

الخوارزمية القاتلة

المسؤولية الجنائية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة
والجرائم المستحدثة في العصر الرقمي

دراسة مقارنة موسعة بين مصر والجزائر وفرنسا في
ظل الفراغ التشريعي والثورة التكنولوجية

تأليف

د. محمد كمال عرفه الرخاوي

الباحث والمستشار والخبير والفقير والمؤلف القانوني
والمحاضر الدولي في القانون

الإهداء

إلى روح والدي الطاهرة، التي علمتني أن القانون

يجب أن يسبق الزمان، وأن العدالة لا تتأخر عن ركب التكنولوجيا.

والى ابنتي الحبيبة صبرينال، يا من ترين المستقبل بعين الثاقب؛ لكي تعلمي أن العالم يتغير بسرعة الضوء، وأن عقولنا وقوانيننا يجب أن تكون أسرع من الخوارزميات لحماية الإنسانية من أخطائها الرقمية.

مقدمة عامة

عندما تصبح الآلة قاتلاً بلا روح

في صباح يوم مشمس، تقود سيارة ذاتية القيادة على طريق سريع. فجأة، يظهر طفل يعبر الطريق بشكل مفاجئ. تواجه الخوارزمية خياراً مستحيلاً: إما الانحراف واصطدام السيارة بحاجز خرساني مما يؤدي لموت الراكب مالك السيارة، أو الاستمرار في الاصطدام بالطفل ومقتله. تختار الخوارزمية في أجزاء

من الثانية الانحراف، فيموت الراكب.

من هو القاتل هنا؟

هل هو مبرمج الكود الذي كتب معادلة التضحية
بالراكب لإنقاذ المشاة؟

هل هو شركة التصنيع التي قررت اعتماد هذه
الخوارزمية؟

هل هو مالك السيارة الذي كان نائماً في المقعد
الخلفي؟

أم هي السيارة نفسها ككيان مستقل؟

هذا السؤال ليس خيالاً علمياً، بل هو واقع قانوني
يدق أبواب المحاكم في باريس، والقاهرة، والجزائر،
والعالم أجمع. إن ظهور المركبات ذاتية القيادة يمثل
زلزلاً وجودياً للفقهاء الجنائي التقليدي القائم على

الإرادة البشرية والخطأ الشخصي. فكيف نحاسب آلة لا تملك وعياً ولا ذمة ولا روحاً؟ وكيف نطبق نصوصاً وُضعت لعصر الخيل والعربات على عصر الذكاء الاصطناعي؟

هذا الكتاب الخوارزمية القاتلة ليس مجرد دراسة تقنية، بل هو رحلة فلسفية وقانونية عميقة في أعماق المسؤولية الجنائية في العصر الرقمي. إنه محاولة جريئة لسد الفجوة الهائلة بين سرعة تطور التكنولوجيا وبطء استجابة المشرع. سنغوص في مقارنة ثلاثية الأبعاد بين:

النظام الفرنسي: الرائد في طرح فكرة الشخصية الإلكترونية وتعديل قانون المسؤولية لمواكبة السيارات الذاتية.

النظام المصري: الذي يحاول تكييف النصوص الحالية قانون المرور والعقوبات مع المستجدات وسط تحديات البنية التحتية.

النظام الجزائري: الذي يوازن بين الخصوصية الإسلامية في الدماء والأموال وبين ضرورة مواكبة التطور العالمي.

سنناقش نظريات جديدة كلياً: الخطأ الرقمي، القصد الخوارزمي، مسؤولية المنتج الموسعة، والجريمة المستحيلة تقنياً. سنحلل حوادث واقعية مثل حادثة أوبر في أريزونا وتيسلا في أوروبا ونستخلص منها مبادئ قانونية ملزمة.

هذا الكتاب موجه لكل مشرع يبحث عن حلول للغد، ولكل قاضٍ سيواجه أول دعوى قتل ضد خوارزمية، ولكل باحث يريد فهم مستقبل الجريمة والعقاب. إنه دعوة لإعادة كتابة الفصل الأول من كتاب العقوبات: من لا جريمة بدون نص إلى لا جريمة بدون خوارزمية عادلة.

استعدوا لرحلة حيث يصبح الكود هو الجاني،

والشاشة هي مسرح الجريمة، والعدالة هي التحدي الأكبر.

الجزء الأول

تشريح الجريمة الجديدة من السائق إلى الخوارزمية

الفصل الأول

ثورة المركبات ذاتية القيادة وتحدي المفاهيم الجنائية

المبحث الأول: مستويات الاستقلالية وتأثيرها على المسؤولية

تحليل دقيق لمستويات القيادة الذاتية الستة من المستوى صفر إلى خمسة حسب تصنيف إس إيه إي

الدولي.

المستويات واحد واثنان مساعدة السائق: السائق مسؤول جنائياً دائماً النظام الحالي في مصر والجزائر وفرنسا.

المستويات ثلاثة وأربعة استقلالية مشروطة: المنطقة الرمادية القانونية. من يتحمل المسؤولية عند طلب النظام من السائق استعادة السيطرة ولم يستطع؟

المستوى خمسة استقلالية كاملة: اختفاء دور السائق تماماً. هنا ينهار مفهوم خطأ السائق وتبرز مسؤولية المصنع والمبرمج.

المبحث الثاني: انهيار ركن الإرادة الإجرامية

كيف ثبت القصد أو الخطأ غير العمدي عندما يكون الفاعل خوارزمية؟ الخوارزمية لا تكره، لا تغتاز، ولا تهمل بالمعنى البشري. هي تنفذ معادلات رياضية. هل يمكن اعتبار خلل في المعادلة خطأ جنائياً؟ أم أننا

بحاجة لنظرية جديدة تسمى الخطأ الموضوعي في التصميم؟

المبحث الثالث: معضلة الصندوق الأسود وإثبات السببية

صعوبة الوصول لبيانات نظام القيادة وفك شفراتها. من يملك مفاتيح البيانات؟ الشركة المصنعة أم السلطات القضائية؟ إشكالية احتكار الشركات للتكنولوجيا وعرقلة التحقيقات الجنائية في الدول النامية مقارنة بأوروبا.

المبحث الرابع: التصنيف القانوني للمركبة أداة أم فاعل؟

هل السيارة مجرد أداة في يد المبرمج كالسكين في يد القاتل؟ أم أنها فاعل شبه مستقل بسبب قدرتها على التعلم الذاتي واتخاذ قرارات لم يبرمجها البشر صراحة؟ هذا التمييز هو حجر الزاوية في تحديد اتجاه المساءلة الجنائية.

الفصل الثاني

معضلة العربة والتجنيد الجنائي للخوارزميات

المبحث الأول: أخلاقيات البرمجة بين الحياة والموت

تحليل حالات الاختيار المضطر التي تبرمج مسبقاً في السيارات. هل يجوز برمجة السيارة لتفضل حياة راكبها على حياة خمسة مشاة؟ أم العكس؟ من يقرر هذه المعايير الأخلاقية؟ المشرع؟ الشركة؟ المجتمع؟

المبحث الثاني: التجريم المسبق للقرارات الخوارزمية

هل يمكن تجريم برمجة خوارزمية تتخذ قراراً يؤدي للقتل حتى لو كان الهدف تقليل الخسائر الكلية؟ مقارنة بين الموقف الأوروبي الذي بدأ يضع مبادئ

أخلاقية ملزمة والموقف العربي الذي لا يزال يعتمد على القواعد العامة للضرورة والدفاع الشرعي.

المبحث الثالث: الدفاع الشرعي الرقمي

إذا انحرفت السيارة لتجنب اصطدام مميت فاصطدمت بسيارة أخرى وقتلت ركابها، هل ينطبق الدفاع الشرعي الآلي؟ وهل يشترط أن يكون الخطر حالاً؟ وكيف تقيم الخوارزمية الحالية بسرعة الضوء؟

المبحث الرابع: المسؤولية عن التعلم العميق غير الخاضع للرقابة

عندما تتعلم السيارة من بيانات الطريق وتتطور خوارزمتها بعيداً عن الكود الأصلي، ومن ثم ترتكب جريمة، من المسؤول؟ هل يتحمل المصنع مسؤولية عدم الإشراف الكافي على تطور الذكاء الاصطناعي الخاص بمنتجه؟

الجزء الثاني

أطراف المسؤولية الجنائية من يحاكم؟

الفصل الثالث

مسؤولية المصنع ومبرمج الخوارزمية

المبحث الأول: نظرية الإهمال في التصميم

تطبيق قواعد القتل غير العمدى والإصابات الخطأ على المصممين الذين أطلقوا سيارات بأنظمة كشف معيبة، أو خوارزميات غير مختبرة كافياً. مقارنة بين معايير العناية الواجبة في فرنسا الصارمة ومصر والجزائر التي تحتاج لتطوير.

المبحث الثاني: جريمة الغش التدليسي في المواصفات

متى يتحول الخطأ التقني إلى جريمة غش؟ إذا ادعت الشركة أن سيارتها ذاتية القيادة بالكامل وهي ليست كذلك، وتسبب ذلك في حادث مميت. تطبيق نصوص الغش والتدليس في القوانين العربية والفرنسية على الوعود التكنولوجية الكاذبة.

المبحث الثالث: المسؤولية الجنائية للشخص الاعتباري الشركة

إمكانية محاكمة شركة السيارات ككيان جنائي عن حوادث منتجاتها. العقوبات الممكنة: غرامات ضخمة، سحب التراخيص، إغلاق خطوط الإنتاج، أو حتى الحل القضائي للشركة في الجرائم الجسيمة. تجربة فرنسا الرائدة في مسؤولية الأشخاص الاعتبارية مقارنة بالتطور المحدود في التشريعين المصري والجزائري.

المبحث الرابع: عبء الإثبات المقلوب

في جرائم التكنولوجيا المعقدة، يقترح الفقه الحديث نقل عبء الإثبات للمصنع لإثبات أن نظامه كان سليماً وخالياً من العيوب، بدلاً من إثبات الضحية للعيوب. مدى قبول هذا المبدأ في الأنظمة القانونية الثلاثة.

الفصل الرابع

مسؤولية المستخدم السائق الراكب

المبحث الأول: واجب المراقبة والتدخل

في السيارات شبه الذاتية المستوى ثلاثة، ما هو الحد القانوني لانتباه السائق؟ هل يعتبر نومه أو انشغاله بهاتفه إهمالاً جنائياً يوجب العقاب إذا حدث حادث؟ تحليل اجتهادات المحاكم الأولية في حوادث تسلا حول

مفهوم الثقة المفرطة في التكنولوجيا.

المبحث الثاني: التعديل غير المصرح به على البرمجيات

المسؤولية الجنائية للمستخدم الذي يقوم بعمل اختراق للسيارة أو يعدل على خوارزميات السرعة والكشف لزيادة الأداء، مما يؤدي لحادث. تطبيق نصوص العيب بمنظومات النقل والمواصلات.

المبحث الثالث: سوء الصيانة كسبب للجريمة

إهمال تحديث البرمجيات الأمنية الإلزامية، أو إهمال حساسات السيارة مما يجعل النظام الذاتي عاجزاً. هل يعتبر هذا خطأ غير عمدي يوازي قيادة سيارة بمكابح معطلة؟

المبحث الرابع: الاستخدام المخالف للغرض المخصص

استخدام السيارة الذاتية في طرق غير مسموحة، أو في ظروف جوية قاسية تحذر الشركة من استخدامها فيها. حدود مسؤولية المستخدم عندما يتجاوز شروط التشغيل الآمن.

الفصل الخامس

هل يمكن محاكمة الروبوت الشخصية الإلكترونية

المبحث الأول: جدلية منح الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي

استعراض مقترحات البرلمان الأوروبي بمنح شخصية إلكترونية للروبوتات المتقدمة. الإيجابيات وجود ذمة مالية للتعويض والسلبيات إفلات البشر من المسؤولية الأخلاقية. موقف الفقه الإسلامي من مساءلة الجماد.

المبحث الثاني: عقوبات افتراضية للكيان الرقمي

إذا افترضنا جدلاً مسؤولية السيارة، فماذا تكون العقوبة؟ الإعدام الرقمي حذف الكود، السجن الإلكتروني عزل السيارة عن الشبكة، الغرامة من رصيد السيارة. دراسة نظرية بحثة لآفاق المستقبل البعيد.

المبحث الثالث: رفض الفقه السائد لفكرة التجريم المباشر

لماذا يرفض معظم الفقهاء في مصر والجزائر وفرنسا حالياً فكرة تجريم الآلة؟ لأن العقوبة تهدف للإصلاح والردع، والآلة لا تشعر بالألم ولا تندم. التركيز يبقى على البشر وراء الآلة.

المبحث الرابع: نموذج الوكيل الإلزامي

اقترح حل وسط: اعتبار السيارة كياناً له وصي إلزامي
المصنع أو المالك يتحمل المسؤولية الجنائية والمدنية
نيابة عنها، أسوة بنظام مسؤولية ولي الأمر عن
تصرفات القاصر في بعض التطبيقات الحديثة.

الجزء الثالث

أنواع الجرائم المستحدثة المرتبطة بالمركبات الذاتية

الفصل السادس

القرصنة الإرهابية والسيطرة عن بعد

المبحث الأول: جريمة الاختراق والسيطرة على
المركبة

تجريم المخترقين الذين يخترقون أنظمة السيارات للتحكم في توجيهها أو فراملها عن بعد مسببين كوارث. تصنيف هذه الأفعال كجرائم إرهابية إذا كان الهدف بث الرعب، أو كجرائم قتل عمد إذا استهدفت شخصاً محدداً.

المبحث الثاني: المسؤولية عن ثغرات الأمن السيبراني

هل تتحمل الشركة مسؤولية جنائية إذا تركت ثغرات أمنية سهلة الاختراق في سياراتها؟ نظرية الإهمال الأمني كسبب مباشر للحوادث الجماعية.

المبحث الثالث: ابتزاز شركات السيارات والسائقين

جرائم الفدية حيث يجمد المهاجمون عمل السيارة ويطلبون فدية لفك القفل، معرضين الركاب للخطر في طرق سريعة. التطبيق المقارن لنصوص الابتزاز والتهديد.

المبحث الرابع: الحرب السيبرانية عبر المركبات

سيناريوهات استخدام أساطيل من السيارات المخترقة كأسلحة جماعية في الهجمات الإرهابية المنظمة. ضرورة تعاون دولي وأمني وقضائي غير مسبوق لمواجهة هذا التهديد الوجودي.

الفصل السابع

سرقة البيانات والخصوصية الجغرافية

المبحث الأول: المركبة كجهاز تجسس متنقل

السيارات الذاتية تجمع كميات هائلة من البيانات مسارات، عادات، محادثات داخلية، فيديوهات. جريمة بيع أو تسريب هذه البيانات دون إذن. انتهاك حرمة

الحياة الخاصة بموجب القوانين المصرية والجزائرية
والفرنسية.

المبحث الثاني: تتبع المواقع لأغراض إجرامية

استخدام بيانات السيارات من قبل عصابات إجرامية
لتتبع ضحاياها، أو من قبل أنظمة ديكتاتورية لملاحقة
المعارضين. الحماية القانونية لبيانات الموقع الجغرافي.

المبحث الثالث: تزوير بيانات القيادة

جريمة التلاعب بسجلات البيانات لإخفاء حوادث أو
تبرئة ساحة متهمين. تزوير الأدلة الرقمية وعقوبته في
القوانين المقارنة.

المبحث الرابع: الملكية الفكرية للخوارزميات

سرقة أكواد البرمجة الخاصة بأنظمة القيادة الذاتية.

الجرائم الاقتصادية والصناعية المرتبطة بسرقة الأسرار
التجارية التكنولوجية.

الفصل الثامن

الغش التأميني والجرائم المالية

المبحث الأول: هندسة الحوادث آلياً

قيام عصابات ببرمجة سيارات ذاتية للاصطدام المتعمد
بسيارات أخرى لابتزاز شركات التأمين. صعوبة اكتشاف
التواطؤ بين الخوارزميات.

المبحث الثاني: التلاعب بمستويات الاستقلالية

بيع سيارات بمستويات قيادة وهمية للحصول على
تخفيضات تأمينية أو أسعار بيع أعلى. جريمة الغش

التجاري في المواصفات التقنية.

المبحث الثالث: غسل أموال عبر أساطيل السيارات
الذاتية

استخدام أساطيل كبيرة من السيارات الذاتية كأغطية
لغسل الأموال عبر عمليات وهمية للنقل والخدمات
اللوجستية.

المبحث الرابع: التحديات في التحقيق المالي الرقمي

صعوبة تتبع المدفوعات الآلية بين السيارات في حالات
الدفع مقابل الخدمات طرق، شحن، مواقف.

الجزء الرابع

الإجراءات الجنائية والتحقيق في العصر الرقمي

الفصل التاسع

أدلة الجريمة الرقمية وسلسلة الحراسة

المبحث الأول: ضبط وتخزين بيانات الصندوق الأسود

الإجراءات القانونية لضبط بيانات السيارة فور وقوع الحادث لمنع التعديل أو الحذف عن بعد. ضرورة وجود خبراء متخصصين في الأدلة الرقمية ضمن فرق التحقيق الجنائي.

المبحث الثاني: حجية البيانات الرقمية في الإثبات

هل تعتبر سجلات الخوارزمية دليلاً قاطعاً أم قرينة قابلة للنقض؟ مشاكل التشفير واحتكار الشركات لمفاتيح فك الشفرة. حق الدفاع في فحص الكود

المبحث الثالث: التعاون الدولي في جمع الأدلة

عندما تكون خوادم البيانات في دولة، والحادثة في دولة ثانية، والشركة في دولة ثالثة. تعقيدات الاتفاقيات الدولية للوصول السريع للأدلة الرقمية قبل ضياعها.

المبحث الرابع: خبرة الذكاء الاصطناعي في المحاكم

الحاجة لإنشاء هيئة خبراء مستقلين في الذكاء الاصطناعي تابعين للقضاء لتحليل الخوارزميات، بدلاً من الاعتماد على خبراء الشركات المصنعة الذين قد ينحازون لمنتجاتهم.

الفصل العاشر

الاختصاص القضائي والنزاع الدولي

المبحث الأول: مكان ارتكاب الجريمة الرقمية

هل تقع الجريمة حيث تمت البرمجة مقر الشركة، أم حيث وقع الحادث، أم حيث توجد الخوادم؟ تعدد أماكن ارتكاب الجريمة في الفضاء السيبراني وإشكاليات الاختصاص المكاني.

المبحث الثاني: تنازع القوانين في الحوادث العابرة للحدود

سيارة مسجلة في فرنسا، مبرمجة في أمريكا، وقعت حادثة في الجزائر. أي قانون يطبق؟ قانون مكان الضرر؟ قانون جنسية السيارة؟ قانون مقر المصنع؟

تحليل قواعد تنازع القوانين الجنائية في التشريعات الثلاثة.

المبحث الثالث: الحصانة السيادية والشركات الكبرى

تحديات محاكمة شركات تكنولوجيا عملاقة تملك نفوذاً اقتصادياً يفوق دولاً بأكملها. ضغوط سياسية ودبلوماسية قد تؤثر على سير العدالة الجنائية.

المبحث الرابع: نحو محكمة جنائية تكنولوجية دولية

دعوة لإنشاء دوائر متخصصة أو حتى محكمة دولية للنظر في الجرائم التكنولوجية العابرة للحدود التي تهدد السلامة العامة العالمية، أسوة بالمحكمة الجنائية الدولية ولكن بجرائم محددة.

الجزء الخامس

نحو تشريع مستقبلي متكامل

الفصل الحادي عشر

نقد التشريعات الحالية واقتراحات التعديل

المبحث الأول: قصور قوانين المرور التقليدية

لماذا تفشل نصوص خطأ السائق والقيادة المتهورة في تغطية حوادث السيارات الذاتية؟ الحاجة لنصوص خاصة بتفويض القيادة للآلة.

المبحث الثاني: مقترحات لتعديل قانون العقوبات

إضافة نصوص تجرم الإهمال في تصميم الأنظمة الذاتية، والتسويق الكاذب للاستقلالية، والاختراق المفضي للوفاة. تحديد عقوبات رادعة تناسب جسامة الخطر التكنولوجي.

المبحث الثالث: مشروع قانون موحد للمركبات الذاتية في الدول العربية

دعوة لتوحيد التشريعات بين مصر والجزائر ودول الخليج
لمواجهة التحديات المشتركة وجذب الاستثمار
التكنولوجي بضمانات قانونية واضحة.

المبحث الرابع: الدروس من التجربة الأوروبية قانون الذكاء الاصطناعي

تحليل القانون الأوروبي الجديد للذكاء الاصطناعي
وتصنيفه للمركبات الذاتية كنظم عالية الخطورة، وما
يترتب على ذلك من التزامات صارمة ومسؤوليات
جنائية محددة.

الفصل الثاني عشر

البعد الأخلاقي والديني للمستقبل

المبحث الأول: الرؤية الإسلامية لمسؤولية الآلة

هل يأثم المسلم إذا برمج آلة تقتل؟ قواعد سد الذرائع ودرء المفسد في تصنيع السيارات الذاتية. حرمة الدم وأهمية وضع ضوابط شرعية صارمة للخوارزميات القاتلة.

المبحث الثاني: الميثاق الأخلاقي لمصنعي الذكاء الاصطناعي

الحاجة لمدونة سلوك أخلاقية ملزمة لشركات التكنولوجيا تضع سلامة الإنسان فوق الربح، وتعتبر أي خلل يؤدي للموت جريمة أخلاقية قبل أن تكون جنائية.

المبحث الثالث: حق الإنسان في عدم الخضوع لقرار آلي مصيري

إقرار حق دستوري جديد: حق الإنسان في أن تكون
القرارات المصيرية المتعلقة بحياته وموته بيد بشري،
وليس خوارزمية فقط.

المبحث الرابع: التوعية المجتمعية والثقافة القانونية
الجديدة

ضرورة تثقيف المستخدمين بمخاطر الثقة العمياء في
التكنولوجيا، وبيان حدود مسؤولياتهم القانونية عند
استخدام هذه المركبات.

الخاتمة العامة

نحو عدالة رقمية تحمي الإنسان

أيها القارئ،

لقد أتممنا رحلة استكشافية في مجهول قانوني كان حتى أمس محض خيال، وأصبح اليوم كابوساً يهدد السلامة العامة. لقد رأينا كيف أن المركبات ذاتية القيادة، رغم وعودها بإنقاذ الأرواح، تحمل في طياتها إمكانية تحولها إلى خوارزميات قاتلة يصعب محاسبتها بالنظم التقليدية.

إن التحدي الأكبر ليس تقنياً، بل هو قانوني وأخلاقي وإنساني. كيف نحافظ على قدسية الحياة البشرية في عالم تحكمه المعادلات الرياضية؟ كيف نضمن ألا تصبح الخوارزمية حكماً جليداً لا يرحم ولا يُسأل؟

الإجابة تكمن في جرأة المشرع على تجاوز المألوف، وفي حكمة القاضي على فهم الجديد، وفي يقظة المجتمع للمخاطر الخفية. نحن بحاجة لتشريعات مرنة وسريعة الاستجابة، تتوازن بين تشجيع الابتكار وحماية الأرواح. نحتاج لنظام عدلي يفهم لغة الكود كما يفهم لغة القانون.

مستقبل النقل هو ذاتي القيادة بلا شك، لكن مستقبل العدالة يجب أن يظل إنسانياً بامتياز. فلا يجوز أبداً أن نسمح للآلة بأن تقرر من يعيش ومن يموت دون رقابة بشرية صارمة ومحاسبة جنائية عادلة.

فلنكن نحن من يرسم حدود هذه التكنولوجيا، قبل أن ترسم هي حدود حياتنا.

والله ولي التوفيق، وهو الهادي إلى سواء السبيل.

تم بحمد الله وتوفيقه

د. محمد كمال عرفه الرخاوي

الباحث والمستشار والخبير والفقير والمؤلف القانوني

والمحاضر الدولي في القانون