# دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية

**عصام حسني حسن الاطرش***

DOI:10.15849/ZJJLS.240330.21

* **علم الجريمة والقانون ، كلية الحقوق، جامعة الاستقلال، فلسطين**

* للمراسلة: Esam_al_atrash@yahoo.com

**الملخص**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية، وذلك من خلال التعرف على ماهية الجرائم المرورية من حيث مفهومها وعناصرها والعوامل المؤدية إليها، وطبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات وآلية عملها والجرائم المرورية التي تسهم في الوقاية منها، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها،أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية من خلال مجموعة من التطبيقات، كما تعتبر السرعة الزائدة والخروج عن المسار والتجاوز الخاطئ والاصطدام من أبرز الجرائم المرورية التي تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية منها، وقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات أبرزها، على وزارة النقل والمواصلات عدم السماح باستيراد أي مركبات من الخارج إلا بعد التأكد من توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي الهامة في المركبة، وأن تقوم وزارة المالية بتخفيف نسبة الجمارك على المركبات المستوردة التي تحتوي على تطبيقات ذكاء اصطناعي تتعلق بالسلامة المرورية.

**الكلمات الدالة:** تطبيقات، الذكاء الاصطناعي، الجرائم المرورية، الوقاية.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

# The role of artificial intelligence applications in preventing traffic crimes

**Issam husni hasan alatrash***

**Criminology and law , Faculty of law, Al-astiqlal university , Palestine***

*** Crossponding author: : Esam_al_atrash@yahoo.com**

## Abstract

This study aimed at identifying the role of artificial intelligence applications in preventing traffic crimes, by classifying the nature of traffic crimes in terms of their concept, elements, and factors leading to them, and the nature of artificial intelligence applications in cars, their mechanism of operation, and traffic crimes that contribute to their prevention. The study concluded a set of results, the most notable of which is that artificial intelligence applications contribute to the prevention of traffic crimes through a group of applications. Excessive speed, lane departures, wrong overtaking, and collisions are among the most prominent traffic crimes that artificial intelligence applications contribute to preventing. The most prominent recommendations of the study are that the Ministry of Transport and Communications should not allow the import of any vehicles from abroad unless it is confirmed that important artificial intelligence applications are available in the vehicle, and that the Ministry of Finance should reduce customs rate on imported vehicles that contain artificial intelligence applications related to traffic safety.

**Keywords:** Applications, artificial intelligence, traffic crimes, prevention.


© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

**مقدمة**

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي أول مرة في مؤتمر عقد في الولايات المتحدة الأمريكية خاص بالكمبيوتر في العام 1946م، منذ ذلك الحين تنوعت مجالات الذكاء الاصطناعي في العديد من الفروع المختلفة، مثل التعلم الآلي والأنظمة الخبيرة وصناعة الروبوت والسيارات ذاتية القيادة[1]، حيث يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من فروع الحاسوب يهتم بدراسة وصناعة أنظمة حاسوبية يمكنها إنجاز أعمال تتطلب ذكاء بشرياً، حيث تمتاز هذه الأنظمة بأنها تتعلم مفاهيم ومهام جديدة، ويمكن أن تفكر وتستنتج استنتاجات مفيدة حول العالم الذي نعيش فيه، لذلك يعد مصطلح الذكاء الاصطناعي شكلاً من أشكال الحوسبة الذكية من حيث إنها تعتمد على برامج الكومبيوتر التي يمكن أن تستشعر وتفكر وتتعلم وتتصرف وتتكيف مثل الإنسان[2].

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة وتصميم أنظمة ذكية تستوعب بيئتها وتتخذ إجراءات تزيد من فرص نجاحها[3]، أما جون مكارثي فيعرفه بأنه علم وهندسة صنع آلات ذكية[4]، كما تم تعريفه بأنه محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويعرف الذكاء الاصطناعي: هو العلم الذي يهدف لإكساب الآلات صفة الذكاء، تمكيناً لها لمحاكاة قدرات التفكير المنطقي الفريدة عند الإنسان[5].

ويقدم الذكاء الاصطناعي الخدمة للبشرية في كافة المجالات الطبية والشخصية والصناعية والتجارية، فالهدف من تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذه المجالات حماية البشر، والحفاظ على أمن البشر وعلى أرواحهم وممتلكاتهم، والملاحظ لتطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي يلاحظ تعدد استخداماتها، بدءاً باستخدام الروبوتات أو السيارات ذاتية القيادة أو الطائرات بدون طيار، التي تحاكي البشر وتقوم بمهامهم في كافة المجالات[6]، ومن أكثر المجالات التي أصبحت تسهم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي الوقاية من الجريمة والحد منها، حيث أصبحت تسهم في عمليات مكافحة غسيل الأموال والاحتيال والاستيلاء على الحسابات البنكية ووسائل الدفع الإلكتروني، كما يستخدم في معاينة مسرح الجريمة من خلال الأدلة الرقمية والبصمة الوراثية وبصمة الوجه، كما يستخدم في توسيع نطاق المراقبة بالكاميرات، كما يستخدم في الحد من البضائع غير المشروعة، كما يستخدم في مراقبة نشاطات الجماعات الإرهابية، وجرائم الاتجار بالبشر، وجرائم التهديد والابتزاز، كما تساعد

---

(1) السلمي عفاف، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسة المعلومات، الرياض، العدد 18، 2017، ص109

(2) الدسوقي منى، جرائم تقنيات الذكاء الاصطناعي والشخصية القانونية الإلكترونية دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 81، 2022، ص1153

(3) الموسوي واثق، موسوعة الذكاء الاصطناعي، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2019، ص18

(4) الشريف علي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الشبكات الصناعية، جامعة تشرين، اللاذقية، 2012، ص43

(5) أسعد عبير، الذكاء الاصطناعي، ط1، دار البداية، عمان، 2017، ص23

(6) العدوان ممدوح، المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد 48، العدد 4، 2021، ص154

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق إنفاذ القانون من خلال المستشعرات الرقمية والبيومترية، التي تساعد على تنفيذ الأحكام مثل السوار الإلكتروني[1].

**مشكلة الدراسة**

وفقاً لأحداث التقارير الصادرة عن منظمة الصحة العالمية للعام 2021 يلقى نحو 1.25 مليون شخص سنوياً حتفهم نتيجة للجرائم المرورية، كما تتكلف الدول 3% من الناتج المحلي الإجمالي، والملاحظ لعدد الجرائم المرورية المرتكبة في الضفة الغربية أنها بازدياد عاماً بعد الآخر، ففي عام 2015 بلغت (8985) جريمة مرورية، وفي عام 2016 بلغت (10630) جريمة مرورية، وفي عام 2017 بلغت (11541) جريمة مرورية، وفي عام 2018 بلغت (12829) جريمة مرورية، وفي عام 2019 بلغت (13165) جريمة مرورية، وفي عام 2020 بلغت (10977) جريمة مرورية على الرغم من تقييد حركة التنقل بسبب جائحة كورونا، وفي عام 2020 بلغت عدد حالات الوفيات (110) حالة وفاة، وفي ضوء هذه الإحصائيات وجب على راسمي السياسات الجنائية الفلسطينية العمل لمواجهة الجرائم المرورية، ولعل أكثر السياسات التي يمكن أن يلجأوا إليها الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وخصوصاً في ظل التطور في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الكثير من الجرائم، وعليه تكمن إشكالية الدراسة في محاولة الإجابة على التساؤل الرئيس: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية؟

**أسئلة الدراسة**

ينبثق من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أبرز الجرائم المرورية التي يمكن الوقاية منها من خلال الذكاء الاصطناعي؟
- ما طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية؟
- ما آلية عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية؟

**أهمية الدراسة**

تكمن أهمية الدراسة من الناحية النظرية في العديد من النواحي، وذلك على النحو التالي:

- تعتبر الدراسة الأولى التي تبين دور الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية.
- ستسهم هذه الدراسة في إبراز أهمية الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم بشكل عام والجرائم المرورية بشكل خاص.
- ستسهم هذه الدراسة في إغناء المكتبة بمثل هذه الدراسات النادرة التي يستطيع الباحثون الاستناد إليها لبناء دراسات مستقبلية حول هذا الموضوع.

---

[1] بهار رياض، دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجريمة، مقال منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=791133 تاريخ النشر 2023/4/28 تاريخ الدخول 2023/9/3 الساعة 10:30

أما من الناحية العملية فتكمن أهمية الدراسة في العديد من النواحي، وذلك على النحو التالي:

- تساعد هذه الدراسة راسمي السياسات الجنائية الفلسطينية في تحديد سياسات تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية بالاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تساعد هذه الدراسة وزارة النقل والمواصلات بالتعرف على الآلية التي تسهم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية.
- تساعد هذه الدراسة القطاع الخاص وخصوصا شركات إنتاج السيارات للتعرف على التطبيقات التي تساعدهم في الوقاية من الجرائم المرورية.

**أهداف الدراسة**

حاولت هذه الدراسة تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- تبيان دور الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية.
- تحديد مفهوم الجرائم المرورية والعوامل المؤدية لها.
- مناقشة أبرز الجرائم المرورية التي يمكن الوقاية منها من خلال الذكاء الاصطناعي.
- توضيح طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية.
- تبيان آلية عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية.

**منهج الدراسة**

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، القائم على تحليل كافة البيانات والمعلومات التي تتعلق بدور الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية، وتحليل كافة التقارير التي تتعلق بطبيعة عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تحليل قانون المرور الفلسطيني رقم 5 لسنة 2000 للتعرف على أبرز الجرائم المرورية التي يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الوقاية منها.

**هيكلية الدراسة**

قسمت هذه الدراسة إلى مطلبين، وذلك على النحو التالي:

المطلب الأول: ماهية الجرائم المرورية

الفرع الأول: مفهوم الجرائم المرورية

الفرع الثاني: عناصر الجرائم المرورية

الفرع الثالث: العوامل المؤدية للجرائم المرورية

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في الوقاية من الجرائم المرورية

الفرع الأول: الجرائم المرورية التي يمكن الوقاية منها من خلال الذكاء الاصطناعي

الفرع الثاني" طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات

الفرع الثالث: آلية عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي للوقاية من الجرائم المرورية.

## المطلب الأول

## ماهية الجرائم المرورية

سنتطرق في المطلب الأول من هذه الدراسة إلى ماهية الجرائم المرورية، وذلك من خلال التطرق إلى مفهوم الجرائم المرورية، ومن ثم التطرق إلى عناصر الجرائم المرورية، بالإضافة إلى التطرق إلى العوامل المؤدية للجرائم المرورية.

**الفرع الأول: مفهوم الجرائم المروية**

من الناحية التشريعية لم يعرف المشرع الفلسطيني في قانون المرور الجريمة المرورية، بينما عرفها المشرع الأردني من خلال تعريفه للحادث المروري بأنه كل واقعة تسببت فيها على الأقل مركبة واحدة متحركة في إلحاق أضرار بشرية أو مادية أو كليهما[1]، كما عرفها الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني الذي أطلق عليها حادث طرق بأنها الحادث الذي وقع نتيجة لكون مركبة في حالة حركة على الطريق وقد ينتج عن هذا الحادث إصابات[2].

أما اصطلاحاً فتم تعريفها بأنها مشكلة مرورية ينتج عنها تلفيات أو إصابات أو وفيات دون قصد من جراء استخدام المركبة[3]، كما تم تعريفها أيضاً بأنها حدث اعتراضي يحدث بدون تخطيط مسبق من قبل مركبة واحدة أو أكثر مع مركبات أخرى أو منشأة أو حيوانات أو أجسام على طريق عام أو خاص[4]، وتعرف منظمة الصحة العالمية حادثة المرور بأنها واقعة غير متعمدة ينتج عنها إصابة ظاهرة [5]، كما تم تعريفها فقهاً بأنها سلوك إنساني غير مشروع قد حدد له المشرع جزاءً، فالجريمة المرورية إما أن تكون الإتيان بالسلوك الذي حذر المشرع من القيام به كتجاوز السرعة المحددة بالقانون، والقيادة تحت تأثير مخدر أو مسكر، فهو من السلوك الإيجابي، وإما أن تكون الامتناع عن

---

(1) المادة 1 من قانون السير الأردني رقم 49 لسنة 2008

(2) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019

(3) ضهد صبيحة نعمة، دراسة استطلاعية حول ظاهرة الحوادث المرورية في محافظة ذي قار الأسباب والحلول، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والإنسانية، مجلد (1)، عدد (20)، 2015، ص10

(4) المطير عامر بن ناصر، حوادث المرور في الوطن العربي حجمها وتكاليفها الاقتصادية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2006، ص32

(5) راضي السيد، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2008، ص17

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

السلوك الذي يأمر المشرع بإتيانه أو القيام به، كالامتناع عن توصيل الركاب بالنسبة للسيارة الأجرة وعدم استخدام حزام الأمان وهذا من السلوك السلبي[1].

وعليه، يقترح الباحث تعريفاً للجرائم المرورية بأنها سلوك يستخدم فيه مركبة متحركة يلحق أضراراً بشرية أو مادية أو كليهما، ورتب المشرع لهذا السلوك جزاءً.

وبناء على التعريفات التي تم استعراضها يمكن لنا تحديد خصائص الجرائم المرورية على النحو التالي:

1-جريمة المرور سلوك إنساني: لا تقوم جريمة المرور إلا بارتكاب السلوك المادي الذي يكون ماديات هذه الجريمة وهو ما يشكل الركن المادي للجريمة المرورية، وهذا السلوك قد يكون سلوكاً إيجابياً كالقيادة تحت تأثير المخدر، وهو ما يلزم القيام بالأعمال الحركية والعضوية التي كيفها القانون، وقد يكون سلوكاً سلبياً، وهو يعني الامتناع أو الإحجام عن القيام بأي عمل كان من المفروض القيام به كلبس حزام الأمان[2].

2-جريمة المرور سلوك غير مشروع: السلوك غير المشروع في جرائم المرور، هو كل الأفعال التي قرر المشرع أنها تهدد وتمس المصالح الأساسية والجوهرية أو الثانوية للمجتمع وتضر بأفراده عن طريق تعريض أرواحهم وأموالهم للخطر، وهذا الحق هو أرواح الأفراد في المجتمع وأموالهم، مما أدى بالمشرع للإسراع في تجريم هذه الأفعال وقرر لها العقوبات المناسبة وفقاً للقوانين والتشريعات الناظمة.

3- الجزاء الجنائي لجريمة المرور: قرر قانون المرور عقوبات جنائية للجرائم المرورية، وهذه العقوبة هي الجزاء الذي يقرره القانون لمصلحة المجتمع على كل من ارتكب فعلاً أو امتنع عن الإتيان بفعل من المفروض الإتيان به، ويعده القانون جريمة، وتتمثل العقوبة في الألم الذي يتحمله من يثبت ارتكابه جريمة، سواء الألم في سلب الحرية بعقوبة الحبس، أو عقوبة مالية كالغرامة بهدف تحقيق الردع الخاص والعام[3].

**الفرع الثاني: عناصر الجرائم المرورية**

لا يمكن وجود الجريمة المرورية إلا بتوافر مجموعة من العناصر، فلا نكون أمام جريمة مرورية إلا بتوافر عناصرها جميعاً، وهي على النحو التالي:

1-قائد المركبة: يعرف قائد المركبة بأنه الشخص الذي يتولى قيادة المركبة بغض النظر عن حصوله على رخصة قيادة أم لا[4]، لذلك نجد بعض جرائم المرور تنجم من السلوك المخالف للقانون المروري أثناء قيادة المركبة، فمن غير المتصور أن تقع الجريمة المرورية بدون أن يكون هنالك قائد للمركبة،

(1) قاسم سعيد، الجرائم المرورية دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2010، ص92

(2) محمد عوض، قانون العقوبات القسم العام، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية. 2000، ص55

(3) الشاذلي فتوح، شرح قانون العقوبات القسم العام، دار المطبوعات الجامعية، القاهرة، 1998، ص295

(4) العقبي عابد، عاصي إبراهيم، السلامة المرورية بين النظرية والتطبيق، ط1، د.ن، عمان، 2006، ص44

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

ويفترض في ذلك أن يكون هنالك إنسان موجود ذو إرادة حرة يقود المركبة لكي يدخل ضمن نطاق المسؤولية الجنائية[1]، وهنا يجب أن نميز بين قائد المركبة أو مالكها، لأن جرائم المرور لا تقوم نحو مالك المركبة إلا في حالات يكون تدخله فيها أساسياً كتزوير مستندات المركبة.

2- المركبة: تعرف المركبة بأنها وسيلة من وسائل النقل الحديثة التي تلعب دوراً هاماً من أدوار الحركة على الطريق ويعتبر صلاحية المركبة من العناصر الرئيسية الهامة لضمان السلامة المرورية [2]، كما عرفها قانون المرور الفلسطيني بأنها كل وسيلة من وسائل النقل أو الجر أعدت للسير أو الجر على عجلات أو جنزير وتسير بقوة آلية أو جسدية[3]، لذلك لا يمكن أن يتصور جريمة مرورية بدون المركبة، فالجريمة المرورية تقع نتيجة قيام شخص يقود مركبة ويقوم بالإتيان بفعل يجرمه قانون المرور، كمن يقود المركبة بسرعة تجاوز الحد القانوني المسموح به، فلا يتصور تلك الجريمة دون أن يكون هنالك مركبة[4].

3- الطريق: عرف قانون المرور الفلسطيني الطريق بأنه كل سبيل مفتوح للسير العام سواء للمشاة أو الحيوانات أو لوسائل النقل أو الجر ويشمل على سبيل المثال الطرقات والشوارع والساحات والممرات والجسور التي يجوز للناس عبورها[5]، يتضح من هذا التعريف أن الطريق هو المسطح من الأرض الذي يسمح بالمرور أو السير فيه لجميع المركبات سواء السريعة كالسيارات بجميع أنواعها أو البطيئة كالمشاة والحيوانات، ومن الممكن أن يكون الطريق مرصوفاً أو غير ذلك، ولكن يختلف أن يكون الطريق خاصاً، لأن الطريق الخاص هو ملك خاص فلا يسمح بمرور السيارات او المركبات إلا إذا كانت تتعلق بالمالك لهذا الطريق، فعدم تنفيذ قواعد قانون المرور في هذه الطرق الخاصة لا يكون مخالفاً للقانون، لأن القانون حدد أن يكون الطريق عاماً[6].

**الفرع الثالث: العوامل المؤدية للجرائم المرورية**

إن زيادة عدد السيارات بسبب الارتفاع في مستوى الدخل والتوسع في مجالات النشاط الاقتصادي نتيجة زيادة معدلات النمو الاقتصادي مع بعض ما يصاحب زيادة السكان من تناسب طردي في عدد المركبات أدى ذلك إلى احتمالات الازدحام المروري والتعرض للجرائم المرورية، هذه العوامل قد تكون عوامل مساعدة في إيجاد الوسط المؤدي إلى الجرائم المرورية، وعلى الرغم من ذلك يبقى العنصر البشري من أهم عناصر الجرائم المرورية بسبب ارتكاب سلوكيات وأخطاء شخصية، وهنالك العديد من

(1) أبو عامر محمد زكي، قانون العقوبات القسم العام، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2009، ص190

(2) العقبي عابد، عاصي إبراهيم، السلامة المرورية بين النظرية والتطبيق، مرجع سابق، ص27

(3) المادة 1 من قانون المرور الفلسطيني رقم 5 لسنة 2000

(4) الخطيب خالد عبد الباقي، جرائم وحوادث المرور ودور الشرطة في مواجهتها، رسالة دكتوراة، أكاديمية الشرطة المصرية، 2004، ص151

(5) المادة 1 من قانون المرور الفلسطيني رقم 5 لسنة 2000

(6) ناكوزي جوزيف، أمن المرور للوقاية من حوادث السير، مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر، بيروت، 1995، ص9

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

الدراسات التي أكدت أن (85%) من الجرائم المرورية سببها العنصر البشري، وبالتالي يمكن حصر أكثر العوامل المؤدية إلى الجرائم المرورية بما يلي[1]:

- تجاوز السرعة المسموح بها.
- نقص كفاءة السائق.
- نقص كفاءة وتجهيز وسائل النقل.
- المخالفات المرورية كاستعمال الهاتف أثناء القيادة.
- التجاوز الخاطئ.
- نقص الانتباه والتركيز بسبب عضوي أو صناعي.
- القيادة في ظروف مناخية غير مناسبة.
- القيادة في حالات نفسية وانفعالية قوية.

ومن جانبنا نرى أن هنالك عوامل أخرى تؤدي إلى الجرائم المرورية تتعلق بالسلطات الإدارية من خلال عدم تجهيز البنية التحتية المناسبة لقيادة المركبات على الشوارع، ومن جانب آخر نرى أن تهاون رجال إنفاذ القانون في تطبيق القانون على مخالفي قانون المرور الفلسطيني من الأمور التي تساعد في زيادة ارتكاب الجرائم المرورية لضعف الرادع لدى السائقين.

## المطلب الثاني

## تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في الوقاية من الجرائم المرورية

سنتناول في المطلب الثاني من هذه الدراسة، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في الوقاية من الجرائم المرورية، وذلك من خلال البحث في أبرز الجرائم المرورية التي يتم ارتكابها وتسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية منها، بالإضافة إلى التعرف على أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في الوقاية من الجرائم المرورية، والتعرف على طبيعة عملها والآلية التي تسهم بها في الحد من تلك الجرائم.

### الفرع الأول: الجرائم المرورية التي يمكن الوقاية منها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي

هنالك العديد من السلوكيات التي يقوم بها قائد المركبة، والتي تشكل جرائم يعاقب عليها، وخصوصا قانون المرور الفلسطيني رقم 5 لسنة 2000، واللائحة التنفيذية له الصادرة عن مجلس الوزراء بقرار بقم (393) لسنة 2005، وفي هذا الصدد سنشير إلى أبرز الجرائم التي يمكن أن يتم الوقاية منها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي

[1] الخليوي خالد، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2003، ص183

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

أولا: السـرعة: نصـت المـادة 49 مـن قـانون المـرور الفلسـطيني علـى أنـه ( علـى قائـد المركبـة قيـادة المركبـة بسـرعة تتفـق وظـروف الطريـق، وتحـدد اللائحـة الحـالات التـي يتوجـب علـى سـائق المركبـة تخفيـف السـرعة فيهـا)، كمـا نصـت المـادة 50 مـن ذات القـانون علـى أنـه (1- يكـون الحـد الأقصـى لسـرعة سـير المركبـات فـي الطـرق داخـل المـدن أو خارجهـا فـي الطـرق السـريعة طبقـا لمـا هـو مبـين فـي اللائحـة. 2- إذا وضـعت شاخصـة علـى الطريـق تحـدد الحـد الأقصـى لسـرعة السـير فـلا يجـوز لقائـد المركبة تجاوز هذه السرعة وحتى الوصول إلى الشاخصة التي تلغيها أو المفترق القريب)[1].

وكمـا أشـرنا سـابقا تعتبـر السـرعة الزائـدة مـن أكثـر العوامـل المؤديـة إلـى الجـرائم المروريـة فـي المجتمـع الفلسـطيني، لـذلك يجـب أن يكـون هنالـك آليـات للحـد مـن تلـك السـرعة الزائـدة، ولعـل مـن تلـك الآليـات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات.

ثانيـا: التقـاء مركبتـان: نصـت المـادة 44 مـن قـانون المـرور الفلسـطيني علـى أنـه (إذا تقابلـت مركبتـان مـن اتجـاهين متعاكسـين فـي طريـق لا يكفـي عرضـها لمرورهمـا فعلـى قائـدي المـركبتين تخفيـف سـرعتهما والاتجـاه بمركبتيهمـا نحـو الحافـة اليمنـى للطريـق أو تخطـي الحافـة لضـمان تفـادي اصـطدام المـركبتين، وفي الطريق الصاعدة على قائد المركبة النازلة إعطاء حق الأولوية للمركبة الصاعدة)[2]

يتضـح مـن هـذه المـادة أنـه فـي حـال التقـاء مـركبتين مـن اتجـاهين معاكسـين لا تسـمح الطريـق بمرورهمـا، يجـب اتخـاذ الإجـراء الكفيـل بعـدم اصـطدامهما، وهـذا يؤكـد ضـرورة وجـود تطبيقـات ذكـاء اصـطناعي فـي المركبة تسهم في تفادي هذا الاصطدام.

ثالثـا: التجـاوز: نصـت المـادة 45 مـن قـانون المـرور الفلسـطيني علـى أنـه (لا يجـوز لقائـد المركبـة تجـاوز مركبـة أخـرى أو حيـوان أو محاولـة تجاوزهمـا إلا إذا كانـت الطريـق خاليـة بمسـافة تكفـي لتمكينـه مـن التجـاوز ومواصـلة السـير بأمـان دون إعاقـة لحركـة السـير)، كمـا نصـت المـادة 46 مـن ذات القـانون علـى أنـه (لا يجـوز لقائـد المركبـة تجـاوز مركبـة أخـرى إلا مـن جانبهـا الأيسـر ويسـمح بالتجـاوز مـن الجانـب الأيمن في الحالات التالية :

1-إذا كان قائد المركبة الأمامية ينوي الاستدارة إلى اليسار وأعطى إشارة بذلك.

2- إذا كانت الطريق ذات اتجاه واحد وفيها أكثر من مسلكين.

3- إذا كانت هنالك أسهم على الطريق تسمح بذلك)[3]

---

(1) حددت المادة 202 من اللائحة التنفيذية الحالات التي يجب على قائد المركبة تخفيف السرعة فيها، كما حددت المادة 203 من ذات اللائحة السرعة المسموح بها

(2) بينت المادة 196 من اللائحة التنفيذية الإجراء الواجب اتباعه في حال التقاء مركبتين لا تسمح الطريق بمرورها معا.

(3) تطرقت المواد 197، 198، 199 من اللائحة التنفيذية بالتفصيل إلى آلياة التجاوز.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

وكما أشرنا سابقا، ووفقا للعديد من الدراسات التي أكدت أن التجاوز الخاطئ يعتبر من أكثر العوامل المؤدية إلى الجرائم المرورية في المجتمع الفلسطيني، لذلك يجب أن تكون هنالك آليات من ضمنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من تلك السلوكيات.

رابعا: المسافة بين المركبات: نصت المادة 48 من قانون المرور الفلسطيني (على قائد المركبة أن يترك بينه وبين المركبة التي تسير أمامه مسافة كافية لتمكينه من إيقاف مركبته عند الضرورة وتمكين المركبة الآتية من خلفه وتسير بسرعة تزيد على سرعته من الدخول في تلك المسافة دون مضايقة)[1]

ومن المعلوم أن احترام المسافة المناسبة بين المركبات يسهم بشكل كبير في تجنب الاصطدام في حالة التوقف المفاجئ، لذلك يجب أن يكون هنالك تطبيقات ذكاء اصطناعي في السيارات لتجنب هذا الاصطدام واحترام المسافة بين المركبات.

خامسا: حق الأولوية: نصت المادة 51 من قانون المرور الفلسطيني على أنه (إذا لم توضع شاخصة تشير إلى إعطاء حق الأولوية في حالة دخول المفترق أو التوقف قبل المفترق، فعلى قائد المركبة أن يعطي حق الأولوية للمركبات القادمة من على يمين اتجاه سيره، إذا كانت وجهته الاتجاه إلى اليسار، فعليه أن يعطي حق الأولوية للمركبة القادمة من الجهة المقابلة أو المركبات التي وصلت المفترق)[2].

من المعلوم أن عدم احترام حق الأولوية يسهم في حدوث اصطدام بين المركبات، لذلك يجب على قائد المركبة احترام حق الأولوية، كما يمكن أن تسهم تطبيقات الذكاء الاصناعي في تنبيه قائد المركبة لذلك.

سادسا: استخدام الهاتف أثناء القيادة: يعتبر استخدام الهاتف أثناء القيادة من الجرائم الخطيرة التي يمكن أن يرتكبها، وذلك لخطورة النتيجة المترتبة عليه، حيث يتم تشتيت انتباه السائق وعدم التركيز في الطريق مما يسهم بشكل كبير في وقوع جرائم مرورية خطيرة، وفي قانون نظام الغرامات المالية للمخالفات المرورية الفلسطيني فإن عقوبة استخدام الهاتف النقال أثناء القيادة 500 شيقل.

سابعا: عدم وضع حزام الأمان أثناء القيادة: يعتبر عدم وضع حزام الأمان بحد ذاته أثناء القيادة جريمة يعاقب عليها القانون، ولعل المشرع اعتبرها جريمة نتيجة للأثر المترتب على عدم وضعه وحصول اصطدام للمركبة، لذلك فإن عقوبة عدم وضع حزام الأمان أثناء القيادة وفقا لقانون نظام الغرامات المالية للمخالفات المرورية هو 150 شيقل.

**الفرع الثاني: طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المركبات**

يمكن لنا تعريف الذكاء الاصطناعي في المركبات بأنه: منظومة جديدة تعتمد بشكل رئيسي على وحدات استشعار وكاميرات لتصوير البيئة المحيطة بالمركبة أثناء حركتها، لتسجيل كافة البيانات

(1) حددت المادة 200 من اللائحة التنفيذية آلية احترام المسافة بين المركبات

(2) تطرق المادة 211 من اللائحة التنفيذية إلى الأحكام الخاصة بحق الأولوية

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

المتعلقة بظروف الطريق والسرعة وزوايا العجل ودرجة الرؤية والمناخ العام، حيث تصدر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات التي تتحكم في المنظومة قراراتها اعتماداً على هذه البيانات، وعندما ترصد هذه المنظومة المتطورة أي احتمالية لحدوث موقف خطير سيؤثر سلباً على حياة السائق، فإنها تقوم بتحذيره بشكل مسبق من أجل التدخل في الوقت المناسب[1].

وعليه يمثل الذكاء الاصطناعي قدرة الآلة على التفكير المنطقي والتعلم واتخاذ القرارات. لتمييز الإشارات عن المشاة، أو تنفيذ أي إجراء على الطريق دون تدخل السائقين، تستخدم المركبات ذاتية القيادة مجموعة معقدة من وحدات معالجة الذكاء الاصطناعي التي تعتمد بشكل أساسي على الشبكات العصبية العميقة. بتغذية أجهزة الكمبيوتر بكميات كبيرة من البيانات، نعتمد عليها في التحليل والمعالجة وتنفيذ الإجراءات تماما مثل البشر. نسميها العقول الإلكترونية ونتوقع منها أن تعمل مثل أدمغتنا لتتجاوز ذكاءنا في النهاية[2].

في سياق السيارات، يعد الذكاء الاصطناعي مصطلحا شاملاً يدمج رؤية الكمبيوتر للمركبة، والتعلم العميق، وقدرات اتخاذ القرار، حيث أنشأت جمعية مهندسي السيارات (SAE) معيارا بخمسة مستويات من السيارات، حيث يُنظر إلى المستوى 4 والمستوى 5 على أنهما مركبات ذاتية القيادة بشكل كامل. يسمح المستوى 4 للسائقين بتشغيل السيارة بعقولهم. في السيارات من هذا النوع، لا يمكن القيادة الذاتية إلا في مناطق فسيحة جغرافيا أو في ظل مجموعة محدودة من الظروف. في المقابل، لا يتطلب المستوى الخامس عجلة قيادة ولا تدخل السائق، لأنه يتنازل بالكامل عن السيطرة والتحكم للسيارة. لتحقيق ذلك، يطبق المصنعون عددا لا يحصى من مكونات الأجهزة والبرامج التي تمكن مركبة آلية من التنقل بأمان عبر الشوارع بمفردها دون أي تهديد للبيئة[3].

وتم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة السيارات، التي تعتبر من الأساليب الحديثة في هذا الاتجاه، وذلك غاية خلق مركبات فعالة وذكية يمكن لها أن تعمل كالبشر، ومن ضمن هذه التقنيات، يمكن إنشاء خوارزميات مثل شبكة الأعصاب العميقة لتكرار الطرق التي ينفذ بها الدماغ وظائفه، ويتم

---

[1] مقال بعنوان إيجابيات وتحديات الذكاء الاصطناعي في السيارات ذاتية القيادة، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8 / تاريخ الدخول 2023/9/16 الساعة 12:42 مساء

[2] مقال بعنوان مستقبل الذكاء الاصطناعي في السيارات، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.arabsturbo.com/%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%369.html بتاريخ 2023/2/21 تاريخ الدخول 2023/9/16 الساعة 12:56 مساء

[3] مقال بعنوان مستقبل الذكاء الاصطناعي في السيارات، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.arabsturbo.com/%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%369.html بتاريخ 2023/2/21 تاريخ الدخول 2023/9/16 الساعة 12:56 مساء

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

تـدريبهم بالاسـتعانة بتطبيقـات الـذكاء الحسـابي لاسـتخدام وتحليـل كميـة كبيـرة مـن البيانـات لأداء مهـام مختلفة[1].

وبالتـالي، فـإن السـيارات القائمـة علـى تقنيـة الـذكاء الاصـطناعي تسـهم فـي جعـل السـفر والقيـادة أكثـر أمانـاً، كمـا يمكـن للمركبـات التـي تـدعمها تقنيـة الـذكاء الاصـطناعي مـن إنشـاء خـرائط إلكترونيـة وتقـارير حـول حركـة المـرور مـن خـلال اسـتخدام نظـام تحديـد المواقـع العـالمي عبـر الأقمـار الصـناعية (GPS) وذلـك اعتمـادا علـى الوضـع الحـالي للطـرق، مثـل التوجيـه المتعلـق بـالطرق المناسـبة، والتحـذير مـن التصادم، وسلامة المرور، وحالات تعقيد الطرق وازدحام حركة المرور.

وفي ضوء ذلك، فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات تركز بشكل أساسي على مايلي[2]:

1-المعالجـة التحليليـة للبيانـات، حيـث يـتم اتخـاذ قـرارات مؤهلـة وذات كفـاءة عاليـة وبشـكل سـريع باستخدام كمية كبيرة من البيانات والمعلومات.

2- العمليات والوظائف، حيث هناك حاجة إلى المراقبة والإشراف المستمر.

**الفرع الثالث: آلية عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السيارات للوقاية من الجرائم المرورية**

بعـد التطـرق إلـى طبيعـة تقنيـات الـذكاء الاصـطناعي فـي المركبـات، سـنتناول فـي هـذا الفـرع أبـرز تلـك التطبيقـات وكيـف ستسـهم فـي الوقايـة مـن الجـرائم المروريـة التـي أشـرنا إليهـا فـي الفـرع الأول، والتـي نعتقـد أنـه فـي الوقـت الحـالي تسـتطيع تلـك التطبيقـات أن تسـهم فـي الوقايـة منهـا، أمـا علـى المـدى البعيـد ونتيجـة تطور تطبيقات الذكاء فيمكن أن تسهم في الوقاية من جرائم مرورية أخرى.

ومـن أبـرز تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي السـيارات الذكيـة التـي تسـهم فـي الوقايـة مـن الجـرائم المروريـة ما يلي:

أولا: نظـام التوجيـه الـذكي: يسـتخدم الـذكاء الاصـطناعي لتحليـل البيانـات مـن حساسـات السـيارة والخـرائط لتوجيـه السـيارة بطريقـة أكثـر فعاليـة وأمانًـا، حيـث يعتمـد علـى نظـام تحديـد المواقـع العـالمي (GPS)، وفـي هـذا النظـام يمكـن اسـتخدام نظـام الإنـذارات الصـوتية والضـوئية لتحديـد الاتجـاه الصـحيح، والتأكـد مـن عـدم تجاوز السرعة المسموح بها على الطريق[3].

---

(1) عيد رأفت أحمد، تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين، مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة، مجلد 1، عدد 2، ص4

(2) عيد رأفت أحمد، تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين، مرجع سابق، ص7

(3) مقال بعنوان كيف يستخدم نظام التوجيه في السيارات، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%83%D9%8A%D9%81-%D83%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 5 مساء

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

وبالتالي يتضح لنا أن نظام التوجيه الذكي في السيارات يسهم في الوقاية من السرعة الزائدة للسائق وذلك من خلال تنبيه السائق صوتياً وبإشارات ضوئية، بالإضافة إلى تنبيه السائق في حال التقاء مركبتين باتجاهين متعاكسين ولا تسمح الطريق بمرورهما معا، مما يعطي إشارة إلى السائق بضرورة الانحراف نحو اليمين.

ثانيا: نظام التصادم الذكي: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات من حساسات السيارة وتحديد المسافة بينها وبين السيارات الأخرى والعوائق وتتخذ إجراءات لتجنب التصادم، حيث يعمل هذا النظام على مراقبة سرعتك والمسافة بينك وبين السيارة التي أمامك، ويمكن أن يعلمك إذا كنت بحاجة إلى الإبطاء، كما يمكن تفعيل الفرامل تلقائيا للمساعدة في تجنب الاصطدام أو التقليل منه[1].

وبالتالي، يسهم هذا النظام بشكل كبير في الحد من الاصطدام بين السيارات، واحترام المسافة المناسبة بين السيارات، هذا الأمر الذي يؤدي إلى تقليل الجرائم المرورية الناتجة عن الاصطدام بين مركبتين نتيجة لعدم احترام المسافة بينهما.

ثالثا: نظام التحذير عند مغادرة حارة السير: يساعد نظام التحذير عند مغادرة حارة السير على التنبه عند تغيير حارة سيرك دون قصد، فإذا اكتشف نظام التحذير أنك تنحرف عن حارة السير، فسوف يعطيك تنبيهاً[2]، يقوم نظام المحافظة على المسار ونظام تحذير مغادرة المسار بتنبيه السائق إلى أن السيارة قد تنحرف عن حارتها وتوفر مساعدة في التوجيه لمساعدة السائق على البقاء داخل حارته، حيث تقوم كاميرا الاستشعار الأمامية برصد الخطوط البيضاء (الخطوط الصفراء) في الحارة التي تسير السيارة بداخلها وإذا قام النظام بتحديد أن السيارة قد تنحرف عن حارتها، فإنه يقوم بتشغيل التوجيه المؤازر الكهربائي لمساعدة السائق على توجيه عجلة القيادة. كما يقوم النظام بتنبيه السائق بإطلاق صفارة إنذار نظام تحذير مغادرة المسار واهتزاز عجلة القيادة وعرض تنبيه على الشاشة.
وبالتالي يسهم هذا النظام في تجنب وقوع جرائم مرورية كاصطدام السيارة بأي عوائق أو مركبات أو انقلاب للمركبة.
رابعا: نظام التشخيص الذاتي: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات من حساسات السيارة وتشخيص المشاكل المحتملة في السيارة وتوفير توصيات للصيانة والإصلاح، كما يعطي إشارة إلى

---

(1) مقال بعنوان كيف يعمل نظام تجنب التصادم أو فرامل الطوارئ؟ منشور على الموقع الإلكتروني https://www.alwatanvoice.com/arabic/news/2022/09/15/1489909.html تاريخ النشر 2022/9/15 تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 6 :15 مساء

(2) مقال منشور على الموقع الإلكتروني https://www.volvocars.com/ar-sa/support/car/v70/article/06c2bd43f78 تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 6:30 مساء

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

السائق بوجود أي مشكلة في السيارة، وذلك كي يسهل من مهمة إصلاحها[1]، وبالتالي فإن هذا النظام يساعد على التقليل من الجرائم كونه يشير إلى المشكلة الموجودة في السيارة للقيام بإصلاحها مما يعطي قيادة آمنة.

خامسا: نظام مراقبة السائق: يستخدم هذا النظام لمراقبة متى يتم تشتيت انتباه السائق أو يشعر بالنعاس وتساعده على البقاء في حالة تأهب، وبالتالي يسهم هذا النظام في التقليل من الجرائم المرورية التي ترتكب بسبب استعمال الهاتف الجوال أثناء القيادة، كون استعماله يعمل على تشتيت انتباه السائق مما يعطي إشارة إلى السائق بضرورة الانتباه والتركيز أثناء القيادة، كما يسهم في إعطاء تنبيه للسائق إذا فقد التركيز بسبب تناول الطعام أو الشراب أو النعاس[2].

ولعل هذا النظام يسهم بشكل كبير في تنبيه السائق عند عدم التزامه بوضع حزام الأمان مما يشكل خطراً عليه، حيث يعطي هذا الجهاز تنبيه ضوئي وصوتي للسائق بضرورة وضع حزام الأمن أثناء القيادة.

سادسا: نظام الكبح في حالات الطوارئ: تم تعريف نظام الكبح الذاتي في حالات الطوارئ على أنه نظام يتتبع باستمرار الطريق أمامك ويوقف السيارة تلقائيًا إذا فشل السائق في اتخاذ أي إجراء. تم تقديم هذه التقنية لأول مرة في عام 2009 لمنع حوادث السيارات أو على الأقل تقليل خطورة تأثير لا مفر منه، كما قد تكون خمنت من اسمها ، حيث يعمل هذا النظام بشكل مستقل، دون تدخل من السائق. يمكن للنظام أيضًا أن يضيف قوة فرملة إذا كنت تضغط على الفرامل ، ولكن أضعف من حاجة السيارة لتجنب الاصطدام. حيث يراقب كل نظام المركبات ومعظم الوقت والمشاة والعوائق الأخرى، وبالتالي يسهم هذا النظام في تجنب أو تقليل الحوادث الخطيرة والاصطدام عن طريق الضغط على الفرامل عند ظهور مخاطر مفاجئة أو إذا لم يتخذ السائق الإجراء المناسب بالسرعة الكافية

سابعا: نظام تثبيت السرعة التكيفي: يساعد هذا النظام السائق من خلال ضمان استمرار سيارته في الحفاظ على عرض آمن من السيارة التي أمامك مع الحفاظ على سرعة معينة بمساعدة الكاميرات أو أشعة الليزر أو الرادارات ، علاوة على ذلك ، يمكن لنظام التحكم التكيفي في ثبات السرعة أن يغير

---

[1] مقال بعنوان ما هي التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في السيارات الذكية، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-%D9%81%D9%8A- تاريخ الدخول 2023/9/10 الساعة 11 مساء

[2] مقال منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D%D8%A7%D9%84%D تاريخ الدخول 2023/9/10 الساعة 11:30 مساء

سـرعة السـيارة ، بحيـث يمكـن للسـائقين التركيـز بشـكل أفضـل علـى الطريـق، وبالتـالي يسـهم هـذا النظـام في التقليل من الجرائم المرورية التي تنتج عن الاصطدام بين المركبات على الطريق.

ثامنـا: الأنظمـة البيومتريـة فـي السـيارات: تسـهم هـذه الأنظمـة فـي التأكـد مـن الأشـخاص المصـرح لهـم بقيـادة المركبـة وذلـك مـن خـلال بصـمة الأصـابع وبصـمة الوجـه، وبالتـالي يسـاعد هـذا النظـام علـى عـدم قـدرة الأشـخاص الـذين لـم يتجـاوزا العمـر القـانوني مـن قيـادة المركبـات، كمـا يسـهم بشـكل كبيـر فـي الحـد من جرائم سرقة السيارات[1].

**الخاتمة**

لا شـك أن التطـور التكنولـوجي أثـر علـى جميـع جوانـب الحيـاة إيجابـا وسـلباً، ولعـل الـذكاء الاصـطناعي أبـرز تلـك التطـورات التـي أثـرت علـى كافـة المجـالات ومـن ضـمنها السـيارات، ولعـل تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي السـيارات أسـهمت بشـكل كبيـر فـي تحقيـق السـلامة المروريـة والتقليـل مـن الجـرائم المروريـة، ولعـل ذلـك يعتبـر مـن إيجابيـات الـذكاء الاصـطناعي شـريطة أن يحسـن اسـتغلاله، فتلـك التطبيقـات مـن يبتكرهـا عقـل بشـري، فكلمـا كـان العقـل البشـري يـدعو إلـى الفضـيلة كانـت اسـتخدامات تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعى فـي السـيارات سـليمة، أمـا إذا كـان العقـل البشـري يـدعو إلـى الشـر، فبالتأكيـد لـن تكـون اسـتخدامات الـذكاء الاصـطناعي سـليمة، أمـا فـي هـذه الدراسـة فقـد ركزنـا علـى الجانـب الإيجـابي فـي تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي السـيارات وهـي مسـاهمتها فـي الوقايـة مـن الجـرائم المروريـة، وفـي ضوء ما قمنا باستعراضه توصلنا إلى مجموعة من النتائج:

- تسـهم تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي الوقايـة مـن الجـرائم المروريـة مـن خـلال مجموعـة مـن التطبيقات.
- يشـير مصـطلح الـذكاء الاصـطناعي فـي السـيارات إلـى دمـج رؤيـة الكمبيـوتر للمركبـة، والـتعلم العميق، وقدرات اتخاذ القرار.
- تعتبـر السـرعة الزائـدة والخـروج عـن المسـار والتجـاوز الخـاطئ والاصـطدام مـن أبـرز الجـرائم المرورية التي تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية منها.
- تسـهم تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي مـن خـلال الأنظمـة البيومتريـة فـي السـيارات فـي تنبيـه السائق في حال فقد تركيزه أو تشتت انتباهه.
- يعتبـر نظـام التصـادم الـذكي ونظـام تثبيـت السـرعة التكيفـي ونظـام الكـبح فـي حـالات الطـوارئ مـن أبـرز تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي السـيارات التـي تسـهم فـي الوقايـة مـن السـرعة الزائـدة والاصطدام.

[1] مقال بعنوان الأنظمة البيومترية تحول المركبات إلى صناديق ذكية على عجلات، منشور على الموقع الإلكتروني https://mail.khabaragency.net/news155847.html تاريخ الدخول 2023/9/11 الساعة 4 مساء

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024

وفي ضوء تلك النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أكدت فيها على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوقاية من الجرائم المرورية، فإنها توصي بمجموعة من التوصيات:

- على وزارة النقل والمواصلات عدم السماح باستيراد أي مركبات من الخارج إلا بعد التأكد من توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي الهامة في المركبة.
- أن تقوم وزارة المالية بتخفيف نسبة الجمارك على المركبات المستوردة التي تحتوي على تطبيقات ذكاء اصطناعي تتعلق بالسلامة المرورية.
- على وزارة التعليم العالي والبحث العلمي تشجيع البحث العلمي في مواضيع الذكاء الاصطناعي التي تتعلق بالمركبات واعتبارها من سلم أولويات البحث العلمي في فلسطين.

## قائمة المراجع

**أولا: الكتب والمجلات والرسائل العلمية**


1. أسعد عبير، الذكاء الاصطناعي، ط1، دار البداية، عمان، 2017
2. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019
3. الخطيب خالد عبد الباقي، جرائم وحوادث المرور ودور الشرطة في مواجهتها، رسالة دكتوراه، أكاديمية الشرطة المصرية،، 2004
4. الخليوي خالد، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2003
5. الدسوقي منى، جرائم تقنيات الذكاء الاصطناعي والشخصية القانونية الإلكترونية دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 81، 2022
6. راضي السيد، الآثار الاقتصادية لحوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2008
7. السلمي عفاف، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسة المعلومات، الرياض، العدد 18، 2017
8. الشاذلي فتوح، شرح قانون العقوبات القسم العام، دار المطبوعات الجامعية، القاهرة، 1998
9. الشريف علي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الشبكات الصناعية، جامعة تشرين، اللاذقية، 2012
10. ضهد صبيحة نعمة، دراسة استطلاعية حول ظاهرة الحوادث المرورية في محافظة ذي قار الأسباب والحلول، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والإنسانية، مجلد (1)، عدد (20)، 2015
11. العدوان ممدوح، المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد 48، العدد 4،، 2021
12. العقبي عابد، عاصي إبراهيم، السلامة المرورية بين النظرية والتطبيق، ط1، د.ن، عمان، 2006
13. عيد رأفت أحمد، تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين، مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة، مجلد 1، عدد 2
14. قاسم سعيد، الجرائم المرورية دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2010
15. محمد عوض، قانون العقوبات القسم العام، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية- 2000
16. المطير عامر بن ناصر، حوادث المرور في الوطن العربي حجمها وتكاليفها الاقتصادية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2006
17. الموسوي واثق، موسوعة الذكاء الاصطناعي، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2019


© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024 

18. ناكوزي جوزيف، أمن المرور للوقاية من حوادث السير، مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر، بيروت، 1995

**ثانيا: المواقع الإلكترونية**

1. مقال بعنوان إيجابيات وتحديات الذكاء الاصطناعي في السيارات ذاتية القيادة، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8 / تاريخ الدخول 2023/9/16 الساعة 12:42 مساء
2. مقال بعنوان كيف يستخدم نظام التوجيه في السيارات، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%83%D9%8A%D9%81- تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 5 مساء
3. مقال منشور على الموقع الإلكتروني https://www.volvocars.com/ar-sa/support/car/v70/article/06c2bd43f78 تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 6:30 مساء
4. بهار رياض، دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجريمة، مقال منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=791133 تاريخ النشر 2023/4/28 تاريخ الدخول 2023/9/3 الساعة 10:30
5. مقال بعنوان مستقبل الذكاء الاصطناعي في السيارات، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.arabsturbo.com/%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%369.html
6. مقال بعنوان ما هي التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في السيارات الذكية، منشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-%D9%81%D9%8A- تاريخ الدخول 2023/9/10 الساعة 11 مساء
7. مقال متشور على الموقع الإلكتروني https://www.ejaba.com/question/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D%D8%A7%D9%84%D تاريخ الدخول 2023/9/10 الساعة 11:30 مساء
8. مقال بعنوان الأنظمة البيومترية تحول المركبات إلى صناديق ذكية على عجلات، منشور على الموقع الإلكتروني https://mail.khabaragency.net/news155847.html تاريخ الدخول 2023/9/11 الساعة 4 مساء
9. مقال بعنوان كيف يعمل نظام تجنب التصادم أو فرامل الطوارئ؟ مننشور على الموقع الإلكتروني https://www.alwatanvoice.com/arabic/news/2022/09/15/1489909.html تاريخ النشر 2022/9/15 تاريخ الدخول 2023/9/7 الساعة 6 :15 مساء

**ثالثا: القوانين واللوائح التنفيذية**

1. قانون السير الأردني رقم 49 لسنة 2008
2. قانون المرور الفلسطيني رقم 5 لسنة 2000
3. اللائحة التنفيذية لقانون المرور الفلسطيني رقم (393) لسنة 2009

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2024