

المسئولية المدنية عن تأثير الذكاء الاصطناعي على المخ البشري

(تطبيقاً على تكنولوجيا زراعة الشرائح الدماغية)

**Civil Liability For The Impact of Artificial Intelligence  
on The Human Brain**

**(Applied to the technology of implanting brain chips)**

دكتور/ شوقي محمد صلاح

أستاذ القانون المدني المساعد بكلية الشرطة



## مقدمة:

يواكب القانون عادة التقدم العلمي لينظم علاقاته المستحدثة، وقد ظهرت إرهابات ما أطلق عليه الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، وذلك في إطار الثورة الرقمية الذكية (Digital smart revolution)، حيث يرجع استعمال مصطلح الذكاء الاصطناعي للعالم "ALAN TURING" عام ١٩٥٠، حين قدم فكرته التي تتلخص في محاكاة جهاز الكمبيوتر للعقل البشري<sup>(١)</sup>، ثم استخدم المصطلح في المؤتمر الأول للذكاء الاصطناعي بكلية دارتموث - بهانوفر، نيوهامبشير، بالولايات المتحدة الأمريكية - عام ١٩٥٦<sup>(٢)</sup>. ويبدو أن الصراع التكنولوجي المُحتدم بين دول العالم المتقدم على مستوى الأبحاث والتطبيقات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، سيُحدث تحولاتٍ كبرى في موازين القوى العالمية، خاصة بعد التوظيف العسكري والاقتصادي لهذه التقنيات.

وعقد مجلس الأمن الدولي في ١٨ يونيو ٢٠٢٣ جلسة خصصها لبحث مسألة مخاطر الذكاء الاصطناعي، وأشار خلالها الأمين العام للأمم المتحدة إلى أن: "التفاعل بين الذكاء الاصطناعي والأسلحة النووية والتكنولوجيا البيولوجية، وغيرها أمر مقلق للغاية". وغني عن البيان، أن الرقائق الدماغية "Brain chips" خاصة حال انتشارها على نطاق واسع، ومع وجود أنظمة تحكم مركزية في هذه الرقائق.. يمكن أن تصبح هي الأخرى سلاحاً يؤثر على صحة البشر وحياتهم، إن أساء مخترعوها تصميمها وسخروها لهدف الإضرار بالبشر حال رغبتهم إحداث هذا الأثر<sup>(٣)</sup>.

## مشكلة البحث الرئيسية:

<sup>١</sup> تتلخص تجربته في قيامه بعزل إنسان في طرف وحاسوب مبرمج في طرف آخر، وكليهما مخبآن عن بعضهما البعض، وعن الطرف الثالث الممتحن (الشخص الذي يختبر الطرفين) ويعلم الممتحن أن أحداً من الاثنين حاسوب، ولا يعلم مع أي منهما يتفاعل، وتتهياً المحادثة عن طريق الكتابة فقط، ثم ينجح الحاسوب في الاختبار إذا لم يستطع الممتحن التفريق بينه وبين الإنسان. راجع مقال بعنوان: "The ALAN TURING Internet Scrapbook, The TURING Test" على الرابط الآتي: <https://web.archive.org/web/20200410222104/https://www.turing.org.uk/scrapbook/test.html>

وراجع أيضاً مقال آلان تيورنج "Computing machinery and intelligence" على الرابط الآتي:

<https://web.archive.org/web/20200213002904/https://www.abelard.org/turpap/turpap.php>

<sup>٢</sup> أشار عالم البرمجيات الأمريكي JOHN MACARTHY إلى أنه: "مع دخول عصر البيانات الضخمة - Big Data - وإنترنت الأشياء أصبحت البيئة الرقمية التي تقود تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أكثر كفاءة وقدرة على تطوير هذه التكنولوجيا". راجع: زياد عبد الكريم القاضي، مقدمة في الذكاء الصناعي، دار صفاء للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، ٢٠١٠، ص ٧.

<sup>٣</sup> راجع: أحمد صالح اليميني، قبل أن تزرع الشريحة، دار الكتاب العربي، دمشق - القاهرة، الطبعة الأولى، ٢٠٢٢، ص ١٥٩، ٢٠٤.

إن استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي يثير العديد من المشكلات القانونية؛ لعل أهمها هو ما يتعلق بالإثبات: فمن المسئول عن الضرر الذي قد ينتج من الإجراء الطبي باستخدام الذكاء الاصطناعي؟ وهنا سيواجه المضرور صعوبة بالغة في الإثبات.. لذا فمن المؤكد أننا في حاجة ملحة لرؤية قانونية مستحدثة لإجراءات إثبات المسؤولية الطبية عن أضرار هذه التكنولوجيا.

### منهجية البحث وخطته:

اعتمدنا في إعداد هذا البحث على منهج وصفي تحليلي مقارنة، ولما كان البحث يتطرق لدراسة تكنولوجيا طبية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، فقد آثرنا في جانب من الدراسة إجراء مقابلات عديدة مع الأطباء الخبراء ممن يستخدمون هذه التكنولوجيا، للتعرف منهم عن قرب على المميزات والعيوب التي تتجم عن استخدامهم لهذه الأجهزة التكنولوجية الحديثة، ونؤكد بهذا على أن هذه المقابلات كانت لها بالغ الأثر الإيجابي على عملنا البحثي. هذا، وسنتناول البحث من خلال التقسيم الآتي بيانه:

**مطلب تمهيدي:** المقصود بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاتها الطبية.

**المبحث الأول:** المسؤولية المدنية عن أضرار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

**المبحث الثاني:** دراسة تطبيقية بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على المخ البشري

(تطبيقاً على تكنولوجيا زراعة الشرائح الدماغية).

## مطلب تمهيدي

## المقصود بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاتها الطبية

يُشار إلى أن "آلان تورنج" الأب الروحي لعلم الذكاء الاصطناعي، قدم عام ١٩٥٠، ورقته البحثية: "الحوسبة الآلية والذكاء - Computing Machinery and Intelligence"<sup>٤</sup>، أثناء عمله بجامعة مانشستر، وذهب جانب من خبراء الذكاء الاصطناعي إلى أن البيانات الضخمة "Big Data" والتقنيات المستخدمة لتحليل هذه البيانات من الممكن أن تنتهي بنتائج غير محايدة، قد تفتقد للنزاهة والعدالة، وذهبوا إلى ضرورة وجود قيود لمعالجة السلبات الناشئة عن العيوب التراكمية للبيانات والخوارزميات المعقدة المعالجة لها، وهو ما يطلق عليه "Disparate Impact" للدلالة على التأثير المتباين للخوارزميات. وفي بداية الثمانينات من القرن الماضي شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي طفرة جديدة من خلال استحداث ما عُرف بالنظم الخبيرة، وهي أحد برامج الذكاء الاصطناعي التي تحاكي المعرفة والمهارات التحليلية<sup>(٥)</sup>.

ويُقصد بالذكاء الاصطناعي؛ التطور التكنولوجي المتمثل في تصميم وإنتاج نظم البرمجيات، وأجهزة تهدف لمحاكاة ما يقوم به البشر بأدواتهم التقليدية، ولكن على نحو أكفأ وأدق، وذلك من خلال استخدام مجموعة من الخوارزميات<sup>(٦)</sup>. ولأغراض المقارنة المبدئية بين الذكاء الطبيعي والاصطناعي؛ فإن الأخير هو نوع من المحاكاة لقدرات البشر، ولعلها تتميز عنه في اعتمادها على كم كبير جداً من

<sup>٤</sup> HUMA SHAH, KEVIN WARWICK, Turing's Imitation Game (UK: Cambridge University Press, ٢٠١٦, P. ٢٣. See the following link:

[https://assets.cambridge.org/9781107056381/frontmatter/9781107056381\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/9781107056381/frontmatter/9781107056381_frontmatter.pdf)

<sup>٥</sup> راجع: جهاد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ٢٠١٥، ص ٢٣؛ أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجلود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء، الجمعية العلمية القضائية السعودية "مركز قضاء للدراسات"، الرياض، الطبعة الأولى، ١٤٤٤هـ، ص ٤٧؛ أسامة الحسيني، الذكاء الاصطناعي ومدخل إلى لغة ليسب، دار الراتب، الجامعية، بيروت، ص ٣٠. أشار المهندس/ أسامة الحسيني إلى أن لغة "LISP" هي اللغة الرقمية الأولى للذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية. الكتاب متاح على الرابط الآتي:

<https://www.elprimo.net/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B0%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-pdf>

<sup>٦</sup> لمزيد من التفاصيل في شأن تعريفات الذكاء الاصطناعي، راجع: هيثم السيد أحمد عيسى، الالتزام بالتفسير قبل التعاقد من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٨، ص ١٢ وما بعدها؛ ميادة محمود العزب، أحكام المسؤولية المدنية في الجراحات الروبوتية، دار الأهرام للنشر والتوزيع والإصدارات القانونية، القاهرة، الطبعة الأولى، ٢٠٢٢، ص ١٦ وما بعدها.

المعلومات المتراكمة التي قد يستحيل على العقل البشري وضعها في الاعتبار بهدف الوصول لنتائج من خلال المعلومات والبيانات المسجلة، وذلك في نطاق زمني معين، اعتماداً على منطق رياضي يسمح له بالقدرة على التعلم وحل المسائل وفهم البديهيات والتفاعل مع المحيط المجتمعي بطريقة منطقية، مما يجعله في النهاية مخزوناً معرفياً مبرمجاً لتحقيق أهداف معينة<sup>(٧)</sup>. أما الذكاء الإنساني، فيعتمد في جانب منه على فهم فلسفي للمعلومات، لا يرتبط بحجم المعارف أو المهارات التي يمتلكها فقط؛ بل بقدرته على تقييمها وفق مستجدات معلوماتية، وقد يُضاف لها جوانب معنوية أيضاً تؤثر في اتخاذ القرار، ولا يتاح لبرامج الذكاء الاصطناعي وضع الجوانب الأخيرة ضمن المعطيات في اتخاذ القرار<sup>(٨)</sup>.

\* هل التكنولوجيا التي نتناولها بالدراسة تعبر عن "ذكاء اصطناعي أم صناعي" أم ماذا؟؟؟

لغويًا، "اصطناعي" هو ما كان مصنوعًا، غير طبيعي، وعندما نقول اصطنع الوثيقة أي قلدها، بينما صنع الشيء أي عمله وأنشأه<sup>(٩)</sup>، وإذا كان الذكاء صفة يكتسبها الإنسان نتيجة عامل فطري، وعوامل أخرى مكتسبة، إلا أن الذكاء في النهاية أمرًا معنويًا، لذا فإن مصطلح "اصطناعي" يصبح الأنسب لوصفه، فالذكاء الإنساني عندما نحاكبه نصطنعه ولا نصنعه. ولعل القضية الأساسية إنما تتعلق باستخدام مصطلح "ذكاء"، ونتساءل: أهو فعلا ذكاء؟ وهل نُصر على هذا الوصف حال اتسم أداء الآلة بما يعبر أحيانا عن "غباء"؟ وهو ما يؤكد واقع الاستخدام أحيانا، حيث قد يتحقق الضرر بسبب أخطاء في المنظومة التي تتحكم في الآلة. ونؤكد أن مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، إنما هو تعبير مجازي لا أكثر، وأن المصطلح الأنسب لهذه التكنولوجيا تسميتها بـ "تكنولوجيا المحاكاة".

<sup>٧</sup> A-Y .PORTNOFF, et J-F. SOUPIZET, Intelligence artificielle: opportunités et risques, Futuribles, vol. ٤٢٦, n° ٥, ٢٠١٨, p. ٥ et s; AMIT KONAR, Artificial Intelligence and Soft Computing: Behavioral and Cognitive modeling of the Human Brain, ٢٠١٨, n ١.٢, The book is available at the Library of Congress:

[https://books.google.com.eg/books?hl=ar&lr=&id=qno0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT٢٤&dq=Aspects+of+Artificial+Intelligence+\(Studies+in+Cognitive&ots=J٦lyhjikTL&sig=\\_oDz٤٠٨٧٤٤tXYD٦khDtD٣WXXhg٠U&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Aspects%٢٠of%٢٠Artificial%٢٠Intelligence%٢٠\(Studies%٢٠in%٢٠Cognitive&f=false](https://books.google.com.eg/books?hl=ar&lr=&id=qno0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT٢٤&dq=Aspects+of+Artificial+Intelligence+(Studies+in+Cognitive&ots=J٦lyhjikTL&sig=_oDz٤٠٨٧٤٤tXYD٦khDtD٣WXXhg٠U&redir_esc=y#v=onepage&q=Aspects%٢٠of%٢٠Artificial%٢٠Intelligence%٢٠(Studies%٢٠in%٢٠Cognitive&f=false)

<sup>٨</sup> Leemans, Thomas, La Responsabilité Extracontractuelle de l'Intelligence Artificielle: aperçu d'un système bientôt obsolete, UCL. Faculté de droit et de criminologie (DRT), ٢٠١٧, P. ٢١ et s. La recherche est disponible sur le lien: <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:١١٧٨٨>

<sup>٩</sup> راجع معجم المعاني الجامع، والبحث باستخدام عبارة "المعنى اللغوي للفظ اصطناعي معجم المعاني الجامع"، على الرابط الآتي: <https://www.almaany.com/ar/dict/arar/%D٨%A٧%D٨%B٥%D٨%B٧%D٩%٨٦%D٨%A٧%D٨%B٩%D٩%٨٨>

## \* مصر تُطلق ميثاق الذكاء الاصطناعي المسئول (٢٠٢٣):

أعلن المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي عن إطلاق الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسئول، وذلك خلال الاجتماع السابع للمجلس الذي عُقد في أبريل ٢٠٢٣، ويمثل هذا الميثاق رؤية الدولة للمبادئ التوجيهية المتعلقة بالأطر التنظيمية للاستخدام الأخلاقي المسئول لتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ وتضمن نوعين من المبادئ؛ الأولى توجيهية عامة، والثانية تنفيذية، ونشير إلى أهم جوانب هذه التوجيهات، خاصة التي لها صلة مباشرة بالجوانب القانونية، ومن هذه المواد: "١٠ - تقع المسؤولية والمساءلة دائماً عن نتائج نظام الذكاء الاصطناعي على عاتق الأشخاص الطبيعيين أو الاعتباريين، ولا ينبغي أن تُمنح أنظمة الذكاء الاصطناعي شخصية اعتبارية بذاتها ... ١١ - القرار النهائي دائماً هو قرار بشري، ويعني هذا أنه في النهاية يتحمل البشر مسؤولية اتخاذ القرارات، وهم كذلك قادرون على تعديل أو إيقاف أو سحب نظام الذكاء الاصطناعي إذا لزم الأمر، ويجب أن يحدد مالك النظام الأفراد الذين يمتلكون هذه الصلاحية (الأمن والأمان)".

ونظراً لكون تطبيقات أجهزة الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في المجال الطبي يصعب حصرها، فقد تناولنا في هذا السياق نموذجاً لأهم هذه الأجهزة، ولنقترب من الواقع عقدنا لقاءات بالعديد من الأطباء الاستشاريين<sup>(١٠)</sup> المستخدمين لهذه التكنولوجيا، وحدثنا أحدهم عن أهم الروبوتات التي تستخدم على المستوى الدولي في مجال جراحات الأنف والأذن والحنجرة، لعلاج حالة "متلازمة توقف التنفس أثناء النوم" حيث حضر مؤتمرات ودورات تدريبية بشأنها، ولعل أهم ما أشار إليه خلال الحوار حول تلك الجراحة التي يستخدم فيها الروبوت عبر الفم لتقليص قاعدة اللسان، أن أهم ميزات هذه الجراحة: أنها توفر مجالاً مرئياً ثلاثي الأبعاد، فيتم التحكم بأدوات الجراحة بدقة بالغة، وفي زمن أقل، ويهدر دم بسيط مقارنة بالجراحة التقليدية، أما عن أهم عيوبها؛ فنذكر: التكلفة المالية العالية، وتعطل الروبوت - وهو أمر نادر الحدوث- وأكد في نهاية الحوار أن الجراحين هم المسيطرون في جميع الأوقات، كما توجد آليات أمان لضمان عدم تحرك الروبوت دون سيطرة الجراح عليه. وخلص الحوار؛ أن الجراحات الروبوتية إنما تعبر عن ثورة تكنولوجية تخدم البشرية بشكل غير مسبوق<sup>(١١)</sup>، ومن الواجب تشجيع المخترعين والمستثمرين على تقديم المزيد من

<sup>١٠</sup> الأستاذ الدكتور/ عماد صلاح الدين سلطان استشاري الأنف والأذن بمعهد ناصر.

<sup>١١</sup> ميادة محمود العزب، مرجع سابق، ص ٤٨ وما بعدها؛ زهرة محمد عمر، تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، رسالة دكتوراة، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٠، ص ٢٦ وما بعدها؛ أحمد سعد البرعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، مجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد (١٤)، العدد (٤٨)، يناير ٢٠٢٢، ص ١٧ وما بعدها. والبحث الأخير متاح على الرابط الآتي:

[https://dftaa.journals.ekb.eg/article\\_٢٣١٦٣١\\_ee٦٩٥١٤٥da٩c٣٠٧d١١٥٣٧ffa٧a٧٥d٦١٣.pdf](https://dftaa.journals.ekb.eg/article_٢٣١٦٣١_ee٦٩٥١٤٥da٩c٣٠٧d١١٥٣٧ffa٧a٧٥d٦١٣.pdf)

الابتكارات في إطار ضوابط قانونية تحقق التوازن بين: دعم هذه الصناعة من ناحية، مع توافر قواعد قانونية ضامنة لعدم إساءة استخدام هذه الابتكارات من ناحية أخرى.



## المبحث الأول

## المسئولية المدنية عن أضرار استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

## مقدمة:

حرص المشرع المصري على توفير البيئة التشريعية المناسبة لحماية قانونية لحياة الإنسان وصحته. ولما كانت المسئولية المدنية التي يُسأل بموجبها شخص عن فعله؛ سواء كان طبيعياً أم اعتبارياً، فإن هذه المسئولية إما أن ترجع لأحكام المسئولية التعاقدية أو للمسئولية غير التعاقدية؛ وهنا على المضرور إثبات الخطأ والضرر وعلاقة السببية - المادة (١٦٣) مدني مصري<sup>(١٢)</sup> - أو الاستناد لأحكام المسئولية الموضوعية؛ فيلجأ لأحكام المسئولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب عناية خاصة<sup>(١٣)</sup>، أو لأحكام مسئولية المُنتج عن منتجاته المعيبة. كما يمكن للمضرور أيضاً الاستناد للأحكام الخاصة بمسئولية المتبوع عن خطأ التابع، ليتسع نطاق المسئولين بما يعزز من فرصه في الحصول على التعويض<sup>(١٤)</sup>. وجاري تناول مسألة المسئولية المدنية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال المبحثين الآتيين:

**المطلب الأول:** أحكام المسئولية المدنية الطبية عن أضرار الذكاء الاصطناعي وخيارات المضرور

**المطلب الثاني:** مدى الحاجة لقانون مستقل لتنظيم أحكام المسئولية المدنية عن الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

<sup>١٢</sup> تنص المادة (١٦٣) مدني مصري على أنه: " كل خطأ سبب ضرراً للغير يُلزم من ارتكبه بالتعويض". وتنص المادة (١٢٤١) مدني فرنسي، وفقاً للتعديل الصادر بالمرسوم بقانون رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦، النص على أنه: " كل شخص مسئول عن الضرر الذي تسبب فيه، ليس فقط بفعله ولكن بسبب إهماله أو تهوره".

Art. ١٢٤١: "Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence".

<sup>١٣</sup> أحكام المواد من ١٧٦:١٧٨ مدني مصري. وتنص المادة (١/١٢٤٢) مدني فرنسي الصادر بالمرسوم بقانون رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦ على أنه: "يُسأل الشخص ليس فقط عن الضرر الذي يسببه فعله الشخصي، بل أيضاً عن الضرر الذي يسببه أشخاص آخرون هو مسئول عنهم، أو الضرر الذي تسببه الأشياء التي تكون تحت حراسته".

Art. ١٢٤٢: "On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde".

<sup>١٤</sup> راجع المادة (١٧٤) مدني مصري، والمادة (١٢٤٢) من التقنين المدني الفرنسي الصادر بالمرسوم بقانون رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦.

## المطلب الأول

## أحكام المسؤولية المدنية الطبية عن أضرار الذكاء الاصطناعي وخيارات المضرور

تتسم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بالحدثة، ليس فقط على المستوى القانوني، بل على المستوى المجتمعي أيضاً؛ لذا ازداد تخوف الإنسان من الأضرار التي تسببها أجهزتها، مما أثار إشكاليات متوقعة أهمها: تحديد من يتحمل المسؤولية عن تلك الأضرار<sup>(١٥)</sup>؟ وما هي نوع هذه المسؤولية؟ وما هي أسانيد المضرور للحصول على التعويض المناسب عن تلك الأضرار؟ وفي ظل التطور الذي وصلت إليه هذه التكنولوجيا، والتي لم تقف عند محاكاة القدرات البشرية فقط، بل تجاوزتها، بما منحها البشر لها من قدرات. ولما كانت تطبيقات الذكاء الاصطناعي يشترك في إنتاجها واستخدامها أكثر من شخص، فعندما يحدث الضرر يبحث المضرور عن المسئول لإخضاعه للمساءلة القانونية، لذا سنتناول هذه الجوانب بالدراسة، على النحو الآتي بيانه:

## \* تعدد وتنوع قواعد المسؤولية المدنية عن استخدام التكنولوجيا الطبية للذكاء الاصطناعي:

عندما يلجأ المريض للطبيب أو المستشفى وينتهي به الأمر لإجراء جراحة ما، فلا شك أن هناك علاقة تعاقدية بينهما<sup>(١٦)</sup>، وغالباً لا يتم توثيق هذا الاتفاق في شكل عقد مكتوب، وتقتصر الإجراءات على توقيع المريض أو من ينوب عنه على وثيقة، تقدمها المستشفى للتوقيع عليها لإثبات الموافقة قبل إجراء العمل الجراحي، ويقر بموجبها المريض أو من ينوب عنه بأن الطبيب بصره قبل العملية بتفاصيلات الجراحة وكافة المضاعفات التي يمكن أن تترتب عليها، وأنه وافق على إجرائها عن بينة. ومن المتصور أن يطلب المريض توثيق الاتفاق بتعاقد مكتوب. هذا وإن كان أصل الالتزام بالعلاج الطبي هو في غالب حالاته التزام ببذل العناية الطبية اللازمة<sup>(١٧)</sup>، إلا أنه للمريض الاتفاق على أن يصبح هذا الالتزام التزاماً بتحقيق نتيجة.

<sup>١٥</sup> راجع: رضا محمود العبد، المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول لكلية الحقوق جامعة مدينة السادات: "الحماية القانونية للإنسان في ضوء التقدم الطبي والتكنولوجي"، رؤية مصر ٢٠٣٠ في المجال الصحي، المجلد الثامن، سبتمبر ٢٠٢٢، ص ١٠. متاح على الرابط الآتي: [https://journals.ekb.eg/article\\_٢٥٩١٨٦\\_f٩٢٢١d٧٧٠bc٤٩٩٧d٦٦b٤٠٣ad٧٣c٨٦٧٢.pdf](https://journals.ekb.eg/article_٢٥٩١٨٦_f٩٢٢١d٧٧٠bc٤٩٩٧d٦٦b٤٠٣ad٧٣c٨٦٧٢.pdf)

V. également, PH. LE TOURNEAU et ALII, Droit de la responsabilité et des contrats, Dalloz Action, ٢٠٢١/٢٠٢٢, n° ٣٢١٣.

<sup>١٦</sup> راجع: محمد عبد الظاهر حسين، المسؤولية التقصيرية للمتعاقد، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٤، ص ١٢٥؛ محمد حسين منصور، المسؤولية الطبية (الطبيب، الجراح... ) دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١١، ص ٢٢٣.

<sup>١٧</sup> ذهب القضاء الفرنسي إلى أنه إذا كان الالتزام ببذل عناية، فيجب على الدائن إثبات أن المدين لم يستخدم جميع الوسائل المتاحة له لتحقيق النتيجة، بإظهار الإهمال أو الحماقة من جانب الطرف المتعاقد، وعلى سبيل المثال؛ التزام الطبيب بتوفير =

## \* اعتداد القضاء الفرنسي بالمسئولية عن فعل الأشياء المستخدمة في تنفيذ العقد:

ذهب القضاء الفرنسي منذ زمن، إلى إمكانية تعويض المضرور وفقاً لأحكام المسئولية العقدية، طالما نشأت هذه المسئولية عن فعل الأشياء المستخدمة في تنفيذ العقد<sup>(١٨)</sup>، مع وجود التزام بضمان السلامة<sup>(١٩)</sup>، وبهذا أخذ القضاء الفرنسي بالالتزام بضمان السلامة مستقلاً عن الالتزام بضمان العيوب الخفية، مما يضمن للمضرور الحصول على التعويض سواء كان البائع المحترف عالماً بوجود العيب من عدمه، وبهذا يتحمل المنتج والبائع المحترف الالتزام بالتعويض<sup>(٢٠)</sup>، وقد ذهبت المادة (١/٢٣١) مدني فرنسي إلى أنه: "يُحكم على المدين إذا لزم الأمر بدفع تعويضات إما بسبب عدم الوفاء بالالتزام، أو بسبب التأخير في التنفيذ، ما لم يثبت أن عدم التنفيذ يرجع لقوة القاهرة". ويقابلها في القانون المصري المادة (٢١٥) مدني، والتي تنص على أنه: "إذا استحال على المدين أن ينفذ الالتزام عينا حُكم عليه

= الرعاية هو التزام ببذل عناية، لذا فعلى المضرور إثبات أن الطبيب لم يحم بالتزامه بضمير واهتمام، وفقاً للبيانات التي بصره بها.

"S'il s'agit d'une obligation de moyens, le créancier doit prouver que le débiteur n'a pas mis en œuvre tous les moyens dont il dispose pour atteindre le résultat. L'idée est de démontrer une négligence ou une imprudence du cocontractant. Par exemple, l'obligation du médecin de prodiguer des soins est une obligation de moyens. Sa responsabilité ne pourra être engagée que s'il est établi que le médecin n'a pas exécuté son obligation de manière consciencieuse, attentive et conformément aux données acquises par la science (Cass. 1<sup>ère</sup> civ. ٠٤/٠١/٢٠٠٥)". Virgile Duflo, Responsabilité contractuelle en droit des obligations, **JurisLogic**, Mai, ٢٠٢١. [https://jurislogic-fr.translate.google.com/responsabilite-contractuelle-droit-des-obligations/?\\_x\\_tr\\_sl=fr&\\_x\\_tr\\_tl=ar&\\_x\\_tr\\_hl=ar&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://jurislogic-fr.translate.google.com/responsabilite-contractuelle-droit-des-obligations/?_x_tr_sl=fr&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=sc)

<sup>١٨</sup> Cass. Civ. 1<sup>ère</sup>, n ١٣٧, D. ١٩٨٩, p. ٣٨١, note Malaurie, RTD civ. ١٩٨٩, p. ٧٥٦, note P. Jourdin. Cass. Civ. ١, ٢٧ janv. ١٩٩٣, Bull. Civ. I, n ٤٤, RTD Civ. ١٩٩٣, p. ٥٩٢ et s. note P. Jourdin; Cass. Civ. 1<sup>ère</sup> ٢٢ nov. ١٩٩٤, RTD civ. ١٩٩٥, p. ٣٧٥.

<sup>١٩</sup> راجع: محمد علي عمران، الالتزام بضمان السلامة، دار النهضة العربي، القاهرة، ص ١٤٣ وما بعدها؛ جابر محجوب علي، ضمان سلامة المستهلك من الأضرار الناشئة عن عيوب المنتجات الصناعية المبيعة، مجلة الحقوق الكويتية، المجلد (٢٠)، العدد (٤)، سبتمبر ١٩٩٦، ص ٢٤١ وما بعدها. راجع أيضاً في الفقه الفرنسي:

LAURENCE LETURMY, La responsabilité délictuelle du contractant, RTD civ. Oct-déc. ١٩٩٨, p. ٨٥٧.

<sup>٢٠</sup> وجدير بالذكر أن القضاء الفرنسي ذهب عام ١٩٩٥ إلى إلقاء عبء المسئولية عن المنتج المعيب على عاتق المنتج، وفقاً للتوجه الأوروبي الخاص بالمسئولية عن الأضرار الناشئة من منتجات معيبة. وكان هناك توجهاً للمشرع الأوروبي من زمن - صدر بالتوجه الأوروبي رقم ٣٧٤/٨٥ في ٢٥ / ٧ / ١٩٨٥ - إلى إقرار نظام موحد للمسئولية عن المنتجات المعيبة، فأقام هذه المسئولية على أساس موضوعي، حيث تقوم بمجرد ثبوت الضرر منسوباً لعيوب بالسلعة. راجع: حسن عبد الباسط جميعي، مسئولية المنتج عن الأضرار التي تسببها منتجاته المعيبة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ١٦١؛ أشرف جابر سيد، المسئولية عن فعل الأشياء المستخدمة في تنفيذ العقد، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٢، ص ٤٦.

بالتعويض لعدم الوفاء بالتزامه، ما لم يثبت أن استحالة التنفيذ قد نشأت عن سبب أجنبي لا يد له فيه. ويكون الحكم كذلك إذا تأخر المدين في تنفيذ التزامه". وذهب غالب الفقه المصري إلى أن المسؤولية العقدية عن فعل الأشياء هي كالمسؤولية العقدية عن الأعمال الشخصية التي ترتبط بنظرية الخطأ<sup>(٢١)</sup>. ونؤكد في هذا السياق على أنه، مع التطور التكنولوجي للذكاء الاصطناعي فإن القواعد العامة التي تنظم عقود الخدمات الطبية تحتاج للتطوير لتساير هذا التقدم التقني.

#### \* الاستناد لأحكام المسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب عناية خاصة:

يكاد يجمع الفقه القانوني على أن الضرر يعد أهم أركان المسؤولية المدنية؛ حيث تقوم المسؤولية من أجل تعويضه، وأنه إذا كان من المتصور أن تقوم المسؤولية دون حاجة لإثبات الخطأ، إلا أنه لا تعويض دون ضرر فعلي، وأشار الفقه الفرنسي إلى أن تطورات قانون المسؤولية المدنية ذهبت تدريجياً إلى أن الهدف الأساسي لم يعد يتوافق كثيراً مع تحديد الشخص المسؤول، بل بالأحرى، تتحقق المصلحة بتعويض المضرور، وأن قواعد المسؤولية المدنية تتحول إلى قواعد لجبر الضرر<sup>(٢٢)</sup>، ويُقدر التعويض بناء على ما يثبت من أضرار، فالتعويض بقدر الضرر ولصالح المضرور وحده<sup>(٢٣)</sup>، وبهذا يدور معه وجوداً وعدماً ومقداراً، ويقع على عاتق المضرور إثبات الضرر ومقداره، سواء أكان مادياً أم أدبياً<sup>(٢٤)</sup>. فهل يمكن للمضرور الاستناد في دعواه على أحكام المسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب حراستها عناية خاصة (المادة ١٧٨ مدني مصري<sup>(٢٥)</sup>، المادة ١٢٤٢ مدني فرنسي)؟

<sup>٢١</sup> راجع: عبد الرزاق السنهوري، الوسيط، مصادر الالتزام، المجلد الثاني، الطبعة (٣)، تقيح مصطفى الفقي وعبد الباسط جمعي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨١، ص ٩١٢ وما بعدها؛ عبد المنعم البدر، النظرية العامة للالتزامات، مصادر الالتزام، ١٩٩٢، ص ٤٢٠؛ محمد لبيب شنب، دروس في نظرية الالتزام، مصادر الالتزام، ١٩٩٢، ص ٢٨٦.

<sup>٢٢</sup> "certains auteurs à affirmer que le droit de la responsabilité civile mute en droit de la réparation". P. JOURDAIN, "Le préjudice et la jurisprudence", in La Responsabilité civile à l'aube du XXIe siècle, Paris: Ed. du Juris-Classeur, ٢٠٠١, p. ٤٥.

<sup>٢٣</sup> ذهبت محكمة النقض المصرية في هذا المنحى إلى أنه: "... من المقرر قانوناً وفي قضاء هذه المحكمة أن المضرور - هو أو نائبه أو خلفه هو الذي يثبت له الحق في التعويض، أما غير المضرور فلا يستطيع أن يطالب بتعويض عن ضرر لم يصبه، ولا يحق للمضرور أن يطلب من المحكمة القضاء مباشرة بالتعويض لجهة خيرية أو مؤسسة تعمل للمصلحة العامة ... لأن هذه الجهة لم يصبها أي ضرر، فلا يجوز الحكم لها مباشرة بتعويض، وتكون الدعوى في هذه الحالة غير مقبولة". راجع: نقض مدني مصري في ١٤ يناير ١٩٨٢، الطعن رقم ٢٩١ لسنة ٤٨ ق، مجموعة أحكام النقض المدني، ص ٣٣، ص ١١٢.

<sup>٢٤</sup> راجع: جلال محمد إبراهيم، مصادر الالتزام، الجزء الأول، ٢٠٠٣/٢٠٠، دون ناشر، ص ٥١٨ وما بعدها.

<sup>٢٥</sup> تنص المادة (١٧٨) مدني على أنه: "كل من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة أو حراسة آلات ميكانيكية يكون مسؤولاً عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر، ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه، هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة".

واستقر قضاء النقض المصري على أنه؛ يجب على المضرور حال استناده لأحكام المسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب عناية خاصة أن يثبت أمرين: الضرر، ثم التدخل الإيجابي للشئ في إحداث الضرر، وبهذا يكون الخطأ مفترضاً، ويدفعه الحارس بإثبات السبب الأجنبي<sup>(٢٦)</sup>. ووفقاً لمحكمة النقض الفرنسية؛ فإذا كان وجود الشئ شرطاً لا غنى عنه، فلا بد أن يكون الضرر ناتجاً عن الحقيقة النشطة للشئ، فهذه هي الصلة السببية، أي يجب أن يكون الشئ أداة الضرر. ولتسهيل إثبات هذا الأمر، قامت محكمة النقض بعد ذلك بافتراض قرينة لدور نشط للشئ عندما يتلامس مع مَقَر الضرر<sup>(٢٧)</sup>. أما عن الأضرار الناشئة عن استخدام أجهزة طبية تعتمد في تشغيلها على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، فحال تطبيق قواعد المسؤولية الموضوعية، يُثار تساؤل مبدئي ألا وهو؛ من هو الحارس في حالة استخدام هذه الأجهزة الطبية<sup>(٢٨)</sup>؟

وذهب جانب من الفقه إلى عدم مناسبة تطبيق قواعد المسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب عناية خاصة، ومنها بالطبع تلك المنتجات الطبية المُعززة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، على سند من القول بعدم مادية الذكاء الاصطناعي، رافضين إدخاله في نطاق الأشياء، ومن ناحية ثانية؛ صعوبة تحديد الحارس للذكاء الاصطناعي<sup>(٢٩)</sup>.

<sup>٢٦</sup> راجع: نقض مدني مصري في ٢٨ يونيو ٢٠٢١، في الطعن رقم ٥٣٧١ لسنة ٨٢ قضائية، غير منشور.

<sup>٢٧</sup> "Si la présence d'une chose est une condition indispensable, encore faut-il que les dommages soient **causés par le fait actif de la chose**, c'est le lien de causalité. La chose doit être l'instrument du dommage... Si la présence d'une chose est une condition indispensable, encore faut-il que les dommages soient causés par le fait actif de la chose, c'est le lien de causalité. La chose doit être l'instrument du dommage". Virgile Dufflo, Responsabilité du fait des choses: article ١٢٤٢ du Code civil, **JurisLogic**, L'article sur le lien: <https://jurislogic.fr/responsabilite-fait-des-chose-article-1242>

<sup>٢٨</sup> أشار البعض إلى أن صفة الحراسة التي تتوافر للطبيب هي حراسة استعمال، بينما هناك حراسة التكوين، والتي تتسبب لمنتج الشئ. راجع: بدر حامد يوسف الملا، المسؤولية المدنية في مجال الأجهزة التعويضية، دراسة مقارنة بين القوانين اللاتينية والقوانين الأنجلو أمريكية، رسالة دكتوراة، كلية حقوق جامعة بني سويف، ٢٠١٠، ص ٤١٢. كما أكد جانب فقهي على أن المريض وفقاً لأحكام المسؤولية عن حراسة الأشياء يُعفى من إثبات خطأ الطبيب لافتراض الخطأ في جانبه. راجع: محسن عبد الحميد البيه، نظرة حديثة إلى خطأ الطبيب الموجب للمسؤولية المدنية في ظل القواعد القانونية التقليدية، مطبوعات جامعة الكويت، ١٩٩٣، ص ٢٤٩ وما بعدها؛ سهير منتصر، المسؤولية عن التجارب الطبية في ضوء قواعد المسؤولية المدنية للأطباء، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٩، ص ١٠٨ وما بعدها.

<sup>٢٩</sup> A. CHONE-GRMALDI et PH. GLASER, Responsabilite civile du fait du robot doue d'intelligence artificielle: faut-il creer une responsabilite robotique?, Contrat Concurrence Consommation, n ١ Janv. ٢٠١٨. L'article est disponible sur le lien:

<http://librarycatalog.bau.edu.lb/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=١١٧٧٢٧>

ونرى بداية أنه طالما استخدم الطبيب جهازاً مُعززاً بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، فلا تثريب على المضرور من الاستناد على أحكام المسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب عناية خاصة<sup>(٣٠)</sup>، حيث تتجسد تلك التكنولوجيا في النهاية في صورة جهاز؛ روبوت أو غيره من الأجهزة<sup>(٣١)</sup>، وجدير بالذكر أن القضاء الفرنسي - ومنذ زمن - لم يميز في حراسة الأشياء بين المادي منها وغير المادي<sup>(٣٢)</sup>، والحراسة هنا تُنسب للطبيب مستخدم الجهاز والذي له السيطرة الفعلية عليه، ويثبت وصف الحارس أيضاً للمستشفى مالكة الجهاز<sup>(٣٣)</sup>، حيث فوضته في استعماله، وبهذا ينتقل عبء إثبات الخطأ من المضرور إلى مسؤولي الحراسة، ولهما أن يتخلصا من مسؤوليتهما بإثبات السبب الأجنبي، فإن استطاع مسؤل الحراسة إثبات أن الضرر يرجع لعيب في الجهاز المُعزز بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، فتنقل المسؤولية للمنتج والموزع.

#### \* الاعتداد بأحكام المسؤولية عن المنتجات المعيبة:

ونؤكد على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحكمها العديد من القواعد القانونية؛ منها ما ورد بقانون التجارة؛ وأخرى بقانون حماية المستهلك... وغيرها، لذا فلعله من الأهمية الإشارة إلى تلك الأحكام التي يمكن الاعتداد بها في سياق المسؤولية الناشئة عن الأضرار التي تسببها تطبيقات الذكاء

<sup>٣٠</sup> راجع: محمد محمد عبد اللطيف، المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، بحث مقدم بمؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، كلية الحقوق جامعة المنصورة، عدد خاص، مايو ٢٠٢١، ص ١٢ وما بعدها؛ مصطفى أبو مندور عيسى، مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية، كلية حقوق دمياط، العدد الخامس، ٢٠٢٢، ص ٣٣٠ وما بعدها؛ ميادة محمود العزب، مرجع سابق، ص ٣٦٦ وما بعدها.

<sup>٣١</sup> HÉIÈNE CHRISTODOULOU, La responsabilité civile extracontractuelle à l'épreuve de l'intelligence artificielle, Université Toulouse I Capitoul, ٢٠٢١, P. ٥. L'article est disponible sur le lien: <https://hal.science/hal-0.٣٣٤٩٦٦٨/document>

- A. BONNET, La responsabilité du fait de l'intelligence artificielle Réflexion sur l'émergence d'un nouvel agent générateur de dommages, Paris II, P. ١٩. La recherche est disponible sur le lien: <https://docassas.u-paris٢.fr/nuxeo/site/esupversions/٩٠fca٢٩-٦٢e٤-٤b٧٩-b٠b٤-d١beacc3٠e٨٦?inline>

<sup>٣٢</sup> Cass. ٣<sup>e</sup> civ., ٢٦ juin ١٩٥٣, D. ١٩٥٤, p. ١٨١, note R. Savatier.

<sup>٣٣</sup> راجع: رضا محمود العبد، المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ٢٧. كما ذهب رأي آخر - لا نتفق معه - إلى أن الحارس قد يكون الشركة المصنعة أو المطورة للروبوت المزود بالذكاء الاصطناعي. راجع: عبد الله سعيد الوالي، المسؤولية المدنية عن أضرار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القانون الإماراتي، دراسة تحليلية مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١، ص ٢٧٣ وما بعدها.

الاصطناعي المختلفة، لیتسنى لنا إبداء الرأي المتعلق بالتأسيس القانوني الخاص بالمسؤولية عن الأضرار التي يسببها الذكاء الاصطناعي، وذلك على النحو الآتي؛ ذهبت المادة (٦٧) من قانون التجارة المصري رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩ إلى أنه: "١- يُسأل منتج السلعة وموزعها قبل كل من يلحقه ضرر بدني أو مادي يحدثه المنتج إذا أثبت هذا الشخص أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج. ٢- يكون المنتج معيباً - وعلى وجه الخصوص - إذا لم تراعى في تصميمه أو صنعه أو تركيبه أو إعداده للاستهلاك أو حفظه أو تعبئته أو طريقة عرضه أو طريقة استعماله الحيطة الكافية لمنع وقوع الضرر، أو للتنبه إلى احتمال وقوعه<sup>(٣٤)</sup> ... ٤- يجوز للمدعي توجيه دعوى المسؤولية إلى المنتج أو إلى الموزع أو كليهما، وإذا كان مركز أعمال المنتج أو الموزع موجوداً خارج مصر جازت مقاضاته أمام المحكمة المصرية التي يوجد له بدائلها فرع أو مصنع أو وكالة أو مكتب ... ٦- يقع باطلاً كل شرط أو بيان يكون من شأنه إعفاء المنتج أو الموزع من المسؤولية أو تحديدها أو تخفيض مدة تقادمها". وفي فرنسا، ذهبت المادة ١٢٤٥ مدني فرنسي إلى أنه: "المنتج مسئول عن الضرر الناجم عن عيب في مُنتَجِه، سواء كان ملتزماً بعقد مع المضرور أم لا". وأخذت فرنسا بالتوجيه الأوروبي الصادر في هذا الشأن<sup>(٣٥)</sup>.

#### \* مدى ملاءمة الاحتجاج بأحكام المسؤولية عن استخدام منتج معيب:

رغم أن البرلمان الأوروبي في ٢٠ أكتوبر ٢٠٢٠ أوصى بالاستناد لأحكام المسؤولية عن المنتجات المعيبة كأحد أهم الدفوع التي يمكن للمضرور الاستناد إليها، إلا أننا نتفق مع الرأي الذي ذهب إلى أن إثبات كون المنتج معيباً - المقصود هنا هو الجهاز المعزز بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي - يعد أمراً مرهقاً للمضرور، حتى إن كانت المسؤولية عن الضرر دون اشتراط إثبات المضرور للخطأ في تصميم الجهاز أو تحديد عيبه؛ حيث يكفي بإثبات غياب السلامة المتوقعة من

<sup>٣٤</sup> ولمزيد من المعلومات حول مدى جدوى قواعد الضمان في هذا المجال، راجع: أحمد عبد العال أبو قرين، ضمان العيوب الخفية وجدواها في مجال المنتجات الصناعية، دراسة تطبيقية في بيوع الحاسب الآلي - المواد الخطرة - منتجات الصيدلة والكيمائيات الطبية، ١٩٩٧، ص ٧٧ وما بعدها.

<sup>٣٥</sup> أوصت اللجنة القانونية بالاتحاد الأوروبي عند إعدادها لأحكام السلوك الأخلاقي للروبوتات، أن تضمنه أربعة مبادئ أساسية يجب على مهندسي الروبوت التقيد بها؛ أولها، وجوب أن تعمل الروبوتات لمصلحة البشر، وثانيها، عدم الإيذاء؛ ومعناه لا ينبغي إيذاء البشر من خلال الروبوت، وثالثها، الاستقلالية؛ ومعناه لا يجبر أي شخص على التعامل مع الروبوت، ورابعها، العدالة؛ ويعني وجوب توزيع المصالح الآتية من الروبوتات بشكل عادل. راجع: الكرار حبيب جهلول، حسام عيسى عودة، المسؤولية عن الأضرار التي يسببها الروبوت، دراسة تحليلية مقارنة، ٢٠١٩، ص ٧٤٥. منشور على موقع: Route Education and Social Science Journal على الرابط الآتي:

استخدامه<sup>(٣٦)</sup>، وهي عبارة مبهمة لحد بعيد، ولو أثبت المُنتج أنه راعى أصول الصناعة وحصل على التراخيص المطلوبة<sup>(٣٧)</sup>، وكذا إثبات الأخير سبق اختباره وتوافر اشتراطات الأمان بشأن استخدامه<sup>(٣٨)</sup>، ويظل مع هذا إثبات رجوع الضرر لعيب في تكنولوجيا الجهاز أمراً إلى حد كبير صعب المنال<sup>(٣٩)</sup>.

<sup>٣٦</sup> ذهبت المادة السادسة من التوجه الأوروبي إلى أن المنتج يعد معيياً عندما؛ لا تتوافر فيه السلامة التي يتوقعها الشخص مع مراعاة كل الظروف، ومنها: تقديم المنتج والتعريف به؛ واستعماله المنطقي المتوقع، ووقت تداوله. وبهذا، فإن التوجه الأوروبي وسايه أيضاً المُشرع الفرنسي اتخذاً من توقع الشخص المعتاد معياراً يتم من خلاله تحديد ما إذا كان المُنتج معيياً من عدمه، ويقدر القاضي في النهاية منطقية الاستخدام وفق ظروف الحالة المعروضة عليه، وذلك من خلال بمعيار موضوعي. راجع: ميادة محمود العزب، مرجع سابق، ص ١٧٥ وما بعدها.

<sup>٣٧</sup> راجع: حسن عبد الباسط جميعي، مسؤولية المنتج عن الأضرار التي تسببها منتجاته المعيبة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٨٦ وما بعدها. وفي السياق ذاته، أكد الفقه الفرنسي - من زمن - التزام المنتج باتباع التطور العلمي وصولاً لأعلى درجات أمان المُنتج. راجع:

OVERSTAKE, J. La responsabilité du fabricant de produits dangereux, RTD Civ., ١٩٧٢, p. ٥٠٨.  
<sup>٣٨</sup> ٣١ -L'ensemble de ceux qui se sont penchés sur le problème en conviennent - ce compris le groupe d'experts de haut niveau - : ce régime sera souvent une **impasse** pour la victime ce qui est inacceptable. Par conséquent, il convient de recourir à d'autres régimes de responsabilité, ceux-là même qui ont pu être mobilisés lorsqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, les accidents industriels avaient éprouvé les limites de l'article ١٢٤٠ du Code civil". Céline Mangematin, Droit de la responsabilité civile et l'intelligence artificielle, Presses de l'Université Toulouse Capitole, L'article est disponible sur le lien:

[https://books-openedition-org.translate.googleusercontent.com/putc/١٥٤٨٧?\\_x\\_tr\\_sl=fr&\\_x\\_tr\\_tl=ar&\\_x\\_tr\\_hl=ar&\\_x\\_tr\\_pto=sc#ftn٢١](https://books-openedition-org.translate.googleusercontent.com/putc/١٥٤٨٧?_x_tr_sl=fr&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=sc#ftn٢١)

<sup>٣٩</sup> وقد رُفعت في الولايات المتحدة دعاوى قضائية كثيرة للمطالبة بتعويضات عن أضرار نتجت عن استخدام الروبوتات الجراحية، وغالبيتها العظمى انتهت إلى أن الضرر لا يرجع لخطأ تكنولوجي بالأجهزة التي استخدمت في الإجراء الجراحي. راجع: طلال حسين الرعود، المسؤولية المدنية عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة مقدمة لكلية الحقوق بجامعة المنصورة، ٢٠٢٢، ص ٦٦ وما بعدها. ونشير في هذا الصدد أيضاً لجانب من توصيات البرلمان الأوروبي الصادرة في أكتوبر ٢٠٢٠، حيث ذهبت إلى أن مشغل نظام الذكاء الاصطناعي **عالي الخطورة** - تحده لائحة هذه الأنظمة - يتحمل المسؤولية كاملة عن أي ضرر أو خسارة ناتجة عن نشاط مادي أو افتراضي، أو جهاز أو عملية يقودها الذكاء الاصطناعي ... كما لا يجوز لمشغلي تلك الأنظمة إعفاء أنفسهم من المسؤولية بالدفع بأنهم تصرفوا وفقاً للعناية الواجبة ... كما لا يتحمل المشغلون المسؤولية إذا نتج الضرر عن قوة قاهرة. وبهذا فإن الأضرار التي تُستخدم فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي غير تلك الأنظمة عالية الخطورة، فعلى المضرور إثبات الخطأ، حيث أن الخطأ في هذه الحالات غير مفترض. جدير بالذكر أن هناك جانباً من الفقه استخدم مصطلحي "الذكاء الاصطناعي الضعيف والذكاء الاصطناعي القوي". راجع: رضا محمود العبد، المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق؛ ص ٨.



## المطلب الثاني

### مدى الحاجة لقانون مستقل لتنظيم أحكام المسؤولية المدنية عن الذكاء الاصطناعي

#### في المجال الطبي

حقًا، إن تَبَيَّن وجه الخطأ الطبي من عدمه، حال حدوث ضرر لمريض بعد إجراء جراحي أو علاجي استخدم فيه الطبيب أجهزة مُعززة بالذكاء الاصطناعي لأمر معقد جدًّا، ورغم أن خيارات الضرور كثيرة في سعيه لإثبات الخطأ الطبي والمسئول عنه، وهو ما أشرنا إليه في المطلب السابق مباشرة، فنرى أنه يجب أن يتيح المشرع للضرور أن يثبت الضرر، ومعاصرته للعملية أو حدوثه بعدها بوقت قريب، ويعتد بوجود قرينة بسيطة على علاقة سببية بينهما، ثم يطلب من القاضي الاحتكام للجنة فنية أو أكثر لفحص الحالة برمتها، وله أن يقترح أوجه التخصص المشاركة في أعمال هذه اللجنة، وبناء عليه تأمر المحكمة بتشكيلها وتحدد إطار عملها<sup>(٤٠)</sup>.

#### \* تكليف لجنة فنية لفحص الحالة "لجنة كشف الحقيقة":

تتلخص رؤيتنا في تحديد الخطأ ومرتكبه، حال نشوء الضرر في ظل استخدام التكنولوجيا الطبية المُعززة بالذكاء الاصطناعي، أن يلزم المشرع القاضي - بصرف النظر عن طلب الخصوم من عدمه<sup>(٤١)</sup> - بتكليف لجنة فنية من الخبراء لفحص الحالة، وإذا كان للطب الشرعي دور في فحص المريض أو المتوفى - والفرض هنا أن النيابة العامة حققت بلاغًا حول الواقعة، وكلفت الطب الشرعي بالفحص - فيجب أن تخطر اللجنة المشار إليها بما انتهى إليه تقرير الطب الشرعي، وللجنة الفحص أن تسأل بجانب الأطباء المعالجين كل من ترى أهمية لسماع أقواله، كما لها معاينة الآلات والأدوات المستخدمة، وتجتمع اللجنة بحضور أعضائها وذوي الشأن، ويُمكن للضرور والمدعي عليه بتوكيل محام للحضور، وله أيضًا توكيل طبيب متخصص، أو خبير أجهزة نكاء اصطناعي

<sup>٤٠</sup> لمعرفة المزيد حول تعديل الإجراءات القضائية للحصول على التعويض، راجع:

Aurélie Mure, L'évolution du préjudice de la victime en droit de la responsabilité civile, Thèse, Université de Grenoble, ٢٠١٦, p. ٣٥٨ et s.

<sup>٤١</sup> نشير في هذا السياق إلى أنه من المستقر عليه في مجال الإثبات المدني؛ العمل بمبدأ "حياد القاضي"، وأن القاضي المدني له حرية حركة على سبيل الاستثناء. لمزيد من التفصيل راجع: سيد عيد نايل، شوقي محمد صلاح، الوجيز في أحكام الالتزام والإثبات، كتاب جامعي لطلبة كلية الشرطة المصرية، ٢٠٢٣، ص ٣٢١ وما بعدها؛ أشرف جابر سيد، موجز أصول الإثبات، دار النهضة العربية، القاهرة، ص ١٤ وما بعدها. ونشير في هذا السياق إلى أن المادة الأولى من قانون الإثبات المصري رقم ٢٥ لسنة ١٩٦٨ تنص على أنه: "على الدائن إثبات الالتزام، وعلى المدين إثبات التخلّص منه" ولعله كان من الأنسب أن يذهب المشرع لصياغة هذا النص على النحو الآتي: "على من يدعي من الخصوم حقًا فليثبته، وله أن يطلب من القاضي اتخاذ إجراء قانوني معين لإثباته".

لحضور الاجتماع والمشاركة في أعماله، ومناقشة اللجنة فنياً، كما يُسمح بتقديم مذكرات للجنة، ثم تُصدر اللجنة تقريرها النهائي خلال أسبوع من تاريخ اجتماعها، وتُحدد فيه السبب الذي نشأ عنه الضرر، والمسئول عنه حال تحقق مسؤولية شخص أو أشخاص بعينهم.

كما يمكن أن تُرجع اللجنة الخطأ لعيب في آلة معينة، وقد تنتهي إلى أن الضرر من مضاعفات الحالة المرضية، فيضحي الضرر دون مسئول عنه، حيث يتم تغطيته وفق نظام التأمين إن وجد، وتُخطر اللجنة المحكمة بهذه التقارير فور الانتهاء منها. وهنا وبعد أن يتاح لكافة أطراف الخصومة تقرير اللجنة الفنية، فليتنافس المتنافسون أمام هيئة المحكمة، ويجوز للمحكمة بناء على طلب أي من أطراف الخصومة تشكيل لجنة فنية أخرى، إذا رأت أن هناك أسباباً مقبولة لهذا الطلب. وبناء على تقرير اللجنة المشار إليها، يقدم أطراف الدعوى دفوعهم أمام المحكمة، وللمحكمة سلطة تقديرية في وزن أدلة الإثبات المختلفة المطروحة أمامها<sup>(٤٢)</sup>. ونرى أنه يمكن بالطبع إسناد دور إلزامي للتأمين من المسؤولية في هذا الصدد، ولعل الروبوت كنموذج لمخرجات الذكاء الاصطناعي، فهو نتاج جهود بشرية في ابتكاره وإنتاجه ثم تسويقه، ووجه البرلمان الأوروبي إلى إنشاء صندوق تأميني لمعالجة الأضرار التي يمكن وقوعها من "الإنسالة" وحدد أهم مصادر تمويله<sup>(٤٣)</sup>.

<sup>٤٢</sup> تنص المادة (١٥٦) من قانون الإثبات السابق الإشارة إليه على أنه: "رأي الخبير لا يقيد المحكمة".

<sup>٤٣</sup> واقترح إنشاء نظام تسجيل أوروبي عام للروبوتات المتقدمة بالسوق الداخلية للاتحاد الأوروبي، إذا كان هذا ملائماً وضرورياً لفئات معينة من الروبوتات، مما يدعو المفوضية إلى تحديد معايير لتصنيفها، والتي يجب أن يكون إدراجها في السجلات إلزامياً، مع إسناد هذه المهمة لجهة محددة تابعة للاتحاد تسند لها هذه المهمة ... ويشدد البرلمان على أن تطوير تكنولوجيا الروبوت يجب أن تهدف - قبل كل شيء - إلى استكمال القدرات البشرية وليس استبدالها، مع ضمان ممارسة التحكم البشري في شأن الذكاء الاصطناعي.

Access to European Union law (EUR-LEX):

<https://eur-lex-europa-eu.translate.google.com/legal->

[content/FR/TXT/?uri=CELEX:02017IP.0051&x\\_tr\\_sl=fr&x\\_tr\\_tl=en&x\\_tr\\_hl=en&x\\_tr\\_pto=s](https://eur-lex-europa-eu.translate.google.com/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:02017IP.0051&x_tr_sl=fr&x_tr_tl=en&x_tr_hl=en&x_tr_pto=s)

## المبحث الثاني

### دراسة تطبيقية لتأثير الذكاء الاصطناعي على المخ البشري (تطبيقاً على تكنولوجيا زراعة الشرائح الدماغية)

مقدمة:

وُصف "جيفري هينتون" بأنه "عرب الذكاء الاصطناعي" فقد أحدثت جهوده في تطوير الشبكات العصبية الاصطناعية ثورة في عالم التكنولوجيا الطبية الحديثة، وتعتبر أعماله حجر الأساس لتطوير آلات شبيهة بالدماغ البشري، حيث تتميز باستقلالية أرواها لها مبرمجوها. ومؤخراً قرر إعلان استقالته من شركة جوجل عام ٢٠٢٣، وعبر عن ندمه جزئياً على نتائج أعماله في مجال الذكاء الاصطناعي محذراً من مخاطره، التي قد تصبح فيما بعد خارج نطاق السيطرة البشرية. وأكد على سوء الاستخدام المتعمد لهذه الابتكارات، من قبل جهات وصفها بـ"الخبثية"، وذهب هينتون في مخاوفه إلى أبعد من ذلك، مشيراً إلى أنه لا يستبعد أن يتمكن الذكاء الاصطناعي من "القضاء على البشرية"<sup>(٤٤)</sup>. وسنعالج في هذا المبحث التجارب الطبية التي تعمل على استخدام تلك التكنولوجيا للتأثير على المخ البشري بهدف علاج بعض الأمراض، خاصة وقد حصلت شركة "نيورالينك" على موافقة هيئة الغذاء والدواء لإجراء التجارب الإكلينيكية، بوضع الرقائق الدماغية بأدمغة البشر لأغراض علاجية<sup>(٤٥)</sup>، وذلك وفقاً للتقسيم الآتي بيانه:

**المطلب الأول:** ضوابط قانونية وتنظيمية لإجراء التجارب الإكلينيكية الطبية على الإنسان.

**المطلب الثاني:** المسؤولية المدنية عن أضرار تكنولوجيا الشرائح الدماغية.

<sup>٤٤</sup> راجع: المقال المنشور بصحيفة الجارديان، مايو ٢٠٢٣ حول: "استقالة جيفري هينتون من جوجل وتحذيره من مخاطر الذكاء الاصطناعي" رابط المقال: <https://www.theguardian.com/technology/2023/may/02/geoffrey-hinton-godfather-of-ai-quits-google-warns-dangers-of-machine-learning>

- وجدير بالذكر أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي اقتحمت من زمن مجالات التسليح العسكري، بشكل يهدد بأخطار جسيمة على البشرية.. ولمزيد من التفصيل في هذا السياق راجع: أبو بكر محمد الديب، التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي العام - منظومات الأسلحة ذاتية التشغيل، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١، ص ٥٥ وما بعدها.

<sup>٤٥</sup> جدير بالذكر أن هناك شركات أمريكية أخرى حصلت على تلك الموافقة، ومنها شركة "Blackrock Neurotech" ومقرها مدينة سولت ليك بولاية يوتا، وتسمح الشريحة الإلكترونية المعروفة باسم "NeuroPort Array" عند تثبيتها على سطح مخ المريض، وتشغيل الكمبيوتر والتحكم فيه بواسطة أوامر الدماغ فقط دون حاجة لاستخدام اليد. ولمزيد من المعلومات، راجع موقع الشركة على الرابط الآتي: [/https://blackrockneurotech.com](https://blackrockneurotech.com)

- وحصلت شركة "Synchron" على الموافقة لزراعة شرائح دماغية للمرضى، لنقل إشارات من المخ للحاسوب المعزز بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، مما يتيح للمريض التحكم في برامج الكمبيوتر. <https://synchron.com/careers>

## المطلب الأول

## ضوابط قانونية وتنظيمية لإجراء التجارب الطبية الإكلينيكية على الإنسان

أولاً: التنظيم القانوني المصري للتجارب الطبية الإكلينيكية على الإنسان:

عُرِّفَت المادة الأولى من القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠ بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية، تلك البحوث بأنها: "الدراسات أو التجارب التي تجرى على متطوعين من البشر لتقييم سلامة وكفاءة أي تدخلات علاجية أو دوائية أو جراحية أو غذائية أو وقائية أو تشخيصية، بهدف التوصل إلى اكتشافات علمية أو وقائية أو تشخيصية أو علاجية للأمراض، وكذلك الدراسات التي تجرى للتقريب في البيانات الطبية الخاصة بالمتطوعين لاستبيان تقييم رجعي لأثر دواء أو سلوك أو تدخل جراحي، وفقاً للمعايير الأخلاقية للبحث المتعارف عليها دولياً". ووضعت المادة الثالثة من القانون المشار إليه، مجموعة من الاشتراطات الضرورية لإجراء التجارب الإكلينيكية؛ منها التوزيع العادل للخاضعين للتجارب، وعدم اقتصار التجارب الإكلينيكية على فئة معينة، وعدم إجراء التجارب على الفئات المستحقة حماية إضافية كقاعدة عامة، وأجازت ذلك استثناءً، إذا توافرت مجموعة من الشروط؛ وهي:

١- أن يكون البحث ضرورياً. ٢- أن يكون متعلقاً بأمراض خاصة بهم.

٣- ضرورة توافر المبررات العلمية والأخلاقية للاستعانة بهم.

٤- ضرورة الحصول على الموافقة المستنيرة<sup>(٤٦)</sup> لكل منهم. وإذا كان البحث الطبي على أحد من الفئات المستحقة حماية إضافية فيجب الحصول على موافقة الوالدين، أو من له الولاية أو الوصاية في حال وفاة أحد الوالدين أو كليهما، أو من الممثل القانوني للخاضع للتجارب. وحسناً فعل المشرع بالنص صراحة على هذه الشروط لمنع أي محاولة لاستغلال الفئات الأضعف في أبحاث قد يكون من غير الضروري الاستعانة بهم؛ وهو ما يتفق مع أحكام المواد (٥، ٦، ٧، ٨) من الإعلان العالمي لأخلاقيات الأبحاث الحيوية وحقوق الإنسان، كما يتفق وما صدر عن الاتحاد الطبي العالمي وأطلق عليه إعلان "هلسنكي"، وتمت الموافقة عليه عام ١٩٦٤<sup>(٤٧)</sup>، والذي خضع بعد ذلك لمراجعات متتالية، كان آخرها

<sup>٤٦</sup> للتعرف على ضوابط الموافقة المستنيرة؛ راجع: المادتين الثانية والثالثة من اللائحة التنفيذية للقانون، والتي صدرت بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٢٧ لسنة ٢٠٢٢.

<sup>٤٧</sup> وقد اشتمل هذا الإعلان على مجموعة من المبادئ الأساسية؛ أهمها: ضرورة الحصول على الموافقة من جميع الخاضعين للتجربة، وحقهم في الانسحاب، وأن اللجوء للتجريب على الأدميين يجب أن يكون الوسيلة الأخيرة، حيث لا يمكن لأي وسيلة بحثية أخرى أن تؤدي هذا الدور.

عام ٢٠٠٨<sup>(٤٨)</sup>. هذا، ونظمت المادة الثانية عشر حقوق الخاضعين للتجربة، والمادة الثامنة عشر تضمنت التزامات الباحث الرئيس، واشترطت المادة الرابعة والعشرين ضرورة توافر مجموعة من الشروط في الجهة البحثية التي يُجرى بها التجارب الإكلينيكية.

ثانياً: الضوابط المنظمة لتجارب تركيب الرقائق الدماغية وفقاً لشركة "نيورالينك":

نتوقف في هذا المقام أمام الاشتراطات الأخلاقية والقانونية للتجارب الطبية الإكلينيكية على الأشخاص المشاركين في مشروع شركة "نيورالينك" لضمان سلامتهم وحقوقهم، والتي أشار إليها الموقع الرسمي لشركة "نيورالينك" وأهم هذه الاشتراطات:

- الموافقة المستنيرة "Informed Consent" وهي تلك الموافقة التي يجب أن يطلع المشاركون من خلالها على كامل الغرض من التجربة ومخاطرها، والفوائد المحتملة والإجراءات والبدائل التي تنطوي عليها التجربة. يجب أن يكون لديهم القدرة على فهم المعلومات المقدمة وتقديم موافقتهم طواعية دون إكراه.

- موافقة مجلس المراجعة المؤسسية Institutional Review Board (IRB) Approval: تتطلب التجارب الطبية عادة موافقة من مجلس المراجعة المؤسسية أو لجنة الأخلاقيات تتألف من خبراء في المجالات ذات الصلة. يقوم IRB بتقييم بروتوكول التجربة، وتجنيد المشاركين، وعملية الموافقة المستنيرة، والمخاطر المحتملة لضمان توافق التجربة مع المعايير الأخلاقية والمتطلبات التنظيمية. هذا بجانب تقييم للمخاطر والفوائد "Risk-Benefit Assessment" وضوابط لاختيار المشاركين "Participant Selection"، مع مراعاة الخصوصية والسرية "Privacy and Confidentiality"، إضافة لتطبيق نظام للمراقبة المستمرة للسلامة "Continuous Monitoring and Safety" "Oversight" وأخيراً ضرورة الامتثال للمتطلبات التنظيمية "Compliance with Regulatory Requirements" يجب أن تمتثل التجارب الطبية للوائح والإرشادات والقوانين المعمول بها. وجدير

<sup>٤٨</sup> نصت على أنه: "يتعين قبل البدء في إجراء أي بحوث طبية وجود بروتوكول تمت مراجعته والموافقة عليه من اللجنة المؤسسية المختصة، على أن تكون موافقتها نهائية في غير البحوث الطبية الإكلينيكية المشار إليها في الفقرة التالية. ويلزم موافقة هيئة الدواء المصرية، وموافقة واعتماد المجلس الأعلى في حال البحوث الطبية الإكلينيكية التي تشمل استخدام مركبات دوائية مستحدثة أو بيولوجية أو دواعي استعمال جديدة أو أشكال أو مستلزمات أو أجهزة طبية لم تستخدم في جسم الإنسان من قبل، ولم تحصل على اعتماد الجهات الدولية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون على أن تجرب في دول مرجعية في ذات الوقت...". لمزيد من التفصيل للتعرف على شروط منح براءة الاختراع الدوائية وفقاً للنظامين القانونين المصري والفرنسي، راجع: منى السيد عادل عمار، آليات نقل التكنولوجيا الدوائية، وفقاً لاتفاقية الترس والقانونين المصري والفرنسي - الصعوبات وسبل التغلب عليها، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٩، ص ١٩ وما بعدها.

بالذكر أنه على المستوى التطبيقي، فقد تمت بعض التجارب الطبية الإكلينيكية حديثاً في مصر<sup>(٤٩)</sup>، خاصة بعد صدور القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠.

هذا ومن خلال مقارنة الاشتراطات التي وضعها القانون المصري للتجارب الطبية الإكلينيكية وما يقابلها من ضوابط تحكم التجارب الإكلينيكية التي يقوم بها فريق شركة "نيورالينك"، نخلص لوجود شبه تطابق في الأحكام، وذلك على التفصيل الآتي بيانه:

**أولاً:** هناك توافق على شرط الرضاء المستتير للمبحوث، فتصدر موافقته عن علم كاف بكل المعلومات والتفاصيل المرتبطة بالتجربة، حيث يجب ألا تكون الموافقة بمجرد التوقيع على نموذج معد مسبقاً، بل يجب أن يعرض الباحث الرئيس أو أحد أعضاء الفريق البحثي للمبحوث كافة تفاصيل التجربة، خاصة المخاطر المتوقع حدوثها والصعوبات التي تواجه الفريق البحثي، وشروط الخضوع للتجربة.

**ثانياً:** تتفق المنظومتان على ضرورة أخذ موافقات الجهات ذات الشأن، سواء في مصر أم الولايات المتحدة الأمريكية.

**ثالثاً:** كما تتفق المنظومتان أيضاً في أن تكون معايير الاختيار عادلة وغير تمييزية ومحددة بوضوح، وتحترم خصوصية بيانات الخاضعين للتجربة.

**رابعاً:** تتوافر أيضاً الضوابط الخاصة بمراقبة التجارب من فريق مستقل عن الجهة الراعية للتجارب، أي فريق شركة "نيورالينك"، حيث تخضع للمراقبة المستمرة لضمان السلامة، وتتابع صحة الخاضعين للتجارب عن كثب. وهو ما أقره القانون رقم ١٤ لسنة ٢٠٢٠ السابق الإشارة إليه<sup>(٥٠)</sup>.

<sup>٤٩</sup> بدأ فريق بحثي تابع للمركز القومي المصري للبحوث في إجراء التجارب السريرية لأول لقاح مصري لمواجهة فيروس كورونا، وأطلق عليه "Covi-Vax"، وقد تم تحضيره وتركيبه وفقاً لمواصفات منظمة الصحة العالمية، وأعلن عن بدء التجارب السريرية عليه في نوفمبر ٢٠٢١، واستمرت هذه المرحلة لمدة ستة أشهر؛ حيث استهدف الفريق البحثي تجريب هذا اللقاح على مائة من المتطوعين الأصحاء الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٠ عاماً من الرجال والسيدات، وأشار إلى أن هذا اللقاح قد سبق تجربته على الحيوانات وأثبت فاعلية بنسبة ١٠٠٪، وبالتالي حصل على موافقة هيئة الدواء المصرية للبدء في المرحلة الأولى من تجريبه على البشر. لمزيد من التفاصيل راجع موقع: [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov) من خلال الرابط:

<https://classic.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03887455>

<sup>٥٠</sup> ذهب المادة العاشرة من اللائحة التنفيذية للقانون ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠ السابق الإشارة إليه، إلى أنه: "يباشر المجلس الأعلى اختصاصاته على الوجه المبين بالقانون، وله على الأخص ما يأتي ... ٤- المراجعة الدورية والتفتيش على الجهات البحثية التي تجرى فيها البحوث الطبية الإكلينيكية ...".

## المطلب الثاني

### المسئولية القانونية عن أضرار تكنولوجيا الشرائح الدماغية

أفادت تقارير بشأن تجارب علماء شركة "نيورالينك" والخاصة بزراعة الرقائق الدماغية Implant brain chips للحيوانات، أنها أسفرت عن موت أعداد كبيرة منها<sup>(٥١)</sup>، وأرجعت الإفادات أن من بين هذه الأسباب؛ أن إدارة الشركة وضعت الباحثين تحت ضغط هائل لسرعة الانتهاء من مرحلة التجارب على الحيوانات، للدخول في مرحلة التجارب على البشر، ويبدو أن هذه الضغوط قد حققت أهدافها، وإن كان هذا على حساب عدد الحيوانات التي نفقت<sup>(٥٢)</sup>، حيث حصلت الشركة على موافقة هيئة الدواء الأمريكية للبدء في مرحلة التجارب الإكلينيكية لزرع تلك الشرائح بأدمغة الخاضعين للتجارب. هذا، وفي حوار إعلامي مسجل ومنشور على منصة "فيس بوك"<sup>(٥٣)</sup> مع رجل الأعمال "إيلون ماسك" مالك شركة "نيورالينك" المعنية بتجارب إكلينيكية من شأنها التأثير على المخ البشري باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والتي تهدف لعلاج العديد من الحالات المرضية من خلال زرع شريحة إلكترونية بالمخ البشري للتأثير على تحكمه بأعضاء الجسم الأخرى، ولعل أهم ما شمله هذا الحوار: "س: ماذا سيحصل حال زراعة شريحة نيورالينك في رأس المريض؟

ج: تتم زراعة الشريحة في الجمجمة، بإزالة قطعة من الجمجمة، ثم تضاف شريحة "نيورالينك" بتدقيق تام، ثم توضع الأقطاب الكهربائية بحذر في الدماغ، ثم تتم خياطة الجرح، ولن يتم ملاحظة من يضعها، فهي تعيد بصرك حتى لو فقدت حسك البصري - ويعلق المذيع "حقاً"، فيرد إيلون: "بكل تأكيد" - ويستطرد ماسك: وبالمثل تعود حاسة السمع أيضاً، أعني أن غالبية الأخطاء التي تحدث في الدماغ يمكن إصلاحها، حيث يمكن إعادة وظائف الأطراف لمريض بالشلل الرباعي، فتعود أطرافه لحالتها الطبيعية، ويمشي مجدداً كالشخص السليم".

وأشار موقع الشركة إلى الضوابط التنظيمية والقانونية للمشاركة في التجارب الإكلينيكية لتركيب الرقائق الدماغية، وقد ناشدت الشركة كل من يُريد الانضمام كمريض لتجاربها السريرية، موضحة الشروط الواجب توافرها في هذا الشأن، وكيفية القيد في سجل المرضى، وأيضاً كيفية وإجراءات

<sup>٥١</sup> راجع: أحمد صالح اليميني، قبل أن تزرع الشريحة، مرجع سابق، ص ١٥٧ وما بعدها.

<sup>٥٢</sup> سبق وصرحت "نيورالينك" بأنه: تمت مراجعة بروتوكولات البحث بدقة والموافقة عليها من قبل اللجنة المؤسسية لرعاية الحيوان واستخدامه في الحرم الجامعي. راجع الرابط الآتي:

[https://www-vox-com.translate.google/future-perfect/٢٠٢٢/١٢/١١/٢٣٥٠٠١٥٧/neuralink-animal-testing-elon-musk-usda-probe?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=ar&\\_x\\_tr\\_hl=ar&\\_x\\_tr\\_pto=sc&\\_x\\_tr\\_hist=true](https://www-vox-com.translate.google/future-perfect/٢٠٢٢/١٢/١١/٢٣٥٠٠١٥٧/neuralink-animal-testing-elon-musk-usda-probe?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true)

<sup>٥٣</sup> راجع رابط الحوار على منصة "فيس بوك": <https://www.facebook.com/reel/٦٠٣٨١٥١٠٥٢١٨٦٧٨>

سحب الطلب، مع الإشارة إلى الضوابط التي تحكم معالجة بيانات من قام بالتسجيل ثم انسحب برغبته "Join Neuralink's Patient Registry"<sup>(٥٤)</sup>.

كما أوضح الموقع أن الرقائق الإلكترونية المتقدمة منخفضة الطاقة، وتتصل بإشارات مع الشبكة العصبية، وتقلها لاسلكياً إلى تطبيق Neuralink، الذي يفك تشفير تدفق البيانات ويحولها لإجراءات، ويستطرد الموقع شارحاً نظام زرع البطارية بقوله: "يتم تشغيل N1 Implant بواسطة بطارية صغيرة، يتم شحنها لاسلكياً من الخارج عبر شاحن حثي صغير الحجم، مما يتيح سهولة الاستخدام من أي مكان". وأن الغرسة N1 تكون محكمة الإغلاق داخل غلاف، ومتوافقة حيويًا لتحمل الظروف الفيزيولوجية، التي تكون أقسى عدة مرات من تلك الموجودة في جسم الإنسان، وعن عملية زرع الخيوط أشار الموقع إلى أنه: "تُسجل غرسة N1 النشاط العصبي من خلال ١٠٢٤ قطبًا كهربائيًا، موزعة على ٦٤ خيطًا، هذه الخيوط شديدة المرونة ورفيعة للغاية، فهي المفتاح لتقليل الضرر أثناء الزرع وما بعده"، كما أن خيوط الزرع دقيقة للغاية بحيث لا يمكن إدخالها باليد البشرية، لذا تم تصميم روبوتًا جراحيًا لإدخال هذه الخيوط بشكل موثوق وفعال وفي مكان محدد، وأن الإبرة التي يستخدمها الروبوت الجراحي أرق من شعرة الإنسان.. ولعل كل هذه المعلومات الفنية التي أشرنا إليها، إنما هدفها إيضاح مدى دقة هذه التكنولوجيا وخطورتها في آن واحد<sup>(٥٥)</sup>.

**وختلاصة** ما سبق عرضه من منظور قانوني، فإن التجارب الإكلينيكية المشار إليها تحمل درجة عالية من المخاطر على المرضى الخاضعين للتجارب، لذا فإن كفاً ونؤيد وبقوة استمرار قيام العلماء بتلك المهام البحثية، إلا أننا نؤكد أيضاً على ضرورة تشكيل لجنة ميدانية من العلماء الثقافات لمتابعة تنفيذ البروتوكول الذي مُنحت بموجبه الشركة حق إجراء تلك التجارب السريرية، ولنطلق عليها "لجنة الحماية" ويكون لها صلاحيات منع إجراء ما ترى أنه يهدد تهديدًا خطيرًا حياة المريض الخاضع للتجارب.

<sup>٥٤</sup> انظر التفاصيل من خلال الرابط الآتي: <https://neuralink.com/patient-registry> وانظر أيضًا الرابطين الآتيين:

- [https://www-dailymail-co-uk.translate.google.com/sciencetech/article-11494731/How-does-Elon-Musks-Neuralink-brain-chip-actually-work.html?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=ar&\\_x\\_tr\\_hl=ar&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-dailymail-co-uk.translate.google.com/sciencetech/article-11494731/How-does-Elon-Musks-Neuralink-brain-chip-actually-work.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=sc)  
- <https://www.reuters.com/technology/what-does-elon-musks-brain-chip-company-neuralink-do-https://www.reuters.com/technology/what-does-elon-musks-brain-chip-company-/2022-12-05/neuralink-do-2022-12-05>

[patientregistry@neuralink.com](mailto:patientregistry@neuralink.com)

<sup>٥٥</sup> لمزيد من التفاصيل راجع الرابط الآتي:



## خاتمة البحث

ثورة التكنولوجيا الرقمية أفرزت منتجات لا حصر لها، منها ما أطلق عليه مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، حيث تحاكي الأجهزة المُعززة بهذه التكنولوجيا سلوك الإنسان، بل وتتفوق عليه في إنجاز المهام بقدر وافر من الدقة والأمان، وقد ينشأ بطبيعة الأشياء عن استخدامها أضرار، قد ترجع لعيوب في تصميمها أو إنتاجها، وقد ترجع الأضرار إلى عيوب تنسب لمن استخدم هذه الأجهزة، لذا فكان لزاماً أن تواكب هذه الثورة تطويراً لأحكام المنظومة القانونية الخاصة باعتماد هذه الأجهزة للاستخدام من قبل الأجهزة المعنية بالدولة، وكذا تحديث أحكام المسؤولية المدنية عن الأضرار التي تحدث بسبب هذا الاستخدام، لذا فقد واكبت كافة المؤسسات العلمية هذه التكنولوجيا بتوجيه الجهود البحثية بشكل مكثف لدراساتها بهدف تطوير البنية التشريعية والقضائية والإدارية بالدولة. وأثرنا ونحن بصدد إعداد هذا البحث أن نقرب من الواقع الميداني للأنشطة الطبية المعنية بهذه التكنولوجيا، فتحاورنا مع العديد من الأطباء الذين يستخدمون تلك الأجهزة، لتتعرف منهم على تقييمهم لها، خاصة في الحالات التي يمكن أن ينسب فيها الضرر الذي حاق بالمريض لعيب بالجهاز المستخدم، والتعرف أيضاً على مواطن الخطأ التي ترجع للطبيب مستخدم الجهاز، ووضعنا من خلال البحث رؤية إجرائية جديدة، تتناسب مع قدر تعقيد مهمة الإثبات التي تقع على عاتق أطراف الخصومة.

## توصيات البحث

## أولاً- توصية لسلطات الدولة المصرية:

\* يجب أن تدعم جميع السلطات المصرية، كل فيما يخصه، كل مستثمر أو منتج أو مبتكر فرد، لمشروع تطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الطبية، خاصة في مرحلة التجارب الإكلينيكية، حيث يجب إعادة النظر في الرسوم المقررة دفعها للجهات المعنية بإصدار الموافقات الإدارية والفنية، من قبل الجهات أو الأفراد القائمين على هذه التجارب<sup>(٥٦)</sup>.

## ثانياً- توصيات لوزارة الصحة تتعلق بمنظومة إدارة المستشفيات:

\* يجب وضع ضوابط محددة ملزمة تتعلق بالتدريب اللازم لإعداد الجراحين ومساعدتهم، قبل قيامهم بالجراحات المشار إليها، ثم يلي التدريب مرحلة للمشاركة كمساعد في تنفيذ الجراحة، وعدم الاكتفاء بالدورة الأساسية التي تقدمها الشركات المصنعة أو الموردّة للأجهزة.

<sup>٥٦</sup> يراجع في هذا الشأن المادة السابعة من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠، والتي تعرض لاختصاصات المجلس الأعلى لمراجعة أخلاقيات البحوث الطبية الإكلينيكية، وقد حددت رسوماً مقابل خدمة مراجعة الأبحاث الطبية الإكلينيكية.

\* إذا كان الملف الطبي للمريض أثناء وجوده في المستشفى يحتوي على: بياناته الأساسية وكافة الإجراءات الطبية التي تمت له، وخطوات العلاج: دوائي أو جراحي، والمفروض أن يقوم الطبيب المعالج المسئول عن الحالة أو من ينوب عنه بإثبات تطورات الحالة أولاً بأول، فهو المسئول عن الملف الطبي بشكل عام. ولعله من المناسب وضع منظومة إدارية تكنولوجية متطورة في المستشفيات تعتمد على توثيق إثبات كافة الإجراءات في الملف الطبي للمريض من خلال منظومة على غرار الـ "البلوك تشين" أو ما يشابهها، وذلك لتأمين البيانات التي يحتويها ملف المريض بالمستشفى ضد أي تعديل يخالف الحقيقة.

\* منتجات الذكاء الاصطناعي الطبية التي يستخدمها الأطباء أو المستشفيات أو غيرها، يجب أن يكون لديهم معلومات تفصيلية موثقة عن هذا الأجهزة ومستخدميها، أهمها: شهادة اعتماد استخدام هذه الأجهزة، وبيانات كاملة عن منتج هذا الجهاز، والموزع له خارج مصر أو داخلها، وشركة التأمين التي تضمن حصول المضرورين على تعويض من الأضرار المحتمل حدوثها، هذا بجانب وجود ما يؤكد احترافية وكفاءة مستخدمي هذه الأجهزة.

#### ثالثاً: توصيات للمشرع المصري:

\* يجب أن يراعى في أي تنظيم قانوني يخص تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أن يتبع المشرع المصري مبدأً أساسياً لتنظيمها، مقتضاه كفاءة منظومة تتصف بكونها: "آمنة.. دون إعاقة". وتراعي اشتراطات الأمان، خاصة إذا كانت التجارب الإكلينيكية على البشر تحمل أخطاراً كبيرة، كما هو الحال في تجارب الأدوية أو الشرائح الدماغية السابق الإشارة إليها، والتي تؤثر مباشرة على المخ أو أجهزة حساسة بالجسم. ويتم وضع مبدأ أساسي مقتضاه؛ منع أي تكنولوجيا تتيح لشخص ما مكنة استخدامها للإضرار بحياة مستخدميها.

\* إن كانت محصلة معطيات الموقف القانوني الحالي أن المسؤولية القانونية عن الأضرار الناشئة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحكمها عدة تشريعات من ضمنها بالطبع قواعد القانون المدني، لذا يحذوني الأمل أن يتصدى المشرع المصري لتنظيم هذه الأنشطة التي باتت تحتل موقع الصدارة في حياتنا بتنظيم قانوني مستقل، وذلك من خلال قانون المسؤولية الطبية، ليتضمن في جانب منه أحكاماً تتعلق بالمسؤولية عن استخدام تلك التقنيات، ونقترح ضوابط لتطويرها على النحو الآتي:

\* حالات المسؤولية الطبية عن الأضرار التي تسببها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الطبية، **تحتاج لضوابط قانونية مستحدثة لإجراءات إثبات غير تقليدية؛** فإذا ترتب على الإجراء الطبي الذي تم بجهاز معزز بالذكاء الاصطناعي، ثم أصبح المريض في وضع صحي أسوأ من وضعه قبل العملية، أو توفى

أثناء العملية أو بعدها، فإن عبء معرفة السبب الذي يرجع إليه الضرر المشار إليه يجب ألا يكون مرهقاً للمضرور أو الأطراف الأخرى، فعلى المضرور في هذه الحالة إثبات أمرين؛ الأول الضرر الذي لحق به، وأن هذا الضرر حدث أثناء العملية أو بعدها بفترة قريبة، وهنا على المشرع أن يرتب قرينة قانونية بسيطة لوجود علاقة سببية محتملة بين الضرر والعملية الجراحية- أتجنب هنا عمداً القول بأن السببية بين الضرر وجهاز الذكاء الاصطناعي توخياً للدقة- وتعد هذه الحالة استثناء من الأصل الذي نصت عليه المادة الأولى من قانون الإثبات، حيث يحال الأمر - إلزاماً- من خلال المحكمة للجنة فنية أو أكثر للفحص والعرض، وبعدها يناضل المدعي والمدعى عليه طويلاً أمام المحكمة في إثبات أحدهم لحقه، ودفع الآخر لأسانيد خصمه<sup>(٥٧)</sup>. ولعل ما اقترحناه في هذا المقام هو ما يتفق والعدالة في نطاق المسؤولية المدنية عن استخدام تلك التكنولوجيا.

\* **نظراً لأهمية الالتزام بتبصير المريض قبل إجراء الجراحات، خاصة تلك التي تحمل أخطاراً كبيرة على حياته - كالتجارب الإكلينيكية لوضع رقائق دماغية- فعلى المشرع إلزام الأطباء بتنفيذ هذا الالتزام بنمط تطبيقي جديد يتماشى مع تطور تكنولوجيا الاتصالات، حيث يقوم أحد أطباء الفريق العلاجي أو غيرهم بتسجيل فيديو توضيحي بمدة مناسبة، يقوم فيها بالحديث المفصل عن الجراحة والأجهزة المستخدمة في إجرائها، ومميزاتها وعيوبها، والمضاعفات التي يمكن حدوثها للمريض، ووضع المريض الصحي الجديد بعد الجراحة، والفترة التي سيحتاجها للتعافي، على أن يتم هذا التبصير قبل العملية بوقت مناسب، ويرسل هذا الشرح المرئي المسموع -باللغة التي يعرفها المريض، أو من ينوب بالموافقة عنه حال نقص أو عدم أهليته- على أحد مواقع التواصل الاجتماعي التي يختارها المريض، وكذا على بريده الإلكتروني إن وجد، ويثبت هذا الإجراء في نموذج الموافقة الكتابي الذي يتم التوقيع عليه قبل إجراء العملية الجراحية، ويستثنى من هذا الإجراء بالطبع حالات الضرورة، مثل تلك التي تعقب الحوادث، ويكون التدخل الطبي حيالها عاجلاً.**

\* يجب أن يشمل التشريع المنظم لأنشطة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي على الضوابط الأخلاقية والقانونية التي تحكم أنشطته، لتترتب المسؤولية حال حدوث أي خرق لهذه الضوابط.

\* نرى أهمية فرض تأمين من المسؤولية عن استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الطبية، خاصة في استخدامات تلك الأجهزة بالنسبة للحالات عالية المخاطر، مثل حالات التجارب الإكلينيكية، فيتم مراجعة القيمة التأمينية من المسؤولية الطبية للخاضعين للتجربة من قبل الجهة التي تمنح الموافقة على إجرائها.

<sup>٥٧</sup> راجع التفصيلات المتعلقة بهذا الشأن: ص ١٦، ١٧.

**رابعاً: توصية لوزارة العدل المصرية:**

\* أقتراح أن يضم جدول خبراء وزارة العدل في جانب منه تخصصين مهمين؛ الأول: خبراء في مجال تشغيل وصيانة الأجهزة الطبية المعززة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والثاني: خبراء في مجال الشرائح الإلكترونية باعتبارها حجر الزاوية في تشغيل أجهزة الذكاء الاصطناعي بشكل عام، كي ينضموا لأي لجنة طبية متخصصة تكلف من قبل النيابة العامة أو المحكمة بفحص وقائع وإجراءات تتعلق بحالة طبية من الحالات المشار إليها.

**خامساً: توصية للمضروور أو وكيله القانوني:**

\* كي يتسنى للمضروور اختيار السند القانوني الذي يطالب بالتعويض وفقاً له، فعليه بعد معرفة معطيات موقفه الطبي، الاستعانة بأحد الأطباء المتخصصين، أو خبراء صيانة الأجهزة الطبية المستعملة في إجراء العملية، للمساعدة في تبين موضع الخطأ إن وجد، وكيفية إثباته.

**سادساً: توصية للأجهزة الأمنية والمجلس الوطني للذكاء الاصطناعي:**

\* لعل أهم أنماط الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر، هو الذي يدخل في تطوير تكنولوجيا الأسلحة، ومن منطلق أمني لا نستبعد أن يتم نشر تكنولوجيا تثبيت الرقائق الدماغية أو التي تُثبت بشكل آخر في جسم الإنسان، بدعوى جدواها في المجال العلاجي، ثم تتحول وفق طبيعة توظيفها إلى سلاح للسيطرة على من زُرعت هذه الرقائق في جسده.. لذا يجب الانتباه إلى خطورة هذه التكنولوجيا قبل استخدامها؛ بمعنى أن تراقب هذه التكنولوجيا حال تعميمها تجنباً لاستخدامها كسلاح. ويجب أن تلزم الجهات الطبية التي تثبت الشرائح الدماغية بإخطار الأجهزة الأمنية المعنية بالمرضى الذين تم زرع الشرائح لهم، مع الإفادة بوصف تفصيلي لطبيعة هذه الشرائح ومواصفاتها الفنية، خاصة من حيث إمكانية اختراقها والتحكم في شخص من تم زراعتها برأسه.

\* نظراً لما تحمله التجارب الإكلينيكية المشار إليها من درجة مخاطر عالية على الخاضعين للتجارب، لذا فإن كنا نؤيد بقوة استمرار قيام العلماء بمهامهم البحثية، إلا أننا نؤكد أيضاً على ضرورة تشكيل لجنة ميدانية من العلماء النقات لمتابعة تنفيذ البروتوكول الذي منحت بموجبه الشركة أو فريق البحث حق إجراء تلك التجارب السريرية، ولنطلق عليها "لجنة الحماية المجتمعية"، ويكون لها الصلاحيات اللازمة لمنع أي إجراء ترى أنه يهدد تهديداً خطيراً حياة المريض الخاضع للتجارب. وتطبيقاً لنص المادة العاشرة من اللائحة التنفيذية للقانون ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠ بشأن التجارب الإكلينيكية فنوصي بأهمية اقتران الموافقة على إجراء التجارب الإكلينيكية، تكليف اللجنة الفنية التي يناط بها الرقابة على هذه التجارب، بتقديم تقاريرها بشكل دوري للجهة التي ستكلف بالمتابعة الفنية.

مراجع البحث

أولاً: مراجع البحث باللغة العربية

\* مراجع عامة ومتخصصة:

- أبو بكر محمد الديب، التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي العام - منظومات الأسلحة ذاتية التشغيل، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١.
- أحمد صالح اليميني، قبل أن تزرع الشريحة، دار الكتاب العربي، دمشق - القاهرة، الطبعة الأولى، ٢٠٢٢.
- أحمد عبد العال أبو قرين، ضمان العيوب الخفية وجدواه في مجال المنتجات الصناعية، دراسة تطبيقية في بيوع الحاسب الآلي-المواد الخطرة- منتجات الصيدلة والكيماويات الطبية، ١٩٩٧.
- أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجلعود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء، الجمعية العلمية القضائية السعودية "مركز قضاء للدراسات"، الرياض، الطبعة الأولى، ١٤٤٤هـ.
- أسامة الحسيني، الذكاء الاصطناعي ومدخل إلى لغة ليسب، دار الراتب، الجامعية، بيروت، دون سنة نشر. والكتاب متاح على الإنترنت من خلال الرابط:
- أشرف جابر سيد، المسؤولية عن فعل الأشياء المستخدمة في تنفيذ العقد، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٢.
- أشرف جابر سيد، موجز أصول الإثبات، دار النهضة العربية، القاهرة، دون سنة نشر.
- جابر محجوب علي، ضمان سلامة المستهلك من الأضرار الناشئة عن عيوب المنتجات الصناعية المبيعة، مجلة الحقوق الكويتية، المجلد (٢٠)، العدد (٤)، سبتمبر ١٩٩٦.
- جلال محمد إبراهيم، مصادر الالتزام، الجزء الأول، ٢٠٠٣ / ٢٠٠٠، كتاب جامعي دون ناشر.
- جهاد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ٢٠١٥.
- حسن عبد الباسط جمعي، مسؤولية المنتج عن الأضرار التي تسببها منتجاته المعيبة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٠.
- زياد عبد الكريم القاضي، مقدمة في الذكاء الصناعي، دار صفاء للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، ٢٠١٠.
- سهير منتصر، المسؤولية عن التجارب الطبية في ضوء قواعد المسؤولية المدنية لأطباء، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٩.
- سيد عيد نايل، شوقي محمد صلاح، الوجيز في أحكام الالتزام والإثبات، كتاب جامعي لطلبة كلية الشرطة المصرية، ٢٠٢٣.
- عبد الرزاق السنهوري، الوسيط، مصادر الالتزام، المجلد الثاني، ط (٣)، تنقيح مصطفى الفقي وعبد الباسط جمعي، دار النهضة العربية، ١٩٨١.
- عبد الله سعيد الوالي، المسؤولية المدنية عن أضرار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القانون الإماراتي، دراسة تحليلية مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١.
- عبد المنعم البدرابي، النظرية العامة للالتزامات، مصادر الالتزام، ١٩٩٢، دون ناشر.

- محسن عبد الحميد البيه، نظرة حديثة إلى: خطأ الطبيب الموجب للمسئولية المدنية في ظل القواعد القانونية التقليدية، مطبوعات جامعة الكويت، ١٩٩٣.
- محمد حسين منصور، المسؤولية الطبية (الطبيب، الجراح...) دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١١.
- محمد عبد الظاهر حسين، المسؤولية التقصيرية للمتعاقد، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٤.
- محمد علي عمران، الالتزام بضمان السلامة، دار النهضة العربية، القاهرة، دون سنة نشر.
- محمد لبيب شنب، دروس في نظرية الالتزام، مصادر الالتزام، ١٩٩٢، دون ناشر.
- محمد محمد عبد اللطيف، المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، بحث مقدم بمؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، كلية الحقوق جامعة المنصورة، عدد خاص، مايو ٢٠٢١.
- مصطفى أبو مندور عيسى، مدى كفاية القواعد العامة للمسئولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية، كلية حقوق دمياط، العدد الخامس، ٢٠٢٢.
- منى السيد عادل عمار، آليات نقل التكنولوجيا الدوائية، وفقا لاتفاقية التريبس والقانونين المصري والفرنسي - الصعوبات وسبل التغلب عليها، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٩.
- ميادة محمود العزب، أحكام المسؤولية المدنية في الجراحات الروبوتية، دار الأهرام للنشر والتوزيع والإصدارات القانونية، الطبعة الأولى، ٢٠٢٢.
- هيثم السيد أحمد عيسى، الالتزام بالتفسير قبل التعاقد من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٨.
- الكرار حبيب جهلول، حسام عيسى عودة، المسؤولية عن الأضرار التي يسببها الروبوت، دراسة تحليلية مقارنة، ٢٠١٩.

## \* رسائل دكتوراة:

- بدر حامد يوسف الملا، المسؤولية المدنية في مجال الأجهزة التعويضية، دراسة مقارنة بين القوانين اللاتينية والقوانين الأنجلو أمريكية، رسالة دكتوراة، كلية حقوق بني سويف، ٢٠١٠.
- زهرة محمد عمر، تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، رسالة دكتوراة، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٠.
- طلال حسين الرعود، المسؤولية المدنية عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة مقدمة لكلية حقوق المنصورة، ٢٠٢٢.

## \* مقالات وأبحاث علمية:

- أحمد سعد البرعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، مجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد (١٤)، العدد (٤٨)، يناير ٢٠٢٢.
- رضا محمود العبد، المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول لكلية الحقوق جامعة مدينة السادات: "الحماية

القانونية للإنسان في ضوء التقدم الطبي والتكنولوجي، رؤية مصر ٢٠٣٠ في المجال الصحي، المجلد الثامن،  
سبتمبر ٢٠٢٢.

ثانياً: مراجع بلغة أجنبية Références en langues étrangères

**\* Références générales et spécialisées:**

- Duflo Virgile , Responsabilité contractuelle en droit des obligations, JurisLogic, Mai, ٢٠٢١. Le livre est disponible sur ce lien:
- Konar Amit, Artificial Intelligence and Soft Computing: Behavioral and Cognitive modeling of the Human Brain, ٢٠١٨, n ١.٢, The book is available at the Library of Congress.
- JOURDAIN P., «Le préjudice et la jurisprudence», in La Responsabilité civile à l'aube du XXIe siècle, Paris: Ed. du Juris-Classeur, ٢٠٠١.
- Portnoff, A.Y. et Soupizet, J-F. Intelligence artificielle: opportunités et risques, Futuribles, vol. ٤٢٦, n° ٥, ٢٠١٨.
- Thomas Leemans, La Responsabilité Extracontractuelle de l'Intelligence Artificielle: aperçu d'un système bientôt obsolete, UCL. Faculté de droit et de criminologie (DRT), ٢٠١٧.

**Articles et recherches**

- Grimaldi A. Chone- et Ph. Glaser, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une responsabilité robotique?, Contrat Concurrence Consommation, n ١ Janv. ٢٠١٨.
- J. Overstake, La responsabilité du fabricant de produits dangereux, RTD Civ., ١٩٧٢.
- Le Tourneau Ph. et alii, Droit de la responsabilité et des contrats, Dalloz Action, ٢٠٢١/٢٠٢٢, n° ٣٢١٣.
- LETURMY Laurence, La responsabilité délictuelle du contractant, RTD civ. Oct-déc. ١٩٩٨.
- Mangematin Céline, Droit de la responsabilité civile et l'intelligence artificielle, Presses de l'Université Toulouse Capitole, ٢٠١٩.
- Shah Huma, Warwick Kevin, Turing s Imitation Game (UK: Cambridge University Press, ٢٠١٦.
- Turing Alan, The Alan Turing Internet Scrapbook, The Turing Test, ١٩٥٠.

- CHRISTODOULOU Hélène, La responsabilité civile extracontractuelle à l'épreuve de l'intelligence artificielle, Université Toulouse I Capitol,      .

**Thèses scientifiques:**

- Adrien BONNET, La responsabilité du fait de l'intelligence artificielle Réflexion sur l'émergence d'un nouvel agent générateur de dommages, Paris II.      .
- Aurélie MURE, L'évolution du préjudice de la victime en droit de la responsabilité civile, THÈSE, UNIVERSITE GRENOBLE ALPES,      .
- ALSABAH Maryam, Responsabilité du fait des choses:   tude comparative du droit français et du droit Koweïtien, Thèse, Université Grenoble,      .