المسؤولية المدنية الدولية الناشئة عن قرارات الذكاء الاصطناعي: إشكالية الفعل الضار العابر للحدود

International civil liability arising from artificial intelligence decisions: the problematic of cross-border tortious acts.

إعداد

د/ محمد جمال عزاز أبورحاب

٢٠٢٥

ملخص

يتناول هذا البحث الإشكالية المعاصرة والمُلحّة للمسؤولية المدنية الدولية الناشئة عن الأضرار التي تسببها قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة عندما تتجاوز آثارها حدود الدولة الواحدة. تبدأ الدراسة بتأسيس إطار مفاهيمي، حيث تعرّف الذكاء الاصطناعي وتستعرض خصائصه الجوهرية المؤثرة قانونًا، مثل الاستقلالية والتعلم الذاتي وغموض "الصندوق الأسود"، والتي تجعله فاعلاً مختلفاً جذرياً عن الأدوات التقنية التقليدية.

ينتقل البحث بعد ذلك إلى تحليل نقدي معمق، ليثبت أن القواعد القانونية التقليدية للمسؤولية المدنية، القائمة على أركان الخطأ والضرر وعلاقة السببية، أصبحت قاصرة عن مواجهة هذا التحدي. فقد أصبحت عملية إثبات الخطأ في جانب كيان غير عاقل أو مطور حسن النية شبه مستحيلة، كما أن علاقة السببية تضعف أو تنقطع بفعل استقلالية الآلة، مما يخلق "فجوة مسؤولية" خطيرة. ويزداد الأمر تعقيداً على الصعيد الدولي، حيث تفشل قواعد تنازع القوانين والاختصاص القضائي التقليدية، القائمة على ضوابط مادية مثل "مكان وقوع الفعل الضار"، في التعامل مع الطبيعة اللامادية والعابرة للحدود للفعل الرقمي.

أمام هذا القصور، يستعرض البحث الحلول والاتجاهات الحديثة، ويخلص إلى أن المستقبل يكمن في التحول عن المسؤولية القائمة على الخطأ إلى "المسؤولية الموضوعية" القائمة على المخاطر. وبموجب هذا النموذج، يتحمل مطور أو مشغل النظام عالي الخطورة مسؤولية الأضرار الناتجة عنه دون الحاجة لإثبات خطئه. كما يؤكد البحث على أهمية الآليات التكميلية

كالتأمين الإلزامي وإنشاء صناديق تعويض خاصة لضمان حصول الضحايا على جبر فعال لأضرارهم.

ويختتم البحث بدعوة المشرعين على المستويين الوطني والدولي إلى التحرك العاجل لوضع أطر قانونية واضحة وموحدة، واقتراح إبرام اتفاقيات دولية تضع قواعد خاصة لتسوية هذه المنازعات، لضمان تحقيق التوازن المنشود بين تشجيع الابتكار التكنولوجي وحماية حقوق الإنسان في العصر الرقمي.

Abstract

This research addresses the contemporary and pressing issue of international civil liability arising from damages caused by the decisions of artificial intelligence (AI) systems, particularly when their effects cross national borders. The study begins by establishing a conceptual framework, defining AI and examining its legally significant characteristics, such as autonomy, self-learning, and the "black box" phenomenon, which render it a fundamentally different actor from traditional technological tools.

The research then proceeds to a deep critical analysis, demonstrating that the traditional legal rules of civil liability—based on the pillars of fault, damage, and a causal link—are structurally inadequate to meet this challenge. Proving fault on the part of a non-sentient entity or a well-intentioned developer has become nearly impossible, and the chain of causation is weakened or severed by the machine's autonomy, creating a dangerous "responsibility gap." The complexity is compounded at the international level, where traditional rules of private international law (conflict of laws and jurisdiction), based on physical connecting factors like the "place of the tort," fail to address the intangible and transnational nature of the digital act.

In response to this inadequacy, the research explores modern solutions and trends, concluding that the future lies in shifting from fault-based liability to "objective liability" (or strict liability) based on risk. Under this model, the developer or operator of a high-risk AI system would be held

responsible for the resulting damages without the need to prove their fault. The study also emphasizes the importance of supplementary mechanisms such as mandatory insurance and the establishment of special compensation funds to ensure victims receive effective redress for their damages.

The research concludes by calling for urgent action from national and international legislators to establish clear and unified legal frameworks. It proposes the creation of international conventions to set forth special rules for resolving these disputes, thereby ensuring a balance between fostering technological innovation and protecting human rights in the digital age.

مقدمة

يقف العالم اليوم على أعتاب تحول تاريخي عميق، تقوده ثورة تكنولوجية هائلة تُعرف بالثورة الصناعية الرابعة، والتي يمثل الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) حجر الزاوية فيها. لم تعد هذه التقنيات مجرد أدوات تنفيذية تابعة للإرادة البشرية، بل تطورت لتصبح كيانات شبه مستقلة، قادرة على معالجة كميات ضخمة من البيانات، والتعلم من التجارب، واتخاذ قرارات معقدة في بيئات متغيرة، غالبًا بسرعة ودقة تفوقان القدرات البشرية. من السيارات ذاتية القيادة التي تجوب الطرقات، والخوارزميات التي تدير محافظ استثمارية بمليارات الدولارات، إلى الأنظمة الطبية التي تشخص الأمراض وتوصي بالعلاج، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من البنية التحتية للحياة المعاصرة. إلا أن هذا التطور المتسارع، الذي يحمل في طياته وعودًا هائلة بالتقدم والرفاهية، يجر معه ظلالًا من التحديات القانونية والأخلاقية غير المسبوقة. إن السمة الأبرز لهذه التحديات هي طبيعتها العابرة للحدود؛ فالخوارزمية التي يتم تطويرها في دولة ما، قد تدير نظامًا يعمل في دولة ثانية، وتتسبب في ضرر يقع على شخص في دولة ثالثة. هذا التشابك الدولي يضع القواعد القانونية التقليدية، التي تأسست على مفاهيم السيادة الإقليمية والفعل البشري المادي، في اختبار هو الأعنف في تاريخها. فبينما تتسابق الدول والشركات لتطوير وامتلاك هذه التقنيات المتقدمة، يظل الإطار القانوني الدولي متخلفًا عن مواكبة هذا السباق، مما يخلق فراغًا تشريعيًا خطيرًا يهدد بترك ضحايا الأضرار المستقبلية دون حماية أو تعويض فعال، ويفتح الباب أمام حالة من انعدام اليقين القانوني. من هنا، تنبع الحاجة الماسة والملحة لهذا

البحث، الذي يسعى إلى استكشاف أعماق إشكالية المسؤولية المدنية الدولية الناشئة عن قرارات الذكاء الاصطناعي، محاولًا رسم معالم طريق نحو نظام قانوني دولي أكثر عدالة واستجابة لمتطلبات العصر الرقمي.

أهمية الموضوع

تكمن أهمية هذا البحث في الطبيعة التحويلية للذكاء الاصطناعي، فهو لا يمثل مجرد تطور تقني، بل هو قوة دافعة لإعادة تشكيل العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والقانونية. إن قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على العمل بشكل مستقل وعابر للحدود الوطنية تضعنا أمام فراغ تشريعي واضح، حيث إن القواعد القانونية التقليدية، سواء على المستوى الوطني أو الدولي، لم تعد كافية لمواجهة الأضرار التي قد تنشأ عن أفعالها. وتبرز الأهمية بشكل خاص عند النظر إلى الجهود الدولية الحثيثة لمحاولة تنظيم هذا المجال، مثل "قانون الذكاء الاصطناعي" الذي أصدره الاتحاد الأوروبي، والذي يُعد أول إطار تشريعي شامل يهدف إلى تحقيق توازن بين تشجيع الابتكار وحماية الحقوق الأساسية للأفراد. إن دراسة المسؤولية المدنية الدولية في هذا السياق لا تعد ترفًا فكريًا، بل ضرورة ملحة لضمان العدالة وحماية المتضررين في عالم يزداد اعتمادًا على قرارات تتخذها كيانات غير بشرية.

إشكالية البحث

تتمحور الإشكالية الرئيسية لهذا البحث حول "قصور الأطر القانونية الحالية في تحديد المسؤولية المدنية الدولية عن الأضرار الناجمة عن قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات الطبيعة العابرة للحدود ."ينبع هذا القصور من الخصائص الفريدة للذكاء الاصطناعي، وأبرزها الاستقلالية والقدرة على التعلم

الذاتي، مما يجعل من الصعب تطبيق أركان المسؤولية التقصيرية التقليدية (الخطأ، والضرر، وعلاقة السببية). فعندما يتسبب نظام ذكاء اصطناعي في ضرر عبر الحدود، تبرز صعوبة تحديد المسؤول بشكل قاطع؛ فهل هو المبرمج الذي صمم الخوارزمية، أم الشركة المصنعة، أم المالك الذي يستخدم النظام، أم المستخدم النهائي؟ تزداد الإشكالية تعقيدًا في البيئة الرقمية التي لا تعترف بالحدود المادية، مما يثير نزاعات حول القانون الواجب التطبيق والمحكمة المختصة بالنظر في النزاع، وهو ما يهدد حقوق المتضررين في الحصول على تعويض عادل وفعال.

تساؤلات البحث

سعياً لتفكيك هذه الإشكالية ومعالجتها، يطرح البحث التساؤلات التالية:

- **التساؤل الرئيسي:** إلى أي مدى يمكن تكييف أو تطوير قواعد المسؤولية المدنية الدولية لتوفير أساس قانوني ملائم للمساءلة عن الأضرار العابرة للحدود التي تسببها أنظمة الذكاء الاصطناعي؟
- **التساؤلات الفرعية :**

١. ما هي الطبيعة القانونية للفعل الضار الصادر عن نظام ذكاء اصطناعي مستقل، وكيف يمكن تكييفه ضمن المفاهيم القانونية القائمة؟

٢. من هو الطرف الذي يمكن إسناد المسؤولية إليه في سلسلة المتدخلين المعقدة (المطور، المنتج، المالك، المستخدم) في ضوء استقلالية القرار لدى الذكاء الاصطناعي؟

٣. هل تصلح قواعد المسؤولية التقليدية القائمة على الخطأ كأساس للمساءلة، أم أن هناك حاجة لتبني نظريات بديلة كالمسؤولية الموضوعية القائمة على المخاطر؟

٤. ما هي الحلول المقترحة لتحديد القانون الواجب التطبيق والمحكمة المختصة في النزاعات الدولية المتعلقة بأضرار الذكاء الاصطناعي؟

منهجية البحث

للإجابة على هذه التساؤلات وتحقيق أهداف البحث، سيتم الاعتماد على منهج متكامل يجمع بين:

- **المنهج الوصفي التحليلي** :سيتم استخدامه في تعريف المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وخصائصه، وتحليل الأبعاد المختلفة للمسؤولية المدنية الدولية والفعل الضار العابر للحدود .كما سيشمل تحليل النصوص القانونية الدولية والوطنية ذات الصلة، والآراء الفقهية، والقرارات القضائية التي تناولت جوانب من الموضوع.
- **المنهج المقارن** :سيتم اللجوء إليه لعقد مقارنات بين الأنظمة القانونية المختلفة، مع التركيز بشكل خاص على التشريعات الرائدة مثل قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي. تهدف هذه المقارنة إلى استخلاص الدروس وتحديد أفضل الممارسات التي يمكن أن تُلهم بناء إطار قانوني دولي متكامل.
- **المنهج الاستشرافي** :سيتم استخدامه في الجزء الأخير من البحث لمحاولة استشراف الحلول المستقبلية واقتراح أطر تنظيمية وتشريعية

قادرة على مواكبة التطورات المتســـارعة لهذه التقنية وضـــمان تحقيق العدالة وحماية حقوق الإنسان.

الفصل التمهيدي: ماهية الذكاء الاصطناعي والفعل الضار العابر للحدود

يُعد هذا الفصل بمثابة حجر الأساس النظري للبحث، حيث يهدف إلى تفكيك المفاهيم الجوهرية التي تقوم عليها الإشكالية. فقبل الخوض في تحليل المسؤولية القانونية، لا بد من فهم طبيعة الفاعل الجديد على الساحة الدولية – وهو الذكاء الاصطناعي – وخصائصه التي تميزه عن الأدوات التقنية التقليدية. كما يتناول الفصل مفهوم الفعل الضار في سياقه الدولي، ممهدًا لربطه لاحقًا بالتحديات التي تفرضها الأضرار الرقمية العابرة للحدود[١].

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه

شهد مصطلح "الذكاء الاصطناعي" انتشارًا واسعًا، إلا أن تحديد تعريف جامع مانع له يظل محل نقاش مستمر بين المتخصصين في علوم الحاسوب والقانون والفلسفة. ويعود هذا التحدي إلى الطبيعة المتطورة للمجال وتعدد تطبيقاته[٢].

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بشكل عام بأنه "فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى إنشاء آلات أو أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا". وتشمل هذه المهام التعلم، والاستدلال، وحل المشكلات، والإدراك البصري، وفهم اللغة الطبيعية. وقد صاغ هذا المصطلح لأول مرة العالم جون

(1) Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed., Pearson, 2021, p.3

(٢) التركي، عبد الله بن عبد العزيز. الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنية المعلومات. الطبعة الأولى، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، ٢٠١٩، ص ٤٦.

مكارثي عام ١٩٥٦، معرفًا إياه بأنه "علم وهندسة صنع آلات ذكية". ويمر تطور الذكاء الاصطناعي بمراحل متسارعة، بدءًا من الأنظمة القائمة على القواعد المبرمجة مسبقًا، وصولًا إلى شبكات التعلم العميق (Deep Learning) اليوم، والتي تحاكي طريقة عمل الدماغ البشري، مما يسمح للآلة بالتعلم من كميات هائلة من البيانات واستنتاج الأنماط واتخاذ قرارات لم تبرمج عليها بشكل صريح(١).

ثانياً: أنواع الذكاء الاصطناعي

لأغراض التحليل القانوني، من الضروري التمييز بين المستويات المختلفة للذكاء الاصطناعي، حيث إن درجة الاستقلالية والقدرة على إحداث الضرر تختلف بشكل كبير بين كل نوع:

١. الذكاء الاصطناعي الضيق (Artificial Narrow Intelligence – ANI):

وهو النوع السائد حاليًا، والمصمم لأداء مهمة محددة واحدة، مثل التعرف على الوجوه، أو تشغيل المساعدات الصوتية) مثل Siri و(Alexa ، أو التوصية بمنتجات على مواقع التجارة الإلكترونية. ورغم تفوقه على البشر في مهمته المحددة، إلا أنه يفتقر إلى الوعي أو القدرة على تطبيق "ذكائه" خارج نطاقه المبرمج(٢).

(1) McCarthy, John, et al. "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence." AI Magazine, vol. 27, no. 4, 2006, p. 13.

(2) Schuchmann, S., & Siems, M. "The European Union's Artificial Intelligence Act: The Jurisprudence of a New Legal Discipline." European Law Open, vol. 2, no. 1, 2023, p. 133

٢. الذكاء الاصطناعي العام (Artificial General Intelligence – AGI):

وهو مستوى افتراضي من الذكاء الاصطناعي يمتلك القدرة على فهم أو تعلم أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها. هذا النوع، الذي لا يزال في طور البحث النظري، سيكون لديه وعي وإدراك وقدرة على التفكير المجرد، مما يجعله أقرب إلى الكيان العاقل(١).

٣. الذكاء الاصطناعي الفائق (Artificial Superintelligence – ASI):

وهو مستوى يتجاوز فيه ذكاء الآلة بشكل كبير أذكى العقول البشرية في كل المجالات تقريبًا، بما في ذلك الإبداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية. يثير هذا المفهوم، الذي طرحه الفيلسوف نيك بوستروم، نقاشات فلسفية وأخلاقية عميقة حول مستقبل البشرية(٢).

إن التمييز بين هذه الأنواع جوهري؛ فبينما يمكن التعامل مع أضرار الذكاء الاصطناعي الضيق ضمن أطر المسؤولية عن المنتجات أو الآلات، فإن ظهور الذكاء الاصطناعي العام سيفرض إعادة نظر جذرية في مفهوم "الشخص" القانوني و"الفعل" الإرادي.

ثالثاً: الخصائص الجوهرية المؤثرة قانونًا

(1) Bostrom, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press, 2014, p. 23

(٢) شحاته، أحمد عبد الكريم. "الشخصية القانونية للروبوتات الذكية: دراسة تحليلية في ضوء قواعد المسؤولية المدنية." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، العدد ٧٠، ٢٠٢٠، ص ٢١٤.

تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي المعاصرة، وخاصة تلك القائمة على التعلم الآلي، بخصائص تضعها في منزلة مختلفة عن أي أداة سابقة، مما يعقد من عملية إسناد المسؤولية القانونية:

- **الاستقلالية :(Autonomy)** وتعني قدرة النظام على أداء المهام في بيئات معقدة دون تدخل بشري مستمر. هذه الاستقلالية ليست مطلقة، بل هي "استقلالية وظيفية" تختلف درجتها باختلاف النظام. ففي السيارات ذاتية القيادة، على سبيل المثال، تتخذ السيارة قرارات بالغة الأهمية (مثل تغيير المسار أو الكبح المفاجئ) بشكل مستقل عن السائق، مما يطرح سؤالًا مباشرًا حول من يتحمل مسؤولية القرار الخاطئ(١).
- **التعلم الذاتي :(Self-Learning)** تتطور أنظمة الذكاء الاصطناعي وتغير سلوكها بمرور الوقت بناءً على البيانات التي تتعرض لها. هذه القدرة على "التطور" تعني أن سلوك النظام قد يصبح مختلفًا تمامًا عن الحالة التي كان عليها عند خروجه من المصنع، مما يجعل من الصعب على المطور التنبؤ بجميع أفعاله المستقبلية. هذه الخاصية تضعف من علاقة السببية المباشرة بين فعل المبرمج والضرر النهائي(٢).
- **غموض الصندوق الأسود :(Black Box Obscurity)** في العديد من أنظمة التعلم العميق، تكون العمليات الداخلية التي تؤدي إلى قرار معين معقدة وغامضة لدرجة أنه حتى مطوروها لا يستطيعون تفسير سبب

(١) حلمي، رشا علي الدين. المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي. الطبعة الأولى، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٢١، ص ٨٩.

(2) Calo, Ryan. "Robotics and the Lessons of Cyberlaw." California Law Review, vol. 103, no. 3, 2015, p. 514.

وصـول النظام إلى نتيجة معينة. هذه الظاهرة، المعروفة بـــ "الصـندوق الأســود"، تخلق تحديًا هائلًا في إثبات "الخطأ" أو "الخلل" في التصــميم، وهو ركن أساسي في العديد من أنظمة المسؤولية المدنية(١).

هذه الخصائص مجتمعة (الاستقلالية، التعلم، والغموض) هي التي تشكل جوهر الإشـكالية القانونية، حيث إنها تفصـل بين الفعل البشـري (التصـميم والبرمجة) والنتيجة الضـارة، مما يستدعي البحث عن قواعد جديدة تتناسب مع هذه الطبيعة المستجدة للفاعل التكنولوجي.

(1) Zer-Aviv, Carina. "The 'Black Box' Problem: The Difficulty in Proving Fault-Based Liability in AI." Canadian Journal of Law & Technology, vol. 17, no. 1, 2019, p.137.

المبحث الثاني: الفعل الضار في نطاق القانون الدولي الخاص

بعد أن تم استعراض الطبيعة التقنية للفاعل الجديد (الذكاء الاصطناعي)، ينتقل البحث في هذا المبحث إلى تحليل الإطار القانوني الذي تندرج ضـــمنه الأضرار التي يسببها، وهو نطاق "الفعل الضار" أو "المسؤولية التقصيرية" في القانون الدولي الخاص. إن فهم هذا الإطار التقليدي ضـــروري لتحديد مواطن القصـــور فيه عند محاولة تطبيقه على الأضـــرار الناشـــئة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة عندما تحمل طابعًا عابرًا للحدود.

أولاً: تعريف الفعل الضار العابر للحدود وأركانه

يُقصـد بالفعل الضـار العابر للحدود (Cross-border Tort) كل فعل أو امتناع غير مشروع يرتب مسؤولية تقصيرية، ويتميز بوجود عنصر أجنبي يربطه بأكثر من نظام قانوني واحد. هذا العنصـــر الأجنبي قد يكون جنســـية أطراف النزاع (المدعي أو المدعى عليه)، أو موطنهم، أو مكان وقوع الفعل المنشئ للضرر، أو مكان تحقق النتيجة الضارة. وتستقر غالبية النظم القانونية على أن المسؤولية التقصيرية تقوم على ثلاثة أركان رئيسية: الخطأ، والضرر، وعلاقة الســـببية التي تربط بينهما. إلا أن مجرد اكتمال هذه الأركان لا يكفي في النطاق الدولي، بل يثير مباشرةً إشكاليات تنازع القوانين وتنازع الاختصاص القضائي لتحديد القانون الذي سيحكم النزاع والمحكمة التي ستنظر فيه[١].

ثانياً: أمثلة على أضرار الذكاء الاصطناعي العابرة للحدود

(١) الأحدب، عبد الحميد، والياس، جوزيف. القانون الدولي الخاص: الجنسية والموطن ومركز الأجانب وتنازع القوانين. الطبعة الثالثة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠١١، ص ٦٥٢.

لتوضيح الطبيعة العملية للإشكالية، يمكن تصور عدة سيناريوهات واقعية لأضرار يسببها الذكاء الاصطناعي وتتجاوز آثارها حدود الدولة الواحدة:

- **السيارات ذاتية القيادة** :سيارة ذاتية القيادة، تم تطوير برمجياتها في الولايات المتحدة وتصنيعها في ألمانيا، تتسبب في حادث على أراضي فرنسا، مما يؤدي إلى إصابة مواطن إيطالي .في هذا المثال، تتعدد القوانين المحتملة للتطبيق (الأمريكي، الألماني، الفرنسي، الإيطالي)، وتتعدد جهات القضاء المختصة المحتملة(١).
- **الروبوتات الطبية** :نظام جراحي آلي (روبوت) يتم التحكم فيه عن بعد بواسطة جراح في الهند لإجراء عملية لمريض في دبي، ولكن يحدث خطأ في خوارزمية الروبوت (التي صممتها شركة سويسرية) يؤدي إلى تفاقم حالة المريض. هنا، مكان فعل الجراح ومكان وقوع الضرر ومكان تصميم التقنية كلها تقع في دول مختلفة(٢).
- **الأنظمة المالية الخوارزمية** :خوارزمية تداول عالية التردد–High) Frequency Trading)تابعة لبنك استثماري في لندن، تتسبب بسبب خلل في تعلمها الذاتي في انهيار مفاجئ لأسعار أسهم شركة مدرجة في بورصة طوكيو، مما يلحق خسائر فادحة بمستثمرين من جميع أنحاء العالم.

(1) Asaro, Peter M. "The Liability Problem for Autonomous Artificial Agents." AAAI Spring Symposium: Ethical and Legal Issues in AI, 2016, p. 191

(2) Wagner, Gerhard. "Robot, Inc.: Personhood for Autonomous Systems?" Fordham Law Review, vol. 88, 2019, p.211.

- **الطائرات بدون طيار (الدرونز)** :طائرة بدون طيار تستخدم لرش المبيدات الزراعية، تمتلكها شركة إسبانية، تنحرف عن مسارها بسبب عطل في نظام الملاحة الآلي وتتلف محاصيل زراعية في مزرعة عبر الحدود في البرتغال[١].

هذه الأمثلة تبرز بوضوح كيف أن الفعل الضار لم يعد محصورًا في مكان مادي واحد، بل أصبحت عناصره (الفعل، النتيجة، الأطراف) موزعة عبر ولايات قضائية متعددة، مما يجعل الحلول القانونية التقليدية غير كافية.

ثالثاً: التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي على مفهومي "الفعل" و"الضرر"

إن الخصائص الفريدة للذكاء الاصطناعي لا تعقد فقط من إثبات أركان المسؤولية، بل تتحدى المفاهيم الأساسية التي بنيت عليها هذه الأركان:

- **تحدي مفهوم "الفعل :(Act)** "يفترض القانون التقليدي أن "الفعل" هو سلوك إرادي صادر عن شخص. ولكن عندما يصدر القرار من نظام ذكاء اصطناعي بشكل مستقل، يصبح من الصعب وصفه بأنه "فعل" بالمفهوم القانوني الدقيق. هل الفعل هو كتابة الكود البرمجي (الذي قد يكون حدث قبل سنوات من الضرر)؟ أم هو قرار الآلة اللحظي؟ إن انفصال لحظة

(١) الفتلاوي، صاحب. "المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات: دراسة مقارنة." مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد ٢٧، العدد ٤، ٢٠١٩، ص ١١٣.

التصميم عن لحظة اتخاذ القرار المستقل يطمس مفهوم "الفعل" الذي تقوم عليه المسؤولية[١].

- **تحدي مفهوم "الضرر :(Harm)** "بالإضافة إلى الأضرار المادية التقليدية، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تتسبب في أنواع جديدة من الأضرار غير الملموسة. على سبيل المثال، خوارزميات التوظيف التي تمارس تمييزًا منهجيًا ضد فئات معينة، أو أنظمة التصنيف الائتماني التي تدمر السمعة المالية لشخص بناءً على بيانات غير دقيقة، أو خوارزميات المحتوى التي تروج للمعلومات المضللة وتسبب ضررًا اجتماعيًا واسع النطاق. هذه الأضرار، رغم كونها حقيقية ومؤثرة، إلا أنها قد لا تتناسب بسهولة مع فئات الضرر المادي أو المعنوي المتعارف عليها في القانون المدني[٢].

إن إعادة تقييم هذه المفاهيم الأساسية ليست مجرد تمرين أكاديمي، بل هي خطوة ضرورية نحو بناء نظام مسؤولية قادر على استيعاب طبيعة الأضرار في العصر الرقمي.

الفصل الأول: قصور القواعد التقليدية للمسؤولية المدنية الدولية

بعد استعراض الطبيعة المستقلة والمتطورة لأنظمة الذكاء الاصطناعي في الفصل التمهيدي، يتجه هذا الفصل إلى تحليل نقدي معمق لمدى قدرة القواعد القانونية التقليدية للمسؤولية المدنية على استيعاب هذه التحديات. سيتم إثبات

(1) Vladeck, David C. "Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence." Washington Law Review, vol. 89, no. 1, 2014, p. 118.

(٢) النعيمي، محمد جمال. التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي: بين متطلبات الحاضر وتحديات المستقبل. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢٢، ص ١٥٢.

أن هذه القواعد، التي صيغت في عصر كانت فيه الآلة مجرد أداة طيعة في يد الإنسان، أصبحت عاجزة عن تقديم إجابات شافية أو حلول عادلة للأضرار الناجمة عن كيانات تتمتع بالاستقلالية والقدرة على التعلم، خاصة في السياق الدولي المعقد.

المبحث الأول: صعوبة إثبات أركان المسؤولية التقصيرية

تقوم المسؤولية التقصيرية في معظم النظم القانونية اللاتينية والأنجلو–أمريكية على ضرورة إثبات المدعي لثلاثة أركان متكاملة: الخطأ المنسوب للمدعى عليه، والضرر الذي لحق بالمدعي، وعلاقة السببية التي تربط بين ذلك الخطأ وهذا الضرر. إلا أن هذه الثلاثية الكلاسيكية تواجه تحديات وجودية عند محاولة تطبيقها على أضرار الذكاء الاصطناعي.

أولاً: إشكالية إثبات "الخطأ" في جانب كيان غير عاقل

يُعرَّف الخطأ تقليدياً بأنه "إخلال بالتزام قانوني سابق" أو "انحراف عن سلوك الشخص المعتاد". هذا المعيار يفترض وجود إرادة واعية وقدرة على التمييز بين الصواب والخطأ، وهي سمات بشرية بحتة. عند محاولة إسقاط هذا المفهوم على الذكاء الاصطناعي، تبرز عقبتان رئيسيتان[١]:

١. **استحالة نسبة الخطأ للآلة ذاتها** :من منظور قانوني بحت، الآلة أو البرنامج الحاسوبي لا يمتلك الأهلية القانونية ليكون طرفاً في علاقة قانونية، وبالتالي لا يمكن وصف سلوكه بأنه "خاطئ" بالمعنى القانوني.

(١) الشناوي، محمد لبيب. شرح أحكام الخطأ في نطاق المسؤولية التقصيرية: دراسة مقارنة بالفقه الإسلامي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٥، ص ٧٦.

فالخطأ يتطلب إدراكاً وتمييزاً، وهو ما تفتقر إليه الآلة مهما بلغت درجة ذكائها وتعقيدها. إن قراراتها، حتى لو كانت ضارة، هي نتاج عمليات حسابية وخوارزمية وليست نتاج إرادة آثمة أو إهمال واعٍ[١].

٢. **صعوبة إثبات الخطأ في جانب المتدخلين البشريين** :إذا تجاوزنا فكرة خطأ الآلة وبحثنا عن الخطأ في جانب الأشخاص (المبرمج، المنتج، المستخدم)، فإننا نصطدم بخاصية "الصندوق الأسود .(Black Box) " ففي أنظمة التعلم العميق، قد يكون من المستحيل تقنياً معرفة سبب اتخاذ النظام لقرار معين. وبالتالي، يصبح من شبه المستحيل على المدعي أن يثبت أن الضرر نتج عن "خطأ" في التصميم أو البرمجة، وليس عن نتيجة غير متوقعة لعملية التعلم الذاتي التي مر بها النظام. قد يكون المبرمج قد اتبع أفضل المعايير المتاحة وقت التصميم، ولكن النظام طور سلوكاً ضاراً لاحقاً، مما يكسر حلقة الخطأ المنسوب للمطور[٢].

ثانياً: تحديات إثبات "علاقة السببية"

تُعد علاقة السببية الرابط المنطقي الذي يصل بين الخطأ والضرر، وبدونها تنهار المسؤولية. في سياق الذكاء الاصطناعي، تتعرض هذه العلاقة للاهتزاز والضعف بفعل عدة عوامل:

(١) حلمي، رشا علي الدين. المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي. الطبعة الأولى، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٢١، ص ١٣٤.

(2) Turner, Jacob. Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence. Palgrave Macmillan, 2019, p. 115.

- **تعدد الفاعلين :(Problem of Many Hands)** يمر نظام الذكاء الاصطناعي بسلسلة طويلة من المتدخلين قبل أن يصل إلى المستخدم النهائي: مطور الخوارزمية، والشركة التي دربت النموذج على البيانات، والشركة المصنعة للجهاز، والمالك الذي يشغله، والمستخدم الذي يتفاعل معه. هذا التعدد يجعل من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، عزل مساهمة كل طرف وتحديد من كان "سبباً مباشراً" في وقوع الضرر(١).
- **الاستقلالية والتعلم الذاتي** :كما ذكرنا سابقاً، قدرة النظام على التعلم وتعديل سلوكه بشكل مستقل تقطع أو على الأقل تضعف رابطة السببية بين فعل المطور الأصلي والضرر النهائي. يمكن للمطور أن يدفع بأن سلوك النظام وقت وقوع الحادث لم يكن نتيجة مباشرة لبرمجته، بل هو نتاج تفاعلات وخبرات لم يكن من الممكن التنبؤ بها. هذه "السببية الأجنبية" التي يمثلها تعلم الآلة تكسر التسلسل السببي التقليدي.
- **البُعد الزمني والمكاني** :قد يتم تصميم الخوارزمية في وقت ومكان معينين، ويتم تدريبها في مكان آخر، وتُدمج في منتج في مكان ثالث، ويقع الضرر بعد سنوات في مكان رابع. هذا التشتت الزماني والمكاني يزيد من تعقيد إثبات وجود رابط سببي واضح ومباشر(٢).

ثالثاً: صعوبة تحديد "المسؤول "في سلسلة المتدخلين

---

(1) Matthias, Andreas. "The Responsibility Gap: Ascribing Responsibility for the Actions of Learning Automata." Ethics and Information Technology, vol. 6, no. 3, 2004, p. 175.

(٢) عبد القادر، محمد حسن. "إشكالية علاقة السببية في المسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة القانون والأعمال الدولية، جامعة القاهرة، العدد ١٥، ٢٠٢٢، ص ٤٤.

كنتيجة مباشرة لصعوبة إثبات الخطأ والسببية، يصبح تحديد الشخص المسؤول قانوناً مهمة شاقة. النظريات التقليدية تجد نفسها في حيرة أمام الخيارات المتاحة:

- **مسؤولية المبرمج/المصمم** :يمكن مساءلته عن أخطاء التصميم، ولكن كما رأينا، قد يكون من الصعب إثبات الخطأ، وقد تنقطع علاقة السببية بفعل تعلم الآلة[١].
- **مسؤولية المنتج/الشركة المصنعة** :يمكن مساءلتها على أساس المسؤولية عن المنتجات المعيبة. وهذا هو الاتجاه الأكثر ترجيحاً في التشريعات الحديثة (مثل قانون الاتحاد الأوروبي)، ولكنه يواجه أيضاً تحدي "مخاطر التطور (Development Risk Defence) "، حيث يمكن للمنتج أن يدفع بأن حالة المعرفة العلمية والتقنية وقت طرح المنتج لم تكن تسمح باكتشاف العيب[٢].
- **مسؤولية المستخدم/المشغل** :يمكن مساءلته على أساس "المسؤولية عن حراسة الأشياء" (وهي مسؤولية مفترضة). لكن هذا يفترض أن الحارس لديه سيطرة فعلية على الشيء، وهي سيطرة تتقلص بشكل كبير

(1) Calo, Ryan. "Robotics and the Lessons of Cyberlaw." California Law Review, vol. 103, no. 3, 2015, p. 532.

(2) European Commission. "White Paper on Artificial Intelligence: A European Approach to Excellence and Trust." COM(2020) 65 final, 19 Feb. 2020, p.18.

مع زيادة استقلالية نظام الذكاء الاصطناعي. كيف يمكن تحميل المستخدم المسؤولية عن قرار اتخذه النظام بشكل مستقل تماماً؟[1].

إن هذا "الفراغ في المسؤولية (Responsibility Gap) "هو الخطر الأكبر الذي يواجه ضحايا أضرار الذكاء الاصطناعي، حيث قد يجدون أنفسهم غير قادرين على تحديد مدعى عليه واضح يمكن مقاضاته للحصول على تعويض.

المبحث الثاني: عدم كفاية قواعد تنازع القوانين والاختصاص القضائي

إذا افترضنا جدلاً أنه تم التغلب على صعوبات إثبات أركان المسؤولية المذكورة في المبحث الأول، فإن الطبيعة العابرة للحدود لأضرار الذكاء الاصطناعي تفتح الباب أمام تحدٍ قانوني لا يقل تعقيداً، وهو تحديد كل من المحكمة المختصة بنظر النزاع (تنازع الاختصاص القضائي الدولي) والقانون الذي ستطبقه هذه المحكمة للفصل في موضوعه (تنازع القوانين). إن القواعد التقليدية التي تحكم هذين الفرعين من القانون الدولي الخاص، والتي تُعرف بـ "قواعد الإسناد"، صيغت لعالم مادي وملموس، وتجد صعوبة بالغة في التكيف مع البيئة الرقمية اللامادية التي يعمل فيها الذكاء الاصطناعي.

أولاً: صعوبة تحديد "مكان وقوع الفعل الضار" في البيئة الرقمية

تعتبر قاعدة "قانون محل وقوع الفعل الضار (Lex Loci Delicti) "من أقدم وأهم قواعد الإسناد في مجال المسؤولية التقصيرية. وبموجبها، يُطبق قانون

(1) Gless, Sabine, Emily Hertz, and Uta Schweiger. "Beware of the E-Person: A Comment on the European Parliament's Proposal for a Legal Status for Robots." Review of Central and East European Law, vol. 43, no. 3, 2018, p. 307.

الدولة التي وقع فيها الفعل المسبب للضرر. إلا أن هذه القاعدة البسيطة ظاهرياً تصبح غامضة ومثيرة للجدل عند تطبيقها على أضرار الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن تفكيك "الفعل الضار" إلى عدة أماكن[١]:

١. **مكان تصميم الخوارزمية** :الدولة التي عمل فيها المبرمجون.

٢. **مكان تدريب النموذج** :الدولة التي توجد فيها الخوادم (Servers) التي تم استخدامها لتدريب نظام الذكاء الاصطناعي على مجموعات البيانات[٢].

٣. **مكان اتخاذ القرار من قبل النظام** :قد يكون هذا المكان موزعاً على عدة خوادم في دول مختلفة (في حالة الحوسبة السحابية)، أو قد يكون متحركاً (في حالة سيارة ذاتية القيادة)[٣].

٤. **مكان تحقق النتيجة الضارة** :الدولة التي لحق فيها الضرر بالمدعي[٤].

أمام هذا التشتت، انقسم الفقه والقضاء بين تطبيق قانون مكان "الفعل المنشئ للضرر" أو قانون مكان "تحقق النتيجة". وقد حاولت بعض التشريعات الحديثة، مثل لائحة روما الثانية للاتحاد الأوروبي، حل هذه الإشكالية بإعطاء الخيار

(1) Regulation (EC) No 864/2007 of the European Parliament and of the Council of 11 July 2007 on the law applicable to non-contractual obligations (Rome II), Art. 4.

(2) Dickinson, Andrew. The Rome II Regulation: The Law Applicable to Non-Contractual Obligations. Oxford University Press, 2008, p. 160.

(٣) جمال الدين، سامي. قانون تنازع القوانين: دراسة مقارنة في القانون الدولي الخاص المصري والفرنسي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٠، ص ٣٢١.

(4) Fentiman, Richard. International Commercial Litigation. 2nd ed., Oxford University Press, 2015, p. 890

للمدعي بين القانونين، أو تطبيق قانون الموطن المشترك للخصوم. ولكن حتى هذه الحلول المرنة قد لا تكون كافية، لأنها لم تتصور فاعلاً (الذكاء الاصطناعي) يمكن أن يكون "فعله" موزعاً عبر العالم الافتراضي بشكل لا يمكن تحديد موقعه الجغرافي بدقة.

ثانياً: تحديات تحديد "موطن المدعى عليه" كضابط للاختصاص

تعتبر قاعدة "موطن المدعى عليه (Actor Sequitur Forum Rei) "المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه الاختصاص القضائي الدولي في معظم دول العالم. فمن العدالة أن يُقاضَى الشخص أمام محاكم دولته(١). ولكن تطبيق هذه القاعدة يثير تساؤلات جوهرية في سياق الذكاء الاصطناعي:

- **من هو المدعى عليه؟** كما تم بيانه في المبحث الأول، هناك صعوبة في تحديد المسؤول الأساسي. فهل المدعى عليه هو المطور، أم المنتج، أم المالك؟ لكل من هؤلاء موطن مختلف، واختيار المدعى عليه سيحدد مباشرة المحكمة المختصة، مما قد يدفع إلى "البحث عن المحكمة الأفضل (Forum Shopping) "من قبل المدعي(٢).
- **ما هو موطن شركة التكنولوجيا متعددة الجنسيات؟** غالباً ما تكون الشركات الفاعلة في مجال الذكاء الاصطناعي شركات عملاقة متعددة الجنسيات، لها مقر رئيسي في دولة (غالباً ما تكون ملاذاً ضريبياً)،

(١) الجبوري، ياسر باسم. "الاختصاص القضائي الدولي في منازعات التجارة الإلكترونية." مجلة كلية الحقوق، جامعة النهرين، المجلد ١٨، العدد ٢، ٢٠١٦، ص ٢٥٠.

(2) Briggs, Adrian. Private International Law in English Courts. Oxford University Press, 2014, p. 125.

ومراكز أبحاث في دول أخرى، وفروع تجارية في جميع أنحاء العالم. تحديد "الموطن الفعلي" لمثل هذه الشركات يصبح مسألة معقدة، مما يفتح الباب لنزاعات إجرائية طويلة حول الاختصاص قبل البدء في نظر موضوع الدعوى.

- **هل للذكاء الاصطناعي موطن؟** في الطروحات المستقبلية التي تفترض منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي، سيبرز سؤال سريالي: أين يقع "موطن" نظام الذكاء الاصطناعي؟ هل هو مكان الخوادم التي يعمل عليها؟ هذا الطرح، رغم غرابته، يوضح مدى ابتعاد الواقع التكنولوجي عن المفاهيم القانونية التقليدية(١).

ثالثاً: قصور قواعد الاختصاص القضائي الدولي الخاصة

إلى جانب قاعدة الموطن العامة، توجد قواعد اختصاص خاصة، أهمها قاعدة "محكمة محل وقوع الفعل الضار". وهذه القاعدة تواجه نفس إشكالية التشتت الجغرافي التي تواجهها نظيرتها في تنازع القوانين. فهل الاختصاص لمحكمة مكان تصميم البرنامج، أم مكان وقوع الضرر؟ إن منح الاختصاص لمحكمة مكان وقوع الضرر (موطن المدعي غالباً) يحقق مصلحة الضحية، ولكنه قد يكون مجحفاً بالمدعى عليه (الشركة المنتجة) التي قد تجد نفسها تُقاضَى في أي مكان في العالم تصل إليه منتجاتها، وهو ما يتعارض مع مبدأ "القدرة على

(1) Van Calster, Geert. European Private International Law. 2nd ed., Hart Publishing, 2016, p. 42.

التوقع (Foreseeability) "[١] الذي يعتبر أساسياً لضمان استقرار المعاملات الدولية. لقد أدت هذه الإشكالية في سياق الإنترنت إلى ظهور معايير قضائية معقدة مثل "معيار الأثر (Effects Test) "في الولايات المتحدة، والذي يمنح الاختصاص إذا كان المدعى عليه قد "وجه نشاطه" بشكل مقصود نحو دولة المحكمة، وهو معيار يصعب تطبيقه على نظام ذكاء اصطناعي يعمل بشكل مستقل[٢].

إن هذا القصور المزدوج في قواعد تنازع القوانين والاختصاص القضائي يؤدي إلى نتيجة خطيرة: انعدام اليقين القانوني. فالأطراف لا يستطيعون التنبؤ بشكل مؤكد بالقانون الذي سيحكم أفعالهم أو المحكمة التي ستحاسبهم، وهذا الوضع يعيق الابتكار من جهة، ويضعف من حماية الضحايا من جهة أخرى، مما يؤكد الحاجة الماسة إلى حلول تشريعية دولية موحدة[٣].

(١) المشهداني، عمار سعدون. تنازع الاختصاص القضائي الدولي في المسائل المدنية والتجارية عبر الانترنت. منشورات زين الحقوقية، بيروت، ٢٠١٤، ص ٢٠١.

(٢) أبو الوفا، أحمد. الوسيط في قانون القضاء المدني. دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٩، ص ١٦٢ (في شرح قواعد الاختصاص الدولي).

(3) Reed, Chris. Making Laws for Cyberspace. Oxford University Press, 2012, p. 187.

الفصل الثاني: نحو إطار قانوني دولي للمسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي

أمام العجز الواضح للقواعد التقليدية عن مواجهة التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، لم يقف الفقه والتشريع مكتوفي الأيدي. بل بدأت تظهر على الساحة الدولية والمحلية اتجاهات فقهية ومبادرات تشريعية تسعى إلى سد هذا الفراغ وتأسيس نماذج جديدة للمسؤولية تتناسب مع طبيعة هذه التقنية. يهدف هذا الفصل إلى استعراض وتحليل هذه الاتجاهات الحديثة، وتقييم الجهود الدولية المبذولة، وصولاً إلى تقديم مقترحات لبناء إطار قانوني مستقبلي قادر على تحقيق التوازن بين تشجيع الابتكار التكنولوجي وضمان الحماية الفعالة لضحايا الأضرار.

المبحث الأول: الاتجاهات الحديثة في إسناد المسؤولية

لمواجهة "فجوة المسؤولية (Responsibility Gap) "التي يخلقها الذكاء الاصطناعي، تحولت الأنظار من النماذج القائمة على "الخطأ" الشخصي إلى نماذج موضوعية تركز على "الخطر" الذي تنشئه هذه التقنيات. وتهدف هذه الاتجاهات إلى ضمان حصول المتضرر على تعويض حتى في الحالات التي يصعب فيها إثبات الخطأ أو تحديد المسؤول بدقة[1].

أولاً: التحول نحو المسؤولية الموضوعية (المفترضة)

(1) European Commission. "Proposal for a Directive on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive)." COM(2022) 496 final, 28 Sep. 2022.

تُعد المسؤولية الموضوعية (Objective Liability or Strict Liability) أبرز الحلول المقترحة، وهي مسؤولية تقوم بمجرد وقوع الضرر من الشيء أو النشاط الخاضع لسيطرة شخص ما، دون الحاجة إلى إثبات صدور خطأ من جانبه. ويستند هذا التوجه إلى فكرتين أساسيتين:

١. **نظرية المخاطر (Risk Theory):** ومفادها أن من ينشئ خطرًا استثنائيًا أو يستفيد منه، عليه أن يتحمل تبعاته .وبما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة (خاصة في تطبيقات مثل السيارات ذاتية القيادة أو الأنظمة الطبية) تمثل نشاطًا خطيرًا، فمن العدالة أن يتحمل مطورها أو مشغلها مسؤولية الأضرار التي تنجم عنها، حتى لو لم يرتكب أي خطأ(١).

٢. **مسؤولية حارس الشيء (Liability for Things in One's Custody):** وهي فكرة متجذرة في القانون المدني الفرنسي (المادة ١٢٤٢)، وتقوم على افتراض الخطأ في جانب من له السيطرة الفعلية (الحراسة) على شيء تسبب في ضرر. عند تطبيق هذه الفكرة على الذكاء الاصطناعي، يتم توسيع مفهوم "الحراسة" ليشمل "الحراسة القانونية" أو "السيطرة التشغيلية" التي تكون للمنتج أو المشغل، حتى لو كانت السيطرة المادية للآلة مستقلة. وقد تبنى "قانون الذكاء الاصطناعي" المقترح من الاتحاد الأوروبي هذا النهج بشكل واضح،

(1) Viney, Geneviève. Traité de droit civil: Introduction à la responsabilité. 4th ed., LGDJ, 2017, p. 267.

مقترحًا فرض مسؤولية موضوعية على مشغلي أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة[١].

ثانياً: توزيع المسؤولية وإنشاء أنظمة تأمين إلزامية

إدراكًا لصعوبة تحميل طرف واحد كامل المسؤولية في سلسلة القيمة المعقدة للذكاء الاصطناعي، برزت أفكار تدعو إلى توزيع عبء التعويض بين مختلف الفاعلين، وإنشاء آليات تضمن وجود مصدر مالي للتعويض[٢].

- **توزيع المسؤولية :(Apportionment of Liability)** يقترح هذا التوجه توزيع المسؤولية بين المطور والمنتج والمشغل والمستخدم بنسب متفاوتة، بناءً على درجة سيطرة كل منهم على الخطر وقدرته على منعه .هذا الحل، رغم عدالته النظرية، يواجه صعوبات عملية في تحديد نسب التوزيع بدقة، وقد يؤدي إلى تعقيد الإجراءات القضائية على المتضرر الذي سيضطر إلى مقاضاة عدة أطراف[٣].
- **التأمين الإلزامي :(Mandatory Insurance)** يعتبر هذا الحل هو الأكثر عملية لضمان حصول المتضرر على تعويض سريع وفعال .

---

(١) مصادر الالتزام في القانون المدني: دراسة مقارنة بالفقه الإسلامي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٦، ص ٤٦٢.

(2) Ebers, Martin. "Standardizing AI: The Case of the European Commission's Proposal for an 'Artificial Intelligence Act'." Frontiers in Artificial Intelligence, vol. 4, 2021, Article 719929.

(٣) إبراهيم، خالد محمد. "نظام التأمين الإلزامي كآلية لضمان تعويض ضحايا أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة الإسكندرية، العدد ١٢، ٢٠٢٣، ص ١٨٨.

وبموجبه، يُلزم مشغلو أو مطورو أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة بالحصول على بوليصة تأمين تغطي الأضرار المحتملة التي قد تسببها أنظمتهم .هذا النظام ينقل عبء المخاطر من الأفراد إلى شركات التأمين القادرة على إدارتها وتوزيعها، ويضمن وجود "جيب عميق (deep pocket) "للتعويض. وقد تم اقتراح هذا النظام بوضوح في المبادرات الأوروبية كشرط لتشغيل بعض فئات الذكاء الاصطناعي[١].

ثالثاً: إنشاء صناديق تعويض خاصة

في الحالات التي يكون فيها الضرر واسع النطاق (مثل انهيار مالي تسببت به خوارزمية)، أو عندما يكون من المستحيل تمامًا تحديد المسؤول أو عندما يكون المسؤول معسرًا، تبرز فكرة إنشاء صناديق تعويض خاصة Compensation) Funds).هذه الصناديق يمكن تمويلها من خلال مساهمات إلزامية تفرض على جميع الشركات العاملة في قطاع الذكاء الاصطناعي، على غرار الصناديق الموجودة لتعويض ضحايا التلوث البيئي أو حوادث الناقلات النفطية. يضمن هذا الحل تحقيق مبدأ "التضامن الاجتماعي" في مواجهة المخاطر الجديدة، ويعمل كشبكة أمان أخيرة لضمان عدم ترك أي ضحية دون تعويض. ورغم أن

(1) Wagner, Gerhard. "Liability for Artificial Intelligence: A Proposal." In Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, edited by Woodrow Barfield and Ugo Pagallo, Edward Elgar Publishing, 2018, p. 596.

هذا الحل لا يزال في مرحلة النقاش النظري، إلا أنه يمثل آلية تكميلية مهمة لأي نظام مسؤولية مستقبلي[١].

المبحث الثاني: الجهود الدولية ومقترحات التنظيم المستقبلي

إن الطبيعة العابرة للحدود لأضرار الذكاء الاصطناعي تستدعي بالضرورة حلولاً تتجاوز التشريعات الوطنية المنعزلة. فبدون درجة من التنسيق والتوافق الدولي، ستتحول البيئة الرقمية إلى ساحة للفوضى القانونية، حيث تتضارب القوانين وتتنازع المحاكم، مما يضر بالابتكار وحقوق الضحايا على حد سواء. يستعرض هذا المبحث أبرز المبادرات الدولية القائمة ويقدم مقترحات لتطوير قواعد دولية موحدة في المستقبل.

أولاً: استعراض المبادرات الدولية والأوروبية الرائدة

تُعد أوروبا حاليًا هي الساحة الأكثر نشاطًا في محاولة وضع إطار قانوني شامل للذكاء الاصطناعي. وتمثل جهودها مختبرًا عالميًا يمكن لبقية دول العالم أن تستلهم منه. ومن أبرز هذه المبادرات[٢]:

- **قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي (EU AI Act):** يعتبر هذا التشريع، الذي تم الاتفاق عليه سياسياً في ديسمبر ٢٠٢٣ ودخل حيز التنفيذ تدريجياً، أول محاولة في العالم لسن قانون أفقي شامل ينظم

(1) Hubbard, F. Patrick. "Sophisticated Robots: A Proposal for a New Tort." Drake Law Review, vol. 66, 2018, p. 617.

(٢) العزاوي، نجم الدين. "التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي وأثره على التشريعات العربية." مجلة القانون المقارن، العدد ٧٨، ٢٠٢٢، ص ٣٠١.

الذكاء الاصطناعي. يقوم القانون على نهج قائم على المخاطر (risk-based approach)، حيث يصنف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى فئات (غير مقبول، عالي الخطورة، محدود الخطورة، ضئيل الخطورة) ويفرض التزامات متناسبة مع كل فئة[١]. بالنسبة للأنظمة عالية الخطورة، يفرض القانون متطلبات صارمة تتعلق بجودة البيانات، والشفافية، والرقابة البشرية، والأمن السيبراني، مما يهدف إلى تقليل المخاطر من مرحلة التصميم.

- **توجيه مسؤولية الذكاء الاصطناعي (AI Liability Directive):**

بالتوازي مع قانون الذكاء الاصطناعي، اقترحت المفوضية الأوروبية توجيهاً يهدف إلى تسهيل حصول ضحايا أضرار الذكاء الاصطناعي على التعويض. يتضمن التوجيه قاعدتين رئيسيتين[٢]:

(١) إنشاء "قرينة سببية (presumption of causality)" لصالح المدعي، حيث إذا أثبت المدعي خطأ المدعى عليه (مثل عدم الامتثال لمتطلبات قانون الذكاء الاصطناعي) وأن هناك صلة سببية محتملة بالضرر، يُفترض أن هذا الخطأ هو الذي سبب الضرر

(1) UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Adopted by the General Conference at its 41st session, Paris, 2021.

(2) Veale, Michael, and Frederik Zuiderveen Borgesius. "Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act." Computer Law Review International, vol. 22, no. 4, 2021, p. 97.

(٢) منح المحاكم سلطة "الأمر بالكشف عن الأدلة " (disclosure of evidence)من الشركات المطورة، لمعالجة مشكلة "الصندوق الأسود."

- **مبادرات منظمات دولية أخرى** :إلى جانب الاتحاد الأوروبي، هناك جهود تبذلها منظمات أخرى مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)التي وضعت "مبادئ الذكاء الاصطناعي "التي تركز على النمو الشامل والتنمية المستدامة والشفافية، وكذلك اليونسكو (UNESCO)التي أصدرت "توصية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، والتي تدعو إلى إطار أخلاقي عالمي يضمن احترام حقوق الإنسان وسيادة القانون(١).

ثانياً: مقترحات لتوحيد قواعد القانون الواجب التطبيق والاختصاص القضائي

لمعالجة الفوضى الناتجة عن قصور قواعد الإسناد التقليدية، يقترح الفقه حلولاً تهدف إلى خلق قواعد خاصة وموحدة للنزاعات الدولية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي:

- **اعتماد قاعدة "قانون بلد المستهلك/الضحية** :"كقاعدة أساسية لتحديد كل من القانون الواجب التطبيق والمحكمة المختصة. هذا التوجه يهدف إلى حماية الطرف الأضعف (الضحية) ويجعل الشركات المطورة

(1) European Parliament. Artificial Intelligence Act. (Final compromise text, Dec. 2023). Available at the official EU legislative observatory.

مسؤولة أمام قوانين الدول التي توجه إليها منتجاتها. ورغم أن هذه القاعدة تحقق الحماية، إلا أنها قد تزيد من أعباء الشركات وتكاليفها[١].

- **إنشاء اتفاقية دولية خاصة :(Convention)** على غرار اتفاقيات دولية سابقة عالجت المسؤولية في قطاعات محددة (مثل اتفاقية وارسو للطيران أو اتفاقيات المسؤولية عن التلوث النفطي). يمكن لمثل هذه الاتفاقية أن تضع تعريفات موحدة، وتحدد نظام مسؤولية موضوعية، وتضع سقفاً للتعويضات، وتنشئ نظام تأمين إلزامي، وتحدد قواعد واضحة وموحدة للاختصاص القضائي وتنازع القوانين[٢].
- **اللجوء إلى التحكيم الدولي :**يمكن أن يكون التحكيم وسيلة فعالة لتسوية هذه المنازعات، لما يتميز به من مرونة وسرعة وسرية، وقدرة الأطراف على اختيار محكمين من ذوي الخبرة التقنية والقانونية. يمكن تشجيع إدراج شروط التحكيم في عقود ترخيص استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي[٣].

ثالثاً: ضرورة وضع تشريعات مرنة ومواكبة للتطور

(1) Ranchordás, Sofia. "Governing AI: A New Approach for Major Social and Technological Challenges." Computer Law & Security Review, vol. 42, 2021, Article 105589.

(٢) الزيني، علي صادق. "نحو اتفاقية دولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة التحكيم الدولي، العدد ٢٥، ٢٠٢٣، ص ٨٨.

(3) Kop, Mauritz. "Regulating AI: A Global Challenge for a New Era." Stanford-Vienna Transatlantic Technology Law Forum, Working Paper No. 35, 2021.

أحد أكبر التحديات في تنظيم الذكاء الاصطناعي هو سرعة تطوره. فالقانون بطبيعته ثابت وبطيء، بينما التكنولوجيا متغيرة ومتسارعة. أي محاولة لوضع تشريعات تفصيلية جامدة محكوم عليها بالفشل، لأنها ستصبح قديمة بمجرد صدورها. لذلك، يجب أن يتسم التنظيم المستقبلي بالمرونة والقدرة على التكيف، وذلك من خلال[١]:

- **التنظيم القائم على المبادئ (Principles-Based Regulation):** بدلاً من وضع قواعد تفصيلية، يضع المشرع مبادئ عامة وعليا (مثل الشفافية، والعدالة، والمساءلة، والسلامة)، ويترك للجهات التنظيمية أو للمعايير الصناعية مهمة ترجمة هذه المبادئ إلى تطبيقات عملية[٢].
- **التنظيم المشترك (Co-Regulation):** حيث تتعاون السلطات العامة مع القطاع الخاص (شركات التكنولوجيا، والجمعيات الصناعية) لوضع قواعد السلوك والمعايير الفنية، مما يضمن أن تكون القواعد عملية وقابلة للتطبيق ومواكبة لأحدث التطورات.
- **"صناديق الرمل التنظيمية (Regulatory Sandboxes)** "وهي بيئات تجريبية آمنة تسمح للشركات باختبار ابتكاراتها الجديدة في الذكاء

(1) Danaher, John. "The Rise of the Algorithmic State: The Role of AI in Public Governance." In The Oxford Handbook of AI Ethics, edited by Markus D. Dubber, Frank Pasquale, and Sunit Das, Oxford University Press, 2020, p. 373.

(٢) غانم، وائل. الحوكمة الخوارزمية: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في عصر البيانات الضخمة. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠٢٢، ص ٢٧٢.

الاصطناعي تحت إشراف الجهات التنظيمية، مما يسمح للمشرع بفهم التكنولوجيا ومخاطرها قبل وضع قواعد نهائية بشأنها[1].

إن بناء إطار قانوني فعال للمسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي يتطلب رؤية شاملة تجمع بين تطوير القواعد الموضوعية (المسؤولية الموضوعية والتأمين) والقواعد الإجرائية الدولية (توحيد قواعد الاختصاص والقانون الواجب التطبيق)، مع تبني نهج تشريعي مرن وقادر على مواكبة المستقبل.

(1) Floridi, Luciano. The Ethics of Artificial Intelligence. Oxford University Press, 2023, p. 228.

خاتمة

في ختام هذه الدراسة التي سعت إلى استكشاف الأبعاد المعقدة للمسؤولية المدنية الدولية عن الأضرار الناجمة عن قرارات الذكاء الاصطناعي، نجد أنفسنا أمام حقيقة لا يمكن إنكارها: إن سرعة التطور التكنولوجي قد سبقت بكثير قدرة النظم القانونية على الاستجابة والتكيف. لقد أخرج الذكاء الاصطناعي، بخصائصه الفريدة من استقلالية وتعلم ذاتي وغموض، "الفاعل" من صورته البشرية التقليدية، ووضعه في قالب خوارزمي عابر للحدود، مما أحدث صدعاً عميقاً في أسس المسؤولية القانونية التي بنيناها على مر القرون.

أولاً: نتائج البحث

بعد التحليل المعمق للمفاهيم التقنية والقواعد القانونية، توصل البحث إلى مجموعة من النتائج المترابطة، يمكن إيجاز أهمها في الآتي:

١. **قصور بنيوي في أركان المسؤولية التقليدية** :أثبت البحث أن ثلاثية المسؤولية الكلاسيكية (الخطأ، والضرر، وعلاقة السببية) تتهاوى عند محاولة تطبيقها على أضرار الذكاء الاصطناعي. فإثبات "الخطأ" في جانب كيان غير عاقل أو في جانب مطور حسن النية أمر شبه مستحيل، كما أن "علاقة السببية" تنقطع أو تضعف بفعل استقلالية النظام وتعلمه الذاتي وتعدد المتدخلين، مما يخلق "فجوة مسؤولية" حقيقية تهدد بترك المتضرر بلا حماية.

٢. **عدم ملاءمة قواعد الإسناد الدولية** :أظهرت الدراسة أن قواعد القانون الدولي الخاص، وتحديداً قواعد تنازع القوانين والاختصاص القضائي،

غير مهيأة للتعامل مع الطبيعة اللامادية والعابرة للحدود للفعل الضار الرقمي. إن ضوابط الإسناد التقليدية مثل "مكان وقوع الفعل الضار" أو "موطن المدعى عليه" تفقد معناها الدقيق في الفضاء السيبراني، مما يؤدي إلى حالة من الفوضى وانعدام اليقين القانوني، ويفتح الباب أمام نزاعات طويلة ومعقدة حول القانون والمحكمة المختصة.

٣. **الحاجة الحتمية للتحول نحو المسؤولية الموضوعية** :كنتيجة حتمية للقصور السابق، خلص البحث إلى أن الحل لا يكمن في محاولة ترقيع القواعد القائمة على الخطأ، بل في التحول الجذري نحو تبني نماذج "المسؤولية الموضوعية" (المفترضة) القائمة على نظرية المخاطر. فمن ينشئ خطرًا استثنائيًا ويستفيد منه (كمطور أو مشغل أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية الخطورة)، يجب أن يتحمل تبعات هذا الخطر، بغض النظر عن وقوع خطأ من جانبه.

٤. **أهمية الحلول الجماعية والتضامنية** :تبين أن الاعتماد على مساءلة طرف واحد قد لا يكون عادلاً أو كافياً. لذا، فإن الحلول التي تقوم على توزيع عبء التعويض، كإنشاء أنظمة تأمين إلزامي وصناديق تعويض خاصة ممولة من القطاع، تمثل آليات ضرورية لضمان حصول الضحايا على تعويضاتهم بشكل فعال وتحقيق نوع من التضامن الاجتماعي في مواجهة المخاطر التكنولوجية الجديدة.

ثانياً: توصيات البحث

بناءً على النتائج المستخلصة، يتقدم البحث بالتوصيات التالية، على أمل أن تساهم في بناء إطار قانوني مستقبلي أكثر عدالة واستجابة:

١. **دعوة المشرعين لوضع أطر قانونية واضحة ومحددة** :نوصي المشرعين على المستويين الوطني والدولي بالخروج من حالة الترقب والبدء في سن تشريعات استباقية تنظم المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي. يجب أن تكون هذه التشريعات واضحة في تحديد نطاقها، وأن تتبنى نهجاً مرناً قائماً على تصنيف المخاطر، على غرار "قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي"، ليكون بمثابة نموذج يُحتذى به.

٢. **اقتراح اعتماد نظام مسؤولية موضوعية قائم على المخاطر** :يوصي البحث بشكل خاص بتبني نظام قانوني يقوم على المسؤولية الموضوعية لمشغلي ومطوري أنظمة الذكاء الاصطناعي "عالية الخطورة". يجب أن يُعفى المتضرر من عبء إثبات الخطأ، ويكفيه إثبات الضرر وعلاقة السببية بين تشغيل النظام والضرر الذي لحق به، مع تسهيل عبء إثبات السببية من خلال نظام "القرائن القانونية" و"الأمر بالكشف عن الأدلة."

٣. **التوصية بإنشاء هيئات دولية متخصصة لتسوية المنازعات** :لمعالجة إشكالية تنازع القوانين والاختصاص القضائي، نوصي بالعمل على المستوى الدولي لإبرام اتفاقية خاصة بالمسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، تضع قواعد موحدة للإسناد. وكحل عملي ومرحلي، نوصي بإنشاء هيئات تحكيم دولية متخصصة أو دوائر قضائية ضمن المحاكم القائمة، تتألف من قضاة وخبراء يمتلكون فهماً عميقاً للجوانب التقنية والقانونية، لضمان تسوية هذه المنازعات المعقدة بكفاءة وعدالة.

إن الطريق نحو تنظيم قانوني عالمي للذكاء الاصطناعي لا يزال طويلاً وشائكاً، ولكن البدء فيه لم يعد خياراً، بل أصبح ضرورة حتمية لضمان أن تظل هذه التقنية الثورية أداة في خدمة الإنسانية، لا مصدراً لتهديد حقوقها واستقرارها.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

١. الأحدب، عبد الحميد، والياس، جوزيف. القانون الدولي الخاص: الجنسية والموطن ومركز الأجانب وتنازع القوانين. الطبعة الثالثة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠١١.

٢. إبراهيم، خالد محمد. "نظام التأمين الإلزامي كآلية لضمان تعويض ضحايا أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة الإسكندرية، العدد ١٢، ٢٠٢٣.

٣. أبو الوفا، أحمد. الوسيط في قانون القضاء المدني. دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٩ (في شرح قواعد الاختصاص الدولي).

٤. التركي، عبد الله بن عبد العزيز. الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنية المعلومات. الطبعة الأولى، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، ٢٠١٩.

٥. الجبوري، ياسر باسم. "الاختصاص القضائي الدولي في منازعات التجارة الإلكترونية." مجلة كلية الحقوق، جامعة النهرين، المجلد ١٨، العدد ٢، ٢٠١٦.

٦. جمال الدين، سامي. قانون تنازع القوانين: دراسة مقارنة في القانون الدولي الخاص المصري والفرنسي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٠.

٧. حلمي، رشا علي الدين. المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي. الطبعة الأولى، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٢١.

٨. الزيني، علي صادق. "نحو اتفاقية دولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة التحكيم الدولي، العدد ٢٥، ٢٠٢٣.

٩. شحاته، أحمد عبد الكريم. "الشخصية القانونية للروبوتات الذكية: دراسة تحليلية في ضوء قواعد المسؤولية المدنية." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، العدد ٧٠، ٢٠٢٠.

١٠. الشناوي، محمد لبيب. شرح أحكام الخطأ في نطاق المسؤولية التقصيرية: دراسة مقارنة بالفقه الإسلامي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٥.

١١. عبد القادر، محمد حسن. "إشكالية علاقة السببية في المسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي." مجلة القانون والأعمال الدولية، جامعة القاهرة، العدد ١٥، ٢٠٢٢.

١٢. العزاوي، نجم الدين. "التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي وأثره على التشريعات العربية." مجلة القانون المقارن، العدد ٧٨، ٢٠٢٢.

١٣. غانم، وائل. الحوكمة الخوارزمية: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في عصر البيانات الضخمة. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠٢٢.

١٤. الفتلاوي، صاحب. "المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات: دراسة مقارنة." مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد ٢٧، العدد ٤، ٢٠١٩.

١٥. المشهداني، عمار سعدون. تنازع الاختصاص القضائي الدولي في المسائل المدنية والتجارية عبر الانترنت. منشورات زين الحقوقية، بيروت، ٢٠١٤.

١٦. مصادر الالتزام في القانون المدني: دراسة مقارنة بالفقه الإسلامي. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٦.

١٧. النعيمي، محمد جمال. التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي: بين متطلبات الحاضر وتحديات المستقبل. دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Asaro, Peter M. "The Liability Problem for Autonomous Artificial Agents." AAAI Spring Symposium: Ethical and Legal Issues in AI, 2016.

2. Bostrom, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press, 2014.

3. Briggs, Adrian. Private International Law in English Courts. Oxford University Press, 2014.

4. Calo, Ryan. "Robotics and the Lessons of Cyberlaw." California Law Review, vol. 103, no. 3, 2015.

5. Danaher, John. "The Rise of the Algorithmic State: The Role of AI in Public Governance." In The Oxford Handbook of AI Ethics, edited by Markus D. Dubber, Frank Pasquale, and Sunit Das, Oxford University Press, 2020.

6. Dickinson, Andrew. The Rome II Regulation: The Law Applicable to Non-Contractual Obligations. Oxford University Press, 2008.

7. Ebers, Martin. "Standardizing AI: The Case of the European Commission's Proposal for an 'Artificial Intelligence Act'." Frontiers in Artificial Intelligence, vol. 4, 2021, Article 719929.

8. European Commission. "Proposal for a Directive on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive)." COM(2022) 496 final, 28 Sep. 2022.

9. European Commission. "White Paper on Artificial Intelligence: A European Approach to Excellence and Trust." COM(2020) 65 final, 19 Feb. 2020.

10. European Parliament. Artificial Intelligence Act. (Final compromise text, Dec. 2023). Available at the official EU legislative observatory.

11. Fentiman, Richard. International Commercial Litigation. 2nd ed., Oxford University Press, 2015.

12. Floridi, Luciano. The Ethics of Artificial Intelligence. Oxford University Press, 2023.

13. Gless, Sabine, Emily Hertz, and Uta Schweiger. "Beware of the E-Person: A Comment on the European Parliament's Proposal for a Legal Status for Robots." Review of Central and East European Law, vol. 43, no. 3, 2018.

14. Hubbard, F. Patrick. "Sophisticated Robots: A Proposal for a New Tort." Drake Law Review, vol. 66, 2018.

15. Kop, Mauritz. "Regulating AI: A Global Challenge for a New Era." Stanford-Vienna Transatlantic Technology Law Forum, Working Paper No. 35, 2021.

16. Matthias, Andreas. "The Responsibility Gap: Ascribing Responsibility for the Actions of Learning Automata." Ethics and Information Technology, vol. 6, no. 3, 2004.

17. McCarthy, John, et al. "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence." AI Magazine, vol. 27, no. 4, 2006.

18. Ranchordás, Sofia. "Governing AI: A New Approach for Major Social and Technological Challenges." Computer Law & Security Review, vol. 42, 2021, Article 105589.

19. Reed, Chris. Making Laws for Cyberspace. Oxford University Press, 2012.

20. Regulation (EC) No 864/2007 of the European Parliament and of the Council of 11 July 2007 on the law applicable to non-contractual obligations (Rome II), Art. 4.

21. Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed., Pearson, 2021.

22. Schuchmann, S., & Siems, M. "The European Union's Artificial Intelligence Act: The Jurisprudence of a New Legal Discipline." European Law Open, vol. 2, no. 1, 2023.

23. Turner, Jacob. Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence. Palgrave Macmillan, 2019.

24. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Adopted by the General Conference at its 41st session, Paris, 2021.

25. Van Calster, Geert. European Private International Law. 2nd ed., Hart Publishing, 2016.

26. Veale, Michael, and Frederik Zuiderveen Borgesius. "Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act." Computer Law Review International, vol. 22, no. 4, 2021.

27. Viney, Geneviève. Traité de droit civil: Introduction à la responsabilité. 4th ed., LGDJ, 2017.

28. Vladeck, David C. "Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence." Washington Law Review, vol. 89, no. 1, 2014.

29. Wagner, Gerhard. "Liability for Artificial Intelligence: A Proposal." In Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, edited by Woodrow Barfield and Ugo Pagallo, Edward Elgar Publishing, 2018.

30. Wagner, Gerhard. "Robot, Inc.: Personhood for Autonomous Systems?" Fordham Law Review, vol. 88, 2019.

31. Zer-Aviv, Carina. "The 'Black Box' Problem: The Difficulty in Proving Fault-Based Liability in AI." Canadian Journal of Law & Technology, vol. 17, no. 1, 2019.