

مركباتُ الذكاء الاصطناعي المنافع والمخاطر وتحديات المسؤولية الجنائية عما تتسبب به من حوادث- نظرة تحليلية تقييمية للمركبات ذاتية القيادة

الدكتور محمد حماد مرهج الهيتي

أستاذ القانون الجنائي المشارك

كلية الحقوق - جامعة البحرين

ملخص البحث

تم تقسيم البحث إلى ثلاثة مباحث وقد وجدت أن هذه المباحث تتطلب بيان مفاهيم مصطلحات البحث؛ لذا كان بيان هذه المفاهيم أولاً قبل أن نبين في المبحث الأول معنى مركبات الذكاء الاصطناعي الذي وضعنا فيه تعريف مركبة الذكاء الاصطناعي، ثم أوضحنا أن مشكلة المسؤولية الجنائية تظهر في المستويين الرابع والخامس من المستويات التي تصنف على أساسها المركبات وفقاً لتصنيف جمعية مهندسي صناعة المركبات (السيارات).

وفي المبحث الثاني أوضحنا مزايا المركبة ذاتية القيادة والتي يتمثل دورها الإيجابي في تحقيق الأمن المجتمعي وتحسين السلامة على الطرق، وأن لها دوراً إيجابياً في تحقيق انخفاض في الخسائر البشرية والاقتصادية للحوادث. فضلاً عن دورها في منع الحوادث الناجمة عن خطأ القائد البشري، ثم أظهرنا حقيقة هذا الدور. وأثبتنا أن القائد الآلي لا يمكن أن يكون لديه وعي حتى يكون لديه القدرة على اتخاذ القرارات.

وفي المبحث الأخير بينا العقبات التي تؤثر على فاعلية المركبات ذاتية القيادة في الحد من الظاهرة الجرمية. وبيننا أن منها ما يعود إلى اشتراطات البنية التحتية، ومنها ما يعود إلى صعوبة العمل في الظروف الجوية القاسية؛ فضلاً عما يمكن أن تتعرض له من تحديات قانونية وتقنية؛ ناهيك عن المخاطر التي تتعرض له أثناء تشغيلها؛ حيث أثبتت التجارب أن أنظمتها التقنية قابلة للاختراق، مما يشكل تحدياً خطيراً أمام القيادة الآمنة والمنع من استعمالها في ارتكاب الجرائم، أو أن تكون المركبة ذاتها محلاً لجريمة كالسرقة.

الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، حوادث مرورية، مركبات ذاتية القيادة، مسؤولية جنائية

Research Summary

The research was divided into three sections, and I found that these sections require a clarification of the concepts of the search terms; Therefore, the statement of these concepts was first before we explained in the first topic the meaning of artificial intelligence vehicles, in which we clarified the definition of an artificial intelligence vehicle, and then we explained that the problem of criminal liability appears in the fourth and fifth levels of the levels on

which vehicles are classified. According to the classification of the (Society of Automotive Engineers) (SAE)

In the second section, we explained the Advantages of the self-driving vehicle Which is represented in its positive role in achieving community security and improving road safety, and that it has a role in achieving a decrease in the human and economic losses of accidents; As well as its role in preventing accidents caused by the error of the human leader. Then we showed the reality of her role. And we explained that the automated leader cannot have awareness until he can make decisions.

At final section, I showed the and we showed the obstacles that affect the effectiveness of self-driving vehicles in reducing the criminal phenomenon. And we showed that some of them are due to the requirements of the infrastructure, and some of them are due to the difficulty of working in harsh weather conditions. In addition to the legal and technical challenges it may face; Not to mention the risks it is exposed to during its operation; Experiments have shown that its technical systems can be penetrated, which poses a serious challenge to safe driving and preventing its use in committing crimes, or for the vehicle itself to be the subject of a crime such as the theft.

المقدمة

إن من ينظر إلى عالمنا المعاصر اليوم ويلاحظ مجموعة الابتكارات العلمية والتكنولوجية التي يعيشها وفي مجالات التكنولوجيا المختلفة من تكنولوجيا النانو وتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية سيصل إلى نتيجة هي أن هذه الابتكارات قادرة على إعادة تشكيل المجتمع المعاصر وبوجه خاص هو إعادة بناء العلاقات القانونية والأسس التي تقوم عليها فروع القانون ومن ضمنها القانون الجنائي؛ لأن التطورات التي نشهدها، ستتغير، بل وستُغير تبعاً لذلك من قناعاتنا الحالية بشأن المفاهيم والقواعد الحاكمة التي يؤسس عليها القانون بشكل عام والقانون الجنائي بشكل أخص باعتباره الضامن الأساسي للمجتمع بضمان حقوقه وحرياته الفردية.

ومن ينظر إلى الابتكارات الواعدة ومنها على ما نعتقد استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسيير المركبات والسيطرة عليها عوضاً عن القائد البشري لما تعدُّ به من فوائد اجتماعية واقتصادية وبيئية كبيرة وللمستهلكين والشركات المنتجة على حد سواء، فضلاً عن الفوائد التي تقدمها بشأن الانخفاض في حوادث المرور وعدد الوفيات والإصابات الناجمة عن ذلك وتأثير ذلك في الحد من الظاهرة الإجرامية... إلخ من مكاسب. وما يتطلبه ذلك من ضرورات التنظيم القانوني الذي يوازن بين الاستفادة من المنافع ومواجهة المخاطر.

ومع التردد الذي يمكن أن يصادف أي باحث في إطار الاعتقاد الذي قد يسود لدى البعض بأن البحث في موضوع مركبات، أو سيارات الذكاء الاصطناعي؛ وتحديداً في نطاق المركبات ذاتية القيادة، أو ما

يسمى بالمركبة المستقلة أيضاً سابق لأوانه، إلى جانب أن البحث فيه غير ذي أهمية وغير ذي جدوى؛ لأن هذا النمط من المركبات لا زال بعيد المنال في بلداننا العربية على وجه أخص؛ لأنها غير مهيأة لذلك كون هذه التقنيات تتطلب إمكانيات وبنى تحتية قد لا يكون من اليسير ضمان تحققها. لكن ومع ذلك قررنا البحث فيه لاعتقادنا بضرورة ذلك؛ لاعتبارين هما: أن ثمة تجربة لإدخال هذا النمط من المركبات إلى الخدمة في بعض بلدان العربية وتحديد الامارات العربية التي أصدرت الذي أصدر المجلس التنفيذي لإمارة دبي قراراً برقم (٣) لسنة ٢٠١٩ بشأن تنظيم التجربة التشغيلية للمركبة ذاتية القيادة في إمارة دبي، إلى جانب ان الشركات المنتجة للمركبات بدأت بتزويد مركباتنا التي نستعملها ببعض أنظمة، أو تقنيات الذكاء الاصطناعي كمثبت السرعة، أو الاتجاه وربما بقدرات أكبر، الأمر الذي له تأثيره على التعرض لهذا الموضوع وعدم إهماله، إلى جانب قناعاتنا بشأن أهداف البحث، إذ يعد ما يطرح فيه تهيئة لما يمكن أن يأتي في المستقبل؛ لا سيما أننا سنطرح الأفكار التي عالج فيها الفقه في البيئة التي ظهرت فيها وانتشر استعمالها؛ فضلاً عن اعتقادنا بأن مركبات الذكاء الاصطناعي هي مركبات المستقبل وأنها ستدخل بلداننا في القريب العاجل.

أهمية البحث

يكتسب البحث أهميته في جانب منه من كونه يعرض وجهة النظر التي ترى بأن لمركبات الذكاء الاصطناعي ذاتية القيادة مزايا ومنافع من شأنها أن تحد، أو تمنع من الحوادث المرورية ومن التأثير على حجم الظاهرة الإجرامية. مستفيدين مما يتناوله غيرنا في البلدان التي صارت هذه المركبات نمطاً مألوفاً؛ فضلاً عن أنه يقع في نطاق البحوث التي تعكس نظرة استشرافية لما يمكن أن تمنعه المركبات من حوادث من شأنها أن تؤثر لا محالة إن تحققت متطلباتها من حجم الظاهرة الإجرامية. ويكتسب البحث أهميته أيضاً من كونه دراسة تقييمية للمزايا، أو المنافع التي تتحقق نتيجة استعمال تلك المركبات، الأمر الذي قد يكون عامل مشجع لاستعمالها في بلداننا التي ستدخل هذه التقنيات إليها عاجلاً، أو آجلاً؛ لا سيما أن جانباً من البنية التحتية متحقق وأقصد بذلك انتشار الشبكات التي تزود العامة بخدمة الإنترنت.

إشكالية البحث

يعالج البحث إشكالية أساسية هي النظر بحقيقة مركبات الذكاء الاصطناعي وما تتميز به عن المركبات التقليدية ومن ثم تقييم المزايا والمنافع التي تساق في نطاق استخدام مركبات الذكاء الاصطناعي وبوجه خاص المركبات ذاتية القيادة بشكل كلي وبوجه خاص ما له قيمة قانونية بشأن دورها في الحد من الظاهرة الإجرامية؛ سواء في نطاق منعها للمخالفات المرورية البحتة، أو في منع الحوادث التي تترتب عليها نتائج جسيمة كالموت، أو الإيذاء البدني إلى جانب النظر بحقيقة دورها

بشأن الحد من الخطأ البشري؛ سواء بشأن إمكانياتها التقنية التي تتميز بها؛ فضلاً عن حقيقة ما يساق في هذا المجال من كون القائد الآلي يتفوق على القائد البشري في السيطرة على المركبة ويجنب المجتمع خطر الجريمة؛ ناهيك عن الإشكاليات التي تعترض المسؤولية الجنائية عما تسبب به المركبة من حوادث؛ لا سيما أمام التحديات التي تواجهها، والمخاطر التي تعترض استعمالها؛ حيث سيكون من إشكاليات البحث رصد العوارض التي تحد من فاعلية دورها والكشف عن حقيقة دورها الإيجابي في منع الحوادث ومن ثم من وضع التصورات بشأن ذلك.

منهج البحث

فرضت علينا طبيعة البحث؛ سواء فيما يتعلق بحدثة موضوعه وعدم دخول هذا النوع من المركبات في بلداننا العربية إلى ساعة الانتهاء من هذا البحث وما صاحب ذلك من صعوبات بشأن قلة المراجع القانونية المتخصصة، باللغة العربية أن نذهب إلى المنهج الوصفي الذي يتولى وصف الظاهرة استخدام المركبات ذاتية القيادة في موطنها الرئيسي وأقصد البلدان الغربية التي أصبح استخدام مركبات الذكاء الاصطناعي أمراً مألوفاً وأصدرت التشريعات المنظمة لذلك؛ على أن يكون المنهج الاستقرائي والذي يقوم على أساس استقراء المبادئ والمفاهيم التي تحكم الحوادث المرورية للنظر بما تسبب به المركبات وحقيقة دورها في الحد منها دون أن نهمل المنهج التحليلي الذي لا يقتصر على تحليل الوقائع والآراء التي طرحت من خلال البحوث؛ إنما أيضاً تأصيلها في ضوء ما تحقق من وقائع تسببت بها المركبات ذاتية القيادة لنتهي إلى النتائج التي يمكن أن نصل إليها من خلال ذلك.

خطة البحث

اقتضت طبيعة الموضوع التفصيل بجوانبه من خلال تقسيمه إلى ثلاثة مباحث: نبين في الأول منها أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي التي تظهر بشأنها إشكاليات البحث باعتبار ذلك ضرورة لفهم ما يمكن أن يحققه هذا النوع من المركبات مزايها ومن ثم ما يدخل ضمن دورها الإيجابي، على أن يكون بيان هذه المظاهر وأقصد المنافع، أو المزايا، أو ما يمكن أن يأخذ وصف الجوانب الإيجابية في المبحث الثاني في حين سيكون المبحث الثالث والأخير مخصصاً لبيان العقبات تعترض فاعلية دور مركبات الذكاء الاصطناعي في تجنب الحوادث والحد من الظاهرة الإجرامية على أننا وجدنا أن هذا يتطلب التمهيد للموضوع من خلال بيان الإطار المفاهيمي لمصطلحات البحث.

تمهيد: الإطار المفاهيمي لمصطلحات البحث

إن أول ما يمكن أن يثار في نطاق هذا البحث هو التساؤل عن إمكانات الذكاء الاصطناعي التي تسيّر بها المركبات ذاتياً، وما إذا كان لهذا المصطلح من ذاتية تُلزم بأن يكون وصف المركبات بمركبات الذكاء الاصطناعي والذي اخترناه هو الذي ينسجم مع البحث وأهدافه ومنسجماً مع الواقع التشريعي؟

في إطار الإجابة على ذلك؛ وجدنا من الضروري أن نتولى تحديد المقصود بالمركبة الآلية؛ لا سيما بشأن بعض التشريعات التي لم تميز بين المركبة الآلية وغير الآلية وما يمكن أن تتميز به المركبات الأخيرة من خصوصية؛ على أن تأتي بعد ذلك لنكشف عن السبب الذي دفعنا لأن نستخدم مصطلح المركبة بدلاً من مصطلح السيارة على الرغم من كون المصطلح الأخير هو الدارج والشائع والأكثر استعمالاً حتى من قبل بعض الكتابات؛ في حين سنختم ذلك بخصوصية مركبات الذكاء الاصطناعي، وقد أفردنا لكل أمر فقرة مستقلة.

أولاً: خصوصية مدلول المركبة الآلية

في الوقت الذي نرى فيه بعض التشريعات قد حددت المقصود بالمركبة وحددت ما يندرج تحت هذا الوصف، كما هو الأمر بالنسبة للتشريع في ولاية فلوريدا الذي حدد في نطاق التعاريف التي قدمها بالمادة (٢١٦-٢) المقصود بالمركبات والتي وصفها بالمركبة الآلية^(١).

غير أن ما يمكن أن نلاحظه بشأن موقف المشرع البحريني وتحديداً من خلال مراجعتنا للمادة الرابعة من قانون المرور البحريني والتي خصصها المشرع لبيان كل أنواع المركبات^(٢) أن المشرع وإن كان قد اعتمد على معيار المحرك الآلي لتصنيف المركبات الآلية؛ غير أن ما يلاحظ عليه أنه قد تجاوز على هذا المعيار وأعطى هذا الوصف لما يتجرد من المحرك ذي التشغيل الآلي؛ ونقصد بذلك المركبات التي تسير بالقوة الجسدية لإنسان، أو عن طريق حيوان، أو تسحب بأية وسيلة. ونعتقد بأن المشرع لو اعتمد على هذا المعيار ونقصد التشغيل الآلي، أي التشغيل بمحرك لما كان من الممكن أن يندرج من ضمنها بعض ما تضمنه النص آنف الذكر. ويعني هذا أن المشرع قد أعطى للمركبة مدلولاً واسعاً ولم يعتمد على معيار واضح يمكن أن يكون أساساً للتمييز بين المركبات الآلية والمركبات غير الآلية مع أن المنطق يتطلب ذلك.

(١) - التي تشمل من ضمن المركبات الدراجات النارية المزودة بثلاث عجلات عجلتان في الأمام وعجلة واحدة في الخلف؛ ومزودة بقبض دائري، أو أطواق دوارة، وحزام أمان لكل راكب، ومكابح تلي متطلبات المعيار الفيدرالي لسلامة المركبات الآلية. لاحظ في تفاصيل ذلك:

Title XXIII - Motorized Vehicles Chapter 316 -3

متاح بتاريخ ٢٠/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://law.justia.com/codes/florida/2014/title-xxiii/chapter-316/section-316.85/>.

(٢) - ونصها (تصنف المركبات على النحو الآتي: ١- السيارة؛ كل مركبة آلية تستخدم عادة في نقل الأشخاص أو الأشياء أو كليهما، أو في جر المركبات المعدة لنقل الأشخاص والأشياء أو كليهما. ٢- المركبة الإنشائية والزراعية: كل مركبة آلية تستخدم في العمل الإنشائي أو الزراعي وما يتصل بهما. ٣- المقتورة: مركبة بدون محرك تجرها سيارة أو أية آلة أخرى. ٤- نصف المقتورة: مركبة بدون محرك يتركز جزء منها أثناء السير على سيارة أو على الآلة التي تجرها. ٥- الدراجة الآلية: مركبة ذات عجلتين أو أكثر مجهزة بمحرك آلي، وقد يلحق بها عربة (سلة أو صندوق)، وليست مصممة على شكل سيارة ومعدة لنقل الأشخاص أو الأشياء. ٦- الدراجة العادية (الهوائية): مركبة ذات عجلتين أو أكثر غير مجهزة بمحرك آلي وتسير بقوة راکبها ومعدة لنقل الأشخاص أو الأشياء. ٧- العربة: مركبة تسير بقوة الحيوان أو الإنسان ومعدة لنقل الأشخاص أو الأشياء...). لاحظ قانون المرور البحريني رقم (٢٣) لسنة ٢٠١٤ منشور في الجريدة الرسمية العدد ٢١٦٨ بتاريخ ٧ أغسطس ٢٠١٤. متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://www.legalaffairs.gov.bh/LegislationSearchDetails.aspx?id=11834>

وما يلاحظ أيضاً على منهج المشرع في وصفه المركبات ووضعه لما يسير بالقوة الجسدية: لإنسان، أو حيوان من ضمن المركبات نقول بأن هذا المنهج قد اضطره، أو ألزمه بأن يُضمن القانون نصاً يستثني بموجبه المركبات غير الآلية من الخضوع للأحكام التي تخضع لها المركبات الأخرى^(١)؛ لذلك نعتقد بأن المشرع كان من الأولى أن يصنف المركبات إلى نوعين: مركبات آلية، ومركبات غير آلية؛ بحيث تشمل الأولى كل المركبات التي تسير بالقوة الآلية؛ في حين تشمل الأخيرة المركبات التي تسير بالقوة الجسدية: لإنسان، أو حيوان؛ حتى يتجنب النص الذي كان مضطراً لأن يضعه ويستثني به النوع الأخير؛ لأننا نعتقد بأن هذا التصنيف هو من مقتضيات المنطق فضلاً عن مقتضيات سلامة الصياغة دقتها.

ثانياً: أفضلية مصطلح المركبة على مصطلح السيارة

قد يُعتقد بالأ موجب للتمييز بين المركبة والسيارة؛ فسيان إن تم وصف المركبات بمركبات الذكاء الاصطناعي، أم وصفت بسيارات الذكاء الاصطناعي، بل قد لا يكون هناك موجب للتمييز بين المركبات الآلية ومركبات الذكاء الاصطناعي؛ غير أن الوصول إلى حقيقة ذلك وضرورة التأصيل العلمي والذي ينبغي أن ينسجم مع الواقع يتطلب إعطاء فكرة ولو بسيطة عن مدلول المركبة ومدلول المركبة الآلية بشكل أخص، كي نكشف من خلاله خصوصية هذا المصطلح والذي سيكون مبرراً لاستعماله عوضاً عن مصطلح السيارة، ومن ثم يكون هذا تمهيداً لبيان وجه اختلاف المركبة الآلية عن مركبات الذكاء الاصطناعي مع أنها هي أيضاً يمكن أن تأخذ وصف المركبة الآلية استناداً للمعيار الذي تعتمده التشريعات في تحديد المركبة الآلية وتمييزها عن بقية المركبات غير الآلية. بدءاً لا بد من الإشارة إلى أن مراجعة التشريعات التي تنظم عمل المركبات وطريقة تسييرها ونقصد بذلك قوانين المرور؛ لا سيما بالنسبة للتشريعات التي لم تصدر قوانين خاصة تتعلق بالمركبات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي نقول بأن هذه التشريعات لا زالت تستخدم مصطلح المركبة ومصطلح السيارة معاً وتجعل المصطلح الأخير جزءاً من الأول ونوعاً يندرج تحت مدلوله. والشاهد على هذا القول هو موقف المشرع البحريني الذي استعمل كلا المصطلحين فعرف المركبة بالمادة الأولى من قانون المرور بأنها: كل وسيلة من وسائل النقل أعدت للسير ذات عجلات، أو جنزير وتسير بقوة آلية، أو جسدية (إنسان أو حيوان)، أو تسحب بأية وسيلة؛ في حين خصص المادة الرابعة من ذات القانون لبيان أنواع المركبات وبضمنها السيارة فعرف السيارة بالبند رقم (١) من المادة أنفة الذكر بأنها (كل مركبة آلية تستخدم عادة في نقل الأشخاص، أو الأشياء، أو كليهما، أو في جر المركبات المعدة لنقل الأشخاص والأشياء، أو كليهما).

(١) - لاحظ نص المادة (٥) من قانون المرور البحريني رقم (٢٢) لسنة ٢٠١٤ ونصها لا تسري أحكام المادة (٢) من هذا القانون على الدراجات الآلية أو العادية (الهوائية)، والعربات.

أما مدلول مصطلح (intelligence artificial)؛ فإنه يعني استخدام التكنولوجيا، باتباع عملية مفصلة وموسعة وشاملة لإنشاء الخوارزميات وتطبيقها باستخدام بيئة تكنولوجية ديناميكية داخل نظام الحوسبة يتم في نطاقها محاكاة العقل البشري، أي إنه تقنية متقدمة للغاية تجعل الحاسب الآلي يفكر ويتصرف كإنسان، بمساعدة البرمجة^(١)؛ ومن شأن تطبيقه أن يعني الذكاء الاصطناعي: قدرة الآلة على تقليد السلوك البشري الذكي، أو القدرة على محاكاته ومحاكاة العمليات المعرفية^(٢) التي يقوم بها الإنسان؛ بحيث يمكنها والمقصود الآلة أن تتصرف وتتخذ قرارات إن صح التعبير كما يتصرف الشخص الطبيعي فيما لو كانت بذات ظروفه، أو هو محاولة جعل الكمبيوتر، أو الآلة التي تعمل بالبرمجة مثل الإنسان؛ سواء في تفكيره، أو تصرفاته، أو حله لمشكلاته^(٣).

وعلى أساس ما تقدم، يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي هو مجال فرعي من علوم الحاسب الآلي. الهدف منه ابتكار تطبيقات قادرة على التعلم بذاتها واكتشاف طرق لبرمجة أجهزة الحاسب الآلي بما يمكنها إنجاز ما يقوم به العقل البشري، أو على الأقل محاكات مهامه بصورة آلية؛ على أن تتولى تنفيذها الآلة عوضاً عنه. لذلك وصفت الآلات بالآلات الذكية، والمركبات بالمركبات الذكية، ومن مظاهر ذكاء الأخيرة أنها قادرة من خلال برنامج القيادة الذاتية على أن تقطع مسافات طويلة دون تدخل من القائد البشري، بل وأن تسيّر على الطريق السريع حتى في حركة المرور المكتظة وأن تتبع المسار المخصص للسير بذاتها، وتومض وتتجاوز المركبات، أو الأجسام الأخرى، وتفرمل إذا لزم الأمر، بل وأن لها القدرة على تغيير مسارها دون توجيه من أحد، إلى جانب قدرتها على أن تغادر الطريق مرة أخرى^(٤) وهذا كله يتم دون تدخل بشري مما يجعلها مركبة غير تقليدية.

رابعاً: أهمية مركبات الذكاء الاصطناعي قياساً بالمركبات الآلية الأخرى

لعل ما يمكن أن نستكمل به خصوصية مركبات الذكاء الاصطناعي هو الكشف عن أهمية التمييز بينها وبين المركبات الأخرى؛ لأن التمييز بين المركبات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والمركبات الأخرى والأساس الذي يمكن الاعتماد عليه، أو أن يتم على أساسه وصف هذه المركبة بأنها من مركبات الذكاء الاصطناعي له أهميته العملية؛ فإذ يذهب البعض إلى أن العقيدة القائمة في ألمانيا تقوم على أساس أن مفهوم المركبة ذاتية القيادة يعتمد على معايير ثلاثة هي: ضرورة

(1)- Gyandeep Chaudhary, Artificial Intelligence: The Liability Paradox, ILI Law Review Summer Issue 19 Nov,2020.144.

(2)- Gabriel Hallevey, The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities -from Science Fiction to Legal Social Control, Akron Intellectual Property Journal the University of Akron Idea Exchange, Vol. 4: Issue. 2, Article 1, March 2016. p.p171172-.

(٣) - يحيى ابراهيم دهشان - المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي - مجلة الشريعة والقانون - السنة الرابعة والثلاثون - العدد الثاني والثمانون - أبريل - ٢٠٢٠ - ص ١١٠.

(4)- Kira-Christin Winkler Anr Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Master Thesis International Business Law, Tilburg Law School Department of Business Law, June 2019, p.18.

أن تزود بنظام يجعل المركبة تتمتع بدرجة عالية من التحكم، إلى جانب قدرة النظام العالية على الاستجابة لحالات الطوارئ أثناء القيادة وأخيراً غياب مسؤولية السائق للسيطرة على المركبة في بعض المواقف أو دائماً؛ وأن هذا المدلول؛ إذ يشمل المركبات في المستويات الست^(١) التي تصنف على أساسه المركبات؛ فإن بعض المركبات التي يمكن تحتوي على بعض الأنظمة التقنية والتي تأخذ على أساسه وصف مركبات الذكاء الاصطناعي؛ فإن البعض منها فقط يمكن أن يكون من ضمن المركبات القادرة على القيادة الذاتية^(٢).

إذن ما ينبغي التأكيد عليه هو أن التقنيات المستخدمة في مركبات الذكاء الاصطناعي وتحديدًا التقنيات التي تُساعد القائد البشري في المركبات التقليدية في القيام بوظائف محددة؛ لذلك فإن المركبات في النوع الأخير وإن كانت فيها بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي فإنها لا زالت بحاجة إلى قائد بشري (السائق) للتحكم في العمليات العامة للمركبة والمقصود بذلك تسييرها على الطرق العامة؛ خلاف الأمر بالنسبة للمركبات الذكاء الاصطناعي التي ينتقل فيها التحكم للمركبة ذاتها^(٣)، أي للقائد الآلي؛ إذ ستكون جميع العمليات التي يتطلبها تسيير المركبات ذاتية القيادة يتحكم بها القائد الآلي.

وما يعكس أهمية التمييز بين المركبات الآلية ومركبات الذكاء الاصطناعي هو موقف التشريعات التي أصدرت قوانين خاصة بشأن المركبات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ إذ كشفت لنا مطالعة البعض من التشريعات أنها أصدرت قوانين خاصة كما هو الحال عند المشرع في المملكة المتحدة الذي أصدر سنة ٢٠١٨ قانوناً خاصاً بهذا النوع من المركبات تحت مسمى قانون المركبات الآلية والكهربائية (Automated and Electric Vehicles act)^(٤)؛ والذي يمكن أن نشير من

(١) - لنا تحفظ على عدد المستويات التي يحددها هذا الاتجاه لمركبات الذكاء وتحفظنا يستند إلى تعارض ما يطرحه مع الواقع؛ فضلاً عن تعارضه مع ما هو مستقر عليه بشأن التصنيف المعتمد من قبل الجهة الفنية المتخصصة ونقصد الجمعية الدولية لصناعة السيارات كما سيأتي بيان ذلك تفصيلاً في موقع آخر من هذا البحث.

(2)- Shestak Viktor A, Shiryaev Artur M, Criminal liability for accidents involving self-driving cars: the German experience, Materials of The Second International Scientific-Practical Conference (22 May 2020). Technology of the XXI century in jurisprudence Yekaterinburg: Ural State Law University.

تم الاطلاع بتاريخ ٢٠/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=36136381

(3)- J. Glancy, Robert W. Peterson, and Kyle F. Graham, Santa Clara, Santa Clara, James B. Mc Daniel, A Look at the Legal Environment for Driverless Vehicles, The National Academies Press, February, (2016), p.17

متاح بتاريخ ١٠/١/٢٠٢٢ على الرابط الإلكتروني:

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/23453/a-look-at-the-legal-environment-for-driverless-vehicles>

(4)- Automated and Electric Vehicles Act 2018.

متاح بتاريخ ١٢/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/18/part/1/enacted>

خلال عنوانه أنه فضل مصطلح المركبة على مصطلح السيارة؛ حيث ورد لفظ المركبة (Vehicles) من ضمن عبارات القانون؛ حيث يترجم هذا المصطلح إلى المركبة ولم يتم استخدام السيارة، الأمر الذي يؤيد ما اتجهنا إليه بشأن تفضيل مصطلح المركبة على مصطلح السيارة.

المبحث الأول أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي التي تظهر بشأنها إشكاليات البحث

يقتضي المصطلح الذي استعملناه في البحث ونقصد مركبات الذكاء الاصطناعي أن نبين أنواع هذه المركبات والمستويات التي وصلت إليها؛ للنظر بالمركبات التي يمكن أن تتدرج تحت هذا المصطلح والتي تخرج عنه. وضرورة بيان بأي من مركبات الذكاء الاصطناعي ستظهر الإشكالات التي يعالجها البحث ومنها بشكل أخص إشكالات المسؤولية الجنائية؛ فضلاً عن أن تحديد منافع هذه المركبات يتطلب أيضاً التعرف على مستوياتها استناداً إلى قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي في تسييرها بمعزل عن تدخل القائد البشري (السائق)، الأمر الذي تطلب منا أن نبين ذلك؛ لا سيما بأن الوصول إلى حقيقة في أي نوع من أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي ستظهر الإشكاليات التي يركز عليها البحث الجنائية يتطلب عقلاً ومنطقاً التعرف على أنواعها تبعاً لمستويات التقنيات التي تزود بها؛ إذ يعتبر ذلك مطلباً من أجل أن تكون الفكرة بشأن إشكاليات المسؤولية الجنائية التي تظهر باتجاه نوع أو مستوى من هذه المستويات واضحة ومقبولة؛ لذا خصصنا لكل أمر مطلباً مستقلاً.

المطلب الأول أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي

في الحقيقة إن هناك تصنيفاً معتمداً من قبل جهات لمركبات الذكاء الاصطناعي؛ غير أن البعض في إطار استعراضه لمستويات، أو أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي⁽¹⁾ يضع مركبات المستوى صفر من ضمن مستوياتها؛ بحيث تصبح مستويات مركبات الذكاء الاصطناعي ستة مستويات بدلاً من خمسة مستويات فهل أن هذا المستوى يقع من ضمن مستوياتها؟

للإجابة على ذلك نقول بأننا سنستعرض ذلك من خلال فقرتين: نبين في الأولى أن المستوى صفر والذي يمثل المركبات التقليدية يخرج من نطاق مركبات الذكاء الاصطناعي؛ في حين نبين في الفقرة الثانية مستويات، أو أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي وفقاً للتصنيف المعتمد من قبل الجمعية الدولية لمهندسي المركبات.

(1)- Nanci K. Carr, As the Role of the Driver Changes with Autonomous Vehicle Technology, so, Too, Must the Law Change, St. Mary's Law Journal, Vol. 51 [2019], No. 4, Art. 1, Published by Digital Commons at St. Mary's University, 2019. p.820.

أولاً: خروج مركبات المستوى صفر من أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي

في إطار الإجابة على التساؤل السابق؛ فإن الحقيقة التي ثبتها في هذا الموقع هي أن مراجعتنا لدلول الذكاء الاصطناعي الذي سبق بيانه، والذي ممن شأنه أن يجعل المركبة التي تزود به قادرة على المعالجة واتخاذ موقف من القيادة كتنبيت السرعة مثلاً؛ باعتباره أقل تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يمكن أن تزود به المركبات نقول إن هذه المراجعة تجعلنا نصل إلى حقيقة هي أن مركبات المستوى صفر ليست من أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي. أما تزويد هذه المركبات بأنظمة تحذير عند اقترابها من بعض الأجسام والمعلومات المساعدة والتي تعرف باسم بالأنظمة المساعدة المتقدمة لقائد المركبة (ADAS) كأنظمة الاستشعار، أو تقديم تنبيهات احتياطية، ومعلومات عن المسافات في حال ركن السيارة؛ فكل هذه المعطيات لا تجعلها تدرج تحت مدلول مركبات الذكاء الاصطناعي.

أما علة ذلك فهي أن جمع المعلومات حول محيط المركبة لا يعني أن تقنيات المركبة تساهم في معالجتها، مما يعني أنها لا دور لها في تنفيذ القيادة وبالتالي لا يصح على أساس توافر هذه الأجهزة في المركبة أن تنتمي المركبة إلى مركبات الذكاء الاصطناعي؛ حيث تكون لتقنيات الذكاء الاصطناعي الدور الأساسي في قيادة وتسيير المركبة على الطرق لا أن يتم تقديم معلومات يعالجها القائد البشري إن صحت العبارة ويتصرف على أساسها؛ بمعنى أن هذه المركبات في مجموعة ما تقدمه من تحذيرات ومعلومات ليس لها إلا توفير معلومات يمكن، أو يستطيع القائد البشري للمركبة أن يستفيد منها؛ لكنها لا تتحكم أبداً في أي جزء من تشغيل المركبة، أو تسييرها.

وعلى أساس هذا الفهم ونظراً لأن مجموعة المعلومات والتحذيرات التي تقدمها تلك المركبات تقدم للقائد البشري للاستفادة منها دون أن يكون لها دور في تشغيلها ونظراً لأن أغلب مركبات اليوم فيها هذه الميزة؛ فإن هذا يدفعنا للتأكيد على أن المركبات في المستوى صفر والتي يمكن أن يضمها مصطلح المركبات التقليدية لا تنتمي إلى مركبات الذكاء الاصطناعي والتي هي في الحقيقة مركبات غير تقليدية؛ وعلّة عدم جواز ادراجها من ضمن هذا الصنف من المركبات هو أنها لا تحتوي على أجهزة لها دور في أي شكل من أشكال التشغيل الذاتي؛ فهي من جانب غير مزودة بمثبت السرعة، أو ميزات أخرى أكثر حداثة مثل التحكم الإلكتروني؛ لذا فحيث أن قائد المركبة هو الذي يتحكم بشكل كامل في أدوات تحكم القيادة الأساسية فيها من فرامل وتوجيه ومن ثم تزويد القوة المحركة ومن ثم السرعة وفي جميع الأوقات، ولا يقتصر دوره ومن ثم مسؤوليته على تشغيلها؛ إنما أيضاً على قيادتها على الطريق؛ فهو المسؤول الوحيد عن مراقبة الطريق والتشغيل الآمن لجميع أدوات التحكم في المركبة⁽¹⁾ ومن ثم لا مجال لإقحامها ضمن مستويات مركبات الذكاء الاصطناعي.

(1)- Tracy Hresko Pearl, Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles & Alternative Victim Compensation Schemes, William, Mary Law Review, Vol. 60, Issue. 5 (2019). P.1836.

وعلى أساس ما تقدم من قول فليس مقبولاً لدينا بأن تُطلق على هذا المستوى تسمية القائد المساعد (driving assistance)، حيث ذهب البعض إلى القول بأن هذه التسمية تضم المستويين المستوى صفر والمستوى الأول⁽¹⁾؛ لأن هذا القول لا يؤيده واقع صناعة هذه المركبات؛ حيث يخلو مستوى الصفر من أي مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي؛ إلى جانب أن هذه المركبات يكون للقائد البشري السيطرة الكاملة على أدوات التحكم الأساسية في المركبة، وأنها تخلو من تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور في تسييرها؛ وعلى أساس ذلك فإن هذا النوع من المركبات لا يمكن أن تتور بشأنه أي مشكلة من مشاكل المسؤولية الجنائية التي يركز عليها البحث، وأن المسؤولية الجنائية تخضع للقواعد أو المعايير التي يطبقها القضاء بشأن إثبات الخطأ إلى قائد المركبة في نطاق ما هو معروف بالمركبات التقليدية عندما تتسبب بحادث أياً كانت جسامته؛ لذلك نرى بأنه لا يصح دفعاً للمسؤولية الجنائية عن قائد المركبة عندما يصطدم بسيارة، أو بشخص على أساس أن أجهزة الاستشعار المسؤولة عن التحسس وإصدار الإشارات التحذيرية لم يصدر عنها ما يفيد.

ثانياً: التصنيف المعتمد لأنواع مركبات الذكاء الاصطناعي

إن أهم تصنيف للمركبات الذي بني على أساس قدرة أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في السيطرة على المركبة أثناء القيادة؛ حيث يتم بموجبها تمييز المركبات تبعاً للخصائص والمميزات التي تتمتع بها قياساً إلى دور العنصر البشري هو التصنيف الذي تبنته الجمعية الدولية لمهندسي السيارات (Society of Automotive Engineers) (SAE) وتكمن أهمية هذا التصنيف من كونه تصنيفاً فنياً من جهة مختصة يعكس حقيقة المركبات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ فضلاً عن كونه تصنيفاً باتت تعتمده مؤسسات وجهات قانونية، أو هيئات وطنية ودولية ومنها لجنة النقل الوطنية الأسترالية (NTC)، ووزارة النقل في المملكة المتحدة (DfT) والإدارة الوطنية الأمريكية لسلامة المرور على الطرق السريعة، وحكومة أونتاريو، وكندا والمجلس الاستشاري للنقل البري الأوروبي⁽²⁾؛ فضلاً عن اعتماده في كثير من الكتابات الفقهية. وقد صنفت الجمعية المركبات إلى خمس مستويات هي⁽³⁾.

(1)- Béla Csitéi, Self-driving cars and criminal liability, University of Debrecen, Faculty of Law, Debrecen, 2020. P.36.

متاح بتاريخ ١٠/١٠/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني.

<https://ojs.lib.unideb.hu/DJM/article/download/855516937/8113/>.

(2)- Araz Taeihagh, Hazel Si Min Lim. Governing autonomous vehicles: emerging responses for safety, liability, privacy, cybersecurity, and industry risks. Transport Reviews 2019, VOL. 39, NO. 1, P.106

(3)- Nanci K. Carr, op. cit. p. p. 820- 821, Araz Taeihagh, Hazel Si Min Lim, op.cit. p 106.

المستوى الأول:

يوصف هذا النمط بمركبات القيادة المساعدة⁽¹⁾؛ كونها تزود بتقنيات القائد المساعد (driving assistance) كمثبت للسرعة الذي يمكن الاستفادة منه لكن في ظروف معينة⁽²⁾؛ فضلاً عن تقنية توسط المسار، أو التحكم بالسرعة⁽³⁾؛ الذي يمكن للقائد البشري الاستعانة به على القيادة عند الحاجة وبظروف تسمح بذلك.

المستوى الثاني:

يستخدم على هذا المستوى بمركبات الأتمتة الجزئية (Partial Automation)⁽⁴⁾ والتي تجعل المركبة قادرة على القيام بوظيفتين من وظائف التحكم الأساسية المصممة للعمل لإعفاء السائق من التحكم فيها هما: ميزة التحكم التكيفي في ثبات السرعة والذي يعمل جنباً إلى جنب مع توسيط المسار الذي يسمح للسائق بفك ارتباطه عند التشغيل الفعلي للمركبة من خلال رفع يديه عن عجلة القيادة ومن ثم رفع القدم من على الدواسة القديمة في نفس الوقت⁽⁵⁾؛ لكنه سيبقى ملزماً بالسيطرة الكاملة على المركبة وفي جميع الأوقات؛ لأن التحكم لقائد المركبة سيكون متاحاً لمهلة قصيرة⁽⁶⁾، وفي ظل ظروف معينة. أي إن القائد البشري لا يمكنه أن يتنازل عن القيادة باستثناء الخيارين أنفي الذكر؛ لذا فإنه لا يزال مسؤولاً عن مراقبة الطريق؛ فضلاً عن التشغيل الآمن للمركبة⁽⁷⁾.

المستوى الثالث:

يستخدم على هذا المستوى بمركبات الأتمتة المشروطة (Conditional Automation)؛ إذ تتمكن المركبات من القيام بمهام القيادة دون دعم من قبل أيدي قائد المركبة؛ فكما لا تستلزم أن يبقى يديه على عجلة القيادة يمكنه أيضاً إبعاد عينه عن الطريق⁽⁸⁾ وأن يترك الأمر للقائد الآلي؛ لكن لا بد أن تكون ظروف القيادة الآمنة متاحة. على أن يكون القائد البشري مستعداً لاستعادة السيطرة عندما يطلب النظام الآلي منه ذلك⁽⁹⁾، أي عندما يصدر ما يشير إلى أن القيادة غير آمنة، أي غير قادرة على الاستمرار بالقيادة الآلية لأي عارض⁽¹⁰⁾.

(1)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.17.5

(2)- Nanci K. Carr, op. cit. p. p. 820- 821.

(3)- Kira Christin Winkler, op. cit p.17.

(4)- Viktória Ilková, Adrian Ilka, Legal aspects of autonomous vehicles – an overview, Proceedings 21st International Conference on Process Control, Pleso, Slovakia, 6 - 9, June, 2017, p.2

(5)- Tracy Hresko Pearl, op. cit, p1837. Nanci K. Carr, op. cit. p. 820

(6)- Nanci K. Carr, op. cit. p. p. 820- 821

(7)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.1836.

(8)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.18.

(9)- Nanci K. Carr, op. cit. p. 820.

(10)- Kira Christin Winkler, op. cit. p. 18, Nanci K. Carr, op. cit. p. 820, Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.838.

وإذ يُمكن هذا المستوى قائد المركبة من الانسحاب من عملية القيادة لفترة أطول من الوقت مما هو متاح بالنسبة للمركبة في المستوى الثاني؛ لكن القيادة تحت سيطرة النظام الآلي لا يمكن أن تكون متاحة في أحوال كعدم تمكن النظام من تحديد ما ينبغي القيام به، كما لو كانت المركبة تمر في منطقة بناء قديمة؛ حيث سترسل المركبة في هذه الأحوال إشارات للقائد البشري لاستلام القيادة⁽¹⁾؛ وهذا يعني أن الإمكانيات التقنية تجعل المركبة قادرة على رصد المتغيرات التي تتطلبها القيادة الآمنة فتتيح لها الانتقال إلى القيادة الآلية، فضلاً عن الرجوع لسيطرة السائق البشري مرة أخرى.

المستوى الرابع:

يُصطلح على مركبات المستوى الرابع بمستوى الأتمتة العالي (high level of automation)، أو بمركبات القيادة الذاتية تقريباً⁽²⁾؛ حيث يكون لأنظمة الذكاء الاصطناعي دور أكبر في تسيير وقيادة المركبة؛ كونها تتمتع بالتشغيل الذي يُمكن للقائد البشري التخلي عن القيام بمهمة القيادة⁽³⁾ لفترة محددة لكن تحت بصره وإشرافه؛ حيث يُسمح لقائد المركبة بقضاء وقته في أشياء أخرى، كالقراءة⁽⁴⁾، أو التحدث بالهاتف والتصفح وما إلى ذلك.

لكن أهم أمر في هذا المستوى هو أن القائد البشري للمركبة لا يزال يتعين عليه أن يكون موجوداً في المركبة⁽⁵⁾؛ لأنه سيكون عليه واجب الاشراف على القيادة الآمنة ومن ثم مهمة تولي السيطرة مرة أخرى عندما تصل المركبة إلى غايتها، أو إلى الحدود القصوى التي يسمح لها بالقيادة الذاتية، الأمر الذي له أهميته بشأن المسؤولية الجنائية بشأن لحظة الانتقال من السيطرة الآلية للمركبة إلى السيطرة البشرية لقائد المركبة.

المستوى الخامس:

يُصطلح على هذا المستوى من المركبات بالمركبات ذاتية القيادة (Autonomous Vehicle)، أو (complete automation) أو كاملة الأتمتة⁽⁶⁾، أو حتى المركبة المستقلة انطلاقاً من معيار هو عدم ضرورة تدخل القائد البشري في عملها؛ حيث يتخذ الكرسي المتحرك فيها جميع القرارات التي يتخذها القائد البشري عادة⁽⁷⁾. بمعنى أن النظام الآلي يتولى في هذا المستوى من المركبات أداء جميع مهام القيادة، بل وفي ظل جميع الظروف التي يمكن للسائق البشري القيام بها⁽⁸⁾، فالعنصر البشري لم يعد له فيها أي دور. ويكون الدور لكه للقائد الآلي الذي يمكن أن يقرر في كل موقف وفي

(1)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.1837, Nanci K. Carr, op. cit. p. 820.

(2)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.18.

(3)- Tracy Hresko Pearl, op. cit p.1838.

(4)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.18.

(5)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.1837, Kira- Christin Winkler, op. cit. p.18.

(6)- Béla Csitéi, op. cit. p. 36

(7)- Olivia Phillips, The Robot-Transporter: Sex Trafficking, Autonomous Vehicles, and Criminal Liability for Manufacturers, Dickinson. Law. Review. vol 123.215 (2018). P.219.

Available at: <https://ideas.dickinsonlaw.psu.edu/dlr/vol123/iss16/>

(8)- Tracy Hresko Pearl, op. cit p.1838, Nanci K. Carr, op. cit. p. 821,

كل الظروف كيف يتصرف باتجاه حركة المرور، بل أن هذا النمط من المركبات يمكنها التفاعل مع مستخدمي الطريق الآخرين بمفردها؛ لذلك لم تعد هناك ضرورة لعجلة القيادة ودواسة الفرامل؛ طالما أن النظام التقني للمركبة يقوم بكل الأعمال ويحل محل القائد البشري في كل متطلبات القيادة⁽¹⁾، بل وليس هناك من حاجة إلى إنسان للإشراف على المركبة، أو مراقبتها، أو التحكم فيها في أي مكان وفي ظل جميع الظروف، أو أن يكون حتى خياراً احتياطياً في حالة فشل النظام⁽²⁾ في القيادة، وعدم قدرته على قيادة المركبة لأي سبب كان.

وتبرير وصف المركبة بالمركبة المستقلة أو ذاتية القيادة فمتأتي من أن قراراتها بشأن حركة المرور ليست مرتبطة بأطراف أخرى، وأنها تستطيع تعديل أسلوب قيادتها واتخاذ الإجراء المناسب بالنسبة للظروف المحيطة وإدارة عملية القيادة بمفردها، أي أنها تعمل بشكل مستقل فتتخذ قراراتها بناء على ما يحيط بها وتستطيع أن تتعامل مع المحيط؛ فستطيع مثلاً تحديد المنحنيات، وإبطاء السرعة، ومن ثم العودة إلى وضعها السابق، وما يمكنها من ذلك هو الإمكانيات التي تمتلكها فهي مزودة بأنظمة GPS وإمكانية الاتصال والتواصل مع شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، مما يوفر لها إمكانية الوصول إلى جميع البيانات وفي الوقت المحدد المتطلب للقيادة الآمنة؛ لا سيما فيما يتعلق بظروف المرور واتجاهات السير، أو التعرف على البيئة المحيطة والطقس؛ بالإضافة إلى ذلك، فهي مجهزة برادار وأجهزة استشعار وكاميرات لمراقبة وفحص إعداداتها⁽³⁾، والتي من خلالها يمكنها من أن تتحرك⁽⁴⁾ وتنجز مهام القيادة المطلوبة بذاتها.

المطلب الثاني مركبات الذكاء الاصطناعي التي تظهر بشأنها إشكاليات المسؤولية الجنائية

اختلاف المركبات في إمكانيات الذكاء الاصطناعي التي تزود بها على حسب ما انتهينا منه في الفقرات السابقة ينعكس على دور القائد البشري في تسيير المركبة والإشراف على تشغيلها، الأمر الذي يدفعنا لطرح التساؤل الآتي: في أي مستوى من مستويات هذه المركبات يمكن أن تثار إشكالية المسؤولية الجنائية عندما تتسبب بحادث مروري؛ سواء بمخالفة الإشارات والعلامات المرورية، أم بحادث ينتج عنه نتيجة جرمية بسيطة، أم جسيمة كالموت؟

(1)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.19.

(2)- Nanci K. Carr, op. cit. P.820.

(3)- المقصود بكلمة (الإعدادات) التعليمات التي زودت به من مشغل المركبة؛ وبين لها بواسطة التعليمات التي يغذي بها نظامها الوجهة التي ينبغي أن تصل إليها؛ حيث ينبغي لمشغل المركبة أن يتولى إعداد المركبة بأن يحدد لها الوجهة التي تقصدها وما تتطلبه من تعليمات تقتضيها رحلتها.

(4)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.19.

قبل الإجابة على هذا التساؤل لا بد من التنويه إلى أن أهمية الإجابة عليه تكمن في أنها السبيل للفصل بين مركبات الذكاء الاصطناعي والمركبات التقليدية؛ هذا إلى جانب أنها السبيل أيضاً للفصل بين المركبات الذكاء الاصطناعي التي تشير إشكاليات حقيقة وبين غيرها من المركبات والتي بات الجميع يستخدمها وفيها من إمكانيات الذكاء الاصطناعي، مما يمكن أن يُثير اللبس عند البعض بشأنها، كما المركبات التي تزود بمستشعرات تحدد بعد المركبة عن الغير وتعطي التحذيرات عند اقترابها من الأشياء بمسافات معينة، وما إلى ذلك من معلومات يمكن أن توفرها المركبة للسائق كموقعها بالنسبة للأماكن الأخرى كمحطات البترول وما إذا كان سائق المركبة يرغب بضبط المركبة من الانزلاق... إلخ. والوصول إلى هذا الأمر سيكون عبر الفقرات الآتية:

أولاً: تصنيف مركبات الذكاء الاصطناعي في ضوء دور القائد الآلي في القيادة

بدءاً نشير إلى أن التصنيف المعتمد لمركبات الذكاء الاصطناعي الذي انتهينا من استعراضه في الفقرات السابقة كان من أجل التمييز بين: مركبات الذكاء الاصطناعي والمركبات التقليدية، إلى جانب توضيح دور تلك التقنيات في تسهيل قيادة المركبة، أو تسييرها. ولو أعدنا النظر بهذا التصنيف وأخذنا بعين الاعتبار المركبات التي تزود بتقنيات الذكاء الاصطناعي وما يمكن أن تجهز به من إمكانيات تؤثر على تشغيلها ومن ثم السيطرة عليها أثناء القيادة؛ فإننا نستطيع القول بأن المركبات الآلية التي تشتغل بمحرك هي على نوعين أساسيين هما: المركبات التقليدية وهي في المستوى (صفر) حيث أثبتنا أنها لا تنتمي إلى مركبات الذكاء الاصطناعي على خلاف ما يذهب إليه البعض⁽¹⁾. ومركبات الذكاء الاصطناعي بمستوياتها الخمس التي بينها طبقاً لتصنيف الجمعية الدولية لمهندسي صناعة السيارات وبمستوياتها التي ذكرناها آنفاً.

لكن إذا أخذنا المعيار المعول عليه في تصنيف مركبات الذكاء الاصطناعي بعين الاعتبار ونظرنا إلى الإمكانيات التي تزود به والذي على أساسه يكون لهذه التقنيات دور في تسييرها؛ فإننا نستطيع أن نصفها إلى ثلاثة أصناف:

الصنف الأول: ويضم المركبات ذات الأنظمة المساعدة في قيادة المركبة وتسييرها، ويمكن أن تشمل المركبات من المستوى (1) إلى المستوى (3).

الصنف الثاني: ويضم المركبات عالية الأتمتة، أو عالية التشغيل الأوتوماتيكي وتشمل المركبات شبه المستقلة.

الصنف الثالث: ويضم المركبات المستقلة والتي يصطلح عليها بالمركبات ذاتية القيادة. وعلى أساس ذلك لا نقبل الاتجاه الذي يرى أن مركبات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تصنف إلى صنفين فقط هما: مركبات ذات وظيفة قيادة آلية عالية للغاية، والمركبات ذات وظيفة القيادة المؤتمتة بالكامل والتي يشار إليها بالمركبات ذاتية القيادة⁽²⁾ وسبب عدم قبولنا لهذا التصنيف هو عدم توفيقه

(1)- Béla Csitéi, op. cit. p. 36.

(2)- Shestak Viktor A, Shiryaev Artur M, op. cit. p.3.

في تحديد أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي كونه خالف التصنيف المعتمد فنياً وتقنياً، بل وقانونياً؛ لأنه حصر المركبات بمستويين فقط هما المستوى الرابع والذي تقع في نطاقه المركبة (ذات وظيفة قيادة آلية عالية للغاية) والتي يصطلح عليها بالمركبات شبه المستقلة (semi-autonomous) ((⁽¹⁾) ومركبات المستوى الخامس والتي يصطلح عليها بالمركبات ذاتية القيادة؛ إذ يكون بذلك قد أخرج أصنافاً أو مستويات أخرى كنا قد بينا بأنها تنتمي إلى مركبات الذكاء الاصطناعي. وطبقاً لهذا التصور وفي إطار الإجابة عن التساؤل المطروح فإن إعادة النظر بجميع أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي بغية تحديد أي من هذه المستويات يمكن أن تثور بشأنها الإشكالات التي تتعلق بالمسؤولية الجنائية والتي ترتبط بدرجات الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أخص ودور القائد البشري في تسييرها؛ فإننا لا شك سنصل إلى نتيجة هي: عدم ظهور إشكاليات المسؤولية الجنائية في المستويات (١-٣) ومن ثم ظهور هذه الإشكاليات في المستويين: الرابع والخامس وفيما يأتي توضح ذلك.

ثانياً: انعدام إشكاليات المسؤولية الجنائية في المستويات من (١-٣)

استكمالاً للإجابة على تساؤلنا آنف الذكر والذي يتعلق بأي مستوى من مستويات مركبات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تظهر فيه إشكاليات المسؤولية الجنائية؛ حيث تتسبب المركبة في حادث؟ ثمة من يرى أن مركبات الذكاء من المستوى (٢-٣) يمكن أن تصنف تحت وصف (المركبات شبه المستقلة)^(٢). والحقيقة أن هذا الوصف لا يمكن أن ينطبق على المركبات بهذه المستويات لأنها تعتمد التدخل البشري في القيادة ولا يمكن أن يقتصر دور القائد البشري على الإشراف على المركبة، كما هو الحال بالنسبة للمركبة شبه المستقلة التي هي مستوى مستقل من مستويات مركبات الذكاء؛ فحيث إن دوره القائد البشري هو التدخل في تسييرها، حتى وإن رفع يديه عن المقود؛ فإنه إن كان يتعارض مع وصف كل نوع على حسب ما بيناه عند استعراضنا لمستويات مركبات الذكاء الاصطناعي ويتعارض أيضاً مع الخصائص التي تتميز بها كل مستوى؛ فإن هذا الوصف يُثير اللبس مع نوع مستقل يأخذ هذا الوصف، كما سبق أن بينا، وأقصد المركبة في المستوى الرابع والتي تأخذ وصف المركبة شبه المستقلة.

غير أن المهم في نطاق ذلك هو أن المستوى الأول والثاني والثالث من مستويات مركبات الذكاء ثمة حقيقة قانونية هي عدم الحاجة إلى نص جديد بشأن المسؤولية الجنائية بحق قائد المركبة؛ إذ تخضع الحوادث التي تتسبب بها للقواعد الحاكمة للمسؤولية الجنائية بوضعها الحالي ولا موجب لنص خاص يحكم ما تتسبب به من حوادث استناداً إلى خصائصها ودور القائد البشري في تسييرها مع وجود. والدليل الذي نعزز فيه هذه الحجة هو القانون رقم ١٧-٢١٣ الذي تم سنه في ولاية كولورادو

(1)- David C. Vladeck, Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence, Washington law review. Vol.89, Number1,2014, p.120.

(2)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.1846.

عام ٢٠١٧ والذي نص على أن المركبات في المستويات من (صفر إلى ٢) وفق معيار جمعية مهندسي السيارات الدولية (SAE) لا تحتاج إلى تشريع جديد ^(١) بشأن تنظيم المسؤولية الجنائية عما يقع منها أو ما تتسبب به من حوادث، الأمر الذي يقودنا إلى القول بأن المسؤولية عن حوادث المركبات أنفة الذكر تتطابق من حيث موضوعها وأسسها ونطاقها مع قواعد المسؤولية الجنائية التي يمكن أن تتحقق بشأن المركبات العادية ولا يمكن تمييزها عما يسير عليه الفقه ويأخذ به القضاء بشأن ذلك؛ فحيث يثبت الخطأ بحق قائد المركبة سيكون مسؤولاً عما تتسبب به المركبة التي يقودها. غير أن القول بأن هذه المركبات تخضع للقواعد الحالية الحاكمة للمسؤولية الجنائية لا ينبغي أن يُقصر على القواعد الخاصة بمسؤولية قائد المركبة؛ إذ قضي بامتناع المسؤولية الجنائية بحق قائد المركبة الذي ارتكب حادثاً مرورياً تسبب في موت أحد المشاة على الطريق نتيجة عطل أصاب جهاز التحكم بالمركبة والذي بسببه عجز قائد المركبة عن إيقافها مغللاً حكمه في أن القائد لم يكن باستطاعته مقاومة القوة التي مورست عليه، مما يجعل ما تعرض قائد المركبة على رأي المحكمة بمثابة الإكراه المادي ^(٢)؛ فضلاً عما يمكن أن يثار بشأن مسؤولية الجهات المصنعة والمنتجة والمبرمجة للمركبات عما تتسبب به من حادث ترتبط بالخلل الذي يرتبط بقدرات تقنيات الذكاء التي تعتمد عليها، كما هو الأمر في الواقعة أنفة الذكر.

ثالثاً: إشكاليات المسؤولية الجنائية تظهر بالمستويين: الرابع والخامس

في نطاق الكشف عن حقيقة هي أن المسؤولية الجنائية تظهر في نطاق نوع معين من أنواع مركبات الذكاء الاصطناعي وتحديداً في نطاق المركبات في المستويين الرابع والخامس؛ فإن هذا سيكون في ظل نظرة أخرى في تصنيف المركبات ألا وهو مقدار التدخل البشري في التشغيل والتسيير؛ بمعنى أن المعيار الآخر الذي يمكن أن ننظر إليه في تصنيف المركبات يقوم على أساس التدخل البشري في تشغيل وقياة المركبة أو عدم تدخله والذي على أساسه يمكن أن تصنف المركبات إلى ثلاث مجموعات وفقاً لمستوى الدور الذي يلعبه الأشخاص في الإشراف على تشغيلها؛ وهي مركبات تحت السيطرة البشرية بصورة كاملة، ومن ثم مركبات يتم تشغيلها تحت إشراف القائد البشري، والنوع الأخير هو المركبات التي يتم تشغيلها، أو بالحقيقة تسييرها بدون إشراف بشري ^(٣) والتي يصطلح عليها المركبات ذاتية القيادة.

(1)- Gary Marchant and Reda Bazzi, Autonomous Vehicles and Liability: What Will Juries Do Journal of Science, Technology Law, Vol. 26 Issue 1. 2020. p.81.

(٢) - أصدرت محكمة نانت الجنائية في عام ٢٠٠٨، حكمها والذي أفرج بموجبه عن السائق على أساس أنه لم يكن قادراً على مقاومة القوة المفروضة عليه عند محاولته دون جدوى إلغاء تنشيط مثبت السرعة في سيارة تويوتا راف؛

لاحظ الحكم على الموقع الإلكتروني:

https://www.letelegramme.fr/fil_region/fil_bretagne/rennes-35-accident-mortel-relaxe-grace-a-son-regulateur-17829431-2010-03-.php

(3)- Béla Csitéi, op. cit. P. 39.

وإذا أردنا أن نكشف عن أهمية هذا التصنيف فيمكننا القول بأن هذا التصنيف تكمن أهميته في معادلة قانونية مهمة يمكن أن نصوغها بالشكل الآتي: إن سلطة العنصر البشري كلما اتسعت في السيطرة على المركبة وكانت المركبة تحت رقابته وإشرافه في القيادة كلما اتسع نطاق تطبيق القواعد الحاكمة للمسؤولية الجنائية في وضعها الحالي وهذا يقود إلى عدم ضرورة البحث عن تغيير في القواعد الحاكمة للمسؤولية الجنائية عما تتسبب به هذا النمط من المركبات من حوادث. وبالمقابل كلما ضاق نطاق تدخل العنصر البشري (الشخص الطبيعي) في تشغيل المركبة وقيادتها واتساع نطاق تدخل تقنيات الذكاء الاصطناعي والسيطرة على قيادتها من قبل القائد الآلي للمركبة كلما أدى ذلك إلى انحسار تطبيق القواعد الحاكمة للمسؤولية الجنائية في وضعها الحالي ومن ثم ظهرت الحاجة إلى إعادة النظر بالقواعد الحاكمة والبحث عن قواعد جديدة للمسؤولية الجنائية؛ بمعنى أنه كلما اتسعت، أو ازدادت سلطة تقنيات الذكاء الاصطناعي في السيطرة على قيادة المركبة وتمكنها من اتخاذ القرار إن صح التعبير، قابل ذلك تقلص المسؤولية الجنائية للشخص الطبيعي الذي يديرها ويتولى قيادتها وظهور جهات أخرى مسؤولة عما تتسبب به من حوادث كظهور مسؤولية الجهة المصنعة، أو المبرمجة. فكلما اتسعت سلطة الشخص الطبيعي في السيطرة على المركبة ازدادت نسبة إقامة المسؤولية الجنائية بحقه، وكلما انحسر هذا الدور بحيث ينتقل من كونه القائد الفعلي للمركبة إلى مشغل لها، وأخيراً إلى مجرد راكب لها قابله تضيق، بل وانحسار في نطاق مسؤوليته الجنائية وظهرت إمكانية إقامة المسؤولية الجنائية باتجاه جهات أخرى، كالجهات المنتجة في ضوء التشريعات التي تقبل المسؤولية الجنائية للشخص الاعتباري؛ إذ لا مسؤولية جنائية على المركبة ذاتها حتى في إطار النوع المتطور والمقصود المركبة ذاتية القيادة؛ لأنها شيء قابل للتملك وأنها ليس لها شخصية قانونية^(١)، الأمر الذي يجادل فيه البعض ويرى بإمكانية إقرار فكرة المسؤولية الجنائية لكيانات الذكاء الاصطناعي^(٢).

وعلى أساس هذا التصور فإذا أردنا أن نبين إشكاليات المسؤولية الجنائية التي تظهر وفي نطاق أي نموذج من الممكن أن تتور تلك الإشكاليات في ضوء تصنيف المركبات التي ذكرت في الفقرة السابقة فلا شك أن الرأي ينعقد على أن هذه الإشكالية ستظهر في نطاق المركبات التي تعتمد على أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي كونه هو الذي سيكون متحكماً بشكل كامل في المركبة لبعض الوقت على الأقل^(٣) كما هو حال المركبة شبه المستقلة، أو متحكماً بها بشكل كلي كما هو حال المركبة ذاتية

(١) - للمزيد عن الموضوع يراجع د. محمد حماد مرهج الهيبي - المسؤولية الجنائية المباشرة لكيانات الذكاء الاصطناعي - الروبوت نموذجاً - نظرة تحليلية في العناصر والشروط - منشور في مجلة دراسات قضايا قانونية معاصرة - المجلد الأول - العدد الثاني - أبريل - ٢٠٢٢.

(٢) - من هذا الاتجاه د. محمود سلامة عبد المنعم الشريف - المسؤولية الجنائية للإنسان - دراسة تأصيلية مقارنة - المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي - جامعة نايف للعلوم المجلد (٢) العدد (١) - ٢٠٢١.

(٣) - ويحدد هذا الاتجاه المركبات التي تظهر فيها الإشكالية بمركبات المستوى الثالث وما بعدها، أي أنه يضم مركبات المستوى الثالث

القيادة؛ بمعنى أن إشكاليات المسؤولية الجنائية ستظهر على الرأي الذي نؤيده في نطاق مركبات الذكاء الاصطناعي في المستويين: الرابع والخامس⁽¹⁾ على التصنيف الذي حددته المنظمة الدولية لمهندسي صناعة المركبات؛ حيث سيكون الفصل في تحديد المسؤولية في مثل هذه النماذج صعباً ودقيقاً؛ لأنه يتطلب تحديد الجهة التي يمكن أن يسند إليها الخطأ؛ لا سيما بأن هناك جهات متعددة تساهم في إنتاج وتشغيل وتسيير هذه المركبات والمحتمل أن تتسبب لها المسؤولية؛ لأن المركبات في هذين النوعين ستكون أمام قرارات خطيرة قد تتخذها وكما يصفها البعض أنها أمام مسألة حياة، أو موت⁽²⁾.

إذن وعلى ضوء ما سبق، فإن من المعقول، بل ومن الواجب التمييز عند تحديد المسؤولية الجنائية عن الحوادث التي تتسبب بها المركبات الآلية التمييز بين الفئات التي صنفت على أساسه المركبات؛ فإما أن تكون المركبة مركبة تقليدية فيكون للقائد البشري الدور الكلي في قيادتها والتحكم بها، وفي هذا النوع من المركبات لا تدخل المسؤولية الجنائية عما تتسبب فيه المركبات في نطاق موضوعنا، أو أن تكون المركبة من النوع الذي يكون للعنصر البشري دور في إدارتها حتى ولو كان هذا الدور محدوداً؛ فنكون حينئذ أمام مركبات تعمل تحت إشراف بشري، وهذا هو ما تقوم عليه المركبات شبه المستقلة، أو ما يصطلح عليها أيضاً بالمركبة تحت المراقبة، أو أن نكون أخيراً أمام مركبات لا يتدخل العنصر البشري في قيادتها، وهذا النوع من المركبات هو المقصود بالمركبات ذاتية القيادة.

رابعاً: موقف التشريعات من مركبات الذكاء الاصطناعي

في الوقت الذي تؤكد بعض الولايات الأمريكية؛ على تفضيلها لمصطلح المركبة ذاتية القيادة⁽³⁾؛ فإن ولايات أخرى حرصت على استعمال عبارة (fully autonomous vehicle) كما هو حال المشرع في ولاية نيفادا الأمريكية؛⁽⁴⁾ لكن بالمقابل اتجهت بعض التشريعات إلى تعريف المركبة ذاتية القيادة، أو المستقلة كما هو الحال في ولاية فلوريدا التي خصص المشرع المادة (٣١٦-٣) للتعريف وكما سبق الإشارة إليها سلفاً؛ وبين في الفقرة (أ) من البند رقم (٣) من المادة آنفه الذكر أن المركبة المستقلة

ويرى بأنها تظهر بها إشكالية المسؤولية الجنائية كما تظهر في المستويين: الرابع والخامس.

Ziya Altunyaliz, Legal aspects of “autonomous” vehicles, Report, Committee on Legal Affairs and Human Rights Legal aspects of “autonomous” vehicles, Committee on Legal Affairs and Human Rights Session, Council of Europe, Standing Committee, October 2020. p.5

(1)- Shestak Viktor A, Shiryaev Artur M, op. cit. p.3.

مع ملاحظة أن هذا الاتجاه؛ يصنف مركبات الذكاء الاصطناعي إلى ست مستويات؛ خلاف ما صنفته المنظمة الدولية لمهندسي صناعة السيارات، الأمر الذي يكون محل نظر؛ لا سيما أنه لم يقدم تفصيلاً لهذه المستويات؛ إنما يفصل في التصنيف الذي ذكرناه في الهامش ما قبل السابق.

(2)- Ziya Altunyaliz, op. cit. p.5

(3)- Winkler, Kira Christin, “Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and Its Impact on the German Car Industry”, Master Thesis, Tilburg Law School, Tilburg University, Tilburg, June 2019, p.33.

(4)- Chapter 482 A - Autonomous Vehicles. NRS.036, Added to NRS by, 2017, 4465.

تعني أي مركبة مزودة بنظام قيادة آلي؛ في حين جاء بالفقرة رقم (ج) من المادة ذاتها وبين بأن المركبة المستقلة بالكامل تعني مركبة مزودة بنظام قيادة آلي مصمم للعمل بدون مشغل بشري. أما بخصوص المشرع الإنجليزي فكما سبق أن أشرنا بأنه استعمل عبارة (automated vehicle) (أ) كمنظير للمركبة ذاتية القيادة ويبدو لنا من مراجعة موقف المشرع أنه بعد أن استعمل المصطلح وأشار في ذلك إلى جميع المركبات الآلية بما فيها المركبات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ فإنه خص المركبة ذاتية القيادة باعتبارها المركبة التي تثار بشأنها الإشكالات بنص خاص؛ فعرّفها بأنها المركبة التي تقود نفسها بنفسها، وأنها مشمولة بما يضعه هذا الجزء المخصص للتأمين إذا كانت تعمل في وضع لا يتم التحكم فيه ولا يحتاج إلى مراقبتها من قبل شخص⁽¹⁾ حتى ينهي ما يمكن أن يعترض وضعها من إشكالات، وحتى لا يتم استبعادها من الأحكام التي تخضع لها بقية المركبات الآلية.

المبحث الثاني دورُ مركبات الذكاء الاصطناعي الإيجابي في الحد من الظاهرة الإجرامية نظرة تقييمية

بدءاً نؤكد على أن ما يذكر تحت هذا العنوان من منافع للمركبات سينحصر بما له علاقة بالشأن القانوني بشكل عام والجانب الذي يتعلق به البحث بشكل أخص؛ لأن تقديم إحصاء بجميع منافع هذه المركبات ليس من مهام البحث بسبب طبيعته وأهدافه؛ غير أن هذا لا يمنع من وضع تصور عن المنافع والمخاطر التي لها أبعاد قانونية ويمكن أن تساهم في توضيح أهمية البحث في المسؤولية الجنائية عن الحوادث التي تقع نتيجة استعمال المركبات، أو تتسبب بها؛ لا سيما ما قد يغلب الظن عند البعض بأن دخول هذه التقنيات في صناعة المركبات قد يجعل المركبات أكثر أماناً، بل وأنها تجنب وقوع حوادث مميتة، أو تتسبب بأذى للغير لما يتمتع به القائد الآلي للمركبة من إمكانات تفوق إمكانات القائد البشري، الأمر الذي يتطلب بيان إلى أي حد هذا القول سليم ومقبول في ضوء وقائع يمكن الاستشهاد بها للكشف عن أبعاد الموضوع. ومن أجل أن نصل إلى هذه الحقيقة سنتولى استعراض الدور الإيجابي للمركبات في تحقيق أمن المجتمع وتحسين السلامة على الطرقات في مطلب أول على أن يكون المطلب الثاني مخصصاً لدورها الإيجابي في منع الحوادث التي يتسبب بها خطأ القائد البشري.

(1)- Automated and Electric Vehicles Act 2018, S. 81--A

المطلب الأول

الدور الإيجابي لمركبات الذكاء الاصطناعي في تحقيق أمن المجتمع وتحسين السلامة على الطرقات

إذا ابتعدنا عن إحصاء المنافع، أو المزايا الاقتصادية التي يحققها استعمال المركبات ذاتية القيادة؛ لكونه من الممكن أن يكون مجالاً لدراسة منفصلة؛ لأنه موضوع يتطلب دراسة أمرين: المزايا الاقتصادية التي تحققها بالنسبة للفرد والمجتمع وللجهات المنتجة؛ إلى جانب النفقات التي تصرف من أجل الاستمرار بمثل هذه المشاريع؛ إذ كما ينبغي النظر في المزايا الاقتصادية لهذه المركبات ينبغي النظر في النفقات التي تنفق في سبيل إنتاجها ومن ثم تسييرها على الطرق العامة وما تتطلبه من بنية تحتية كتوفير الطرق الذكية. نقول إذا ابتعدنا عن هذا الأمر؛ فإن الاعتماد على هذه المركبات يحقق مزايا عدة؛ سواء منها ما يصب في صالح المجتمع بشكل عام، أم ما يتعلق بمنع الحوادث ومنع وقوع ضحايا؛ إذ من أهم مزايا استعمالها أنها تساهم في زيادة سلامة النقل على الطرقات بمساهمتها في الحد من الحوادث، ودورها الاقتصادي في ذلك؛ سواء في تقليل ما يتكبده المجتمع من نفقات في العلاج^(١)، أم فيما يتعلق بما تتسبب به الحوادث من خسائر بشرية ومادية. وبجانب ما تقدم فإن للمركبات ذاتية القيادة منفعة أخرى تتعلق بتقليل استهلاك الوقود؛ ودورها في تقليل الانبعاثات الحرارية وجزيئات الغبار^(٢)، الأمر الذي يجعلها عاملاً فاعلاً في نطاق الحفاظ على البيئة، ومنع التلوث البيئي الذي أصبح مكافحته أمراً مهماً في وقتنا الحاضر وهدفاً تسعى إليه الدول حيث سنت تشريعات خاصة تضمنت جملة من الإجراءات من أجل المحافظة على البيئة والحد من التدهور البيئي قبل التلوث البيئي نتيجة ازدياد العوامل الملوثة واعتبار ذلك من الأهداف التي تسعى إليها التشريعات بتشجيعها الاعتماد على البدائل النظيفة للطاقة؛ أما تفسير دور مركبات الذكاء الاصطناعي في مكافحة التلوث فيقوم على أساس أنها لا تستخدم الوقود العادي؛ إنما ستكون جميعها مركبات كهربائية^(٣).

(١) - إذ إن دور المركبات ذاتية القيادة في الوقت الذي يؤدي إلى تقليل الحوادث؛ فإنها تقلل من التكاليف الكبيرة للحوادث؛ والتي تم قياسها على أساس تكاليف الرعاية الصحية والخسارة التي تتعلق بالمتلكات والتأمين وازدحام المرور والتي تقدر في الولايات المتحدة بحوالي ٤٠٠ مليار دولار سنوياً. لاحظ:

Christopher Wing Better Keep Your Hands on the Wheel in That Autonomous Car: Examining Society's Need to Navigate the Cybersecurity Roadblocks for Intelligent Vehicles, Hofstra Law Review: Vol. 45: Iss.2, Article 14. p. 713.

ناهيك عن دورها في تقليل صرفيات الوقود؛ إذ من المتوقع أن توفر المركبات في الولايات المتحدة لوحدها ما يقارب من ١٩٠ مليار دولار؛ من خلال كفاءتها في صرف الوقود الذي تتراوح نسبته ما بين ١٥-٢١٪

Nanci K. Carr, op. cit. p. p. 822- 824.

(2)- Hamid Khayyam, Bahman Javadi, Mahdi Jalili, and Reza N. Jazar, Artificial Intelligence and Internet of Things for Autonomous Vehicles, In book: Nonlinear Approaches in Engineering Applications, Chapter 2-January 2020.p. 47

(٣) - إذ يعتبر النقل أحد أهم مصادر انبعاثات الاحتباس الحراري، وأن المتفائلين بدخول المركبات ذاتية القيادة يعتقدون بأنها ستقلل من ذلك

أما الجانب الآخر للدور الإيجابي للمركبات ذاتية القيادة فليس في أن تجعل التنقل أكثر متعة؛ وأكثر أماناً؛ حيث تتولى المركبة بذاتها القيادة عوضاً عن القائد البشري الذي يمكن أن ينصرف لأعمال أخرى كالقراءة، أو متابعة بريده الإلكتروني أو وسائل التواصل الاجتماعي وما إلى ذلك؛ إنما أيضاً من خلال الحد من الحوادث؛ سواء التي ينتج عنها الموت، أم التي ينتج عنها المساس بسلامة الجسم، أو حتى اتلاف الأموال؛ إذ سيؤدي الاعتماد على هذه المركبات إلى تحسين الحياة الواقعية من خلال تقليل الخوف من حوادث السيارات، وتوفير استمرارية قدرة قائدي المركبات على القيادة بأمان، إلى جانب إمكانية استفادة الأشخاص ذوي الإعاقة؛ وغير القادرين على القيادة (١) من وسائل النقل المريحة والأمنة.

وبخصوص الحوادث التي يمكن أن تساهم المركبات ذاتية القيادة في الحد منها فهي ما يمكن أن يتسبب به القائد البشري عندما يكون تحت تأثير المواد المسكرة، أو المخدرة، أو التي يتسبب بها نتيجة تشتت انتباهه، أو نتيجة ما يعانيه من إرهاق، أو تعب، الأمر الذي يجعله في حالة من عدم التركيز ومن ثم عدم القدرة على السيطرة على المركبة ومن ثم وقوع الحادث^(٢)، أو الأسباب الأخرى التي تساهم في تشتت انتباهه كبكاء الأطفال، أو الرسائل النصية التي تصل إليه عبر الوسائل الإلكترونية؛ خلاف الأمر بالنسبة للقائد الآلي الذي يحل محله؛ فلن يتشتت انتباهه ولن يشعر بالنعاس والتعب بتاتا، بل وأبداً^(٣)... إلخ من الأحوال التي يشعر بها القائد البشري؛ لأن القائد الآلي ليس بشراً لذلك لا يمكن أن يصاب بما يصاب به القائد البشري وهذا لا شك يمنع من وقوع الحوادث التي تعود إلى ما يعانيه القائد البشري، بل سيتم القضاء على مثل هذه الحوادث.

وعلى أساس هذا التصور فإن أهم فائدة متوقعة لتكنولوجيا المركبات المستقلة هي حدوث انخفاض كبير في الخسائر البشرية والاقتصادية لحوادث؛ إذ سيؤدي استخدامها إلى إنقاذ العديد من الأرواح نتيجة الحوادث التي يتسبب بها القائد البشري والتي تقع بسبب القيادة السيئة، أو الرديئة^(٤)، أو التي ترتبط بنقص الخبرة^(٥) في القيادة وعدم قدرته على تجاوز الحوادث بسبب إمكانياته وقدراته؛ خلاف الأمر بالنسبة لقدرة المركبة الذاتية في تجنب الحوادث والتي تعود إلى قدرتها الفائقة على تحسس البيئة التي تحيط بها وقدرتها في التوقع؛ إذ إنها تستطيع أن تتنبأ بما لا يستطيع البشر التنبؤ به؛ فهي إذ تتنبأ بحركة السيارة للأمام والخلف من خلال أحدث التقنيات التي تجهز بها مثل التحذير من الاصطدام الأمامي، والتحذير من مغادرة المسار، وأن لديها نظام الفرملة التلقائي

Demeke Gebresenbet Bayyou, Artificially Intelligent Self-Driving Vehicle Technologies, Benefits and Challenges, international Journal of Emerging Technology in Computer Science & Electronics (IJETCSE) ISSN: 09761353- Volume 26 Issue 3 –APRIL 2019 p.10.

(1)- Tracy Hresko Pearl, op. cit, p.1842.

(2)- Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit, p.9.

(3)- Jeff Daniel Clark, Driverless Cars and Resource Allocation, Science Technology Law Review, Volume 22, April 2021, p.p159160-.

(4)- Nanci K. Carr, op. cit. P.823.

(5)- Olivia Phillips, op. cit. p .220, Nanci K. Carr, op. cit.p.823.

الذي يستخدم في الطوارئ بشكل ذاتي، مما يجعلها أكثر قدرة في تحقيق القيادة الآمنة^(١) من القائد البشري.

وفي إطار إثبات قدرة المركبات على تجنب الحوادث انتهت الإدارة الوطنية لسلامة النقل على الطرق السريعة (NHTSA) إلى أن المركبات ذاتية القيادة ستقلل إلى ما يقرب من ٩٤٪ من الحوادث المرورية التي تنتج عنها خسائر بشرية والتي تصنف في الولايات المتحدة من الجرائم الخطيرة والتي يكون السبب فيها على سبيل المثال لا الحصر القيادة بسرعة كبيرة^(٢). ولعلنا نجد هناك من يساير هذا المنطق ويحاول أن يثبت دور المركبات الذكية في تقليل الحادث ويقدم الدليل على دورها في التأثير على حجم الظاهرة الإجرامية من خلال التقليل من حالات اسناد المسؤولية للأشخاص؛ لأن النظام التقني القائم على تسيير المركبات؛ إذ سيقبل من الحوادث بنسبة تصل إلى ٩٠٪^(٣)؛ فإن هذا من شأنه أن يمنع من إقامة المسؤولية الجنائية بحق القائد البشري.

ومن المناسب الإشارة إلى أن الإحصائيات التي تتحدث عن دور المركبات ذاتية القيادة في الحد من الجرائم كالإحصائيات التي سلف ذكرها قد تكون مقبولة إلى حد ما؛ لا سيما إذا أخذنا بالاعتبار الجرائم المرورية التي من الممكن أن تحد منها المركبات، بل وربما القضاء عليها ونقصد بذلك الجرائم التي تعود لمطلق التصرف الشخصي للقائد البشري؛ لأننا لو تساءلنا عن نطاق الجرائم التي تساهم مركبات الذكاء الاصطناعي في الحد منها؛ فإن قدرة هذه المركبات في الحد من الظاهرة الإجرامية ستكون محددة في نطاق أنواع معينة من الجرائم وبوجه خاص التي كان يرتكبها السائق البشري أثناء قيادة المركبات التقليدية والتي تعود لمجرد سلوكه الشخصي؛ ونقصد بذلك مثلاً انخفاض معدل ارتكاب جرائم استعمال الهاتف أثناء القيادة^(٤)، أو عدم ربط حزام الأمان، أو الأكل أو الشرب أثناء القيادة، وغير ذلك من المخالفات التي تتعلق بالسلوك الشخصي لقائد المركبة البشري، مما يعني أن مساهمة المركبات ذاتية القيادة في الحد من الجرائم لا ينبغي أن يفهم بأنها ستساهم في الحد من أنواع الجرائم بصورة مطلقة؛ إنما سيكون ذلك محددًا بأنواع معينة تتعلق بالجرائم التي يرتكبها القائد البشري.

ولعل تفسير دور مركبات الذكاء الاصطناعي في الحد من الظاهرة الإجرامية؛ يعود في جانب منه إلى ضعف دور القائد البشري بشأن تشغيلها وقيادتها لفترة من الزمن قد تطول، الأمر الذي يسمح للقائد البشري بأن يقضي بعض الأعمال؛ فضلاً عما ينبغي على المركبات أثناء التشغيل التلقائي، أو

(1)- R. Sushma, J. Satheesh Kumar, Autonomous Vehicle: Challenges and Implementation, Journal of Electrical Engineering and Automation, Volume 4, Issue 2, June 2022, p .105.

متاح بتاريخ ٢٠٢٢/١/١٠ على الموقع الإلكتروني:

www.irojournals.com/iroeea/

(2)-Jeremy A. Carp, Autonomous vehicles: problems and Principles for future regulation, Journal of Law, Public Affairs, Vol. 4, Nov. 2018, p.87.

(3)- R. Sushma, J. Satheesh Kumar, op. cit. p.p. 104- 105.

(4)- Ziya Altunyaldiz, op. cit, p.7

الأوتوماتيكي أن تلتزم به وبوجه خاص التزامها بالإشارات والأنظمة المرورية؛ لا سيما أنها مصممة أصلاً لاحترام لوائح المرور على الطرق⁽¹⁾ فضلاً عن ضرورة تجنب أي تصادم لا مع الأشخاص ولا مع الأشياء.

خلاصة الأمر إن الصورة الإيجابية التي ترسم دور مركبات الذكاء الاصطناعي في الحد من الظاهرة الإجرامية؛ سواء من حيث دورها في تقليل حجم المخالفات المرورية البسيطة من خلال برمجتها بنوع المخالفات على المستوي الوطني والذي من شأنه - كما يؤكد البعض - أن يؤدي إلى القضاء على حوالي ٣٠ مليون حالة مرورية سنوياً؛ أم في دورها في القضاء على عدد كبير من الوفيات والإصابات الخطيرة⁽²⁾.

وحيث إن دور مركبات الذكاء الاصطناعي في الحد من الظاهرة الجرمية يعتمد على تغذيتها بما يعد مخالفة مرورية، الأمر الذي من شأنه ليس القضاء على المخالفات المرورية فحسب؛ إنما أيضاً القضاء على عدد كبير من الوفيات والإصابات الخطيرة الناشئة عن المخالفات المرورية، أو المرتبطة بها⁽³⁾، أو التي تقع نتيجة خلل في أجهزتها؛ إلا أن تزويد المركبات أو تغذيتها، أو برمجتها بالأنظمة والإشارات المرورية؛ إذ يقع على الجهات المصنعة والمنتجة؛ فإنه يتطلب أيضاً إشراك الجهات المسؤولة عن وضع الإشارات والأنظمة المرورية كي يتم تزويدها بما هو قائم، فضلاً عما يتم استحداثه حتى تكون المركبة قادرة على الالتزام بالنظم المتطلب الالتزام بها وعدم مخالفتها ابتداءً من التعرف على الإشارات المرورية وانتهاءً بما يمكن أن يفرض عليها من التزامات بشأن الاستجابة لتلك الإشارات. مما يعني أن هناك تعاوناً حتمياً بين الجهات المصنعة، أو المسؤولة على برمجة المركبة والجهات المسؤولة عن تحديد الأنظمة المرورية في كل بلد؛ إذ إن النجاح في استعمال المركبة في أي بلد سيكون بقدر هذا التعاون فإذاً تكون الجهات المسؤولة عن وضع الأنظمة والإشارات المرورية حريصة على تزويد الجهات المصنعة للمركبات بالأنظمة المرورية النافذة حتى تتم مراعاتها في التصميم قبل استيرادها وطرحها في الأسواق؛ فإن هذا يعتمد على قدرة الجهات المصنعة على ترجمة الأنظمة واللوائح باللغة التقنية التي تتمكن أجهزة المركبة من مراعاتها.

لكن ما ينبغي التوقف عنده هو النظرة التقييمية للرأي الذي يذهب إلى أن دور المركبات ذاتية القيادة في الحد من الظاهرة الإجرامية سيقود إلى تقليل ما نسبته ٢٩٪، من الحوادث المميتة التي يكون سببها السكر و١٠٪ من الحوادث المميتة التي يكون سببها التشتت الذهني وما نسبته ٢,٥٪ من الحوادث التي يتسبب بها التعب، أو الإرهاق⁽⁴⁾ الذي يعاني منه القائد البشري ويكون سبباً في وقوع الحوادث؛ إذ لا بد أن ننظر إلى حقيقة هذه الإحصائية وهل أنها تستند إلى دراسة علمية تعتمد على أسس المقارنة السليمة حتى يصح الاعتماد عليها ومن ثم التسليم بها؟

(1)- Ziya Altunyaldiz, op. cit, p.2.

(2)- Jeff Daniel Clark, op. cit, p.205.

(3)- Nanci K. Carr, op. cit. p. p. 822- 824.

(4)- Nidhi Kalra, Challenges and Approaches, op. cit. p.2

بدءاً يمكن القول بأن التدليل عن أفضلية المركبات ذاتية القيادة ودورها في التقليل من حوادث معينة بذاتها وبنسب محددة كما يرى صاحب هذا الاتجاه؛ إذ تستند أصلاً إلى الإحصائيات التي تم تشخيص السبب الذي يقود إلى تحققها فعلاً وفي نطاق قيادة المركبات التقليدية؛ فإن الاستناد إلى ذات الإحصائية لتبني فكرة أن استعمال المركبات ذاتية القيادة إن تم استعمالها ستمنع طائفة من الجرائم وبذات النسب التي تتحقق بشأن ما كانت تقع من القائد البشري في المركبات التقليدية ذاتها أمر لا يمكن قبوله لتعارضه مع متطلبات الدراسات العلمية؛ لذا فإن أول ما يمكن أن يقال بشأن تقييم هذا الرأي هو أن الناظر إلى هذه المقارنة بين أنواع المركبات: التقليدية وذاتية القيادة ودورها في تقليل الحوادث فيما لو حلت محلها فإن كانت في ظاهرها قد تكون مقبولة وقد يكون هناك من يؤيد هذا الاستنتاج كونه اعتمد على المنطق وتقديم هذه الإحصائية العديدة يعطي الرأي نوعاً من المصادقية.

لكننا نرى بأن هذا الاستنتاج قد جانبه الصواب استناداً إلى أسلوب المقارنة الذي اتبعه والنتائج التي توصل إليها؛ لأن الأساس الذي تم الاعتماد عليه في الإحصائية غير سليم؛ لأن أول ما يقال بشأنه والذي يمكن أن يكون بمثابة تساؤل ألا وهو: هل أن المركبات ذاتية القيادة قد انتشرت بالمستوى الذي هي عليه المركبات التي تعتمد على القائد البشري حتى تكون المقارنة عادلة وحقيقية وموضوعية؟ الجواب حتماً سيكون بالنفي؛ لأن هذا المركبات لم تنتشر بالمستوى الذي هي عليه المركبات التقليدية حتى تصح المقارنة ويصح القول بأنها قد كانت السبب في تجنب هذه الحوادث، بل إننا نرى، وهذا هو المهم، بأن الإحصائية حتى تكون سليمة ينبغي أن تستند إلى دراسة عدد الحوادث التي تتسبب بها شريطة أن تكون هذه المركبات قد ناظرت في عددها من حيث استخدامها المركبات التي تعتمد على القائد البشري لا أن تقوم الإحصائية على افتراض عكسي؛ بمعنى أن الأسلوب العلمي في الإحصائيات الجنائية يتطلب أن تكون هناك عينة محددة وأن يتم وضعها في ذات الظروف حتى يمكن بعد ذلك الاعتماد على النتائج التي يتم استخلاصها. أما أن يتم وضع النسب بشأن الحوادث التي من الممكن، أو من المحتمل أن تقضي عليها المركبات على أساس ما سيقود إليه استعمالها نتيجة للخصائص التي تتمتع بها فهو أمر غير مقبول من الناحية العلمية. وهذا لا شك يطيح بالأساس الذي اعتمده وما ترتب عليه من استخلاص كون المركبات ذاتية القيادة تحقق الأمن في التنقل وتحسن السلامة وتحقق أمن المجتمع في تجنب وقوع حوادث معينة وبنسب محددة.

أما الجانب الآخر الذي يمكن أن يطيح بهذا الاستنتاج، فهو أشارته إلى الحوادث التي وقعت بسبب الخطأ البشري وفاته أن التشريعات لا زالت تلزم القائد بشري بالتواجد على متن بعض مركبات الذكاء الاصطناعي وأن له دوراً في الرقابة والإشراف عندما تكون المركبة في وضع القيادة الذاتية ومن الممكن أن يقع منه تقصير في ذلك، وفاته أيضاً أن هذه المركبات يمكن أن يتسبب القائد البشري بحادثة من الحوادث التي ذكرها؛ لأن الأخير سيظل له دور في هذا النوع من المركبات نظراً لواجب الرقابة والإشراف الذي عليه خلال رحلتها؛ إذ إن ينسب له الخطأ في حال تحقق الحادث؛

حيث يقصر بواجب الرقابة والإشراف؛ وفاته أيضاً أن تشريعات أخرى تلزم أن يكون هناك مشغلاً للمركبة ذاتية القيادة وهو شخص طبيعي باعتباره هو المسؤول عنها مما يمكن أن يكون مسؤول عما تتسبب به كما هو الحال في ولاية نيفادا؛ إذ تعتبر القوانين المطبقة في الولاية مشغل المركبة المستقلة التي يتم تشغيلها في الوضع المستقل هو قائدها وبغض النظر عما إذا كان موجوداً فعلياً في المركبة أثناء سيرها، أم غير موجود⁽¹⁾.

إذن النتيجة التي نصل إليها من خلال المناقشة هي أن المركبات ذاتية القيادة الآلية لا زالت في هذا الجانب محل اختبار وأنها ليست منتشرة كما هي حال المركبات الأخرى؛ لذا ستكون المقارنة غير مقبولة من الناحية العلمية؛ لأنها تفتقد للأساس العلمي الذي تقوم عليه المقارنات؛ لذا فإننا حيث لا زلنا نتقننا الأدلة الحاسمة التي تجعل المركبة ذاتية القيادة تتفوق على جميع المركبات التي يقودها العنصر البشري بشكل أساس، فإن هذه معضلة لا زالت قائمة بشأن إسناد المسؤولية الجنائية.

المطلب الثاني الدور الإيجابي لمركبات الذكاء في منع حوادث يُسببها خطأ القائد البشري

إن المظهر الثاني الذي يمكن أن يظهر في نطاقه الدور الإيجابي للمركبات ذاتية القيادة في الحد من الظاهرة الإجرامية هو دورها في منع الحوادث التي يتسبب بها خطأ القائد البشري، الأمر الذي يتطلب منا بيان الدلائل التي تُطرح في هذا الإطار، إلى جانب تفسير ذلك ومن ثم بيان حقيقة تفوق القائد الآلي في تجنب الحوادث؛ على أن يكون كل أمر في فقرة مستقلة.

أولاً: دلائل تؤكد دور المركبات الإيجابي في تجنب الحوادث التي يتسبب بها القائد البشري

في الوقت الذي تكشف فيه الإحصائيات التي تحدد أسباب وقوع الحوادث المرورية؛ عن أن ٩٤٪ من الحوادث الخطيرة التي تتسبب بها المركبات كان سببها الخطأ الذي وقع فيه قائد المركبة⁽²⁾؛ فإن الدراسة التي أجرتها الإدارة الوطنية لسلامة النقل على الطرق السريعة (NHTSA) في ولاية (مينيسوتا) انتهت إلى أن ما يقرب من ٩٠٪ م الحوادث لعام ٢٠٠٨ هي نتاج أخطاء وقع فيها القائد البشري وأن هذه الأخطاء أما أن تعود إلى الانشغال بأمر جانبي، أو إلى السرعة المفرطة، أو إلى عدم الامتثال لقواعد وإشارات المرور، وأخيراً سوء تقدير أحوال الطريق⁽³⁾.

(1)- Massimiliano Lanzi, Development of Autonomous Vehicles and, Criminal Liability issues: key points, Scientific Journal, Issue 3, September 2021, p .94, Jeffrey K. Gurney, op. cit. p.415

(2)- Jeremy A. Carp, op. cit, p.87.

(3)- Adele Lari, Frank Douma, Ify Onyiah, Self-Driving Vehicles and Policy Implications: Current Status of

Autonomous Vehicle Development and Minnesota Policy Implications, The Minnesota Journal of Law, Science & Technology is published by the University of Minnesota Libraries

وفي نطاق الدور الإيجابي للمركبات ذاتية القيادة في الحد من الظاهرة الإجرامية فيتمثل بالحد من حجم الحوادث المرورية التي تُسبب الجروح أو الموت؛ إذ كشفت الإحصائيات أن حوادث المركبات قد تسببت بمقتل حوالي ٢٧١٢٣ شخص في الولايات المتحدة في عام ٢٠١٧ لوحدها؛ وأن الحوادث التي تم الإبلاغ عنها في عام ٢٠١٦ بلغت أكثر من ٧,٢ مليون حادث نتج عنها ١٤,٣ مليون جريح وأكثر من ٣٧٠٠٠ حالة وفاة مما يعني أن استعمالها سيقود إلى إنقاذ العديد من الأرواح ومنع فرص تحقق الحوادث المرتبطة بالخطأ البشري وبشكل خاص القيادة تحت تأثير الكحول، أو المسكرات^(١) ومن ثم منع تحقق الوفيات ذات الصلة بذلك؛ ناهيك عن دورها في الحد من الحوادث التي يتسبب بها القائد البشري وتعود لشتت ذهنه، أو معاناته من الإرهاق، أو نتيجة الفشل في البقاء في حارة واحدة من خطوط السير المخصصة وعدم إعطاء حق المرور للمركبات الأخرى؛ إذ تكشف الإحصائيات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية لعام ٢٠١٨ عن أن الحوادث التي تقع على الطرق تؤدي إلى موت شخص واحد تقريباً كل ٢٤ ثانية وأن ٩٠٪ من هذه الحوادث وأنها ناتجة عن خطأ بشري^(٢). وإذا كانت الدلائل السابقة تقوم على الافتراض القائم على المنطق فيما لو حل القائد الآلي محل القائد البشري وما يمكن أن يؤدي إليه ذلك من قضاء على حوادث كان السبب فيها القائد البشري؛ إذ ليس من المتصور عقلاً ومنطقاً أن يتسبب القائد الآلي بما يتسبب به القائد البشري ويعود لتصرفه الشخصي وإمكاناته البدنية؛ فإن الدليل الذي يؤيد قدرة المركبات ذاتية القيادة على الحد من الظاهرة الإجرامية سيكون على أساس دورها الفعلي الناتج عن انتشار استعمالها والاعتماد عليها عوضاً من المركبات التقليدية؛ إذ كشفت الأبحاث الحديثة في نطاق تقييم عمل المركبات ذاتية القيادة عن أن غالبية الحوادث التي وقعت على الطرق العامة لم تكن بسبب خطأ المركبات ذاتية القيادة عندما كانت في وضع القيادة الآلية، بل كانت ناتجة عن عدم انتباه الإنسان^(٣)، أو نتيجة خطأ المشاة كما هو الحال بالنسبة للمرأة التي صدمتها المركبة في وضع القيادة الذاتية عندما اندفعت مع دراجتها من غير المناطق المخصصة للعبور؛ حيث لم تنتبه إلى كون المركبة في وضع القيادة الذاتية^(٤).

ومما يساق كدليل آخر بشأن إمكانات المركبات ذاتية القيادة ودور القائد الآلي فيها وعدم وقوعه فيما يقع فيه القائد البشري ويؤيد دورها الإيجابي في تقليل الخطأ البشري فهو ما كشفت عنه شركة Google؛ في إطار تقييمها لنماذج المركبات ذاتية القيادة التي تم استعمالها فعلاً؛ فقد ذهبت إلى Google Publishing. volume. 16, Issue.2, Article. 5. 2015, p.750.

متاح بتاريخ ١٢/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol16/iss25/>.

(1)- Nanci K. Carr, op. cit. p. 823.

(٢) - وقد تم الإبلاغ في عام ٢٠١٦ عن ٦٠٧ حادثة مرور مميتة على الطرق في المجر، بينما كان هذا الرقم ٢٢٠٦ في ألمانيا و ٣٥٠٩٢ في الولايات المتحدة.

Béla Csitéi, op. cit. P.38.

(3)- Christopher Wing Better, op. cit. p. 713.

(4)- Béla Csitéi. op. cit. p.37.

أن المركبات التي تعرضت إلى أربع عشرة حالة تصادم منذ بدء اختبار مركباتها في عام ٢٠٠٩ لم تكن المركبة سبباً فيه، حيث ثبت ذلك من تحليل الوقائع، بل ولم يثبت أن المركبة كانت سبباً فيه ولا مرة واحدة؛ إنما يعود السبب في كل حوادث الاصطدام إلى خطأ قائدي المركبات الأخرى؛ حيث لم ينتبهوا للمركبة ذاتية القيادة^(١).

ثانياً: تفسير الدور الإيجابي للمركبات ذاتية القيادة في تجنب الحوادث التي يتسبب بها القائد البشري

وبخصوص تفسير دور المركبات الإيجابي في تجنب ما يتسبب به القائد البشري من حوادث فهو أن هذه الحوادث إذ كانت نتيجة إهمال القائد البشري وسوء تقديره حيث يتولى هو بنفسه قيادة المركبة؛ فإن من شأن استخدام المركبات ذاتية القيادة وسيطرة القائد الآلي على المركبة في تسييرها عوضاً عنه أن يقود إلى تحسين السلامة على الطرق؛ لأن دور القائد الآلي قد أبعد من كان يُعد من ذوي الخطورة الإجرامية العالية نتيجة ما يتعاطى من مواد مسكرة، أو مخدرة، أو ممن كان من غير الحذرين في القيادة ويصر على البقاء مثلاً في حارة واحدة من خطوط السير المخصصة، أو ممن يعاني من تشتت ذهني نتيجة الإرهاق، أو لأي سبب آخر يكون سبباً في الحادث؛ حيث حل محله القائد الآلي الذي لا يمكن أن يقع، أو يتحقق بحقه ما يمكن أن يقع به القائد البشري؛ الذي ستكون المركبة تحت سيطرته وليس من المتصور أن يقع الأخير بما يقع به القائد البشري، ولا أن يصدر عن الأخير ما يصدر عن الأول، وهذا لا شك سينعكس على حجم الظاهرة الإجرامية؛ نتيجة التقليل من الحوادث؛ هذا إلى جانب التقليل من حالات صدور أحكام بالإدانة، الأمر الذي يقود بالتبعية إلى التأثير الإيجابي لحجم الظاهرة الإجرامية؛ حيث سوف لن يكون القائد البشري محلاً للتلثم إن تسببت المركبة بحادث؛ لأنه لا دور له في تسييرها على الطرق العامة وهي في وضع القيادة الذاتية. وفي إطار الكشف عن حجم الحوادث التي يمكن أن يتم القضاء عليها والتي يكون السبب فيها القائد البشري؛ فتشير التوقعات إلى أن معدلات الحوادث ستتخفف بشكل حاد وأنها ستتخفف إلى ما بين ٨٠ إلى ٩٠ بالمائة من إجمالي الحوادث^(٢)؛ لأن العوامل التي كانت تصدر عن القائد البشري وتدرج تحت وصف سوء التقدير، أو الإهمال، أو ما إلى ذلك من صور الخطأ أصبحت تخضع لمطلق سيطرة قائد المركبة الآلي، الذي لا شك في أن سيطرته على المركبة سيؤدي إلى القضاء على السبب الغالب الذي يقف وراء حوادث الاصطدام والتي يكون السبب فيها خطأ القائد البشري، أو تقصيره.

(1)- Christopher Wing Better. op. cit p. 713.

(٢) - حيث تذهب التقديرات إلى أنه ما يقرب من ٢,٤ مليون شخص يصابون في حوادث السيارات في كل عام ويقتل ما يقرب من ٤٠,٠٠٠ شخص منهم ويتسبب خطأ السائق في الغالبية العظمى من هذه الإصابات والوفيات.

Kenneth S. Abraham, Robert L. Rabin, Automated Vehicles and Manufacturer responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era, L. REV.2019. p.2.

متاح بتاريخ ٢٠٢٢/١٥ على الموقع الإلكتروني:

<https://law.stanford.edu/wp-content/uploads/201804/automated-vehicles-article-SSRN-version-pdf-318-28-.pdf>

وبناءً على ما تقدم من قول، فإننا سنصل إلى نتائج أساسية هي أن هناك انعكاساً بشأن حجم الظاهرة الإجرامية في نطاق حوادث المركبات؛ لا سيما منها التي ترتبط بما يصدر عن القائد البشري الذي يتولى قيادتها (السائق)؛ فإذا سيكون القائد الآلي هو من يتولى قيادة المركبة؛ فإنه لا شك سوف لن يتع منه الجرائم التي تعود إلى سلوك القائد البشري وما يمكن أن يصدر عنه من خطأ يتعلق بإمكاناته ومستوى حيطته وحذره، ولا شك في أن هذا المنطق سيقود إلى نتيجة هي انخفاض معدل الحوادث المرورية عندما تكون في وضع القيادة الذاتية مما سينعكس أثره الإيجابي على حجم الظاهرة الإجرامية بشكل عام وفي نطاق الجرائم غير العمدية بشكل أخص.

إذن الدور الإيجابي للمركبات الذكية بشأن الحد من الظاهرة الإجرامية سيتعلق بقدرتها على الحد من الأسباب التي تقف وراء الحوادث؛ ذلك لأنها لا يمكن أن ينسب لها أي صورة من صور الخطأ التي كانت تسبب للقائد البشري⁽¹⁾؛ لا سيما حالات الخطأ التي تعود إلى القيادة السيئة، أو الرديئة⁽²⁾؛ أو التي تنتج عن قلة خبرة القائد في القيادة وعدم قدرته على تجاوز الحوادث لعوامل تعود إلى إمكانات وقدرات الإنسان التي تتفوق عليها إمكانات وقدرات القائد الآلي.

ثالثاً: حقيقة تفوق القائد الآلي لمركبات الذكاء الاصطناعي في الإدراك والقدرة على اتخاذ القرار

إن الكشف عن حقيقة دور المركبات ذاتية القيادة في الحد من الخطأ البشري والذي يقود إلى الحد من حجم الظاهرة الإجرامية سيتم من خلال تقييم دور القائد الآلي باعتباره المسؤول عن تسيير المركبة، الأمر الذي يتطلب منا مناقشة الآراء التي قيلت بشأن ذلك ليس في تفوقه على القائد البشري في تجنب الحوادث فحسب؛ إنما في إدراكه وقدراته على اتخاذ القرار؛ إذ إن هناك من يرى بأن المركبات ذاتية القيادة؛ حيث تكون تحت القيادة الذاتية؛ فإن القائد الآلي الذي يتولى تسييرها يتفوق على القائد البشري في الإدراك ومن ثم اتخاذ القرار والتنفيذ⁽³⁾؛ نتيجة ما يتمتع به من إمكانات تمكنه من على تدارك الحوادث والحوادث المميتة بشكل خاص⁽⁴⁾.

أما الدليل الذي يساق من قبل البعض في صدد ذلك فهو ما تتمتع به المركبات ذاتية القيادة التي بدأت الشركات تتجهها والامكانيات التقنية التي تزود بها فلو أخذت - على سبيل المثال - المركبة ذاتية القيادة الذاتية لشركة Google؛ فإن القائد الآلي للمركبة تساند دوره أجهزة تقنية تؤكد القدرة على تجنب الحوادث وتفوقه على القائد البشري ومن شأنها أن تقود إلى عدم تسببها بالحوادث؛ إذ ثمة جهاز ليزر مثبت على سطحها العلوي يصدر شعاعاً، ويدور حوالي عشر مرات في الثانية ويتولى مسح مساحة تقدر بحوالي ٢، ١ مليون نقطة في موجات متحدة المركز. ويستطيع أن يرصد

(1)- Christopher Wing Better, op. cit. p.713.

(2)- Nanci K. Carr, op. cit. P.823.

(3)- Araz Taeigh and Hazel Si Min Lim, op. cit. p.106 -107.

(4)- Christopher Wing Better Keep, op. cit. p. 713.

الأشياء على بعد ثمانية أقدام من المركبة؛ ويمكن للأشعة الليزرية أن تكتشف الأجسام بحجم ١٤ انج (بوصة) ومن مسافة ١٦٠ قدماً تقريباً؛ وهذا لا شك كله يمكن القائد الآلي أن يتمتع بالإدراك العالي؛ خلاف الأمر بالنسبة للقدرات البشرية؛ حيث لا يتمتع القائد البشري بمثل هذه القدرات، بل أن قدراته والمقصود القائد البشري في الرؤية والإدراك محدودة للغاية، فضلاً عن أن ردة الفعل لديه تجاه المواقف؛ إذ هي أبطأ بكثير وبشكل ملحوظ من القائد الآلي^(١).

وبصدد مناقشة هذه الآراء فإن أول ما ينبغي التوقف عنده هو عبارة (الإدراك واتخاذ القرار) التي يتمتع بها القائد الآلي والتي استعملها هذا الاتجاه في اسناد رأيه بقدرة القائد الآلي على تجنب الحوادث والسبب في توقفنا مع هذه العبارة هو اعتقادنا بأنها عبارة لا يمكن أن يكون لها نصيب من القبول، أو محل للترحيب على الأقل في وقتنا الحاضر؛ لأن الإدراك - كما هو متعارف عليه - يعني الفهم والذي موطنه العقل والذي يقود إلى التفكير والمركبة ليس لها إدراكاً بهذا المعنى؛ فلو كان لديها هذا العنصر لكانت النتائج مختلفة جداً بشأن قدراتها في الإدراك ومن ثم ما يترتب على ذلك في نطاق المسؤولية الجنائية أيضاً، وكان من اللازم التفكير بحل آخر بشأن المسؤولية الجنائية للمركبة ذاتها والتي يحاول البعض^(٢) طرح هذه الفكرة من خلال البحث في مسؤولية الجنائية لكيانات الذكاء الاصطناعي والاتجاه إلى ضرورة إقرارها^(٣) والذي لا يمكننا أن نقره؛ لأن الإدراك الذي هو مناط المسؤولية الجنائية باعتباره أحد عناصرها يختص به الإنسان دون غيره وهو مناط التكليف فمن اكتمل ادراكه بتجاوز سن الخامسة عشرة من العمر وفقاً لاتجاه المشرع البحريني صح حينئذ الإقرار بمسؤوليته الجنائية عما يرتكب من جرائم.

وينصب اعتراضنا على هذا العنصر وأقصد الإدراك؛ باعتباره هو لب المشكلة في نطاق إسناد المسؤولية الجنائية لكيانات الذكاء الاصطناعي بشكل عام ومنها طبعاً المركبات ذاتية القيادة والتي مهما امتلكت من قدرات تمكنها من محاكاة العقل البشري؛ فإنها لا تعدو أن تكون أشياء قابلة للتملك، وأنها لن تمتلك الإدراك الذي يمتلكه الشخص الطبيعي (الإنسان) ولن تكون تبعاً لذلك محلاً للمسؤولية الجنائية؛ لأن مبادئ القانون الجنائي الحالية والمستقرة تتعارض مع قيام المسؤولية على غير الإنسان؛ فالمستقر تشريعاً وفقهاً وقضاءً أن المسؤولية الجنائية تهض بحق من يتوافر لديه الإدراك وحرية الإرادة في الاختيار والتي تتطلبها التشريعات الجنائية بصراحة^(٤) والتي لا يملكها

(1)- Tracy Hresko Pearl, op. cit, p. 1848.

(٢) - لاحظ في الاتجاه الذي يؤيد إقامة المسؤولية الجنائية على كيانات الذكاء الاصطناعي بشكل عام. Gabriel Hallevey, The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities -from Science Fiction to Legal Social Control, Akron Intellectual Property Journal the University of Akron Idea Exchange, UAkron: Vol. 4: Issue. 2, Article 1, March 2016

(٣) - لاحظ في مناقشة هذه الأفكار وتقديم الحجج بشأن عدم إمكانية تحقق شروط المسؤولية الجنائية التي تتطلبها التشريعات والمقصود بذلك عنصراً الأهلية الجنائية الإدراك وحرية الإرادة في الاختيار - د. محمد حماد مرهج - المرجع السابق - ص ٢١٣

(٤) - لاحظ المادة (٢١) من قانون العقوبات البحريني ونصها (لا مسؤولية على من ارتكب الفعل المكون للجريمة من غير إدراك واختيار).

ولاً يُعترف بامتلاكها إلا للإنسان^(١) ومركبات الذكاء الاصطناعي لا تملك ذلك كما لا تملك الإدراك بقية كيانات الذكاء الاصطناعي.

ولعل ما يدفعنا لعدم قبول ما يذهب إليه الاتجاه الذي يرى بأن القائد الآلي لا يقع فيما يقع به القائد البشري نتيجة الادراك الذي يتمتع به ومن ثم في اتخاذ القرار وتنفيذه هو افتقاده للدليل الواقعي والعلمي؛ لا سيما بشأن ما تتمتع به هذه المركبات من إمكانيات تقنية لا تجعلها تفكر كما يفكر العقل البشري، بل إن المركبة لو كانت لها تملك الإمكانيات لكان بمقدورها أن تتجنب ما وقع به الغير، فإنها لو كانت لها تلك القدرة في تجنب الحوادث تفوق القدرة البشرية لكانت النتيجة ألا تقسح المجال للاصطدام بها، أو ألا تكون سبباً في الحادثة التي نسب الخطأ فيها إلى المركبات الأخرى التي كانت تحت القيادة البشرية، بل إن ما طرحته شركة جوجل واعتبره البعض دليلاً على تفوق قدرة المركبات الذكية على قدرات الانسان كما سبق أن أشرنا في الفقرات السابقة لا يمكن أن يعد دليلاً على قدرة المركبات في تجنب الحوادث؛ إنما قد يكون هناك قصورٌ في تحليل الوقائع؛ لا سيما أن الاثبات في الحوادث التي تقع من المركبات سيكون وفقاً للأدلة التقنية، أو الفنية كما سيأتي بيانه وأن من يمتلك تحليل هذه الأدلة هي الشركات العملاقة ذاتها.

والدليل الذي يؤيد وجهة نظرنا الراضة لفكرة اعمال نصوص المسؤولية الجنائية على المركبات ذاتها اثناء القيادة الذاتية ليس لأنها لا تمتلك الإدراك باعتباره المعضلة الأساسية بشأن ذلك؛ إنما أيضاً بالقدرات التي تملكها المركبات والتي تتعلق بالقرارات ذات الصبغة الأخلاقية والتي على رأي في الفقه نؤيده بأنها تفقدها، بل إنها المعضلة الأساسية التي تواجه المسؤولية الجنائية لجميع كيانات الذكاء الاصطناعي^(٢) ومنها المركبات ذاتية القيادة باعتبارها تطبيقاً من تطبيقاته، ودليلنا في ذلك هو افتراض مركبة ذاتية القيادة تواجه موقفاً وأن أمامها جملة خيارات منها الاصطدام بطفل، أو بجما، أو بمركبة أخرى وأن هناك إشارة مرورية تلزمها بالتحرك؛ فهل يا ترى تستطيع أن تناور وتفاضل بين هذه الخيارات كما يفاضل الإنسان؟ لا سيما إذا كان خيار التحرك من شأنه أن يتسبب بحدوث وربما موت الطفل؟ وهل لها القدرة في المفاضلة بين الاصطدام بالطفل والاصطدام بالمركبة الأخرى... إلخ من الفروض؟ لا شك أن هذا الأمر وأقصد قدرة المركبة على المناورة والمفاضلة والتي هي من العناصر التي تنهض المسؤولية الجنائية على أساسها وأقصد حرية الاختيار والتي ترتبط بالقدرة على الإدراك؟ لا شك أن هذا قد لا يكون متاحاً بالشكل الذي يمكن أن يكون بصورة مثالية والتي قد يتمكن الإنسان من خلالها نتيجة قدراته العقلية أن يختار الأفضل من بين الخيارات المتاحة استناداً إلى القدرة على التضحية بالمصلحة الأقل أهمية؛ فقد لا يستجيب للإشارة المرورية التي تلزمه بالتحرك إن كان في ذلك إحداث ضرر أشد من عدم استجابته للإشارة، بل وربما أنه سيناور حتى لا يتحقق الحادث بتاتاً.

(١) - الادراك يتعلق بالفكر والتفكير عملية عقلية من أعلى مظاهرها الاستنتاج والتعلم الذاتي وهذا لا يمكن أن يكون إلا لمن له العقل للمزيد في مناقشة الادراك لاصطناعي وعدم مقارنته للإدراك البشري د. محمد حماد مرهج - المرجع السابق - ص ٢١٢.

(٢) - د. محمد حماد مرهج الهيتي - المرجع السابق - ص ٢٠٩ وما بعدها.

أما علة انتفاء المسؤولية الجنائية للمركبة بانتفاء الإدراك وقدرة المفاضلة فتعود إلى أن ترجمة وجهة النظر الفلسفية بشأن المسؤولية الجنائية والقائمة على الخطأ نتيجة القدرة على المفاضلة واختيار طريق الرجيمة، أي امتلاك حرية الإرادة في الاختيار والتي هي أساس مسؤولية الشخص الجنائية نقول إن تحويل هذه المفاهيم إلى متطلبات تدخل ضمن أنظمة المركبة في اتخاذ القرار الأخلاقي والمستقل تواجهه مشاكل أساسية أهمها⁽¹⁾: تحديد المبادئ الأخلاقية التي ينبغي على المركبة الالتزام بها⁽²⁾، ومن ثم دمج أهم المبادئ والمفاهيم الأخلاقية في الأنظمة التي تعمل على أساسها المركبة؛ إذ ينبغي أن يصل نظام صنع القرار الآلي في المركبة إلى القدرة على تجنب إلحاق الأذى بالبشر في جميع الأحوال، مما يستوجب أن تتمتع ببعض قدرات الحكم على الأشياء، والتي بدورها يمكن أن تقود إلى عملية صنع القرار بناءً على بعض المبادئ الأخلاقية الأساسية؛ غير أن هذا التصور الذي يغلب عليه الطابع النظري يقود إلى أن هناك مشكلة عملية تتعلق بالسلوك الأخلاقي كونه لا يظهر تلقائياً في المركبة؛ إنما لا بد أن يتم تغذيتها به وهذا هو التحدي الأكبر الذي تواجهه صناعة آلات الذكاء الاصطناعي بشكل عام وصناعة أجهزة المركبات ذاتية القيادة؛ إذ ليس من السهل أن تُترجم تلك البرامج المبادئ الأخلاقية حتى وإن تم تحديدها والاتفاق عليها؛ فضلاً عن عدم قدرة فهم تفاعلها التلقائي مع المواقف المتباينة؛ الأمر الذي يتطلب فهم بعض المؤشرات التي تحكم نظام عملها الآلي وهذا بحد ذاته يعد معضلة لم تحسم إلى الآن⁽³⁾.

غير أن هذا لا يمنع من القول بأن الدور الإيجابي للمركبات في الحد من الظاهرة الإجرامية ومن ثم التقليل من حالات فرض المسؤولية الجنائية على الأشخاص الطبيعيين بشكل عام يمكن أن يكون فاعلاً وإيجابياً في حال تم اعتماد المعايير والمبادئ الأخلاقية التي ينبغي تزود بها المركبات؛ لا سيما بالمبادئ التي تتعلق بالحاجة إلى تجنب أو تقليل الحوادث ضد الإنسان أثناء تنفيذ المهمة التي صُممت المركبة من أجلها. وأن يتم تجاوز إشكالات المسؤولية الجنائية الأساسية وهي: تحديد المبادئ الأخلاقية التي تزود بها المركبة والاتفاق عليها ليس في دولة دون أخرى؛ لأن المركبات التي تنتجها الشركات تستعمل في جميع البلدان ومن ثم تعزيز تنفيذ اللوائح النافذة ودمجها بالأنظمة التي تسيّر المركبات وتشغلها؛ فضلاً عن تحديد درجة التفاعل بين الإنسان والمركبة⁽⁴⁾ بما يحقق عناصر

(1)-Gianpiero Negri, A Game Theoretical Approach to Safe Decision-Making System Development for Autonomous Machines. Ph.D. Thesis April 2022, P.8.

متاح بتاريخ ٢٠٢٢/١/١٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://www.researchgate.net/publication/359650670>

(٢)- أي الاتفاق على المفاهيم التي ينبغي أن تتولى المركبة المفاضلة بينها كقدرة المفاضلة بين الطفل والجماد وتجنب الاصطدام بالطفل وتفضيل الاصطدام بالجماد، بل وعدم الالتزام بالإشارة المرورية إذا كان من شأن ذلك تجنب الحادث أصلاً باعتبار التضحية بالمصلحة الأقل أهمية، مع ملاحظة أن المركبات سيتم استخدامها في جميع الدول وليس بدولة بعينها وبغض النظر عن أنظمتها القانونية والقيم الأخلاقية السائدة؛ فإن هذه المفاهيم قد لا يكون من المتيسر الاتفاق عليها في جميع الدول، الأمر الذي يجعل مسألة الاتفاق على الحدود الدنيا للمفاهيم ضرورة ملحة.

(3)- Gianpiero Negri, op. cit. P.7.

(4)- Gianpiero Negri, op. cit. p.8

القيادة الآمنة ومنع تحقق الفجوة بين دوريهما التكاملي؛ لا سيما بشأن الانتقال من القيادة الآلية إلى القيادة البشرية وبالعكس؛ حيث ينبغي أن تراعي الشركات في تصنيعها وتطويرها لأنظمة الذكاء الانتقال السلس والآمن؛ غير أن هذا الأمر لا زال في إطار التجارب غير الحاسمة.

لكن فضلاً عما تقدم، فإن ما يمكن أن يعد رداً على الاتجاه الذي يعتقد بقدرته القائد الآلي وتفوقه على القائد البشري؛ هو انعدام القدرة لدى القائد الآلي على محاكاة المشاعر الإنسانية والاستجابة لما يتفق معها وقدرة القائد البشري في ذلك، بل والتواصل مع الآخرين والتي لا يملكها القائد الآلي؛ فالقائد البشري يمكن أن يتواصل مع قائدي المركبات الآخرين، وبل ومع المشاة من خلال الإشارات والتواصل غير اللفظي؛ فعلى سبيل المثال يمكن أن تُحدد تعابير الوجه ولغة الجسد ما يمكن أن يقوم به في ضوء ذلك؛ فضلاً عن قدرته في التواصل البصري لما يمكن أن يقوم به؛ إذ تمكنه هذه المهارات التنبؤ بالسلوك واتخاذ الإجراء والحكم على الموقف في أجزاء من الثانية^(١)؛ خلاف الأمر في نطاق المركبات المستقلة فلن يتمكن القائد الآلي من محاكاة هذه الاتصالات، الأمر الذي يقود بأنه لن يتمتع بنفس الطابع المنقذ للحياة؛ حيث يكون مطلوباً منه تصرف معين في موقف ما مثل القائد البشري؛ إذ من الصعب جداً على الكائن غير الحي أن يفهم المشاعر الإنسانية^(٢) مهما قيل بشأن قدراته على الأقل في الوضع الحالي؛ إذ قد يأتينا المستقبل بما يغير من قناعاتنا.

وبخصوص التدليل على قدرة القائد البشري على تفهم رغبة قائد مركبة أخرى في التجاوز والخروج من المسار وعدم قدرة القائد الآلي على ذلك وعدم قدرته للمحاكاة ومن ثم السماح للمركبات الأخرى في تحويل المسار؛ فحيث ترى بأن خط السير يسمح لها بالسير وأن الطريق مفتوح أمامها وفق المعلومات التي وصلت إليها وأنها يمكنها أن تسير فيه نقول إن الدليل على عدم قدرة القائد الآلي الاستجابة ما تحقق في الواقع؛ إذ ثمة وقائع يمكن أن ندلل بها على عدم سماح المركبة ذاتية القيادة للمركبات الأخرى في المرور، إلى جانب التدليل على عدم قدرتها على المناورة وربما التنبؤ بما يمكن أن يعترض خط سيرها؛ ما حدث في ١٤ فبراير ٢٠١٦؛ إذ أعلنت سيارة لكزس بيضاء في أحد شوارع ولاية كاليفورنيا عن رغبتها في الانعطاف إلى اليمين وبعد أن تحركت لكن ثمة أكياس رمل قبل التقاطع قد سدت مسارها فأجبرتها على التوقف، مما تسببت بإيقاف المركبات في الممرات الأخرى عند الإشارة الضوئية الحمراء؛ فعرقلت تدفق حركة المرور قبل محاولة الخروج قليلاً من حول أكياس الرمل ومن ثم متابعة السير في المسار الأيسر؛ حيث أخطأت خوارزميات السيارة في تقدير تدفق حركة المرور وعندما عادت السيارة إلى الممر الأيسر، مسحت جانباً من حافلة نقل عام^(٣)؛ خلاف الأمر فيما لو كان القائد البشري هو من يقود المركبة؛ إذ بإمكانه أن يتجنب ذلك

(١) - فعلى سبيل المثال يمكن أن يفهم القائد البشري ما يردده قائد آخر من خلال تعابير وجهه كأن يرغب في السماح له بالتجاوز، أو الخروج من المسار؛ فيستجيب لذلك؛ خلاف الأمر بالنسبة للقائد الآلي الذي هو آلة لا يمكن أن يفهم ما يرغب به قائد آخر.

(2) - R. Sushma, J. Satheesh Kumar, op. cit. P.103.

(٣) - ولم يسفر الحادث عن إصابة أي شخص؛ إنما اقتصر آثار الحادث على الأضرار المادية التي أصابت الحافلة ومركبة لكزس لأضرار في رفرها الأمامي، والعجلة الأمامية اليسرى، وأجهزة الاستشعار الجانبية.

Tracy Hresko Pearl, op. cit.1830.

بملاحظته أكياس الرمل الموجودة وحركة المرور التي تلتكأت بسبب ذلك.

المبحث الثالث

عقبات تعترض فاعلية مركبات الذكاء الاصطناعي في تجنب الحوادث والحد من الظاهرة الإجرامية

قبل أن نبدأ في استعراض هذه العقبات لا بد أن نشير إلى أننا سنبتعد عن المناقشة التفصيلية للتحديات التقنية التي تواجه عمل مركبات الذكاء الاصطناعي عندما تكون في وضع القيادة الذاتية، كون هذا الأمر أمر فني تقني صرف يدخل في اختصاصات أخرى، إلى جانب أنه قد لا يكون مفيداً للبحث. لكننا سنحرص على أن نضع التصورات المهمة بشأن بعض الجوانب التي تكشف عن أنواع من هذه الصعوبات، أو التحديات التي لها علاقة بالجانب القانوني الذي يركز عليه البحث والتي ترابط بقدرة المركبات في اتخاذ الإجراء السليم وتحديد الجوانب التي تعتمد عليها آلية اتخاذ الإجراء، أو آلية اتخاذ القرار (Driving Decision-making Mechanism) ومختصرها (DDM)⁽¹⁾.

وفي إطار تقييم دور مركبات الذكاء الاصطناعي في تجنب الحوادث والحد من الظاهرة الإجرامية؛ فإن العقبات التي تعترض فاعلية دورها في ذلك تتمثل باشتراطات البنية التحتية المطلوبة لتشغيلها على الطرق العامة، ومن صعوبة العمل في الظروف الجوية، أو حالة الطقس؛ إذ تعد الظروف القاسية عائقاً لذلك؛ فضلاً عما يمكن أن تتعرض له من عوائق وتحديات قانونية وتقنية؛ ناهيك عن المخاطر التي تتعرض له أثناء تشغيلها؛ إذ تعتبر هذه أهم العوامل التي تؤثر على فاعلية المركبات في تجنب الحوادث والتي تعد تحدياً أمام إسناد المسؤولية الجنائية. وقد أفردنا لكل أمر مطلباً مستقلاً.

المطلب الأول

اشتراط تحقق متطلبات البنية التحتية

ما يمكن إثارته بشأن هذا الأمر هو أن قدرة المركبة على القيادة الذاتية لا يمكن أن تتحقق بمجرد تجهيزها بالتقنيات التي تمكنها من أن تسير على الطرق السريعة وفي حركة المرور المكتظة وبسرعة عالية، وتتبع المسار المخصص للسير وتجاوز المركبات، أو الأجسام الأخرى، وتغيير المسار ومغادرة الطريق⁽²⁾؛ إنما هذا مرهون بتوافر البنية التحتية في الطرق التي تسير عليها والتي توصف بالطرق الذكية⁽³⁾ التي تمكنها من الاتصال بشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) لتستقي منها المعلومات التي

(1)-Junyou Zhang, Yaping Liao, Shufeng Wang and Jian Han, Study on Driving Decision-Making Mechanism of Autonomous Vehicle Based on an Optimized Support Vector Machine Regression”, Applied Science, MDP Open Access Journals. 22 December 2017, p.2

متاح بتاريخ ٢٠٢٢/١/١٩ على الموقع الإلكتروني

<https://www.mdpi.com/207613/1/8/3417->

(2)- Kira Christin Winkler, op. cit. p.18.

(3)- Massimiliano Lanzi, op. cit. p. 92

تمكنها من إنجاز مهمتها؛ لذا فإن هذه المركبات لها القدرة على القيادة بشكل مستقل تماماً فقط في طرق معينة تتوافر فيها مواصفات خاصة، وتحت ظروف معينة، مما يعني أنها ستكون غير آمنة للعمل في أنواع معينة من الظروف المناخية، أو حتى على الطرق السريعة التي في محيطها منشآت متعددة، كالمناطق كثيفة البناء، أو على الطرق ذات العلامات غير الجيدة⁽¹⁾.

وتعد البنية التحتية التي يتطلبها تشغيل وتسيير المركبات ذاتية القيادة على الطرق العامة من التحديات المهمة؛ سواء بما ينبغي أن توفره الأجهزة التي تزود بها الطرق، أم بجمع المركبة للمعلومات عبر أجهزتها والمتطلبية لاتخاذ الإجراء المناسب؛ إذ على ضوء وفرة المعلومات ومن ثم دقتها في الجانبين سيحقق الإجراء المناسب الذي يُحقق القيادة الآمنة؛ باعتبار الأخيرة هدفاً من الأهداف الأساسية التي ينبغي أن تحققه تلك المركبات والتي تعتمد على ما تستطيع استقطابه من المعلومات والبيانات التي توفرها الأجهزة التي تزود بها والتي تزود بها الطرق أيضاً، الأمر الذي يعني وجوب التحقق من توافر معدات البنية التحتية للطرق العامة المادية منها والرقمية؛ فضلاً عن مكونات المركبة التقنية ذاتها والتي تتمثل بأجهزة الكمبيوتر ذات القدرة العالية في المعالجة، وأجهزة الاستشعار وتقنيات المعالجة لما تستقبله أجهزة الاستشعار، وأنظمة البرامج والتحكم، ورسم الخرائط التي ينبغي أن تكون عالية الدقة⁽²⁾ والتي تُمكن المركبات ذاتية القيادة من إنجاز مهامها. ولا ينبغي أن يكون مستغرباً إثارتنا لضرورة الترابط بين الإمكانيات التي تزود، أو التي تعمل على أساسها المركبة في وضع القيادة الذاتية مع الإمكانيات التقنية للطرق كون المركبة ذاتية القيادة عليها أن تحدد في نطاق تنقلها المستمر مواقعها ومن ثم موقع البيئة المحيطة بها، ومن ثم بناء خريطة يتم على ضوئها تخطيط مسارها ومن ثم تتبعه؛ فضلاً عما هو مطلوب بشأن تجنبها العقبات التي تعترض سيرها؛ إذ عليها كشف هذه العقبات ومن ثم تصنيفها⁽³⁾؛ إذ يتم التعامل معها على أساس ذلك؛ بمعنى أن عليها العثور على موقعها على خارطة الطريق ومن ثم الكشف عن الأجسام والأشياء المحيطة بها من مركبات وأبنية وأشخاص ومن ثم تصنيفها، وما إذا كانت تشكل خطراً عليها وينبغي تجنبه، أم أنها هي بذاتها تشكل خطراً على تلك الأجسام مما يتطلب الابتعاد عنها، بل وربما تتطلب التواصل معها؛ إذ هي لا يمكن السير إلا من خلال التواصل مع المركبات الأخرى.

أما علة ذلك فهي أن القيادة الذاتية للمركبة؛ إذ تتطلب مجموعة متنوعة من الوظائف، بما في ذلك معرفة موقعها بين ما يحيط بها والذي تعقبه عملية التخطيط ومن ثم التحكم في اتخاذ الإجراء والإدارة المناسبين في ضوء تلك المعطيات؛ فإذا كانت كل هذه الوظائف متوفرة في المركبة بما في ذلك الحصول على المعلومات، وأنها لها القدرة على الاتصال بالبنية التحتية الأخرى لجمع المعلومات، التي تؤمن لها ما تقوم به من مناورات في نطاق تشغيلها، فإن هذه المركبة يُمكنها أن تتولى القيادة

(1)- Nanci K. Carr, op. cit. p. 821.

(2)- Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit, p.7.

(3)- Hamid Khayyam, Bahman Javadi, Mahdi Jalili, and Reza N. Jazar, op. cit. p. 47

ذاتياً؛ إذ تستطيع من خلال تلك التقنيات تنفيذ مهامها^(١)، أي تسيير ذاتها وتنفيذ ما يمكن أن يسند لها من خط سير تتطلبه الرحلة.

ولعل ما يمكن أن نضعه في الاعتبار هو الحقيقة القانونية والتي تتعلق بتفعيل التشريع الخاص بقبول تسيير المركبات ذاتية القيادة على الطرق؛ إذ يكشف الواقع عن أن هناك ترابطاً بين الجواز القانوني وتوافر متطلبات البنية التحتية والدليل على ذلك هو أن بعض الدول وإن كانت قد أقرت في تشريعاتها ما تسمح به بتسيير المركبات ذاتية القيادة، ونجدها في الواقع تختبر هذا النوع من المركبات؛ غير أنها لم تفعل تشغيل هذا النوع من المركبات في الواقع والسبب في ذلك يعود إلى عوامل تقنية وتحديداً عدم تحقق البنية التحتية المطلوبة لعمل تلك المركبات. وهذا هو حال المملكة المتحدة فمع أن قانون المركبات الآلية والكهربائية لعام ٢٠١٨ قد حصل على الموافقة الملكية في ١٩ يوليو ٢٠١٨؛ إلا أنه لم يتم تطبيقه بسبب عدم وجود أمر من قبل وزير الدولة للنقل يتولى التنظيم الفعلي لاستعمال المركبات التي تتمتع باستقلالية كاملة، أي المركبات في المستوى الخامس، بل إن الجانب الآخر المهم هو ما يتعلق بالتحكم بما تنص عليه لائحة (الطرق الذكية) من ضرورة إنشاء مرصد لذلك وأن تضع الوزارة المعنية البنى التحتية لضمان التنقل السليم والمستدام. وأن يتم مراقبة التنفيذ الرقمي لشبكة الطرق وتناسبه مع اختبار المركبات ذاتية القيادة حتى تتم مراجعة وتعديل اللوائح الحالية^(٢) وبما يتلاءم مع وضع هذا النمط من المركبات، التي عليها أن تمتلك الإمكانيات للتعرف على متطلبات القيادة الآمنة وأن تكون الطرق صالحة لتزويدها بمتطلبات ذلك.

وعلى أساس ما تقدم، فإنه يمكن النظر في العوائق والتحديات الفنية والتقنية على أساس الإمكانيات التقنية التي تزود بها مركبات الذكاء الاصطناعي ومن ثم تحديد فيما يمكن أن يكون منها عائقاً يحول دون أن تكون المركبات فاعلة في تجنب الحوادث والحد من الظاهرة الإجرامية؛ إذ قد تكون في حال عدم توفر هذه المكونات عنصراً سلبياً مع أن المطلوب منها أن تكون إيجابياً.

المطلب الثاني

عقبات قانونية وتقنية تعترض استعمال المركبات ذاتية القيادة وإسناد المسؤولية الجنائية

تواجه مركبات القيادة الذاتية، أو القيادة الأوتوماتيكية صعوبات، أو عقبات عملية ترتبط بالجانب القانوني وتحديات تقنية تتمثل بضعف قدرات الأجهزة التقنية وإشكالات العمل في ظروف معينة ومعضلات فنية ومادية ترتبط بتصميم المركبات وتؤثر على إسناد المسؤولية الجنائية، الأمر الذي

(١) - ويطلق البعض على هذه المركبة اسم المركبة المستقلة المتصلة (CAV)

Asif Faisal, Md Kamru Izzaman, Tan Yigitcanlar, Graham Currie Understanding autonomous vehicles: A systematic literature review on capability, impact, planning and policy, The Journal of Transport and Land, November 6, 2018, Available online: January 28, 2019. p.49.

(2)- Massimiliano Lanzi, op. cit. p. 92.

سنتولى بيانه تباعاً كل في فقرة مستقلة.

أولاً: العقوبات ذات الطبيعة القانونية الصرفة

بادئ ذي بدء ينبغي الإشارة إلى أننا سوف نتقصى أهم العقوبات ذات الطابع القانوني الصرف التي تعترض سبل استخدام مركبات الذكاء الاصطناعي والتي لها آثار بشأن ما تعرضنا له في هذا البحث ونقصد أمر العوارض، أو الصعوبات التي تتعلق بالمسؤولية الجنائية ذات الطابع التقني والفني والتي لها انعكاس غير مباشر على المسؤولية الجنائية بما في ذلك ما تتطلبه من إعادة النظر بقوانين المرور النافذة وقواعدها عندما تدخل تلك المركبات الى الواقع، ولعل أول عارض يمكن أن يكون له تأثير قانوني على استعمال المركبات في وضع القيادة الذاتية هو ما تعرض له تلك المركبات مما يعرف بحالة فك الارتباط بالنظام التقني؛ الذي ينهي سيطرة التحكم الذاتي على المركبة بسبب خطأ، أو فشل في عمل أجهزة المركبة ذاتها، أو بسبب ظروف لا يمكن للنظام التعامل معها. وما يثبت عمق هذه الإشكالية ما أثبتته الدراسات الرسمية بشأن ذلك؛ إذ أثبتت بأن هناك تبايناً كبيراً في عمل مطوري برامج المركبات في حال القيادة الذاتية بشأن معدل فك الارتباط الذي يتحقق تبعاً لهذه الشركة، أو تلك، وكان أعلى معدل لحالات فك ارتباط الذي يعتمد على مقدار السرعة بالأميال كانت في عام ٢٠١٨ قياساً معدلات فك الارتباط في بيانات عام ٢٠١٧^(١)، الأمر الذي له انعكاساته بشأن إسناد المسؤولية الجنائية لهذه الشركة، أو تلك أو إلى الجهة التي تتولى برمجة المركبة بتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ لأن هذا التباين الكبير في معدل فك الارتباط وعدم وجود معيار موحد له سيؤدي إلى تباين المسؤولية بشأن الجهات المنتجة للمركبات.

لكن التطور الذي يمكن أن يتحقق في النماذج التي تطرحه الشركات قد يخفف من حالات فك الارتباط؛ إذ كشفت إحدى الدراسات عن أن برنامج المركبة ذاتية القيادة لشركة Tesla وتحديدًا بشأن النموذج الذي تم اختياره في عام ٢٠١٩ بأن هذا النموذج هو الأفضل لما كشفت عنه نتائج الاختبار الذاتي التي أوضحت بأن عملية فك ارتباط واحدة لكل ١٦٦٦٦ ميل^(٢).

ويبدو لنا أن انخفاض معدل فك الارتباط وإن كان يبشر بنتائج إيجابية بشأن تقليل الحالات التي يمكن أن تؤدي إلى حوادث عندما يفقد النظام التقني السيطرة على تسيير المركبة لكن مع ذلك تبقى هذه الحالة تشكل خطراً يُعرض مصالح المجتمع للخطر ويعرض مشروع المركبات ذاتية القيادة

(١) - لاحظ الجدول الذي صنفت فيه البيانات على أساس الدراسة التي أجرتها السلطات في ولاية كاليفورنيا والتي طلبت من الشركات التي تختبر التكنولوجيا الذاتية للمركبات إبلاغها بحالات فك الارتباط والذي يصنف الشركات المصنعة للمركبات وحالات فك الارتباط مسجلة من الأصغر إلى الأكبر قياساً إلى السرعة التي تسيير بها المركبة.

Gary Marchant and Reda Bazzi, op. cit. p.78.

(2)- Todd Litman, Autonomous Vehicle Implementation Predictions Implications for Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute, 6 November 2022.p.14.

متاح بتاريخ ٢٠/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://www.vtpi.org/avip.pdf>.

للفشل وعدم الانتشار؛ لأن تحقق حالات فك الارتباط التلقائي له مخاطره التي لا تخفى على أحد ومنها ما يمكن أن يؤدي إليه من توقف المركبة ذاتية القيادة فجأة في الطريق؛ فلنا أن نتصور حجم الكارثة التي تتسبب به هذه الحالة والمركبة تسير على الطريق السريع، فضلاً عن أن ارتفاع معدلات فك الارتباط سيقود إلى نتيجة هي ضرورة تواجد القائد البشري في المركبة وأن يبقى يراقبها حتى يتدخل في اللحظة المناسبة؛ حيث يتحقق فك الارتباط، الأمر الذي سيقضي على مشروع هذه المركبات؛ لأن المجتمع لن يتقبل مركبة يمكن أن يتم فك ارتباطها بالنظام الآلي بأي لحظة والضمان إلى تدارك ذلك هو اشتراط وجود قائد بشري على متن المركبة وهذا الأمر هو الذي تسعى هذا النمط من المركبات إلى تجنبه، أو إغائه، إلى جانب المخاطر التي تترتب على عدم تحديد معيار موحد تخضع له جميع الشركات التي تنتج المركبات بشأن تشخيص حالات فك الارتباط. ولا البيئة التي تم فيها الاختبار وتحقيق الحالة في ضوءها⁽¹⁾ وانعكاس ذلك على تباين المسؤولية كما سبق أن أشرنا إلى ذلك للتو.

وإذا أردنا أن نبين عمق هذه العقبات؛ فأننا لو أخذنا نموذجاً واحداً من الوقائع التي تحققت نتيجة استعمال مركبة ذاتية القيادة؛ حيث قتل شخص في ديسمبر من عام ٢٠١٦ في المملكة المتحدة، عندما اصطدم بمركبة قادمة من الأمام؛ وتبين من خلال التحقيق أن الفرامل الأمامية في المركبة لم تعمل نتيجة عطل كهربائي في أجهزة التحسس⁽²⁾، الأمر الذي يثير إشكالية هي أننا بحاجة إلى إحراز تقدم كبير قبل أن تتمكن المركبات ذاتية القيادة من العمل بشكل موثوق في حركة المرور المختلطة، أي أنه ستكون هناك حاجة لسنوات من الاختبار والموافقات ذات الطبيعة القانونية التنظيمية قبل أن تكون هذه المركبات متاحة للأشخاص⁽³⁾؛ لأن مثل هذه الحوادث تُثير جملة من التساؤلات ذات الطبيعة القانونية؛ لا سيما بشأن الجهة التي ستنهض المسؤولية الجنائية بحقها.

وإذا سرننا مع هذه الواقعة فإن ما يمكن أن يُثار من العقبات ذات الطبيعة القانونية هو أن هذا العطل كان معروفاً لدى الشركة المصنعة للمعدات الأصلية؛ غير أن الشركة المصنعة للمعدات لم تخطر المستهلك بذلك، ولم تتول الشركة المنتجة استدعاء المركبات التي فيها هذه⁽⁴⁾؛ إذ سوف يكون ثمة تساؤل كبير يثار في إطار هذه الواقعة ألا وهو بحق من ستقوم المسؤولية؟ هل قائد المركبة الذي يجهل هذا العيب، أم على الجهة المصنعة للأدوات والتي تعلم بالعيب؟ أم على الجهة المنتجة التي تولت إنتاج المركبة ومدى قيام المسؤولية في حال علمها، أو عدم علمها؟ فضلاً عن العقبات بشأن قبول فكرة المسؤولية الجنائية للأشخاص الاعتبارية، ومدى تحقق شروط ذلك؟

(١) - للمزيد عن هذا الموضوع يراجع

Gary Marchant and Reda Bazzi, op. cit. p. 77- 78.

(2)- Muhammad Uzair, op. cit. p. 4.

(3)- Todd Litman, op. cit. p.3.

(4)- Muhammad Uzair, op. cit. p. 4.

وفي إطار اتجاه التشريعات إلى اشتراط وجود مشغل للمركبة ذاتية القيادة ومن ثم اعتباره هو المسؤول عنها على الرغم من عدم تواجده فيها، وما يستتبع ذلك من تحمله المسؤولية عما تتسبب به من حوادث كونه المسؤول عن تشغيلها وتزويدها ببيانات الرحلة المشكلة كما هو الحال في ولاية نيفادا^(١)؛ فإن التساؤل المطروح أي نمط من المسؤولية سيتحقق بحق أي منهما هل يمكن أن تتحقق المسؤولية العمدية إن كان قائد المركبة يعلم بالعيب أيضاً ومع ذلك ظل مستمراً بأن يضع مركبته تحت وضع القيادة الذاتية؟ بل هل القواعد الحاكمة للمسؤولية الجنائية في وضعها الحالي يمكن أن يتم تطبيقها بحق شخص لا يتواجد على متن المركبة ولا يمكن إسناد الخطأ إليه في ظل ظروف الحادثة لأنه ليس هو المسؤول عن قيادتها؟ هذه الأسئلة وغيرها التي ترتبط بها وتتطلب الإجابة عليها لا يمكن أن تكون محلاً للمعالجة في هذا البحث للمساحة المسموح بها؛ لأنها تتطلب بحثاً مستفيضاً يصل إلى نتائج محددة بشأن كل تساؤل؛ لا سيما أن هناك عقبات قانونية بشأن الجهات التي تثار بشأنها المسؤولية وتحديد مسؤولية الأشخاص الاعتبارية وأقصد الجهات المنتجة والمصنعة والمسؤولة عن برمجة المركبة؛ إذ لا يعرف كثير من التشريعات المسؤولية الجنائية للشركات المنتجة، أو المصنعة كما هو الحال في أغلب بلدان الاتحاد الأوروبي، بل وجمهورية سلوفاكيا أيضاً لأن المسؤولية مبنية على فكرة الذنب الشخصي، الأمر الذي يتطلب إلى إعادة نظر^(٢)؛ باعتبار أن هذه المركبات لا وجود للقائد البشري الذي يتولى قيادتها، مما يتطلب تحمل جهة محددة ما يمكن أن تتسبب به من حوادث.

ولا ينبغي أن يتم إهمال ما يمكن أن تتعرض له الأجهزة والبرامج من أعطال تؤثر على الحوادث التي تتسبب بها؛ إذ غالباً ما تقشل الأنظمة الإلكترونية نتيجة ما يمكن أن يعتري أجهزة الاستشعار من خلل، وما يمكن أن تقع به من عدم الدقة؛ سواء بالنسبة لاستلام الإشارات والمعلومات؛ أم بالنسبة لتفسيرها، بل وربما بسبب الإشارات المشوهة، أو التي يتم العبث، أو التلاعب بها؛ فمن المؤكد أن المركبات ذاتية القيادة ستعاني من إخفاقات تساهم في وقوع حوادث وبالتالي التأثير على السلامة المرورية في إطار هذه الأحوال ومثيلاتها. وفي إطار الكشف عن تأثير المركبات ذاتية القيادة بالعلامات غير الحقيقية، أو التي يتم التلاعب بها فقد أثبتت إحدى التجارب بأن إضافة علامات تشبه الكتابة على الجدران إلى إشارة توقف على جانب الطريق أدت إلى قيام برنامج المركبة بقراءة السرعة بكونها محددة مما أثر على مستوى قيادتها^(٣) وتلكؤها في أداء مهمتها نتيجة القراءة غير الدقيقة

(١) - حيث يؤكد البعض على أن قوانين المرور والقوانين الأخرى المطبقة في هذه الولاية، يُعتبر مشغل المركبة المستقلة التي يتم تشغيلها في الوضع المستقل هو قائدها وبغض النظر عما إذا كان موجود فعلياً في المركبة أثناء سيرها، أم غير موجود. يراجع في ذلك Massimiliano Lanzi, op. cit. p. 94, Jeffrey K. Gurney, op. cit. p. 415

(2)- Viktória Ilková, Adrian Ilka, op. cit. p. 5, paragraph- c.

(٣) - وهذا يعد رداً على المتضائلين الذين يرون بأن المركبات ستقتل من الحوادث التي تنطوي على خطأ بشري والتي تقدر بحوالي ٩٠٪. لأن المركبات ذاتية القيادة ستسبب أيضاً بحوادث، مما يجعل هذه النسب غير دقيقة.

Todd Litman, op. cit. p.13.

ولاحظ في تعليقنا على ذلك المطلب الثاني من المبحث الثاني من هذا البحث، وتحديدًا فقرة حقيقة دور القائد الآلي في الحد من

للإشارات.

ومن القضايا القانونية المهمة التي سيتطلبها انتشار استعمال المركبات ذاتية القيادة ضرورة تكييف التشريعات الخاصة معها والتي من المؤمل أن تصدر والتي في جانب منها تتعلق بالاشتراطات التي يتطلبها تسيير المركبات ذاتية القيادة على الطرق عند السماح باستعمالها إذا ما توافرت متطلبات ذلك بشأن البنية التحتية وأقصد الطرق الذكية؛ والذي يُلقى عبئاً على الشركات المصنعة؛ إذ المتطلب للسماح للمركبات بالسير على الطرق أن يتم، برمجة المركبات ذاتية القيادة بأمر مهم هو قدرتها على الامتثال لقوانين المرور، بل ويجب أن يتم ذلك. وهنا تظهر الإشكالية العملية والتي تتمثل بالواجب الذي يقع على عاتق الشركات المصنعة والذي هو من شقين: الأول أن يتم تحديد ما هي القوانين التي ينبغي أن يتم تزويد المركبات بها قبل إطلاق المركبات لعامة الناس، والشق الآخر وهو المهم أن تكون هذه القوانين قابلة للتطبيق على المركبات ذاتية القيادة والمركبات التي يقودها الإنسان⁽¹⁾ على حد سواء؛ لأن المركبات ذاتية القيادة إن سمح لها بالسير على الطرق؛ فإنها سوف تختلط مع المركبات التي يقودها الإنسان، مما يتطلب في القواعد المرورية أن تكون مما يمكن أن تحكم المركبات التي يتولى السيطرة عليها القائد الآلي والقائد البشري على حد سواء، الأمر الذي نعتقد بأنه يشكل تحدياً بالنسبة لتكيف القائد الآلي مع ذلك؛ لا سيما بشأن توحيد القواعد الحاكمة للإشارات والأنظمة المرورية ومن ثم عملية تغذية المركبات بتلك القواعد وبالأنظمة التي تتعرف عليها.

وبما أن هناك مراهنة من قبل صانعي المركبات على أن هذا النوع من المركبات سيكون هو السائد بين مستخدمي المركبات نظراً للمزايا التي تقدمها وعنصر الأمان الذي ستحققه، وأنها ستكون المركبة الشائعة في المستقبل؛ فإن التساؤل المطروح لا يتعلق بالبنية التحتية واستدامة التكنولوجيا المطلوبة بحيث تكون قادرة على تشغيلها؟ فقط؛ إنما هل ثمة ضرورة تفرض نفسها لتحديث القوانين واللوائح الناضجة لاستيعاب عمل هذا النمط من المركبات؟

لا شك أن المنطق إن كان يفرض نفسه ويقودنا إلى القول بضرورة ذلك؛ فإن البعض أجاب على التساؤل بالقول بأن القانون رقم ٢٠٥ / ٢٠١٧ هو أول إجراء تشريعي تم اعتماده في إيطاليا ويهدف إلى أمرين هما: التحول الرقمي للطرق العامة بما يجعلها قادرة على تسيير المركبات ذاتية القيادة، ومن ثم السماح للشركات بإجراء الاختبارات المطلوبة لهذا النوع من المركبات والذي على أساسه أصدرت وزارة البنى التحتية والنقل في ٢٠١٨/٢/٢٨ مرسوماً يسمى مرسوم الطرق الذكية والذي ينظم مسألة تطبيق متطلبات التقنيات الرقمية على الطرق العامة فضلاً عن نظام الترخيص لاختبار مركبات الذكاء الاصطناعي وبذلك كان هذا القانون هو الأساس القانوني للوائح المتعلقة في

الخطأ البشري

(1)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.724

المجالين أنفي الذكر⁽¹⁾، مما يعني أن قبول تشغيل المركبات في بلداننا سيقود إلى ذلك أيضاً.

ثانياً: ضعف قدرات الأجهزة التقنية وصعوبة عملها في بعض الظروف:

في الوقت الذي نؤكد فيه على أن هذه الصعوبات، أو المعوقات قد لا تكون صعوبات حقيقية في المستقبل القريب؛ لأن التطور التقني قد يتجاوزها؛ إلا أننا ذكرناها لأنها عقبات تواجهها في وقتها الحاضر. ومن الصعوبات التي تواجه المركبات في حالة القيادة الذاتية وتمثل قيوداً على إمكاناتها ما يعود إلى الظروف الجوية السيئة من أمطار غزيرة، أو ضباب، أو غير ذلك من الظروف الجوية القاسية كتساقط الثلوج⁽²⁾، مما يتسبب في مشكلة الرؤية التي ستكون منخفضة، أو غير واضحة، الأمر الذي يؤدي إلى عدم تكييف المركبة مع هذه الأحوال مما يؤثر على عمل الأجهزة المسؤولية عن قيادة المركبة وبالتالي قدرتها على السير، أو على استمرار المركبة برحلتها⁽³⁾. وما تسبب فيه من ضعف في أداء الأجهزة المسؤولة عن نقل الصورة بما يحيط بالمركبة وموقعها بالنسبة لبقية الأشياء، أو على الأقل تأثيرها على جودة الصورة التي تنقلها الأجهزة المسؤولة عن وضع تصور للقائد الآلي عن المحيط الذي حوله سواء كان ذلك بالسبب للعناصر البشرية، أو بالنسبة للأشياء⁽⁴⁾، الأمر الذي يتعلق بما يمكن أن يتخذ من إجراء ومن ثم ما قد يؤدي إليه من فقدانه القدرة على العمل، أو على الأقل التأثير على قدرات الأداء والتعامل مع البيئة المحيطة بما يؤثر على القيادة وعدم تحقق القيادة الآمنة، بل وقد تضطره هذه الظروف إلى إصدار أمر بالتوقف، أو تحقق حالة من حالات فك الارتباط بالنظام مما يؤدي إلى حوادث قد لا تحمد عقابها؛ لأن التوقف المفاجئ للمركبة قد يؤدي إلى اصطدام المركبات بها وبغيرها في محاولة لتجنبها.

ومن الدلائل التي تؤكد ضعف أجهزة الاستشعار التي تزود بها المركبات ليس عدم قدرتها على التكيف مع ضوء الشمس الشديد⁽⁵⁾، أو أحوال الطقس المتغيرة؛ إنما أيضاً قد لا يكون بمقدورها أيضاً التكيف مع إشارات المرور المعيبة⁽⁶⁾، أو التي أصابها تلف لأمر ما. وعلّة ذلك هو أن عملها يقوم على فكرة التطابق بين ما تنقله أجهزة الاستشعار وبين الصورة المخزنة؛ فإن نقل الصورة المشوهة، أو المعيبة سيقود حتماً إلى عدم تعرف المركبة لها ومن ثم عدم استطاعتها التعامل معها، مما يؤكد أنها لا تمتلك القدرات التي يتمتع بها البشر؛ حيث يمكنه أن يتكيف مع إشارة قد تم العبث بها، أو أصابها ضرر نتيجة حادث معين.

(1)- Massimiliano Lanzi, op. cit. p.90.

(2)- Winkler, Kira Christin, op. cit. p.17.

(3)- Winkler, Kira Christin, op. cit. p.17, Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit. p. 10,

(4)- Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit. p.7.

(5) - كما سيأتي بيان ذلك في الفقرة رابعاً من هذا البحث؛ حيث لم تتمكن مركبة السيد براون وهو يقود مركبته تحت القيادة الذاتية من التمييز بين الجانب الأبيض من جهاز الدوران للجرار والمقطورة والسماء ذات الإضاءة الساطعة؛ فلم يقد النظام الآلي بتنشيط الفرامل تلقائياً مما أدى إلى اصطدامه وموته.

(6)- Nanci K. Carr, op. cit. p.822

وما يمكن التدليل من خلاله على الارتباط بين قدرات الأجهزة المسؤولة عن تسيير المركبة والحوادث التي تقع أو وتتسبب بها ما حدث في ١٨ مارس من عام ٢٠١٨؛ إذ تسببت المركبة ذاتية القيادة من إنتاج شركة فولفو SUV في موت المرأة التي كانت تعبر الطريق، وتدفع دراجتها بجانبها، فلم تبطئ المركبة من حركتها، بل إن المشغل المسؤول عن كبح المركبة لم يبدأ إلا بعد أقل من ثانية من الاصطدام وتسببت في وفاتها. وقد أظهرت البيانات أن جميع جوانب نظام القيادة الذاتية كانت تعمل بشكل طبيعي وقت وقوع الحادث، ولم تكن هناك أعطال، أو رسائل تشخيصية لوجود أي خلل^(٧)؛ في حين كان ينبغي على أجهزة المركبة أن تلاحظ دخول المرأة على طريق المشاة؛ إذ كانت المرأة من ضمن مجال رؤيتها؛ الأمر الذي أثبتته وبوضوح الكاميرا الموجودة على متن المركبة؛ إذ أثبتت بأن قائد المركبة لم يبق عينيه على الطريق قبل الاصطدام، وأنه لاحظها في وقت لا يستطيع فيه إيقاف المركبة؛ لأنه لم يلاحظها إلا في اللحظة الأخيرة ولم يكن الوقت مناسباً^(٨) لوقف المركبة.

ولعل ما يذكر في صدد هذه الواقعة؛ هو أننا ينبغي أن نفهم الواقعة في إطارها الصحيح ألا وهو أن هناك عيباً في الأجهزة المسؤولة عن تجنب التصادم مع الأشخاص والأشياء؛ حيث لم يصدر عن الجهاز المسؤول عن الفرملة ما يتطلبه الموقف ويصدر أمراً بوقف المركبة، الأمر الذي يثير احتمال عن الخلل؛ فقد يكون في الأجهزة، أو الأنظمة المسؤولة عن ذلك، أو أن يكون الخلل في أجهزة الاستشعار؛ لأن أجهزة الاستشعار التي تعمل بموجيها المركبة لا تقتصر على الكاميرات؛ لأنها وأقصد الكاميرات يقتصر عملها على نقل الصورة وهناك أجهزة أخرى تتحرك على أساس ذلك، أي يرتبط عملها بما ينقل لها عن البيئة المحيطة بالمركبة.

أما بخصوص ما تثيره هذه الواقعة من أن القائد البشري لم يلاحظ المجني عليها إلا قبل التصادم بلحظات لانشغاله؛ فإن هذا لا ينبغي النظر إليه على أساس أنه كان عليه وأقصد القائد البشري أن يكون متنبهاً ويقظاً؛ لأن القول بهذا يتعارض مع المبدأ الذي تقوم عليه المركبة ذاتية القيادة؛ إذ لا إلزام على القائد البشري بمراقبة المركبة أثناء القيادة الذاتية، والقول بغير ذلك يجعل المركبة ذاتية القيادة بذات مستوى المركبة شبه المستقلة مع الفارق بينهما في الإمكانيات التقنية.

ثالثاً: عقبات تتعلق بالتصميم المادي للمركبات ذاتية القيادة

في الوقت الذي يمكننا القول بأن القيادة في المركبة يتطلب من حيث التصميم المادي لها أن يكون

(٧) - علماً بأن المرأة البالغة من العمر (٤٩) أظهرت مقاطع الفيديو الأمامية التي صورت الحادث عن ظهورها والمضي قدماً في مسار السيارة. وأنها كانت ترتدي ملابس داكنة وأن الدراجة الهوائية التي تقودها لا تحتوي على أي عاكسات جانبية. وأن الدراجة وإن كانت تحتوي على عاكسات أمامية وخلفية ومصباح أمامي، لكن كانت جميعها في اتجاهات متعامدة مع مسار السيارة القادمة. وقد أظهرت مقاطع الفيديو أن المرأة قد عبرت جزء من الطريق غير المضاء بشكل مباشر أنظر في تفاصيل أكثر حول ظروف الواقعة. Araz Taeihagh, Hazel Si Min Lim, op. cit. p.120

(٨) - علماً بأن الحادث كما يؤكد هذا الاتجاه أنه وقع في ولاية أريزونا، وأن أحداً لم يجادل في أن الحادث وقع على ممر للمشاة، وأن الضحية كانت تعبر الطريق بشكل غير قانوني.

هناك مقود ودواسة قديمة... إلخ، مما تتطلبه القيادة في المركبات التقليدية؛ غير أن الملفت للنظر هو أن التصاميم الحديثة للمركبات ذاتية القيادة؛ لا تحتوي على لوحة القيادة ولا على أدوات القيادة؛ على خلاف ما كانت التصميمات الأولية لها؛ إذ لا تحتوي المركبات ذاتية القيادة في تصميمها الحديث على عناصر التحكم مثل مقود المركبة ودواسة الفرامل، إلى جانب عدم وجود دواسة الوقود. وهنا يظهر التساؤل كيف يمكن للشخص في المركبة أن يتحكم بها في حالة وجوده على متنها؟⁽¹⁾

للإجابة على ذلك لا بد من التذكير بأن من يتواجد على متن المركبة هو مجرد راكب؛ حيث لا يقع عليه واجب التدخل لكن تبدو ضرورة وجود هذه المكونات من باب الضرورة لحماية الراكب نفسه من الخطر فيما لو كان هناك ما يستوجب تدخله؛ لذا فإن عدم وجود هذه المكونات لا شك في أن سيعوق تدخل من يتواجد فيها وحين يتحقق الحادث لا مجال لإلقاء اللوم عليه؛ إنما ستظهر إشكالية المسؤولية في نطاق الجهة التي تولت انتاج المركبة على ضوء هذا التصميم.

ولعل هذا الأمر يثير مشكلة قانونية بشأن القيادة لمركبة ذاتية القيادة وعدم جواز قيادتها في ظل بعض التشريعات فعلى سبيل المثال أن القوانين السارية حالياً في ولاية نيويورك تتطلب من قائدي المركبات إبقاء يد واحدة على عجلة القيادة وفي جميع الأوقات، وهذا من شأنه أن يجعل من يركب في مركبة ذاتية القيادة من غير مقود على الأقل في وضع غير قانوني؛ وهذا الوضع يقود من الناحية العملية إلى أن المركبات من ضمن المستوى الخامس التي تفتقر إلى عجلة القيادة تماماً لا مجال لقيادتها في ولاية نيويورك على الرغم من السماح القانوني باستخدامها⁽²⁾ وأن من يستعمل هذه المركبة سيكون تحت باب المسؤولية الجنائية؛ لأنها تشكل مخالفة قانونية طبقاً للقوانين النافذة والتي تتطلب وجود قائد المركبة ووضع يد واحدة على مقود المركبة.

وتظهر أهمية هذا الجانب ليس في نطاق الواقع العملي، كما سبق أن انتهينا؛ حيث لا يمكن لمن يتواجد على متن المركبة أن يتدخل، بل، حتى لو أراد أن يتدخل ليس بإمكانه ذلك؛ فلا يستطيع حينئذ منع الحادث من أن يقع لو تدخل، مما ينفي عنه التقصير والإهمال ومن ثم المسؤولية؛ لا سيما أن هذا الأمر ينسجم مع الرأي القائل بأن من يتواجد في المركبة ذاتية القيادة هو مجرد راكب⁽³⁾؛ لذا لا واجب أو التزام عليه ومن ثم لا مسؤولية عليه؛ إنما تظهر أهمية التصميم وضرورة وجود متطلبات القيادة أيضاً في نطاق ما تفرضه التشريعات التي سمحت باستعمال المركبات ذاتية القيادة؛ إذ إنها وإن كانت قد أقرت بجواز تسيير المركبات ذاتية القيادة على الطرق العامة؛ إلا أنها اشترطت تواجد العنصر البشري على متنها، كما هو الحال عند المشرع الألماني الذي وكما يؤكد البعض على أنه وإن كان قد أجرى تعديلاً في عام ٢٠١٧ على قانون المرور تتعلق باستخدام تكنولوجيا المركبات المستقلة، وأن من أهم هذه التعديلات أن يكون السائق متواجداً في المركبة في جميع الأوقات وقادراً

(1)- R. Sushma, J. Satheesh Kumar, op. cit. P.103.

(2)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.724.

(3)- Béla Csitéi, op. cit. P. 39.

على السيطرة عليها عندما يُطلب منه ذلك، أو عندما تتطلب ظروف واضحة ذلك⁽¹⁾، الأمر الذي يعكس أن وجود القائد في هذا النمط من المركبات يتطلب ألا تكون من غير مستلزمات القيادة وإلا ما الحكمة أن يتواجد على متنها وهو لا يستطيع أن يتدخل.

رابعاً: عقبات تتعلق بالتصميم الفني والتقني للمركبات ذاتية القيادة أما بخصوص العقبات التي تتعلق بهذا الجانب ما كشف عنه بشأن واقعة كان سببها هو ضعف قدرات الأجهزة التقنية التي تزود بها المركبة وعدم قدرتها على التعامل مع البيئة المحيطة؛ حيث تشير التقارير إلى أن المركبة Tesla Model S – 2015 التي كان يقودها السيد براون في وضع القيادة الذاتية؛ قد دخلت تحت مقطورة الشاحنة ذات الثمانية عشرة عجلة وهي تحاول الاستدارة يساراً أمام مركبته؛ حيث فشل النظام الآلي لسيارته في التمييز بين الجانب الأبيض من جهاز الدوران للجرار والمقطورة وبين السماء ذات الإضاءة الساطعة؛ فلم يقوم النظام الآلي بتنشيط الفرامل تلقائياً مما أدى إلى اصطدامه وموته⁽²⁾.

إذ يذهب البعض⁽³⁾ إلى أن هذا الحادث هو أول حادث مروري مميت تعرضت له سيارة Tesla Model S وقد نتج الحادث عن خلل أصاب القائد الآلي والذي كان السبب في الحادث واصطدام المركبة الآلية بمقطورة الشاحنة التي تعبر الطريق في الاتجاه المعاكس وعدم ملاحظته المركبة نتيجة أشعة الشمس القوية والتي منعت من أن يلاحظها لا القائد الآلي ولا السائق المسؤول عن تشغيل السيارة؛ مما أدى إلى اصطدام الشاحنة بالزجاج الأمامي لسيارة Tesla، في حين انحدرت المركبة بعد الاصطدام بها تحت المقطورة ولم تتوقف. وقد عزت تسلا السبب في ذلك خطأ المركبة والتي تعود إلى حقيقة هي أن المركبة لم تصطدم، بمؤخرة المقطورة، وفي هذه الحالات كان نظام الأمان من الطراز S يمكن أن يمنع الحادث ويمكن أن يمنع الإصابات الخطيرة⁽⁴⁾.

ولا شك في أن التحليل الذي تقدم بشأن الحادث والعوامل التي ساهمت به يقود إلى القول بأن النظام الآلي كان عاملاً من العوامل التي ساهمت في وفات الشخص القائد البشري للمركبة؛ في حين كان المفترض في مثل هذه الأوضاع أن يتدخل القائد الآلي للمركبة، كونها كانت تحت سيطرته وأن يمنع من تحققه؛ إذ المفترض أن تُصدر الأجهزة المسؤولة عن التوقف إيعازاً تتوقف بموجبه المركبة وتمنع من وقوع الحادث؛ لكن الضعف الذي تعاني منه التقنيات المسؤولة عن نقل الصورة عن المحيط وعدم قدرتها على التمييز بين أشعة الشمس والجزء اللامع من المركبة أدى إلى عدم تشغيل الكابح ومن ثم تدهور المركبة، بل واندفاعها تحت عجلات المركبة الضخمة.

(1)- Simon Chesterman, Artificial intelligence the problem of autonomy, journal on emerging technologies Volume 1, Issue 2 March 2020, p. 223.

(2)-Nanci K. Carr, op. cit. P.827.

(3)- Béla Csitéi, op. cit. p.37

(4) - علماً بأنه يُحدد تاريخ الحادث قد وقع في ٧ مايو من عام ٢٠١٦، في ولاية فلوريدا؛ خلاف ما يذكره الاتجاه الآخر من أنه وقع في ٢٠١٥ مع اختلافه أيضاً في تفاصيل الحادث يلاحظ.

Béla Csitéi, op. cit. p.37

وبشأن الواقعة التي حدثت في ١٨ مارس ٢٠١٨ في ولاية أريزونا، عندما صُدمت مركبة اختبار آلية تابعة لشركة Uber Technologies مزودة بنظام القيادة الذاتية أحد المشاة وقتلته؛ فإن الحادث وفقاً لوجهة نظر مجلس سلامة النقل الوطني، كان نتيجة فشل النظام في التعرف على المشاة؛ الذي لم يقرر بضرورة تشغيل الكوابح إلا قبل ٣, ١ ثانية من الاصطدام؛ مع أن النظام كان قد شخص بأن تشغيل الكوابح في حالات الطوارئ كان ضرورياً في الوقت المشار إليه فقط وليس قبل ذلك؛ لكن المشكلة ما أوضحتها الشركة المنتجة للمركبة؛ بأن المركبة عندما تكون في وضع القيادة الذاتية؛ فإن النظام الذاتي لا ينبه قائد المركبة إلى حاجته إلى الفرامل ويعتمد بدلاً من ذلك على القائد للتعرف على الخطر والرد وفقاً لذلك؛ وأن هذا يكون ضرورياً لمنع مشكلة فرملة المركبة بشكل متقطع^(١)، مما يعني أن التصميم الذي تم على أساسه برمجة المركبة والذي يعتمد على تشغيل الكوابح يعد عيباً مصنعياً وهو الذي كان السبب في تحقق الحادث وموت المجني عليه.

وما يترتب على هذا الوضع من نتيجة مهمة في نطاق المسؤولية الجنائية أن هذا يوفر حلاً بديلاً للمشكلة لكنه يسمح بذات الوقت لشركات التكنولوجيا بالإفلات من المسؤولية الجنائية عن طريق وضع المسؤولية في جانب القائد البشري؛ إذ إنه يتطلب منه أن يظل متيقظاً تماماً طوال الرحلة لتجنب مثل هذه الحالات الطارئة. وعلى أساس أن قائد المركبة Uber Technologies كانت تشاهد مقطع فيديو على هاتفها الخليوي وأنها لم تقم باستخدام فرامل المركبة إلا قبل أقل من ثانية واحدة من الاصطدام؛ فإن نتيجة ذلك هي أن هيئة محلفين قد وجهت لائحة الاتهام لقائد المركبة في ١٥ سبتمبر ٢٠٢٠ بتهمة القتل بسبب الإهمال مع ملاحظة أنه كانت ثمة توصية بالألا تواجه شركة (أوبر) اتهامات جنائية بشأن الحادث؛ لذا فقد لجأت الشركة إلى التسوية مع عائلة المجني عليه وتوصلت في النهاية إلى تسوية خاصة مع العائلة، كي تتجنب التقاضي^(٢).

المطلب الثالث

المخاطر التي تواجه تشغيل وتسيير المركبات ذاتية القيادة

من العقبات التي تواجه استعمال مركبات الذكاء الاصطناعي في حال القيادة الذاتية والتي تشكل من أهم المخاطر التي تواجه تشغيلها وتسييرها هو عدم الوثوق بالنظام التقنية؛ لا سيما بشأن عملية التواصل اللاسلكي؛ في بعض الظروف الجوية؛ كالأمطار الغزيرة والثلوج والطرق غير المعبدة وغير المخططة؛ إذ ستكون عملة التواصل غير موثوق بها^(٣)، الأمر الذي إن كان يحتم على مشغل المركبة ألا يسيروها في مثل هذه الظروف؛ فإن هذه المعضلة قد يتم تجاوزها على حسب التقدم الذي يتحقق بشأن صناعة الأجهزة المسؤولة عن ذلك.

(1)- Anthony Fernando and Seth Trott, op. cit. p.4.

(2)- Anthony Fernando and Seth Trott, op. cit. p.5.

(3)- Todd Litman, op. cit. p.3.

والجانب الآخر الذي له أهميته التي تفوق الأمن السيبراني الذي يشكل عصب عملها والذي يتطلب اتصالها مع بعضها واتصالها أيضاً بالبنية التحتية عبر أنظمة الاتصال التي تؤمنها البرامج وشبكة المعلومات العالمية (الانترنت)، الأمر الذي يجعلها عرضة لمخاطر الهجمات الإلكترونية (السيبرانية)، مما يمكن أن تتعرض له وظائف القيادة الآلية المستقلة من عبث في أنظمتها التقنية⁽¹⁾ وربما السيطرة على أداؤها؛ لأن الإمكانيات التقنية والبرامج التي تسيّر المركبة يمكن أن تتعطل عند تعرضها للاختراق.

وإذا كان هناك من يرى بأن مخاوف قرصنة النظام التقني للمركبة، أو اختراقه قد يكون مبالغ بها⁽²⁾؛ فإن ما يؤكد حقيقة هذه المعضلة التجارب التي أجراها في عام ٢٠١٦ فريق الباحثين من شركة Security Keen الصينية؛ حيث أظهرت التجارب ضعف الأمن بالنسبة للمركبات ذاتية القيادة وإمكان اختراق أنظمتها التقنية، الأمر الذي يمكن أن يتم استغلاله من قبل المتسللين (الهاكرز) للقيام بحوادث خطيرة؛ لأن اختطاف المركبات يمكن أن يتسبب في وقوع حوادث جسيمة⁽³⁾؛ لا سيما في إطار تعديل سرعتها؛ إن لم يكن في إطار استغلالها لارتكاب جرائم.

لكننا نعتقد بأن خطورة هذا الأمر لا تتوقف عند الحوادث التي يمكن أن تتسبب بها الجهة التي تخترق أنظمة المركبة نتيجة سيطرتها على المركبة من خلال سيطرتها على أنظمتها التقنية؛ إنما أيضاً من خلال اتلافها للبرامج والتقنيات المسؤولة عن صنع القرار، أو المسؤولة عن اتخاذه؛ فضلاً عما يمكن أن ينتج عن ذلك بشأن المركبة ذاتها؛ إذ قد يؤدي السيطرة على الأنظمة التقنية للمركبة أن تكون المركبة هي ذاتها محلاً للجريمة، كأن يتم سرقتها؛ إذ إننا نعتقد بأنها ستشكل صيداً ثميناً لعصابات سرقة السيارات؛ حيث يمكن أن ترتكب في بلد وتُهرب إلى بلدان أخرى نتيجة لارتفاع تكاليف انتاجها؛ ناهيك عما يمكن أن يتم استخدامها في إطار ذلك من خطف لراكبيها، أو الاستيلاء على البضائع التي تتولى نقلها إن تم استخدامها لنقل الأشياء.

ولا ينبغي الاستهانة بهذا الأمر وأقصد اختراق الأنظمة التقنية للمركبة الذاتية؛ إذ قد تتعدد أغراض الجناة من وراء ذلك؛ فإذا كان القصد من الهجوم النيل من النظام الإلكتروني للمركبة والذي يستهدف الأجهزة المسؤولة عن تعديل السرعة؛ فإن الهجوم من الممكن أن يستهدف الأجهزة المسؤولة عن تسجيل بيانات الأحداث⁽⁴⁾، والتي غالباً ما يكون المسؤول عنها الصندوق الأسود. والذي تكمن أهمية استهدافه باستهداف بيانات الأحداث فيما لو تسببت المركبة تحت القيادة الذاتية حادثاً؛ إذ من الممكن أن يتم تدمير البيانات التي يمكن من خلالها التعرف على كيفية تحقق الحادث،

(1)- Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit. p. 10.

(2)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. P.1848.

(3)- Amal Boutayeb, the driverless car: A reality in the making, Wavestone, 2017, p.5.

متاح بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ على الموقع الإلكتروني:

<https://www.wavestone.com/en/insight/driverless-car-reality-making/>

(4)- Nanci K. Carr, op. cit. P.829.

الأمر الذي يقود ربما إلى نفي المسؤولية عن جهة، أو إثباتها بحق جهة أخرى على حسب تدمير، أو حذف نوع البيانات، أو المعلومات؛ ناهيك عن خطورة الحصول على البيانات، أو المعلومات ذاتها التي تسجلها المركبة عن مناطق تحركها، أو الاستيلاء عليها والتي يمكن أن يستخدمها الجناة لأغراض غير مشروعة، وربما الابتزاز.

وما يؤكد ضرورة عدم الاستهانة بعملية الأمن الذي ينبغي أن تكون عليه الأنظمة التقنية للمركبات، وضرورة إقرار الحماية الجنائية من ثم الجهات المسؤولة عن وضع التشريعات ذات العلاقة؛ وما يتطلبه ذلك أيضاً من معالجة المخاطر الإلكترونية والتفكير بالأمن السيبراني من قبل الجهات التي تتولى التصميم⁽¹⁾ ما يمكن أن يثيره ذلك من مخاوف بشأن قيام أطراف باختراق أنظمة الكمبيوتر، أو الأجهزة التقنية للمركبات ذاتية القيادة وتولي السيطرة عليها، ثم استخدام المركبات لتحقيق أغراض شائنة، أو حتى قاتلة. وما يؤكد هذه المخاوف ما تحقق بالفعل؛ حيث أظهر مخترق الأنظمة التقنية (Samy Kamkar) مجلة Wired في يوليو من عام ٢٠١٥، كيف يمكن لجهاز بقيمة ١٠٠ دولار من ابتكاره أن يخترق أياً من الميزات الآلية لنظام GM On Star. وذلك من خلال التحكم فيه عبر تطبيق هاتف ذكي يعمل بنظام iOS أو Android يسمى GM Remote Link تمكن من خلاله الوصول إلى أدوات التحكم بالمركبة؛ بما في ذلك تحديد موقعها وفتح قفلها ومن ثم البدء بتشغيلها⁽²⁾.

ومن العضلات الأخرى التي ترتبط بهذا الجانب ما يمكن أن يقع به مزودي برامج وتقنيات الذكاء الاصطناعي وما يمكن أن يعتريها من مواطن خلل يمكن أن تتعرض له؛ لا سيما أن برامج المركبات مثلها كمثل البرامج التي تُشغل الهواتف المحمولة والروبوتات وأي أجهزة إلكترونية أخرى تتطلب تحديناً وقد يحتاج ذلك توافراً مع الإصدارات الحديثة؛ فضلاً عن ضرورة توافرها مع أنظمة الاستشعار التي تزودها بالمعطيات⁽³⁾، مما يعني أن نظام التشغيل والقيادة للمركبة قد يتعرض إلى عطل يؤدي بدوره إلى تعطل المركبة مما يجعلها وسيلة للتهديد والخطر لا وسيلة للأمن والراحة.

وعلى أساس ذلك فإذا كان القول بأن المركبات ذاتية القيادة تقلل من الحوادث التي تعود للخطأ البشري صحيحاً؛ فإنه يعد صحيحاً أيضاً القول بأن القضاء على الخطأ البشري لا يعني القضاء على خطأ الآلة. نظراً لتزايد تعقيدات التكنولوجيا، والتي يزداد معها احتمال حدوث الأخطاء الفنية فيها والتي تهدد من خلالها ليس سلامة المركبة؛ إنما أيضاً سلامة الناس؛ لأن سلامة الناس من سلامة عمل المركبة ذاتية القيادة. وإذا كان هذا الأمر، أي تحقق الأخطاء الفنية؛ سواء في تصميم المركبات، أو في برامج التشغيل قد يدفع في حال تحققه إلى ظهور المسؤولية الجنائية لجهات أخرى كالجهة المنتجة لها؛ إذ عليها التزام هو أن تبحث عن أساليب آمنة لضمان جودة المنتج⁽⁴⁾؛ فإن إقامة

(1)- Amal Boutayeb, op. cit. p.5.

(2)- Tracy Hresko Pearl, op. cit. p.1848

(3)- Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit. p. 10.

(4)- Nanci K. Carr, op. cit. P.829.

المسؤولية بشأن تلك الجهات قد لا يكون من السهل إقامته؛ إذ ثمة عقبات يمكن أن تقف أمام ذلك كونها أشخاصاً اعتبارية وأن الأنظمة القانونية مختلفة بشأن المسؤولية الجنائية لها؛ فضلاً عن أن إسناد المسؤولية الجنائية في نطاق الأنظمة التي تقبل ذلك ثمة شروط ينبغي تحققها؛ فقد لا يكون من اليسير تحققها.

وإذ يُشكل الأمن السيبراني هاجساً لدى الجميع، الأمر الذي كشف عنه الاستطلاع الذي تم لأكثر من (٥٠٠٠) خمسة آلاف شخص بأنهم كانوا أكثر قلقاً بشأن اختراق برامج المركبات، أو إساءة استخدامها؛ لا سيما مع ازدياد إمكانات القرصنة باختراق تلك الأنظمة والسيطرة عليها^(١)؛ فإن ما يؤكد خطورة هذا الجانب ما أثبتته الواقع من إمكانية اختراق النظام الآلي لمركبة (جيب كرايسلر) عند اتصالها بالإنترنت والسيطرة على محركاتها ومكابحها^(٢)، الأمر الذي لا يقف تأثيره على ما يشكل اختراقها من أخطار بشأن القيادة الآمنة؛ إنما أيضاً لما يُشكله من معضلة بشأن المسؤولية الجنائية عما تتسبب به المركبة من حوادث.

وعلى أساس القاعدة المفهومة بالضرورة بأن المسؤولية الجنائية للقائد البشري تنتفي؛ حيث يفقد السيطرة التامة على المركبة ويكون دوره باتجاهها معطلاً بصورة كلية؛ إذ كما سبق أن أشرنا بأن القضاء قضى بامتناع المسؤولية الجنائية بحق قائد المركبة الذي ارتكب حادثاً مرورياً تسبب في موت أحد المشاة على الطريق نتيجة عطل أصاب جهاز التحكم بالمركبة والذي بسببه عجز قائد المركبة عن إيقافها معطلاً حكمه في أن القائد لم يكن باستطاعته مقاومة القوة التي مورست عليه، مما يجعل ما تعرض له على رأي المحكمة بمثابة الإكراه المادي^(٣)؛ فإن أعمال هذا سيقود إلى نتيجة هي أن مشغل المركبة، أو القائد البشري إن كان له الإمكانيات للتدخل بشأن لمنع الحادث ولم يتمكن وإذا كانت النصوص القانونية تسمح له بالتدخل؛ فإن عدم قدرته على السيطرة على المركبة نتيجة اختراق أنظمتها والسيطرة عليها سيقود إلى امتناع مسؤوليته الجنائية لتحقيق مانع من موانع المسؤولية الجنائية ألا وهو الإكراه^(٤).

إذن إن كان المبدأ بأن تعطيل إمكانات القائد الآلي في المركبة ذاتية القيادة وأصبحت المركبة حينئذٍ

(١) - وسواء تم ذلك من خلال الشبكات اللاسلكية مثل البلوتوث، أو أنظمة الدخول بدون كلمة سر، أو الاتصالات الخلوية، أو غيرها من الوسائل.

(2) - Araz Taeiagh, Hazel Si Min Lim, op. cit. p.115.

(٣) - أصدرت محكمة نانت الجنائية في عام ٢٠٠٨، حكمها والذي أفرج بموجبه عن السائق على أساس أنه لم يكن قادراً على مقاومة القوة المفروضة عليه عند محاولته دون جدوى إلغاء تنشيط مثبت السرعة في سيارة تويوتا راف٤.

لاحظ الحكم على الموقع الإلكتروني:

https://www.letelegramme.fr/fil_region/fil_bretagne/rennes-35-accident-mortel-relaxe-grace-a-son-regulateur-17829431-2010-03-.php

(٤) - للمزيد عن موضوع الإكراه والقرصنة كسبب للحادث المروري د. محمد ناصر التميمي - المسؤولية الجزائية الناجمة عن حوادث السيارات ذاتية القيادة - دراسة تحليلية في القانون المقارن - مجلة الحقوق - جامعة الكويت - العدد الرابع - الجزء

الثاني - ٢٠٢٠ - ص ١٨١ - ص ١٨٨.

خاضعة بصورة كلية لتوجيهات لمن يتمكن من اختراق أنظمتها؛ فلا مجال لانعقاد المسؤولية حينئذٍ لمن يتواجد على متن المركبة؛ لأنه مجرد راكب.

لكن هذا لا يمنع من النظر بإمكانية إثارة المسؤولية الجنائية لجهات أولها الجهة المنتجة للمركبات؛ لا سيما إذا كان أمر الاختراق كان نتيجة لضعف الأنظمة التقنية للمركبة الذاتية، ويمكن أن تقوم المسؤولية باتجاه مشغل المركبة؛ إذا كان قد ساهم بفعله بإضعاف الأنظمة التقنية، كأن لم يتم بصيانتها، أو لم يتم بتحديثها، أو أنه قام بتحديثها عند جهات غير معتمدة، أي في غير الجهة التي أنتجت المركبة، كما طالبنا بأن يتم ذلك من أجل تجنب المسؤولية التي يمكن أن تتحقق بجانبه، من جهة، وإلقاء المسؤولية على الجهة المنتجة من جهة أخرى.

وبالنسبة للقلق المتأاتي من إمكانية اختراق الأنظمة التي تعمل بها المركبات في حال القيادة الذاتية والذي من الممكن أن يقود إلى نتائج جسيمة ما تم الكشف عنه بشأن شركة فيات لصناعة السيارات؛ حيث استدعت ٤, ١ مليون مركبة نتيجة الخشية من اختراق أنظمتها بعدما علمت بأن المتسللين يمكنهم التحكم لاسلكياً في بعض الأنظمة مثل تسارع المركبة ومساحات الزجاج الأمامي والراديو^(١). غير أن ما ينبغي النظر بشأنه هو أن التحكم بالراديو، أو جهاز البث الإذاعي ليس فيه الخشية التي يمكن أن تترتب على المخاطر التي تترتب عليها اختراق الأنظمة الأخرى إلا في نطاق ما يمكن أن يبيث من أفكار وأخبار مضربة وغير دقيقة، مما قد ينعكس أثرها النفسي على راكبي المركبة وربما قائدتها؛ لا سيما إذا كانت المركبة مخصصة للنقل العام؛ إلا أن قابلية الجهاز المسؤول عن تسارع السيارة للاختراق والتحكم به من قبل من يخترقه هو أخطر العناصر التي يمكن أن تقود إلى نتائج سلبية ليس على قابلية المركبة بشأن الحوادث التي يمكن أن تتسبب بها فحسب؛ إنما أيضاً على وجهتها وبلوغ هدفها وما قد ينجم عن ذلك من مخالفات مرورية؛ حيث تفقد المركبة القدرة على الالتزام بالإشارات والعلامات المرورية؛ ناهيك عما قد يؤدي إليه التحكم بالسرعة من جرائم قد تقع على راكبي السيارة، إذ قد يساهم اختراقها في ارتكاب جرائم الخطف، أو جعل المركبة وسيلة لإثارة الذعر وتعريض المركبات الأخرى والأشخاص مستخدمي الطرقات للخطر.

ويبدو لنا أن السماح باستخدام تطبيقات أو برامج يجهزها طرف ثالث للمركبة يؤكد زيادة احتمالية تحقق اختراق أجهزة تشغيلها وتسييرها؛ بمعنى أن السماح بأن تبرمج المركبة ببرامج ليست من البرامج المعتمدة للشركة المصنعة يعد من عوامل ازدياد حالات الاختراق؛ لذا يكون من الواجب الابتعاد عن تزويد المركبة بتحسينات في برامج التشغيل، أو بإعادة تنصيب برامج تشغيلها من قبل جهات أخرى غير موثوق بها؛ لذا نعتقد ومن أجل ضمان حماية المجتمع وعدم تعريض أفرادها للخطر أن يتم منع ذلك، وحصره بالجهة المنتجة، أو المصنعة، أو بجهة موثوق بها، ومن ثم تجريم هذا الفعل؛ لأن هذا الأمر إن كان يتم التساهل بشأنه في نطاق أجهزة الهواتف النقالة، أو أجهزة الحاسب الآلي؛ حيث يتم تجهيزها ببرامج غير أصلية؛ لرخص ثمنها؛ فإن هذا الأمر وأقصد تحسين أنظمة

(1)- Nanci K. Carr, op. cit. P.831.

التشغيل الآلي للمركبة من غير الجهات المسؤولة عنها ينبغي أن يكون محل تجريم لخطره على حياة الأفراد.

وعلى أساس ذلك؛ فإن حماية المركبات من الاختراق يضع واجباً على السلطة التشريعية بشأن الأفعال التي ينبغي أن تقع تحت طائلة التجريم والعقاب بما يجعل استخدامها آمناً وبذات الوقت فاعلاً وإذا كان هناك من يعتقد بأن اختراق الأنظمة التقنية مجرم أصلاً في القوانين الخاصة بقصد قوانين تقنية المعلومات؛ فإننا نؤكد على أن هذه النصوص وإن كانت تعالج فيها التشريعات جريمة الدخول غير المشروع لنظام تقنية المعلومات أو الدخول في جزء منه، وأنها تجرم ما يترتب على هذا الدخول من تلف، أو حتى تهديد لحياة الناس أو أمنهم أو صحتهم، أو مساس بسلامة بدن إنسان كما هو الحال عند المشرع البحريني^(١)؛ إلا أننا نعتقد بأن هذه النصوص لا تستوعب قرصنة برامج المركبة واختراق أنظمتها، وإن كان هناك من يعتقد بأنها تستوعب ذلك مع شكنا فيه؛ فإننا نشير إلى أن العقوبة التي تقررها التشريعات للدخول غير المشروع ستكون غير متناسبة مع اختراق أنظمة المركبة، لأن المشرع يعاقب على جريمة الدخول بالحسب مما يجعلها من عداد الجرح، ونعتقد بأن اختراق أنظمة المركبة نتيجة لخطورته ينبغي أن تكون الجريمة من عداد الجنايات.

وبخصوص الحلول المقترحة لمعالجة تلك التحديات فعمل الحل الأول الذي يمكن أن ننظر به وينطلق من خطورة ما يمكن أن ينتج عنه التساهل بشأن تحديث برامج التشغيل والأجزاء المسؤولة عن اتخاذ القرار هو ضرورة وجود نصوص تتولى تجريم هذه الأوضاع، سواء بالنسبة لمالك المركبة، أو بالنسبة لمستخدمها استناداً إلى الخطر الذي من الممكن أن يترتب على ذلك؛ لأنها إن لم تكن سهلة الاختراق؛ فإنها لا يمكن أن تكون محل ثقة في دقتها بشأن تنفيذ المركبة لمهامها؛ فضلاً عن وجوب حصر إجراء التحديثات المطلوبة لبرامج القيادة الذاتية والبرامج والأنظمة الأخرى الأساسية المتنوعة للمركبات وكما يؤكد البعض من قبل الشركة الأم ويعلمها وفي أوقات متقاربة^(٢)، إذ أن ذلك إن كان يتم بموجبه ضمان ضعف اختراق هذه الأنظمة، أو جعل مسألة اختراقها إلى حد ما تعتريه صعوبات؛ فإنه في جانبه المهم يحدد الجهة التي يمكن أن تلقى عليها المسؤولية الجنائية.

أما الحل الآخر وفي نطاق التدابير القانونية للحد من مخاطر اختراق أنظمة المركبات؛ فإننا نعتقد - واستكمالاً لما تم طرحه في الفقرة السابقة - بضرورة وجود نصوص تجريمية تضع المسؤولية على الجهة التي تستخدم المركبة؛ في حال عدم القيام بتحديث أنظمة المركبة قبل وضعها تحت القيادة الذاتية مع ملاحظة أننا لا نتكلم عن مرحلة الاختبار التي تجريه الشركة؛ إنما نتكلم عن مرحلة التشغيل الفعلي؛ إذ إننا نعتقد بأن التشريعات ينبغي أن تضع المسؤولية في نطاق ذلك على الشخص الذي يتولى وضع المركبة في وضع القيادة الذاتية مع علمه بعدم صلاحية أنظمة المركبة

(١) - لاحظ المادتين: الثانية والثالثة من القانون رقم (٦٠) لسنة ٢٠١٤ بشأن جرائم تقنية المعلومات البحريني. منشور بالجريدة الرسمية رقم ٣٨٧١ في ٩ أكتوبر ٢٠١٤.

(٢) - Demeke Gebresenbet Bayyou, op. cit. p. 10.

لعدم تحديثها مثلاً، أو لعدم صلاحيتها لأي سبب آخر؛ لأن القيادة الذاتية خيار متاح أمام مشغل المركبة، أو استخدامها وينبغي أن ينظر في متطلبات تحقيقه؛ بمعنى ضرورة القاء عبء المسؤولية الجنائي عما يمكن أن تتسبب به المركبة من حوادث على من يتولى تشغيل المركبة تحت وضع القيادة الذاتية إن اختار هذا الوضع مع علمه بعدم صلاحية النظام؛ إذ يقع عليه واجب التأكد من تقنيات المركبة بأنها قادرة على القيادة الذاتية؛ فضلاً عن ضرورة تأكده من أن الظروف التقنية من بنية تحتية والظروف المحيطة: مكانية ومناخية تحقق القيادة الآمنة على وفق توقع الشخص المعتاد من فئته، أي ممن لهم الخبرة في تشغيل المركبات ذاتية القيادة لا الشخص المعتاد من أوساط الناس؛ لأننا وكما يذهب جانب من الفقه نؤيده بأن المتهم لا ينبغي أن يُطلب منه أن يتصرف بحذر إلا بالقدر الذي يمكن للشخص العادي أن يسلكه إذا كان بمثل ظروفه الشخصية ومن ذات فئته⁽¹⁾؛ حيث لا يصح عدلاً ومنطقاً بأن يقاس مستوى حيطة الشخص وحذره في مستوى حيطة وحذر شخص ليس من فئته ولا في خبرته؛ لا سيما أن هذه المركبات تحتاج خبرة تقنية والدليل على ذلك اشتراط التشريعات وجود مشغل للمركبة؛ حيث تشترط الأنظمة في ولاية فلوريدا ذلك.

وما يزيد الأمر تعقيداً ويدفعنا للقول بأننا لا زلنا في إطار الخشية من الأجهزة التي تزود بها المركبات وعدم الثقة بها؛ ما يؤكد البعض من أن شركة Tesla حذرت العملاء صراحةً من أن ميزة Autopilot الخاصة بها لم تكن موثوقة بدرجة كافية؛ بحيث يمكن لقائد المركبة أن يتوقف عن الاهتمام بالطريق أثناء تشغيل النظام الذاتي⁽²⁾. ولا شك في أن هذا إن كان يُشكل عائقاً أمام انتشار الاستعانة بالمركبات ذاتية القيادة ويحد من اقبال الأشخاص على استعمالها، الأمر الذي له مردوداته الاقتصادية على الشركات المنتجة؛ فإن ما يهمننا منه هو اعتباره معضلة أساسية بشأن المسؤولية الجنائية؛ سواء بالنسبة للقائد البشري، الذي يمكن أن يعتقد بأنه يستعمل وسيلة تقنية محل ثقة؛ لا سيما أنه لا يمتلك الخبرة التي تؤهله للكشف عن خصائصها ودقتها، الأمر الذي قد يكون عائقاً أمام اسناد المسؤولية الجنائية بجانبه؛ أم بالنسبة للجهة المنتجة؛ إذ إنها قد تسوق المركبات مع الإعلان عن تمتعها بهذه الخاصية.

وعلى أساس ذلك ما ينبغي التوقف عنده هو القيمة القانونية لمثل هذه التحذيرات وما إذا كان من الممكن أن تعفى الجهة المنتجة للمركبة من المسؤولية الجنائية عن الحادث فيما لو تبين أن السبب كان ما حذرت منه؛ فضلاً عما يمكن أن تكون حال المسؤولية الجنائية لقائد المركبة فيما لو تبين أنه وضع المركبة في القيادة الذاتية وأهمل تحذير الشركة المنتجة ولم يلتفت إليه فلم يراقب المركبة أثناء تشغيل نظام القيادة الذاتية مما تسبب في الحادث؟

(1) - من مؤيدي اتجاه أن يكون الشخص المعتاد من ذات فئة المتهم د. أحمد فتحي سرور - الوسيط في قانون العقوبات - القسم العام - ط/ السادسة - ٢٠١٥ ص ٦٨٦ وما بعدها.

(2) - Nanci K. Carr, op. cit. P.828.

إن ما ينبغي النظر بشأنه وفق التصور الذي طرحناه هو إلقاء عبء ما يمكن أن ينتج عن المركبة في وضع التشغيل الذاتي على عاتق المشغل، كون وضع القيادة الذاتية خياراً متاحاً في المركبة وهو الذي اختار هذا الوضع؛ فعليه أن يتحمل عبء اختياره بأن يتحمل المسؤولية عما تتسبب به المركبة وهي في وضع القيادة الذاتية؛ إذ لا ينبغي له أن يُهمل ما حذرت الشركة من استعماله؛ لأن ذلك دخل في نطاق علمه، وأن تجاهله وعدم الأخذ به يجعل عنصر التوقع بما يمكن أن يترتب عليه متحققاً مما ينبغي النظر بعد ذلك بشأن ما قام به المشغل؛ فهل اتخذ الاحتياطات التي يعتقد بأنها تمنع من تحقق الحادث، أم أنه لم يبذل جهداً بشأن ذلك^(١). لكن دون أن يعني هذا ما يمكن أن تكون هناك عوارض أخرى لا يعود أمر تحققها إلى اختياره، كأن يكون هناك خلل في أجهزة المركبة وقدراتها سواء التصميمية، أو التشغيلية.

وعلة وجوب تحمل المشغل نتائج اختيار تشغيل القيادة الذاتية وكونه المسؤول عما يترتب على ذلك من نتائج ليس بكون القيادة الذاتية وضع اختياري تتجه إليه إرادة المشغل؛ فحسب؛ إنما علة ذلك هي الموازنة بين المصالح والمنافع الشخصية وحماية المجتمع؛ إذ تقتضي رعاية مصالح الأخير وضرورة عدم التفريط بها وترجيحها على مصلحة مشغل المركبة وتلك هي مهمة القانون الجنائي؛ حيث يقف بجانب المجتمع عندما تتهدد مصالحه؛ سواء مما يصيبها بالضرر، أو يهددها بالخطر.

ومن الدلائل التي تؤكد ما نذهب إليه بشأن تحمل المشغل المسؤولية عما تتسبب به المركبة في وضع القيادة الذاتية ما اتجهت إليه التشريعات حديثاً؛ إذ نص المشرع في ولاية فلوريدا على أنه (...)(٢) لأغراض هذا الفصل، ما لم يقتض السياق خلاف ذلك، يُعتبر الشخص هو المشغل لمركبة مستقلة تعمل في الوضع المستقل عندما يتسبب الشخص في إشراك التكنولوجيا المستقلة للمركبة، بغض النظر عما إذا كان الشخص جسدياً موجود في السيارة أثناء تشغيلها في وضع القيادة الذاتية^(٣). ولا يقتصر أثر المعضلات الفنية على ما سبق؛ إنما ثمة معضلات تتعلق بما ينبغي على المركبة أن تستقبله من بيانات في يوم عمل واحد؛ إذ إن المركبة، يمكن أن تجمع أكثر من تيرابايت (١ تيرابايت) من البيانات تقريباً وأثناء القيادة ليوم عمل واحد وهو ما يمثل السعة الإجمالية لمحرك الأقراص الثابتة للكمبيوتر المحمول (٣).

(١) - نلفت النظر إلى أننا في هذا الفرض نتكلم عن الخطأ مع التوقع باعتبار ذلك صورة من صر الخطأ غير العمدي تستند إليه بعض التشريعات وهو حال المشرع البحريني يلاحظ الفقرة الثانية من المادة (٢٦) عقوبات ويطرحه الفقه أيضاً في نطاق تشريعات أخرى لا تأخذ بتصنيف الخطأ إلى الخطأ مع التوقع والخطأ مع عدم التوقع لاحظ على سبيل المثال من كتب الفقه في القسم العام د. محمود نجيب حسني - شرح قانون العقوبات - القسم العام - دار النهضة العربية - القاهرة - ط/ الخامسة - ١٩٨٢.

(1)-Title XXIII - Motorized Vehicles Chapter 316 - State uniform Traffic Control 316.85 - Self-Driving Vehicles; process.

متاح بتاريخ ٢٠/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

<https://law.justia.com/codes/florida/2014/title-xxiii/chapter-316/section-316.85/>.

(3)-Roger Kemp, Autonomous vehicles – who will be liable for accidents? Evidence and Electronic Signature Law Review, Volume 15,2018 p.39

مقال متاح بتاريخ ٢٠/١/٢٠٢٢ على الموقع الإلكتروني:

وتكمن أهمية هذه المعضلة في أمرين: الأول وجود أجهزة تقنية تجهز بها المركبة تتسع لضخامة هذه البيانات وتحفظ بها؛ لأن هذا له ارتباط بالأمر الآخر من المعضلة وأقصد الأثر المترتب على ضرورة مراجعة هذا الكم الهائل، أو الضخم من البيانات؛ حيث تتسبب المركبة بحادث؛ إذ لن يكون مثل هذا الأمر سهلاً؛ لا سيما إذا مضت أيام على الحادث؛ سيما إذا زودت بخاصية الحذف التلقائي، أو الاستغناء عن المعلومات القديمة.

الخاتمة

الاستنتاجات:

إن البحث في مثل هذا الموضوع الحديث جداً يمكن أن يكشف عن كثير من الاستنتاجات؛ لا سيما بشأن إطار الموضوع الذي اخترناه؛ إذ إن للمركبة ذاتية القيادة، أو المستقلة منافع ولها دور إيجابي في الحد من الظاهرة الجرمية في وجوه مختلفة وأمامها تحديات ومخاطر؛ غير أننا سنقتصر الأمر على أهم الاستنتاجات التي توصلنا إليها:

١. إن مصطلح المركبة هو أفضل من مصطلح السيارة على الرغم من شيوع استخدامه لأن الأخير هو جزء من الأول وأنه هو المصطلح الملائم؛ لأن هناك مركبات ذاتية القيادة تخرج عن وصف السيارة بمعناها الاصطلاحي الذي حددته التشريعات؛ فضلاً عن تبني التشريعات الخاصة لفظ المركبة في نطاق معالجتها لمركبات الذكاء الاصطناعي.

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

٣. إن إشكالات المسؤولية الجنائية تظهر في المستويين الرابع والتي توصف المركبة بالمركبات شبه المستقلة والخامس توصف المركبة بالمستوى الأخير بالمركبات ذاتية القيادة، أي المستقلة عن التدخل البشري. طبقاً للتصنيف المعتمد من قبل جمعية مهندسي المركبات، أو السيارات.

٤. إن المركبات ذاتية القيادة لها دور إيجابي في الحد من الظاهرة الإجرامية؛ سواء في نطاق منع الحوادث المرورية الصرفة، كون المركبة مبرمجة على الالتزام بالإشارات والأنظمة المرورية. مع ما يعترض ذلك من إشكالات بشأن الجهة المصنعة والجهة التشريعية.

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

٦. إن المركبات ذاتية القيادة ينحسر فيها دور القائد البشري في قيادة المركبة نتيجة تبني القائد الآلي القيادة عوضاً عنه؛ حيث يظهر دور الأخير في السيطرة على المركبة. لكن إن كان القائد الآلي يتميز ببعض الجوانب التي يتفوق فيها عن القائد البشري، مما يمنع من تحقق بعض الجرائم التي ترتبط بسلوك القائد البشري؛ غير أن هناك جوانب لا يمكنه أن يجاري فيها كالإدراك والقابلية على المناورة في اتخاذ القرارات.
٧. إن هناك صعوبات وعوائق وتحديات تقنية لا يمكن تسيير المركبات إلا إذا تم التغلب عليها وتحقيق متطلباتها؛ سواء فيما تعلق باشتراطات البنية التحتية؛ إذ لا يمكن تسييرها من غير توفر تلك الاشتراطات؛ لأنها مركبات غير تقليدية تعتمد في تسييرها على الإمكانيات التقنية؛ أم بالصعوبات التي تعترض عملها في بعض الظروف المناخية القاسية.
٨. إن مشكلة فك الارتباط بالنظام الآلي هي من المشاكل القانونية الصرفة التي إن كانت تعيق تشغيل أو استخدام المركبات ذاتية القيادة، كونها تتعلق بقدرتها على الاستمرار تحت قيادة القائد الآلي؛ فإنها تتعلق بإشكالية أخرى ترتبط بتحديد الجهة المسؤولة جنائياً عن ذلك؛ قبل أن تشمل عائقاً أمام انتشار استخدام تلك المركبات.
٩. وأخيراً، إن أهم تحدٍ تواجهه المركبات ذاتية القيادة هي المخاطر التي تتعلق باختراق الأنظمة التقنية للمركبة؛ لا سيما أمام ما تعرضنا له من حقيقة هذا الأمر؛ سواء فيما يخص التجارب التي أجريت، أم الوقائع التي كشف عنها الواقع العملي؛ حيث لا ينبغي التهاون به لأنه في خطورته ليس كاختراق أنظمة الحاسب الآلي، أو اختراق الهواتف النقالة؛ فضلاً عن أن اختراق أنظمتها سيكون مدعاة لارتكاب جرائم عن طريقها، أو أن تكون هي محلاً للجريمة كسرقة المركبة ذاتها.

التوصيات

- إن ما يمكن أن نضعه تحت هذا العنوان في الحقيقة لا يشكل توصية، بل ولا يشكل توصية لمشرع معين؛ لأنها ما هي إلا عبارة عن تصورات يمكن أن تأخذ بها التشريعات فيما لوتم العمل، أو السماح بتشغيل هذا النمط من المركبات؛ لا سيما أننا نعتقد بأنها ستدخل بلداننا في القريب العاجل؛ إذ ثمة تجربة في إطار ذلك كما أشرنا بشأن إمارة دبي لاستعمالها.
- ولعل أهم ما يمكن أن يتم أخذه بعين الاعتبار هو تجنب مخاطر استعمالها والتي تكمن ببعض التصورات وكما يأتي:
١. مع أن المركبة يمكن أن تتولى القيادة ذاتها إلا أن الضرورة تقتضي وضع شخص يتولى المسؤولية عن تشغيلها، كما تأخذ به بعض التشريعات الغربية؛ لأن تلك المركبات تحتاج إلى خبرة غير عادية لا تتوافر بحق كل من يريد استعمالها.

٢. ضرورة وضع نصوص تجرم مالك المركبة الذي يسمح بتشغيل المركبة ذاتية القيادة مع علمه بأنها سواء في تقنياتها، أو الظروف المتطلبة لعملها لا تصلح لذلك والأمر كذلك بالنسبة لمستخدمها؛ حيث لا تقل مسؤوليته عن مسؤولية مالك المركبة.
٣. ضرورة وضع نصوص تتولى تجريم عدم تحديث مالك المركبة، أو مستخدمها ببرامج التشغيل والأجزاء المسؤولة عن اتخاذ القرار؛ حيث تتطلب التحديث.
٤. حصر الجهة التي تتولى تحديث البرامج والأنظمة التقنية بالجهة المنتجة للمركبة، أو تحديد ذلك بمصدر موثوق وضرورة وجود نصوص تتولى تجريم هذه الأوضاع.
٥. ضرورة وجود نص يجرم فعل مشغل المركبة في حال وضع المركبة في وضع القيادة الذاتية دون مراعاة القيادة الآمنة؛ سواء بالنسبة للظروف التي تمر بها المركبة، أو عدم تحديث تقنيات عملها باعتباره هو الذي يمكن أن يقدر ذلك وأنه خياره وفقاً لتوقع الشخص المعتاد من فئته، أي ممن لهم الخبرة في تشغيل المركبات.
٦. ضرورة وجود نصوص تشترط وجود مشغل للمركبة ذاتية القيادة كما اتجهت إليه التشريعات حديثاً يتولى مهمة تشغيل المركبة ومن ثم تحمل المسؤولية عما يترتب على إخلاله بأصول مهنته من نتائج.
٧. أما بخصوص موقف المشرع البحريني؛ فإنه وإن كان لا يعرف بعد المركبات ذاتية القيادة ولم ينظم أحكامها لعدم دخولها في الاستعمال؛ إلا أن ما يمكن أن نثيره يتعلق ببيانه للمقصود بالمركبة وإعطائها مدولاً يشمل حتى المركبات غير الآلية؛ إذ كان من الأولى أن يصنف المركبات الى نوعين: مركبات آلية وغير آلية وعلّة ذلك هو الحبكة في الصياغة؛ إذ بذلك يتجنب وضع نص يستثني بموجبه المركبات التي يجرها الإنسان، أو الحيوان من الخضوع لنصوص القانون كما هو متحقق؛ حيث اضطر لأن يضع نص المادة الخامسة ليتجنب الإشكال.

مراجع البحث

أولاً: المراجع باللغة العربية

- د. أحمد فتحي سرور - الوسيط في قانون العقوبات - القسم العام - ط/ السادسة - ٢٠١٥
- د. محمد حماد مرهج الهيتي - المسؤولية الجنائية المباشرة لكيانات الذكاء الاصطناعي - الروبوت نموذجاً - نظرة تحليلية في العناصر والشروط - منشور في مجلة دراسات قضايا قانونية معاصرة - المجلد الأول - العدد الثاني - أبريل - ٢٠٢٢.
- د. محمد ناصر التميمي - المسؤولية الجزائية الناجمة عن حوادث السيارات ذاتية القيادة - دراسة تحليلية في القانون المقارن - مجلة الحقوق - جامعة الكويت - العدد الرابع - الجزء الثاني - ٢٠٢٠

محمود سلامة عبد المنعم الشريف- المسؤولية الجنائية للإنسانة - دراسة تأصيلية مقارنة - المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي - جامعة نايف للعلوم المجلد (٢) العدد (١) - ٢٠٢١.

محمود نجيب حسني - شرح قانون العقوبات - القسم العام - دار النهضة العربية - القاهرة - ط/ الخامسة - ١٩٨٢.

يحيى إبراهيم دهشان - المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي - مجلة الشريعة والقانون - السنة الرابعة والثلاثون - العدد الثاني والثمانون - أبريل - ٢٠٢٠.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

Amal Boutayeb, the driverless car: A reality in the making, Wavestone, 2017.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://www.wavestone.com/en/insight/driverless-car-reality-making/>

Adele Lari, Frank Douma, Ify Onyiah, Self-Driving Vehicles and Policy Implications: Current Status of Autonomous Vehicle Development and Minnesota P elopment and Minnesota Policy Implications, The Minnesota Journal of Law, Science & Technology is published by the University of Minnesota Libraries Publishing. volume. 16, Issue.2, Article. 5.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol16/iss25/>.

Araz Taeihagh, Hazel Si Min Lim. Governing autonomous vehicles: emerging responses for safety, liability, privacy, cybersecurity, and industry risks. Transport Reviews 2019, VOL. 39, NO. 1

Asif Faisal, Md Kamrulzaman, Tan Yigitcanlar, Graham Currie Understanding autonomous vehicles: A systematic literature review on capability, impact, planning and policy, The Journal of Transport and Land, November 6, 2018, Available online: January 28, 2019.

Béla Csitéi, Self-driving cars and criminal liability, University of Debrecen, Faculty of Law, Debrecen, 2020.

متاح على الموقع الإلكتروني.

<https://ojs.lib.unideb.hu/DJM/article/download/855516937/8113/>.

Christopher Wing Better Keep Your Hands on the Wheel in That Autonomous Car: Examining Society's Need to Navigate the Cybersecurity Roadblocks for Intelligent Vehicles, Hofstra Law Review: Vol. 45: Iss.2, Article 14.

متاح على الموقع الإلكتروني:

scholarlycommons.law.hofstra.edu/hlr/vol45/iss21/P.823.

David C. Vladeck, *Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence*, Washington law review. Vol.89, Number1,2014.

Demeke Gebresenbet Bayyou, *Artificially Intelligent Self-Driving Vehicle Technologies, Benefits and Challenges*, International Journal of Emerging Technology in Computer Science & Electronics (IJETCSE) ISSN: 0976-1353 Volume 26 Issue 3 –APRIL 2019.

Gabriel Hallevy, *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities -from Science Fiction to Legal Social Control*, Akron Intellectual Property Journal the University of Akron Idea Exchange, UAkron: Vol. 4: Issue. 2, Article 1, March 2016.

Gary Marchant and Reda Bazzi, *Autonomous Vehicles and Liability: What Will Juries Do* Journal of Science, Technology Law, Vol. 26 Issue 1. 2020,

Gianpiero Negri, *A Game Theoretical Approach to Safe Decision-Making System Development for Autonomous Machines*. Ph.D. Thesis April 2022.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://www.researchgate.net/publication/359650670>

Gyandeep Chaudhary, *Artificial Intelligence: The Liability Paradox*, ILI Law Review Summer Issue 19 Nov,2020.

Hamid Khayyam, Bahman Javadi, Mahdi Jalili, and Reza N. Jazar, *Artificial Intelligence and Internet of Things for Autonomous Vehicles*, In book: *Nonlinear Approaches in Engineering Applications*, Chapter 2-January 2020

Jeff Daniel Clark, *Driverless Cars and Resource Allocation*, Science Technology Law Review, Volume 22, April 2021

Jeremy A. Carp, *Autonomous vehicles: problems and Principles for future regulation*, Journal of Law, Public Affairs, Vol. 4, Nov. 2018.

J. Glancy, Robert W. Peterson, and Kyle F. Graham, Santa Clara, Santa Clara, James B. Mc Daniel, *A Look at the Legal Environment for Driverless Vehicles*, The National Academies Press, February, (2016).

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/23453/a-look-at-the-legal-environment-for-driverless-vehicles>

Junyou Zhang, Yaping Liao, Shufeng Wang and Jian Han, "Study on Driving Decision-Making Mechanism of Autonomous Vehicle Based on an Optimized Support Vector Machine Regression", Applied Science, MDP Open Access Journals. 22 December 2017.

متاح على الموقع الإلكتروني

<https://www.mdpi.com/207613/1/8/3417->

Kenneth S. Abraham, Robert L. Rabin, Automated Vehicles and Manufacturer responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era, L. REV.2019.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://law.stanford.edu/wp-content/uploads/201804//automated-vehicles-article-SSRN-version-pdf-318-28-.pdf>

Kira-Christin Winkler Anr Autonomous Vehicles Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Master Thesis International Business Law, Tilburg Law School Department of Business Law, June 2019

Massimiliano Lanzi, Development of Autonomous Vehicles and, Criminal Liability issues: key points, Scientific Journal, Issue 3, September 2021

Nidhi Kalra, Challenges and Approaches to Realizing Autonomous Vehicle Safety, The RAND Corporation Presented to the Committee on Energy and Commerce Subcommittee on Digital Commerce and Consumer Protection United States House of Representatives February 14, 2017

Nanci K. Carr, As the Role of the Driver Changes with Autonomous Vehicle Technology, so, Too, Must the Law Change, St. Mary's Law Journal, Vol. 51 [2019], No. 4, Art. 1, Published by Digital Commons at St. Mary's University, 2019.

R. Sushma, J. Satheesh Kumar R. Sushma, J. Satheesh Kumar, Autonomous Vehicle: Challenges and Implementation, Journal of Electrical Engineering and Automation, p 105.

متاح على الموقع الإلكتروني:

www.irojournals.com/iroeea/

Roger Kemp, Autonomous vehicles – who will be liable for accidents? Evidence and Electronic Signature Law Review, Volume 15, 2018.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://law.justia.com/codes/florida/2014/title-xxiii/chapter-316/section-316.85/>

Shestak Viktor A, Shiryayev Artur M, Criminal liability for accidents involving self-driving cars: the German experience, Materials of The Second International Scientific-Practical Conference (22 May 2020). Technology of the XXI century in jurisprudence Yekaterinburg: Ural State Law University.

Simon Chesterman, Artificial intelligence the problem of autonomy, journal on emerging technologies Volume 1, Issue 2 March 2020

Olivia Phillips, The Robot-Transporter: Sex Trafficking, Autonomous Vehicles,

and Criminal Liability for Manufacturers, Dickinson. Law. Review. vol 123.215 (2018).

Tracy Hresko Pearl, Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles & Alternative Victim Compensation Schemes, William, Mary Law Review, Vol. 60, Issue. 5 (2019).

Todd Litman, Autonomous Vehicle Implementation Predictions Implications for Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute, 6 November 2022.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://www.vtpi.org/avip.pdf>.

Ziya Altunyaldiz, Legal aspects of “autonomous” vehicles, Report, Committee on Legal Affairs and Human Rights Legal aspects of “autonomous” vehicles, Committee on Legal Affairs and Human Rights Session, Council of Europe, Standing Committee, October 2020.

Viktória Ilková, Adrian Ilka, Legal aspects of autonomous vehicles – an overview, Proceedings 21st International Conference on Process Control, Pleso, Slovakia, 6 - 9, June 2017.

ثالثاً: القوانين باللغة الإنجليزية:

Automated and Electric Vehicles Act 2018.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/18/part/1/enacted>

Title XXIII - Motorized Vehicles Chapter 316 - State uniform Traffic Control 316.85 - Self-Driving Vehicles; process.

متاح على الموقع الإلكتروني:

<https://m.flsenate.gov/Statutes/316.003>

رابعاً: التشريعات البحرينية

قانون العقوبات البحريني رقم ١٥ لسنة ١٩٧٦

<https://www.legalaffairs.gov.bh/Publications/Download/017.pdf>

قانون المرور البحريني رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٤

<https://legalaffairs.gov.bh/HTM/K2314.htm>

قانون تقنية المعلومات البحريني رقم ٦٠ لسنة ٢٠١٤

<https://www.lloc.gov.bh/HTM/K6014.htm>