجزاء مختلفة من السيارة. كأجهزة استشعار الرادار التي تراقب موقع المركبات القريبة وتكتشف كاميرات الفيديو إشارات المرور، وتقرأ لافتات الطرق، وتتبع المركبات الأخرى، الانتباه للمشاة حيث تقوم مستشعرات Lidar (الكشف عن الضوء وتحديد المدى) بترداد نبضات الضوء عن محيط السيارة لقياس

المسافات واكتشاف حواف الطريق وتحديد علامات الحارات، كما تعمل أجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية في العجلات على كشف الحواجز والمركبات الأخرى عند الوقوف (5).

ولا تقتصر تجربة المركبات ذاتية القيادة على الدول الغربية فقط، ولكن يوجد من الدول العربية من أخذ بزمام المبادرة، حيث يعد قطاع النقل من أهم القطاعات التي أولتها دولة الامارات العربية المتحدة اهتماما بالغاً نظراً لما لهذا القطاع من توفير الرفاهية للمواطنين، ولما له تأثير كبير على الاقتصاد الوطني.

وحيث تزعمت دولة الامارة الصدارة والريادة في هذا المجال على الدول العربية بل على مستوى العالم نظراً لامتلاكها ببنية تحتية وتقنية مما يؤهلها لتكون في صدارة .

## 2- أهمية البحث

تبرز أهمية الدراسة في الآتي :

أولاً : تبرز أهمية الدراسة في وجود ضرورة لتوفير إطار قانوني ينظم القواعد والأحكام الخاصة بالمركبات ذاتية القيادة ؛ في ظل غياب السياسة التشريعية حتى الدول التي أفردت تنظيمها خاص توجد به العديد من الإشكاليات القانونية .

ثانياً: كما تبرز أهمية الدراسة فيما أثارته المركبات ذاتية القيادة من مخاوف في المستقبل .

ثالثاً : تركز الأهمية العملية للبحث في أن الدولة أصبحت تعير اهتماماً كبيراً لشتى مجالات الذكاء الاصطناعي، وما تشغله قضايا الذكاء الاصطناعي .

## 3- إشكالية البحث

أصبحت السيارة الكهربائية ذاتية القيادة حلمًا يراود جميع شركات تصنيع السيارات، حيث تحقق مزايا كبيرة جدًا للمصنعين وللركاب، ولكن تنشأ مشكلة قانونية متمثلة في المسؤولية القانونية الناشئة عن حوادث هذه السيارات، تتمثل عدم ذكر بعض الأمور في القانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي وهي كالاتي:

- عدم وجود نص يوضح كيفية صيانة البرنامج الخاص بالمركبة ذاتية القيادة، -
- عدم وجود نص يلزم المصنع أو المعد للبرنامج بتولى مسؤولية التحديث والبرمجة المستمرة -
- عدم وجود نص يوضح كيفية إيجار المركبة ذاتية القيادة، والمدة المسموح بها، والصيانة -
- خلال هذه المدة ، ويوضح على من تكون تحمل الاضرار التي تسببها المركبة خلال فترة الإيجار .
- عدم وجود نص يوضح كيفية إعادة بيع المركبة ذاتية القيادة. -
- عدم وجود نص تجرم مالك المركبة الذي يسمح بتشغيل المركبة ذاتية القيادة مع علمه بأنها -
- سواء في تقنياتها، أو الظروف المتطلبة لعملها لا تصلح لذلك والأمر كذلك بالنسبة لمستخدمها

## 4- منهج الدراسة:

اتبعت في الدراسة المنهج النقدي والاستشراقي (6) والتحليلي (7) والاستنباطي (8) والوصفي (9) ، حيث قمت بعرض الامور الفنية والقانونية للمركبات ذاتية القيادة مع توجيه بعض النقد للقانون 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة ومدعما دراستي ببعض الآراء الفقهية التي تخص الموضوع، مستنبطاً بعض الحلول من خلال البحث .

## خطة البحث -5

المبحث الأول : ماهية السيارات ذاتية القيادة

المبحث الثاني : العلاقة العقدية للمركبات ذاتية القيادة

## المبحث الأول

### ماهية السيارات ذاتية القيادة

#### تمهيد وتقسيم :

يعد قطاع النقل من أهم القطاعات ، والتي لها تأثير كبير على الاقتصاد الوطني ورفاهية المواطنين، ولذلك ركزت الإستراتيجيات العالمية للبيانات والذكاء الاصطناعي على هذا القطاع ضمن القطاعات ذات الأولوية القصوى لتمكينه عن طريق تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي، وهذه التقنيات هي الركيزة الرئيسة لكثير من التطورات والمبادرات التي تقوم بها الدول لتحسين البنية التحتية وتعزيز سلامة النقل ورفع كفاءة المواصلات، ومن أهم التقنيات الحديثة التي تتسابق إليها كثير من الدول المتقدمة اليوم هي تقنيات المركبات ذاتية القيادة، ويجري اختبارها وتجربتها في مناطق مختلفة من أنحاء العالم، بهدف التأكد من نضوج مستواها التقني، وتقييم جاهزية الدول لتبنيها على نطاق واسع، ويعمل الباحثون والمصنعون لهذه التقنيات على قدم وساق لتطويرها وتحسين كفاءتها وإيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي تواجهها في الجوانب التشريعية والتقنية والبنية التحتية وقبول المستهلكين . وتتولى بالدراسة والبحث ماهية السيارات ذاتية القيادة على النحو التالي :

المطلب الأول : مفهوم السيارات ذاتية القيادة

المطلب الثاني : تقييم المركبات ذاتية القيادة

### المطلب الأول

#### مفهوم المركبة ذاتية القيادة

#### تمهيد وتقسيم :

تسعى تكنولوجيا المركبات ذاتية القيادة للاستعاضة عن السائق البشري بنظام محاكاة إلكتروني - قادر - أن يحقق مستويات مختلفة من التحكم بالمركبة قد تصل إلى قيادتها من دون أي تدخل بشري، ومن المحتمل أن يتمتع هذا الجيل من المركبات بفوائد واسعة مثل: سرعة استجابة نظام القيادة الإلكتروني، وامتلاكه للرؤية من جميع الزوايا.

وهذه المزايا تحمل وعدا بمنع وقوع الحوادث، وبالتالي ستتخذ الأرواح، وسينعكس ذلك على تقليل التكلفة المرتبطة بالحوادث للحد الأدنى، وبالنتيجة لن تعاني الأسر من الخسائر الناجمة عن حوادث السير، كما ينعكس الأثر ذاته على الاقتصاد لاسيما من حيث تقليل أيام العمل المفقودة والإقامة في المستشفيات وتلف الممتلكات (10) . وتتولى بالدراسة والبحث مفهوم المركبة ذاتية القيادة على النحو التالي :

الفرع الأول : نبذة تاريخية عن المركبات ذاتية القيادة

الفرع الثاني : مفهوم المركبة ذاتية القيادة

الفرع الثالث : مستويات المركبات ذاتية القيادة

## الفرع الاول

### نبذة تاريخية عن المركبات ذاتية القيادة

تم إجراء التجارب على أنظمة القيادة الآلية (ADS) منذ عشرينيات القرن العشرين (11) وبدأت التجارب في 1950، وتم تطوير أول سيارة شبه آلية في عام 1977، من قبل مختبر tsukuba الياباني للهندسة الميكانيكية، والذي تتطلب شوارع ذات علامات خاصة يتم تفسيرها بواسطة كاميرتين على السيارة وجهاز كمبيوتر ، وقد وصلت السيارة إلى سرعات تصل إلى 30 كم (12) .

وظهرت سيارة ذاتية التحكم في الثمانينيات (Navlab)، ضمن مشاريع جامعة كارنيجي ميلون (13) الممولة من قبل وكالة مشاريع البحوث الدفاعية المتقدمة (DARPA) بالولايات المتحدة بدءًا من عام 1984 ومرسيدس-بنز ومشروع يوريكا برومبيثوس في جامعة القوات المسلحة بميونخ في عام 1987، (14) وبحلول عام 1985 ، أثبتت ALV سرعات القيادة الذاتية على الطرق ذات المسارين 31 كم/س، مع إضافة تجنب العوائق في عام 1986، والقيادة على الطرق الوعرة في ظروف النهار والليل بحلول عام 1987. (15) وتم تحقيق علامة بارزة في عام 1995 ، حيث أكملت CM NavLab 5 أول محرك مستقل من الساحل إلى الساحل للولايات المتحدة. (16) من الستينيات وحتى الثانية التحدي الكبير لداريا في عام 2005 ، تم تمويل أبحاث المركبات الآلية في الولايات المتحدة في المقام الأول من قبل DARPA والجيش الأمريكي والبحرية الأمريكية ، مما أدى إلى تقدم إضافي في السرعات، وكفاءة القيادة في ظروف وضوابط وأنظمة استشعار أكثر تعقيدًا (17) .

وقد عملت الشركات والمنظمات البحثية على عملية التطوير. وخصصت الولايات المتحدة 650 \$US في عام 1991 للبحث في نظام الطرق السريعة الآلية، والذي أظهر القيادة الآلية من خلال التناغم بين الأتمتة المضمنة في الطريق السريعة مع التكنولوجيا الآلية في المركبات، والشبكات التعاونية بين المركبات ومع البنية التحتية للطرق السريعة. اختتم البرنامج بمحاولة ناجحة في عام 1997 ولكن من دون توجيه واضح أو تمويل لتنفيذ النظام على نطاق أوسع. (18)

ظل الإنجاز القياسي الذي حققته Navlab لا مثيل له لمدة عقدين حتى عام 2015 ، عندما قامت شركة دلفي بتحسينها من خلال تجربة أودي ، المعززة بتقنية دلفي ، (3,400 mi kilometres) عبر 15 ولاية مع بقاء المركبة في وضع القيادة الذاتية 99٪ من الوقت. (19) في عام 2015 ، سمحت بعض الولايات الأمريكية بـ ادا وفلوريدا وكاليفورنيا و بيرجينا و ميشغن ، جنبًا إلى جنب مع واشنطن العاصمة ، اختبار السيارات الآلية على الطرق العامة. (20)

ومن 2016 إلى 2018 ، قامت المفوضية الأوروبية بتمويل تطوير استراتيجية الابتكار للقيادة المتصلة والآلية من خلال إجراءات التنسيق CARTRE و SCOUT.[35] علاوة على ذلك ، تم نشر خارطة الطريق لأبحاث النقل الاستراتيجي والابتكار (STRIA) للنقل المتصل والآلي في عام 2019.

وفي نوفمبر 2017 ، أعلنت وايمو أنها بدأت اختبار سيارات بدون سائق سلامة في وضع السائق ؛(21) ومع ذلك ، كان لا يزال هناك موظف في السيارة(22) . في أكتوبر 2018 ، أعلنت وايمو أن مركبات الاختبار الخاصة بها قد سافرت في الوضع الآلي لأكثر من 10,000,000 miles (16,000,000 km) ، بزيادة بنحو 1,000,000 kilometres (1,600,000 miles) شهرياً.(23) في ديسمبر 2018 ، كان Waymo أول من قام بتسويق خدمة سيارات الأجرة المستقلة بالكامل في الولايات المتحدة ، في فينيكس ، أريزونا (24) .

طور معهد STAR \* A (لأبحاث Infocomm I2R) مركبة ذاتية القيادة كانت الأولى التي تمت الموافقة عليها في سنغافورة لاختبار الطرق العامة في one-north في يوليو 2015. وقد نقلت العديد من الشخصيات البارزة مثل رئيس الوزراء لي هسين لونغ ، الوزير س. إسواران ، الوزيرة إيان بالاكريشان و عدة وزراء من دول أخرى (25) .

في عام 2020 ، أوضح رئيس مجلس سلامة النقل الوطني أنه لا توجد سيارة ذاتية القيادة في الولايات المتحدة في عام 2020:

وحتى وقتنا هذا تقع المسؤولية كاملة في حوادث هذا النوع من السيارات الذاتية القيادة على السائق في أوروبا، وفي أمريكا لم يتم تطوير هذه التكنولوجيا إلى نسبة الأمان المطلوبة حتى الآن، ولذا تقع المسؤولية أيضا على صاحب السيارة، لأنه لا يُسمح له حتى هذه اللحظة برفع يده من على عجلة القيادة قانونياً.

وتشير بعض الدراسات إلى أن اعتياد سائق السيارة على القيادة الذاتية قد يكون أحد أسباب ارتفاع معدل الحوادث، حيث يشعر الركاب بالخوف من المخاطر المحتملة في بداية التجربة، إلا أن الاعتياد على وجود برمجية تقود السيارة تخفض سرعة استجابتهم عند حدوث خلل ما مع الوقت.

## الفرع الثاني

### مفهوم المركبات ذاتية القيادة

#### أولاً : التعريف التشريعي للسيارات ذاتية القيادة

لم يتعرض المشرع المصري لتعريف المركبات ذاتية القيادة، أما في فرنسا؛ فقد أصدر المشرع في ١٤ يناير ٢٠٢٢م المرسوم رقم (2022 - 31) والذي أدخل بمقتضاه عدة تعديلات على قانون المرور، كان من بينها وضع تعريف للمركبات ذاتية القيادة؛ حيث عرفها بأنها: "مركبة مزودة بنظام قيادة آلي يمارس التحكم الديناميكي للمركبة التي تملك القدرة على الاستجابة لأي خطر أو عطل مروري، دون الحاجة إلى طلب التحكم أثناء مناورة في مجال التصميم الفني للنظام التقني للنقل البري الآلي الذي تتكامل فيه هذه المركبة (26) . وفي المملكة المتحدة أصدر المشرع في عام ٢٠١٨م قانوناً خاصاً بالمركبات ذاتية القيادة والمركبات الكهربائية، وقد نص المشرع فيه على تعريف المركبة ذاتية القيادة بأنها: "تلك المركبة التي تكون قادرة على العمل في وضع لا يتم التحكم فيه ولا يحتاج إلى مراقبته من قبل أي شخص .

وقد فرق القانون الاماراتي رقم 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي بين المركبة والمركبة ذاتية القيادة

**حيث عرف المركبة بأنها** آلة ميكانيكية أو دراجة عادية أو نارية أو عربة أو أي جهاز آخر يسير على الطريق بقوة ميكانيكية أو بأي وسيلة أخرى، ويشمل ذلك الجرار

**بينما عرف المركبة ذاتية القيادة :** مركبة تسير على الطريق باستخدام نظام القيادة الآلي، تتوفر فيها المواصفات والمقاييس المعتمدة من الهيئة والجهات المختصة، ولا تشمل المركبة ذات الأنظمة المساعدة للمائق فقط كالمساعدة في الحفاظ على المسار أو مثبت السرعة، أو الفرامل عند الطوارئ أو الركن الذاتي.

وقد عرف قانون المرور الألماني المركبات ذاتية القيادة والمعدل في عام 2017 - وبموجب ذلك التعديل تم التصريح باستخدام المركبات ذاتية القيادة في الطرق العامة - بأنها تلك المركبات التي لديها تقنية للتحكم في مهمة القيادة - بما في ذلك التوجيه الطولي والعرضي - للمركبة الخاصة بعد تنشيط (القيادة الذاتية)، وهي قادرة على الالتزام بلوائح المرور التي توجه المركبة أثناء القيادة الذاتية بالكامل، والتي يمكن إلغاء تنشيطها يدويا بواسطة السائق في أي وقت كما يمكن أن تنبه السائق بصرياً أو صوتياً أو تكتيكياً أو غير ذلك إلى ضرورة التحكم في المركبة يدويا في الحال، مع وجود وقت كاف قبل تسليم سيطرة المركبة إلى السائق، على أن السائق هو من يتولى تنشيط وظيفة القيادة الذاتية بشكل كامل، وهو من يتحكم بالمركبة، حتى وإن لم يتحكم بها فعليا في سياق استخدام وظيفة القيادة الذاتية (27).

#### ثانيا : التعريف الفقهي للسيارات ذاتية القيادة

تعددت التعريفات التي أطلقت على المركبات ذاتية القيادة؛ فقد ذهب رأي إلى تعريفها بأنها: مركبات تؤدي مهمة النقل على الطرق دون سيطرة مباشرة لأي إنسان سواء على مستوى القرارات أو ردود الأفعال (28).

وعرفها رأي ثاني المقصود بالمركبة ذاتية القيادة بأنها تقود نفسها جزئيا أو كليا وقد لا تتطلب في نهاية المطاف أي سائق (29). فالمركبات ذاتية القيادة، هي جيل جديد من المركبات قيد التطوير وقادرة على السير على الطرق دون سيطرة بشرية مباشرة (30)

حيث تتيح تقنية الذكاء الاصطناعي للمركبة أداء جميع وظائف القيادة ومراقبة الظروف على الطريق بحيث يكون دور السائق البشري مقتصر على تزويد المركبة بالرحلة أو ادخال الملاحظة (31).

**وفي تعريف آخر** فهي مركبات قادرة على تشغيل نفسها، والقيام بكافة الوظائف الضرورية دون أي تدخل بشري من خلال قدرتها على الإحساس بمحيطها، واستخدامها لنظام قيادة مؤتمتة بالكامل يسمح لها بذلك " (32).

وعرفها آخر أيضا بأنها "مركبة مجهزة بنظام مستقل، أي نظام لديه القدرة على قيادة المركبة بدون السيطرة النشطة أو تدخل كائن بشري (33) "

هي سيارة قادرة على استشعار البيئة المحيطة بها بشكل شبه كامل، وذلك عبر كاميرات ومستشعرات تعطي أوامر للحاسوب الذي يحدد سرعة السيارة ومدى انحرافها والوقت المناسب لاستخدام المكابح وجميع الأمور التي يقوم بها السائق أثناء القيادة، مما يجعلها قادرة على قيادة نفسها بشكل كامل (34).

كما تم تعريفها بأنها: مركبات تؤدي مهمة النقل على الطرقات، دون سيطرة مباشرة لأي إنسان سواء على مستوى القرارات أو ردود الأفعال (35).

وفي تعريف فهي مركبات قادرة على تشغيل نفسها، والقيام بكافة الوظائف الضرورية دون أي تدخل بشري من خلال قدرتها على الإحساس بمحيطها، واستخدامها لنظام قيادة مؤتمتة بالكامل يسمح لها بذلك". وعرفها ثالث بأنها: "مركبة مجهزة بنظام مستقل، أي نظام لديه القدرة على قيادة المركبة بدون السيطرة النشطة أو تدخل كائن بشري "

وعرف تقرير الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (36) المركبات ذاتية القيادة على أنها مركبات قادرة على استشعار محيطها والتحرك بتحكم واكتفاء ذاتي. وهذا التعريف يشير إلى الأتمتة الكاملة لمهام القيادة (المستوى 5) حسب تصنيف جمعية مهندسي السيارات العالمية International SAE وتختلف إمكانات هذه التقنيات من شركة إلى أخرى، وكذلك تختلف أحجام المركبات وحالات استخدامها، وما زالت هذه التقنيات تواجه عددا من الجوانب التقنية والتنظيمية والمجتمعية.

**نعرفها من وجهة نظرنا :**

مركبة مجهزة بنظام مستقل، لديها القدرة على قيادة المركبة دون سائق ، ولها القدرة على استشعار محيطها والتحرك بتحكم واكتفاء ذاتي دون تدخل من البشر

### **ثالثا : مفاهيم البنية التحتية للمركبات ذاتية القيادة**

يتعين على السلطات أن تأخذ في الاعتبار الأهداف طويلة المدى في صيانة الطرق المرورية وتحسينها وتطويرها. من أجل زيادة الفرص الهائلة للسيارات ذاتية القيادة، كما يجب أن توفر لها ليس فقط التشريعات ولكن أيضًا الاستثمارات في البنية التحتية (37).

ويقصد بالبنية التحتية كل التغيرات التي ستجري على النظام ويشمل هذا التطوير، على سبيل المثال (38).

إشارات المرور التي تعمل بشكل أكثر انتظامًا مع حركة المرور والتوفيق بينها. يتم ربط المركبات ذاتية القيادة ببعضها البعض، وهو ما يسمى بتقنية V2V (مركبة إلى مركبة).

تواصل السيارات ذاتية القيادة أيضًا وتظل على اتصال بعناصر البنية التحتية مثل إشارات المرور أو أماكن وقوف السيارات أو المناطق الخطرة أمام المدارس أو المباني. يُطلق على هذا الاتصال المحيط اسم تقنية V2I (مركبة إلى عنصر)."

سيكون من الضروري تطبيق هذه التقنية في مشهد الشوارع لتحسين التوجيه والتعرف على مستخدمي الطريق الآخرين والعوائق.

يستخدم البشر نقاطاً أو مباني مهمة كعلامة للتوجيه أين ومدى بعدهم عن العناصر، حتى عندما يتحركون. هذه هي الطريقة التي يعمل بها التوجيه في الدماغ البشري.

في معظم الأحيان، يتم تطبيق هذه التقنية، التي تعتمد على تكنولوجيا القيادة الذاتية، على الشاحنات، تمكن هذه الطريقة كل شاحنة تتبع شاحنة رائدة واحدة تعمل بدون سائق، وصديقة للبيئة وبمستوى عالٍ من الأمان. الشاحنة الرائدة في الوقت الحاضر لا تزال يتم تشغيلها من قبل سائق.

تسير الشاحنات التالية على مسافة مثالية خلف الشاحنة الأولى ويمكن أن يوفر الوقود والسائق وبالتالي يقلل تكاليف السيارة بشكل كبير نقل البضائع (39).

**نوصي المشرع المصري** : بسرعة إعداد البنية الخاصة بنظام القيادة الآلي وتجهيز علامات السير في الطريق الخاص بالمركبات وكذلك الأوامر أو تنبيهات أو غير ذلك من الإرشادات سواء كانت بالوسائل التقليدية أو الإلكترونية، وتشمل الإشارات الضوئية أو أي تحذير أو ضوابط أخرى تتعلق بتنظيم حركة السير والمرور

## الفرع الثالث

### مستويات القيادة للمركبة ذاتية القيادة

بموجب مقترح تقدمت به الإدارة الوطنية للسلامة والمرور في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2013 ، تم تقسيم مستويات القيادة إلى خمسة مستويات المستوى الأول للقيادة اليدوية، بينما تكون القيادة شبه ذاتية من المستوى الثاني حتى المستوى الثالث مع تفاوت درجات الأتمتة والتحكم - بين كل مستوى وآخر، وفي المستوى الرابع تكون القيادة ذاتية كلياً (40). وفي يناير 2014 قامت جمعية مهندسي السيارات الأمريكية SAE بتصنيف تقنية القيادة الذاتية إلى عدة مستويات ، وإجمالاً تسمى المراحل الأربع الأولى بالقيادة شبه الذاتية، وتتفرد المرحلة الخامسة بوصف القيادة الذاتية الكاملة. وفيما يأتي بيان ذلك :

المستوي (0) يتحكم السائق وحده تحكماً كلياً بوظائف المركبة الأساسية (المكابح، المقود، دواسة الوقود، الطاقة المحركة) على الدوام، وهو المسؤول الوحيد عن مراقبة الطريق وعن التشغيل الآمن للمركبة. (41)

**المستوى الأول (وظائف محددة):** ينطوي هذا المستوى على واحدة أو أكثر من وظائف التحكم، تعمل كل واحدة منها باستقلال عن الأخرى. يكون السائق مسيطراً سيطرة عامة، ويكون مسؤولاً وحده عن التشغيل الآمن للمركبة، ولكن له أن يترك جزءاً محدوداً من السيطرة على إحدى وظائف التحكم الأساسية كما هي الحال في نظام تثبيت السرعة التكيفي؛ (وتقتصر المركبة تلقائياً تمتعها بسيطرة محدودة على إحدى وظائف التحكم الأساسية مثل نظام التحكم الإلكتروني بالثبات)؛ أو يمكن

للنظام الممكن أن يؤمن المزيد من التحكم لمساعدة السائق في بعض حالات القيادة الطبيعية أو التي يكون فيها الاصطدام وشيكاً (مثلاً، نظام دعم المكابح الديناميكية في حالات الطوارئ) (42).

وأهم ما يميّز هذا المستوى وجود أدوات مساعدة للسائق مثل المحافظة على حارة السير وتفعيل المكابح الآلية ونظام كروز متغير السرعة، وهي جميعاً تحتاج لإشراف السائق (43).

**المستوى الثاني (وظائف مجتمعة):** يشمل أدوات متطورة لمساعدة السائق، إذ يمكن للنظام الآلي تولي إدارة مهام معينة نيابة عن السائق ومن بينها التحكم الذاتي في القيادة والتجاوز والمكابح، لكن في ظروف معينة ومناطق محددة

ينطوي هذا المستوى على وظيفتين أو أكثر من وظائف التحكم الأساسية المصممة لتعمل متضافرة للتخفيف عن السائق عملية التحكم بتلك الوظائف. وبإمكان المركبات المزودة بهذا المستوى استخدام السلطة المشتركة حينما يتخلى السائق عن مهمة السيطرة الأساسية في بعض حالات القيادة المحدودة. ويبقى السائق مسؤولاً عن رصد الطريق وعن التشغيل الآمن للمركبة، ويُتوقع منه أن يكون جاهزاً للتحكم في جميع الأوقات وضمن فترة زمنية قصيرة. ويمكن للنظام أن يتخلى عن السيطرة دونما إنذار مسبق، فينبغي أن يكون السائق جاهزاً للتحكم الآمن بالمركبة (44).

**المستوى الثالث :** تعمل المركبة بصورة ذاتية كاملة، ويمكن أن تقود نفسها من دون مساعدة السائق البشري ولكن في ظروف معينة، ويتوجب على السائق المحافظة على كامل الوعي أثناء الرحلة واستعادة السيطرة على المركبة متى لزم الأمر. ومن الجدير بالذكر أن المركبة في هذا المستوى لديها قدرة على التحكم في وظائف السلامة الحيوية، الأمر الذي يمكنها من اتخاذ القرار الأفضل في أسرع وقت

تمكن المركبات المزودة بهذا المستوى السائق من التخلي عن كامل السيطرة على جميع الوظائف الحساسة المتعلقة بالسلامة في بعض الظروف المرورية والبيئية، ومن الاعتماد اعتماداً كبيراً، في تلك الظروف، على المركبة لمراقبة التغيرات التي تحصل في تلك الظروف، والتي تتطلب إعادة السيطرة إلى السائق. ويُتوقع من السائق أن يكون جاهزاً لاستعادة التحكم أحياناً، ولكن مع فترة انتقالية مريحة بما يكفي (45)

**المستوى الرابع :** (الوظائف الكاملة للقيادة الذاتية) تُصمم المركبة للقيام بجميع الوظائف الحرجة المتعلقة بالسلامة ولرصد أحوال الطريق طوال الرحلة. في مثل هذا التصميم يُتوقع أن يزود السائق المركبة بوجهة الرحلة أو بمسارها، ولكن لا يُتوقع أن يكون جاهزاً لاستعادة التحكم في أي وقت خلال الرحلة، ويشمل ذلك المركبات المشغولة، وصممت هذه المركبات بحيث يتحكم النظام المميكّن بالتشغيل الآمن للمارة (الإدارة) القومية للسلامة المرورية على الطرق السريعة (46).

تعمل المركبة في الطرق الخاضعة لرقابة الرادارت وحساسات الاستشعار، ولا تحتاج لقائد بشري إذا تم تشغيل النظام الآلي، شريطة تزويدها بالبيانات الضرورية

**المستوى الخامس:** تعمل المركبة ذاتياً وتقود نفسها بنفسها في كافة الظروف والطرق، ولا تحتاج لمساعدة أو دعم بشري في جميع الأحوال، ومؤدى ذلك أن الراكب يمكنه الانشغال بأمر أخرى

كقراءة الصحف أو النوم أثناء الرحلة (47).

وطبقاً لمؤشر جاهزية المركبات ذاتية القيادة لسنة 2018، تم ترتيب البلدان الأكثر استعداداً لاستقبالها كالتالي: هولندا، سنغافورة، الولايات المتحدة الأمريكية، السوي المملكة المتحدة، ألمانيا، كندا، الإمارات العربية المتحدة نيوزيلندا، كوريا الجنوبية، اليابان النمسا، فرنسا، استراليا، إسبانيا، الصين، البرازيل، روسيا المكسيك والهند وفي عام 2019 أظهر المؤشر ذاته أن بعض الدول حافظت على ترتيبها وريادتها .

## المطلب الثاني

### تقييم المركبات ذاتية القيادة

تعد السيارات ذاتية القيادة أحد أشكال الروبوتات الذكية الأكثر شيوعاً وشهرة، فهذه السيارات يتم برمجتها للسير بشكل تلقائي في الطريق العام والتعامل مع حركة المرور، فهذه السيارات مزودة بأجهزة استشعار مدمجة بها، ونظام التعرف البصري على الأشياء، ونظام تحديد الموقع والتي تمدها بالبيانات، والخرائط التي تمكنها من تحديد مسار الطريق، وهذه السيارات ذاتية التحكم بشكل تام وتصنف عالمياً بأنها من الروبوتات المتقلة، ولقد أثبتت هذه السيارات كفاءتها في التغلب على حوادث السير، كما أنها تساهم في تقليل الأضرار البيئية (48)، فلم يتم رصد حوادث سير لها سوى القليل على عكس ارتفاع نسبة الحوادث للسيارات التقليدية (49).

فالسيارات ذاتية القيادة لا شك أنها ذات أهمية إلا أنها تثير العديد من التساؤلات القانونية في حالة تسببها في إحداث أضرار بالآخرين حيث يصعب التنبؤ بنتائجها واستنتاجاتها، ونتولى بالدراسة والبحث تقييم المركبات ذاتية القيادة علي النحو التالي :

الفرع الاول : إيجابيات المركبات ذاتية القيادة

الفرع الثاني : سلبيات المركبات ذاتية القيادة

### الفرع الاول

#### إيجابيات المركبات ذاتية القيادة

لم يأتي الاعتماد على هذه الأنظمة من قبل شركات تصنيع السيارات من فراغ، فهي ذات فوائد عديدة من شأنها أن تعود على البشرية بالنفع، كما أنها ترسم مستقبل جديد لقيادة السيارات في العالم، ومن فوائد السيارات ذاتية القيادة:

أولاً : بالنسبة لمستهلكين المركبات ذاتية القيادة

- (50) ،حيث ان شرود الذهن هو تعمل على القضاء على عدد كبير من حوادث المركبات -1 السبب الرئيسي لحوادث الطرق في الولايات المتحدة، ومن المستحيل حدوث ذلك لأجهزة "الكمبيوتر". وبالتالي يمكن إنقاذ حياة عدد كبير من الأشخاص (51) وتجنب الاصطدام .
- حيث إن 80% من حوادث الطرق تكون نتيجة أخطاء بشرية الحد من الأخطاء البشرية -2 بحة، فعلى سبيل المثال، استخدام الهاتف أثناء القيادة أو القيادة تحت تأثير الكحول أو

- المخدرات قد تؤدي إلى نتائج كارثية بمعنى الكلمة، بالإضافة إلى خسارة كبيرة في الممتلكات والأرواح، لكن أنظمة القيادة الذاتية بإمكانها أن تتفادى جميع هذه الأخطاء وبالتالي تقليل عدد الأرواح البشرية التي نفقدها كل يوم بسبب حوادث الطرق.
- 3- على عكس المركبات التي تعمل بالبنزين أو تعتبر المركبات ذاتية القيادة صديقة للبيئة -الديزل، حيث تستخدم السيارات ذاتية القيادة الكهرباء كوقود لها وبالتالي فهي صديقة للبيئة. (52) مما يعمل على تقليل الانبعاثات الكربونية
- 4- إن جلوس قائد السيارة ذاتية القيادة عندما يجلس في السيارة حيث الراحة والرفاهية العالية لا ينشغل بأي خطوة من خطوات القيادة مما يحقق قدراً عالياً من الرفاهية والراحة، فبإمكان السائق أخذ قيلولة أو قراءة كتاب دون قلق، وهذا بحد ذاته رفاهية جديدة لم نعتد عليها سابقاً.
- 5- تشتمل السيارات ذاتية القيادة على ميزة مذهلة وهي القدرة الحد من الإزحامات المرورية -على التواصل مع بعضها عن طريق أجهزة الاستشعار، حيث تتم برمجتها على عدم مخالفة القوانين المرورية ولا بأي شكل من الأشكال ومن المستحيل أن تقوم هذه السيارات بالأخطاء البشرية التي تؤدي إلى إزحامات مرورية، مثل الوقوف المزدوج أو غيرها من الأمور التي تسبب إزحامات المرورية.
- 6- ، إلى تخفيضات مقابلة في انبعاثات غازات الاحتباس تؤدي إلى تقليل استهلاك الوقود الحراري إلى الحد الذي يمكن أن تتواصل فيه المركبات مع بعضها البعض ومع البنية التحتية للطرق السريعة (53)
- 7- تزداد إمكانية القيادة الأكثر أماناً وفعالية بشكل أكبر. سيتمكن السائقون أو المركبات أنفسهم من تحديد مسارات أكثر ذكاءً بناءً على بيانات الطقس وحركة المرور التي تتلقاها السيارة في الوقت الفعلي. سيتم تحسين التنقل لأولئك الذين يعانون من مجموعة من الإعاقات بشكل كبير إذا كان من الممكن أداء وظائف القيادة الأساسية بأمان بواسطة السيارة نفسها ، مما يفتح نوافذ جديدة لملايين الأشخاص (54).

### ثانياً : بالنسبة للمصنعين،

أصبحت السيارة الكهربائية تسير بدون العديد من القطع الميكانيكية التي تحتاجها السيارة التقليدية، كالمحرك والرادياتير والشكمان والدينامو، وأصبحت تسير ببطارية يمكن إعادة شحنها، مما يترتب عليه تقليل تكلفة تصنيع السيارة بشكل كبير، وتقليل عدد الأيدي العاملة التي يحتاجها تصنيع وصيانة السيارة التقليدية

### ثالثاً : بالنسبة للدول

فهي تتجه لتشجيع إنتاج هذه السيارات من أجل الحفاظ على البيئة، فبدأت الكثير من الدول تمنح مزايا لمن يمتلك سيارة كهربائية، كالشحن الكهربائي المجاني، أو التخفيض في ضريبة شرائها (55)

أما المستهلك العادي، فهو بحاجة لامتلاك سيارة رخيصة لا تحتاج لصيانة مكلفة، أما عن تشغيل هذه السيارات بنظام الذكاء الاصطناعي، فقد تطور هذا الوضع من قيام السيارة وحدها بالدخول أو

الخروج من الموقف، إلى أن أصبحت الآن تقود نفسها ذاتياً بغير حاجة لوجود قائد بداخلها، وهذا أمر مريح تماما لمالك السيارة الذي لن يعد محتاجاً لأن يجيد القيادة، ولا أن يراقب السيارة أثناء سيرها، ولكن لكي تحقق هذه السيارات المرجو منها، فهي بحاجة لتطوير مكلف جدا للبنى التحتية المرورية حتى تستطيع السيارة التواصل مع إشارات المرور والتواصل مع غيرها من السيارات حتى يتم تقادي الحوادث والأمر الذي يشغل حاليا بال المصنعين، فمن المتوقع أن تقل حوادث المرور بشكل رهيب بعد الوصول لهذه المرحلة من التطور، وهو أمر بالغ الأهمية متى نظرنا لعدد الحوادث المرورية السنوية، وما يترتب عليها من أعداد رهيبة في الوفيات والإصابات والخسائر المادية.

## الفرع الثاني

### سلبيات المركبات ذاتية القيادة

السيارات ذاتية القيادة تشكل تحولا كبيرا في صناعة النقل، فمن المتوقع أن تحل محل السيارات التقليدية، وتوفر تجربة قيادة آمنة ومريحة، ومع ذلك، فإنها تواجه تحديات جديدة تتعلق بالسلامة والأمان (56).

تقدم تكنولوجيا السيارات، وبالأخص السيارات ذاتية القيادة، التي بتنا نسمع عنها الكثير في الآونة الأخيرة، يتساءل الكثيرون عما إذا كانت هذه السيارات آمنة، فمن الرائع تخيل عالم تكون فيه جميع السيارات كهربائية وذاتية القيادة بالكامل، لكن هل مخاطرها أكبر من منافعها.

المركبات ذاتية القيادة تتطور على نحو سريع، وما كان في يوم ما مجرد فيلم خيال علمي، أصبح الآن حقيقة على أرض الواقع، ومما لا شك فيه أن هناك الآن بعض القدرات شبه المستقلة تظهر في العديد من المركبات، ولكن من المهم أن ندرك أن هذه التكنولوجيا لا تزال في مراحلها الاختبارية.

مع تزايد استخدام مصطلح السيارات ذاتية القيادة في تسويق المركبات، يعتقد البعض أن المركبات ذاتية القيادة جاهزة للاستخدام على الطرق العامة، ولكن هذه من أكبر الأخطاء الشائعة في وقتنا الحاضر، فهناك حوادث تحدث على نحو متكرر لهذه الفئة من المركبات، وهذا إن دل، يدل على عدم نضج هذه التقنية حتى الآن.

فبالرغم من كل الإيجابيات التي من المتوقع أن تجلبها تقنية القيادة الذاتية لعالم السيارات، يبقى هناك الكثير من المخاطر التي تحدى بهذه التقنية، وتعددت عيوب السيارات ذاتية القيادة منها:

1- المركبات ذاتية القيادة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة مثل المستشعرات والكاميرات والذكاء الصناعي لاتخاذ القرارات بشأن القيادة والتحكم في السيارة، وبالرغم من ذلك، فإن هذه التقنيات ليست خالية من المخاطر، إذ قد تتعطل المستشعرات، أو تتعرض للنشويش، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة.

2- تزداد المخاطر التقنية، حيث أن المركبات ذاتية القيادة، مثلها مثل أي جهاز يعمل بمجموعة من التقنيات، وهي كالمبيوتر تعتمد نظاما يقوم بإدارتها، وهي بشكل من الأشكال معرضة للأعطال والمشاكل الفنية أيضا، ولكن هذا ليس بنفس بساطة أعطال الكمبيوتر، ولكن قد تكون العواقب وخيمة، وبالأخص أثناء التحرك في مركبة على طريق مزدحم.

3- يخشى كثيرون من قيام الكمبيوتر المُشغل لهذه السيارات بجمع البيانات الشخصية. مما يؤدي إلى 3- ، حيث يمكن أن يؤدي إلى وصول المتسلل إلى المعلومات الشخصية لمالك سرقة البيانات السيارة، إذ يقوم معظم مالكي السيارات بتوصيل هواتفهم بسياراتهم للاستماع إلى الموسيقى عبر البلوتوث، مما يمكن المتسلل من الوصول إلى المعلومات الموجودة على الهواتف أيضاً، ويمكن للمخترق بيع هذه المعلومات، أو على الأرجح استخدامها كوسيلة ضغط للحصول على فدية.

**من الأمثلة على الاختراق الخوف من اختراق السيارات ذاتية القيادة** لا يأتي من فراغ، ففي عام 2019، تم اختراق سيارة "تسلا" ذاتية القيادة من قبل قرصنة، يدعون أمات كاما وريتشارد تشو في غضون دقائق، واستغل القرصنة، نقطة ضعف في نظام المعلومات والترفيه للدخول إلى أحد أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالسيارة (57).

4- Wi-Fi و"GPS" نظراً لأن هذه السيارات ذاتية القيادة مليئة بالتقنيات، مثل التعرض للإشعاع والبلوتوث وأجهزة التحكم عن بعد وملحقات الطاقة، فإنها تعرض السائق لكميات عالية من "Wi-Fi إشعاع المجال الكهرومغناطيسي، ويمكن أن يؤدي التعرض المسبق لإشعاع المجال الكهرومغناطيسي إلى حالات صحية، مثل الصداع النصفي وارتفاع ضغط الدم وصعوبة التنفس والأرق.

5- خطر نشوب حريق في المركبات ذاتية القيادة، هو مصدر قلق كبير على نحو خطر الحرائق خاص للمركبات التي تستخدم بطاريات الليثيوم أيون، والتي من المعروف أنها شديدة الاشتعال، فبمجرد أن تشتعل النيران في بطارية ليثيوم أيون، يمكن أن تصل إلى درجات حرارة تصل إلى 2 ألف درجة مئوية، ويمكن أن تؤدي محاولة إطفاء الحريق بالماء إلى انفجار غاز الهيدروجين (58).

6- قد تكلف متطلبات الطاقة والهندسة والبرمجيات وأجهزة الاستشعار أكثر من مبالغ كبيرة.

7- تقليل وظائف مثل سائقي سيارات الأجرة ونقل البضائع، مما يزيد معدل البطالة.

8- ظهور مشكلة قانونية خاصة بمن تقع عليه المسؤولية في حالة وقوع حادث، السائق، أم مطور البرامج، أم الشركة المصنعة للسيارة؟

9- لا توفر درجة عالية من الأمان في جميع الظروف الجوية، فقد تلحق الأمطار الغزيرة الضرر بجهاز الاستشعار المثبت على سقف السيارة

10- لا تفهم هذه السيارات الإشارات البشرية الصادرة عن ضابط المرور، فإذا تعطلت إشارة المرور التي تعتمد عليها السيارة قد تقع الحوادث.

11- الاعتماد على التكنولوجيا يمكن أن يقلل كفاءة السائقين في القيادة، وإذا حدث أي خلل لن نكون قادرين على التعامل معه.

12- يخشى كثيرون من الاعتماد بشكل كامل على جهاز كمبيوتر، قد يضع السائق في وضع أكثر خطورة مما لو كان السائق يقود بنفسه.

13- انخفاض مبيعات شركات السيارات في حالة نجاح الطراز الجديد من سيارة "جوجل"، الذي تعمل على تطويره.

14- قد تواجه أجهزة الكمبيوتر صعوبة في تحديد قواعد المرور المحلية المختلفة.

15- وبطبيعة الحال ستكون مسائل الأمان والسلامة مرتبطة بعمل الخوارزميات المثبتة في النظام الإلكتروني للقيادة وبالتالي، تمثل هذه الخوارزميات عنصراً حاسماً ومثيراً للجدل في آن واحد،

لاسيما وأنها ستتحكم في استجابة المركبة عندما تواجه غير المتوقع أو حالات الطوارئ التي تهدد الحياة مثل أطفال يلعبون في الطريق أو مشاة على جانب الطريق أو ظروف مناخية. ولما كانت هذه الخوارزميات مسؤولة عن قرارات الحياة والموت، فمن المرجح أن يؤدي الأمر لنوع من المفاضلة بين قرار وآخر ، وهذا بدوره يثير العديد من التساؤلات حول الموجهات الاخلاقية التي تحدد منهجية اتخاذ القرار من قبل المركبة. وتشمل المخاطر الأخرى أربع فئات رئيسية هي: فشل برامج التشغيل الذاتي، أعطال الشبكة القرصنة والهجمات الإلكترونية الإرهابية (59) وتعزيزاً لما تقدم، تمكن باحثان أمنيان من اختراق سيارة ماركة جيب شيروكي عام 2014 من حاسب آلي محمول على بعد عشرة أميال، ومن ثم تعطيل وظائفها الحيوية. مما أدى لشل حركتها .

في السياق نفسه ذكرت شركة أخرى، أنها كانت قادرة على بعد 31 ميلا، أن تسيطر وتتحكم في سيارة من نوع تيسلا (Tesla Models)، حيث تمكنت من فتح أبوابها أثناء الحركة، كما سيطرت على شاشة لوحة القيادة ونقلت المقاعد من مكان إلى آخر.

من جانب آخر، سيبقى تحدي حماية الخصوصية من الأمور وثيقة الصلة بتكنولوجيا المركبات ذاتية القيادة، حيث تشترط بعض القوانين تركيب صندوق أسود (Black Box) بالمركبة كوسيلة لجمع المعلومات، وتستخدم هذه التكنولوجيا بشكل خاص في مجال الطيران لتتبع تحركات الطائرة وفشل النظام. وفي هذا السياق اشترط القانون الألماني تزويد المركبات الذاتية بصندوق أسود المجابهة تزايد دعاوى المسؤولية في مواجهة المصنعين وتشدد ولايتي كاليفورنيا ونييفادا الأمريكيتين على أهمية ذات الإجراء، ولا يختلف منهُاج الشركات المصنعة في هذا الخصوص، حيث تسعى الشركات أيضاً لبناء بيانات جماعية، ومن ثم لم يعد المصنعون الكبار يركزون اهتمامهم في المحرك وتصميم الأداء، بل يسعون لامتلاك قدرة خادم كبيرة، من أجل معالجة بيانات عملائهم حول ملفات تعريف الحركة، أو أنماط القيادة.

## المبحث الثاني

### العلاقة العقدية للمركبات ذاتية القيادة

#### تمهيد وتقسيم :

يقصد بالمسؤولية العقدية **الجزاء** الذي يترتب على الإخلال بالالتزامات التعاقدية؛ لأن **العقد** يعد شريعة المتعاقدين، فإنه من الواجب احترام مضمونه وعدم الإخلال به، ويجب تحميل المسؤولية للطرف الذي أقدم على الإخلال بشروط العقد، ويترتب عليه **التعويض** بسبب عدم الوفاء أو التأخر بالوفاء بالالتزام، فللعقد قوة ملزمة للأطراف، وعلى **المدين** تنفيذ جميع الالتزامات الناشئة عنه، **وللدائن** الحق في المطالبة بالتعويض أمام الجهات القضائية عن الضرر الذي لحق به بسبب إخلال المدين بالتزاماته الناشئة عن العقد، ولو لم تتوفر سوء النية في المدين، ويجب أن تتوفر جميع أركان المسؤولية العقدية حتى يستحق الدائن التعويض عن الضرر الذي لحق به. ونتولى بالدراسة والبحث المدنية للمركبات ذاتية القيادة على النحو التالي :

المطلب الاول: العلاقة التعاقدية بين مصنع ومشتري المركبة ذاتية القيادة

المطلب الثاني: الالتزامات الناشئة عن العلاقة التعاقدية للمركبة ذاتية القيادة

المطلب الثالث : العلاقة التعاقدية بين المورج والمستأجر للمركبة ذاتية القيادة

#### المطلب الاول

#### العلاقة التعاقدية بين مصنع ومشتري المركبة ذاتية القيادة

نص المادتين ( ١٤٧ ، ١٥٠ / ١ ) من القانون المدني المصري يدلان على أن مبدأ سلطان الإرادة ما زال يسود الفكر القانوني، ولازم أن يمتنع على أحد المتعاقدين نقض العقد أو إنهائه أو تعديله على غير مقتضى شروطه ما لم يتفق على ذلك مع الطرف الآخر كما يمتنع ذلك على القاضي لأنه لا يتولى إنشاء العقود عن عاقدتها، وإنما يقتصر عمله على تفسير مضمونها، وهو ملزم عند وضوح عبارات العقد بعدم الخروج فيها باعتبارها تعبيراً صادقاً عن إرادة المتعاقدين المشتركة وذلك رعاية لمبدأ سلطان الإرادة وتحقيقاً لاستقرار المعاملات(60).

ولا شك أن العقد شريعة المتعاقدين، لذلك هو الذي ينظم العلاقة التعاقدية بشأن تملك واستعمال المركبات ذاتية القيادة العلاقة بين المصنع والمشتري ، لا سيما أن العقد هنا هو عقد بيع .

وقد أوردت المادة ٤١٨ من التقنين المدني تعريفا لعقد البيع على الوجه الآتي: البيع عقد يلتزم به البائع أن ينقل للمشتري ملكية شيء أو حقا ماليا آخر في مقابل ثمن نقدي.

وعليه فإن عقد بيع المركبة ذاتية القيادة يتميز بأنه من العقود الملزمة للجانبين بمقتضاه يقوم شخص معين وهو البائع بنقل حقه وهو ملكيته للمركبات ذاتية القيادة إلى المشتري، وبالمقابل لذلك يلتزم الأخير بدفع قيمة الشيء الذي اشتراه بمبلغ من النقود .

وعقد البيع من العقود الرضائية، ولا بد من تراضي البائع والمشتري على الثمن ومحل البيع وكافة العناصر الأساسية الأخرى لهذا العقد (61).

ويخضع عقد بيع المركبة ذاتية القيادة إلى تطبيق القواعد العامة لأركان العقد في نظريته العامة هي التراضي والمحل والسبب

### أولاً : التراضي في عقد البيع

هناك شروط للانعقاد في التراضي وشروط للصحة:

#### شروط الانعقاد في التراضي . 1-

هي تلاقي القبول بالإيجاب وتطابقها، وقد يكون التعاقد بين غائبين فيتم العقد في الزمان والمكان اللذين يصل فيها القبول إلى علم الموجب. ويعتبر وصول القبول إلى الموجب قريباً على علمه به إلى أن يثبت العكس (62).

وبإنزال القواعد العامة للعقد، فإن عقد البيع يقوم بين طرفين، أحدهما شركات تصنيع المركبات ذاتية القيادة، والطرف الآخر هو المشتري سواء كان شخصاً طبيعياً أو معنوياً، عند توافق الإيجاب مع القبول، ويتحقق الإيجاب من قبل الشركة المصنعة في عرض المركبات ذاتية القيادة مع أسعارها، لتلاقي قبولاً من المشتري لإيجابها فينقذ عقد البيع (63).

بيد أن الوضع مختلف عند بيع المركبة ذاتية القيادة، فعقد البيع هنا عليه بعض القيود، حيث نصت على ذلك المادة (16) من القانون (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي على أنه " يحظر بيع المركبة ذاتية القيادة في الإمارة للمشغل إلا من خلال الوكيل المعتمد، كما لا يجوز نقل ملكية المركبة ذاتية القيادة من مشغل إلى آخر الا بعد أخذ الموافقة المسبقة على ذلك من الهيئة وتصدر الهيئة هذه الموافقة وفقاً للشروط والإجراءات المعتمدة لديها في هذا الشأن.

ويخلص مما تقدم أن عقد بيع المركبات ذاتية القيادة له شكل خاص، فمجرد تطابق الإيجاب والقبول لا يكفي، فمتى تم الاتفاق على البيع والمبيع والثمن، فإن البيع لم يتم، ويتطلب الأمر أن يتم البيع من خلال الوكيل المعتمد، كما يتطلب الأمر الموافقة المسبقة على ذلك من هيئة الطرق والمواصلات وفقاً للشروط والإجراءات المعتمدة لديها .

#### شروط الصحة -2

شروط صحة البيع هي شروط صحة أى عقد منها؛ توافر الأهلية الواجبة، وسلامة الرضا من عيوب الإرادة.

#### الأهلية في عقد البيع: 1-

الأهلية مناطها التمييز، لأن الإرادة لا تصدر إلا عن تمييز، فمن كان كامل التمييز كان كامل الأهلية، ومن نقص تمييزه نقصت أهليته، وما كان عديم التمييز كان عديم الأهلية (64).

ويجب أن تتوافر لدى البائع والمشتري الأهلية لإبرام هذا العقد ويجب من تراضى الطرفين المتبايعين على كافة العناصر الأساسية للعقد وخاصة الشيء المبيع " محل عقد البيع " .

## عيوب الرضاء في عقد البيع -2

هي عيوبه في أي عقد آخر، فيعيب إرادة أي من البائع والمشتري أن تكون مشوبة بغلط أو تدليس أو إكراه أو استغلال؛ فإذا شاب الإرادة عيب من هذه العيوب، كان البيع قابلاً للإبطال لمصلحة من شاب إرادته العيب، وفي الاستغلال يكون البيع قابلاً للإبطال أو قابلاً للإنقاص وفقاً للقواعد المقررة في الاستغلال.

### ثانياً : المحل في عقد البيع

أن المحل يجب أن يكون موجود، والمعنى المقصود بالوجود هو أن يكون المبيع موجوداً وقت انعقاد البيع أو أن يكون ممكن الوجود بعد ذلك، فإذا كان المبيع غير موجود أصلاً ولا يمكن وجوده في المستقبل، فالبيع باطل وإذا وجد المبيع ثم هلك قبل البيع، فالبيع يكون أيضاً باطلاً، أما إذا كان المبيع موجوداً وقت البيع ولكنه هلك قبل التسليم، فالبيع يفسخ. وقد يقصد المتبايعان أن يقع البيع على شيء موجود فعلاً لا على شيء ممكن الوجود، ففي هذه الحالة إذا كان المبيع غير موجود وقت البيع، حتى لو أمكن وجوده في المستقبل، كان البيع باطلاً. فإذا لم يقصد المتبايعان أن يتبايعا شيئاً موجوداً فعلاً وقت البيع، جاز كما قدمنا أن : البيع على شيء يوجد في المستقبل، وقد نصت الفقرة الأولى من المادة ١٣١ مدني على أنه يجوز أن يكون محل الالتزام شيئاً مستقبلاً فيجوز بيع الأشياء المستقبلية، (65).

## المطلب الثاني

### الالتزامات الناشئة عن العلاقة التعاقدية للمركبة ذاتية القيادة

#### تمهيد وتقسيم :

يرتب العقد العديد من الالتزامات التي تقع على عاتق طرفيه، وعليه يكون كل طرف ملتزم بتنفيذه، وبما يفرضه عليه القانون ، فهناك التزامات تقع على عاتق مصمم البرنامج باعتبار حداثة هذا البرنامج وصعوبة التعامل معه من جانب غير المتخصص، والتزامات ناشئة عن بيع المركبة ذاتية القيادة. ونتولى بيانها على النحو التالي :

الفرع الأول : التزامات مصمم البرنامج

الفرع الثاني : الالتزامات الناشئة عن بيع المركبة ذاتية القيادة

### الفرع الأول

#### التزامات مصمم البرنامج

المركبة ذاتية القيادة (المستقلة) هي مركبة قادرة على استشعار بيئتها والعمل دون تدخل بشري، ولا يُطلب من الراكب البشري التحكم في السيارة في أي وقت، ولا يلزم وجود راكب بشري في

السيارة على الإطلاق. كما يمكن للسيارة المستقلة الذهاب إلى أي مكان تذهب إليه السيارة التقليدية وتقل كل ما يفعله السائق البشري المتمرس (66).

لا شك أن السيارات ذاتية القيادة قادرة على استشعار البيئة المحيطة بها بشكل شبه كامل، وذلك نتيجة تجهيز وتصميم البرنامج الخاص بها على ذلك، فهي مبرمجة عبر كاميرات ومستشعرات تعطي أوامر للحاسوب الذي يحدد سرعة السيارة ومدى انحرافها والوقت المناسب لاستخدام المكابح وجميع الأمور التي يقوم بها السائق أثناء القيادة، مما يجعلها قادرة على قيادة نفسها بشكل كامل.

وتعتمد السيارات المستقلة على أجهزة الاستشعار والمحركات والخوارزميات المعقدة وأنظمة التعلم الآلي والمعالجات القوية لتنفيذ البرامج، وتنشئ السيارات ذاتية القيادة وتحافظ على خريطة محيطها بناءً على مجموعة متنوعة من أجهزة الاستشعار الموجودة في أجزاء مختلفة من السيارة. كأجهزة استشعار الرادار التي تراقب موقع المركبات القريبة وتكتشف كاميرات الفيديو إشارات المرور، وتقرأ لافتات الطرق، وتتبع المركبات الأخرى، الانتباه للمشاة حيث تقوم مستشعرات Lidar (الكشف عن الضوء وتحديد المدى) بترداد نبضات الضوء عن محيط السيارة لقياس المسافات واكتشاف حواف الطريق وتحديد علامات الحارات، كما تعمل أجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية في العجلات على كشف الحواجز والمركبات الأخرى عند الوقوف (67).

ثم تعالج البرامج المتطورة كل هذه المدخلات الحسية، وترسم مساراً، وترسل التعليمات إلى مشغلات السيارة، التي تتحكم في السرعة، والفرملة، والتوجيه. وتساعد القواعد المشفرة وخوارزميات تجنب العقبات والتعرف على الكائنات من خلال البرنامج واتباع قواعد المرور وتجاوز العقبات.

ولهذا تبدأ التزامات مصمم البرنامج بمرحلة إعداد البرنامج عن طريق القيام بتجهيز دراسة تحليلية، تشمل تقييمه للعمل المطلوب منه، ثم وضع تصور للحل المقترح، وتقديم هذه المقترحات لرب العمل في هيئة قائمة بالمواصفات المقترحة، ولا تشمل هذه المواصفات الطرق الفنية والوسائل التي سيستخدمها مصمم البرنامج لتحقيق العمل المطلوب تنفيذاً لخاصية الاستقلالية في العمل التي يعتمد عليها مصمم البرنامج، ولرب العمل دراسة وقبول هذه المقترحات، وفي هذه المرحلة من العمل، يلتزم مصمم البرنامج بتقديم النصح لرب العمل فيما يتعلق بطبيعة العمل الذي سيقوم به، ومدى إمكانية الوصول للبرنامج المطلوب حتى يصبح رب عقد العمل مدرّكاً لكل أبعاد المراحل التالية.

وبعد قبول رب العمل للمقترحات في ضوء ما أوضحه له مصمم البرنامج من اعتبارات، يبدأ مصمم البرنامج في وضع تلك المقترحات موضع التطبيق، حتى يصل إلى تصميم البرنامج المطلوب. ويذهب رأي في الفقه إلى تكييف الالتزام بتصميم البرنامج بأنه التزام بتحقيق نتيجة، إلا أن هذا الرأي لم يلق قبولاً من جانب الفقه والقضاء، حيث كيفوا التزامه على أنه بذل عناية.

ونرى مع بعض الفقه (68) الميل إلى الرأي الأول، لأننا أمام سيارة ترغب في أن تسيير ذاتيا في الطريق دون أن تعرض حياة الناس للخطر، فلذلك اتجه إلى تشديد التزام مصمم البرنامج وترجح أن يكون التزامه بتحقيق نتيجة..

وحيث أن القانون (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي لم يوضح كيفية صيانة البرنامج الخاص بالمركبة ذاتية القيادة

لذا نوصي المشرع الاماراتي بضرورة وضع نص يوضح كيفية صيانة البرنامج الخاص بالمركبة ذاتية القيادة، مع الزام المصنع أو المعد للبرنامج بتولى مسؤولية التحديث والبرمجة المستمرة .

## الفرع الثاني

### الالتزامات الناشئة عن عقد بيع المركبة ذاتية القيادة

هناك التزامات ناشئة عن عقد بيع المركبة ذاتية القيادة على النحو التالي :

#### أولاً : الالتزام بالتسليم

يقع على عاتق البائع تسليم المركبة ذاتية القيادة للمشتري وفقاً للمادة 435 من القانون المدني المصري ويكون التسليم بوضع المبيع تحت تصرف المشتري بحيث يتمكن من حيازته والانتفاع به دون حائل ولو لم يستول عليه استيلاء مادياً ما دام البائع قد أعلمه بذلك، ويحصل هذا التسليم على النحو الذي يتفق مع طبيعة المبيع .

وأكدت محكمة النقض في حكمها (69) على أن " عقد البيع عقد تبادلي يُنشئ بين طرفيه التزامات متقابلة، وقد أوجبت المادة ٤٣٩ من القانون المدني على البائع أن يمتنع عن كل تعرض من جانبه للمشتري في حيازته للمبيع، وكان التعرض الشخصي الذي يضمنه البائع في مفهوم هذه المادة هو كل عمل يعكس على المشتري حقه في حيازة المبيع والانتفاع به، وهذا الالتزام المستمر على عاتق البائع يقابله التزام المشتري بأداء الثمن.

ولم يشترط المشرع التسليم الفعلي بل افترض تمام التسليم متى توافر عنصره ولو لم يستول المشتري على المبيع استيلاء مادياً، فيكفي لتمام التسليم مجرد تغيير النية سواء باتفاق أو بتصرف قانوني مجرد كأن يظل البائع حائزاً للمبيع باعتباره مستأجراً ويعتبر التسليم في هذه حكماً أو معنوياً .

فيتطلب ذلك وجود وكلاء للشركات المصنعة لهذه المركبات ليتمكن المشتري من شراء المركبات وتسليمها بصورة سريعة وإلا فإنه يتعاقد مع هذه الشركات مباشرة والتي أتاحت التعاقد الإلكتروني لتتكفل بتوصيل المركبات إلى بلد المشتري، وقد صرح موقع شركة تسلا لصناعة المركبات ذاتية القيادة بإمكانية شراء المركبات عن طريق التعاقد بالشبكة المعلوماتية حيث أوردت بنداً على أنه تخضع شروط هذه الاتفاقية لقوانين الدولة التي يُرخص لنا فيها ببيع المركبات الأقرب إلى عنوانك والتي تدخلها على موقعنا الإلكتروني عند تقديم هذا الطلب ، ويقع على عاتق البائع نفقات تسليم المبيع مالم يتم الاتفاق على خلاف ذلك .

كما يتطلب الأمر أن يقوم المصنع بتسليم المشتري البرنامج وتختلف طريقة تسليم البرنامج بحسب المتفق عليه بين المتعاقدين، فالبرنامج ككيان معنوي لا يمكن تسليمه والتعامل فيه دون أن يكون موضوعاً على وسيط أو دعامة حتى يأخذ شكلاً يمكن إدراكه وحيازته، ولكن هذه الدعامة إما

أن تكون شيئاً مادياً، كالأسطوانات باختلاف أنواعها، وقد يكون عن طريق شيء غير مادي عن طريق تحويل المادة إلى طاقة، وهذا يتحقق عن طريق نقل البرنامج لرب العمل عن طريق شبكة المعلومات، بحيث يتسلم البرنامج على حاسبه بمجرد الدخول للشبكة والاتصال بمصمم البرنامج، أو يرسله بالبريد الإلكتروني (70).

أما المستندات الشارحة فتعتبر من ملحقات البرنامج، لأنها توضح كيفية عمل البرنامج وصيانتها وتطويره وبدون تسليم هذه المستندات يصبح البرنامج بدون قيمة لعدم إمكانية الاستفادة منه، وقد تكون هذه المستندات في هيئة كتيب ومعلومات تتقل عبر شبكة المعلومات أو محملة على دعامة مادية (71).

وفي حالة تأخر التسليم لسبب يرجع لرب العمل إذا أنجز المصمم البرنامج وفقاً للشروط المطلوبة منه، فينبغي على رب العمل استلامه في أقرب وقت ممكن بحسب الجاري في المعاملات (المادة 884 معاملات مدنية)، ولكن قد يرفض رب العمل استلام البرامج بحجة عدم مطابقتها للشروط والمواصفات المتفق عليها في العقد، فيترتب على هذا تأخر التسليم إلى أن يتم معالجة هذا القصور، وفي هذه الحالة يعتبر رب العمل مستعملاً لحقه متى كانت الأسباب التي أباها صحيحة، بينما يتحمل مسؤولية التأخير لو كان متعسفاً في رفض الاستلام، كأن يكون البرنامج مطابقاً في معظم أجزائه للعقد، ما عدا جزء يسير منه، فهذا لا يجوز رفض البرنامج بأكمله، خاصة إذا كان العرف قد جرى على التسامح فيه (المادة 1/543 معاملات مدنية)، أو كان من الممكن إصلاحه بسهولة، ففي هذه الحالة لن يتحمل مصمم البرنامج عبء التأخر في التسليم، بل يتحملة رب العمل الذي تعسف في استعمال حقه.

كذلك قد يتسبب رب العمل في تأخير التسليم بطلبه إدخال بعض التعديلات على البرامج، وفي هذه الحالة قد يختلف تأثير هذه التعديلات على مدة التسليم بحسب أهميتها، فقد يكون التعديل يسيراً، فيمكن إنجازه خلال مدة التسليم الأصلية المتفق عليها، وبالتالي يمكن مساءلة مصمم البرنامج عن التأخير في التسليم لو احتج بهذا التعديل ليبرر تأخيره، بينما لو كان التعديل جوهرياً يحتاج إلى وقت أكبر لإنجازه، ففي هذه الحالة لا يمكن مساءلة مصمم البرنامج عن تأخيره في التسليم عن الموعد المتفق عليه، وهي مسألة يختص قاضي الموضوع بتقديرها، ولقد عبر قانون المعاملات المدنية في المادة رقم 887 عن ذلك بقوله «إذا حدث في التصميم تعديل أو إضافة برضى صاحب العمل فيراعى الاتفاق الجاري مع المقاول بشأن هذا التعديل أو الإضافة» (72).

### ثانياً : ضمان العيوب الخفية

لم تنص التقنيات الحديثة على تعريف صريح للعيوب الخفية الذي يوجب الضمان إلا أنها تضمنت نصوصاً أبرزت خصائص الضمان (73)، فنجد القانون المدني المصري نص في المادة (٤٤٧ الفقرة ١) على أنه يكون البائع ملزماً بالضمان إذا لم يتوافر في المبيع وقت التسليم الصفات التي يكفل للمشتري وجودها فيه، أو إذا كان بالمبيع عيب ينقص من قيمته أو نفعه بحسب الغاية المقصودة مستفادة مما هو مبين في العقد أو مما هو ظاهر من طبيعة الشيء أو الغرض الذي اعد له

ويضمن البائع هذا العيب ولو لم يكن عالما بوجوده ، يفرق الفقه المصري (74) في ضوء هذا النص بين صورتين من صور العيب الخفي .

**الصورة الأولى:** أشارت إليها محكمة النقض المصري القديم حيث قررت أن العيب الذي تترتب عليه دعوى ضمان العيوب الخفية هو الآفة الطارئة التي تخلو منها الفطرة السليمة للشيء المبيع، فالعيب في هذه الصورة يأخذ معنى موضوعي، إذ ينظر إلى صلاحية الشيء المبيع في ذاته وقدرته على تحقيق الغرض أو الغاية المقصودة منه، وتحدد هذه الغاية على أساس عدة معطيات قد تكون ظاهرة من طبيعة الشيء المبيع في العقد .

**الصورة الثانية:** تقع هذه الصورة في المبيع الذي يرد على شيء معين بذاته فقد يشترط المشتري توافر صفة معينة في المبيع فإذا تخلفت هذه الصفة جاز للمشتري الرجوع على البائع بدعوى الضمان (75)

وقد عرفت محكمة النقض المصرية الموقرة العيب بأنه : - "الآفة الطارئة التي تخلو منها الفطرة السليمة للمبيع"

ويتعين لكي تقوم مسئولية البائع عن ضمان العيوب الخفية في المبيع أن تكون هذه العيوب كامنة في مادة الشيء المبيع ذاته وموجودة فيه وقت أن تسلم المشتري المبيع من البائع وأن تنقص من قيمته بحسب الغرض الذي أعد له كما يلزم أن تكون خفية .

وعليه فالبائع بعد تسليم المبيع للمشتري أن يضمن العيوب الخفية، أي يضمن للمشتري أن السيارة لا يوجد بها أي عيب يوتر على الاستخدام الطبيعي للسيارة أو عيب يوتر على قيمة السيارة، وضمن البائع للعيب الخفي يجب أن يتوفر شروط أهمها:

1- أن يكون العيب خفيا

2- أن يكون العيب قديما

3- أن يكون العيب مؤثرا

4- جهل المشتري بالعيب.

والأصل أن البائع لا يضمن العيب إذا كان المشتري يعرفه وقت البيع أو كان يستطيع أن يتبينه إذا فحص السيارة بعناية الشخص المعتاد إلا إذا أثبت المشتري أن البائع أكد له خلو المبيع من أي عيوب أو أخفى تلك العيوب، وعليه طالما البائع قرر للمشتري أن السيارة لا يوجد بها عيوب وبناء على ثقته فيه لم يقم بفحصها، فيعتبر البائع في هذه الحال ضامنا للعيب الخفي والذي يترتب عليه إرجاع السيارة وفسخ العقد وإعادة الحال إلى ما كان عليه قبل التعاقد أو تصليح السيارة إذا رغب المشتري بذلك، ولكن إذا كان المشتري على علم بالعيب أي البائع أخبر المشتري أن بها عيبا عند التعاقد وواصل المشتري في عملية الشراء يعتبر تنازل المشتري عن ضمان العيب.

ولا يجوز في هذه الحالة الرجوع على البائع بالضمن ويجب التنويه أن دعوى ضمان العيب لا تسمع بعد مرور سنة من تاريخ استلام السيارة.

في حين تضمنت المادة (12/3) من القانون رقم (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي على أنه " يجب على الوكيل الالتزام بما يلي:  
توفير معايير خدمات ما بعد البيع، بما في ذلك توفير الضمان للمركبة ذاتية القيادة وقطع غيارها، وكذلك ورش إصلاحها وصيانتها.

كما تضمنت المادة (12/4) من القانون رقم (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي على أنه " يجب على الوكيل الالتزام بما يلي:  
تحديث وتطوير نظام القيادة الآلي للمركبة ذاتية القيادة، بما يتوافق مع التحديثات التي تتم على أنظمة الطرق والمرور.

وهذا يعني أن الوكيل لا تنتهي علاقته بالمشتري بعد عقد الشراء ولكن يظل توفير ملتزماً بتوفير الضمان للمركبة ذاتية القيادة وقطع غيارها، وكذلك ورش إصلاحها وصيانتها.

كما عليه التأكد من أن النظام التقني للمركبة ذاتية القيادة متوافق مع مختلف الأنظمة التقنية التابعة للجهات المختصة وتوفير كادر فني مؤهل ومدرب متخصص في فحص وصيانة جميع أجزاء المركبة ذاتية القيادة ونظام القيادة الآلي.

وهذا ما تضمنته تضمنت المادة (6، 5 /12) من القانون رقم (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي

### ثالثاً : تسلم المبيع

يعد هذا الالتزام مقابلًا لالتزام البائع بتسليم المبيع، فالمشتري يتسلم المبيع ويستولي عليه فعلياً، ويترتب عن هذا الالتزام عدة آثار كسقوط مدة الدعاوى الناشئة عن العجز والزيادة في المبيع تبدأ من يوم التسليم الفعلي، كما أن للبائع مصلحة في أن يتخلص من عبء حفظ المبيع والإفادة من المكان الذي يشغله".

ويجب أن يحصل المشتري على ترخيص من قبل الجهة المختصة إدارة المرور بحسب قانون الإماراتي

وقد نصت المادة (5/7) من القانون رقم (9) لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي الإماراتي علي أنه " مع عدم الإخلال بالاختصاصات المنوطة بالجهات المختصة، تناط بالهيئة المهام والصلاحيات التالية:

- ترخيص المركبة ذاتية القيادة، وفقاً للشروط والإجراءات المعتمدة لديها في هذا الشأن. 7

### رابعا : الالتزام بصيانة المركبة ذاتية القيادة

يرتكز ضمان صيانه بموجب ما ورد بالقانون رقم 9 لسنة 2023 في المادة 10 والتي تلزم المشتري بعدم التدخل في أعمال الصيانة الا من خلال الوكيل

حيث نصت المادة (10) بشأن صيانة وإصلاح وتعديل المركبة ذاتية القيادة على أنه "

أ - يحظر إجراء أي أعمال صيانة أو إصلاح أو تعديل تتعلق بالمركبة ذاتية القيادة، بما في ذلك نظام القيادة الآلي، إلا من خلال الوكيل

ب - يحظر إجراء أي تعديل أو تطوير أو تحديث على الخصائص المتعلقة بنظام القيادة الآلي أو بنطاق التشغيل التصميمي أو بالتطبيقات الإلكترونية للمركبة ذاتية القيادة، إلا بعد الحصول على موافقة الهيئة المسبقة على ذلك.

ج - تصدر الهيئة الموافقة المشار إليها في الفقرة (ب) من هذه المادة بعد التأكد من أن التعديلات والتطويرات والتحديثات المطلوبة لن تؤثر على أداء المركبة ذاتية القيادة، ولن تعرض الأرواح والممتلكات للخطر.

فقد احدث التقدم التقني تنوعاً هائلاً في السلع والخدمات التي يقدم المستهلك على شرائها دون معرفة وافية بماهية هذه السلع نظراً لما تتصف به من تعقد في التركيب وصعوبة في الاستعمال، حتى أن قلة الخبرة بهذه السلع لم تعد قاصرة على المستهلك العادي بل شملت اشخاصا قد يكونون محترفين في مجال هذه السلع ولكنهم ليسوا بخبرة المنتجين مثل منتجي المركبات ذاتية القيادة والبائعين والموزعين لها، إذ يتفوق المنتجون بخبرتهم على هؤلاء البائعين والموزعين فالمستهلك سواء أكان شخصاً اعتيادياً أم محترفاً ولكن ليس في تخصص المنتج نفسه حينما يقدم على شراء سلعة ما فإنه غالباً ما يجهل أو لا يعرف شيئاً عن تركيبها أو الاستعمالات الدقيقة لها (76)

وقد أحدثت هذه الظاهرة نوعاً من عدم الثقة بكفاءة وفعالية السلع التي يسعى المستهلك لشراؤها خاصة إذا كانت دقيقة الصنع سريعة الخلل وهي الميزات التي تتصف بها أكثر السلع في الوقت الحاضر، وإذا ما حاول البائع والمشتري إعادة الثقة المفقودة بينهما فقد يشخص أمامهما ضمان صلاحية المبيع للعمل لمدة معينة وذلك لما له من دور مهم في تحقيق ما يصبو اليه كليهما على حد سواء، فالبائع يتعهد للمشتري أن المبيع سيحقق الغرض المقصود منه خلال المدة المتفق عليها وانه لن يطرأ عليه خلل يعوقه عن العمل وإذا حدث ذلك فانه سيكون مسؤولاً عن معالجة هذا الخلل وذلك بإصلاح العيب الذي قد يطرأ على المبيع واستبدال الجزء التالف بأخر سليم أو قد يصل الأمر إلى استبدال المبيع نفسه بأخر سليم وكل ذلك يتم على نفقة البائع ودون أن يكلف المشتري بأداء شيء (77).

فهذا الضمان يوفر قدر من الاطمئنان للمشتري حينما يقدم على شراء السلع وهو عالم بالالتزام البائع في مواجهته بإصلاح أي خلل قد يطرأ على السلعة خلال مدة معينة، لذا فانه يعد تلبية لرغبة المشتري في الحصول على سلعة تؤدي الغرض المطلوب على أكمل وجه هذا من جهة، ومن جهة أخرى فان هذا الضمان يحقق مصلحة البائع ذلك أنه يبعث الثقة في السلعة التي يبيعها ويساعد على ترويجها ويشجع المستهلكين على اقتنائها (78).

## المطلب الثاني

### العلاقة العقدية بين موجر ومستأجر المركبة ذاتية القيادة.

تعمل العديد من الشركات في مجال استثمار وتأجير المركبات، فقد لا يرغب بعض الأفراد في امتلاك المركبات بل يفضلون اقتناءها لفترة وجيزة محددة مقابل مبلغ معين، وكما هو الحال بالنسبة إلى المركبات العادية، فهناك أيضا مستثمرين في مجال إيجار المركبات ذاتية القيادة باعتبارها وسيلة نقل من خلال عقد يبرم بين المؤجر والمستأجر للانتفاع بالمركبة لفترة زمنية (79).

ولا شك أنه لا بد من وجود عقد بين المؤجر والمستأجر، يشتمل هذا العقد على حقوق والتزامات كل طرف فعلى سبيل المثال؛ يبين العقد عما إذا كانت السيارة قد تم تأجيرها له للاستخدام والتنقل الشخصي أو خلاف ذلك، كم أنه ليس للمؤجر الحق في إجراء أي تعديلات على السيارة وتجهيزاتها، بما في ذلك العبث بعدد احتساب المسافات، أو نزاع ملصق التعريف بالمؤجر، ويوضح العقد كذلك طريقة تشغيل السيارة أثناء القيادة، والميعاد المحدد لإعادة السيارة في الموقع، والتاريخ والوقت المحددة في العقد وأي تمديد له، وأن تكون في نفس الحالة التشغيلية التي استلمها بها، مع الأخذ في الاعتبار الاستهلاك الطبيعي طيلة فترة بقائها لديه.

ويبرم عقد الإيجار بين الشركات المؤجرة للمركبات ذاتية القيادة وبين المستأجر سواء كان شخصا طبيعيا أو معنويا قائما على ثلاثة أركان أولها ركن الرضا، والذي يقتضي التطابق بين الإيجاب والقبول، ولا بد أن تكون هذه الإرادة خالية من العيوب وصادرة من شخص ذي أهلية لإبرام عقد الإيجار، والمراد بالأهلية قدرة الشخص على التعبير عن إرادته تعبيراً منتجاً لآثاره القانونية، ومقتضى ذلك وجوب توافر إرادة واعية بما تتجه إلى إحداثه من أثر قانوني، وهو ما يتطلب كمال الإدراك والتمييز عند الشخص.

والركن الثاني من أركان عقد الإيجار هو المحل، أي العملية القانونية المراد تحقيقها منه، وتتمثل العملية القانونية في عقد الإيجار في تمكين المستأجر من الانتفاع بالمأجور لقاء أجره معينة خلال مدة محددة.

ومسؤولية المستأجر للمركبة ذاتية القيادة بحسب نوعها إن كانت بشكل جزئي ام بشكل كلي، حيث تشمل المركبة ذاتية القيادة جزئياً على مجموعة من أنظمة السلامة المختلفة، مثل نظام الانذار الذي ينبه السائق عندما تخرج المركبة من مسارها أو نظام تجنب الاصطدام الذي يبطئ أو يوقف المركبة قبل أن تصطدم بالمركبة أو الشيء الآخر هذه الأنظمة المستقلة جزئياً تحول بعض المسؤولية من السائق إلى المركبة في تجنب بعض الحوادث، وليس كلها، وهي على الأرجح تقلل من مخاطر الحوادث كون ذلك هو الغرض الأساسي للنظام (80).

أما مع المركبات ذاتية القيادة كليا فإن المسؤولية عن تجنب الحوادث تتحول كليا إلى المركبة ومكونات نظامها الخاص يتقادي الحوادث فتتوافر مسؤولية مستأجر المركبة ذاتية القيادة عن الحادث المرتكب أثناء قيادته للمركبة ذاتية القيادة جزئياً عند عدم التزامه بالتدخل حينما تطلب منه المركبة التدخل أو في حالات سوء الطقس، أو في الحالات التي يتم الاتفاق بشأنها مسبقاً، حيث أن ظهور التنبيه لتدخل الراكب أثناء الرحلة ينقل المسؤولية من المركبة إلى السائق وعليه حينها التدخل لقيادة المركبة وعدم التراخي أو الإهمال (81)

وقد توجد شروط معينة تنقل مسؤولية الحوادث في فترة استئجار المركبة ذاتية القيادة من مكتب الإيجار إلى المستأجر، مثل اشتراط المؤجر بأن يقوم المستأجر بصيانة المركبة في ورشة تابعه لمكتب المؤجر كل 1000 كم مثلاً، وذلك لتقادي أي مشاكل قد تحدث للمركبة ذاتية القيادة بعد فترة معينة من استخدام المركبة. وفي حالة عدم التزام المستأجر بمثل هذا الشرط فإن المسؤولية عن حوادث المركبة في تلك الفترة تنتقل إلى المستأجر بسبب إخلاله بالتزام عقدي (82).

في حين المشرع الاماراتي حظر من إجراء أي أعمال صيانة أو إصلاح أو تعديل تتعلق بالمركبة ذاتية القيادة، بما في ذلك نظام القيادة الآلي، إلا من خلال الوكيل

حيث نصت المادة (10) من القانون رقم 9 لسنة 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في إمارة دبي على أن "

أ - يحظر إجراء أي أعمال صيانة أو إصلاح أو تعديل تتعلق بالمركبة ذاتية القيادة، بما في ذلك نظام القيادة الآلي، إلا من خلال الوكيل

ب - يحظر إجراء أي تعديل أو تطوير أو تحديث على الخصائص المتعلقة بنظام القيادة الآلي أو بنطاق التشغيل التصميمي أو بالتطبيقات الإلكترونية للمركبة ذاتية القيادة، إلا بعد الحصول على موافقة الهيئة المسبقة على ذلك.

## الفرع الثاني

### موقف البرلمان الأوروبي

#### (المسؤولية الصارمة لأنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر)

أصدر البرلمان الأوروبي قرار بتاريخ 20 أكتوبر 2020 مع توصيات إلى المفوضية بشأن نظام المسؤولية المدنية للذكاء الاصطناعي، ويتضمن الباب الثاني أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر حيث نصت المادة (4) منه على أن

- يتحمل مشغل نظام الذكاء الاصطناعي عالي الخطورة المسؤولية الكاملة عن أي ضرر 1 أو ضرر ناتج عن نشاط مادي أو افتراضي أو جهاز أو عملية يقودها نظام الذكاء الاصطناعي هذا (83).

يُقصد بعبارة "مشغل الواجهة الأمامية" أي شخص طبيعي أو اعتباري يمارس درجة من السيطرة على مخاطر مرتبطة بتشغيل وتشغيل نظام الذكاء الاصطناعي ويستفيد من تشغيله (84)

يُقصد بـ "مشغل الواجهة الخلفية" أي شخص طبيعي أو اعتباري يقوم، على أساس مستمر، بتعريف ميزات التكنولوجيا ويوفر البيانات وخدمة دعم الخلفية الأساسية، وبالتالي يمارس أيضاً درجة من التحكم في المخاطر المرتبطة بتشغيل نظام الذكاء الاصطناعي (85)

إلا أن الإطار القانوني الخاص بها يحتاج إلى تدخل تشريعي من أجل تجنب بعض المشكلات الصعبة أو الصادمة، ولاسيما فيما يتعلق بالمسؤولية، حيث إنه يلزم أن تكون هناك توعية ضرورية

بالاعتراف بان للروبوت عددا من الحقوق والالتزامات .

كان للبرلمان الأوروبي بتاريخ 20 أكتوبر 2020 دور فعال حيث أصدر قرارات هامة في هذا الشأن والتي نص على أنه " يقرر أن جميع الأنشطة أو الأجهزة أو العمليات التي تشغلها أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تسبب ضرراً أو تدمير ولكنها غير مدرجة في ملحق اللائحة المقترحة يجب أن تظل خاضعة للمسؤولية القائمة على الخطأ ؛ يعتقد أن الشخص المتضرر يجب أن يستفيد مع ذلك من افتراض الخطأ من جانب المشغل ، الذي يجب أن يكون قادراً على تبرئة نفسه من خلال إثبات التزامه بواجب الرعاية ؛(86)

## الخاتمة

وبعد أن انتهينا من البحث، توصلت الدراسة إلى النتائج والتوصيات التالية:

### أولاً : النتائج

(1) المركبات ذاتية القيادة تسيير بدون سائق هي مركبات مبرمجة بطريقة معينة، تستطيع السير على الطريق العام بطريقة تلقائية، دون تدخل من جانب مستخدميها، وتعتمد السيارات المستقلة على أجهزة الاستشعار والمحركات والخوارزميات المعقدة وأنظمة التعلم الآلي والمعالجات القوية لتنفيذ البرامج، وتنشئ السيارات ذاتية القيادة وتحافظ على خريطة محيطها بناءً على مجموعة متنوعة من أجهزة الاستشعار الموجودة في أجزاء مختلفة من السيارة. كأجهزة استشعار الرادار التي تراقب موقع المركبات القريبة وتكتشف كاميرات الفيديو إشارات المرور ، وتقرأ لافتات الطرق، وتتبع المركبات الأخرى، الانتباه للمشاة حيث تقوم مستشعرات Lidar (الكشف عن الضوء وتحديد المدى) بتردد نبضات الضوء عن محيط السيارة لقياس المسافات واكتشاف حواف الطريق وتحديد علامات الحارات، كما تعمل أجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية في العجلات على كشف الحواجز والمركبات الأخرى عند الوقوف

(2) إن مركبات الذكاء الاصطناعي تصنف إلى خمسة مستويات وأن المستوى صفر يخرج من نطاقها؛ لأنه يمثل المركبات التقليدية الخالية من التقنيات التي يستطيع أن يعتمد عليها القائد البشري عليها في تسيير المركبة وإن كانت تتضمن بعض تقنيات الاستشعار بالمحيط ويتم تقييمها من قبل قائد المركبة

(3) لا يوجد تعريف جامع ومانع للمركبات ذاتية القيادة كما هو الحال بالنسبة للمركبة والسيارة وعرفناها بأنها مركبة مجهزة بنظام مستقل، لديها القدرة على قيادة المركبة دون سائق ، ولها القدرة على استشعار محيطها والتحرك بتحكم واكتفاء ذاتي دون تدخل من البشر .

(4) البنية التشريعية في جمهورية مصر العربية لا تستوعب المركبات ذاتية القيادة حيث أن قانون السير والمرور لم ينظم المركبات ذاتية القيادة في نصوصه، ويرجع ذلك إلى قدم القانون،

فضلاً عن عدم انتشار هذا النوع من المركبات على الطرق في الدولة.

(5) أن المركبات ذاتية القيادة لها دور إيجابي في الحد من الحوادث التي تعود لخطأ القائد البشري كالقيادة تحت تأثير السكر والتي ينتج عنها الموت أو المساس بسلامة الجسم، أو حتى إتلاف الأموال من خلال الإمكانيات التي تزود بها المركبة؛ حيث يتولى القائد الآلي ذلك فلا يتصور أن يقع منه ما يقع من القائد البشري

(6) عند انتشار المركبات ذاتية القيادة في الطرق سوف تثير الكثير من الاشكاليات القانونية بخصوص تكييف العلاقة بين المركبة ذاتية القيادة وقائدها إن كان مالكاً أو مستأجراً. وهو بالضرورة ما سيثير المسؤولية العقدية والمسؤولية التقصيرية.

(7) هناك صعوبات وعوائق وتحديات تقنية لا يمكن تسيير المركبات إلا إذا تم التغلب عليها وتحقيق متطلباتها سواء فيما تعلق باشترطات البنية التحتية إذ لا يمكن تسييرها من غير توفر تلك الاشتراطات؛ لأنها مركبات غير تقليدية تعتمد في تسييرها على الإمكانيات التقنية أم بالصعوبات التي تعترض عملها في بعض الظروف المناخية القاسية.

### ثانياً : التوصيات

- (1) نوصي المشرع المصري بسرعة إصدار تشريع ينظم سير المركبات ذاتية القيادة حيث لم تعد القوانين المطبقة حالياً تستوعب ما لحق من تطور في مجال المركبات ذاتية القيادة .
- (2) القيادة الآلي وتجهيز علامات نوصي المشرع المصري بسرعة إعداد البنية الخاصة بنظام السير في الطريق الخاص بالمركبات وكذلك الأوامر أو تنبيهات أو غير ذلك من الإرشادات سواء كانت بالوسائل التقليدية أو الإلكترونية، وتشمل الإشارات الضوئية أو أي تحذير أو ضوابط أخرى تتعلق بتنظيم حركة السير والمرور
- (3) نوصي المشرع الإماراتي بضرورة وضع نص يوضح كيفية صيانة البرنامج الخاص بالمركبة ذاتية القيادة، مع الزام المصنع أو المعد للبرنامج بتولى مسؤولية التحديث والبرمجة المستمرة .
- (4) نوصي المشرع الإماراتي بضرورة وضع نص يوضح كيفية إيجار المركبة ذاتية القيادة، والمدة المسموح بها، والصيانة خلال هذه المدة ، ويوضح على من تكون تحمل الاضرار التي تسببها المركبة خلال فترة الايجار .
- (5) نوصي المشرع الإماراتي بضرورة وضع نص يوضح كيفية إعادة بيع المركبة ذاتية القيادة،
- (6) ضرورة وضع نصوص تجرم مالك المركبة الذي يسمح بتشغيل المركبة ذاتية القيادة مع علمه بأنها سواء في تقنياتها، أو الظروف المتطلبة لعملها لا تصلح لذلك والأمر كذلك بالنسبة لمستخدمها حيث لا تقل مسؤوليته عن مسؤولية مالك المركبة
- (7) ضرورة وجود نص يجرم فعل مشغل المركبة في حال وضع المركبة في وضع القيادة الذاتية دون مراعاة القيادة الآمنة؛ سواء بالنسبة للظروف التي تمر بها المركبة، أو عدم تحديث تقنيات عملها باعتباره هو الذي يمكن أن يقدر ذلك وأنه خياره وفقاً لتوقع الشخص المعتاد من فنته، أي ممن لهم الخبرة في تشغيل المركبات

ندعم فكرة المشرع الألماني، التي تطالب بوضع صندوق أسود داخل المركبة المستقلة بهدف (8) تسهيل معرفة سبب الضرر اللاحق بالغير نتيجة حوادث هذا النوع من المركبات ومعرفة إذا ما كان مالك المركبة هو المسؤول عن هذا الضرر أم الشركة المصنعة.

## المراجع

أولاً : المراجع العامة

د/ حسام الدين كامل الأهواني

مصادر الالتزام غير الإرادية"، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٨،

د/ السيد عيد نايل

مصادر الالتزام غير الإرادية"، مكتبة كلية الحقوق - جامعة عين شمس ٢٠١١،

د/ رضا عبد الحليم عبد المجيد،

الوجيز في مصادر الالتزام،- سنة 2005

ثانياً : المراجع المتخصصة

د/ أمال بلعباس

مدى ملاءمة قواعد المسؤولية المدنية للتعويض عن أضرار النظم الذكية مجلة البحوث القانونية

والاقتصادية ، مجلد 6 عدد 1، 2023

د/ اسماء حسن عامر

اشكاليات قيام المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات الذكية، المجلة القانونية مجلة كلية الحقوق

جامعة القاهرة فرع الخرطوم مج 13، 7ع

د/ ايمن مصطفى البقلي ، طارق جمعة راشد

نحو نظام قانوني للمسؤولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة (أساس المسؤولية -

والتأمين منها)

د/ حافظ جعفر إبراهيم

المركبات ذاتية القيادة: قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية بالتركيز على بعض القوانين الرائدة،

مجلة كلية القانون الكويتية العالمية - السنة الثامنة - العدد 3 - العدد التسلسلي 31/ محرم - صفر

1442 هـ/ سبتمبر 2020م

د/ محمد صديق محمد عبد الله: عمر نافع رضا

الإطار التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي - دراسة مقارنة، مجلة الشرق الأوسط للدراسات

القانونية والفقهية، المجلد 1، العدد 3، ٢٠٢١،

د/ محمد العسيري

المركبات ذاتية القيادة والبعد الدفاعي والاستثماري، مقال منشور بجريدة "الاقتصادية" التابعة

للشركة

د/ محمد عرفان الخطيب

المسؤولية المدنية والذكاء الاصطناعي - إمكانية المساءلة - مجلة كلية القانون الكويتية العالمية

السنة -8- العدد الأول - مارس 2020

د/ محمد صديق محمد عبد الله عمر نافع رضا،

الإطار التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي - دراسة مقارنة، مجلة الشرق الأوسط للدراسات

القانونية والفقهية، المجلد 1، العدد 3، ٢٠٢١

د/ محمد ربيع أنور فتح الباب

الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن اضرار الروبوتات مجلة البحوث القانونية والإقتصادية  
جامعة المنصورة عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرون

د/ مصطفى ابو مندور

مدي كفاية القواعد العامة المسؤولية المدنية في تعويض اضرار الذكاء الاصطناعي مجلة حقوق  
دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية العدد الخامس يناير ٢٠٢٢

د/ مدحت عبد العال

النظام القانوني للذكاء الاصطناعي- مذكرات أقيمت على طلاب أكاديمية شرطة دبي سنة 2021  
ص 32 د مدحت عبد العال السيارة ذاتية القيادة،

د/ مدحت محمد محمود عبد العال

مسؤولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة بحث منشور بمجلة الامن والقانون ، أكاديمية  
شرطة دبي ، العدد الثاني 2023

د/ ميشال مطران

المركبات الذاتية القيادة التحديات القانونية والتقنية، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت،  
لبنان، الطبعة الأولى، ٢٠١٨م

نيرودا الحسين

مقال بعنوان السيارات ذاتية القيادة. المخاطر أكبر من المنافع؟ نشر بتاريخ , 21 فبراير 2023

رسائل الماجستير

د/ حامد احمد السوداني الدرعي

المسؤولية المدنية عن حوادث المركبة ذاتية القيادة، رسالة ماجستير ، جامعة الامارات ، 2019

د/ رانيا إكرام علوطي

المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة رسالة ماجستير جامعة محمد البشير  
الإبراهيمي كلية الحقوق والعلوم السياسية قسم حقوق، 2021

د/ شيماء بنت سيف بن خليفة

المسؤولية المدنية الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة في القانون العماني، رسالة ماجستير ، كلية  
الحقوق جامعة السلطان قابوس، 2020

المراجع الاجنبية

- Code de la route français, Modifié par Décret n°2022-31 du 14 janvier 2022 - art..
- Gary, E. M. & Rachel, A. L. (2012). The Coming Collision between Autonomous Vehicles and the Liability System. Santa Clara Law Review, 52, 21-34. page
- National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1
- James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras, Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)
- Kira-Christin Winkler. Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry ،Master Thesis International Business Law Tilburg Law School Department of Business Law p.20

- James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras, Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)
- James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras, Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)
- M.M.Hannouz , A.R.Hakem, « Précis de droit médical» A l’usage des praticiens de la médecine et du droit, office des publications universitaires, oran, 1993, p 50. référence,p 167  
WEIL .A .TERRE F. « Les obligations » , précis Dalloz, paris,1975,2ème Ed. page 1974 et su
- Alexandra Ben samoun et Grégoire Loiseau:” La gestion des risques de l’intelligence artificielle de l’éthique à la responsabilité, SJEG n°46, 13 novembre 2017, doct. 1203.
- FAUT-IL UNE PERSONNALITÉ JURIDIQUE PROPRE AU ROBOT ?  
MASTER 1 IP/IT FACULTÉ JEAN MONNET – UNIVERSITÉ PARIS SACLAY  
2 MARS 2018 <http://master-ip-it-leblog.fr/faut-il-une-personnalite-juridique-propre-au-robot/>
- FAUT-IL UNE PERSONNALITÉ JURIDIQUE PROPRE AU ROBOT ?  
MASTER 1 IP/IT FACULTÉ JEAN MONNET – UNIVERSITÉ PARIS SACLAY  
2 MARS 2018
- National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1
- National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1
- National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1
- National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1
- **Raphael PEUCHOT**, Rudiments juridiques à l'usage des clients de prestations d'intrusion informatique, Lamy Lexel, 26 mars 2002.
- **Raphael PEUCHOT**, Rudiments juridiques à l'usage des clients de prestations d'intrusion informatique,
- **Dana ROSENFELD and Alysa HUTNIK** Data Security Contract Arrangements, Practical Law Clauses for Service Provider Publishing Limited, USA, 2011, p1.
- **CALO (R.)**: Robots in American Law", Legal Studies Research Paper, n° 2016-04, SSRN, 2016, p.6 et s
- James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras, Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers
- "'Phantom Auto' will tour city". The Milwaukee Sentinel. 8 December 1926. Retrieved 23 July 2013
- Marc Weber (8 May 2014). "Where to? A History of Autonomous Vehicles". Computer History Museum. Retrieved 26 July 2018

- Carnegie Mellon". Navlab: The Carnegie Mellon University Navigation Laboratory. The Robotics Institute. Retrieved 20 December 2014.
- Schmidhuber, Jürgen (2009). "Prof. Schmidhuber's highlights of robot car history". Retrieved 15 July 2
- Turk, M.A.; Morgenthaler, D.G.; Gremban, K.D.; Marra, M. (May 1988). "VITS- a vision system for automated land vehicle navigation". IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence ((
- . University, Carnegie Mellon. "Look, Ma, No Hands-CMU News - Carnegie Mellon University". cmu.edu. Retrieved 2017-03-02.
- "Navlab 5 Details". cs.cmu.edu. Retrieved 2017-03-02.
- Crowe, Steve (3 April 2015). "Back to the Future: Autonomous Driving in 1995 - Robotics Trends". roboticstrends.com. Retrieved 2017-03-02.
- "NHAA Journal". cs.cmu.edu. Retrieved
- Council, National Research (2002). Technology Development for Army Unmanned Ground Vehicles (in الإنجليزية). doi:10.17226/10592. ISBN 9780309086202.
- Novak, Matt. "The National Automated Highway System That Almost Was". Smithsonian (in الإنجليزية). Retrieved 8 June 2018

## المواقع الإلكترونية

<http://master-ip-it-leblog.fr/faut-il-une-personnalite-juridique-propre-au-robot/>  
<https://al-ain.com/article/artificial-intelligence-robots-humans-century>  
<https://al-ain.com/article/artificial-intelligence-robots-humans-century>  
<http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/AI/Calo.pdf>  
<https://al-ain.com/article/artificial-intelligence-robots-humans-century>  
[https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9- /](https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9-/)  
<https://www.synopsys.com/automotive>  
<https://www.synopsys.com/automotive>  
<https://exvar.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9->  
<https://exvar.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9->

## Notes

[←1]

National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1

[←2]

د/ **حافظ جعفر إبراهيم** : المركبات ذاتية القيادة: قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية بالتركيز على بعض القوانين الرائدة،  
مجلة كلية القانون الكويتية العالمية - السنة الثامنة - العدد 3 - العدد التسلسلي 31/ محرم - صفر 1442 هـ/ سبتمبر 2020م  
ص 517

[←3]

What is an Autonomous Car? <https://www.synopsys.com/automotive>

[←4]

Melanie THIVILLIER. L'assurance automobile d'un véhicule à conduite déléguée., mémoire, faculté de droit, université jean moulin- lyon III, institut des assurances de lyon, 2017, p.9

[←5]

How do autonomous cars work? <https://www.synopsys.com/automotive>

[←6]

يعرف الاستشراف على أنه عملية التبصر نحو المستقبل لمحاولة معرفة ما يمكن أن يكون ، وهذه العملية تظهر بشكل كبير في مجال الدراسات المستقبلية future studies ، حيث يقوم بها المستشرفون من خلال تطبيق مناهج البحث القائمة على التوجه نحو المستقبل

[←7]

هو أحد مناهج البحث العلمي، والقائم على تحليل عنوان الدراسة، ومضمونها، وتفسير واستنتاج الدلالات المرادة، وتفهم أصولها، واستخلاص النتائج، أي أن المنهج التحليلي ليس معنيًا في كثير من الأحيان بالتعاملات المباشرة بقدر التعامل مع النصوص، وتفسير الغرض منها. ويعتمد هذا المنهج على تفكيك العناصر الأساسية للموضوعات محل البحث، ومن ثمّ دراستها بأسلوب متعمق، وفي ضوء ذلك يتم استنباط أحكام أو قواعد؛ يمكن عن طريقها إجراء تعميمات تساعد في حل المشاكل .د/ فتيحة عزام: فلسفة ومناهج العلوم القانونية، المركز الأكاديمي للنشر، الإسكندرية ، 2019 ص2

[←8]

المنهج الاستنباطي أحد المناهج العلمية البحثية، وهو يهتمُ باستنتاج الحقائق من خلال دراسة ظاهرة أو مشكلة علمية.

<https://mobt3ath.com/dets.php?>

[page=465&title=%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D9%87%D8%AC\\_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA](https://mobt3ath.com/dets.php?page=465&title=%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D9%87%D8%AC_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA)

[←9]

المنهج الوصفي أحد أبرز المناهج المهمة المستخدمة في الدراسات العلمية ، ومناهج البحث العلمي بوجه عام ، يساهم في التعرف على ظاهرة الدراسة، ووضعها في إطارها الصحيح، وتفسير جميع الظروف المحيطة بها، ويعد ذلك بداية الوصول إلى النتائج الدراسية التي تتعلق بالبحث، وبلورة الحلول التي تتمثل في التوصيات والمقترحات التي يسوقها الباحث لإنهاء الجدل الذي يتضمنه متن البحث،

[←10]

د/ **حافظ جعفر إبراهيم** : المركبات ذاتية القيادة: قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية بالتركيز على بعض القوانين الرائدة،  
مجلة كلية القانون الكويتية العالمية - السنة الثامنة - العدد 3 - العدد التسلسلي 31/ محرم - صفر 1442 هـ/ سبتمبر 2020م  
ص 517

[←11]

"Phantom Auto' will tour city". The Milwaukee Sentinel. 8 December 1926. Retrieved 23 July 2013

[←12]

Marc Weber (8 May 2014). "Where to? A History of Autonomous Vehicles". Computer History Museum. Retrieved 26 July 2018

[←13]

Carnegie Mellon". Navlab: The Carnegie Mellon University Navigation Laboratory. The Robotics Institute. Retrieved 20 December 2014.

[←14]

Schmidhuber, Jürgen (2009). "Prof. Schmidhuber's highlights of robot car history". Retrieved 15 July 2

[←15]

Turk, M.A.; Morgenthaler, D.G.; Greban, K.D.; Marra, M. (May 1988). "VITS-a vision system for automated land vehicle navigation". IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (361–342 : (3) 10 .(.

[←16]

University, Carnegie Mellon. "Look, Ma, No Hands-CMU News - Carnegie Mellon University". cmu.edu. Retrieved 2017-03-02.

^ "Navlab 5 Details". cs.cmu.edu. Retrieved 2017-03-02.

^ Crowe, Steve (3 April 2015). "Back to the Future: Autonomous Driving in 1995 - Robotics Trends". roboticstrends.com. Retrieved 2017-03-02.

^ "NHAA Journal". cs.cmu.edu. Retrieved

[←17]

Council, National Research (2002). Technology Development for Army Unmanned Ground Vehicles (in الإنجليزية). doi:10.17226/10592. ISBN 9780309086202.

[←18]

Novak, Matt. "The National Automated Highway System That Almost Was". Smithsonian (in الإنجليزية). Retrieved 8 June 2018

[←19]

This Is Big: A Robo-Car Just Drove Across the Country". WIRED (in الإنجليزية). Retrieved 8 June 2018.

[←20]

Ramsey, John (1 June 2015). "Self-driving cars to be tested on Virginia highways". Richmond Times-Dispatch. Retrieved 4 June 2015

[←21]

Hawkins, Andrew J. (7 November 2017). "Waymo is first to put fully self-driving cars on US roads without a safety driver". [theverge.com](http://theverge.com). Retrieved 7 November 2017.

[←22]

Early rider program - FAQ – Early Rider Program – Waymo". Waymo (in الإنجليزية). Retrieved 30 November 2018.

[←23]

On the Road – Waymo". Waymo (in الإنجليزية). Archived from the original on 23 March 2018. Retrieved 27 July 2018.

[←24]

Waymo launches nation's first commercial self-driving taxi service in Arizona". Washington Post (in الإنجليزية). Retrieved 6 December 2018.

[←25]

Autonomous Vehicles". Smart Nation Singapore. 2 May 2019. Retrieved 31 August 2019.

[←26]

Art. R.311-1, "A.3 . Véhicule totalement automatisé: véhicule équipé d'un système de conduite automatisé exerçant le contrôle dynamique d'un véhicule pouvant répondre à tout aléa de circulation ou défaillance, sans exercer de demande de reprise en main pendant une manœuvre dans le domaine de conception technique du système technique de transport routier automatisé auquel ce véhicule est intégré.....".

Code de la route français, Modifié par Décret n°2022-31 du 14 janvier 2022 - art. 3.  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000045025478](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000045025478)

[←27]

د/ **حامد أحمد لسودي الدرعي** : المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة ( دراسة مقارنة) رسالة ماجستير،  
جامعة الامارات كلية القانون، 2019، ص7

[←28]

د/ ميشال مطران: المركبات ذاتية القيادة : التحديات القانونية والتقنية شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، 2018، ص ٣٣

[←29]

راجع جايس .م. الدرس وآخرون، تقنية المركبات المستقلة (ذاتية القيادة) دليل لصانعي السياسات، مؤسسة RAND، كاليفورنيا، 2016، ص2

[←30]

Gary, E. M. & Rachel, A. L. (2012). The Coming Collision between Autonomous Vehicles and the Liability System. *Santa Clara Law Review*, 52, 21-34. page 1321.



محمد العسيري المركبات ذاتية القيادة والبعد الدفاعي والاستثماري، مقال منشور بجريدة "الاقتصادية"

[←33]

"Un véhicule à moteur équipé d'un système autonome, c'est-à-dire un système qui a la capacité de conduire le véhicule sans le contrôle actif ou l'intervention d'un être humain".

BENSOUSSAN (A.) et BENSOUSSAN (J.): Droit des robots, Larcier Minilex, Bruxelles, 1re éd., 2015, p.81

[←34]

[https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9- /](https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9-/)



[←36]

المركبات ذاتية القيادة تجارب وتحديات الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي ص 9

[←37]

Kira-Christin Winkler. Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry ‘Master Thesis International Business Law Tilburg Law School Department of Business Law p.20

[←38]

Kira-Christin Winkler. Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry ‘Master Thesis International Business Law Tilburg Law School Department of Business Law p.20

[←39]

Kira-Christin Winkler. Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry ‘Master Thesis International Business Law Tilburg Law School Department of Business Law p.20

[←40]

National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1

[←41]

James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras,  
Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers

[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)

[←42]

James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras,  
Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers  
[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)

[←43]

[http://www.sae.org/misc/pdfs/automated\\_driving.pdf](http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf), above at note 23

[←44]

James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras,  
Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers  
[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)

[←45]

James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras,  
Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers  
[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)

[←46]

James M. Anderson, Nidhi Kalra, Karlyn D. Stanley, Paul Sorensen, Constantine Samaras,  
Tobi A. Oluwatola Autonomous Vehicle Technology A Guide for Policymakers

[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR443-2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR443-2.html)

[←47]

د/ **حافظ جعفر إبراهيم** المركبات ذاتية القيادة قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية ، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية - السنة الثامنة - العدد 3 - العدد التسلسلي 31/ محرم - صفر 1442 هـ سبتمبر 2020م

[←48]

د/ محمد صديق محمد عبد الله: عمر نافع رضا، الإطار التشريعي لتطبيقات الزكاة الاصطناعي - دراسة مقارنة، مجلة الشرق الأوسط للدراسات القانونية والفقهية، المجلد 1، العدد 3، 2021، ص 39.

[←49]

المجلة القانونية مجلة كلية

د/ اسماء حسن عامر: اشكاليات قيام المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات الذكية،  
الحقوق جامعة القاهرة فرع الخرطوم مج13, ع7 ص 1832

[←50]

National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1

[←51]

<https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/496330>

[←52]

<https://quicklease.ae/ar/blog/understanding-the-pros-and-cons-of-autonomous-cars/>

[←53]

National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1

[←54]

National Highway Traffic Safety Administration : Preliminary Statement Concerning Automated Vehicles p.1

[←55]

د/مدحت محمد محمود عبد العال : مسؤولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة بحث منشور بمجلة الامن والقانون  
، أكاديمية شرطة دبي ، العدد الثاني 2023 ص 12

[←56]

<https://exvar.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9->

[←57]

نيرودا الحسين ، مقال بعنوان السيارات ذاتية القيادة. المخاطر أكبر من المنافع؟ نشر بتاريخ 21 فبراير 2023

<https://exvar.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9->

[←58]

نيرودا الحسين ، مقال بعنوان السيارات ذاتية القيادة.. المخاطر أكبر من المنافع؟ نشر بتاريخ 21 فبراير 2023

<https://exvar.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9->

[←59]

وتأكيداً لذلك أصدر مكتب التحقيقات الفيدرالي الأمريكي في عام 2016 تحذيراً لمصنعي المركبات جاء فيه: من المهم أن يكون المستهلكون والشركات المصنعة على علم بالتهديدات المحتملة والمحيطة المركبة الذاتية، فعلى سبيل المثال قد يتمكن القراصنة من الوصول إلى المركبة من خلال اتصالات الإنترنت الخلوية والبلوتوث أو أجهزة التوصيل الخاصة بالمركبة، ومن ثم إجراء اتصال بشبكة الاتصالات الخلوية للمركبة - من أي مكان على شبكة الناقل في جميع أنحاء البلاد، وبالمحصلة قد يؤدي الأمر إلى ارتكاب مخالفات وجرائم من خلال عنوان بروتوكول الإنترنت (IP). د/ **حافظ جعفر إبراهيم** : مرجع سابق ص 520

[←60]

الطعن رقم ١١١١٢ لسنة ٧٩ قضائية الدوائر المدنية – جلسة 26/2/2018

[←61]

توجد حالات استثنائية لابد فيها من تحرير عقد البيع وتسجيله مثل ذلك عقد بيع السفينة وعقد بيع الطائرة وبعض العقود الأخرى

[←62]

د/ عبدالرزاق السنهوري : مرجع سابق ص 34

[←63]

د/ شيماء بنت سيف بن خليفة: المسؤولية المدنية الناجمة عن المركبات ذاتية القيادة في القانون العماني، رسالة ماجستير ،  
كلية الحقوق جامعة السلطان قابوس، 2020 ص 26

[←64]

والأهلية غير الولاية على المال؛ فالولاية على المال هي : نفاذ التصرف على مال الغير كنفاد تصرف الولى والوصى على مال المحجور، ومن ثم تكون الولاية صلاحية بالنسبة إلى مال الغير، أما الأهلية فصلاحية بالنسبة إلى مال الشخص نفسه. والأهلية غير عدم قابلية المال للتصرف، فمن وقف ماله لا يستطيع التصرف فيها وقفه، لا لنقص في الأهلية ، بل لعدم قابلية المال الموقوف للتصرف .

[←65]

كالمحصولات قبل أن تثبت، بثمن مقدر بسعر الوحدة أو مقدر جزأً ) ، ويصح أن يبيع شخص من آخر منزلاً لم يبدأ ببناءه على أن تنتقل ملكية المنزل إلى المشتري عند تمام البناء، فهذا بيع شيء مستقبل محقق الوجود، وقد يكون الشيء المستقبل محتمل الوجود، كما إذا باع شخص نتاج ماشية، فالنتاج قد يوجد وقد لا يوجد، والبيع هنا معلق على شرط واقف يتحقق إذا وجد النتاج د/عبدالرزاق السنهوري : مرجع سابق ص 161

[←66]

What is an Autonomous Car? <https://www.synopsys.com/automotive>

[←67]

How do autonomous cars work? <https://www.synopsys.com/automotive>

[←68]

د / مدحت عبدالعال : مرجع سابق ص 44

[←69]

الطعن رقم ١٩٨١٧ لسنة ٨٤ قضائية الدوائر المدنية – جلسة 3/12/2020 ٢٠٢٠/١٢/٠٣، مكتب فنى ( سنة ٧١ – قاعدة  
٩٠ – صفحة ٧١٩ )

[←70]

د/مدحت عبدالعال : مرجع سابق ص 42

[←71]

د/مدحت عبدالعال : مرجع سابق ص 42

[←72]

د/مدحت عبدالعال : مرجع سابق ص 42

[←73]

د/ حسن عباس العبيدي: العيوب الخفية وأثرها على العقد - العدد (١٥) المجلة الدولية للعلوم الانسانية والاجتماعية -  
سبتمبر ٢٠٢٠، ص ٥٧

[←74]

احمد عبد العال أبو قرين- عقد البيع في ضوء الفقه والتشريع واحكام القضاء ط3، دار النهضة العربية القاهرة - ٢٠٠٦،  
ص ٢٨٦

[←75]

د. حسام طلعت حامد : تطويع ماهية العيب الخفي لحماية المستهلك "دراسة مقارنة " مجلة روح القوانين - العدد السابع والتسعون - إصدار يناير ٢٠٢٢ ص 350 د/ احمد عبد العال أبو قرين- عقد البيع في ضوء الفقه والتشريع واحكام القضاء ط3، دار النهضة العربية القاهرة - ٢٠٠٦، ص ٣٨٦

[←76]

د/ حمدي احمد سعد: الالتزام بالإفشاء بالصفة الخطرة للشيء المبيع، المكتب الفني للاستشارات القانونية - القاهرة ١٩٩٩  
ص ٥٦

[←77]

د/ اسعد دياب: ضمان عيوب المبيع الخفية، دار إقرأ- بيروت، دون سنة نشر، ص، ٣١٧

[←78]

د/ هادي حسين عبد علي: الكعبي ضمان صلاحية المبيع للعمل لمدة معينة (دراسة في التقنيات المدنية العربية) ص4

[←79]

د/ شيماء بنت سيف خليفة : مرجع سابق ص 36

[←80]

د. عبد الرازق السنهوري، مرجع سابق، ص 619. المعنى: أ.د. محمد المرسى زهرة، مرجع سابق، ص 41 إلى 47.

[←81]

د/ حامد احمد السوداني الدرعي : مرجع سابق ص 18

[←82]

د/ حامد احمد السوداني الدرعي : مرجع سابق ص 31

[←83]

*Article 4* **Strict liability for high-risk AI-systems** 1. The operator of a high-risk AI-system shall be strictly liable for any harm or damage that was caused by a physical or virtual activity, device or process driven by that AI-system.

[←84]

**European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014(INL))**

‘frontend operator’ means any natural or legal person who exercises a degree of control over a risk connected with the operation and functioning of the AI-system and benefits from its operation;

[←85]

**European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014(INL))**

(f) 'backend operator' means any natural or legal person who, on a continuous basis, defines the features of the technology and provides data and an essential backend support service and therefore also exercises a degree of control over the risk connected with the operation and functioning of the AI-system;

[←86]

**Civil liability regime for artificial intelligence " European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014(INL))**

20- Determines that all activities, devices or processes driven by AI-systems that cause harm or damage but are not listed in the Annex to the proposed Regulation should remain subject to fault-based liability; believes that the affected person should nevertheless benefit from a presumption of fault on the part of the operator, who should be able to exculpate itself by proving it has abided by its duty of care; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020IP0276>