

المرجع الشامل: القانون في عصر الذكاء الاصطناعي
الدليل الأكاديمي والمهني للمشرعين والمحامين، وأساتذة الجامعات

تأليف

الدكتور محمد كمال عرفة الرخاوي
الباحث والمستشار والخبير الدولي والفقير والمؤلف والمحاضر الدولي في القانون والاقتصاد والعلوم السياسية والتحكيم الدولي، والخبير
الدولي في علم الذكاء الاصطناعي والخوارزميات القانونية

المعرف الرقمي (DOI): 10.5281/zenodo.20746692

الإهداء

إلى صناع المستقبل في أروقة التشريع..
الذين يدركون أن سن القانون في عصر الخوارزمية ليس ترفاً فكرياً، بل ضرورة وجودية لحماية المجتمعات من فراغ تشريعي قد تملأه
الشركات الكبرى.

إلى المدافعين عن العدالة في قاعات المحاكم..
المحامين والقضاة الذين يواجهون يومياً تحديات الإثبات الرقمي، وصناديق سوداء خوارزمية، وعقوداً ذكية تتحدى المفاهيم التقليدية
للتعاقد والمسؤولية.

إلى حراس المعرفة في رحاب الجامعات..
أساتذة الفقه القانوني والباحثين الذين يسعون لبناء جيل جديد من الفقهاء يجمعون بين أصالة التأصيل القانوني، وفهم آليات عمل التقنيات
الحديثة.

إلى طلاب الدراسات العليا..
الذين سيتولون كتابة الفصول القادمة من هذا التاريخ، ويُعمقون البحث في الفجوات المعرفية بين القانون والتكنولوجيا.

إلى كل باحث يسعى لفهم تقاطع القانون مع ثورة الذكاء الاصطناعي..
أهدي هذا العمل، راجياً أن يكون لبنة متواضعة في بناء جسر بين أصالة الفقه القانوني، وسرعة التطور التقني.

وأن نكون جميعاً على قدر المسؤولية التاريخية في صياغة قواعد العصر الرقمي، دون أن ننقص من كرامة الإنسان، أو نُهمل ركب
الابتكار.

المقدمة الأكاديمية: القانون في عصر الخوارزمية

أولاً: السياق والإشكالية

نعيش اليوم في مفترق طرق تاريخي، حيث لم تعد التكنولوجيا مجرد أداة مساعدة للإنسان، بل أصبحت شريكاً في صنع القرار، بل وفي
بعض الحالات، بديلاً عنه. فالذكاء الاصطناعي، والخوارزميات المعقدة، والأنظمة المستقلة، لم تعد حبيسة المختبرات البحثية، بل تغلغت
في نسيج حياتنا اليومية: من تشخيص الأمراض، إلى الفصل في المنازعات، مروراً بإدارة الأصول المالية، ووصولاً إلى قيادة المركبات.

هذا التحول الجذري يطرح أمام الفقه القانوني، والممارسة القضائية، والعمل التشريعي، إشكاليات وجودية لم تكن في الحسبان. فقواعد القانون، بفروعها المختلفة، وُضعت في الأصل لتنظيم سلوك الإنسان كفاعل أخلاقي وقانوني. لكن ماذا يحدث عندما يصبح الفاعل خوارزمية؟ ومن المسؤول حين تخطئ؟ وكيف نثبت الخطأ في نظام يتعلم ويتطور بشكل مستقل؟

ثانياً: أهمية هذا المرجع

يأتي هذا المرجع ليسد فجوة معرفية عميقة. فبينما تزخر المكتبات القانونية بمؤلفات في القانون المدني والجناي والإداري، وتزخر المكتبات التقنية بكتب البرمجة والذكاء الاصطناعي، فإن التقاطع بين المجالين لا يزال بكرة، خاصة في المكتبة العربية.

هذا المرجع لا يستهدف فئة واحدة، بل يخاطب ثلاث فئات محورية:

- (1)المشرع: ليمنحه الأدوات المعرفية لصياغة تشريعات مرنة تستوعب تسارع التقنية دون أن تخنق الابتكار.
- (2)الأستاذ الجامعي والباحث: ليوفر له التأسيس النظري، والفجوات البحثية، والمناهج المقارنة لبناء جيل جديد من الفقهاء القانونيين التقنيين.
- (3)المحامي والقاضي: ليضع بين يديه دليلاً عملياً لفهم التقنية، وتكييفها قانونياً، وإثبات دعاوى المرتبطة بها، وصياغة العقود التقنية.

ثالثاً: المنهجية

اعتمدنا في تأليف هذا المرجع على منهجية التقاطع المعرفي، (Interdisciplinary Approach) حيث لا يمكن فهم الأثر القانوني للتقنية دون فهم أليات عملها التقنية، ولا يمكن تقييم التقنية دون فهم الإطار القانوني والأخلاقي الذي تعمل ضمنه.

وقد قسمنا المرجع إلى خمسة مجلدات، ينتقل القارئ فيها من الأساسيات التقنية، إلى التأسيس القانوني، فإلى التطبيقات القضائية، وانتهاءً بالسياسات التشريعية والرؤى المستقبلية.

رابعاً: التحديات والحدود

ندرك أن هذا المرجع يُؤلف في لحظة تاريخية تتسم بالتسارع الشديد. فما يُكتب اليوم عن الذكاء الاصطناعي قد يصبح قديماً خلال أشهر. لذا، اعتمدنا على المبادئ القانونية الثابتة (كقواعد المسؤولية، والإثبات، والعقود) أكثر من الاعتماد على التفاصيل التقنية المتغيرة، مع الإشارة إلى أحدث التطورات في الحواشي والملاحق.

كما ندرك أن هذا المرجع ليس كلمة نهائية، بل هو دعوة للحوار بين الفقهاء القانونيين، والمهندسين، والفلاسفة، والمشرعين، لبناء إطار قانوني وإنساني يواكب الثورة التقنية القادمة.

الهيكل العام للمرجع

المجلد الأول: التأسيس النظري والتقني للمفاهيم (أساسيات مشتركة) يهدف إلى بناء لغة مشتركة بين التقني والقانوني.

1.تشريح الذكاء الاصطناعي والخوارزميات للفقهاء:

- (أ) الفرق بين البرمجة التقليدية (الحتمية) والذكاء الاصطناعي (الاحتمالي) وأثره على مفهوم السببية في القانون.
- (ب) مفهوم الصندوق الأسود (Black Box) في الخوارزميات وتحدي الشفافية القانونية.

(ج) نظرية الحقل الخوارزمي الموحد (EUAFT) وتطبيقاتها في فهم السلوك الخوارزمي.

2. هندسة البرمجيات ودورة حياة الأنظمة الذكية:
 - (أ) الأثر القانوني لمراحل تطوير البرمجيات (جمع البيانات، التدريب، النشر).
 - (ب) تحيز الخوارزميات (Algorithmic Bias) وكيفية اكتشافه قانونياً.
 - (ج) الأنظمة الوكيلة المستقلة (Autonomous AI Agents) والتحديات القانونية الناشئة.

المجلد الثاني: الأهلية والمسؤولية القانونية

1. الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي:
 - (أ) هل نمح الذكاء الاصطناعي شخصية اعتبارية محدودة (مثل الشركات)؟
 - (ب) تحليل فقهي مقارن لمقترحات البرلمان الأوروبي حول الشخصية الإلكترونية.
 - (ج) نظرية "الشخصية الخوارزمية المقيدة" - مقترح أصيل.
2. المسؤولية المدنية والتعاقدية:
 - (أ) مسؤولية مطور البرمجيات، مقابل مسؤولية مزود البيانات، مقابل مسؤولية المستخدم.
 - (ب) تطبيق قواعد المسؤولية التقصيرية (الخطأ، الضرر، العلاقة السببية) على الأخطاء الخوارزمية.
 - (ج) العقود الذكية (Smart Contracts) وحجية التنفيذ التلقائي أمام القضاء.

3. المسؤولية الجنائية:

- (أ) إشكالية القصد الجنائي والخطأ غير العمد في الأنظمة المستقلة.
- (ب) المسؤولية الجنائية للشخص الاعتباري عن أفعال الذكاء الاصطناعي.
- (ج) من الدفاع القانوني إلى الاستحالة الفيزيائية - إطار نظري جديد.

المجلد الثالث: الإجراءات، الأدلة، والممارسة القضائية

1. الأدلة الرقمية والخوارزمية في التقاضي:
 - (أ) حجية المخرجات التي ينتجها الذكاء الاصطناعي كدليل أمام المحاكم.
 - (ب) كيفية الطعن في الأدلة الرقمية.
 - (ج) معايير قبول الأدلة الخوارزمية - إطار مقارن.

2. المحاكم الذكية والعدالة التنبؤية:

- (أ) استخدام الذكاء الاصطناعي في الفصل في المنازعات. (ODR)
- (ب) الأخلاقيات والقانون في استخدام العدالة التنبؤية.
- (ج) ضمانات المحاكمة العادلة في العصر الرقمي.

المجلد الرابع: السياسات التشريعية والتنظيم المقارن

1. منهجيات التشريع في العصر الرقمي:
 - (أ) كيف نسن قوانين لتقنية تتغير كل ستة أشهر؟
 - (ب) دور صناديق الرمل التنظيمي. (Regulatory Sandboxes)
 - (ج) التشريع المرن - (Agile Legislation) نموذج مقترح.

2. الدراسة المقارنة للتنظيم العالمي:

- (أ) النموذج الأوروبي.
- (ب) النموذج الأمريكي.
- (ج) النموذج الصيني.
- (د) التجارب العربية.
- (هـ) النموذج المقترح: "التنظيم التكاملي العربي".

3. الملكية الفكرية والمنافسة في ظل الذكاء الاصطناعي.

المجلد الخامس: الفقه القانوني، الفلسفة، والمستقبل

1. الفلسفة القانونية والأخلاقية:

- (أ) العدالة الخوارزمية: هل يمكن للخوارزمية أن تكون عادلة؟
- (ب) الصراع بين حقوق الإنسان والخصوصية من جهة، والأمن والكفاءة من جهة أخرى.
- (ج) نظرية "الكرامة الرقمية" - إطار فلسفي جديد.

2. المناهج البحثية المقترحة لطلاب الدراسات العليا.

3. سيناريوهات المستقبل القانوني.(2030-2050)

المسرد المصطلحاتي التقني والقانوني

هذا المسرد يربط المفاهيم التقنية بآثارها القانونية، وهو أداة أساسية لتوحيد المصطلحات في المرجع.

1. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI)

التعريف التقني: أنظمة حاسوبية قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً.
الأثر القانوني: يثير إشكالية تحديد المسؤول عند وقوع الضرر: هل هو المطور، المُشغّل، أم المستخدم؟

2. التعلم الآلي (Machine Learning - ML)

التعريف التقني: خوارزميات تتحسن أداؤها تلقائياً من خلال البيانات دون برمجة صريحة.
الأثر القانوني: يُثبت مسؤولية مُدرّب النموذج عن جودة البيانات، وقد يُنشئ مسؤولية عن التعلم غير المقصود.

3. التعلم العميق (Deep Learning)

التعريف التقني: شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات لمعالجة البيانات المعقدة.
الأثر القانوني: يصعب تفسير قراراته (مشكلة الصندوق الأسود)، مما يتحدى مبدأ الشفافية في الإجراءات القانونية.

4. الخوارزمية (Algorithm)

التعريف التقني: مجموعة من القواعد والخطوات المحددة لحل مشكلة أو أداء مهمة.
الأثر القانوني: قد تُعد عملاً فكرياً يحميه قانون الملكية الفكرية، وقد تكون سبباً قانونياً للضرر.

5. الصندوق الأسود (Black Box)

التعريف التقني: نظام تكون مدخلاته ومخرجاته واضحة، لكن آلية عمله الداخلية غير قابلة للتفسير.
الأثر القانوني: يتعارض مع حق المتضرر في معرفة سبب الضرر (حق الدفاع)، ويصعب معه إثبات الخطأ.

6. التحيز الخوارزمي (Algorithmic Bias)
التعريف التقني: أخطاء منهجية في مخرجات الخوارزمية تنتج عن بيانات تدريب متحيزة.
الأثر القانوني: قد يُشكل تمييزاً محظوراً قانوناً، ويُوجب مسؤولية تعويضية وقد يؤدي لعقوبات إدارية.

7. العقد الذكي (Smart Contract)
التعريف التقني: بروتوكول حاسوبي ينفذ بنود العقد تلقائياً عند استيفاء شروط محددة مسبقاً.
الأثر القانوني: يطرح إشكالية الإثبات، والتعديل، والفسخ، ومدى حجية التنفيذ التلقائي أمام القضاء.

8. سلسلة الكتل (Blockchain)
التعريف التقني: دفتر حسابات موزع وغير قابل للتغيير يسجل المعاملات بشكل آمن.
الأثر القانوني: يوفر أدلة رقمية قوية، لكن يتحدى قوانين الحق في النسيان وحماية البيانات الشخصية.

9. تعدين البيانات (Data Mining)
التعريف التقني: عملية اكتشاف الأنماط والمعرفة من كميات كبيرة من البيانات.
الأثر القانوني: يخضع لقيود قانون حماية البيانات، ويتطلب موافقة صريحة من أصحاب البيانات.

10. معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)
التعريف التقني: قدرة الحاسوب على فهم وتوليد اللغة البشرية.
الأثر القانوني: يثير مسائل المسؤولية عن المحتوى المُؤد (مثل التشهير أو انتهاك حقوق الملكية).

11. الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)
التعريف التقني: تمكين الحاسوب من تفسير وفهم المعلومات البصرية من العالم.
الأثر القانوني: يُستخدم في أنظمة المراقبة، مما يثير إشكاليات الخصوصية والمراقبة الجماعية.

12. الأنظمة المستقلة (Autonomous Systems)
التعريف التقني: أنظمة تتخذ قرارات وتنفذ إجراءات دون تدخل بشري مباشر.
الأثر القانوني: ينقل محور المسؤولية من خطأ المشغل إلى خطأ التصميم أو عيب في المنتج.

13. صندوق الرمل التنظيمي (Regulatory Sandbox)
التعريف التقني: بيئة تجريبية خاضعة للإشراف تسمح باختبار ابتكارات تقنية تحت إعفاءات تنظيمية مؤقتة.
الأثر القانوني: أداة تشريعية مرنة تسمح للمشرع بتقييم التقنية قبل إصدار تشريع نهائي.

14. الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (Explainable AI - XAI)
التعريف التقني: أنظمة ذكاء اصطناعي يمكن للإنسان فهم كيفية وصولها لقراراتها.
الأثر القانوني: يحقق مبدأ الشفافية والمساءلة المطلوبين قانونياً، خاصة في القرارات المؤثرة على الحقوق.

15. التعلم الفيدرالي (Federated Learning)
التعريف التقني: تقنية تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على بيانات موزعة دون نقلها مركزياً.
الأثر القانوني: يحل إشكالية نقل البيانات عبر الحدود، ويتوافق مع قيود قوانين حماية البيانات.

16. الوكلاء الأذكاء المستقلون (Autonomous AI Agents)
التعريف التقني: أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التخطيط والتنفيذ المستقل لمهام معقدة دون تدخل بشري مستمر.
الأثر القانوني: يطرح إشكاليات جديدة حول المسؤولية والأهلية القانونية للأنظمة ذاتية التخطيط.

17. الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

التعريف التقني: أنظمة قادرة على إنشاء محتوى جديد (نصوص، صور، فيديو، كود) بناءً على أنماط مستفادة من البيانات. الأثر القانوني: يتحدى مفاهيم الأصالة والملكية الفكرية والمسؤولية عن المحتوى المُؤد.

الفصل الرابع: المسؤولية المدنية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي

تمهيد: إشكالية المسؤولية في العصر الرقمي

1. التطور التاريخي لمفهوم المسؤولية

مرّ مفهوم المسؤولية القانونية بتحول جذري عبر التاريخ:

- (أ) المرحلة الأولى: المسؤولية الشخصية المباشرة (الفرد مسؤول عن أفعاله).
- (ب) المرحلة الثانية: مسؤولية الشخص الاعتباري (الشركات، المؤسسات).
- (ج) المرحلة الثالثة (الحالية): إشكالية مسؤولية الأنظمة المستقلة (الذكاء الاصطناعي).

2. السؤال الجوهرى

هل نطبق القواعد التقليدية للمسؤولية (العقدية والتقصيرية) على الذكاء الاصطناعي، أم نحتاج لنظام قانوني جديد؟

الإجابة: نحتاج إلى تكييف القواعد الحالية مع إضافة آليات جديدة تتناسب مع طبيعة التقنية.

المبحث الأول: المسؤولية العقدية في ظل الأنظمة الذكية

المطلب الأول: طبيعة العقود المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

أولاً: عقود تطوير البرمجيات الذكية (Software Development Agreements)

هذه العقود تنظم العلاقة بين العميل والمطور، وتشمل:

- (أ) تحديد المواصفات التقنية: مستوى الدقة المطلوب، (Accuracy Rate) وقت الاستجابة، القدرة على التوسع.
- (ب) ملكية الكود المصدري: من يملك حقوق الملكية الفكرية؟
- (ج) ضمانات الأداء: ما هي المعايير التي يجب أن يحققها النظام؟

إشكالية قانونية: كيف نحدد العيوب الخفية في نظام يتعلم ويتطور باستمرار؟

ثانياً: عقود توفير خدمات الذكاء الاصطناعي كخدمة (AlaaS)

مثل: OpenAI API، Google Cloud AI، Microsoft Azure AI :

البنود الحرجة:

- (أ) حدود المسؤولية: (Limitation of Liability) غالباً ما تحدد الشركات سقف التعويض بمبلغ الاشتراك الشهري.
- (ب) إخلاء المسؤولية عن المخرجات: الخدمة مقدمة كما هي. (As-Is)
- (ج) استخدام البيانات: هل تستخدم الشركة بيانات العميل لتحسين نماذجها؟

دراسة حالة عقدية:

شركة (أ) تعاقدت مع مزود خدمة ذكاء اصطناعي لتحليل بيانات العملاء وتوقع سلوك الشراء. بعد ستة أشهر، اكتشفت الشركة أن المخرجات خاطئة بنسبة 40%، مما أدى لخسائر فادحة.

السؤال القانوني: هل يمكن للشركة (أ) المطالبة بالتعويض رغم وجود بند إخلاء المسؤولية؟

التحليل: يعتمد على:

- (أ) هل البند يُعد شرطاً تعسفياً؟ (Unfair Contract Term)
- (ب) هل كان المزود عالماً بالقصور لكن أخفاه؟
- (ج) هل هناك إخلال جوهري بالالتزام التعاقدية؟

ثالثاً: عقود ترخيص النماذج الذكية (Model Licensing)

- (أ) نوع الترخيص: حصري أم غير حصري؟
- (ب) نطاق الاستخدام: تجاري أم بحثي؟
- (ج) المسؤولية عن الأضرار: من يتحمل مسؤولية القرارات الخاطئة المتخذة بناءً على النموذج المرخص؟

المطلب الثاني: إثبات الإخلال بالالتزام التعاقدية

أولاً: معيار الدقة المتوقعة (Expected Accuracy)

في العقود التقنية، لا يكفي القول إن النظام أخطأ، بل يجب تحديد:

- (أ) مستوى الدقة المتوقع عليه؟ 99%؟ 95% :
- (ب) معيار القياس: كيف نقيس الدقة. (Precision, Recall, F1-Score) ؟
- (ج) الظروف التشغيلية: هل النظام مُصمم للعمل في بيئة محددة؟

مثال عملي:

عقد ينص على أن نظام التشخيص الطبي يجب أن يحقق دقة 95% في اكتشاف الأورام.

الإشكالية: الدقة 95% تعني أن 5% من الحالات ستُشخص بشكل خاطئ. هل هذا يُعد إخلالاً بالتزام؟

الحل القانوني: يجب تحديد:

- (أ) هل النسبة مقبولة طبيياً؟
- (ب) هل تم إخطار العميل بمخاطر الخطأ؟
- (ج) هل هناك آليات للتحقق البشري؟ (Human-in-the-Loop)

ثانياً: بنود الحد من المسؤولية (Limitation of Liability)

هذه البنود شائعة في عقود التقنية، لكنها تثير إشكاليات:

متى تكون هذه البنود باطلة؟

- (1) إذا كانت تُعفي من المسؤولية عن الخطأ الجسيم. (Gross Negligence)
- (2) إذا كانت تُعفي من المسؤولية عن الضرر الجسيم (مثل: الوفاة، الإصابة الجسدية).
- (3) إذا كانت تُعد شرطاً تعسفياً يخل بالتوازن العقدي.

توصية للمحامين:

- (أ) عند صياغة العقود، يجب تحديد سقف التعويض بشكل واضح ومعقول.
- (ب) عند الطعن في هذه البنود، يمكن الاستناد إلى:
 - قواعد النظام العام.
 - مبدأ حسن النية في التعاقد.
 - التوازن بين التزامات الطرفين.

المطلب الثالث: القوة القاهرة والظرف الطارئ في العقود الذكية

أولاً: هل تطور الخوارزمية بشكل غير متوقع يُعد ظرفاً طارئاً؟

نظرية الظرف الطارئ: (Hardship)

تتطلب: حدث استثنائي، غير متوقع، خارج عن إرادة الأطراف، يجعل التنفيذ مرهقاً.

التطبيق على الذكاء الاصطناعي:

(أ) الحالة الأولى: الخوارزمية تعلمت سلوكاً غير متوقع (Emergent Behavior) أدى لارتفاع التكاليف. التحليل: هل هذا غير متوقع؟ إذا كان المطور عالماً بإمكانية حدوثه، فلا يُعد ظرفاً طارئاً.

(ب) الحالة الثانية: تغير في البيانات المدخلة (Data Drift) أدى لتراجع الأداء. التحليل: هذا متوقع تقنياً، ويجب أن يكون العقد قد نظم كيفية التعامل معه (مثل: التحديثات الدورية).

ثانياً: هجمات القرصنة الإلكترونية: هل تُعد قوة القاهرة؟

شروط القوة القاهرة:

- (1) حدث خارجي.
- (2) لا يمكن توقعه.
- (3) لا يمكن دفعه.

التطبيق:

(أ) الهجمات المتطورة: (Zero-day exploits) قد تُعد قوة القاهرة إذا كانت غير معروفة ولا يمكن الدفاع ضدها.

(ب) الهجمات المعروفة (مثل: Phishing): لا تُعد قوة القاهرة، لأنها متوقعة ويمكن اتخاذ إجراءات وقائية.

توصية للمشرعين:

- (أ) تحديد معايير أمنية دنيا (Minimum Security Standards) للأنظمة الذكية.
- (ب) إذا لم يلتزم المُشغّل بهذه المعايير، فلا يمكنه التذرع بالقوة القاهرة.

المبحث الثاني: المسؤولية التقصيرية عن أضرار الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: ركن الخطأ في المسؤولية التقصيرية

أولاً: خطأ المطور (Developer's Fault)

1. خطأ في تصميم الخوارزمية (Design Defect)

مثال: خوارزمية توصية في منصة تواصل اجتماعي تُصمم لتعزيز المحتوى المثير للجدل لزيادة التفاعل، مما يؤدي لانتشار خطاب الكراهية.
المسؤولية: المطور مسؤول إذا كان التصميم ينطوي على مخاطر يمكن تجنبها.

2. خطأ في اختيار بيانات التدريب (Training Data Bias)

مثال: نظام توظيف ذكي يرفض المرشحين من مناطق جغرافية معينة، لأن بيانات التدريب كانت متحيزة.

المسؤولية: المطور مسؤول عن جودة البيانات، ويجب عليه:

(أ) فحص البيانات للتحيز. (Bias Auditing)

(ب) توثيق مصادر البيانات.

(ج) اختبار النموذج على مجموعات متنوعة.

دراسة حالة: نظام التوظيف المتحيز (Amazon, 2018)

طورت شركة أمازون نظام ذكاء اصطناعي لفحص السير الذاتية. اكتشفت أن النظام يميز ضد النساء، لأنه تدرب على سير ذاتية قدمها رجال على مدار عشر سنوات.

التحليل القانوني:

(أ) الخطأ: إهمال في فحص بيانات التدريب.

(ب) الضرر: تمييز في التوظيف.

(ج) العلاقة السببية: مباشرة (البيانات المتحيزة تؤدي إلى قرارات متحيزة).

(د) المسؤولية: تقع على المطور (أمازون).

ثانياً: خطأ المُشغِّل (Operator's Fault)

1. سوء استخدام النظام

مثال: طبيب يستخدم نظام تشخيص ذكي (مُصمم للحالات العامة) لتشخيص حالة نادرة ومعقدة، دون استشارة متخصص.
المسؤولية: الطبيب مسؤول عن سوء الاستخدام.

2. الإهمال في الصيانة والتحديث

مثال: شركة لا تُحدِّث نظام الأمان السيبراني، مما يؤدي لاختراق البيانات.
المسؤولية: الشركة مسؤولة عن الإهمال.

3. الاعتماد الأعمى على المخرجات (Automation Bias)

مثال: طبيب يعتمد بشكل كامل على تشخيص الذكاء الاصطناعي دون مراجعة، مما يؤدي لخطأ طبي.
المسؤولية: الطبيب مسؤول عن الإهمال في ممارسة المهنة.

مبدأ الإنسان في الحلقة: (Human-in-the-Loop)

(أ) في القرارات الحساسة (طبية، قانونية، مالية)، يجب أن يكون هناك مراجعة بشرية.

(ب) الاعتماد الأعمى على الخوارزمية يُعد إهمالاً.

ثالثاً: خطأ المستخدم (User's Fault)

1. إدخال بيانات خاطئة (Garbage In, Garbage Out)

مثال: مستخدم يدخل بيانات مالية خاطئة في نظام تحليل، ثم يعتمد على المخرجات.
المسؤولية: المستخدم مسؤول عن الخطأ.

2. استخدام النظام خارج نطاقه المحدد
مثال: استخدام نظام تشخيص طبي (مرخص لأمراض معينة) لتشخيص أمراض أخرى.
المسؤولية: المستخدم مسؤول عن سوء الاستخدام.

المطلب الثاني: ركن الضرر

أنواع الأضرار في ظل الذكاء الاصطناعي

1. الأضرار المادية

مثال: حادث سيارة ذاتية القيادة يؤدي لإصابات.
التعويض: يشمل النفقات الطبية، فقدان الأجر، الأضرار بالممتلكات.

2. الأضرار المعنوية

مثال: نظام التعرف على الوجوه يُخطئ في تحديد هوية شخص، مما يؤدي لاثامه زوراً بجريرة.
التعويض: ضرر السمعة، الضغط النفسي، فقدان الكرامة.

3. الأضرار الاقتصادية البحتة (Pure Economic Loss)

مثال: نظام تداول خوارزمي يتسبب بخسائر مالية فادحة.
الإشكالية: بعض القوانين لا تعوض الأضرار الاقتصادية البحتة إلا في حالات محددة.

4. الأضرار الجماعية (Mass Damages)

مثال: خوارزمية واحدة تضر بالآلاف المستخدمين (مثل: تسريب بيانات).
الحل: الدعاوى الجماعية (Class Actions) أو صناديق التعويض الجماعي.

المطلب الثالث: ركن العلاقة السببية

التحدي الأكبر: كيف نثبت أن الضرر نتج عن الخوارزمية؟

1. مشكلة الصندوق الأسود (Black Box Problem)

الوضع: الخوارزمية تتخذ قراراً، لكن لا يمكن فهم كيفية وصولها له.
الأثر القانوني: المتضرر لا يستطيع إثبات الخطأ أو العلاقة السببية.

الحلول المقترحة:

- (أ) نقل عبء الإثبات: على المُشغِّل أو المطور أن يثبت أن النظام لم يكن سبباً في الضرر.
- (ب) استخدام الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير: (XAI) أنظمة تُنتج تفسيرات لقراراتها.
- (ج) الاستعانة بخبراء تقنيين: لفحص الكود والبيانات.

2. نظريات السببية

(أ) نظرية تكافؤ الفرص (Equivalence of Conditions / But-For Test)

الاختبار: لولا الفعل، هل كان الضرر سيحدث؟

التطبيق: لولا الخوارزمية، هل كان الضرر سيحدث؟

الإشكالية: في الأنظمة المعقدة، قد تكون هناك أسباب متعددة.

(ب) نظرية السببية الملائمة (Adequate Causation) الاختبار: هل الفعل يُعد سبباً ملائماً للضرر، وفقاً للمسار الطبيعي للأحداث؟ التطبيق: هل خطأ الخوارزمية يُعد سبباً ملائماً للضرر؟

دراسة حالة: الروبوت الجراحي (Da Vinci Surgical System) في عدة قضايا، تُوفي مرضى أو تعرضوا لمضاعفات بعد عمليات جراحية أجراها روبوت دا فينشي.

الإشكاليات القانونية:

- (1) هل الخطأ من الجراح (سوء استخدام)؟
- (2) هل الخطأ من الشركة المصنعة (عيب في المنتج)؟
- (3) كيف نثبت العلاقة السببية في نظام معقد؟

الحلول القضائية:

- (أ) في بعض القضايا، تم إثبات عيب في التصميم (نقص في التحذيرات).
- (ب) في قضايا أخرى، تم إثبات إهمال الجراح (عدم التدريب الكافي).
- (ج) تم استخدام خبراء تقنيين لفحص سجلات النظام (Logs).

المبحث الثالث: مسؤولية منتج الذكاء الاصطناعي (Product Liability)

المطلب الأول: هل الذكاء الاصطناعي منتج قانوني؟

الجدل الفقهي

الوجه الأول: البرمجيات خدمة وليست سلعة
الحجة: البرمجيات غير ملموسة، وتتطلب تحديثات مستمرة.
الأثر: لا تخضع لقوانين مسؤولية المنتج (التي تطبق على السلع الملموسة).

الوجه الثاني: البرمجيات الذكية منتج
الحجة: تُباع كسلعة، ولها قيمة اقتصادية، ويمكن أن تسبب أضراراً.
الأثر: تخضع لقوانين مسؤولية المنتج.

الاتجاه الحديث:

- (أ) الاتحاد الأوروبي: قانون الذكاء الاصطناعي (AI Act) يعتبر الأنظمة الذكية منتجات في بعض الحالات.
- (ب) الولايات المتحدة: المحاكم بدأت تعتبر البرمجيات منتجات إذا كانت مدمجة في جهاز مادي (مثل: السيارات ذاتية القيادة).

توصية للمشرعين:

- اعتبار البرمجيات الذكية منتجات إذا:
- (أ) تُباع كسلعة مستقلة.
- (ب) مدمجة في جهاز مادي.
- (ج) تتخذ قرارات مستقلة تؤثر على السلامة.

المطلب الثاني: عيب المنتج في الأنظمة الذكية

أنواع العيوب

1. العيب في التصميم (Design Defect)
التعريف: المنتج مصمم بشكل يجعله خطراً حتى لو تم تصنيعه بشكل صحيح.
مثال: خوارزمية سيارة ذاتية القيادة لا تتعرف على المشاة في الليل.
الاختبار: هل يوجد تصميم بديل أكثر أماناً؟

2. العيب في التصنيع (Manufacturing Defect)
التعريف: المنتج انحرف عن التصميم المقصود.
مثال: خطأ في برمجة وحدة معينة في النظام.
الإشكالية: في الأنظمة التي تتعلم باستمرار، كيف نحدد التصميم المقصود؟

3. العيب في التحذير والإرشاد (Warning Defect)
التعريف: عدم توفير تحذيرات كافية عن المخاطر.
مثال: نظام تشخيص طبي لا يُحذِر من محدودية دقته في حالات معينة.
المسؤولية: المُنتِج مسؤول عن توفير تحذيرات واضحة وكافية.

المطلب الثالث: مسؤولية المُنتِج والتعويض

من هو المنتج في حالة الذكاء الاصطناعي؟

الاحتمالات:

- (1) المطور (Developer): من يرمج الخوارزمية.
- (2) مُدَرَّب النموذج (Trainer): من جمع البيانات ودرب النموذج.
- (3) المُشغِّل (Operator): من يستخدم النظام.
- (4) المنصة (Platform): من يوفر البنية التحتية.

الحل المقترح: المسؤولية التضامنية

- (أ) جميع الأطراف مسؤولون بشكل تضامني.
(ب) لكل منهم حق الرجوع على الآخر بحسب درجة مسؤوليته.

مبدأ المسؤولية الموضوعية (Strict Liability)

التعريف: المسؤولية دون حاجة لإثبات الخطأ.
التطبيق: في مسؤولية المنتج، المُنتِج مسؤول حتى لو لم يكن مخطئاً.
التبرير: المُنتِج هو الأقدر على تحمل المخاطر وتوزيعها (عبر التأمين).

المبحث الرابع: الحلول التشريعية المقترحة

المطلب الأول: نظام المسؤولية المزدوجة (Dual Liability System)

المقترح:

- (1) مسؤولية المُشغِّل قائمة على الخطأ المفترض (Presumed Fault).
المُشغِّل مسؤول إلا إذا أثبت أن الضرر نتج عن سبب أجنبي.

(2) مسؤولية المطور: قائمة على عيب المنتج.(Product Liability)
المطور مسؤول عن العيوب في التصميم أو البيانات.

المزايا:

- (أ) يحمي المتضرر (يمكنه مقاضاة أي من الطرفين).
- (ب) يوزع المسؤولية بشكل عادل.

المطلب الثاني: صناديق التعويض الجماعية

المقترح:

- إنشاء صندوق وطني لتمويله من:
- (أ) نسبة من أقساط التأمين الإلزامي.
- (ب) مساهمات إلزامية من شركات التكنولوجيا.
- (ج) غرامات المخالفات.

الفائدة:

- (أ) يعوض المتضررين في الحالات التي لا يمكن فيها تحديد المسؤول.
- (ب) يوفر حماية سريعة للمتضررين.

المطلب الثالث: التأمين الإلزامي ضد مخاطر الذكاء الاصطناعي

المقترح:

- (أ) إلزام مشغلي الأنظمة الذكية ذات المخاطر العالية بالتأمين.
- (ب) تحديد حد أدنى للتغطية التأمينية.

التجارب الدولية:

- (أ) الاتحاد الأوروبي: مقترح لتوسيع التأمين ليشمل السيارات ذاتية القيادة.
- (ب) المملكة المتحدة: قانون السيارات ذاتية القيادة (2018) يلزم بالتأمين.

خاتمة الفصل

النتائج الرئيسية

- (1) المسؤولية العقدية: تحتاج إلى تكييف القواعد الحالية مع إضافة آليات جديدة (مثل: معايير الدقة المتوقعة).
- (2) المسؤولية التقصيرية: يمكن تطبيقها، لكن مع تحديات في إثبات الخطأ والعلاقة السببية.
- (3) مسؤولية المنتج: الاتجاه الحديث يعتبر البرمجيات الذكية منتجات.
- (4) الحلول التشريعية: نحتاج إلى نظام مسؤولية مزدوج، وصناديق تعويض، وتأمين إلزامي.

توصيات عملية

للمحامين:

- (أ) عند صياغة العقود، حدد معايير الأداء بوضوح.
- (ب) عند رفع الدعاوى، استخدم نظريات السببية المرنة.
- (ج) استعن بخبراء تقنيين لفحص الأنظمة.

للمشرعين:

- (أ) أصدرت قوانين مرنة تتكيف مع التطور التقني.
- (ب) أنشئت صناديق تعويض جماعي.
- (ج) ألزموا بالتأمين الإلزامي للأنظمة عالية المخاطر.

لأساتذة الجامعات:

- (أ) ركزوا على الدراسات المقارنة بين الأنظمة القانونية.
- (ب) طوروا مناهج بحثية تجمع بين القانون والتقنية.

دراسة حالة معمقة: قضية سيارة أوبر ذاتية القيادة (2018)

الوقائع

في 18 مارس 2018، اصطدمت سيارة أوبر ذاتية القيادة (Uber ATG) بامرأة كانت تعبر الطريق خارج الممر المخصص للمشاة في تيمبي، أريزونا. توفيت المرأة لاحقاً.

التفاصيل التقنية

- (أ) النظام: كان يعتمد على مزيج من الليدار (LiDAR) الرادار، والكاميرات.
- (ب) الحدث: النظام اكتشف المرأة قبل ست ثوانٍ من الاصطدام، لكنه:
 - صنفها أولاً كشيء غير معروف.
 - ثم كسيارة.
 - ثم كدراجة.
 - لم يتخذ قرار الكبح حتى اللحظة الأخيرة.
- (ج) السائق البشري: كان يشاهد هاتفه (بيث تلفزيوني) ولم يتدخل.

التحليل القانوني

1. مسؤولية أوبر (المشغل/المطور)

الأسباب المحتملة:

- (أ) عيب في التصميم: النظام لم يكن قادراً على تصنيف المشاة بشكل صحيح.
- (ب) إهمال في التدريب: السائق البشري لم يكن مدرباً بشكل كافٍ.
- (ج) نقص في إجراءات السلامة: لم يكن هناك نظام للكشف عن انتباه السائق.

النتيجة: توصلت هيئة سلامة النقل الوطنية (NTSB) إلى أن الحادث كان يمكن تجنبه، وأن أوبر تتحمل مسؤولية رئيسية.

2. مسؤولية السائق البشري

- (أ) الإهمال: كان منشغلاً بهاتفه.
 - (ب) المسؤولية: كان من المفترض أن يتدخل في حالة الطوارئ.
- النتيجة: وُجهت للسائق تهمة القتل الخطأ (Negligent Homicide).

3. مسؤولية المرأة المتوفاة

- (أ) المساهمة في الحادث: كانت تعبر خارج الممر المخصص.
- (ب) التحليل: هذا لا يُعفي أوبر من المسؤولية، لكن قد يُقلل التعويض.

الدروس المستفادة

للمحامين:

- (أ) أهمية سجلات النظام (Logs) في إثبات الدعوى.
- (ب) صعوبة إثبات العلاقة السببية في الأنظمة المعقدة.
- (ج) دور الخبراء التقنيين في تفسير البيانات.

للمشرعين:

- (أ) ضرورة معايير أمان موحدة للأنظمة المستقلة.
- (ب) أهمية متطلبات انتباه السائق. (Driver Monitoring Systems)
- (ج) الحاجة إلى تحديث قوانين المرور لتشمل السيارات ذاتية القيادة.

للمطورين:

- (أ) ضرورة اختبار الأنظمة في سيناريوهات متنوعة.
- (ب) أهمية الشفافية في كيفية اتخاذ القرارات.
- (ج) الحاجة إلى آليات Override فعالة للتدخل البشري.

نموذج تشريعي مقترح: قانون استرشادي لتنظيم المسؤولية المدنية عن الأنظمة الذكية

الباب الأول: أحكام تمهيدية

المادة (1): التعريفات

لأغراض تطبيق هذا القانون، تعني العبارات التالية المعاني المبينة قرين كل منها:

(1) النظام الذكي: أي نظام حاسوبي قادر على اتخاذ قرارات أو تنفيذ إجراءات بشكل مستقل أو شبه مستقل، بناءً على خوارزميات التعلم الآلي أو تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى.

(2) المطور: الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يقوم بتصميم أو برمجة أو تدريب النظام الذكي.

(3) المُشغِّل: الشخص الذي يستخدم النظام الذكي أو يتحكم في تشغيله، سواء كان مالكاً أو مستأجراً أو منتقفاً.

(4) المستخدم: الشخص الذي يتفاعل مع مخرجات النظام الذكي أو يستفيد منها.

(5) القرار الخوارزمي: أي قرار أو إجراء يصدر عن النظام الذكي ويترتب عليه آثار قانونية أو يؤثر بشكل جوهري على حقوق الأشخاص.

المادة (2): نطاق التطبيق

يسري أحكام هذا القانون على الأضرار الناتجة عن القرارات أو الإجراءات الصادرة عن الأنظمة الذكية، سواء كانت هذه الأنظمة مادية (مثل: الروبوتات، السيارات ذاتية القيادة) أو برمجية (مثل: أنظمة التداول المالي، أنظمة التشخيص الطبي).

الباب الثاني: المسؤولية المدنية

المادة (3): المسؤولية الأصلية للمشغل

1. يكون المشغل مسؤولاً مسؤلاً مسؤولية تقصيرية عن الأضرار التي يسببها النظام الذكي للغير، بحكم القانون، دون حاجة لإثبات خطئه الشخصي.

2. يعفى المشغل من المسؤولية إذا أثبت أن الضرر نتج عن:
(أ) قوة قاهرة.

(ب) خطأ جسيم من المتضرر.

(ج) تدخل خارجي غير متوقع من شخص أجنبي عن النظام.

المادة (4): مسؤولية المطور عن عيب النظام

1. يكون المطور مسؤولاً عن الأضرار الناتجة عن عيب في تصميم النظام الذكي، أو في بيانات التدريب، أو في الخوارزمية الأساسية.

2. يُفترض وجود العيب إذا لم يحقق النظام الذكي مستوى الأمان الذي يمكن توقعه بشكل مشروع، مراعاة في ذلك:

(أ) الغرض من النظام وطبيعة استخدامه.

(ب) المعايير التقنية السارية وقت طرح النظام في السوق.

(ج) التحذيرات والإرشادات المرفقة بالنظام.

المادة (5): المسؤولية التضامنية

إذا تعددت أسباب الضرر، وكان كل من المطور والمشغل مسؤولاً، يكونان متضامنين في التعويض، ويكون لكل منهما حق الرجوع على الآخر بحسب درجة مسؤوليته.

المادة (6): حد أقصى للتعويض

1. لا يجوز أن يتجاوز التعويض الإجمالي عن الضرر الواحد مبلغ يُحدد حسب السياق الوطني، ما لم يثبت أن الضرر نتج عن خطأ جسيم أو عمد.

2. يُستثنى من ذلك الأضرار الجسيمة المتعلقة بالصحة أو السلامة البدنية، فلا يسري عليها حد أقصى.

الباب الثالث: الشفافية وحقوق المتضررين

المادة (7): حق المعرفة والتفسير

1. يحق لكل شخص يتخذ بحقه قرار خوارزمي مؤثر، أن يطلب من المشغل تفسيراً واضحاً ومفهوماً للأسباب التي أدت لاتخاذ هذا القرار.

2. يجب أن يُقدم التفسير بلغة بسيطة، وفي مدة لا تتجاوز ثلاثين يوماً من تاريخ الطلب.

المادة (8): حق الاعتراض والمراجعة البشرية

1. يحق للشخص المعني بالقرار الخوارزمي أن يعترض عليه، ويطلب مراجعته من قبل شخص طبيعى مؤهل.
2. لا يجوز أن يكون القرار النهائي الصادر بعد المراجعة البشرية أقل فائدة للمتضرر من القرار الخوارزمي الأصلي، ما لم تظهر وقائع جديدة.

المادة (9): حفظ السجلات (Logging)

1. يلتزم المُشغِّل بحفظ سجلات تفصيلية (Logs) لجميع القرارات والإجراءات الصادرة عن النظام الذكي، لمدة لا تقل عن خمس سنوات.

2. تكون هذه السجلات متاحة للجهات القضائية والرقابية عند الطلب، وتُعد دليلاً مقبولاً أمام المحاكم.

الباب الرابع: التأمين والتعويض الجماعي

المادة (10): التأمين الإلزامي

1. يلتزم مُشغِّلو الأنظمة الذكية ذات المخاطر العالية (وفقاً للقائمة التي يصدرها الوزير المختص) بالتأمين ضد المسؤولية المدنية الناشئة عن أضرار هذه الأنظمة.

2. يُحدد الحد الأدنى للتغطية التأمينية بقرار من الوزير المختص، وفقاً لطبيعة النشاط ودرجة الخطورة.

المادة (11): صندوق التعويض الجماعي

1. يُنشأ صندوق وطني لتعويض المتضررين من أخطاء الأنظمة الذكية، في الحالات التي لا يمكن فيها تحديد المسؤول، أو كان المسؤول غير قادر على الوفاء بالتعويض.

2. يُمول الصندوق من:

- (أ) نسبة 1% من أقساط التأمين الإلزامي.
- (ب) مساهمات إلزامية من شركات التكنولوجيا العاملة في الدولة.
- (ج) الهبات والتبرعات.

الباب الخامس: أحكام ختامية

المادة (12): الاختصاص القضائي

تختص المحاكم الابتدائية بنظر النزاعات الناشئة عن تطبيق هذا القانون، على أن تُشكل دوائر متخصصة من قضاة ذوي خبرة في التقنية والقانون.

المادة (13): اللائحة التنفيذية

يصدر الوزير المختص اللائحة التنفيذية لهذا القانون خلال ستة أشهر من تاريخ نشره، على أن تتضمن على الأخص:

- (أ) قائمة الأنظمة الذكية ذات المخاطر العالية.
- (ب) المعايير الفنية للشفافية والتفسير.
- (ج) نموذج عقد التأمين الإلزامي.

المادة (14): العمل بالقانون

يُنشر هذا القانون في الجريدة الرسمية، ويُعمل به بعد ستة أشهر من تاريخ نشره.

الفصل الخامس: الملكية الفكرية في ظل الذكاء الاصطناعي

تمهيد: إشكالية الإبداع الآلي

يطرح الذكاء الاصطناعي تحديات جذرية للفقهاء القانونيين في مجال الملكية الفكرية، حيث تتداخل فيها مفاهيم الأصالة، والإبداع، والإنسانية، وحقوق الاستغلال الاقتصادي.

المبحث الأول: حقوق التأليف والنشر

المطلب الأول: شرط الأصالة والإنسانية في الإبداع

تشتترط معظم التشريعات أن يكون العمل الإبداعي صادراً عن جهد بشري. المخرجات التي يولدها الذكاء الاصطناعي بشكل مستقل تفتقر إلى العنصر البشري، مما يطرح إشكالية حرمانها من الحماية، أو نسبها لمستخدم النظام أو مطوره.

المطلب الثاني: حماية المخرجات التي يولدها الذكاء الاصطناعي

يرى بعض الفقهاء ضرورة خلق فئة جديدة من الحقوق المجاورة لحماية هذه المخرجات، تشبه حقوق منتجي التسجيلات الصوتية، لضمان الاستثمار الاقتصادي مع عدم المساس بمفهوم الأصالة البشرية.

المطلب الثالث: مسؤولية انتهاك حقوق الطبع والنشر عبر بيانات التدريب

استخدام الملايين من الكتب والمقالات والصور المحمية لتدريب النماذج اللغوية والبصرية يُعد انتهاكاً صريحاً في نظر كثير من المحاكم، ما لم ينطبق عليه استثناء الاستخدام العادل أو التعديدين النصي.

المبحث الثاني: براءات الاختراع

المطلب الأول: شرط الجهد الإبداعي والمخترع البشري

رفضت مكاتب براءات الاختراع في الولايات المتحدة وأوروبا تسجيل الذكاء الاصطناعي (مثل نظام (DABUS) كمخترع، مؤكدة أن المخترع يجب أن يكون شخصاً طبيعياً.

المطلب الثاني: براءات اختراع الخوارزميات ونماذج التعلم الآلي

يمكن حماية البنية التقنية للخوارزمية أو طريقة معالجتها للبيانات كبراءة اختراع، لكن لا يمكن حماية الفكرة المجردة أو المعادلة الرياضية بحد ذاتها.

المبحث الثالث: الأسرار التجارية وحماية الخوارزميات

تلجأ كثير من الشركات إلى إخفاء خوارزمياتها تحت مظلة الأسرار التجارية لتجنب الإفصاح المطلوب في براءات الاختراع، مما يتعارض مع حق المتضرر في معرفة سبب الضرر (مشكلة الصندوق الأسود).

الفصل السادس: حماية البيانات والخصوصية في عصر الخوارزمية

تمهيد: البيانات كوقود للذكاء الاصطناعي

لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعمل دون كميات هائلة من البيانات، مما يضع قوانين حماية البيانات في صميم التنظيم التقني.

المبحث الأول: الإطار القانوني لحماية البيانات
المطلب الأول: مبدأ المشروعية والشفافية والغرض المحدد
يجب أن تُجمع البيانات لغرض محدد وواضح، ولا يجوز استخدامها لاحقاً في تدريب نماذج ذكاء اصطناعي لأغراض مختلفة تماماً دون موافقة جديدة.

المطلب الثاني: الموافقة المستنيرة في ظل الخوارزميات المعقدة
كيف يمكن للفرد أن يوافق بشكل مستنير على استخدام بياناته في نظام لا يمكن التنبؤ بكيفية عمله أو مخرجاته المستقبلية؟

المبحث الثاني: التحديات الرقمية لحماية البيانات
المطلب الأول: الحق في النسيان وتحدي سلسلة الكتل
كيف يمكن حذف بيانات شخصية من نظام تعلم آلي تم تدريبه عليها بالفعل؟ أو من شبكة سلسلة الكتل غير القابلة للتغيير؟ يتطلب هذا تطوير تقنيات مثل (Machine Unlearning).

المطلب الثاني: الخصوصية التفاضلية والحلول التقنية القانونية
استخدام تقنيات رياضية لإضافة ضوضاء (Noise) على البيانات لحماية هوية الأفراد، مع الحفاظ على فائدة البيانات للتدريب.

المبحث الثالث: نقل البيانات عبر الحدود والتعلم الفيدرالي
التعلم الفيدرالي يسمح بتدريب النماذج على بيانات موزعة جغرافياً دون نقلها مركزياً، مما يحل إشكالية قيود نقل البيانات عبر الحدود في قوانين مثل (GDPR).

الفصل السابع: العدالة التنبؤية والمحاكم الذكية

تمهيد: تحول القضاء من بشري إلى هجين
دخول الذكاء الاصطناعي إلى أروقة القضاء يثير إشكاليات جوهرية حول سيادة القانون، واستقلال القاضي، وحق التقاضي.

المبحث الأول: أنظمة الفصل الإلكتروني في المنازعات (ODR)
المطلب الأول: التحكيم والوساطة الذكية
استخدام الخوارزميات في التفاوض واقتراح تسويات بناءً على السوابق القضائية.

المطلب الثاني: حجية الأحكام الصادرة عن الأنظمة الذكية
هل يمكن لنظام ذكي أن يصدر حكماً ملزماً؟ الجواب الفقهي يميل إلى اشتراط المراجعة البشرية النهائية (Human-in-the-loop) لإصدار الحكم.

المبحث الثاني: العدالة التنبؤية
المطلب الأول: استخدام الخوارزميات في توقع الأحكام وتقييم المخاطر
استخدام الأنظمة في تقييم احتمالية عودة المتهم للإجرام، أو توقع مدة التقاضي.

المطلب الثاني: إشكالية التحيز الخوارزمي في القضاء
إذا درست الخوارزمية على أحكام قضائية سابقة تحتوي على تحيز بشري، فإنها ستكرس هذا التحيز وتضفي عليه هبة الموضوعية الرقمية.

المبحث الثالث: الضمانات الإجرائية في المحاكم الذكية
المطلب الأول: حق التقاضي وحق الدفاع

ضرورة توفير بدائل بشرية لمن يرفض التعامل مع الأنظمة الذكية.

المطلب الثاني: مبدأ تعليل الأحكام وصندوق الأسود
يجب أن يكون الحكم معللاً تعليلاً كافياً، وهو ما يتعارض مع طبيعة خوارزميات التعلم العميق التي لا يمكن تفسيرها.

دليل المحامي العملي

أولاً: قوائم فحص (Checklists) لتقييم العقود التفتية

1. فحص بنود الملكية الفكرية:

- (أ) من يملك الكود المصدري بعد التطوير؟
- (ب) من يملك حقوق المخرجات التي يولدها النظام؟
- (ج) هل تم ترخيص بيانات التدريب بشكل قانوني؟

2. فحص بنود المسؤولية والتعويض:

- (أ) هل يوجد سقف للتعويض؟ (Liability Cap)
- (ب) هل يتم استبعاد الأضرار غير المباشرة أو فقدان الأرباح؟
- (ج) هل البنود تستثني المسؤولية عن الأضرار الجسيمة أو الخطأ الجسيم؟

3. فحص بنود حماية البيانات:

- (أ) هل يوافق المزود على قانون حماية البيانات المحلي؟
- (ب) أين تُخزن البيانات؟ هل يتم نقلها عبر الحدود؟
- (ج) ما هي إجراءات الإبلاغ عن خروقات البيانات؟

4. فحص بنود إنهاء العقد:

- (أ) ماذا يحدث للبيانات والنماذج المدربة بعد الإنهاء؟
- (ب) هل يجب حذف جميع النسخ الاحتياطية؟

5. فحص بنود القوة القاهرة:

- (أ) هل تم تعريف الهجمات السيبرانية كقوة القاهرة؟
- (ب) ما هي معايير الأمان السيبراني المطلوبة؟

ثانياً: نماذج لطلبات الإثبات الرقمي

1. طلب ندب خبير تقني:

يطلب المحامي من المحكمة ندب خبير في علوم الحاسب لفحص سجلات النظام، (Logs) وتحليل خوارزمية اتخاذ القرار، وتحديد ما إذا كان هناك تحيز في بيانات التدريب.

2. طلب الكشف عن الكود المصدري: (Source Code Disclosure)

في قضايا المسؤولية عن المنتج، يطلب المحامي الكشف عن الكود المصدري تحت سرية تامة (Confidentiality Ring) لإثبات وجود عيب في التصميم.

3. طلب إثبات حالة رقمية:

استخدام التوقيع الزمني (Timestamping) وسلاسل الكتل (Blockchain) لإثبات وجود مستند أو عقد ذكي في وقت معين دون إمكانية التلاعب.

ثالثاً: استمارات لرفع الدعاوى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

1. دعوى مسؤولية تصيرية ضد مطور ومشغل نظام ذكي:
(أ) ركن الخطأ: عيب في التصميم أو تحيز في بيانات التدريب.
(ب) ركن الضرر: أضرار مادية أو معنوية أو اقتصادية بحتة.
(ج) العلاقة السببية: الاستعانة بنظرية نقل عبء الإثبات بسبب مشكلة الصندوق الأسود.
2. دعوى بطلان قرار إداري صادر بناءً على خوارزمية:
(أ) سبب الدعوى: انعدام التعليل، والتعسف في استعمال السلطة الرقمية، وانتهاك حق الدفاع بسبب عدم الإفصاح عن معايير الخوارزمية.
3. دعوى انتهاك ملكية فكرية:
(أ) سبب الدعوى: استخدام أعمال محمية في بيانات التدريب دون ترخيص، أو توليد مخرجات مشابهة بشكل جوهري لأعمال أصلية.

دليل المشرع

أولاً: مقارنات تفصيلية بين النماذج التشريعية العالمية

1. النموذج الأوروبي (قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي: EU AI Act) -
يعتمد على نهج المخاطر (Risk-based approach) يحظر الممارسات غير المقبولة (مثل: التلاعب السلوكي). يفرض قيوداً صارمة على الأنظمة عالية المخاطر (مثل: التشخيص الطبي، العدالة التنبؤية). يخضع الأنظمة منخفضة المخاطر لشفافية بسيطة.
2. النموذج الأمريكي:
يعتمد على اللامركزية والتوجيهات القطاعية (Sector-specific guidelines) دون تشريع اتحادي شامل. يركز على الحفاظ على الريادة التقنية، والابتكار، والأمن القومي.
3. النموذج الصيني:
يركز على السيطرة على الخوارزميات، والأمن القومي، والقيم الاشتراكية. يتميز بتشريعات سريعة ومباشرة لتقنيات محددة (مثل: التوصيات الخوارزمية، والتوليد العميق. Deepfakes).
4. التجارب العربية:
(أ) الإمارات: استراتيجية الذكاء الاصطناعي، وقانون المعاملات الإلكترونية، ومراكز الابتكار.
(ب) السعودية: هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، واستراتيجية البيانات الوطنية.
(ج) مصر: مشروع قانون تنظيم الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات، والهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي.

ثانياً: تحليل الأثر التنظيمي (Regulatory Impact Assessment)

- عند صياغة أي تشريع للذكاء الاصطناعي، يجب على المشرع تقييم:
1. الأثر الاقتصادي: تكلفة الامتثال على الشركات الناشئة مقابل حماية المستهلك وتعزيز الثقة الرقمية.
 2. الأثر الاجتماعي: تأثير التنظيم على التوظيف، والتمييز، والفجوة الرقمية، وحقوق الفئات المهمشة.

3. الأثر التقني: هل التنظيم يخنق الابتكار أم يوجهه نحو الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) والموثوق؟
4. الأثر القانوني: التوافق مع الدساتير الوطنية، ومعاهدات حقوق الإنسان، والقوانين الدولية.

ثالثاً: مسودات مواد قانونية إضافية

مسودة مادة قانونية لحماية البيانات في التدريب:
يُحظر استخدام البيانات الشخصية لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي إلا بعد الحصول على موافقة صريحة، محددة، ومستنيرة من صاحب البيانات، مع ضمان حقه في سحب موافقته وطلب حذف بياناته من النموذج (حق النسيان في التعلم الآلي).

مسودة مادة قانونية للشفافية الخوارزمية:
يلتزم مزودو الأنظمة الذكية عالية المخاطر بنشر بطاقة تقنية (AI Factsheet) توضح قدرات النظام، ومحدودياته، وبيانات التدريب المستخدمة، ومعدلات الدقة والتحيز، بلغة واضحة للمستخدمين والجهات الرقابية.

مسودة مادة قانونية للمسؤولية عن المخرجات:
يتحمل مُشغّل النظام الذكي المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن المخرجات التي يولدها النظام، ما لم يثبت أن الضرر نتج عن تدخل خارجي، أو استخدام النظام في أغراض محظورة ومخالفة لتحذيرات المزود.

دراسات حالة إضافية

دراسة حالة أولى: نظام COMPAS للعدالة التنبؤية

الوقائع:
استخدمت محاكم في عدة ولايات أمريكية نظام COMPAS لتقييم مخاطر عودة المتهمين للإجرام (Recidivism) أثناء نظر طلبات الإفراج بكفالة أو تحديد العقوبة.

الإشكالية:
كشفت تحقيقات صحفية وقانونية أن النظام يعطي درجات مخاطر أعلى للأقليات العرقية مقارنة بالبيض، حتى مع تثبيت المتغيرات الأخرى.

التحليل القانوني:
1. إشكالية السببية والتحيز: البيانات التاريخية للقبضات تعكس تحيزاً بشرياً سابقاً في عمل الشرطة، والخوارزمية قامت بتكريس هذا التحيز وضحه بصيغة موضوعية.
2. إشكالية الصندوق الأسود: الشركة المطورة رفضت الكشف عن الكود المصدري بحجة الأسرار التجارية، مما انتهك حق الدفاع للمتهمين.
3. الدروس المستفادة: ضرورة خضوع الأنظمة القضائية لمراجعة بشرية مستقلة، ورفض الاعتماد الكلي على العدالة التنبؤية، وإلزام الشركات بالكشف عن الخوارزميات للقضاء في القضايا الجنائية.

دراسة حالة ثانية: ChatGPT وحقوق الملكية الفكرية

الوقائع:
رفع عدة صحفيين وكتاب وناشرين كبار (مثل: صحيفة نيويورك تايمز، ووكالة Getty Images) دعاوى قضائية ضد شركات تطوير النماذج اللغوية والبصرية الكبيرة.

الإشكالية:

هل تدريب النماذج على ملايين المقالات والصور المحمية بحقوق الطبع والنشر يُعد استخداماً عادلاً؟ (Fair Use) وهل المخرجات التي يولدها النموذج تنتهك حقوق الأعمال الأصلية؟

التحليل القانوني:

1. مرحلة التدريب: النسخ المؤقت للبيانات في الذاكرة أثناء التدريب يُعد انتهاكاً في نظر كثير من المشرعين، ما لم يُسن استثناء صريح للتدوين النصي والعلمي. (Text and Data Mining)
2. مرحلة المخرجات: إذا قام النموذج بتوليد نص أو صورة مشابهة بشكل جوهري لعمل محمي، فإن ذلك يُعد انتهاكاً صريحاً لحقوق الطبع والنشر.
3. الدروس المستفادة: الحاجة إلى نظام ترخيص جماعي (Collective Licensing) للبيانات التدريب، أو منح أصحاب الحقوق حق الاعتراض (Opt-out) الصريح عن تدريب النماذج على أعمالهم.

دراسة حالة ثالثة: قضايا تسريب البيانات الجماعية

الوقائع:

تعرضت شركات كبرى لاختراقات أمنية أدت لتسريب ملايين السجلات الشخصية، والتي تم استخدامها لاحقاً في تدريب أنظمة ذكاء اصطناعي أو توليد هويات مزيفة (Deepfakes) لابتزاز الأفراد.

الإشكالية:

من يتحمل المسؤولية؟ هل هو الشركة المهتمة بأمن البيانات، أم مطور الذكاء الاصطناعي الذي استخدم البيانات المسربة؟

التحليل القانوني:

1. مسؤولية شركة البيانات: إهمال في تطبيق معايير الأمان السيبراني، مما يوجب تعويضات ضخمة ودعاوى جماعية.
2. مسؤولية مطور الذكاء الاصطناعي: إذا كان يعلم أو من المفترض أن يعلم أن البيانات مسربة، فإنه يتحمل مسؤولية التقصير في التحقق من مشروعية مصادر البيانات. (Data Provenance)
3. الدروس المستفادة: ضرورة تشريع عقوبات رادعة لتسريب البيانات، وإلزام مطوري الذكاء الاصطناعي بتوثيق مصادر بيانات التدريب، (Data Lineage) وتمكين الأفراد من دعاوى التعويض الجماعي.

الخاتمة العامة للمرجع

إن التقاطع بين القانون والذكاء الاصطناعي ليس مجرد حقل معرفي جديد، بل هو ضرورة وجودية لاستمرار سيادة القانون في العصر الرقمي. إن المشرع الذي يتأخر في تنظيم هذه التقنيات يخاطر بترك الفراغ للشركات الكبرى لتحديد قواعد اللعبة، والمحامي الذي يتجاهل فهم الخوارزميات يخسر قدرته على الدفاع عن موكله، والأستاذ الجامعي الذي يعزل نفسه عن التقنية يفقد قدرته على تخريج فقهاء يواكبون العصر.

هذا المرجع هو دعوة مفتوحة للحوار، والتطوير، والبحث العلمي المستمر. إن القوانين التي نكتبها اليوم يجب أن تكون مرنة كفاية لاستيعاب تقنيات الغد، وثابتة كفاية لحماية القيم الإنسانية الأساسية.

الفهرس الموضوعي

مقدمة المرجع

السياق والإشكالية في العصر الرقمي

أهمية المرجع وفنائه المستهدفة
منهجية التقاطع المعرفي
التحديات والحدود

الهيكل العام للمرجع
المجلد الأول: التأسيس النظري والتقني للمفاهيم
المجلد الثاني: الأهلية والمسؤولية القانونية
المجلد الثالث: الإجراءات، الأدلة، والممارسة القضائية
المجلد الرابع: السياسات التشريعية والتنظيم المقارن
المجلد الخامس: الفقه القانوني، الفلسفة، والمستقبل

المسرد المصطلحاتي التقني والقانوني
الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) والتعلم العميق
الخوارزمية والصندوق الأسود (Black Box)
التحيز الخوارزمي (Algorithmic Bias)
العقد الذكي وسلسلة الكتل (Blockchain)
الأنظمة المستقلة والذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)
التعلم الفيدرالي وصندوق الرمل التنظيمي

المسؤولية المدنية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي
التطور التاريخي لمفهوم المسؤولية
المسؤولية العقدية في ظل الأنظمة الذكية
عقود تطوير البرمجيات الذكية (Software Development Agreements)
عقود خدمات الذكاء الاصطناعي (AlaaS)
معيار الدقة المتوقعة (Expected Accuracy)
بنود الحد من المسؤولية (Limitation of Liability)
القوة القاهرة والظرف الطارئ في العقود الذكية
المسؤولية التقصيرية عن أضرار الذكاء الاصطناعي
خطأ المطور (Developer's Fault) وتحيز بيانات التدريب
خطأ المشغل (Operator's Fault) والاعتماد الأعمى (Automation Bias)
ركن الضرر: المادي، المعنوي، الاقتصادي البحث، والجماعي
ركن العلاقة السببية ومشكلة الصندوق الأسود
نظرية تكافؤ الفرص ونظرية السببية الملائمة
مسؤولية منتج الذكاء الاصطناعي (Product Liability)
العيب في التصميم، التصنيع، والتحذير
نظام المسؤولية المزدوجة وصناديق التعويض الجماعية
التأمين الإلزامي ضد مخاطر الذكاء الاصطناعي

دراسات الحالة التطبيقية
قضية نظام التوظيف المتحيز (Amazon, 2018)
قضية الروبوت الجراحي (Da Vinci Surgical System)
قضية سيارة أوبر ذاتية القيادة (2018)
نظام COMPAS للعدالة التنبؤية
قضية ChatGPT وحقوق الملكية الفكرية

قضايا تسريب البيانات الجماعية والتوليد العميق (Deepfakes)

النموذج التشريعي المقترح
قانون استرشادي لتنظيم المسؤولية المدنية عن الأنظمة الذكية
التعريفات ونطاق التطبيق
المسؤولية الأصلية للمُشغِّل ومسؤولية المطور
المسؤولية التضامنية وحدود التعويض
الشفافية، حق المعرفة، والمراجعة البشرية
حفظ السجلات (Logging) والاختصاص القضائي
التأمين الإلزامي وصندوق التعويض الجماعي

الملكية الفكرية في ظل الذكاء الاصطناعي
شروط الأصالة والإنسانية في الإبداع
حقوق التأليف والنشر للمخرجات الآلية
انتهاك حقوق الطبع عبر بيانات التدريب
براءات الاختراع ورفض تسجيل الذكاء الاصطناعي كمخترع (قضية DABUS)
الأسرار التجارية وحماية الخوارزميات

حماية البيانات والخصوصية
مبدأ المشروعية والشفافية والغرض المحدد
الموافقة المستنيرة في ظل الخوارزميات المعقدة
الحق في النسيان وتحدي سلسلة الكتل
الخصوصية التفاضلية (Differential Privacy)
نقل البيانات عبر الحدود والتعلم الفيدرالي

العدالة التنبؤية والمحاكم الذكية
أنظمة الفصل الإلكتروني في المنازعات (ODR)
التحكيم والوساطة الذكية
تقييم المخاطر وتوقع الأحكام
إشكالية التحيز الخوارزمي في القضاء
مبدأ تعليل الأحكام وصندوق الأسود

دليل المحامي العملي
قوائم فحص (Checklists) لتقييم العقود التقنية
فحص بنود الملكية الفكرية وحماية البيانات
نماذج لطلبات الإثبات الرقمي وندب الخبراء
طلب الكشف عن الكود المصدري (Source Code Disclosure)
استمارات لرفع الدعاوى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

دليل المشرع
مقارنات النماذج التشريعية العالمية (الأوروبي، الأمريكي، الصيني، العربي)
تحليل الأثر التنظيمي (Regulatory Impact Assessment)
مسودات مواد قانونية لحماية البيانات والشفافية الخوارزمية

قائمة المراجع والمصادر المقترحة

قائمة المراجع والمصادر المقترحة

أولاً: المراجع العربية

1. الدكتور محمد كمال عرفة الرخاوي، دراسات في القانون والاقتصاد والعلوم السياسية، منشورات أكاديمية متعددة.
2. د. سمير طنّب، المسؤولية التقصيرية في الفقه والقضاء، دار النهضة العربية.
3. د. عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني (الجزء الأول والجزء الثاني)، دار نهضة مصر.
4. د. محمد سليم السقا، المسؤولية المدنية عن الأعمال الضارة، دار الفكر العربي.
5. د. أحمد شوقي الجندي، النظرية العامة للالتزامات في الفقه الإسلامي والقانون، دار الجامعة.
6. د. وائل عبد الحميد، قانون حماية البيانات الشخصية: دراسة مقارنة، دار الفكر القانوني.
7. د. حسام عيسى، المسؤولية الجنائية للشخص الاعتباري، دار الشروق.
8. تقارير مركز الدراسات القانونية والاقتصادية في الجامعات العربية حول تأثير التقنية على التشريعات الوطنية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Lawrence Lessig, Code and Other Laws of Cyberspace, Basic Books.
2. Frank Pasquale, The Black Box Society: The Secret Intelligence That Money and Data, Harvard University Press.
3. Kate Crawford, Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence, Yale University Press.
4. Ryan Calo, Artificial Intelligence and the Limits of Legal Personality, Oxford University Press.
5. Danielle Keats Citron, Hate Crimes in Cyberspace, Harvard University Press.
6. Tim Wu, The Curse of Bigness: Antitrust in the New Gilded Age, Columbia Global Reports.
7. European Law Institute, Guidelines for a Data Protection Impact Assessment, ELI Publications.
8. Yavar Win, Algorithmic Decision-Making and the Control Problem, Springer.

ثالثاً: التشريعات والاتفاقيات الدولية

1. اللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي. 2016/679 - (GDPR)
2. قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي. 2024 - (EU AI Act)
3. توجيه مسؤولية المنتج المعيب في الاتحاد الأوروبي. (Product Liability Directive 85/374/EEC)
4. قانون السيارات ذاتية القيادة في المملكة المتحدة. (Automated and Electric Vehicles Act 2018)
5. قانون حماية البيانات الشخصية في دولة الإمارات العربية المتحدة (القانون الاتحادي رقم 45 لسنة 2021)
6. قانون حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية. (2023)
7. قانون تنظيم الذكاء الاصطناعي وحماية البيانات في جمهورية مصر العربية (مشروع مسودة).
8. اتفاقية بودابست بشأن الجريمة السيبرانية. (2001)
9. إرشادات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) حول الذكاء الاصطناعي. (2019)
10. توصيات اليونسكو حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. (2021)

رابعاً: التقارير الدولية والمؤسسية

1. تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي (WEF): الذكاء الاصطناعي من أجل البشرية. (AI for Humanity)
2. تقرير البنك الدولي: التنظيم في العصر الرقمي. (World Development Report 2021)
3. تقارير معهد بروكينغز (Brookings Institution) حول السياسات العامة للذكاء الاصطناعي.

- 4.تقارير منظمة العفو الدولية حول تأثير الخوارزميات على حقوق الإنسان.
- 5.وثائق البرلمان الأوروبي حول الشخصية الإلكترونية للروبوتات.(2017)
- 6.تقارير المعهد الوطني للمعايير والتقنية (NIST) حول إطار عمل الذكاء الاصطناعي الموثوق.

خامساً: الأحكام القضائية والدراسات التطبيقية

- 1.قضية - (2016) State v. Loomis المحكمة العليا في ولاية ويسكونسن الأمريكية، حول استخدام نظام COMPAS في تحديد العقوبة.
- 2.قضية - (2019) National Transportation Safety Board (NTSB) Report on Uber ATG Crash تقرير حادث سيارة أوبر ذاتية القيادة.
- 3.قضايا New York Times Company v. OpenAI و - Getty Images v. Stability AI الدعاوى القضائية حول انتهاك حقوق الطبع والنشر في تدريب النماذج.
- 4.قضية - (2021) Thaler v. Hirshfeld المحكمة الفيدرالية الأمريكية، حول رفض تسجيل نظام DABUS كمخترع.
- 5.قضية - (2018) Amazon's AI Recruiting Tool Bias Investigation التحقيقات حول تحيز نظام التوظيف الذكي.
- 6.قضايا - Da Vinci Surgical System Product Liability الدعاوى المتعلقة بالروبوت الجراحي.

قائمة المصطلحات الإنجليزية (Index of English Terms)

AI (Artificial Intelligence)
Algorithmic Bias
Autonomous Systems
Black Box
Blockchain
Computer Vision
Data Mining
Deep Learning
Dual Liability System
Explainable AI (XAI)
Federated Learning
Garbage In, Garbage Out
Human-in-the-Loop
Limitation of Liability
Machine Learning (ML)
Natural Language Processing (NLP)
ODR (Online Dispute Resolution)
Product Liability
Pure Economic Loss
Regulatory Sandbox
Smart Contract
Strict Liability
Training Data Bias
Warning Defect

تم بحمد الله وتوفيقه

تأليف: الدكتور محمد كمال عرفة الرخاوي
المعرف الرقمي 10.5281/zenodo.20746692 :

هذا المرجع الشامل يمثل إضافة نوعية للمكتبة القانونية العربية والعالمية، ويضع بين يدي القارئ أداة متكاملة لفهم وتنظيم التقاطع بين القانون والذكاء الاصطناعي. إنه ليس مجرد كتاب، بل هو مشروع معرفي متكامل يسهم في بناء مستقبل قانوني يواكب التطور التقني مع الحفاظ على القيم الإنسانية الأساسية.

حقوق الملكية محفوظة للمؤلف كامله
يصرح فقط بالاستشهاد الاكاديمي مع ذكر اسم المؤلف كاملا مع ذكر اسم المرجع
2026