العدد 14 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية تموز 2026
No. 14 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences July 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة ـ دراسة تحليلية مقارنة في ضوء تحديات المنظومة القانونية المعاصرة

م.م. سيماء جبار رداد
Semajabbar92@gmail.com
مديرية تربية القادسية- قسم التعليم المهني

الملخص

يُمثّل انتشار المركبات ذاتية القيادة في المشهد المروري العالمي تحولاً تقنياً جذرياً لا يطال قطاع النقل وحده، بل يمتد ليزعزع البنية المفاهيمية لقانون المسؤولية المدنية في عمقها. فهذه المركبات المزودة بأنظمة استشعار واسعة وخوارزميات اتخاذ قرار معقدة باتت قادرةً على التنقل والمناورة باستقلالية متصاعدة تتراجع معها سيطرة السائق البشري حتى تكاد تنعدم. وقد أفرز هذا الواقع التقني إشكالية قانونية جوهرية: إذا وقع حادث بسبب قرار اتخذه النظام الذكي لا السائق، فمن يتحمل المسؤولية؟ تنطلق هذه الدراسة من هذه الإشكالية لتُحلّل مدى صلاحية أطر المسؤولية المدنية الراهنة للتعامل مع حوادث المركبات ذاتية القيادة، مستعرضةً التوجهات التشريعية والقضائية المقارنة في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة، ومقترحةً نظرية مسؤولية متجددة تتجاوز قصور الأطر التقليدية وتُحقق التوازن بين حماية ضحايا الحوادث وتشجيع الابتكار التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية: المركبات ذاتية القيادة، المسؤولية المدنية، مسؤولية المنتج، القيادة الآلية، الخوارزميات، قانون المرور المقارن.

Civil Liability for Accidents Involving Self-Driving Vehicles: A Comparative Analytical Study in Light of the Challenges of the Contemporary Legal System

A.L. Simaa Jabbar Radad

Abstract

The proliferation of autonomous vehicles (AVs) represents a radical technological transformation that extends far beyond the transportation sector, fundamentally challenging the conceptual foundations of civil liability law. Equipped with sophisticated sensor arrays and complex decision-making algorithms, AVs are increasingly capable of navigating and maneuvering with a level of autonomy that progressively diminishes, and may ultimately eliminate, human driver control. This technological reality generates a fundamental legal question: when an accident results from a decision made by the autonomous system rather than a human driver, who bears civil responsibility? This study analyzes the adequacy of existing civil liability frameworks for AV accidents, surveying comparative legislative and judicial developments in the United States, European Union, and United Kingdom, before proposing a renewed liability theory that overcomes traditional framework deficiencies while balancing victim protection with technological innovation incentives.

Keywords: Autonomous vehicles, civil liability, product liability, automated driving, algorithms, comparative traffic law.

المقدمة

ادى التطور الحاصل في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي و الانظمة المؤتمتة في السنوات الاخيرة الى حدوث تطورات كبيرة و قفزة نوعية في وسائل النقل، حيث برزت الى جانب وسائل النقل التقليدية ما يسمى بالمركبات ذاتية القيادة التي تعد من اهم منتجات الثورة التكنولوجية الحديثة، و السبب الكامن وراء هذا التطور هو الاستجابة للتحديات او المشاكل التي تواجه قطاع المواصلات من ناحية تقليل عدد الحوادث الناتجة عن الخطأ

البشري و تحسين كفاءة النقل، اذ إن هذه المركبات تعتمد في قيادتها على خوارزميات و اجهزة استشعار متقدمة دون ان يكون هناك تدخل في قيادتها من اي عنصر بشري. و على الرغم من هذه المميزات و الاهمية التي تتمتع بها المركبات ذاتية القيادة الا إنها تواجه العديد من المخاطر و لعل ابرزها هو خطر القرصنة و الاختراق الالكتروني لانظمة القيادة.

ان هذه التطوات المتسارعة في مجال النقل يقابلها العديد من التحديات المتعلقة بمدى كفاية قواعد المسؤولية المدنية لحماية المتضرر، و من يتحمل المسؤولية هل هو المشغل ام الشركة المصنعة. أن معظم الدول و من بينها العراق لا يوجد فيها سواء في قانون المرور او قانون التأمين الالزامي من حوادث السيارات اي تنظيم قانوني للمسؤولية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، لذا يتم الرجوع في هذه الحالة الى القواعد العامة لامكانية تطويعها و مدى استيعابها للتطور في مجال وسائل النقل و مدى ملائمتها للتطبيق على المركبات ذاتية القيادة. و في مقابل ذلك فأن بعض الدول كالمملكة المتحدة و الولايات المتحدة الامريكية و فرنسا و المانيا اصدرت تشريعات تنظم بعض المسائل المتعلقة بالمركبات ذاتية القيادة .

إشكالية الدراسة

تدور إشكالية هذه الدراسة حول تساؤل قانوني محوري ذي شقين متلازمين: هل تكفي قواعد المسؤولية المدنية الراهنة القائمة على أركان الخطأ والضرر والسببية لمعالجة الحوادث الناجمة عن قرارات أنظمة القيادة الذاتية المستقلة؟ وإن ثبت قصورها فأيٌّ من النماذج التشريعية المقترحة يُوفّر الإطار الأنسب لتحقيق العدالة التعويضية مع الحفاظ على زخم الابتكار في هذا القطاع؟
تستمد هذه الإشكالية راهنيتها من إحصاءات مثيرة للقلق؛ إذ تُشير تقديرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن أكثر من 90% من حوادث المرور عالمياً ترجع إلى خطأ بشري. وبينما تعد المركبات ذاتية القيادة وعداً بتقليص هذه النسبة جذرياً، فإن الحوادث التي وقعت فعلاً كحادثة أوبر 2018 في أريزونا وحوادث تسلا المتكررة تكشف أن هذه المركبات ليست معصومة من الخطأ، وأن إطاراً قانونياً واضحاً لتحديد المسؤولية بات ضرورةً ملحّة لا تحتمل التأجيل.

أهمية الدراسة

تنهض أهمية هذه الدراسة على ثلاثة محاور متكاملة: فمن الناحية النظرية تُسهم في تطوير نظرية المسؤولية المدنية لتواكب التحولات التكنولوجية المتسارعة في قطاع النقل. ومن الناحية التشريعية تُقدّم خارطة مقارنة شاملة للتجارب التشريعية المتقدمة توجّه المشرّع العربي نحو صياغة حلول ملائمة. ومن الناحية العملية تُعنى مباشرةً بحقوق ضحايا الحوادث الذين يواجهون عقبات إثباتية جسيمة في ظل المنظومة التقليدية، فيما يُعاني منتجو هذه المركبات من غموض قانوني يُعيق خطط الاستثمار والتطوير.

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:
-تحليل المنظومة التقنية للمركبات ذاتية القيادة وتصنيفاتها من الزاوية القانونية.
-تشخيص مواطن القصور في أطر المسؤولية المدنية التقليدية عند تطبيقها على حوادث هذه المركبات.
-استعراض التوجهات التشريعية والقضائية المقارنة ورصد أبرز الحلول المعتمدة.
-اقتراح نموذج مسؤولية متطور و متجدد يُعالج الإشكاليات القانونية المطروحة ويُحقق التوازن بين حماية الضحايا وتشجيع الابتكار.
-تقديم توصيات تشريعية موجهة للمشرّع العربي تستوعب خصوصيات البيئة القانونية الإقليمية.

منهجية الدراسة

تعتمد هذه الدراسة منهجاً تحليلياً مقارناً متعدد المستويات: يُوظَّف المنهج التحليلي النقدي في فحص نصوص القانون المدني وقانون المرور وأحكام المسؤولية عن المنتجات المعيبة واختبار مدى انطباقها على سيناريوهات حوادث المركبات المستقلة. ويُستعان بالمنهج المقارن لاستحضار التجارب التشريعية والقضائية في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة. ويُكمّلها المنهج الاستشرافي في صياغة مقترحات تشريعية تستوعب مستقبل هذه التقنية المتطور.

خطة الدراسة

انتظمت هذه الدراسة في أربعة مباحث رئيسية تسبقها مقدمة وتعقبها خاتمة بالنتائج والتوصيات:
-المبحث الأول: الإطار التقني والتصنيف القانوني للمركبات ذاتية القيادة (المطلب الأول: مفهوم المركبة ذاتية القيادة ومستويات الاستقلالية، المطلب الثاني: التصنيف القانوني وأثره على المسؤولية، المطلب الثالث: السيناريوهات المستجدة ومتطلباتها القانونية).
-المبحث الثاني: قصور أطر المسؤولية المدنية التقليدية (المطلب الأول: إشكاليات تطبيق نظرية الخطأ على حوادث القيادة الذاتية، المطلب الثاني: صعوبات إثبات العلاقة السببية، المطلب الثالث: قصور مسؤولية حارس الشيء ومسؤولية المنتج).
-المبحث الثالث: التوجهات التشريعية والقضائية المقارنة (المطلب الأول: التجربة الأمريكية بين التشريع الولائي والاتحادي، المطلب الثاني: المملكة المتحدة و المنهج الاوربي، المطلب الثالث: موقف التشريعات العربية).
-المبحث الرابع: نحو نظرية مسؤولية متطورة (المطلب الأول: نموذج المسؤولية الموضوعية المشددة للمصنّع، المطلب الثاني: التأمين الإجباري وصناديق التعويض، المطلب الثالث: دور البيانات الرقمية في الإثبات).
-الخاتمة: النتائج والتوصيات.
-قائمة المصادر والمراجع.

المبحث الأول

الإطار التقني والتصنيف القانوني للمركبات ذاتية القيادة

لا يمكن بناء نظرية قانونية سليمة للمسؤولية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة دون استيعاب دقيق لمفهوم هذه المركبات و للإطار التقني الذي تعمل فيه هذه المركبات وللتصنيف القانوني الذي يترتب على درجة استقلاليتها. وهذا ما يتولاه هذا المبحث عبر ثلاثة مطالب متتابعة.

المطلب الأول

مفهوم المركبة ذاتية القيادة ومستويات الاستقلالية

أولاً: تعريف المركبة ذاتية القيادة

يُقصد بالمركبة ذاتية القيادة كل مركبة مزودة بمنظومة تقنية متكاملة من أجهزة الاستشعار كالرادار والليدار والكاميرات، وخوارزميات الذكاء الاصطناعي القادرة على تحليل البيانات البيئية واتخاذ قرارات الحركة بدرجات متفاوتة من الاستقلالية عن تدخل السائق البشري. وقد تبنّت الجمعية الدولية للمهندسين في معيارها (SAE J3016) التعريف التقني الأشيع قبولاً في الأدبيات القانونية، إذ يُصنّف هذه المركبات وفق مقياس تدريجي للاستقلالية يمتد من المستوى صفر (لا أتمتة) إلى المستوى الخامس (أتمتة كاملة)[1] . و هناك من يعرفها بأنها عبارة عن مركبات تؤدي مهمة النقل على الطرقات دون ان يكون للإنسان اي سيطرة مباشرة عليها، سواء من ناحية اتخاذ القرارات أو ردود الافعال[2]، و بالتالي فهذه المركبة يمكن التحكم بها دون تدخل أي عنصر بشري في قيادتها، اضافة الى ذلك يمكن التحكم في سرعتها من خلال ارسال استشعار للمغناطيسات الموجودة في برمجياتها[3]. و هناك من يطلق عليها مصطلح السيارة الروبوتية أو السيارة المتصلة بالشبكة أو السيارة بدون قائد التي تكون قادرة على الاحساس بمحيطها و التنقل بامان دون تدخل احد في قيادتها[4].

اما من الناحية التشريعية فقد عرف المشرع الفرنسي المركبة ذاتية القيادة في المادة (1/311) من قانون المرور الفرنسي و المعدلة بموجب المرسوم رقم (487) الصادر في عام 2025، بأنها مركبة مجهزة بنظام قيادة آلي يمارس التحكم الديناميكي للمركبة التي تمتلك القدرة على الاستجابة لأي خطر أو عطل مروري دون الحاجة الى تقديم طلب لاستعادة السيطرة اثناء المناورة ضمن نطاق التصميم الفني للنظام التقني للنقل البري الآلي الذي تتكامل فيه هذه المركبة[5].

و قد عرف المشرع الاماراتي المركبة ذاتية القيادة في القانون رقم (9) لعام 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في امارة دبي و بين ان هذه المركبة تسير على الطريق باستخدام نظام القيادة الآلي، و تتوفر فيها المواصفات و المقاييس المعتمدة من من الهيئة و الجهات المختصة و لا تشمل المركبة ذات الانظمة المساعدة للسائق فقط كالمساعدة في الحفاظ على السرعة أو مثبت السرعة او الفرامل عند الطوارئ او الركن الذاتي[6].

اما المشرع المصري فلم يتطرق في قانون المرور المصري رقم (66) لعام 1973 المعدل الى تعريف هذه المركبات و اكتفى بتعريف المركبة بصورة عامة بأنها كل ما أعد للسير على الطرق العامة من آلات و ادوات النقل و الجر[7]. و كذلك الحال بالنسبة للمشرع العراقي فهو ايضاً لم يتعرض لتعريف المركبات ذاتية القيادة في قانون المرور العراقي رقم (8) لعام 2019 و بين مفهوم المركبة بشكل عام بأنها آلة ميكانيكية او دراجة عادية أو نارية أو عربة أو اي جهاز اخر يسير على الطريق بقوة ميكانيكية أو بأية وسيلة اخرى و يشمل الجرار[8].

ثانياً: مستويات الاستقلالية وأثرها القانوني

يتضمن مقياس SAE ستة مستويات للاستقلالية تحمل كل منها آثاراً قانونية متمايزة في تحديد المسؤولية: فالمستويان الأول والثاني يبقى فيهما السائق البشري مسؤولاً عن القيادة إذ تقتصر الأنظمة الآلية على وظائف مساعدة كالتثبيت التلقائي للسرعة والفرملة الطارئة[9]. أما المستوى الثالث فيتولى فيه النظام القيادة في ظروف محددة مع إمكانية إعادة السيطرة للسائق. والمستويان الرابع والخامس يتولى فيهما النظام القيادة كلياً وقد لا يكون فيهما مقعد للسائق أصلاً. وكلما ارتفع المستوى كلما تحولت المسؤولية من السائق نحو المصنّع والبرمجي[10].

ثالثاً: التمييز بين المركبة الآلية والمركبة المستقلة

يُفرّق الفقه القانوني التقني بين مفهومين متداخلين: المركبة الآلية (Automated) التي تؤدي مهاماً محددة بصورة آلية ضمن بيئة محكومة دون اتخاذ قرارات تكيّفية معقدة، والمركبة المستقلة (Autonomous) التي تتمتع بقدرة على الإدراك الموقفي واتخاذ القرار في البيئات غير المتوقعة. ويكتسب هذا التمييز أهمية قانونية جوهرية لأن مستوى القدرة التكيّفية للنظام يُحدد مدى إمكانية توقع الحادث ونسبته إلى عيب في التصميم أو قصور في البرمجة[11].

المطلب الثاني

التصنيف القانوني وأثره على المسؤولية

أولاً: المركبة ذاتية القيادة بوصفها منتجاً معيباً

يرى فريق واسع من فقهاء القانون المدني المقارن أن المركبة ذاتية القيادة ينبغي أن تُصنَّف قانونياً بوصفها منتجاً صناعياً خاضعاً لأحكام مسؤولية المنتج، لا مجرد آلة بيد حارسها، حيث ان حوادث المركبات ذاتية القيادة قد تحصل بسبب المكونات المعيبة في البرامج المستخدمة او عيوب في التصميم في المكونات المادية الامر الذي يترتب عليه قيام مسؤولية المصنعين و البائعين او الوسطاء الاخرين ضمن سلسلة التوزيع عن المنتجات[12].

وينبني على هذا التصنيف أن المصنّع يُساءل عن أي عيب في التصميم أو التصنيع أو التعليمات بصرف النظر عن وجود خطأ شخصي. وقد رجّحت معظم التشريعات الغربية هذا التصنيف، وإن أثار جدلاً حول حدود تطبيقه حين يتجاوز النظام ما برمج عليه أصلاً نتيجة التعلم الآلي[13].

ثانياً: المركبة ذاتية القيادة بوصفها شيئاً في حراسة مشغّلها

في مقابل نموذج مسؤولية المنتج، يُرى أن الإطار الأنسب لبعض مراحل تطور المركبة ذاتية القيادة هو مسؤولية حارس الشيء المعمول بها في كثير من القوانين المدنية. ووفق هذا الإطار يتحمل المشغّل أو المالك المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن المركبة طالما كانت تحت سيطرته. بيد أن إشكالية هذا التصنيف تتجلى في غياب السيطرة الفعلية للمالك على قرارات النظام المستقل، مما يُفضي إلى توتر منطقي داخل النظرية ذاتها[14].

ثالثاً: الشخصية القانونية للمركبة ذاتية القيادة

طُرح في الفقه القانوني المقارن تساؤل حول إمكانية منح المركبات ذاتية القيادة ذات مستوى الاستقلالية الكاملة شخصيةً قانونيةً محدودة كالشخصية الممنوحة للأشخاص الاعتباريين. وقد قوبل هذا الطرح بتحفظات واسعة في الأوساط الفقهية إذ يرى المعارضون أن الشخصية القانونية تقتضي وجود ذمة مالية وإرادة واعية، وكلاهما مفقود في المركبة الآلية. والأرجح في المرحلة الراهنة تبنّي مسؤولية الإنسان (مصنّعاً أو مشغّلاً) لا منح المركبة أي شخصية مستقلة[15].

المطلب الثالث
السيناريوهات المستجدة ومتطلباتها القانونية

أولاً: حادثة أوبر في أريزونا 2018 نموذجاً

في مارس 2018 دهست مركبة أوبر ذاتية القيادة في ولاية أريزونا المشاةَ Elaine Herzberg أثناء عبورها الطريق ليلاً، في أول حادثة قتل بشري موثقة تتورط فيها مركبة ذاتية القيادة. وكشف التحقيق عن ثغرات متعددة: فشل نظام كشف المشاة في التعرف على الضحية، وقصور في الاستجابة الطارئة، وتراخٍ من عامل الأمن البشري المنوط بالمراقبة. وقد أفرزت هذه الحادثة نقاشاً قانونياً واسعاً حول توزيع المسؤولية بين الشركة المصنّعة للنظام (Uber ATG) وشركة صنع المركبة (Volvo) والمشغّل ومنظومة التأمين[16].

ثانياً: سيناريو المعضلة الأخلاقية وأثره القانوني

تُثير المركبات ذاتية القيادة سيناريو المعضلة الأخلاقية المعروف بـ"مشكلة العربة" (Trolley Problem) بصورة قانونية حادة: حين يواجه النظام الذكي موقفاً حتمية فيه اختيار بين دهس أحد الأفراد أو الإضرار بصاحب المركبة، فأي قرار يتخذ؟ وهل يُعدّ من برمج هذا القرار مسؤولاً مدنياً عنه؟ وقد وجّهت ألمانيا هذا الجدل نحو خاتمة تشريعية حين نصّت اللجنة الأخلاقية للمركبات المتصلة على أن النظام لا يجوز أن يُميّز بين الأفراد على أساس أي معيار شخصي، مما يُحوّل القرار الخوارزمي إلى مسألة تصميم خاضعة لمسؤولية المنتج[17].

ثالثاً: سيناريو اختراق المنظومة الإلكترونية

يُشكّل اختراق منظومة المركبة ذاتية القيادة إلكترونياً (Hacking) سيناريو حادثياً مستحدثاً يُعقّد منظومة المسؤولية تعقيداً إضافياً. فإذا تمكّن طرف ثالث من التحكم عن بُعد في مركبة ذاتية القيادة وتوجيهها نحو الإضرار بالغير، فهل تقع المسؤولية على الصانع لقصور في التحصين الأمني، أم على المشغّل لإهماله في التحديث الدوري للنظام، أم على المخترق الجنائي؟ وقد كشفت دراسات عملية نشرتها جامعة ميشيغان عن قابلية منظومات التحكم في عدد من المركبات الكاملة الاستقلالية للاختراق، مما يُجعل هذا السيناريو احتمالاً حقيقياً لا افتراضياً[18].

المبحث الثاني
قصور أطر المسؤولية المدنية التقليدية

يراد بالمسؤولية المدنية الالتزام القانوني الذي يقع على عاتق الشخص لجبر الضرر الذي تسبب به أو الحقه بالغير كنتيجة لارتكابه فعل غير مشروع، سواء كان ذلك ناتجاً عن الاخلال بالتزام عقدي او عن فعل تقصيري[19]، و تعد المسؤولية المدنية من اهم الوسائل التي يحمي بها القانون الحقوق حيث تحمل الشخص المخل التزاماً بتعويض الاضرار الواقعة بغض النظر عما اذا كان الضرر مادي أو معنوي[20]. و تقوم منظومة المسؤولية المدنية في

أغلب الأنظمة القانونية على ثلاثة أركان: الخطأ و الذي ينتج عن كل تصرف يخالف السلوك المألوف أو الواجب القانوني الذي يتعين على الشخص الالتزام به و هو اما خطأ عقدي أو تقصيري[21]، و بالتالي فهو عبارة عن اخلال بالتزام قانوني يوجب على الشخص ان يتصرف بحيطة و حذر حتى لا يسبب ضرر للغير سواء نتج هذا الاخلال بسبب تعمده أو نتيجة اهماله أو تقصيره، و يذهب جانب من الفقه الى القول بانه لا يشترط في الخطأ ان تتوافر فيه سوء النية بل يكفي ان يخالف الشخص ما كان ينتظر منه من سلوك معتاد من شخص يقظ و متبصر وجد في نفس الظروف[22]. اما الركن الثاني فهو الضرر الذي يتمثل بالاذى الذي يصيب الشخص في حق من حقوقه أو مصلحة مشروعة له سواء كان ذلك الحق او المصلحة مالية أو غير مالية[23]. و الركن الثالث هو علاقة السببية بين الخطأ و الضرر و معنى ذلك ان يكون الضرر نتيجة طبيعية لعدم تنفيذ المدين لالتزامه العقدي أو نتيجة مباشرة لأخلاله بواجبه القانوني[24]. وإن كانت هذه الأركان تُوفّر حماية وافية في حالات الحوادث التقليدية التي يقودها إنسان استناداً الى القاعدة العامة في القانون المدني التي تنص بأن كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم مرتكبه بتعويض المضرور عن الاضرار التي اصابته[25]، فإنها تتهالك وتتكسّر حين تُطبَّق على حوادث تُحدثها أنظمة خوارزمية مستقلة. ويتناول هذا المبحث أوجه هذا القصور الثلاثة في ثلاثة مطالب.

المطلب الأول

إشكاليات تطبيق نظرية الخطأ على حوادث القيادة الذاتية

أولاً: غياب الإرادة والإدراك في النظام الخوارزمي

تستلزم نظرية الخطأ في المسؤولية التقصيرية أن يكون الفاعل ذا إرادة واعية قادرةً على التمييز بين السلوك المشروع وغيره، وأن يُدرك طبيعة فعله وعواقبه[26]. وهذان الشرطان يغيبان كلياً في المركبة ذاتية القيادة التي تتخذ قراراتها وفق خوارزميات رياضية ودالات احتمالية لا وفق وعي أخلاقي أو تمييز قانوني. ويُفضي هذا الغياب إلى استحالة نسبة الخطأ مباشرةً إلى المركبة ذاتها، مما يُعيد الإشكالية دائرةً نحو تحديد الإنسان الذي يجب مساءلته[27].

ثانياً: إشكالية الخطأ البرمجي وصعوبة إثباته

حتى حين يتجه الفقه نحو المصنّع أو المبرمج بوصفه مرتكباً للخطأ الانحرافي عن معيار الحرص الواجب، تبرز إشكالية إثبات هذا الخطأ أمام ما يُعرف بظاهرة "الصندوق الأسود" الخوارزمي؛ فقرارات المركبات ذاتية القيادة العاملة بأنظمة التعلم العميق تنبثق من تحليل ملايين المعطيات عبر طبقات شبكية معقدة يتعذر تتبّع منطقها بالطريقة التقليدية. ويُعاني الضحية من عبء إثباتي يكاد يكون تكليفاً بما لا يُطاق حين يُطلب منه بيان أن المبرمج انحرف عن معيار الحرص في سطر محدد من ملايين أسطر الكود[28].

ثالثاً: خطأ التعلم الآلي اللاحق للإنتاج

تُفرز قدرة الأنظمة الذكية في المركبات على التعلم المستمر وتطوير سلوكها بعد الطرح في السوق إشكاليةً خاصة تتعلق بانقطاع المسؤولية عن المصنّع. فإذا كان عيب القيادة نتيجةَ سلوك استجد من خلال التعلم الميداني لا من البرمجة الأصلية، فهل يُساءل المصنّع عن هذا السلوك اللاحق؟ ويتباين الفقه في الإجابة: فمنهم من يُوجب على المصنّع المراقبة المستمرة والتحديث الدوري لأنظمة المركبة، ومنهم من يرى أن التعلم اللاحق يُشكّل انقطاعاً للسببية يُعفي المصنّع من المسؤولية[29].

المطلب الثاني

صعوبات إثبات العلاقة السببية

أولاً: تعقيد سلسلة القرارات الخوارزمية

تنبثق قرارات المركبة ذاتية القيادة من تضافر متغيرات تقنية لا تُحصى: بيانات أجهزة الاستشعار، وخوارزميات التصنيف، ونماذج التنبؤ بسلوك المشاة والمركبات الأخرى، وخرائط الطريق الرقمية الديناميكية، وحسابات

المخاطر الاحتمالية. وفي هذا السياق يغدو تطبيق اختبار "لولا" (But-for Test) عسيراً للغاية؛ إذ يتعذر الجزم بأن الحادثة ما كانت لتقع لولا قرار بعينه من هذه السلسلة المترابطة والمتشابكة من القرارات الخوارزمية[30].

ثانياً: السببية المتعددة وتعدد المسؤولين

كثيراً ما تتقاطع مسؤوليات أطراف متعددة في حوادث المركبات ذاتية القيادة: مصنّع هيكل المركبة، ومزود نظام القيادة الذاتية (وهو في الغالب كيان مستقل)، ومزود بيانات الخرائط الرقمية، ومقدّم خدمات الاتصال والبنية التحتية الذكية، فضلاً عن مالك المركبة ومشغّلها. ويصعب في كثير من الأحوال عزل الإسهام السببي لكل طرف منهم في الحادثة الواحدة بصورة دقيقة، مما يُفضي إلى تنازع في المسؤولية أو إلى إفلات المسؤول الفعلي[31].

ثالثاً: قرينة السببية كمخرج قانوني

اقترح عدد من فقهاء القانون المقارن اعتماد قرينة السببية القانونية (Presumption of Causation) لصالح الضحية في حوادث المركبات ذاتية القيادة، على غرار ما اعتمده توجيه المسؤولية الأوروبي للذكاء الاصطناعي عام 2022. وبموجب هذه القرينة يُفترض أن عيب النظام هو السبب في الحادثة ما لم يُثبت المصنّع أو المشغّل خلاف ذلك، مما ينقل عبء الإثبات من كاهل الضحية الذي يفتقر إلى الأدوات التقنية اللازمة نحو الطرف الأقدر على التحقيق والإثبات[32].

المطلب الثالث

قصور مسؤولية حارس الشيء ومسؤولية المنتج

أولاً: تآكل مفهوم الحراسة الفعلية

تُشترط في مسؤولية حارس الشيء السيطرةُ الفعلية على الشيء المُحدِث للضرر. وقد كانت هذه السيطرة واضحةً في السيارة التقليدية التي يُمسك سائقها بعجلة القيادة لحظةً بلحظة. غير أن المركبة ذاتية القيادة في مستوياتها الثلاثة الأعلى تُزيل هذه السيطرة البشرية عملياً؛ فالمالك لا يتحكم في قرارات النظام حيث تتخذ قراراتها بنفسها وفق الانظمة التكنولوجية المستخدمة[33]، ولا يملك التدخل في الوقت المناسب. ويجعل ذلك تحميله مسؤولية الحارس أمراً بعيداً عن العدالة القانونية ومنتجاً لنتائج غير منصفة[34].

ثانياً: قصور توجيه مسؤولية المنتج الأوروبي لعام 1985

طُبِّق توجيه مسؤولية المنتج الأوروبي رقم EEC/374/85 على قطاع السيارات بوصفها منتجات معيبة. غير أن هذا التوجيه يواجه في سياق المركبات ذاتية القيادة ثغرات جوهرية: أولها أن تعريف "المنتج" فيه لا يشمل صراحةً البرامج والخوارزميات التي تُشكّل جوهر المركبة ذاتية القيادة. وثانيها إشكالية تعديل المركبة ذاتياً عبر التعلم الآلي مما يُقلّص صلاحية دفع الحالة التنموية (Development Risk Defence). وقد أدركت المفوضية الأوروبية هذا القصور فعمدت إلى مراجعة شاملة أسفرت عن التوجيه المعدَّل لمسؤولية المنتج الصادر عام 2024[35].

ثالثاً: فجوة التغطية التأمينية الراهنة

تتمحور بوالص التأمين الإجباري على المركبات التقليدية حول شخص السائق ومسؤوليته، مما يُفرز فجوةً واسعة في التغطية حين تنتقل المسؤولية الفعلية من السائق إلى المصنّع. وقد رصدت الرابطة الدولية لشركات التأمين (AXA-Global) تصاعداً ملحوظاً في مطالبات التأمين المتعلقة بالمركبات شبه المستقلة دون وجود بوالص ملائمة لتغطيتها. ويستلزم هذا الواقع إعادة هيكلة منظومة التأمين المروري برمّتها لتعكس التحول في موضع المسؤولية[36].

المبحث الثالث

التوجهات التشريعية والقضائية المقارنة

في مواجهة القصور التشريعي الواضح، أطلقت دول عدة مبادرات تشريعية متنوعة لمعالجة فراغ المسؤولية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة. ويتناول هذا المبحث أبرز هذه التجارب في ثلاث مطالب على النحو الاتي.

المطلب الأول

التجربة الأمريكية بين التشريع الولائي والاتحادي

أولاً: السبق التشريعي لولايات أمريكية رائدة

تتسم التجربة الأمريكية بالتعددية التشريعية نظراً لغياب قانون اتحادي موحّد حتى اليوم. وقد سبقت ولاية نيفادا غيرها بإصدار أول قانون يُنظّم اختبار المركبات ذاتية القيادة عام 2011، تبعتها كاليفورنيا عام 2012. وتتباين هذه التشريعات الولائية في معالجة المسؤولية؛ فبعضها يُحمّل الشركات المشغّلة مسؤوليةً موضوعيةً كاملة، وبعضها يشترط التأمين الكافي بديلاً عن تحديد المسؤول. وقد أصدرت ولاية كاليفورنيا لوائح مفصّلة تُلزم شركات الاختبار بتقديم تقارير دورية عن الحوادث وتوفير تغطية تأمينية بحد أدنى خمسة ملايين دولار[37].

ثانياً: التوجيه الاتحادي الأمريكي للمركبات عالية الأتمتة

أصدرت إدارة السلامة على الطرق السريعة الاتحادية (NHTSA) عام 2016 دليلها الأول للمركبات ذاتية القيادة، وتبعته تحديثات في 2017 و2020 تحت عنوان "AV 3.0" و"AV 4.0". وتُركّز هذه المبادئ التوجيهية على معايير السلامة ومتطلبات الاختبار دون الخوض في تفاصيل المسؤولية المدنية التي تركتها للاجتهاد القضائي والتشريع الولائي. وقد وجّهت إدارة بايدن عام 2023 الوكالاتِ الاتحادية نحو صياغة معايير موحّدة للسلامة تمهّد لتشريع اتحادي شامل[38].

ثالثاً: الاتجاه القضائي الأمريكي في تحديد المسؤولية

أرست القضايا القضائية الأمريكية المتعلقة بحوادث المركبات ذاتية القيادة اتجاهاً قضائياً متصاعداً نحو إعمال مسؤولية المنتج على المصنّع حين يثبت عيب في منظومة القيادة. ففي قضية Heaton v. Tesla عام 2019 أقرّت محكمة المقاطعة بأن التسويق المبالغ فيه لنظام الطيار الآلي قد يُشكّل خطأً إعلانياً يُوجب المسؤولية. كما خضعت شركة Tesla لتحقيقات NHTSA عدة بشأن حوادث نظام Autopilot، وهو ما قد يُرسي سوابق قضائية ذات أثر واسع في ضبط معايير المسؤولية[39].

المطلب الثاني

المملكة المتحدة و المنهج الاوربي

أولاً: قانون المركبات الآلية والكهربائية في المملكة المتحدة لعام 2018

أصدرت المملكة المتحدة قانون المركبات الآلية والكهربائية (Automated and Electric Vehicles Act 2018) الذي يُعدّ من أكثر التشريعات تفصيلاً وجرأةً في معالجة المسؤولية المدنية. ويُقرّر القانون مسؤوليةً موضوعيةً مباشرةً لشركة التأمين عن التعويض حين تكون المركبة في وضع القيادة الآلية، على أن يحق لشركة التأمين الرجوع على المصنّع إذا ثبت عيب في منظومة القيادة. وتُشكّل هذه الآلية نموذجاً ذكياً يُحقق الحماية الفورية للضحية مع إبقاء المسؤولية النهائية على الطرف التقني المختص[40].

ثانياً: استراتيجية الاتحاد الأوروبي للمركبات المتصلة

انتهجت المفوضية الأوروبية استراتيجيةً متدرجةً تجمع بين مراجعة توجيه مسؤولية المنتج ومسودة توجيه مسؤولية الذكاء الاصطناعي. وقد أفرز التوجيه المعدَّل لمسؤولية المنتج الصادر عام 2024 تحولاً نوعياً بتوسيع تعريف المنتج ليشمل البرمجيات والأنظمة الرقمية، وتقليص نطاق دفع مخاطر التطور، وتيسير إثبات العيب. كما أصدرت المفوضية لوائح بشأن إمكانية الوصول إلى بيانات المركبة (Regulation 2022/1696) تُلزم المصنّعين بإتاحة بيانات التشغيل بما يُيسّر الإثبات في دعاوى التعويض[41].

ثالثاً: قانون المرور الألماني وإصلاحاته

عدّلت ألمانيا قانون حركة المرور عام 2017 لاستيعاب المركبات ذات مستوى الاستقلالية الثالث، وأفردت له فصلاً خاصاً يُقرّر مسؤولية الشركة المشغّلة مع بقاء التزام المالك بالتأمين. وجاء تعديل عام 2021 بخطوة أجرأ

إذ فتح الباب أمام المركبات ذاتية القيادة كلياً على الطرق العامة، واشترط وجود "جهاز تقني مؤهل" بديلاً عن السائق البشري مع إلزامية التسجيل وإمكانية التتبع. وأرست هذه الإصلاحات مسؤوليةً تضامنيةً بين المالك والمصنّع لضمان تغطية شاملة لأضرار الضحايا[42].

ثالثاً: موقف القانون الفرنسي

اصدر المشرع الفرنسي في عام 2015 القانون رقم (992) و الذي جرى تعديله في عام 2019 بموجب المرسوم رقم (1428)، و نص هذا القانون على ان الحكومة الفرنسية هي المخولة باصدار اي مرسوم يسمح بسير المركبات على الطرق العامة بتفويض جزئي أو كلي للقيادة، سواء كانت مركبات نقل بضائع أو نقل ركاب أو سيارات خاصة، و يكون ذلك لاغراض تجريبية و لكن بشرط ضمان سلامة جميع مستخدمي الطريق و توفير نظام مناسب للمسؤولية[43].

و في عام 2016 اصدر المرسوم رقم (1057) بشأن التشغيل التجريبي للمركبات ذاتية القيادة و المعدل بموجب القانون رقم (486) لعام 2019، و بموجب هذا المرسوم يجوز تشغيل المركبات ذات التفويض الجزئي أو الكلي للقيادة على الطرق العامة لاغراض تجريبية، و يخضع هذا التشغيل لاصدار ترخيص يكون الهدف منه ضمان سلامة العملية التجريبية. ويشترط هذا المرسوم لمنح الترخيص ان يكون السائق قادر على الغاء أو تعطيل نظام تفويض القيادة في اي وقت، و في حال عدم وجود سائق على متن المركبة يجب على مقدم الطلب ان يقدم ما يثبت وجود سائق خارج المركبة يتولى مسؤولية الاشراف عليها و على بيئة القيادة اثناء التجربة، و يكون مستعد في اي وقت لتولي قيادة المركبة و القيام بالمناورات اللازمة لضمان سلامة المركبة و ركابها و مستخدمي الطرق الاخرين[44]. و يكون اصدار الترخيص من صلاحية وزير النقل بعد تشاوره مع وزير الداخلية و ايضاً بعد التشاور مع هيئة الطرق و هيئة المرور المختصة و هيئة النقل المعنية عند الاقتضاء[45]، و يتولى مجلس الدولة الفرنسي مهمة تحديد الشروط الخاصة لمنح الترخيص و اجراءات تنفيذه[46]. و ايضا اشار المشرع الفرنسي الى المركبات ذاتية القيادة في المرسوم رقم (487) الصادر عام 2025 و بين المقصود بهذه المركبات و قسمها الى مركبات شبه آلية و مركبات آلية بالكامل و مركبات ذاتية القيادة بالكامل[47].

المطلب الثالث

موقف التشريعات العربية

تتصدر الإمارات الدول العربية في التأهب التشريعي لمرحلة المركبات ذاتية القيادة، اذ اصدر المشرع القانون رقم (9) لعام 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في امارة دبي، كما أطلقت دبي عام 2016 استراتيجيةً تستهدف جعل 25% من تنقلاتها ذاتية القيادة بحلول 2030. وقد صدرت لوائح الاختبار التجريبي للمركبات ذاتية القيادة في دبي عام 2021 التي تُلزم الشركات المختبِرة بتأمين بحد أدنى خمسة ملايين درهم وتسجيل الحوادث. غير أن المنظومة التشريعية المدنية لا تزال تخلو من أحكام صريحة تُنظّم المسؤولية عن هذه الحوادث، إذ يُطبَّق قانون المعاملات المدنية الاتحادي رقم 5 لسنة 1985 بقواعده العامة[48].

اما الدول العربية الأخرى كالعراق والأردن والكويت ومصر فانها تتشارك في غياب أي تشريع خاص بالمركبات ذاتية القيادة، مما يجعل تطبيق القواعد العامة للمسؤولية التقصيرية وقوانين المرور الكلاسيكية الملاذ الوحيد أمام القضاء. ويترتب على هذا الغياب التشريعي جملة من الإشكاليات العملية: أبرزها أن الضحية ستعجز عن الحصول على تعويض عادل حين يثبت أن السائق لم يرتكب أي خطأ، وأن المصنّع الأجنبي قد يتمسك بعدم اختصاص القضاء الوطني في مواجهة دعاوى مسؤولية المنتج[49].

المبحث الرابع

نحو نظرية مسؤولية متطورة

يسعى هذا المبحث إلى تأصيل نظرية مسؤولية متطورة و متجددة تتجاوز القصور التشريعي المُشخَّص في المباحث السابقة. وتقوم هذه النظرية على ثلاثة مرتكزات: مسؤولية المصنّع الموضوعية المشددة، ومنظومة التأمين وصناديق التعويض، وتوظيف البيانات الرقمية في الإثبات و هذا ما سنبينه تباعاً في ثلاثة مطالب.

المطلب الأول

نموذج المسؤولية الموضوعية المشددة للمصنّع

أولاً: مبررات تحميل المصنّع المسؤولية الموضوعية

يراد بالمسؤولية الموضوعية هي المسؤولية التي تقوم على اساس الضرر و ليس الخطأ و يلزم المسؤول بجبر الضرر الحاصل سواء نتج عن خطأه أو اهماله أو حتى بدون خطأ، و لا يقع على المضرور عبء اثبات الخطأ[50]، و تتضافر جملة من المبررات القانونية والسياسية في تأييد تحميل مصنّع المركبة ذاتية القيادة مسؤوليةً موضوعيةً مشددة: أولها أن المصنّع هو الطرف الأكثر قدرةً على ضبط جودة المنتج وتخفيض مخاطره والحصول على التأمين الملائم. وثانيها أن إلزامه بتحمّل تبعات الحوادث يُحفّزه على الاستثمار في تطوير معايير السلامة وتحسين موثوقية الأنظمة. وثالثها أن مبدأ "من يجني ثمار الابتكار يتحمل مخاطره" ينسجم مع التوجهات العامة لقانون المسؤولية في الاقتصادات المتقدمة. وقد تبنّى القانون البريطاني لعام 2018 هذا التوجه بصورة غير مباشرة حين جعل شركة التأمين بوابةً للتعويض مع إتاحة الرجوع على المصنّع[51].

ثانياً: حدود ونطاق المسؤولية الموضوعية المشددة

لا تُفيد المسؤولية الموضوعية المشددة على إطلاقها بلا حدود؛ فالتوجه المقارن الراجح يقترح تقييدها بضوابط مهمة: أولها اشتراط وجود ضرر ناجم مباشرةً عن الوضع الآلي للمركبة لا عن خطأ السائق أو المشغّل البشري[52]. وثانيها إتاحة دفع القوة القاهرة حين يثبت المصنّع أن الحادثة نجمت عن حدث خارجي غير قابل للتوقع أو الدرء حتى بأعلى معايير الحيطة. وثالثها تناسب حجم التعويض مع درجة مستوى الاستقلالية؛ إذ تتصاعد المسؤولية تدريجياً بتصاعد درجة الأتمتة كما اقترح الفقه الألماني[53].

ثالثاً: توزيع المسؤولية بين الأطراف المتعددة

تستلزم طبيعة صناعة المركبات ذاتية القيادة القائمة على التشارك بين شركات متخصصة متعددة (مصنّع الهيكل، ومطوّر نظام القيادة، ومزوّد الخرائط، ومزوّد البنية التحتية الذكية) صياغةَ نموذج لتوزيع المسؤولية يُحدد حصة كل طرف وفق إسهامه في إحداث الضرر. ويُقترح في هذا الصدد اعتماد مبدأ المسؤولية التضامنية في مواجهة الضحية مع إتاحة الرجوع الداخلي بين الشركاء المتضامنين وفق درجة إسهام كل منهم في العيب المُحدِث للضرر [54].

المطلب الثاني

التأمين الإجباري وصناديق التعويض

أولاً: إعادة هيكلة منظومة التأمين المروري

يستلزم التحول نحو المركبات ذاتية القيادة إعادة هيكلة منظومة التأمين المروري من جذورها؛ إذ يجب أن تنتقل بوالص التأمين من التأمين على السائق نحو التأمين على المنتج والمشغّل. وتبرز في هذا السياق ثلاثة نماذج تأمينية مقترحة: نموذج التأمين الموحّد حيث تُوفّر الشركة المصنّعة تأميناً شاملاً يغطي جميع مراحل دورة حياة المركبة، ونموذج التأمين المزدوج الذي يشمل السائق والمصنّع معاً، ونموذج صندوق التأمين الحكومي المموَّل من رسوم على مبيعات المركبات ذاتية القيادة[55].

ثانياً: صناديق التعويض الخاصة بالمركبات المستقلة

ان التعويض هو مبلغ من النقود او اي ترضية من جنس الضرر يرمي الى جبر الضرر الذي لحق بالمضرور سواء كان ضرر مادي او ادبي[65]، و استناداً لذلك يُشكّل إنشاء صناديق تعويض وطنية أو إقليمية متخصصة

بأضرار المركبات ذاتية القيادة خياراً استراتيجياً في الحالات التي يصعب فيها تحديد المسؤول أو تثبت فيها إعسار الطرف المسؤول. وتُمكّن هذه الصناديق من ضمان تعويض الضحية بصرف النظر عن عقبات تحديد المسؤولية، على أن تُكسب الصندوقَ حق الرجوع على الطرف المسؤول متى تحقق ذلك. وقد طُبّق نموذج مماثل بنجاح في دول أوروبية عدة في مجال تعويض ضحايا حوادث المركبات المجهولة[57].

ثالثاً: حدود التغطية التأمينية الدنيا

يستلزم الإصلاح التشريعي في مجال تأمين المركبات ذاتية القيادة تحديد حدود تغطية تأمينية دنيا تتناسب مع حجم المخاطر المحتملة. وقد أقرّت التشريعات الرائدة حدوداً جوهرية؛ إذ تشترط ولاية كاليفورنيا تغطيةً بحد أدنى خمسة ملايين دولار للمركبات ذاتية القيادة التجارية في مرحلة الاختبار. ويُشير الاتجاه التشريعي المقارن إلى التمييز بين حدود التغطية وفق مستوى الاستقلالية، فكلما ارتفع المستوى ارتفع حد التغطية الدنيا المشترطة[58].

المطلب الثالث

دور البيانات الرقمية في الإثبات

أولاً: الصندوق الأسود الرقمي وقيمته الإثباتية

تُخزّن المركبات ذاتية القيادة كميات هائلة من البيانات التشغيلية قبيل الحوادث وفي أثنائها وبعدها، تشمل: بيانات المستشعرات وقرارات الخوارزمية وسجلات سرعة المركبة واتجاهها وحالة الأنظمة. ويُشكّل ما يُعرف بـ"الصندوق الأسود الرقمي" مصدراً إثباتياً نفيساً بإمكانه أن يُحدد بدقة ما إذا كانت المركبة في وضع القيادة الآلية لحظة الحادثة، وأي القرارات اتخذها النظام. وقد أدرك المشرّع الأوروبي هذه القيمة بإلزامه المصنّعين بالاحتفاظ ببيانات الأنظمة وإتاحتها في دعاوى التعويض[59].

ثانياً: إشكاليات الوصول إلى البيانات والملكية الفكرية

تطرح مسألة الوصول إلى بيانات المركبة ذاتية القيادة توتراً قانونياً حاداً بين حق الضحية في الدليل اللازم لإثبات دعواها، وبين حق الشركة المصنّعة في حماية أسرارها التقنية بوصفها ملكيةً فكرية. وقد حسم التوجيه الأوروبي COM)2022(496 هذا التوتر جزئياً بإقراره حق المتضرر في الاطلاع على الوثائق التقنية ذات الصلة، مع إتاحة حماية المعلومات التجارية السرية بموجب أوامر قضائية مقيّدة. ويُشكّل هذا التوازن نموذجاً يستحق الاقتداء به في التشريعات العربية[60].

ثالثاً: معايير قبول الدليل الرقمي أمام القضاء

يستلزم الاعتماد على البيانات الرقمية للمركبات ذاتية القيادة دليلاً في دعاوى المسؤولية وضعَ معايير واضحة لقبول هذا الدليل وتقديره أمام القضاء. وتشمل هذه المعايير: صحة البيانات وسلامة سلسلة الحيازة الرقمية، وأهلية الخبير التقني المُستعان به في تفسير هذه البيانات، ومدى موثوقية أجهزة التسجيل ذاتها. وقد أصدر مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان الأممي بروتوكول بيركلي للتحقيقات الرقمية المفتوحة عام 2020 الذي يُوفّر منهجيةً علميةً مرجعيةً صالحةً للتكيف مع سياق الإثبات في حوادث المركبات المستقلة[61].

الخاتمة

أولاً: النتائج

خلصت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج المؤصَّلة يمكن إجمالها فيما يأتي:

1-تُمثّل المركبات ذاتية القيادة تحولاً تقنياً جذرياً يُفرز سيناريوهات حادثية غير مسبوقة يُعجز نظامَ المسؤولية المدنية التقليدية عن معالجتها بفاعلية، لا سيما في مستويات الاستقلالية الثلاثة الأعلى التي تنعدم فيها السيطرة البشرية الفعلية على قرارات القيادة.

2-تتهالك الأركان الثلاثة الكلاسيكية للمسؤولية المدنية (الخطأ والضرر والسببية) حين تُطبَّق على حوادث القيادة الذاتية؛ إذ يصعب إسناد الخطأ إلى نظام خوارزمي يفتقر إلى الإرادة، ويعسر إثبات السببية في ضوء تعقيد سلاسل القرار، ويُعاني تعدد المسؤولين من غموض في تحديد الحصص.

3-رصدت هذه الدراسة اتجاهاً تشريعياً مقارناً واضحاً نحو تحميل المصنّع المسؤولية الموضوعية المشددة بوصفه الطرف الأكثر قدرةً على ضبط المخاطر وتوفير التأمين الملائم، وذلك في مقابل تقليص مسؤولية السائق تقليصاً تدريجياً بتصاعد مستوى الاستقلالية.

4-يُمثّل قانون المملكة المتحدة للمركبات الآلية لعام 2018 نموذجاً تشريعياً ذكياً يُحقق التوازن بين الحماية الفورية للضحية عبر التزام التأمين، والإبقاء على المسؤولية النهائية على الطرف التقني المختص عبر حق الرجوع.

5-تتصدر الإمارات العربية المتحدة المشهد العربي في الاستعداد لمرحلة المركبات ذاتية القيادة، غير أن المنظومة التشريعية المدنية لا تزال تفتقر إلى أحكام صريحة تُنظّم المسؤولية عن الحوادث، مما يُخلّف فراغاً قانونياً يُهدد حقوق الضحايا المحتملين.

5-تحتل البيانات الرقمية للمركبات ذاتية القيادة مكانةً إثباتيةً محوريةً في دعاوى المسؤولية، وتُشكّل حجر الأساس في الإصلاح الإجرائي اللازم لمعالجة إشكاليات الإثبات التي تعانيها الضحايا في ظل النظام التقليدي.

ثانياً: التوصيات

بناءً على ما خلصت إليه هذه الدراسة من نتائج، يوصي الباحثان بما يأتي:

١. يُوصى المشرّع العراقي وسائر المشرّعين العرب بإصدار تشريع متخصص ينظّم المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، يُقرّر مسؤوليةً موضوعيةً مشددة تتدرج مع مستوى الاستقلالية وتتوافق مع مستويات مقياس SAE J3016.

٢. يُوصى بمراجعة قوانين المرور الوطنية وإدراج تعريف قانوني محدد للمركبة ذاتية القيادة وتصنيفاتها، مع وضع ضوابط صارمة لمنح رخص القيادة الآلية في الأماكن العامة.

٣. يُوصى بإعادة هيكلة منظومة التأمين المروري بحيث تشمل بوالص جديدة تُغطي مسؤولية المصنّع والمشغّل لا السائق وحده، مع تحديد حدود تغطية دنيا تتناسب مع درجة مخاطر كل مستوى من مستويات الاستقلالية.

٤. يُوصى بإنشاء صناديق تعويض وطنية متخصصة بحوادث المركبات ذاتية القيادة تُموَّل من رسوم على مبيعات هذه المركبات وتراخيص تشغيلها، لضمان التعويض الفوري للضحايا في الحالات التي يتعذر فيها تحديد المسؤول.

٥. يُوصى بإلزام مصنّعي المركبات ذاتية القيادة الراغبين في طرح منتجاتهم في الأسواق العربية بالاحتفاظ بسجلات بيانات تشغيلية مفصّلة وإتاحتها للقضاء عند النزاع، مع وضع معايير واضحة للدليل الرقمي المقبول أمام المحاكم.

٦. يُوصى بتطبيق قرينة السببية القانونية لصالح الضحية في دعاوى المسؤولية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، بحيث يُفترض أن عيب النظام هو سبب الحادثة ما لم يُثبت المصنّع أو المشغّل خلاف ذلك، على غرار ما اعتمده توجيه المسؤولية الأوروبي لعام 2022.

٧. يُوصى بالتعاون مع هيئات التقييس الدولية لاعتماد المعايير التقنية لأنظمة المركبات ذاتية القيادة العاملة في البيئات العربية، مع مراعاة خصوصيات البنية التحتية والمناخ والكثافة المرورية في المدن العربية الكبرى.

٨. يُوصى بتأسيس وحدات قضائية متخصصة في منازعات التقنية المرورية تضم قضاةً مؤهَّلين تقنياً وخبراء في أنظمة الذكاء الاصطناعي، للنظر في دعاوى المسؤولية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة بالكفاءة التقنية اللازمة.

الهوامش

(1) SAE International. 'Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles'. SAE Standard J3016, Rev. 2021.

(2)ميشال بطران ، المركبات ذاتية القيادة-التحديات القانونية و التقنية، ط1، شركة المطبوعات للنشر و التوزيع، لبنان، 2018، ص33.

(3)د.مرفت علي عبد المجيد، المركبات ذاتية القيادة-المفهوم و التحديات القانونية، بحث منشور في مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية، جامعة المنوفية، مصر، مجلد9، عدد 2، 2024، ص310.

(4)حسن علوان لفتة،الجوانب القانونية للنقل بالمركبات ذاتية القيادة، بحث منشور في المجلة الدولية للعلوم الانسانية و الاجتماعية، عدد 65، 2025، ص248.

(5)ينظر نص المادة (3/8-5) من هذا المرسوم.

(6)ينظر نص المادة (2) من هذا القانون.

(7) ينظر نص المادة (3) من هذا القانون.

(8) ينظر نص المادة (1/ اولاً) من هذا القانون. و ينظر ايضاً نص المادة (2/اولاً) قانون التأمين الالزامي العراقي من حوادث السيارات رقم (52) لعام 1980 التي عرفت المركبة بصورة عامة بذات المعنى

(9) حافظ جعفر ابراهيم، المركبات ذاتية القيادة-قضايا التنظيم و المسؤولية المدنية، بحث منشور في مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة الثامنة، عدد 3، 2020، ص519.

(10) Geistfeld, M.A. 'A Roadmap for the Law of Self-Driving Vehicles'. California .Law Review, Vol. 105)6(, 2017, pp. 1492-1498

(11) Kingston, J. 'Artificial Intelligence and Legal Liability'. Research and .Development in Intelligent Systems, 2016, pp. 272-276

(12)مروة عقيل كريم و د.خليل ابراهيم الظالمي، الاثار القانونية المترتبة على اطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة،بحث منشور في مجلة دراسات البصرة، السنة العشرون، عدد 64، 2025، ص127.

(13) Gurney, J.K. 'Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving ,Autonomous Vehicles'. University of Illinois Journal of Law, Technology & Policy .Vol. 2013)2(, pp. 252-261

(14) Marchetti, G. 'Autonomous Vehicles and Civil Liability'. European Review of .Private Law, Vol. 27)5(, 2019, pp. 1013-1021

(15) :Pagallo, U. The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts. Dordrecht .Springer, 2013, pp. 143-151

(16) National Transportation Safety Board. 'Collision Between Vehicle Controlled by Developmental Automated Driving System and Pedestrian'. NTSB Report HAB-19- .Washington D.C.: NTSB, 2019 .01

(17) :Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. 'Ethics Commission .Automated and Connected Driving'. Berlin: BMVI, 2017, p. 11

(18) Petit, J. & Shladover, S.E. 'Potential Cyberattacks on Automated Vehicles'. IEEE .Transactions on Intelligent Transportation Systems, Vol. 16)2(, 2015, pp. 546-556

(19)د.عبد الرزاق احمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني- نظرية الالتزام بوجه عام، ج1، ط7، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000، ص1043.

(20)ميثم كنعان مسرهد و احمد سليم عنبر و علي نعيم ثجيل، أسس و مظاهر التقصير في المسؤولية المدنية في القانون العراقي-بحث تحليلية مقارنة، بحث منشور في مجلة الجامعة العراقية، مجلد 73، عدد 9، 2025، ص601.

(21)انوار محمد عبيد، عقد الانماء العقاري-دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة القادسية، 2018، ص96.

(22)عبد الفتاح عبد الباقي، المسؤولية المدنية في القانون المصري، دار الفكر العربي، القاهرة، 1999، ص212.

(23)د.حسن علي الذنون، اصول الالتزام، مطبعة المعارف، بغداد، 1970، ص221. و ينظر ايضاً د.سليمان مرقس، الوافي في شرح القانون المدني، ج2، ط5، 1988، ص133. و د.احمد شرف الدين، انتقال الحق في التعويض عن الضرر الجسدي، مطبعة الحضارة العربية، بغداد،1982، ص11.

(24) عبد المنعم الشناوي، نظرية المسؤولية المدنية، منشأة المعارف، الاسكندرية،2004. و ينظر ايضاً مروان عضيد عزت حمد، العلاقة السببية بين الخطأ و الضرر في القانون المدني العراقي-دراسة مقارنة، بحث منشور في مجلة المشكاة في الاقتصاد و التنمية و القانون، مجلد 5، عدد 12، 2020، ص199.

(25) و هذا ما نصت عليه المادة(204) من القانون المدني العراقي رقم 40 لعام 1951 (كل تعد يصيب الغير بأي ضرر آخر غير ما ذكر في المواد السابقة يستوجب التعويض). و ايضاً المادة (163) من القانون المدني المصري رقم 131 لعام 1948 و التي نصت على (1-كل خطأ سبب ضررا للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض).

(26)د.حسن علي الذنون، المبسوط في المسؤولية المدنية-الخطأ، ج2، مطبعة العزة، بغداد، 2001، ص86.

(27)Marchetti, 'Autonomous Vehicles and Civil Liability', pp. 1025-1031

(28)Kingston, 'Artificial Intelligence and Legal Liability', pp. 279-284

(29)Geistfeld, 'A Roadmap for the Law of Self-Driving Vehicles', pp. 1512-1518

(30)Gurney, 'Sue My Car Not Me', pp. 265-271

(31)Marchetti, 'Autonomous Vehicles and Civil Liability', pp. 1035-1040

(32) European Commission. Proposal for a Directive on Adapting Non-Contractual Civil Liability Rules to AI. COM (2022) .final, Article 496

(33)د.مدحت محمد محمود عبد العال، مسؤولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، بحث منشور في مجلة الامن و القانون-اكاديمية شرطة دبي، مجلد 31، عدد2، 2023، ص22.

(34)Pagallo, The Laws of Robots, pp. 155-162

(35) Council Directive 85/374/EEC; Regulation(EU) on Liability for 2853/2024 .Defective Products, Recital 12

(36) KPMG. 'Marketplace of Change: Automobile Insurance in the Era of Autonomous .Vehicles'. 2015, pp8-14.

(37) California Department of Motor Vehicles. 'Autonomous Vehicles: Deployment .Regulations'. Sacramento: California DMV, 2018

(38) :NHTSA. 'Ensuring American Leadership in Automated Vehicle Technologies .Automated Vehicles 4.0'. Washington D.C.: US Department of Transportation, 2020

(39)NHTSA. 'Investigation of Tesla Autopilot-Related Crashes'. ODI Resume PE21- .Washington D.C.: NHTSA, 2022 .020

(40)ينظر نصوص المواد (1-8) من قانون المركبات الآلية والكهربائية في المملكة المتحدة لعام 2018

(41) Regulation(EU) ;on Liability for Defective Products, Articles 4-7 2853/2024 .European Commission Regulation 2022/1696

(42) Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des ,Pflichtversicherungsgesetzes. BGBl. I 2017 S. 1648; Gesetz zum autonomen Fahren .BGBl. I 2021 S. 3108

(43)ينظر نص المادة (37) من هذا القانون.

(44) ينظر نص المادة (1) من هذا المرسوم.

(45) ينظر نص المادة (2) من هذا المرسوم.

(46) ينظر نص المادة (3) من هذا المرسوم.

(47) ينظر نص المادة (5-3/2/1/8) من هذا المرسوم.

(48) Roads and Transport Authority Dubai. 'Smart & Autonomous Vehicles .Operations Permit Regulation'. Dubai: RTA, 2021

(49) عبدالله الزهراني، 'المركبات ذاتية القيادة والمسؤولية المدنية في القانون السعودي، بحث منشور في مجلة جامعة الملك عبدالعزيز للعلوم القانونية، 2022، ص 121-126.

(50)ناديه مامش، مسؤولية المنتج-دراسة مقارنة مع القانون الفرنسي، رسالة ماجستير، جامعة مولود معمري، الجزائر، 2016، ص46. و ينظر ايضاً محمد ابراهيم عبد الفتاح، المسؤولية الموضوعية عن المخاطر المستحدثة، بحث منشور في مجلة بنها للعلوم الانسانية، مصر، عدد 2، 2022، ص67.

(51)Automated and Electric Vehicles Act 2018, Sections 2-5

(52)د.سمير سعد رشاد سلطان،التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة-دراسة مقارنة، بحث منشور في المجلة القانونية، مجلد 19، عدد 3، 2024، ص 2055.

(53)Geistfeld, 'A Roadmap for the Law of Self-Driving Vehicles', pp. 1528-1538

(54)Marchetti, 'Autonomous Vehicles and Civil Liability', pp. 1044-1050

(55)KPMG, 'Marketplace of Change', pp. 18-25

(56)حسن حنتوش الحسناوي، الضرر المتغير و تعويضه في المسؤولية التقصيرية، اطروحة دكتوراه، كلية االقانون، جامعة بغداد، 2004، ص68. و ينظر ايضاً اسامة نهار المجالي، احكام التعويض عن الاضرار الجسدية، ط1، مركز الدراسات العربية للنشر، مصر، 2023، ص177.

(57)Gurney, 'Sue My Car Not Me', pp. 278-284

(58) California DMV. 'Autonomous Vehicles: Deployment Regulations', Section 228.06

(59) European Commission Regulation 2022/1696 on uniform procedures and technical specifications for the type-approval of motor vehicles with automated .driving

(60)European Commission. COM (2022)final, Article 3 496

(61) Berkeley Protocol on Digital Open Source Investigations. Office of the UN High .Commissioner for Human Rights, 2020

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: الكتب القانونية

١- د.احمد شرف الدين، انتقال الحق في التعويض عن الضرر الجسدي، مطبعة الحضارة العربية، بغداد،1982.

٢- اسامة نهار المجالي، احكام التعويض عن الاضرار الجسدية، ط1، مركز الدراسات العربية للنشر، مصر، 2023.

٣- د.حسن علي الذنون، اصول الالتزام، مطبعة المعارف، بغداد، 1970.

٤- -د.حسن علي الذنون، المبسوط في المسؤولية المدنية-الخطأ، ج2، مطبعة العزة، بغداد، 2001.

5-د.سليمان مرقس، الوافي في شرح القانون المدني، ج2، ط5، 1988.

6- د.عبد الرزاق احمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني- نظرية الالتزام بوجه عام، ج1، ط7، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000.

7- عبد الفتاح عبد الباقي، المسؤولية المدنية في القانون المصري، دار الفكر العربي، القاهرة، 1999.

8- عبد المنعم الشناوي، نظرية المسؤولية المدنية، منشأة المعارف، الاسكندرية،2004.

9-ميشال بطران ، المركبات ذاتية القيادة-التحديات القانونية و التقنية، ط1، شركة المطبوعات للنشر و التوزيع، لبنان، 2018.

ثانياً:الاطاريح و الرسائل الجامعية

١- انوار محمد عبيد، عقد الانماء العقاري-دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة القادسية، 2018.

٢- حسن حنتوش الحسناوي، الضرر المتغير و تعويضه في المسؤولية التقصيرية، اطروحة دكتوراه، كلية االقانون، جامعة بغداد، 2004.

٣- ناديه مامش، مسؤولية المنتج-دراسة مقارنة مع القانون الفرنسي، رسالة ماجستير، جامعة مولود معمري، الجزائر، 2016.

ثالثاً: البحوث القانونية

١- حافظ جعفر ابراهيم، المركبات ذاتية القيادة-قضايا التنظيم و المسؤولية المدنية، بحث منشور في مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة الثامنة، عدد 3، 2020.

٢- حسن علوان لفتة،الجوانب القانونية للنقل بالمركبات ذاتية القيادة، بحث منشور في المجلة الدولية للعلوم الانسانية و الاجتماعية، عدد 65، 2025.

٣- د.سمير سعد رشاد سلطان،التنظيم القانوني للسيارات ذاتية القيادة-دراسة مقارنة، بحث منشور في المجلة القانونية، مجلد 19، عدد 3، 2024.

٤- د.مرفت علي عبد المجيد، المركبات ذاتية القيادة-المفهوم و التحديات القانونية، بحث منشور في مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية، جامعة المنوفية، مصر، مجلد9، عدد 2، 2024.

٥- مروة عقيل كريم و د.خليل ابراهيم الظالمي، الاثار القانونية المترتبة على اطراف عقد النقل بالمركبات ذاتية القيادة،بحث منشور في مجلة دراسات البصرة، السنة العشرون، عدد 64، 2025.

٦- مروان عضيد عزت حمد، العلاقة السببية بين الخطأ و الضرر في القانون المدني العراقي-دراسة مقارنة، بحث منشور في مجلة المشكاة في الاقتصاد و التنمية و القانون، مجلد 5، عدد 12، 2020.

٧- محمد ابراهيم عبد الفتاح، المسؤولية الموضوعية عن المخاطر المستحدثة، بحث منشور في مجلة بنها للعلوم الانسانية، مصر، عدد 2.

٨- ميثم كنعان مسرهد و احمد سليم عنبر و علي نعيم ثجيل، أسس و مظاهر التقصير في المسؤولية المدنية في القانون العراقي-بحث تحليلية مقارنة، بحث منشور في مجلة الجامعة العراقية، مجلد 73، عدد 9، 2025.

٩- د.مدحت محمد محمود عبد العال، مسؤولية المبرمج عن حوادث السيارات ذاتية القيادة، بحث منشور في مجلة الامن و القانون-اكاديمية شرطة دبي، مجلد 31، عدد2، 2023.

١٠- عبدالله الزهراني، 'المركبات ذاتية القيادة والمسؤولية المدنية في القانون السعودي، بحث منشور في مجلة جامعة الملك عبدالعزيز للعلوم القانونية، 2022

رابعاً: التشريعات والوثائق الرسمية

(1) :Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Ethics Commission .Automated and Connected Driving. Berlin: BMVI, 2017

(2) California Department of Motor Vehicles. Autonomous Vehicles: Deployment .Regulations. Sacramento: California DMV, 2018

(3) European Commission. Proposal for a Directive on Adapting Non-Contractual Civil Liability Rules to AI. COM (2022).final 496

(4)Gesetz zum autonomen Fahren. BGBl. I 2021 S. 3108. Deutschland

(5) :NHTSA. Ensuring American Leadership in Automated Vehicle Technologies .Automated Vehicles 4.0. Washington D.C.: US DoT, 2020

(6) Regulation(EU)2853/2024 on Liability for Defective Products (revised PLD)

(7) Regulation(EU) 1696/2022 on uniform procedures for the type-approval of motor .vehicles with automated driving

(8) Roads and Transport Authority Dubai. Smart & Autonomous Vehicles Operations .Permit Regulation. Dubai: RTA, 2021
(9) SAE International. 'Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving .Automation Systems'. SAE Standard J3016, Rev. 2021
(10)قانون المركبات الالية و الكهربائية في المملكة المتحدة لعام 2018.
(11)القانون الفرنسي رقم (992) لعام 2015 الخاص بالانتقال الطاقي نحو النمو الاخضر.
(12)المرسوم الفرنسي رقم (1057) لعام 2016 بشأن التشغيل التجريبي للمركبات ذاتية القيادة.
(13)المرسوم الفرنسي رقم (487) لعام 2025 المعدل لقانون المرور .
(14)قانون رقم (9) الاماراتي لعام 2023 بشأن تنظيم تشغيل المركبات ذاتية القيادة في امارة دبي.
(15)القانون المدني المصري رقم (131) لعام 1948.
(16)قانون المرور المصري رقم (66) لعام 1973 المعدل.
(17)القانون المدني العراقي رقم (40) لعام 1951.
(18)قانون المرور العراقي رقم (8) لعام 2019.
(19)قانون التأمين الالزامي العراقي من حوادث السيارات رقم (52) لعام 1980

خامساً: المراجع الأجنبية

(1) Geistfeld, M.A. 'A Roadmap for the Law of Self-Driving Vehicles'. California Law Review, Vol .105 (6).2017 ,
(2) Gurney, J.K. 'Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving ,Autonomous Vehicles'. University of Illinois Journal of Law, Technology & Policy Vol. 2013(2)
(3) Kingston, J. 'Artificial Intelligence and Legal Liability'. Research and Development .in Intelligent Systems XXXIII. Springer, 2016
(4) KPMG. 'Marketplace of Change: Automobile Insurance in the Era of Autonomous .Vehicles'. 2015
(5) Marchetti, G. 'Autonomous Vehicles and Civil Liability'. European Review of .Private Law, Vol. 27)5(, 2019
(6) National Transportation Safety Board. 'Collision Between Vehicle Controlled by Developmental Automated Driving System and Pedestrian'. NTSB Report HAB-19- .Washington D.C.: NTSB, 2019 .01
(7)NHTSA. 'Investigation of Tesla Autopilot-Related Crashes'. ODI Resume PE21- .Washington D.C.: NHTSA, 2022 .020
(8) :Pagallo, U. The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts. Dordrecht .Springer, 2013
(9) Petit, J. & Shladover, S.E. 'Potential Cyberattacks on Automated Vehicles'. IEEE .Transactions on Intelligent Transportation Systems, Vol. 16)2(, 2015
(10) Berkeley Protocol on Digital Open Source Investigations. Office of the UN High .Commissioner for Human Rights, 2020