مجلة الكوفة للعلوم القانونية والسياسية

ISSN

20709838 (مطبوع)30067677 (إلكتروني)

العدد الأول / المجلد الثامن عشر

تاريخ النشر / 2026/3/20

المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل (السيارات ذاتية القيادة نموذجا)

م.م اثير حسين عبدالله

جامعة الكوفة كلية التربية للبنات

Civil Liability for Damages Arising from the Use of Intelligent Autonomous Systems (Self-Driving Cars as a Model)

M.M Atheer Hussein Abdullah

University of Kufa, College of Education for Women

atheerh.alhadrawi@uokufa.edu.iq

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل (السيارات ذاتية القيادة نموذجا) ، تنبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول موضوعًا معاصرًا يتقاطع فيه التطور التكنولوجي مع المبادئ القانونية، ويعالج إشكالية عملية تتزايد أهميتها مع الانتشار المتسارع للسيارات ذاتية القيادة ، وتبرز اشكالية البحث في القصور الذي تعاني منه قواعد المسؤولية المدنية التقليدية في مواجهة الأضرار الناتجة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، ولا سيما السيارات ذاتية القيادة، بسبب صعوبة تحديد المسؤول عن الضرر في ظل غياب أو تراجع الدور البشري المباشر في عملية التشغيل واتخاذ القرار ، اعتمد البحث على المنهج التحليلي في دراسة قواعد المسؤولية المدنية وتطبيقها على الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة ، وقد توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات اهمها إن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، ولا سيما السيارات ذاتية القيادة، تمثل تحولًا نوعيًا في مفهوم الفعل الضار، لما تتسم به من استقلال نسبي في اتخاذ القرار وتعاني قواعد المسؤولية المدنية التقليدية من قصور واضح في تحديد المسؤول عن الأضرار الناشئة عن تشغيل السيارات ذاتية القيادة وضرورة تدخل المشرّع لتنظيم المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة بنصوص قانونية خاصة ويجب تحديد المركز القانوني لكل من المالك والمستخدم والمصنّع ومطوّر البرمجيات بصورة واضحة.

الكلمات المفتاحية : المسؤولية المدنية ، الأضرار ، الأنظمة الذكية ، ذاتية التشغيل ، السيارات ذاتية القيادة.

Abstract

This research aims to identify civil liability for damages arising from the use of intelligent autonomous systems (self-driving cars as a model). The importance of this research stems from its addressing a contemporary topic where technological development intersects with legal principles. It tackles a practical problem that is becoming increasingly important with the rapid spread of self-driving cars. The research problem lies in the shortcomings of traditional civil liability rules in dealing with damages resulting from the use of intelligent autonomous systems, particularly self-driving cars, due to the difficulty in determining liability for damages in the absence or decline of direct human involvement in operation and decision-making. The research adopted an analytical approach to study civil liability rules and their application to damages arising from self-driving cars. The researcher reached a set of conclusions and recommendations, the most important of which is that intelligent autonomous systems, especially self-driving cars, represent a qualitative shift in the concept of action. The harm caused by the relative independence of autonomous vehicles in decision-making, coupled with the clear shortcomings of traditional civil liability rules in determining liability for damages arising from their operation, necessitates legislative intervention to regulate civil liability for damages resulting from the use of autonomous vehicles through specific legal provisions. The legal status of the owner, user, manufacturer, and software developer must be clearly defined.

Keywords: Civil liability, damages, intelligent systems, autonomous operation, self-driving cars.

المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا تقنيًا متسارعًا أفضى إلى إدماج الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل في مختلف مجالات الحياة، ولا سيما في قطاع النقل، حيث برزت السيارات ذاتية القيادة بوصفها أحد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة. وتعتمد هذه الأنظمة على خوارزميات معقدة، وأجهزة استشعار، وقدرات تحليل ذاتي للبيانات، بما يمكّنها من اتخاذ قرارات آنية دون تدخل بشري مباشر، الأمر الذي أحدث تحولًا جذريًا في مفهوم القيادة التقليدية، وأعاد رسم العلاقة بين الإنسان والآلة.

ورغم ما تحققه السيارات ذاتية القيادة من مزايا متعددة، كتعزيز السلامة المرورية، وتقليل الحوادث الناتجة عن الخطأ البشري، وتحسين كفاءة النقل، إلا أن استخدامها يثير إشكاليات قانونية دقيقة، لاسيما فيما يتعلق بتحديد المسؤولية المدنية عن الأضرار التي قد تنشأ عن تشغيلها. فالحوادث التي تتسبب بها هذه المركبات تطرح تساؤلات جوهرية حول الشخص المسؤول عن

التعويض: هل هو مالك السيارة؟ أم الشركة المصنعة؟ أم مبرمج النظام الذكي؟ أم أن النظام ذاته يُعد سببًا مستقلاً للضرر؟

وتكمن خطورة هذه الإشكالية في أن قواعد المسؤولية المدنية التقليدية، سواء القائمة على الخطأ أو على أساس المسؤولية المفترضة أو الموضوعية، وُضعت في سياق تقني مختلف، يفترض تدخلًا بشريًا مباشرًا في إحداث الضرر. أما في حالة الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، فإن عنصر الإرادة البشرية يتراجع أو يغيب كليًا، لتحل محله قرارات آلية مستقلة، مما يخلق فراغًا تشريعيًا ويُضعف قدرة القواعد القانونية القائمة على الاستجابة الفعالة لهذه المستجدات.

تبرز أهمية دراسة المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة، بوصفها نموذجًا تطبيقيًا للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، بهدف الوقوف على مدى كفاية الأطر القانونية الحالية، واستشراف السبل الكفيلة بتطويرها بما يحقق التوازن بين تشجيع الابتكار التكنولوجي وضمان حماية حقوق المتضررين.

اشكالية البحث

تتمثل مشكلة البحث في القصور الذي تعاني منه قواعد المسؤولية المدنية التقليدية في مواجهة الأضرار الناتجة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، ولا سيما السيارات ذاتية القيادة، بسبب صعوبة تحديد المسؤول عن الضرر في ظل غياب أو تراجع الدور البشري المباشر في عملية التشغيل واتخاذ القرار. إذ يثير هذا النوع من الحوادث إشكاليات قانونية معقدة تتعلق بتحديد أساس المسؤولية، وطبيعتها، والأطراف التي يمكن مساءلتها قانونًا، فضلًا عن مدى ملاءمة القواعد الحالية لتحقيق العدالة للمتضررين. يكمن سؤال البحث في السؤال التالي إلى أي مدى تستطيع قواعد المسؤولية المدنية التقليدية استيعاب الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة، وما الأساس القانوني الأنسب لتحميل المسؤولية المدنية في ظل استقلالية الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل؟

اسئلة البحث

تنقسم أسئلة البحث إلى سؤال رئيس وعدة أسئلة فرعية، على النحو الآتي:

السؤال الرئيس: **ما الأساس القانوني الأنسب للمسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة في ظل الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل؟**

الأسئلة الفرعية:

1. ما المقصود بالأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، وما الخصائص التقنية والقانونية للسيارات ذاتية القيادة؟
2. ما أوجه القصور التي تعاني منها قواعد المسؤولية المدنية التقليدية عند تطبيقها على الأضرار الناتجة عن هذه الأنظمة؟
3. من هو المسؤول مدنيًا عن الضرر الناشئ عن السيارة ذاتية القيادة: المستخدم، أم المالك، أم الصانع، أم مطور البرمجيات، أم غيرهم؟
4. ما مدى إمكانية تطبيق نظرية المسؤولية القائمة على الخطأ أو المسؤولية المفترضة أو المسؤولية الموضوعية على هذا النوع من الأضرار؟
5. ما دور المسؤولية عن المنتجات المعيبة في معالجة الأضرار الناشئة عن خلل في الأنظمة الذكية أو الخوارزميات؟

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول موضوعًا معاصرًا يتقاطع فيه التطور التكنولوجي مع المبادئ القانونية، ويعالج إشكالية عملية تتزايد أهميتها مع الانتشار المتسارع للسيارات ذاتية القيادة. كما يسهم البحث في إثراء الفقه القانوني من خلال تحليل مدى كفاية قواعد المسؤولية المدنية التقليدية في مواجهة مخاطر الذكاء الاصطناعي، وبيان الحاجة إلى تطوير أو استحداث أطر قانونية جديدة تضمن حماية المتضررين دون عرقلة الابتكار التقني. فضلاً عن ذلك، يكتسب البحث أهمية تطبيقية من خلال تقديم رؤى يمكن أن تُسهم في توجيه المشرّع نحو تنظيم قانوني أكثر دقة ومرونة لمسؤولية الأضرار الناشئة عن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل.

اهداف البحث

يهدف البحث التالي التعرف على المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل (السيارات ذاتية القيادة نموذجا)

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج التحليلي في دراسة قواعد المسؤولية المدنية وتطبيقها على الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، مدعومًا بـ المنهج المقارن عند الاقتضاء، من خلال الاستفادة من بعض التجارب والتوجهات القانونية الحديثة.

هيكلية البحث

يتناول هذا البحث المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، مع التركيز على السيارات ذاتية القيادة كنموذج تطبيقي، وقد تم تنظيمه في ثلاثة مباحث رئيسية، يبدأ المبحث الأول بالإطار المفاهيمي والقانوني لهذه الأنظمة، حيث يتناول المطلب الأول مفهوم الأنظمة الذكية وخصائصها التقنية، ويستعرض المطلب الثاني الطبيعة القانونية للسيارات ذاتية القيادة ومركزها في القانون المدني، ثم ينتقل المبحث الثاني ليبحث المسؤولية المدنية عن الأضرار، متطرقًا في المطلب الأول إلى أساس هذه المسؤولية وآليات تطبيقها التقليدية وحدودها، وفي المطلب الثاني يقترح البحث نحو تنظيم قانوني خاص للسيارات ذاتية القيادة يوازن بين حماية المتضررين وتشجيع الابتكار التكنولوجي، أما المبحث الثالث فيركز على الآثار القانونية والتطبيقات العملية للمسؤولية المدنية، حيث يتناول المطلب الأول إشكاليات إثبات الضرر وعلاقة السببية في حوادث السيارات ذاتية القيادة، ويختتم المطلب الثاني بدراسة دور القضاء وآليات التأمين في معالجة هذه الأضرار، ليشكل البحث رؤية شاملة تربط بين الأساس المفاهيمي والقانوني للأنظمة الذكية، والواقع العملي لمسؤوليتها المدنية، مع تقديم حلول قانونية مبتكرة لمواجهة التحديات الناشئة عن التطور التكنولوجي.

المبحث الأول

الإطار المفاهيمي والقانوني للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل

يُعد الوقوف على الإطار المفاهيمي والقانوني للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل خطوة أساسية لفهم الإشكاليات القانونية المرتبطة بالمسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدامها. فقبل الخوض في تحديد أساس المسؤولية أو بيان آثارها القانونية، لا بد من ضبط المفاهيم المتعلقة بهذه الأنظمة، والكشف عن خصائصها التقنية التي تميزها عن الوسائل التقليدية، لما لذلك من أثر مباشر في التكييف القانوني وتحديد القواعد الواجبة التطبيق.

وقد أفرز التطور المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي أنظمة قادرة على العمل باستقلالية نسبية، واتخاذ قرارات ذات أثر قانوني دون تدخل بشري مباشر، الأمر الذي أدى إلى تداخل غير

مسبوق بين الجوانب التقنية والقانونية. ويترتب على هذا التداخل صعوبة إخضاع هذه الأنظمة للمفاهيم القانونية التقليدية، سواء من حيث طبيعتها القانونية أو من حيث تحديد مركزها في نطاق المسؤولية المدنية.

المطلب الأول

مفهوم الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل وخصائصها التقنية

أفرز التقدم العلمي والتقني في العقود الأخيرة نمطًا جديدًا من الأنظمة التقنية عُرف بالأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، والتي تقوم على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أنظمة التحكم الآلي ومعالجة البيانات الضخمة، بما يمكّنها من أداء وظائف معقدة واتخاذ قرارات مستقلة دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر أو مستمر[1]. ويُقصد بهذه الأنظمة تلك المنظومات التقنية التي تمتلك القدرة على استشعار محيطها، وتحليل المعطيات الواردة إليها، واختيار السلوك الأمثل لتحقيق هدف محدد سلفًا، مع إمكانية التكيّف مع الظروف المتغيرة أثناء التشغيل. وقد أدى هذا التطور إلى انتقال دور الإنسان من فاعل مباشر في التشغيل إلى دور إشرافي أو رقابي، الأمر الذي يثير تساؤلات قانونية عميقة بشأن طبيعة الأفعال الصادرة عن هذه الأنظمة ومدى إمكانية إسنادها إلى أشخاص طبيعيين أو معنويين.

وتتميز الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل عن الأنظمة التقليدية بكونها تعتمد على خوارزميات متقدمة قادرة على التعلم والتحسين المستمر للأداء، من خلال تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق. فهذه الأنظمة لا تكتفي بتنفيذ أوامر ثابتة مبرمجة مسبقًا، وإنما تستخلص أنماطًا سلوكية جديدة استنادًا إلى البيانات التي تتعامل معها أثناء التشغيل، وهو ما يجعل سلوكها غير قابل للتنبؤ الدقيق في بعض الأحيان. وتُعد هذه السمة من أخطر الخصائص التقنية للأنظمة الذكية، إذ تؤدي إلى صعوبة تحديد مصدر القرار الآلي، وما إذا كان ناشئًا عن خلل برمجي، أو قصور في البيانات، أو نتيجة لعملية تعلم ذاتي لاحقة على مرحلة الإنتاج.[2]

كما تعتمد هذه الأنظمة على منظومات استشعار متقدمة تمكّنها من إدراك البيئة المحيطة بها، مثل أجهزة الاستشعار البصرية والرادارية والليزرية، فضلًا عن أنظمة تحديد المواقع ومعالجة الصور. وتتكامل هذه الوسائل مع وحدات معالجة مركزية عالية الكفاءة تقوم بتحليل البيانات الواردة في الزمن الحقيقي، واتخاذ القرارات المناسبة وفق نماذج حسابية معقدة. ويترتب على هذا التكامل التقني أن يصبح الخطأ أو الخلل محتملًا في أكثر من مرحلة من مراحل التشغيل، بدءًا من جمع البيانات، مرورًا بتحليلها، وانتهاءً بتنفيذ القرار، الأمر الذي ينعكس مباشرة على مسألة تحديد المسؤولية عن الأضرار الناشئة عن عمل هذه الأنظمة.[3]

ومن أبرز التطبيقات العملية للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل السيارات ذاتية القيادة، التي تُعد نموذجًا متقدمًا لتجسيد هذه التقنيات فهمًا وتطبيقًا. فهذه السيارات تعتمد على مزيج من البرمجيات الذكية وأجهزة الاستشعار والاتصال بالشبكات الرقمية، بما يمكّنها من قيادة المركبة، وتحديد المسار، وتجنب العوائق، واتخاذ قرارات تتعلق بالسرعة والتوقف والتفاعل مع مستخدمي الطريق الآخرين، دون تدخل بشري مباشر. ويؤدي هذا المستوى من الاستقلالية إلى إعادة تعريف مفهوم القيادة ذاته، ويُخرج المركبة من كونها مجرد أداة ميكانيكية إلى كيان تقني معقّد قادر على اتخاذ قرارات ذات أثر مباشر في السلامة الجسدية والممتلكات.[4]

وتُثير هذه الخصائص التقنية إشكالية قانونية جوهرية تتمثل في صعوبة إخضاع الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل للتكييفات القانونية التقليدية، التي تقوم في الغالب على افتراض وجود فعل بشري

إرادي يُنسب إليه الضرر. فالقرار الصادر عن النظام الذكي لا يُعد فعلًا بشريًا مباشرًا، كما أنه لا يمكن اعتباره فعلًا عشوائيًا محضًا، بل هو نتيجة تفاعل معقّد بين البرمجة المسبقة والتعلم الذاتي والمعطيات البيئية. ويؤدي هذا الوضع إلى إرباك مفاهيم الخطأ، والسببية، والتوقع المشروع للضرر، وهي مفاهيم محورية في بناء المسؤولية المدنية.

كما تتميز الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل بقدرتها على العمل في بيئات مفتوحة وغير متحكم بها بشكل كامل، ما يزيد من احتمالية وقوع أضرار غير متوقعة. فالسيارات ذاتية القيادة، على سبيل المثال، تتعامل مع عناصر بشرية وغير بشرية متعددة، مثل المشاة، والسائقين الآخرين، والظروف المناخية، والبنية التحتية للطرق، وهو ما يجعل القرار الآلي عرضة للتأثر بعوامل خارجة عن نطاق السيطرة البرمجية الكاملة. وتؤدي هذه الطبيعة الديناميكية إلى تعقيد مسألة تحديد العلاقة السببية بين فعل النظام والضرر الواقع.[5]

أن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل لا يمكن النظر إليها بوصفها مجرد أدوات تقنية محايدة، بل هي منظومات معقدة ذات خصائص تقنية متميزة تؤثر بصورة مباشرة في البناء القانوني للمسؤولية المدنية. ويقتضي ذلك إعادة النظر في الأسس القانونية التقليدية، والانطلاق من فهم عميق للخصائص التقنية لهذه الأنظمة، بوصفه مدخلًا ضروريًا لتكييفها القانوني السليم، وضمان تحقيق التوازن بين حماية المتضررين ومواكبة التطور التكنولوجي المتسارع.

المطلب الثاني

الطبيعة القانونية للسيارات ذاتية القيادة ومركزها في القانون المدني

أثار ظهور السيارات ذاتية القيادة نقاشًا فقهيًا واسعًا حول طبيعتها القانونية ومركزها في إطار القانون المدني، لما تمثله من خروج عن التصور التقليدي للسيارة بوصفها مجرد شيء خاضع لسيطرة الإنسان. فالسيارة في مفهومها الكلاسيكي تُعد مالًا منقولًا يُستخدم بواسطة شخص طبيعي يقودها ويتحكم في حركتها، وتُبنى المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استعمالها على أساس فعل هذا الشخص أو على أساس حراسته للشيء. غير أن إدخال عنصر الذكاء الاصطناعي والاستقلالية التشغيلية إلى منظومة القيادة أدى إلى إعادة طرح السؤال حول ما إذا كانت هذه القواعد لا تزال كافية لاستيعاب الواقع التقني الجديد.[6]

فالسيارات ذاتية القيادة تتميز بقدرتها على اتخاذ قرارات تشغيلية مستقلة اعتمادًا على أنظمة ذكية مدمجة، الأمر الذي يقلل من الدور المباشر للإنسان، سواء كان مالكًا أو مستخدمًا. ويترتب على ذلك أن الفعل الضار قد يصدر عن النظام التقني ذاته دون تدخل بشري مباشر، وهو ما يضعف من صلاحية التكييف القانوني القائم على نسبة الفعل إلى إرادة الإنسان. ويثير هذا الوضع إشكالية جوهرية تتعلق بما إذا كانت السيارة ذاتية القيادة تظل خاضعة لمفهوم "الشيء" في القانون المدني، أم أنها تستدعي تكييفًا قانونيًا خاصًا نظرًا لخصائصها التقنية المتقدمة.[7]

وقد ذهب جانب من الفقه إلى اعتبار السيارات ذاتية القيادة أشياءً خطرة بطبيعتها، نظرًا لما تنطوي عليه من مخاطر محتملة تهدد سلامة الأشخاص والأموال، وبذلك يمكن إخضاعها لنظام المسؤولية عن الأشياء التي تتطلب عناية خاصة. ويستند هذا الاتجاه إلى أن مصدر الخطر لا يكمن في الاستقلالية التقنية بحد ذاتها، وإنما في احتمال إحداث الضرر عند التشغيل، بغض النظر عن طبيعة الوسيلة المستخدمة. غير أن هذا التكييف يواجه انتقادات عدة، أبرزها أنه يتجاهل الدور الفاعل الذي تلعبه البرمجيات الذكية في توجيه سلوك السيارة، ويُبقيها في إطار المفاهيم التقليدية التي لا تعكس واقع الاستقلال الوظيفي للأنظمة الذكية.[8]

يرى اتجاه فقهي آخر أن السيارات ذاتية القيادة تمثل فئة تقنية خاصة لا يمكن إدراجها كليًا ضمن مفهوم الأشياء التقليدية، نظرًا لامتلاكها قدرًا من "الاستقلال الوظيفي" الذي يميزها عن غيرها من الوسائل الميكانيكية. ووفقًا لهذا الاتجاه، فإن السيارة ذاتية القيادة لا تُعد فاعلًا قانونيًا مستقلاً، إلا أن سلوكها لا يمكن تجاهله عند تحديد المسؤولية، مما يستوجب إعادة النظر في مركزها القانوني، وربما استحداث نظام قانوني خاص ينظم المسؤولية الناشئة عن استخدامها، دون المساس بمبدأ شخصية المسؤولية.[9]

كما تثار مسألة تحديد الحارس في نطاق المسؤولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة، وهي مسألة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتحديد المركز القانوني لهذه المركبات. فالحراسة في المفهوم التقليدي تقوم على سلطة الاستعمال والتوجيه والرقابة، وهي عناصر قد لا تتوافر بالكامل لدى المالك أو المستخدم في حالة القيادة الذاتية الكاملة. ففي هذه الحالة، تنتقل سلطة التوجيه الفعلي إلى النظام الذكي، بينما يقتصر دور الإنسان على الإشراف أو التدخل عند الضرورة، وهو ما يؤدي إلى إضعاف فكرة الحراسة بالمعنى التقليدي، ويجعل تحديد الشخص المسؤول عن الضرر مسألة بالغة التعقيد.

ويُضاف إلى ذلك أن تعدد الأطراف المتدخلة في تصميم وتصنيع وتشغيل السيارات ذاتية القيادة، مثل المصنع، ومطور البرمجيات، ومزود البيانات، يؤدي إلى تشتت المسؤولية المدنية، ويصعب من عملية إسناد الضرر إلى طرف واحد على أساس قواعد القانون المدني التقليدية. ويعكس هذا الواقع الحاجة إلى مقاربة قانونية جديدة تأخذ بعين الاعتبار الطبيعة التعاونية والتقنية المعقدة لهذه الأنظمة، بدلًا من التركيز الحصري على علاقة المالك أو المستخدم بالشيء.[10]

لا تزال معظم التشريعات تتعامل مع السيارات ذاتية القيادة ضمن القواعد العامة المنظمة للمركبات والآلات، دون وضع تنظيم خاص يراعي خصائصها التقنية. ويؤدي هذا الفراغ التشريعي إلى تفاوت في التفسير القضائي، وإلى صعوبة تحقيق التوازن بين حماية المتضررين وتشجيع الابتكار التكنولوجي، فإن تحديد الطبيعة القانونية للسيارات ذاتية القيادة يُعد مسألة محورية تستلزم تدخلًا تشريعيًا يهدف إلى إعادة ضبط المفاهيم القانونية التقليدية، وتكييفها بما يتلاءم مع التطور التقني المتسارع.[11]

إن السيارات ذاتية القيادة تحتل مركزًا قانونيًا إشكاليًا في نطاق القانون المدني، فهي لا تزال من حيث الأصل أشياءً منقولة، إلا أن خصائصها التقنية تمنحها بعدًا وظيفيًا خاصًا يستوجب معاملة قانونية متميزة. ويُعد هذا التكييف خطوة أساسية نحو بناء نظام مسؤولية مدنية فعّال، قادر على مواجهة الأضرار الناشئة عن استخدام هذه المركبات، وضمان حماية حقوق المتضررين في إطار قانوني عادل ومتوازن.

المبحث الثاني

المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة

يُعد تحديد المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة من أكثر الإشكاليات القانونية تعقيدًا في ظل التطور المتسارع للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، لما تنطوي عليه هذه المركبات من استقلالية تقنية تحدّ من الدور المباشر للإنسان في عملية القيادة. فالحوادث التي تتسبب بها السيارات ذاتية القيادة تطرح تساؤلات جوهرية حول الأساس القانوني الذي يمكن الاستناد إليه في إسناد المسؤولية المدنية، وحدود تطبيق القواعد التقليدية التي صاغها القانون المدني لمعالجة الأضرار الناشئة عن الأفعال البشرية أو عن الأشياء الخاضعة لحراسة الإنسان.[12]

وتزداد حدة هذه الإشكالية نتيجة تعدد الأطراف المتدخلة في تصميم وتصنيع وتشغيل السيارات ذاتية القيادة، بما يؤدي إلى تداخل المسؤوليات وصعوبة تحديد الجهة الملزمة بالتعويض. كما أن غياب تنظيم تشريعي خاص في معظم الأنظمة القانونية يجعل من الضروري البحث في مدى ملاءمة نظريات المسؤولية المدنية التقليدية، سواء القائمة على الخطأ أو على المسؤولية المفترضة أو الموضوعية، لمواجهة الأضرار الناتجة عن هذا النوع من المركبات الذكية.[13]

المطلب الأول

أساس المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة

يثير تحديد أساس المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة إشكالية قانونية دقيقة، نظرًا للطبيعة التقنية الخاصة لهذه المركبات وما تنطوي عليه من استقلالية في اتخاذ القرار أثناء التشغيل. فالقانون المدني، في بنيته التقليدية، يقوم على افتراض وجود فعل بشري إرادي يمكن نسبته إلى شخص معين، تُبنى عليه المسؤولية المدنية سواء على أساس الخطأ أو على أساس الحراسة أو المخاطر. غير أن السيارات ذاتية القيادة، بما تمتلكه من أنظمة ذكية قادرة على العمل دون تدخل بشري مباشر، تفرض إعادة النظر في هذه الافتراضات، وتطرح تساؤلات حول مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في مواجهة الأضرار التي قد تنشأ عن استخدامها[14].

ويُعد أساس المسؤولية القائمة على الخطأ من أكثر الأسس شيوعًا في القانون المدني، حيث يتطلب لقيامها توافر الخطأ والضرر وعلاقة السببية بينهما. إلا أن تطبيق هذا الأساس على حوادث السيارات ذاتية القيادة يواجه صعوبات عملية وقانونية متعددة، أبرزها صعوبة إثبات الخطأ البشري في ظل غياب القيادة التقليدية. ففي حالات القيادة الذاتية الكاملة، يقتصر دور الإنسان على المراقبة أو يكون غائبًا تمامًا، مما يجعل من العسير نسبة الخطأ إلى المالك أو المستخدم، خاصة إذا لم يصدر عنه أي تدخل مباشر في عملية التشغيل. كما أن الخطأ قد يكون ناتجًا عن خلل في الخوارزميات أو في البيانات المستخدمة، وهي عناصر تقنية يصعب إثباتها من قبل المتضرر، الأمر الذي يؤدي إلى إضعاف فعالية المسؤولية القائمة على الخطأ في تحقيق الحماية القانونية المطلوبة[15].

يثار التساؤل حول إمكانية نسبة الخطأ إلى الجهات التقنية المتدخلة في تصميم وتصنيع السيارة ذاتية القيادة، مثل الشركة المصنعة أو مطور البرمجيات. غير أن هذا الاتجاه يواجه بدوره إشكاليات تتعلق بتحديد نطاق الالتزام الواجب على هذه الجهات، والتمييز بين العيوب الفنية والقرارات التشغيلية التي يتخذها النظام الذكي أثناء الاستخدام الفعلي. كما أن إثبات الخطأ التقني يتطلب خبرة فنية عالية، ويُثقل كاهل المتضرر بعبء إثبات يصعب تحقيقه في الواقع العملي، مما يحد من فعالية هذا الأساس في ضمان التعويض[16].

يُعد أساس المسؤولية المفترضة عن الأشياء من البدائل التي يمكن اللجوء إليها في إطار القانون المدني، حيث تقوم هذه المسؤولية على فكرة الحراسة، التي تفترض أن الشخص الذي يملك سلطة الاستعمال والتوجيه والرقابة على الشيء يكون مسؤولًا عن الأضرار التي يحدثها. غير أن تطبيق هذا الأساس على السيارات ذاتية القيادة يواجه بدوره إشكالية تحديد الحارس الحقيقي، خاصة في حالات القيادة الذاتية المتقدمة التي تنتقل فيها سلطة التوجيه الفعلي إلى النظام الذكي ذاته. ففي هذه الحالة، تتراجع سلطة المالك أو المستخدم، ويصبح دوره أقرب إلى دور المشرف أو المراقب،

مما يضعف من فكرة الحراسة بالمعنى التقليدي، ويجعل من الصعب تحميله المسؤولية المدنية على هذا الأساس.

ويزداد الأمر تعقيدًا في ظل تعدد الأطراف المتدخلة في تشغيل السيارة ذاتية القيادة، حيث قد تتداخل مسؤولية المالك مع مسؤولية المصنع ومطور البرمجيات ومزود البيانات. ويؤدي هذا التداخل إلى تشتيت المسؤولية، ويُبرز قصور نظرية الحراسة عن استيعاب الطبيعة التعاونية والمعقدة للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل. كما أن تحميل المالك أو المستخدم المسؤولية الكاملة قد يُعد مجحفًا في الحالات التي لا يكون له فيها أي دور فعلي في اتخاذ القرار الذي أدى إلى وقوع الضرر[17].

برز اتجاه فقهي يدعو إلى تبني المسؤولية الموضوعية القائمة على المخاطر كأساس أنسب للمسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة. ويقوم هذا الأساس على فكرة تحمل من ينتفع بالنشاط أو يسيطر عليه تبعة الأضرار التي قد تنشأ عنه، بغض النظر عن إثبات الخطأ. ويُعد هذا الاتجاه أكثر انسجامًا مع طبيعة السيارات ذاتية القيادة، لما تنطوي عليه من مخاطر تقنية يصعب التحكم فيها بشكل كامل، ولما يوفره من حماية فعالة للمتضررين من خلال تخفيف عبء الإثبات.

وتتميز المسؤولية القائمة على المخاطر بقدرتها على تحقيق التوازن بين مصلحة المتضررين في الحصول على التعويض، ومصلحة المجتمع في تشجيع الابتكار التكنولوجي. فهي لا تعيق التطور التقني من خلال تحميل المسؤولية على أساس الخطأ، وإنما تضع إطارًا قانونيًا يضمن توزيع عادل لتبعة الضرر، مع إمكانية دعم هذا الإطار بآليات تأمين إلزامي تغطي الأضرار المحتملة. كما أن هذا الأساس ينسجم مع الاتجاهات الحديثة في بعض التشريعات المقارنة التي تميل إلى إقرار أشكال من المسؤولية الموضوعية في مواجهة الأنشطة الخطرة أو ذات المخاطر العالية[18].

أن تحديد أساس المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة لا يمكن أن يقتصر على تطبيق القواعد التقليدية دون تعديل، بل يستلزم تبني مقاربة قانونية مرنة تأخذ بعين الاعتبار الخصائص التقنية والاستقلالية التشغيلية لهذه المركبات. ويُعد الاتجاه نحو المسؤولية الموضوعية القائمة على المخاطر، مدعومًا بتنظيم تشريعي خاص، من أكثر الحلول ملاءمة لمواجهة التحديات القانونية التي تفرضها السيارات ذاتية القيادة، وضمان حماية فعالة للمتضررين في إطار قانوني متوازن ومتطور.

المطلب الثاني

نحو تنظيم قانوني خاص للمسؤولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة

أثبتت التطورات المتسارعة في مجال السيارات ذاتية القيادة أن القواعد العامة للمسؤولية المدنية، رغم مرونتها النسبية، لم تعد كافية وحدها لمواجهة الأضرار الناشئة عن استخدام هذه المركبات الذكية. فخصوصية الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، القائمة على الاستقلالية التقنية واتخاذ القرار الآلي، أفرزت واقعًا قانونيًا جديدًا لا يمكن استيعابه بالكامل من خلال التكييفات التقليدية للمسؤولية القائمة على الخطأ أو الحراسة أو حتى المسؤولية المفترضة. ومن ثم، باتت الحاجة ملحّة إلى تنظيم قانوني خاص يُعنى بتحديد إطار واضح للمسؤولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة، بما يضمن حماية المتضررين ويحقق في الوقت ذاته الاستقرار القانوني وتشجيع الابتكار التكنولوجي.[19]

وتتمثل أولى مبررات الدعوة إلى تنظيم قانوني خاص في الفراغ التشريعي الذي تعاني منه معظم الأنظمة القانونية في هذا المجال. فالتشريعات المدنية السارية غالبًا ما تتعامل مع المركبات بوصفها أشياء ميكانيكية تقليدية، وتفترض وجود سائق بشري يتحكم في عملية القيادة. أما السيارات ذاتية القيادة، فإنها تقوم على منظومة تقنية معقدة تتداخل فيها البرمجيات والخوارزميات والبيانات وأجهزة الاستشعار، مما يجعل الفعل الضار نتيجة لتفاعل جماعي بين عناصر متعددة، لا يمكن اختزاله في تصرف شخص واحد. ويؤدي هذا الواقع إلى اضطراب في التطبيق القضائي، وتباين في الأحكام، بما يهدد مبدأ الأمن القانوني.[20]

كما يهدف التنظيم القانوني الخاص إلى إعادة ضبط مفاهيم المسؤولية المدنية بما يتلاءم مع الطبيعة التقنية للسيارات ذاتية القيادة. فبدلًا من التركيز الحصري على فكرة الخطأ الشخصي، يتجه هذا التنظيم إلى تبني منطق توزيع المخاطر، من خلال إقرار صور من المسؤولية الموضوعية التي تقوم على تحمل تبعة الضرر دون اشتراط إثبات الخطأ. ويُعد هذا التوجه أكثر عدالة وفعالية، نظرًا لصعوبة إثبات الخطأ التقني، ولما يحققه من حماية فعلية للمتضررين، خاصة في الحالات التي يتعذر فيها تحديد مصدر الخلل بدقة.

ويُعد تحديد الأطراف الخاضعة للمسؤولية من أبرز عناصر التنظيم القانوني الخاص. فالقواعد التقليدية غالبًا ما تُحمّل المالك أو المستخدم المسؤولية، استنادًا إلى فكرة الحراسة أو السيطرة، إلا أن هذه الفكرة تتراجع في حالة السيارات ذاتية القيادة المتقدمة، حيث تنتقل سلطة التوجيه الفعلي إلى النظام الذكي، يقتضي التنظيم الخاص وضع معايير واضحة لتحديد نطاق مسؤولية كل من المالك، والمستخدم، والمصنّع، ومطوّر البرمجيات، ومزود البيانات، مع إمكانية إقرار مسؤولية تضامنية أو متتابعة بحسب طبيعة الخلل ومصدره.[21]

كما يكتسب التأمين الإلزامي دورًا محوريًا في أي تنظيم قانوني خاص للمسؤولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة. فإلزام مالكي أو مشغلي هذه المركبات بالتأمين ضد الأضرار الناشئة عن استخدامها يُعد آلية فعالة لضمان تعويض المتضررين بسرعة ودون تعقيد إجرائي. ويُسهم هذا النظام في نقل عبء التعويض من الفرد إلى مؤسسات التأمين، بما يحقق الاستقرار الاجتماعي ويحد من النزاعات القضائية، فضلًا عن دوره في توزيع المخاطر على نطاق أوسع.[22]

ويُضاف إلى ذلك أهمية استحداث آليات قانونية مكملة، مثل إنشاء صناديق تعويض خاصة بالأضرار الناشئة عن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، تُموّل من مساهمات الشركات المصنعة أو من رسوم تشغيلية، وتُستخدم لتعويض المتضررين في الحالات التي يتعذر فيها تحديد المسؤول أو التي تتجاوز فيها الأضرار حدود التغطية التأمينية. ويُعد هذا التوجه تجسيدًا لفكرة التضامن الاجتماعي في مواجهة المخاطر التقنية الحديثة.[23]

لا يقتصر التنظيم القانوني الخاص على الجانب التعويضي فحسب، بل يمتد ليشمل الجانب الوقائي، من خلال فرض التزامات قانونية تتعلق بالسلامة والاختبار والشفافية التقنية. فإلزام الشركات المصنعة ومطوري البرمجيات بمعايير فنية صارمة، وبالإفصاح عن طبيعة الأنظمة المستخدمة وحدودها التشغيلية، من شأنه تقليل مخاطر وقوع الأضرار، وتعزيز الثقة المجتمعية في استخدام السيارات ذاتية القيادة.

أن الدعوة إلى تنظيم قانوني خاص للمسؤولية المدنية عن السيارات ذاتية القيادة لا تهدف إلى الخروج عن المبادئ العامة للقانون المدني، وإنما إلى تطويرها وتكييفها بما ينسجم مع التحولات التقنية المعاصرة. ويُعد هذا التنظيم خطوة ضرورية نحو بناء إطار قانوني متوازن، قادر على

حماية المتضررين، وضمان العدالة التعويضية، وفي الوقت ذاته دعم التطور التكنولوجي في مجال النقل الذكي دون عوائق قانونية غير مبررة.

المبحث الثالث

الآثار القانونية والتطبيقات العملية للمسؤولية المدنية في حوادث السيارات ذاتية القيادة

يمثل المبحث المتعلق بالآثار القانونية والتطبيقات العملية للمسؤولية المدنية في حوادث السيارات ذاتية القيادة المرحلة التطبيقية الضرورية لفهم كيف تنعكس المفاهيم النظرية والقواعد القانونية على الواقع العملي. فمع الانتشار المتزايد لهذه المركبات، تبرز الحاجة الملحة إلى دراسة النتائج القانونية للأضرار التي قد تحدث أثناء استخدامها، وكيفية معالجة هذه الأضرار من خلال القضاء، ووسائل التعويض المختلفة، بما يحقق حماية فعالة للمتضررين دون الإخلال بالتطور التكنولوجي أو ابتكار حلول مرنة للتحديات القانونية.

المطلب الأول

إشكاليات إثبات الضرر وعلاقة السببية في حوادث السيارات ذاتية القيادة

تشكل مسألة إثبات الضرر وعلاقة السببية في حوادث السيارات ذاتية القيادة أحد أكثر التحديات القانونية تعقيدًا، نظرًا للطبيعة التقنية المتطورة لهذه المركبات واعتمادها على أنظمة ذكية ذات قدرة على اتخاذ القرارات بشكل مستقل عن الإنسان. ففي القواعد التقليدية للمسؤولية المدنية، يشكل الضرر وعلاقته بالخطأ البشري أو فعل الشيء محور إثبات المسؤولية، ويعتمد القضاء على تحديد من تسبب في الضرر وما إذا كان هناك رابط سببي مباشر بين الفعل والنتيجة. إلا أن السيارات ذاتية القيادة، بسبب استقلاليتها التشغيلية وتعقيد برمجياتها، تطرح إشكاليات جوهرية تتعلق بصعوبة تحديد مصدر القرار الذي أدى إلى وقوع الضرر.[24]

أول هذه الإشكاليات يتمثل في الطبيعة التكنولوجية المعقدة للسيارات الذكية، والتي تعتمد على منظومات استشعار متعددة ومعالجة بيانات ضخمة في الوقت الفعلي لاتخاذ القرارات أثناء الحركة. ويترتب على هذا الاعتماد الكثيف على البيانات والخوارزميات أن الخطأ الذي يؤدي إلى وقوع الضرر قد ينشأ من عوامل متعددة، تشمل خللًا برمجيًا، أو خطأ في جمع البيانات، أو قصورًا في التصميم، أو ظروفًا بيئية غير متوقعة. ومن ثم، يصبح من الصعب على المتضرر إثبات العلاقة السببية بين سلوك السيارة أو النظام الذكي والضرر الفعلي، الأمر الذي يعقد مهمة المحاكم في تطبيق قواعد المسؤولية التقليدية.

وتزداد صعوبة إثبات الضرر بسبب تعدد الأطراف المشاركة في إنتاج وتشغيل السيارة ذاتية القيادة. فالمسؤولية قد تقع على المالك، أو المستخدم، أو الشركة المصنعة، أو مطور البرمجيات، أو مزود البيانات، وهو ما يجعل تحديد المسؤول المباشر عن الضرر مسألة بالغة التعقيد. ويؤدي هذا التعدد إلى تشتيت المسؤولية وصعوبة ربط الضرر بأي طرف محدد على نحو يمكن إثباته أمام القضاء، مما قد يؤدي إلى تأخر التعويض أو عدمه، وبالتالي إلى المساس بحقوق المتضررين.[25]

كما تبرز إشكالية أخرى تتعلق بقدرة القضاء على فحص القرارات التي تتخذها السيارة أثناء الحوادث. فالأنظمة الذكية تتخذ آلاف القرارات الجزئية في أجزاء من الثانية، استنادًا إلى تفاعلها مع البيئة المحيطة، مثل تحديد مسار السيارة، وتقييم المخاطر، وتفادي العقبات. وبالتالي، فإن محاولة إعادة بناء ما حدث أثناء الحادث وإثبات الصلة السببية بين كل قرار فردي والضرر الناتج

أمر معقد للغاية، ويحتاج إلى خبرة تقنية متقدمة قد لا تكون متاحة دائمًا للمتضررين أو للقضاء، مما يزيد من صعوبة تطبيق مبادئ المسؤولية التقليدية.

وتتعلق إشكالية أخرى بغياب معيار واضح لمدى التوقع المشروع للضرر. ففي القانون المدني التقليدي، تشكل فكرة توقع الضرر جزءًا أساسيًا من تقييم المسؤولية، لكن في حالة السيارات ذاتية القيادة، قد تصدر القرارات الآلية بشكل غير متوقع، بناءً على خوارزميات تعلم آلي تتكيف مع الظروف بشكل مستمر. ويترتب على ذلك أن حدوث الضرر قد يكون نتيجة لسلوك النظام الذكي الذي لم يكن يمكن للمالك أو المستخدم توقعه، وهو ما يطرح تساؤلات حول مدى قدرة المفاهيم القانونية التقليدية على استيعاب هذه الحالات.[26]

ظهرت الحاجة إلى تكييف معايير الإثبات التقليدية لتتلاءم مع طبيعة السيارات الذكية، عبر اللجوء إلى تقنيات فحص السجلات الرقمية والبيانات المسجلة من حساسات السيارة وأنظمة التشغيل. فتوثيق القرارات التي تتخذها السيارة، وتحليلها، يمكن أن يشكل أساسًا لإثبات العلاقة السببية بين الضرر والفعل، ويتيح للقضاء تحديد المسؤولية بدقة أكبر. كما أن تبني معايير الإثبات المرنة، التي لا تلزم المتضرر بإثبات الخطأ البشري التقليدي، يُعد خطوة مهمة لضمان تعويض الأضرار الفعلية بفعالية.

كما أن الاتجاه نحو المسؤولية الموضوعية القائمة على المخاطر يمكن أن يقلل من مشاكل الإثبات، إذ يتحمل من ينتفع بالنشاط أو يسيطر على المركبة تبعة الضرر، دون الحاجة لإثبات الخطأ، وهو ما يواكب طبيعة السيارات ذاتية القيادة. ويتيح هذا الأساس القانوني للمتضررين الحصول على التعويض بشكل أسرع وأكثر عدالة، كما يخفف العبء عن القضاء في التعامل مع القضايا التقنية المعقدة التي تتجاوز قدرة الفحص التقليدي.[27]

إن إشكاليات إثبات الضرر وعلاقة السببية في حوادث السيارات ذاتية القيادة تعكس التحديات التي يفرضها التطور التكنولوجي على القانون المدني التقليدي، وتبرز الحاجة إلى حلول تشريعية وقضائية مبتكرة. فالمسألة لا تتعلق فقط بتحديد المسؤول عن الضرر، بل بخلق آليات عملية لإثبات الضرر والسببية بموضوعية ودقة، بما يحقق التوازن بين حماية المتضررين وتشجيع الابتكار التكنولوجي، ويضمن فعالية المسؤولية المدنية في مواجهة التحديات المعاصرة للأنظمة الذكية ذاتية التشغيل.

المطلب الثاني

دور القضاء والتأمين في معالجة الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة

يكتسب دور القضاء والتأمين أهمية مركزية في معالجة الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة، نظرًا للطبيعة التقنية المعقدة لهذه المركبات ولصعوبة تطبيق القواعد التقليدية للمسؤولية المدنية بشكل مباشر. فمع الانتشار المتزايد لهذه السيارات، يبرز للقضاء دور مزدوج يتمثل في تفسير النصوص القانونية القائمة وتكييفها مع التحديات الجديدة، وضمان تحقيق العدالة للمتضررين، بينما يمثل التأمين آلية عملية لتعويض الأضرار بسرعة وكفاءة، دون الحاجة إلى الانتظار الطويل لإثبات الخطأ أو العلاقة السببية المعقدة بين الفعل والضرر.[28]

ويواجه القضاء تحديًا كبيرًا يتمثل في التعامل مع الأدلة التقنية الرقمية التي تنتجها السيارات ذاتية القيادة. فهذه المركبات مزودة بأنظمة استشعار متطورة، وكاميرات، ومسجلات بيانات رقمية توثق كل خطوة أو قرار يتخذه النظام الذكي أثناء التشغيل. ومن ثم، يعتمد القضاء على تحليل هذه البيانات لتحديد المسؤولية، وهو ما يتطلب خبرة فنية عالية، وقد يؤدي غياب هذه الخبرة إلى تأخير

الفصل القضائي أو صدور أحكام غير دقيقة. كما أن البيانات الرقمية نفسها قد تكون عرضة للخلل أو التلاعب، مما يزيد من تعقيد عملية إثبات الضرر وعلاقته بالنظام أو الأطراف المسؤولة.[29]

ويُضاف إلى ذلك أن القضاء يواجه إشكالية تحديد مدى مسؤولية الأطراف المختلفة، سواء كان المالك، أو المستخدم، أو الشركة المصنعة، أو مطور البرمجيات. فالحوادث التي تقع نتيجة تشغيل السيارة الذاتية غالبًا ما تتضمن عوامل مشتركة بين هذه الأطراف، مما يستدعي تبني منهجيات قضائية مرنة لتوزيع المسؤولية بشكل عادل. وقد لجأت بعض الأنظمة القانونية المقارنة إلى تبني المسؤولية التضامنية بين الأطراف المتعددة، بحيث يتمكن المتضرر من الحصول على التعويض دون الحاجة إلى تحديد المسؤول المباشر بدقة، مع الاحتفاظ بحق الرجوع على الأطراف الأخرى لاحقًا لتوزيع التبعة المالية.[30]

وبالموازاة مع دور القضاء، يمثل التأمين أداة عملية أساسية لضمان معالجة الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة. فالالتزام بالتأمين الإلزامي يوفر شبكة حماية للمتضررين، بحيث يمكن تعويضهم بسرعة دون الحاجة للجوء المستمر إلى إجراءات قضائية معقدة وطويلة الأمد. كما يتيح التأمين توزيع المخاطر المالية المرتبطة بالسيارات ذاتية القيادة على نطاق أوسع، بما يخفف العبء عن الأفراد والشركات، ويعزز من ثقة الجمهور في استخدام هذه المركبات الحديثة. ويشمل التأمين عادة الأضرار التي تصيب الأشخاص والممتلكات، مع إمكانية تغطية الأضرار الناتجة عن خلل في النظام الذكي أو أخطاء تقنية.[31]

ويكتسب التأمين أهمية إضافية في الحالات التي يكون فيها الخطأ صعب الإثبات أو غير محدد المصدر، وهو ما يميز السيارات ذاتية القيادة عن المركبات التقليدية. فالتغطية التأمينية تصبح بمثابة آلية لضمان التعويض حتى في حال تعذر تحديد الطرف المسؤول بدقة، وهو ما يعزز من فعالية النظام القانوني ويحد من النزاعات. كما يمكن أن يشمل التأمين أيضًا عناصر وقائية، مثل إلزام الشركات المصنعة بتطبيق معايير السلامة واختبار الأنظمة قبل طرحها في الأسواق، وهو ما يدمج بين وظيفة التعويض ووظيفة الوقاية.

يساهم القضاء والتأمين معًا في تطوير معايير السلامة والمسؤولية المستقبلية. فالأحكام القضائية الصادرة في حوادث السيارات ذاتية القيادة تساهم في تشكيل الاجتهاد القانوني، وتوضيح التزامات الأطراف، وتحديد حدود المسؤولية. وفي الوقت نفسه، تعمل شركات التأمين على تعديل سياساتها بناءً على النتائج القضائية والبيانات الواقعية، بما يضمن تقديم حلول عملية ومرنة لمواجهة المخاطر المستجدة. ويشكل هذا التفاعل بين القضاء وآليات التأمين حلقة متكاملة تساهم في تحقيق التوازن بين حماية حقوق المتضررين وتشجيع الابتكار التكنولوجي.

إن معالجة الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة تتطلب تعاونًا وثيقًا بين القضاء وآليات التأمين، بحيث يحقق القضاء التكييف القانوني المناسب للوقائع الجديدة، فيما يوفر التأمين الحلول العملية لتعويض المتضررين بسرعة وفعالية. ويؤدي هذا التعاون إلى خلق بيئة قانونية متوازنة، تعكس التحديات التقنية للسيارات ذاتية القيادة وتواكب التطور التكنولوجي، مع ضمان حماية مصالح المجتمع والمتضررين على حد سواء.

الخاتمة

خلص هذا البحث إلى أن التطور المتسارع في مجال الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، ولا سيما السيارات ذاتية القيادة، قد أفرز واقعًا تقنيًا جديدًا يفرض على القانون المدني تحديات غير مسبوقة، تتعلق بتحديد المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدامها. فقد أظهرت الدراسة أن هذه

الأنظمة لم تعد مجرد أدوات خاضعة لسيطرة الإنسان بشكل كامل، بل أصبحت كيانات تقنية قادرة على اتخاذ قرارات مستقلة تؤثر بصورة مباشرة في سلامة الأشخاص وأموالهم، وهو ما يُضعف من قدرة المفاهيم التقليدية للمسؤولية المدنية على استيعاب هذه المستجدات.

وبيّن البحث أن الاعتماد الحصري على نظرية الخطأ كأساس للمسؤولية المدنية يواجه صعوبات جوهرية في حالة السيارات ذاتية القيادة، نظرًا لصعوبة إثبات الخطأ البشري أو تحديد مصدره بدقة، سواء أكان عائدًا إلى المالك أم المستخدم أم المصنّع أم مطوّر البرمجيات. كما أن المسؤولية المفترضة، رغم ما توفره من حماية للمتضرر، لا تكفي وحدها لمعالجة جميع صور الأضرار التي قد تنشأ عن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، خاصة في ظل التعقيد التقني وتشابك الأطراف المتدخلة في إنتاج وتشغيل هذه الأنظمة.

الاستنتاجات

1. إن الأنظمة الذكية ذاتية التشغيل، ولا سيما السيارات ذاتية القيادة، تمثل تحولًا نوعيًا في مفهوم الفعل الضار، لما تتسم به من استقلال نسبي في اتخاذ القرار.
2. تعاني قواعد المسؤولية المدنية التقليدية من قصور واضح في تحديد المسؤول عن الأضرار الناشئة عن تشغيل السيارات ذاتية القيادة.
3. يصعب تطبيق نظرية الخطأ بصورة فعالة في هذا النوع من الحوادث بسبب تعدد الأطراف التقنية وتداخل أدوارها.
4. تُعد المسؤولية الموضوعية القائمة على المخاطر من أكثر الأسس القانونية ملاءمة لتعويض الأضرار الناشئة عن السيارات ذاتية القيادة.
5. إن غياب تنظيم تشريعي خاص بالأنظمة الذكية ذاتية التشغيل يؤدي إلى اضطراب في التطبيق القضائي ويهدد حقوق المتضررين.

التوصيات

1. ضرورة تدخل المشرّع لتنظيم المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة بنصوص قانونية خاصة.
2. تبني نظام مسؤولية موضوعية يضمن تعويض المتضررين دون اشتراط إثبات الخطأ.
3. تحديد المركز القانوني لكل من المالك والمستخدم والمصنّع ومطوّر البرمجيات بصورة واضحة.
4. استحداث آليات تأمين إلزامي خاصة بالسيارات ذاتية القيادة لتغطية الأضرار المحتملة.
5. مواكبة التطورات التقنية من خلال تحديث التشريعات المدنية بشكل دوري بما يحقق التوازن بين حماية الأفراد وتشجيع الابتكار.

الهوامش:

[1] **فاتن عبد الله صالح ، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات ، رسالة ماجستير بجامعة الشرق الأوسط، عمان، ٢٠٠٩م، ص34.**

[2] **حامد أحمد لسودي الدرعي ،المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة: دراسة مقارنة رسالة ماجستير، كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة، الإمارات، ٢٠١٩م، ص55.**

[3] **محمد أحمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي ،بحث محكم منشور بالمجلة القانونية مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية"، العدد الثاني، ٢٠٢١م، ص31.**

4 محمد سالم أبو الفرج ، السفن ذاتية القيادة التحديات القانونية ، بحث محكم منشور بمجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد الثاني في ديسمبر ٢٠٢٠م، ص67.

5 محمد سالم أبو الفرج ، المصدر نفسه، ص67.

6 مصطفى أبو مندور موسى ، مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي ، بحث محكم منشور بمجلة الدراسات القانونية والاقتصادية بكلية الحقوق جامعة دمياط، العدد الخامس الصادر في يناير ٢٠٢٢م، ص23.

7 مصطفى أبو مندور موسى ، المصدر نفسه، ص23.

8 حامد احمد لسودي الدرعي، المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير، كلية القانون ، جامعة الأمارات العربية المتحدة ، ٢٠١٩، ص132.

9 علوكي رانيا اكرم ، (المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة) ، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، جامعة محمد بشير الإبراهيمي ، الجزائر، ٢٠٢٢، ص176.

10 علوكي رانيا اكرم ، المصدر نفسه، ص176.

11 علوكي رانيا اكرم ، المصدر السابق، ص176.

12 عماد عبدالرحيم الدحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا إشكالية العلاقة بين البشر والآلة، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة الأمارات العربية المتحدة، م ، ع5، ٢٠١٩،ص32.

13 عماد عبدالرحيم الدحيات، المصدر نفسه، ص32.

14 عمريو جويدة، التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة، سنة حوليات جامعة الجزائر بن يوسف بن خدة ، بحث منشور في عدد ٢٠١٨، ص21.

15 عمريو جويدة، المصدر نفسه، ص21.

16 ا.د. محمد سليمان الأحمد، أ.م.د. صفاء شكور عباس ، التجسيد الإبداعي للوسائط المتعددة، بحث منشور في مجلة كلية القانون والعلوم السياسية ، جامعة كركوك، م ١١، ع ٤٠ ، ٢٠٢٣، ص12.

17 ميشال مطران المركبات الذاتية القيادة التحديات القانونية والتقنية، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت لبنان، الطبعة الأولى 2018 ، ص211.

18 أيمن مصطفى احمد البقلي وطارق جمعة السيد راشد نحو نظام قانوني للمسؤولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة أساس المسؤولية والتامين منها مجلة البحوث الفقهية والقانونية كلية الشريعة والقانون بجامعة دمنهور ، العدد الحادي والأربعون، 2023، ص 820.

19 علي حسن محمد عبد الله آل علي ومعمر بن طرية، نظام التأمين على أخطار المركبات ذاتية القيادة مجلة العلوم القانونية والسياسية المجلد ،14، العدد 01 2023، ص 118 وما بعدها.

20 عمريو جويدة، التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة، عدد خاص حول الملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون، حوليات جامعة الجزائر العدد 07 ، 2018، ص 143.

21 حافظ جعفر إبراهيم، المركبات ذاتية القيادة قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية العدد 31، 2020، ص 34.

22 حافظ جعفر إبراهيم، المصدر نفسه، ص34.

23 وليد إبراهيم حنفي، المسؤولية الموضوعية عن أضرار التلوث بالنفايات الإلكترونية، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، 23 و24 أفريل 2018، ص 10.

24 أمين بن قردي، المسؤولية الوضعية في القانون الوضعي الجزائري، أطروحة دكتوراه، قانون خاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة مستغانم،2018، ص 26.

25 الخضر رفاف، الالتزامات القانونية للبنك في بطاقات الائتمان أطروحة دكتوراه في القانون الخاص كلية الحقوق جامعة الجزائر 1 2018، ص 21.

26 حسن محمد عمر الحمراوي ، أساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث مجلة كلية الشريعة والقانون، جامعة الدقهليه، العدد 23، 2021، ص 238.

[27] لبنى عبد الحسين عيسى السعيدي، خصوصية عقد التأمين للسيارات ذاتية القيادة دراسة مقارنة مجلة العلوم القانونية، كلية الحقوق، جامعة بغداد، المجلد 37 العدد 2 2022، ص 311.

[28] جايمس أندرسن وآخرون، تقنية المركبات المستقلة ذاتية القيادة دليل لصانعي السياسيات مؤسسة RAND، كاليفورنيا، 2016، ص33.

[29] د. سعد واصف، شرح قانون التأمين الإجباري من المسؤولية عن حوادث السيارات مع دراسة لنظام صندوق الضمان (دراسة مقارنة) المطبعة العالمية، القاهرة، 1962 -1963، ص56.

[30] د. محمد المرسي زهرة ، المصادر غير الإرادية للالتزام في قانون المعاملات المدنية الدولة الامارات العربية المتحدة، مطبوعات جامعة الامارات العربية المتحدة، 2002، ص59.

[31] د. أبو زيد عبد الباقي مصطفى، التأمين من المسؤولية المدنية عن حوادث السير دراسة مقارنة بين النظامين المصري والفرنسي رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، القاهرة، يونيه 1975، ص214.

المصادر

1. ا.د. محمد سليمان الأحمد، أ.م.د. صفاء شكور عباس ، التجسيد الإبداعي للوسائط المتعددة، بحث منشور في مجلة كلية القانون والعلوم السياسية ، جامعة كركوك، م ١١، ع ٤٠ ، ٢٠٢٣.
2. أمين بن قردي، المسؤولية الوضعية في القانون الوضعي الجزائري، أطروحة دكتوراه، قانون خاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة مستغانم،2018.
3. أيمن مصطفى احمد البقلي وطارق جمعة السيد راشد نحو نظام قانوني للمسؤولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة أساس المسؤولية والتامين منها مجلة البحوث الفقهية والقانونية كلية الشريعة والقانون بجامعة دمنهور ، العدد الحادي والأربعون، 2023.
4. جايمس أندرسن وآخرون، تقنية المركبات المستقلة ذاتية القيادة دليل لصانعي السياسيات مؤسسة RAND، كاليفورنيا، 2016.
5. حافظ جعفر إبراهيم، المركبات ذاتية القيادة قضايا التنظيم والمسؤولية المدنية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية العدد 31، 2020.
6. حامد أحمد لسودي الدرعي ،المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة: دراسة مقارنة رسالة ماجستير، كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة، الإمارات، ٢٠١٩م.
7. حامد احمد لسودي الدرعي، المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير، كلية القانون ، جامعة الأمارات العربية المتحدة ، ٢٠١٩.
8. حسن محمد عمر الحمراوي ، أساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث مجلة كلية الشريعة والقانون، جامعة الدقهليه، العدد 23، 2021.
9. الخضر رفاف، الالتزامات القانونية للبنك في بطاقات الائتمان أطروحة دكتوراه في القانون الخاص كلية الحقوق جامعة الجزائر 1 2018.
10. د. أبو زيد عبد الباقي مصطفى، التأمين من المسؤولية المدنية عن حوادث السير دراسة مقارنة بين النظامين المصري والفرنسي رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، القاهرة، يونيه 1975.
11. د. سعد واصف، شرح قانون التأمين الإجباري من المسؤولية عن حوادث السيارات مع دراسة لنظام صندوق الضمان (دراسة مقارنة) المطبعة العالمية، القاهرة، 1962 -1963.
12. د. محمد المرسي زهرة ، المصادر غير الإرادية للالتزام في قانون المعاملات المدنية الدولة الامارات العربية المتحدة، مطبوعات جامعة الامارات العربية المتحدة، 2002.
13. علوكي رانيا اكرم ، (المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة) ، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، جامعة محمد بشير الإبراهيمي ، الجزائر، ٢٠٢٢.
14. علي حسن محمد عبد الله آل علي ومعمر بن طرية، نظام التأمين على أخطار المركبات ذاتية القيادة مجلة العلوم القانونية والسياسية المجلد ،14، العدد 01 2023.

15. عماد عبدالرحيم الدحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا إشكالية العلاقة بين البشر والآلة، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة الأمارات العربية المتحدة، م ، ع5، ٢٠١٩.
16. عمريو جويدة، التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة، سنة حوليات جامعة الجزائر بن يوسف بن خدة ، بحث منشور في عدد ٢٠١٨.
17. عمريو جويدة، التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة، عدد خاص حول الملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون، حوليات جامعة الجزائر العدد 07 ، 2018.
18. فاتن عبد الله صالح ، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات ، رسالة ماجستير بجامعة الشرق الأوسط، عمان، ٢٠٠٩م.
19. لبنى عبد الحسين عيسى السعيدي، خصوصية عقد التأمين للسيارات ذاتية القيادة دراسة مقارنة مجلة العلوم القانونية، كلية الحقوق، جامعة بغداد، المجلد 37 العدد 2 2022.
20. محمد أحمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي ،بحث محكم منشور بالمجلة القانونية مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية"، العدد الثاني، ٢٠٢١م.
21. محمد سالم أبو الفرج ، السفن ذاتية القيادة التحديات القانونية ، بحث محكم منشور بمجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد الثاني في ديسمبر ٢٠٢٠م.
22. مصطفى أبو مندور موسى ، مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي ، بحث محكم منشور بمجلة الدراسات القانونية والاقتصادية بكلية الحقوق جامعة دمياط، العدد الخامس الصادر في يناير ٢٠٢٢م.
23. ميشال مطران المركبات الذاتية القيادة التحديات القانونية والتقنية، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت لبنان، الطبعة الأولى 2018 .
24. وليد إبراهيم حنفي، المسؤولية الموضوعية عن أضرار التلوث بالنفايات الإلكترونية، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، 23 و24 أفريل 2018.