The Law Journal for Researches Studies
University of Thi-Qar
College of Law
مجلة القانون للدراسات والبحوث القانونية
https://utq.edu.iq/thiqar UTjlaw@utq.edu.iq

دور الذَّكاءِ الاصطِناعِيُّ في المجالِ الطبِّيِّ والمسئوليَّة الناشئة عنه دراسة مقارنة

م.د. مهند عثمان خضير موسى الموسوي
muhannad.othman@shu.edu.iq

مستخلص البحث:
الاستخدام المتزايد للأنظمة الذكية القادرة على التعلم واتخاذ القرارات يفتح آفاقًا جديدة ومثيرة، ولكنه في الوقت نفسه يُحدث تغييرًا جذريًا في العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا. على مدار السنوات الثلاث الماضية، ازداد الاهتمام بمزايا الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، وخاصة المتعلقة بتطبيقه في الطب بشكل ملحوظ، بالتزامن مع تزايد المخاوف بشأن المسئولية القانونية المحتملة في حالات الخطأ. ورغم إمكانياته، لا يزال الاستخدام الواسع للذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ يثير مخاوف بشأن احتمالية التحيز في التطوير، والتفاوتات، والموافقة المستنيرة، والخصوصية، وعلاقة الطبيب بالمريض، والمسئوليَّة. ونظرًا لأن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في الرعاية الصحية يشمل جهات متعددة، بما في ذلك؛ المصنّعين والمستشفيات والأطباء، لذلك هناك اختلاف حول من المسئول عن حدوث ضرر. وبناءً على ذلك، تزداد الحاجة إلى تحديد واضح لتوزيع المسؤولية في حال وقوع الأخطاء.

الكلمات المفتاحية: الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، خوارزمية التشخيص، المسئوليَّة الطبية، المسئوليَّة المدنيَّة.

مقدمة

يمثّل الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ[1] واحدًا من أهم الأنظمة الحديثة في تطوير القطاع الصحي، من حيث تحسين جودة الخدمات الصحية وتسريع عملية التشخيص والعلاج والتدخّل الجراحي، فالطبيب يظل محتفظاً بمكانته، ولكنه يستعمل الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في إنجاز مهام عمله، بمعنى أنه يأخذ بالطرق الحديثة التي أصبح من المتعذّر الاستغناء عنها في المجال الطبي.

فإن كان الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ يمثل مستقبل الطب، إلا أنه يجب اعتماده ضمن إطارٍ قانونيٍّ وأخلاقيٍّ واضحٍ يَضْمَنُ حمايةَ المريض، ويُحَدِّدُ المسئوليَّةَ بشكلٍ دقيق، فبدونِ ذلك قد يَتَحَوَّلُ التقدُّمُ التِّقَنيُّ إلى مَصدر جديد للمخاطرِ بدلًا من أن يكونَ أداة لإنقاذِ الأرواحِ.

أهمية موضوع البحث:

يُمثل الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ أحدَ أهَم الأنظِمَة الحَديثَة في تَطْوِيرِ القِطاعِ الصِحي، لِما لَهُ مِن دَورٍ بارِز في تَحسِينِ جَودَةِ الخِدْماتِ الصحِيةِ وَتَسْرِيعِ عَمَلِيّاتِ التَّشْخِيصِ وَالعِلاجِ وَالتدَخلِ الجِراحِيِّ. وَرَغمَ ذلك يَبْقى الطَّبِيبُ مُحْتَفِظًا بِمَكانَتِه المِهْنِيَّة، لَكِنَهُ يستعين بِالذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ في إِنْجازِ مَهامِّ عَمَلِه، بِاعْتِبارِهِ أَحَدَ الأَساليبِ الحَديثَةِ الَّتي أَصْبَحَ مِنَ المُتعذرِ الاسْتِغْناءُ عَنْها في المَجالِ الطِّبي اليَومَ. ويزدادُ الموضوعُ أهميّةً مع ازديادِ اعتمادِ المنشآت والمؤسسات الصحية على الأَنظِمَةِ الذكِيةِ، في ظلِّ غيابِ الأحكام القانونيّةِ المواكبة لهذا الواقع الجديد. لذا فإن دراسةَ المسئوليّةِ المدنية الناشئةِ عن استخدام الذكاءِ الاصطِناعِيِّ في المجال الطبّي تساعد في تحقيق التوازنَ بين الاستفادةِ من هذه التقنيات وضمانِ حمايةِ حقوقِ المرضى، وتقديمِ توصياتٍ تدعم تطوير تشريعات حديثة قادرة على استيعاب التطور التكنولوجي.

إشكالية البحث:

رغم ما يقدمه الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ من مزايا في تحسين جودة الرعاية الطبية، إلا أن استخدامه يثير تساؤلات قانونية وأخلاقية، أهمها: **من يتحمل المسئوليَّة عند حدوث خطأ طبي ناتج عن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ؟**

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى استعراض الدور الذي يقوم به الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في القطاع الصحي، من خلال بيان أبرز استخداماته كالتشخيص والعلاج والتدخلات الجراحية وتحسين كفاءة الرعاية الصحية، كما تهدف الدراسة إلى تحليل الإيجابيات والصعوبات التي تتعلق بالذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الطبي، سواء من الناحية التقنية أو الأخلاقية أو القانونية.

وكذلك تهدف الدراسة إلى بيان المسئوليَّة القانونية عند حدوث أضرار ناتجة عن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، لوضع رؤية واضحة حول الإطار القانوني لهذه التقنية في المجال الطبي.

منهجية البحث:

اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال جمع المعلومات الخاصة بموضوع الدراسة، وتحليل الآراء والأبعاد القانونية، والتأثيرات الإيجابية والسلبية لها، وذلك بهدف تحليل المسئوليَّة المدنيَّة الطبية الناشئة عن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الصحي، بالإضافة إلى المنهج المقارن بين التشريع العراقي والمصري لاستكشاف مدى ملاءمة القواعد التقليدية للمسئوليَّة المدنيَّة لمواجهة التحديات التي يفرضها ذلك النظام في القطاع الطبي.

خطة الدراسة:

مطلب تمهيدي: دور الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

المبحث الأول: الإطار القانوني للمسئوليَّة المدنيَّة الناشئة عن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

المبحث الثاني: أثر المَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

مطلب تمهيدي: دور الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المَجَالِ الطِّبِّيِّ

يلعب الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ دور هام في المجال الطبي، حيث يستخدم لتحسين جودة الرعاية الصحية، ودقة التشخيص، من خلال تحليل البيانات الطبية، ومن ثم تقليل الأخطاء الطبية، وتقديم الحلول وحتى إجراء الجراحات الدقيقة. ورغم الفوائدِ التي تُقدِّمُها هذه الأنظِمَةُ في تطويرِ الخِدْماتِ الصِّحِّيّةِ وتحسينِ جودةِ الخِدْماتِ الطِّبِّيّةِ، إلّا أنّ لها العديدَ من السلبيّاتِ التي لا يمكن تجنُّبُها. فالاعتمادُ الكاملُ على تلك الأنظمة يثير مخاوفَ تتعلّقُ بالأمانِ، والخصوصيّةِ، بالإضافةِ إلى المشكلاتِ القانونيّةِ التي تتعلّقُ بمن يتحمّل المسئوليَّةَ عند وقوعِ الخطأ من هذه الأنظمة.

لذلك نستعرض من خلال هذا المطلب استخدام من الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ، ومن ثم عرض مخاطر استخدامها. وذلك من خلال التقسيم الآتي:

أولاً: استخدامات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

شهد المجال الصحي في السنوات الأخيرة تطورًا تقنيًا هائلًا، خاصة مع إدخال الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في مجالات التشخيص، العلاج، الجراحة، وإدارة البيانات الصحية. ونعرض فيما يلي أهم صور استخدامات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في مجال القطاع الصحي:

1- قدرة الذكاءُ الاصطناعِيُّ على تشخيص الأمراض:

من أهمِّ استخداماتِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ تشخيصُ الأمراضِ والقدرةُ على فحصِ أعدادٍ كبيرةٍ من المرضى خلالَ مدةٍ زمنيةٍ أقلّ، وشهد هذا المجالُ تطور غير مسبوق من حيث تشخيصِ واكتشافِ الأمراض، بل ويمكن التنبؤُ بها قبل حدوثِها أو انتشارِها، وذلك من خلال تحليلِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ للبيانَاتِ الطبيّة وصورِ الأشعّة، وكلُّ ذلك يتمُّ دون إلغاءِ دورِ الطبيب[2].

حيث يستخدمُ الطبيبُ أجهزةَ الحاسوب المزودةَ بـذكاءٍ يشبهُ القدرات الذهنية للكائن البشري لأداء وظائف غاية الدقة للوصول إلى مواطن الأمراضِ التي قد تنهي حياةَ الإنسان مثل السرطان، وسيتمُّ تحليلُ الصور الطبية لتشخيصِ الأمراض باستخدام الخوارزمياتِ، وهي أحد صور التعلم الآلي العميق[3]، الذي يحلل مجموعةَ كبيرة من المعلومات والبيانات الطبية، ومن ثم يمكنها استنتاج التشخيصِ الملائم للمرضى، كما يتم الاستعانة بالأجهزة التي تستخدم أنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ لرصد الخللِ الحيوية للجسم، والتنبؤَ باحتماليةِ وقوعِ عارض صحي خطير قبل وقوعه فعليًا[4].

2- استخدام الروبوت الذكي في إجراء العمليات الجراحية:

ويوجد نوعان من الروبوتات الطبية التي تمَّ استخدامها في جميع أنحاء العالم، النوع الأول يشمل الروبوتات التداخلية، والمستخدمة في العمليات الجراحية، وهي الروبوتات الأكثر استخداماً في القطاع الطبي وخاصة في أوربا والولايات المتحدة الأمريكية بحيث يجرى استخدامه في جراحات التجويف الطبي والصدري وجراحات البروستاتا[5]، أما النوع الثاني، فيُستخدم في تدمير الأورام بطريقة غير جراحية من خلال تتبع موقع الورم بحيث يجرى استخدامه لحمل المنظار الطبي لمساعدة الطبيب على تتبع الورم من خلال جراحات المنظار الداخلي[6].

يتضح التكامل بين الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ والذكاء البشري عن طريق الروبوت المُستخدم في العمليات الجراحية، سواء في مرحلة قبل العملية وأثنائها وكذلك بعد إجراها، فالروبوت الطبي يحدد افضل استراتيجية جراحية لكل مريض بشكل فردي قبل التدخل الجراحي، ويتنبّأ الروبوت الذكي بمخاطر العملية ونسبة نجاحها، حيث يُحلّل السجلات الطبية والصور الإشعاعية وفحوصات الدم، كما يمكن استخدام تقنية الواقع الافتراضي لمحاكاة العملية قبل تنفيذها، وهذا يساعد الطبيب الجراح على تجربة العملية مسبقًا لتفادي الأخطاء الطبية، أما في مرحلة تنفيذ العملية، فإن الطبيب الجراح يتحكم بالروبوت، بينما الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ يحلل حركة اليد ويوجه الأدوات بدقة، فيمكن لهذا الروبوت الوصول إلى أماكن داخل الجسم تتجاوز حدود قدرة الطبيب الجراح في التعامل معها، كما يمكن ان تنبه الجراح إذا اقترب من نسيج حساس مثل الأعصاب أو الأوعية الدموية، كما يراقب المؤشرات الحيوية (نبض، وضغط واكسجين...) إذا حدث خلل[7].

وإلى جانب الروبوتات الجراحية، توجد روبوتات مخصصة لتقديم الرعاية للمريض أثناء إقامته بالمؤسسة الصحية، بالإضافة إلى ذلك توجد أنظمة روبوتية مهمتها تعقيم الغرف والقضاء على العدوى ومنع انتشارها، وكذلك روبوتات تستخدم لأداء مهمة المختبرات من أخذ عينات ونقلها ومعالجتها وتحضير الجرعات الدوائية، وروبوتات لإعادة تأهيل المرضى حركيًا، وذلك كله يعكس ما وصل إليه التقدم والتطور في مجال الطب بفضل أنظمة وبرامج الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ[8].

تجدر الإشارة إلى أن الشركات تتنافس اليوم بهدف اقتناء أكبر عدد من الروبوتاتٍ من أجل إطلاق رعاية صحية متطورة؛ بغية مُساعدة الطاقم الصحي- سواء ممرضين أو أطباء- في القيام بعدد من الوظائف بكفاءة أعلى، مما يقلل الضغط عليهم[9].

3- استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في تحديد الدواء المناسب:

يقوم الروبوت الذكي بتحديد الدواء والعقاقير التي تناسب حالة المريض، ويكون ذلك وفق اعتبارات وعوامل معينة، عامل السن والوزن والأمراض الجينية، واسلوب حياته ... وغيره[10].

وقد أثبتت الدراسات في هذا الشأن أن هناك تكاملا بين خوارزميات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ وبين الطبيب المعالج، فيمكن للذكاء الاصطناعي القيام بتحليل البيانات الجينية لعدد كبير من الأفراد، وأيضاً تحديد التباين الشخصي في الاستجابة للعقاقير، واقتراح الدواء الأكثر فعالية بناءً على نتائج التحاليل، وتجنب الأدوية التي قد تسبب مضاعفات، وكذلك تحديد الجرعة المناسبة لتقليل الآثار الجانبية، ولا شك أن ذلك يسهم في دعم القرارات السريرية[11].

والجدير بالذكر ان الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ لا يَكْتب الوَصفَةَ الطبية بِنَفسِهِ، وإنما يُساعِدُ الطبِيبَ المُعالِج في اتخاذِ أَفْضلِ الطرقِ المُناسِبَةِ لِلعِلاجِ، بِشَكْلٍ أَسْرَعَ وأكثر دِقة، بِناءً عَلَى تَحلِيلِ البياناتِ المُتَعَلقةِ بِالمرِيض.

4- قيام الروبوت الطبي بالأعمال الإدارية داخل المنشآت الطبية:

استفادت المنشآت الطبية وأهمها المستشفيات الخاصة من تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ من خلال إدارة العمل وتنظيم ملفات المرضى، وذلك بعد إدخال العديد من البيانات الضخمة إلى أنظمة الحواسيب، مما يسمح بالوصول إلى المعلومة المطلوبة بشكل سريع، كما ينظم عملية الدخول والخروج من المستشفي، وتحديد قوائم الانتظار، ومواعيد الكشف، وحضور الاطباء، ولا شك أن ذلك يحل العديد من المشكلات، أهمها الازدحام الذي نشاهده في القطاعات الطبية، والذي يؤدي إلى ضغوط كثيرة على الأطباء والممرضين، قد يكون عامل اساسي في حدوث الأخطاء الطبية التي تؤثر سلبا على القطاع الصحي[12]. وعليه، تحل البيانات الإلكترونية محل سجلات المرضى المكتوبة ورقياً، والذي من شأنه مساعدة أخصائي الرعاية والأطباء في قسم الطوارئ للأصول إلى المعلومات التي تخص المريض وتحليلها بشكل أسرع وفرزها خلال فترة زمنية أقل، لأن تسجيل البيانات الطبية الإلكترونية تسهل عملية استخراج البيانات المتعلقة بالمريض واستعراض أنواع العلاج التي تلقها في الماضي بالاضافة إلى تاريخه المرضي وبالتالي نجاة العديد من الأرواح [13]. وبدأ رقمنت المؤسسات الصحية حول العالم بهذه الأنظمة لخدمة بنيتها التحتية وتطوير العمل بها، مما يزيد من كفاءة الرعاية الصحية، وبذلك فإنَّ المستشفيات أصبحت تعمل بآلية مترابطة فيما بينها من خلال منصات تعرض بيانات تتعلق بالمرضى دون أن تنتهك خصوصية المريض وبياناته، وفق ما ينص عليه القانون[14].

5- قيام الروبوتات الذكية بالاختبارات والتجارب العلمية:

يستخدم الباحثين في مجال التجارب الطبية المعلومات التي يتم جمعها من خلال الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، وترتب على ذلك توفير أموال طائلة كانت تُصرف في هذا المجال، وتعيق استكمال بعضها، وتسمح هذه الأنظمة الذكية الاطلاع على التقارير الطبية، والنتائج التي تسجلها الأجهزة الذكية القابلة للأرتداء، لمعرفة الأشخاص الذين يمكن لهم وفق تقاريرهم الخضوع للتجارب

الطبية، مع إمكانية تحديد الأثر المتوقّع بخصوص شفائهم؛ لتصبح نسب نجاح التجارب الطبية في زيادة [15].

ثانياً- مخاطر استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

لا شك إنَّ استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ لا يخلو من المخاطر والأخطاء، على الرغم من فوائدها المُتعدّدة فإنها تحتوي على درجة عالية من المخاطر فتقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ عبارة عن أنظمة، وكلُّ نظام له مزاياه وله سلبيات أيضا[16]، فقد يُسَبِّبُ الروبوتُ الذكيُّ العديدَ من الأضرارِ، كانتهاك الخصوصية، وإمكانية اختراق النظام الآلي أو تعطيله، وكذلك تقليص الوظائف، كما توجد مخاطر تتعلق بالمسائل الدقيقة في ممارسة مهنة الطب، وعليه؛ نُقَدِّمُ أهمَّ المخاطرِ الناجمة عن استخدام الروبوتِ الذكيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ.

1- انتهاك الخصوصية من قبل تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ:

إنَّ البيانات التي يتم جمعها بواسطة الروبوت الطبي عن المرضى هو أمر في غاية الخطورة نظرا لتعلقها بخصوصية المريض الشخصية، فهذه البيانات قد تكون عرضةً لأساءة الاستخدام أو الافصاح من قبل من يقوم بتطويرها، أو بناءً على دوافع المبرمجين أو الشركات أو نُظم الرعاية الصحية التي تصممها، وبالتالي لا بد من التعامل بحذر مع هذه البيانات والحفاظ على سريتها و عدم الإفصاح عنها إلا في الحدود التي يسمح بها القانون[17].

فقد تستخدم هذه المعلومات المسجلة عن المرضى على بعض أجهزة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في بعض الشركات مثل شركات التأمين، وبالتالي يكون من السهل بالنسبة لهذه الشركات التنبؤ بحالة هؤلاء المرضى الصحية ويضعونه في اعتبارهم عند تحديد مبلغ التأمين[18].

2 - يُؤدِّي استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ إلى تقليص الوظائف:

من أهم مخاطر استخدام الروبوت الطبي أنه يهدد بعض الوظائف، فأغلب المؤسسات الصحية والخدمية تتجه إلى استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ لعدة اعتبارات اهمها تخفيض التكاليف؛ حيث تم استبدال بعض الاعمال بالذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ مثل خدمة العملاء والموارد البشرية، كما يسهل الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ على الطبيب أداء مهامة في فترةٍ زمنيةٍ اقل، بحيث لا يتطلب وجود عدد كبير من الفريق طبيٍّ، وسيترتّب على ذلك الاستغناءُ عن بعض العاملين من مساعدى الأطباء والموظفين الإداريين، وهو ما يعرض الدول إلى مشكلة البطالةِ. والجدير بالذكر أن الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ لا يلغي جميع الوظائف، إلا أنه سيغير حتماً سوق العمل بشكل جذري، لتصبح الوظائف الروتينية البسيطة هي الأكثر عرضه للخطر، بينما تظل المهارات الرقمية والإنسانية مستمرة في سوق العمل.

3- إمكانية تعطيل تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ أو اختراقه:

تتعرض برامج الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ للإصابة بالفيروسات أو الدخول غير المشروع، أو التلاعب بالبيانات أو النتائج، أو شلّ عمله تمام أو سيطرة الغير عليه، وبالتالي يمكن أن تعمل بشكل غير متوقع على عكس ما يطلب منها، مما يُرتب أضرارا جسيمة، كتزويد النظام الطبي ببيانات مزيفة تؤدي لتشخيصات خاطئة، وسرق بيانات المرضى أو نتائج الابحاث والتجارب العلمية، أو إصدار تصرفات من الروبوت الطبي غير مناسبة مما يهدد حياة المريض، فإنَّ احتمالية خطأ البرمجة وارد لذلك يجب فحص الأوامر والنتائج الصادرة عن انظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ بشكل مستمر للتأكد من صحتها وعدم الاعتماد عليها بشكل مطلق [19].

4- مخاطر الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المتعلقة بمهنة الطب:

عندما يصبح الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ طرف في اتخاذ القرارات الطبية، فإن هناك العديد من التساؤلات بشأن انتهاك الخصوصية، والتحيز والتمييز، وتحديد الأولوية في تلقي العلاج، والحصول على الموافقة المستنيرة من المريض على أن القرار الطبي تم اتخاذه بمساعدة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، واخير من يتحمل المسئوليَّة عن قرارات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ الخاطئة، وبالتالي من الممكن أن يتسبب استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في العديد من المشكلات الأخلاقية، كما أن الروبوتَ الطِّبِّيَّ ليس كالشخص الطبيعي الذي يستطيع تدارك الأخطاء الطبية بشكل كلي، وخاصة أن الأمر يتعلق بحياة الإنسان وسلامته الجسدية،؛ لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي تعمل بشكل آلي وتلقائي دون تدخل من مباشر من الجراح، كما أنها لا تستطيع معرفة التغيرات والمضاعفات التي قد تطرأ على المريض نتيجة التدخل الطبي، والالتزام بما تفرضه مهنة الطب من أخلاق، وبالتالي يصعب الاعتماد على هذه الروبوتات كليًا[20].

أخيرًا، يمكن القول بأن الروبوتَ الطِّبِّيَّ يعتمد في عمله الطبي على تَحْلِيلِ المعلومات والبيانات المدخلة إليه، وهي غالبًا ما تتماثل مع حالات عديدة من المرضى، ولكن أيضا توجد حالات مرضية استثنائية وغريبة، حيث لا يمكن تعميم هذه المعلومات على كافة الأشخاص، وليس هناك قدرةٌ تمكن الروبوتَ من استيعابِ ذلك الأمر، ولا شكّ أنَّ ذلك لا يَخْلُو من المَخاطرِ التي تَنتُجُ عنها أخطاءٌ جَسيمَةٌ[21].

المبحث الأول: الإطار القانوني للمَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

أسهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في دعم التشخيص، وتحديد الخطط العلاجية، واتخاذ قرارات طبية ذات أثر مباشر على صحة الإنسان وسلامته. وقد ترتب على هذا التطور بروز إشكاليات قانونية جديدة تتعلق بتحديد طبيعة المسئولية المدنية عن الأضرار التي قد تنشأ عن استخدام هذه التقنيات، ولا سيما في ظل تداخل الأدوار بين الطبيب، والمؤسسة الصحية، والأنظمة الذكية، ومطوريها.

وتأسيسًا على ذلك، يهدف هذا المبحث إلى دراسة طبيعة هذه المسئولية وما إذا كانت عقدية أو تقصيرية أو موضوعية، ثم الوقوف على أركانها المتمثلة في الخطأ والضرر وعلاقة السببية، وذلك تمهيدًا لتقييم مدى كفاية القواعد التقليدية للمسئولية المدنية في مواجهة التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي في الطب الرقمي الحديث. وذلك وفق التقسيم الآتي:

المطلب الأول: طبيعة المَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

تُعد المسئولية المدنية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي امتدادًا للمسئولية الطبية التقليدية، إلا أنها تتسم بخصوصية ناتجة عن تدخل نظم تقنية وآلية لها تأثير مباشر أو غير مباشر في تشخيص[1] المرض واقتراح العلاج أو اتخاذ قرارات طبية مؤثرة، مما يستوجب تقييم الأساس القانوني للمسئولية المدنية التقليدية، ومدى كفايته لتنظيم المسئولية عن القرارات الطبية المتخذة بواسطة الذكاء الاصطناعي.

أولاً- المسئولية العقدية عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

في إطار نظرية العقد، حينما يبرم طرفين عقدا صحيحا ثم يُخل أحدهما بالتزاماته المحددة في العقد، يحق للطرف الآخر التحلل من التزامه، فضلاً عن المطالبة بالتعويض، الذي يمكن أن يحدد في العقد ذاته، فإذا لم يحدد، يمكن للمحكمة أن تحدده على أساس ما لحق المضرور من خسارة[22].

وتتعدد صور الخطأ العقدي؛ كعدم تنفيذ المتعاقد لالتزامه أصلاً، وإما التأخر في التنفيذ عن الوقت المطلوب من المدين تنفيذ التزامه فيه. وإما التنفيذ المعيب على غير الصورة المطلوبة المتفق عليها. وبالتالي، تقوم المسئولية العقدية متى ثبت وجود علاقة تعاقدية بين المريض والطبيب أو المنشأة الصحية، ويُعد استخدام الذكاء الاصطناعي جزءًا من وسائل تنفيذ الطبيب لالتزامه بالعلاج، فإذا ترتب ضرر للمريض نتيجة خلل في نظام الذكاء الاصطناعي المستخدم، تقوم مسئولية الطبيب أو المنشأة الطبية على أساس الإخلال بالالتزام العقدي، متى ثبت أن هذا النظام لم يُستخدم وفق المعايير الطبية المعتمدة أو دون إشراف كافي على ما يصدر منه[23].

ثانيًا- المسئولية التقصيرية عن الأضرار الطبية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي

تثور المسئولية التقصيرية في الحالات التي لا تربط المضرور علاقة تعاقدية بين المضرور والمسئول، أو إذا تجاوز الضرر نطاق الالتزامات العقدية، أو أصاب الغير. وتخضع هذه المسئولية للقواعد العامة، المتمثلة في توافر الخطأ والضرر وعلاقة السببية[24].

حيث تقوم المسئولية التقصيرية عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في الحالات التي تنتفي فيها العلاقة التعاقدية المباشرة بين المضرور والطبيب أو مالك النظام الذكي أو مطوره، كحالات إصابة الغير أو الخطأ الطبي الناتج عن نظام الذكاء الاصطناعي، ويُشترط لقيامها ثبوت الخطأ والضرر وعلاقة السببية، إلا أن تحديد الخطأ يزداد تعقيدًا بسبب الطبيعة التقنية وصعوبة إثبات العيب السلوكي للنظام الذكي[25].

ويعتبر الخطأ التقصيري في هذا المجال ذا طبيعة خاصة، إذ قد يتمثل في خلل تقني أو خوارزمي، أو في عيب في تصميم النظام، أو في الاعتماد على بيانات تدريب غير دقيقة، أو في تشغيل النظام دون ضوابط أمان كافية، وقد يُنسب الخطأ إلى الطبيب، أو المؤسسة الصحية، أو مطور نظام الذكاء الاصطناعي، أو حارس النظام، بحسب مدى السيطرة الفعلية على الأداة الذكية.

ثالثًا- المسئولية الموضوعية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

تُعد المسئولية الموضوعية من أبرز الاتجاهات الحديثة في مجال المسئولية المدنية عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وذلك نظرًا لما تنطوي عليه هذه التقنيات من مخاطر معقدة يصعب معها على المضرور إثبات الخطأ وفق القواعد التقليدية، وتقوم هذه المسئولية على أساس الضرر وحده، دون اشتراط إثبات الخطأ[26]، تحقيقًا لمبدأ حماية المريض باعتباره الطرف الضعيف في العقد، سواء عقد العلاج الذي يربط المريض بالطبيب، أو عقد الاستشفاء الذي يربط المريض بالمؤسسة الطبية. ويستند تطبيق المسئولية الموضوعية في المجال الطبي إلى فكرة المخاطر، حيث يُعد استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي نشاطًا ينطوي على مخاطر استثنائية تمس السلامة الجسدية للإنسان. وبناءً عليه، يتحمل من يُدخل هذه التقنيات في نطاق نشاطه الطبي تبعة الأضرار التي قد تنشأ عنها، متى ثبت وقوع الضرر وقيام علاقة سببية

بينه وبين استخدام النظام الذكي. وتترتب المسئولية الموضوعية في الغالب على عاتق حارس نظام الذكاء الاصطناعي، وهو الشخص أو الجهة التي تملك السيطرة الفعلية على تشغيله وتوجيهه، سواء كان الطبيب أو المنشأة الصحية، ولا يُعفى من المسئولية إلا بإثبات أنه اتخذ الحيطة الكافية لمنع وقوع هذا الضرر[27]. كما يمتد نطاق المسئولية الموضوعية إلى مطور أو منتج الذكاء الاصطناعي الطبي، استنادًا إلى قواعد المسئولية عن المنتجات المعيبة، متى ثبت أن النظام لا يحقق مستوى الأمان المتوقع طبيًا، أو أن الخطر الكامن فيه يفوق المنافع المرجوة منه، ولو لم يثبت وجود خطأ تقني محدد في التصميم أو البرمجة.[28]

وإذا كان الأخذ بالمسئولية الموضوعية يسهم في تبسيط عبء الإثبات على المضرور وتعزيز الثقة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، إلا أنه يظل تطبيقها محل خلاف تشريعي وفقهي، خاصة في غياب نصوص قانونية صريحة تنظم المسئولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

المطلب الثاني: أركان المَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

تُؤسَّس المسئولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي على الأركان العامة للمسئولية المدنية، والمتمثلة في الخطأ والضرر وعلاقة السببية، مع مراعاة خصوصية تكييف هذه الأركان بما يتلاءم مع طبيعة الأنظمة الطبية الذكية.

ورغم بقاء هذه الأركان ثابتة في جوهرها، فإن تطبيقها في سياق المسئولية عن استخدام الذكاء الاصطناعي الطبي يقتضي إعادة تفسير مفاهيم الخطأ والضرر والسببية، على نحو يواكب هذه التقنية، ويكفل للمتضرر حماية فعالة لحقوقه.

أولاً- الخطأ في استخدام الذكاء الاصطناعي الطبي:

يُعد الخطأ الركن الجوهري في قيام المسئولية المدنية، ويُعرَّف الخطأ الطبي تقليديًا بأنه إخلال الطبيب بالواجبات المهنية المفروضة عليه وفقًا للأصول العلمية المستقرة، إلا أن إدخال الذكاء الاصطناعي في العمل الطبي وسّع من نطاق هذا المفهوم، ليشمل ليس فقط السلوك الشخصي للطبيب، بل أيضًا طريقة اختياره للنظام الذكي، وكيفية تشغيله، ومدى إشرافه على نتائجه[29].

ويمتد الخطأ في هذا السياق ليس فقط على الفعل الإيجابي، بل قد يتحقق بالامتناع، كإغفال الطبيب مراجعة مخرجات النظام الذكي، أو الاعتماد الكامل على توصياته دون تقييم مهني مستقل، كما يتمثل الخطأ في عيب ناتج عن تصميم النظام أو برمجته، أو في استخدام بيانات تدريب غير دقيقة أو متحيزة، بما يؤدي إلى تشخيص خاطئ أو قرار علاجي غير سليم.

أ- الخطأ في اختيار نظام الذكاء الاصطناعي:

يتحقق الخطأ إذا لجأ الطبيب أو المؤسسة الصحية إلى استخدام نظام ذكاء اصطناعي غير معتمد طبيًا، أو غير مناسب لطبيعة الحالة المرضية، أو لا يتلاءم مع الخصائص الفردية للمريض، ويُعد هذا الخطأ إخلالًا بواجب العناية، باعتبار أن حسن اختيار الوسائل العلاجية جزء لا يتجزأ من الالتزام الطبي[30].

ب- الخطأ في تشغيل النظام الذكي:

قد ينشأ الخطأ نتيجة سوء تشغيل نظام الذكاء الاصطناعي، كإدخال بيانات غير دقيقة، أو استخدامه دون تدريب كافٍ، أو تشغيله في بيئة تقنية غير آمنة[31]، ويُسأل عن هذا الخطأ من يملك السيطرة الفعلية على النظام، سواء كان الطبيب أو المؤسسة الصحية.

ج- الخطأ الناتج عن الاعتماد الكلي على مخرجات الذكاء الاصطناعي

يُعد الاعتماد المطلق على توصيات الذكاء الاصطناعي، دون تدخل بشري أو رقابة مهنية، خطأً طبيًا جسيمًا، إذ يُفقد الطبيب دوره الأساسي كصاحب القرار الطبي النهائي، فالذكاء الاصطناعي، مهما بلغت دقته، يظل أداة مساعدة لا بديلًا عن التقدير الطبي الإنساني[32].

د- الخطأ الخوارزمي أو البرمجي

قد يرجع الخطأ إلى خلل في الخوارزمية نفسها، سواء في تصميمها أو في منطق اتخاذ القرار، أو نتيجة استخدام بيانات تدريب متحيزة أو ناقصة، ويُعد هذا النوع من الخطأ من أكثر الصور تعقيدًا، لكونه غير ظاهر، ويصعب على المريض اكتشافه أو إثباته[33].

ووفقًا للقواعد العامة في كلا القانونين المصري والعراقي، يقع عبء إثبات الخطأ على المريض المضرور، غير أن تطبيق هذه القاعدة يواجه صعوبات حقيقية بسبب طبيعة التقنية المعقدة للأنظمة الذكية، لذلك اتجه الفقه إلى التوسع في استخلاص قرائن الخطأ في الحالات التي يصعب فيها الإثبات المباشر، كنقل عبء إثبات سلامة النظام إلى الطبيب أو المؤسسة الصحية، وبالتالي يمكن في هذا المجال إلزام منتج النظام بإثبات خلوه من العيوب، استنادا إلى العدالة الإجرائية، باعتبار أن هذه الأطراف أقدر فنيًا على الإثبات من المريض.

ثانيًا- الضرر الناتج عن استخدام الذكاء الاصطناعي الطبي:

يُقصد بالضرر الطبي في هذا المجال كل أذى يصيب المريض أو الغير نتيجة استخدام نظام ذكاء اصطناعي، سواء مسَّ هذا الأذى السلامة الجسدية، أو المصالح المالية، أو الحقوق اللصيقة بالشخصية، ولا يُشترط أن يكون الضرر فوريًا، بل يكفي أن يكون محقق الوقوع أو محتملًا بدرجة يغلب معها التحقق، كما في الحالات التي تُحدث فيها القرارات الطبية الآلية آثارًا صحية مستقبلية ممتدة[34]. ويُشترط لقيام المسئولية المدنية تحقق ضرر محقق يصيب المريض أو الغير، سواء كان ضررًا ماديًا أو معنويًا، ويشمل الضرر المادي ما يلحق بالمريض من أذى جسدي أو نفقات علاجية أو فقدان فرصة الشفاء، بينما يتمثل الضرر المعنوي في الألم النفسي، أو المساس بالكرامة الإنسانية، أو انتهاك الخصوصية الصحية الرقمية[35].

ثالثًا- علاقة السببية:

أن وقوع خطأ مِنْ الطِبْيّب وحُصوْل ضَرَر للمريض لا يعني قَيَام مسئوْلية الطِبْيّب؛ ما لم يكن الضرَر الذي أصاب المريض ناجما عَنْ خطأ الطِبْيّب كنتيجة طِبْيّعية له ومرتبطًا به ارتباط مباشرا برابطة يطلق عليها اسم رابطة السببية وهي الركن الثالث فِي المَسئوْليَّة وهي ركن مستقل عَنْ الخطأ، ومن هنا فقد يقع خطأ مِنْ الطِبْيّب ويتحقَّق ضَرَر للمريض، ولكن لا توجد عِلاَقَة سببية بين الخطأ والضَرَر، ولا يمكن فِي هَذِهِ الحالة مساءلة الطِبْيّب[36].

وتحديد علاقَة السببية فِي المَجَال الطبي عامة من الأمور الشاقة نظرا لتعقد جسم الإنْسَان وتغير حالاته، وعدم وجود أسباب واضحة لسبب الضَرَر الظاهر ولكن أحيانًا يكون الأمر أصعب بكثير مِنْ ذلك، حيث تُعد علاقة السببية أكثر أركان المسئولية تعقيدًا في مجال الذكاء الاصطناعي

الطبي، نظرًا لتداخل العوامل البشرية والتقنية في القرار الطبي، ويُشترط أن يكون الضرر نتيجة مباشرة أو متوقعة لاستخدام النظام الذكي، سواء أكان الضرر ناتجًا عن خلل تقني أم عن سوء استخدام بشري، وفي حالة الذكاء الاصطناعي الطبي، قد تكون هذه العلاقة مباشرة، كما في خطأ تشخيصي للنظام أدى إلى علاج خاطئ، أو غير مباشرة، كما في نتائج متراكمة لقرارات علاجية تعتمد على بيانات غير دقيقة، ويجوز للمسئول نفي علاقة السببية بإثبات السبب الأجنبي، كالقوة القاهرة، أو خطأ المريض[37].

المبحث الثاني
أثر المَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

يترتب على قيام المَسْئولِيَّةُ المَدَنِيَّةُ النَّاشِئَةُ عَنْ اسْتِخْدَامِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ آثار قانونية متعددة، لا تقتصر على مجرد تقرير الخطأ أو تحديد المسؤول، بل تمتد إلى جبر الضرر الواقع على المريض، وتحديد نطاق التعويض، وتوزيع عبء الإثبات، فضلًا عن تأثيرها في تنظيم الممارسة الطبية الرقمية وضمان التوازن بين التطور التكنولوجي وحماية الحقوق الأساسية للإنسان. أن تطور استخدامُ تقنيات الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ لتقوم هذه الآلات مقام الأطباء في بعض الحالات، فضلاً عن اتخاذها القرارات المنفردة من تلقاء نفسها في بعض المجالات المتعلقة بـ تشخيص الأمراض، ووصف الأدوية المناسبة، وإجراء العمليات الجراحية. أدى إلى ظهور عددٍ كبيرٍ من أخطاءِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ في مجال الطب.

ومن هنا، كان لا بدَّ من تحديد المسئول عن استخدام الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ، وبيان مدى وقوع هذه المسئولية هل على الطبيب أم المستشفى المالكة له، أو المصنع له أو مستخدم؟ أم أن المسئولية تقع على تقنية الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ نفسها؟ وما آليات التعويض المترتب على هذا الخطأ؟ ولبيان ذلك نقسم هذا المبحث على النحو الآتي:

المطلب الأول: تعدد المَسئُولُونَ عَنْ أَخْطَاءِ أَنْظِمَةِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

إن أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المختلفة ومنها الأنظمة الطبية هي في الأساس أنظمة مصنعة ومصممة على أيدي أشخاص طبيعيين، عن طريق التعليم الذاتي، أو التعليم الخبير أو الخوارزميات[38]، ومن الطبيعي أنه يمكن وقوع خطأ في تصميم تلك الآلات أو برمجتها، كعدم مطابقتها لمعايير الأمن والسلامة أو عدم كفاءتها، مما يؤثر على سُبل الأمان بها أو يحد من كفاءة استعمالها، ويترتب على ذلك العديد من الأخطاء التي تلحق الضرر بالمريض[39].

فإن أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المستخدمة فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ يقوم على التعامل معها واستخدامها الأطباء والجراحون غالبًا، كما أنها تكون ملكًا للمستشفيات والمؤسسات والمراكز التي يعملون بها، ولا يقتصر على الجراحين فقط، بل إلى جميع أفراد الفريق الطبي (الجراح، طبيب التخدير طبيب الإنعاش الصناعي، متخصص الأشعة ... إلخ)، ويناط بكل عضو منهم مهمة تخصصه[40].

فيما يلي نبين مدى مسئوليَّة ملاك ومستعملي أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في القطاع الطبي، وذلك على النحو التالي:

أولاً- مسئوليَّة شركات تصنيع أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ:

فإن مُصنع الآلات الذكية وهو الشخص أو الجهة التي تقوم على تحويل النظام الذكي من مجرد فكرة أو ابتكار أو تصميم إلى واقع ملموس، فإنه يدخل في دائرة المسئوليَّة، تطبيقًا لقواعد

المسئولية عن المنتجات المعيبة في القانون المدني رقم 40 لسنة 1951 [41]، وقانون حماية المستهلك رقم 1 لسنة 2010. فأن المؤسسات التي تصنع تقنية الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ تكون مسئولة عن عيوب الصناعة التي تُبعد هذه التقنية عن العمل الطبيعي المفترض القيام به، وهذه الشركات تكون مسئولة عن جميع المشكلات الناتجة عن سوء الاستخدام وعدم السلامة المتعلقة بتلك الأنظمة التي قامت على تصنيعها، والتي تنشأ عن وجود عيوب في التصميم [42].

ويمكن للشركة القائمة على تصنيع أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المستخدمة فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ أن تنفي مسئوليتها عن الخطأ، وأن تنقل المسئوليَّة إلى من يقوم على أمر تشغيله (المبرمج - الطبيب المعالج-الجراح) وذلك من خلال إثبات قيامها بتزويدهم بجميع العلامات التحذيرية المتعلقة بالأعطال التي قد تقع من أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المستخدمة فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ، وتدريب الجراحين والمساعدين وموظفي غرف العمليات في استخدام هذه الأجهزة[43].

ثانيًا- مسئوليَّة الفريق الطِّبِّيِّ:

تكمن مسئولية الفريق بشكل عام في الاستخدام الصحيح والتنفيذ الأمن لأجهزة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ والتحقق من دقة مخرجات النظام الذكي قبل تطبيقها على المريض، وفقًا للمعايير المعتمدة وتوفير الحماية للمرضى وتبصيرهم بدور الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في العلاج أو الجراحة والحصول على الموافقة المستنيرة منهم على استخدامه، فإذا ثبت أن الطبيب أو الجراح اتبع تقرير خاطئ صادر عن أجهزة النظام الاصطناعي دون مراجعة طبية دقيقة، فإن ذلك يعد إهمالا يترتب عليه مسئوليتهم[44]، ويمكن تأسيس المسئولية على أساس حارس الأشياء والآلات، حيث نصت المادة فقد نصت المادة (٢٣١) من القانون المدني العراقي على أنه: "كل من كان تحت تصرفه آلات ميكانيكية، أو أشياء أخرى تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها يكون مسؤولاً عما تحدثه من ضرر ما لم يثبت أنه اتخذ الحيطة الكافية لمنع وقوع هذا الضرر هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة". حيث أراد المشرع العراقي جعل المسئول عن الضرر من كانت تحت تصرفه هذه الأشياء.

ثالثًا- مسئولية المستشفيات والمؤسسات والمراكز الطبية:

إلى جانب الأطباء، تتحمل المستشفى أو المؤسسة الطبية جزءًا من المسئوليَّة أيضًا، عن جميع المشكلات المتعلقة بأنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المستخدمة فيها لما ينتج عنه من أضرار، خصوصا في حال عدم توفير تدريب كافٍ للكوادر الطبية حول استخدام النظام، أو عند الإخفاق في مراقبة الأداء أو تحديث البرمجيات أو صيانة تلك الأنظمة بشكل دوري أو تعقيمها قبل كل تدخل جراحي ومسئوليتها عن تدريب منسوبيها على التعامل الأمثل مع تلك الأنظمة [45]، كما أنها مَسْئُولَةٌ عن تابعيها الذين اختارتهم للعمل لديها، وعن تطبيقِ المعايير المناسبةِ لهم، وتوفير التدريبِ اللازمِ للطاقم المسئول عن استعمالِ هذه الأنظمة الذكيةِ[46]. والجدير بالذكر أنه في ظل التطور السريع في استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، تُصبح الحاجة ملحّة لتشريعات واضحة تُنظّم المسئوليَّة القانونية وتحدد أدوار كل طرف في حال حدوث خطأ طبي، لضمان سلامة المرضى وحماية حقوق كافة الأطراف.

المطلب الثاني
التعويض عن أضرار استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

أن أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ المساعدة للأطباء عبارة عن أنظمة منفذة للأوامر الصادرة لها من المشغل، فعند وقوع ضرر للمريض بسبب خطأ ناتج عن استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في التشخيص والعلاج، فإنه لا يمكن مساءلة هذه الأنظمة بما أنها لا تعد شخصاً قانونياً، فهي خاضعة لإرادة المبرمج أو المصنع لها، أو مستخدمها وبالتالي فإن التعويض يقع على الجهة التي تسببت في الضرر. حيث لا يوجد قانون خاص بالذكاء الاصطناعي في العراق، يمكننا تطبيق القواعد العامة في المسئوليَّةِ المدنية المنصوص عليها في القانون المدني العراقي رقم 40 لسنة 1951، حيث نصت المادة (204) على أنه: " كل تعد يصيب الغير بأي ضرر آخر غير ما ذكر في المواد السابقة يستوجب التعويض". فإذا ترتب على استخدام أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ أي ضرر بالغير فإنه يلزم المعتدي بتعويض المضرور عن الأضرار التي لحقت به في نفسه أو ماله، متى ما تحققت أسباب المسئوليَّة وأركانها، مع ثبوت تحقق الضرر[47].

وإذا كان أمر إثباتِ الضررِ ليس صعبًا، فإن الصعوبة تكمن في إثباتِ السببيةِ بين الضررِ والخطأِ الواقعِ من أنظمةِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ؛ حيث يقع على المريضِ عبء إثباتِ الخطأ حال عدم التزام الطبيبِ بواجباته الملقاة على عاتقه، فإذا كان الطبيبُ ملتزمًا بتحقيق نتيجةٍ ما، فإنه يكفي إثباتُ عدم تحققِ تلك النتيجة، ومثال ذلك: التزامه بتحقيق نتيجةٍ معينة في تركيب الأطراف الصناعية أو عمليات التجميل[48]. ويرى فريق من القانونيين أن الأساس القانوني لمسئوليّة الطبيب بالتعويض عن أخطاء أنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ هو مبدأ مسئوليّة المتبوع عن فعل تابعه، فالأنظمة الذكية المستخدمة فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ هي في الأساس تابعة للطبيب القائم بالعمل الطبي، وتحت إشرافه وإدارته وبتوجيهاته منه، فالطبيب يتحمّل المسئولية عما ينجم عن تنفيذ تابعه لأوامره، وأنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ تعد مساعدًا له، فهي في حكم الطبيب المساعد، فتأخذ حكمه[49]. وهو ما أخذت به محكمة استئناف ليون الفرنسية في أحد أحكامها التي تتلخص وقائعها في إنه تم إجراء عملية جراحية روبوتية دقيقة استغرقت 7 ساعات لأحد المرضى في عام 2007 تحت مسمى ضعف أداء الجهاز البولي التناسلي خلال عملية منظار باطني بمساعدة الروبوت مما ترتب عليه تلف أعصاب من المريض بعد انتهاء هذه العملية الجراحية، فقد تعرض المريض لمضاعفات عقب انتهاء هذه العملية الجراحية على النحو الذي أصابه بتلف أعصاب الذراع الأيمن، وعدم قدرة المريض على تحريكه بصفة نهائية، وعدم قابليته للعلاج في الوقت الراهن وفي المستقبل، وفي هذا الصدد تم تكليف الطبيب الشرعي المختص بتوقيع الكشف الطبي على المريض، وإعداد تقرير طبّي عن حالته المريض، وبالاطلاع على هذا التقرير تبين أن الضرر الذي أصاب المريض ناتج عن الفشل في توقع الطبيب للنتائج المترتبة على استخدام الروبوت في مثل هذه العمليات الجراحية، وعدم الاستعداد لوضع حلول لهذه النتائج في الوقت المناسب لها[50].

وتم رفع دعوى تعويض على الطبيب والمستشفى التابع لها من المريض وقضت محكمة أول درجة بتعويض المريض في ضوء الأضرار التي كشف عنها تقرير الطبيب الشرعي، وهو ما أيدته محكمة استئناف ليون بموجب الحكم الصادر بجلسة 29 سبتمبر 2016.

وقد أوردت محكمة الاستئناف في حيثيات حكمها أن استخدام الجراحة الروبوتية لم يكن معيبًا في حد ذاته، إلا أن هذه الجراحة تتطلب فترة زمنية أطول من الجراحة بدون روبوت، وهو ما لم ينتبه إليه الطبيب المعالج، فقد استغرق تركيب الروبوت ساعةً، واستغرقت العملية الجراحية ست ساعات، في حين أن المدة المعلنة للمريض كانت ثلاث ساعات، وهو ما يمكن تفسيره بأن احتمال زيادة المخاطر كان قائمًا بالفعل. كما كشف تَقْريرُ الطَّبيبِ الشَّرْعيِّ أن الالتصاقاتِ التي تم اكتشافها أثناء العمليةِ الجِراحيةِ زادت من مدةِ العمليةِ، ممّا أجبر الطبيب على إجراء عمليةِ فكِّ الالتصاقاتِ التي لم تكن مخططةً في الأصل، كما أن زيادةَ مدةِ العمليةِ الجِراحيةِ بشكلٍ غير طبيعي لفكِّ الالتصاقِ نتجت عن جراحةِ المنظارِ الروبوتيةِ من جانب الطَّبيبِ المُعالِجِ، الذي لم يكن لديه درايةٌ بهذه التقنيةِ الفنيةِ. وبناءً على ذلك، يثبت للمحكمة أن استخدامَ الروبوتِ له علاقةٌ سَبَبِيّةٌ مباشرةٌ ومحددة بالضررِ الناجمِ عن إطالةِ مدةِ التدخّلِ الطبيّ بسبب الحاجةِ إلى تثبيتِ الروبوتِ، الذي استغرق ساعةً كاملةً. نُخْلِصُ مما سبق إلى أنّ هذا الحكم لم ينتقد الجراحة الروبوتية على الرغم من أشارته الواضحة إلى أنّ استخدام الروبوت لم يكن ضروريًّا في هذه الحالة المرضية، وأنّ استخدامها تسبب في إطالة مدة العملية الجراحية وإحداث أضرار بالمريض نظراً لعدم دراية الطبيب بهذه التقنية من تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ ومن ثم قررت المحكمة بوجود خطأ من قبل الطبيب بسبب اختياره هذه التقنية الحديثة، وأنه كان يتعين عليه اتخاذ كافة الاحتياطيات الإضافية من أجل الحفاظ على سلامة المريض، أي أن اختيار هذه التقنيات الحديثة لإجراء عمليات جراحية يوجب على الطبيب المعالج أن تكون مناسبة لحالة المريض وتعود عليه بالنفع[51].

الخاتمة

بعد دراستنا لموضوع البحث بعنوان دور الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المَجَالِ الطِّبِّيِّ والمسئوليَّة الناشئة عنه تبين لنا أن أنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ قادرة على محاكاة العقل البشري في التعامل مع البيانات، وقيامها بالأعمال الشاقة التي يعجز البشر عن القيام بها، أو تكلفهم خسائر كبيرة حال قيامهم بها، وتقديم العديد من الخدمات الصحية حيث تستطيع على استنتاج الأمراض، والقيام بالتدخلات الجراحية، والجراحة الدقيقة بالإشعاع، والتجارب العلمية، فضلاً عن دورها في النظام الإداري للقطاع الطبي. وعلى الرغم من فوائد أنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ، إلا أن لها العديد من المخاطر التي تتعلق بحياة الإنسان وسلامة جسده، ومن ذلك: القدرة الفائقة على انتهاك خصوصية البشر، وافتقارها إلى الأخلاقيات والقيم البشرية، وإمكانية اختراق الهجمات السيبرانية لأنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ والسيطرة عليها وإعادة توجيهها، وإمكانية توليد معلومات خاطئة من قبل الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ، مما يتسبب في إلحاق الضرر بالمرضى.

ففي غياب تشريعات صريحة تنظم استخدام الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ، تُطبَّق المبادئُ العامةُ في القانونِ المدنيّ، لكن الحاجةُ قائمةٌ لوضع إطارٍ قانونيٍّ ينظمه ويضع أحكام خاصة له. ونظرًا لصعوبة إثبات الخطأ التقني في كثير من الأحيان، يمكن التوسع في تطبيق نظريات المسئولية عن فعل الأشياء أو المسئولية الموضوعية، تخفيفًا لعبء الإثبات عن المضرور، وتحقيقًا لحماية فعالة للحق في السلامة الجسدية، وتبرز المسئولية التقصيرية في هذا السياق كآلية ضرورية لمواجهة المخاطر المستحدثة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

إن المؤسسات التي تصنع أنظمة الذَّكاءِ الآلي تكون مسئولةً عن المنتجات المعيبة التي تُبعد عمل هذه الأنظمة عن ما هو مفترض القيام به، وذلك على أساس المسئوليّة عن ضمان العيوب الخفية، كما أنّ مُلاكَ ومستعملي أنظمة الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ في القطاع الصحيّ مسئولون عن الأخطاء الصادرة عن تلك الأنظمة. فإذا ترتّب على استخدام الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ أي ضررٍ، فإنّه يلزم المعتدي بتقديم تعويضٍ للمضرور عن الأضرار التي لحقت به في نفسه أو ماله.

المقترحات

1. تحديث التشريعات الطبية لتشمل الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ ضمن آليات تحديد المسئوليَّة، وكذلك بيان الجوانب القانونية لاعتماد الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الطبي.
2. إلزام المنتج والمصنع والمبرمج والمستخدم لأنظمة الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ بإفشاء طرق عمل الخوارزميات أو تقديم شرح مبسط لأطر اتخاذ القرار.
3. إدراج التأمين الإجباري ضد الأخطاء الناتجة عن الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ.
4. ضرورة إنشاء صندوقٍ خاصٍّ بالأنظمةِ الذكيةِ المساعدةِ يمكن الحصولُ من خلاله على تعويضٍ عن أخطاءِ الذَّكاءِ الاصطِناعِيِّ فِي المَجَالِ الطِّبِّيِّ

الهوامش

[1] يعرف الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ: "فرع من علوم الحاسب يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تُحاكي أسلوب الذكاء الإنساني؛ لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة". كما يعرف بأنه: "محاكاة السلوك البشري والعمليات المعرفية على جهاز الحاسب الآلي".
د. محمد محمد طه خليفة، الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في ميزان التشريع، مجلة دبي القانونية، النيابة العامة دبي، العدد 28، مارس 2018م، ص 31.

[2]Gabriel Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities- forms science fiction legal social control, Akron law journal, Vol. 4, 2016, p. 34.

[3] Isabelle de Lamberterie, Les actes authentiques électroniques: réflexion juridique prospective, Documentation française, 2002, p253.

[4] أحمد شوقي أبو خطوة القانون الجنائي والطب الحديث - دراسة تحليلية مقارنة لمشروعية نقل وزرع الأعضاء البشرية، دار النهضة العربية، ٢٠٠٧ ، ص ١٤٤.
[5] محمد حامد، المسؤولية الجنائية عن استخدامات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، دار النهضة العلمية الإمارات دبي، 2024، ص 41.

[6] C. barbaro, Y. meneceur, Issues in the use of artificial intelligence (AI) algorithms in judicial systems, 1, 2018, p.41.

[7] طلال حسين علي الرعود المسؤولية المدنيَّة عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢ ، ص ٦٦.
[8] أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسؤولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في التشريع الإماراتي - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه جامعة عين شمس، ٢٠٢٠ ، ص ١٤٤.

[9] ميادة محمود العزب، المسؤولية المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتية ـ دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه جامعة المنصورة، ٢٠٢٢، ص ١١.

[10] Didier GOBERT, Vers une discrimination de traitement entre la facture papier et la facture électronique? Cahier du Juriste, n° 4-5/2001; www.consultandtraining.com.

[11] Bruno Carpentieri, Paola Lecca, Big Data Analysis and Artificial Intelligence for Medical Sciences, Wiley, 2024, p18.

[12] منال البلقاسى، الروبوتات وتقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، الطبعة الأولى، دار الآفاق العلمية للنشر والتوزيع الشارقة، 2024، ص 115.

[13] أسماء محمد السيد- كريمة محمود محمد، تطبيقات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ ومستقبل تكنولوجيا التعليم، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2020م، ص ١٣٣.

[14] لمياء محسن محمد، مجالات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ- تطبيقات وأخلاقيات، العربي للنشر والتوزيع، 2023، ص222-223.

[15] ميادة محمود العزب، المسؤولية المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتية ـ دراسة مقارنة، مرجع سابق، ص 103.

[16] نيفين فاروق فؤاد، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ ـ دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، العدد13، الجزء ٣، ٢٠١٢، ص ١٧٤ .

[17] لمياء محسن محمد، مجالات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ- تطبيقات وأخلاقيات، مرجع سابق، ص 224.

[18] رضا محمود العبد، المسؤولية المدنيَّة الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، المسئوليَّة المدنيَّة الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، بحث منشور في مجلة الدراسات الاقتصادية والقانونية، المجلد الثامن، سبتمبر ٢٠٢٢م، ص ٩.

[19] محمد جبريل إبراهيم حسن، المسؤولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الطبي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 8، عدد خاص، كلية الحقوق، جامعة مدينة السادات، ٢٠٢٢، ص ٢٠. وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، دراسة تحليلية استشرافية، مجلة روح القوانين العدد ٩٦، أكتوبر ٢٠٢١، ص ١٥٣.

[20] همام القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، عدد 25، 2018م، ص 15.

[21] Gabriel Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities-forms science fiction legal social control, op.cit, p. 52.

[22] حسن علي ذنون، المبسوط في المسئولية المدنية، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع، 2006م، ص150.

[23] حمد فتحي الخولي، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، الديب فيك نموذجاً، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، عدد ٣٦ ، أكتوبر، ٢٠٢١ ، ص ٢٦٣.

[24] شريف أحمد الطباخ، المسئولية المدنية التقصيرية والعقدية، الجزء الأول، الطبعة الأولى، دار الفكر والقانون، المنصورة، 2009م، ص 61.

[25] David vladeck, Machines without principals: liability rules and artificial intelligence, Washington Law Review, Vol.89, 2014, p. 111.

[26] غالب كامل محمود المهيرات، التزام المنتج بالتبصير قبل التعاقد في العقود الإلكترونية، اليازوري، 2019م، ص344.

[27] فقد نصت المادة (٢٣١) من القانون المدني العراقي على أنه: "كل من كان تحت تصرفه آلات ميكانيكية، أو اشياء أخرى تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها يكون مسؤولاً عما تحدثه من ضرر ما لم يثبت أنه اتخذ الحيطة الكافية لمنع وقوع هذا الضرر هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة".

[28] أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 76، يونيو 2021م، ص 1602.

[29] رضا محمود العبد، المسؤولية المدنيَّة الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، مرجع سابق، ص 85.

[30] ميادة محمود العزب، المسؤولية المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتية ـ دراسة مقارنة، مرجع سابق، ص 179.

[31] محمد جبريل إبراهيم حسن، المسؤولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الطبي، مرجع سابق، ص 142.

[32] زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠١م، ص86.

[33] حمد فتحي الخولي، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 261.

[34] ميادة محمود العزب، المسؤولية المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتية ـ دراسة مقارنة، مرجع سابق، ص 180-181.

[35] محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئوليَّة الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، المجلة القانونية، المجلد 13، العدد2، أغسطس 2022م، ص 32-33.

[36] Ugo Pagallo, Robotrust and Legal Responsibility, Knowledge, Technology & Policy .23 (3):367-379 , 2010, p17.

[37] نص المادة ٢١١ مَدَنيّ عِرَاقي تبين لنا مَوْقِف الم شرع العِرَاقي بوضوح، فهذه المادة تنص عَلىَ إنها: "أذا ثبت الشخص –؛ أي المدعي عليه أن – الضَرَر قد نشأ عَنْ سببٍ أجنبي لا يد له فيه كآفة سماوية، أَوْ حادث فجائي أَوْ قوة قاهرة أَوْ فَعْل الغير أَوْ خطأ المتضَرَر كان غير ملزم بالضمان ما لم يوجد نص أَوْ اتِّفَاق عَلىَ غير ذلك".

[38] محمد إبراهيم حسن، الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ والمسئوليَّة المدنيَّة عن أضرار تطبيقه، المجلة القانونية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2023، ص٢٥٩.

[39] طه عثمان أبو بكر المغربي، المسئوليَّة عن الأخطاء الطبية، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق جامعة المنصورة، 2012-2013م، ص 123.

[40] وفاء شناتلية، بحث مقدم بالملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، 2021، ص١١.

[41] نظم المشرع العراقي أحكام ضمان العيوب الخفية في المواد (558-570)

[42] ممدوح محمد خيري، المسئوليَّة التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئوليَّة دون خطأ في القانون المدني- دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م، ص ١٤٧.

[43] أنور يوسف حسين ركن الخطأ في المسئوليَّة المدنيَّة للطبيب دراسة في القانونين المصري واليمني، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع ـ المنصورة، ٢٠١٩م، ص350.

[44] محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئوليَّة الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، مرجع سابق، ص ٣٥.

[45] زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، مرجع سابق، ص٥٠.

[46] كوثر منسل- وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، الملتقى الوطني: عبء إثبات الخطأ الطبي المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر ، 2021، ص 12.

[47] Paul Nemitz, Constitutional Democracy and Technology in the Age of Artificial Intelligence, 2018, p68.

[48] طه عثمان أبو بكر المغربي، المسئوليَّة عن الأخطاء الطبية، مرجع سابق، ص٢٩٨.

[49] رضا محمود العبد، المسئوليَّة المدنيَّة الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، مرجع سابق، ص٧٠.

[50] Stéphanie TAMBURINI, Condamnation d'un hôpital pour une chirurgie robotique trop longue, https://www.macsf.fr/responsabilite-professionnelle/Actes-de-soins-et- technique-medicale/condamnation-hopital-chirurgie-robotique

[51] Stéphanie TAMBURINI, Condamnation d'un hôpital pour une chirurgie robotique trop longue, Op.cit.

قائمة المصادر

أولاً- المراجع العربية:

أ- الكتب القانونية:

1. أحمد شوقي أبو خطوة، القانون الجنائي والطب الحديث - دراسة تحليلية مقارنة لمشروعية نقل وزرع الأعضاء البشرية، دار النهضة العربية، ٢٠٠٧.
2. أسماء محمد السيد- كريمة محمود محمد، تطبيقات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ ومستقبل تكنولوجيا التعليم، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2020م.
3. أنور يوسف حسين ركن الخطأ في المسئوليَّة المدنيَّة للطبيب دراسة في القانونين المصري واليمني، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع - المنصورة، ٢٠١٩م.
4. حسن علي ذنون، المبسوط فِي المسئولية المدنية، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع، 2006م.
5. حمد فتحي الخولي، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، الديب فيك نموذجاً، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، عدد ٣٦ ، أكتوبر، ٢٠٢١.
6. زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠١م.
7. شريف أحمد الطباخ، المسئولية المدنية التقصيرية والعقدية، الجزء الأول، الطبعة الأولى، دار الفكر والقانون، المنصورة، 2009م.
8. غالب كامل محمود المهيرات، التزام المنتج بالتبصير قبل التعاقد في العقود الإلكترونية، اليازوري، 2019م
9. لمياء محسن محمد، مجالات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ- تطبيقات وأخلاقيات، العربي للنشر والتوزيع، 2023.

10. محمد حامد، المسؤولية الجنائية عن استخدامات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، دار النهضة العلمية الإمارات دبي، 2024.
11. ممدوح محمد خيري، المسئوليَّة التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئوليَّة دون خطأ في القانون المدني- دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م.
12. منال البلقاسى، الروبوتات وتقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، الطبعة الأولى، دار الآفاق العلمية للنشر والتوزيع، الشارقة، 2024.

ب-الرسائل العلمية:

1. أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسؤولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في التشريع الإماراتي - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه جامعة عين شمس، ٢٠٢٠.
2. طلال حسين علي الرعود المسؤولية المدنيَّة عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢.
3. طه عثمان أبو بكر المغربي، المسئوليَّة عن الأخطاء الطبية، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق جامعة المنصورة، 2012-2013م.
4. ميادة محمود العزب، المسؤولية المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتية - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه جامعة المنصورة، ٢٠٢٢.

ج- الدراسات القانونية

1. أحمد علي حسن عثمان، انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 76، يونيو 2021م.
2. رضا محمود العبد، المسئوليَّة المدنيَّة الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، بحث منشور في مجلة الدراسات الاقتصادية والقانونية، المجلد الثامن، سبتمبر ٢٠٢٢م.
3. كوثر منسل- وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، الملتقى الوطني: عبء إثبات الخطأ الطبي المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر ، 2021.
4. محمد إبراهيم حسن، الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ والمسئوليَّة المدنيَّة عن أضرار تطبيقه، المجلة القانونية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2023.
5. محمد جبريل إبراهيم حسن، المسؤولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في المجال الطبي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 8، عدد خاص، كلية الحقوق، جامعة مدينة السادات، ٢٠٢٢.
6. محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئوليَّة الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، المجلة القانونية، المجلد 13، العدد2، أغسطس 2022م.
7. محمد محمد طه خليفة، الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ في ميزان التشريع، مجلة دبي القانونية، النيابة العامة دبي، العدد 28، مارس 2018م.
8. نيفين فاروق فؤاد، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ - دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، العدد13، الجزء ٣، ٢٠١٢.

9. همام القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، عدد 25، 2018م.
10. وفاء شناتلية، بحث مقدم بالملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، 2021.
11. وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذَّكاءُ الاصطِناعِيُّ، دراسة تحليلية استشرافية، مجلة روح القوانين العدد ٩٦، أكتوبر ٢٠٢١.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:(References)

1. Bruno Carpentieri, Paola Lecca, Big Data Analysis and Artificial Intelligence for Medical Sciences, Wiley, 2024.
2. C. barbaro, Y. meneceur, Issues in the use of artificial intelligence (AI) algorithms in judicial systems, 1, 2018
3. David vladeck, Machines without principals: liability rules and artificial intelligence, Washington Law Review, Vol.89, 2014.
4. Didier GOBERT, Vers une discrimination de traitement entre la facture papier et la facture électronique? Cahier du Juriste, n° 4-5/2001; www.consultandtraining.com.
5. Gabriel Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities- forms science fiction legal social control, Akron Intellectual Property Journal, Vol. 4, 2016.
6. Isabelle de Lamberterie, Les actes authentiques électroniques: réflexion juridique prospective, Documentation française, 2002.
7. Paul Nemitz, Constitutional Democracy and Technology in the Age of Artificial Intelligence, 2018.
8. Stéphanie TAMBURINI, Condamnation d'un hôpital pour une chirurgie robotique trop longue. https://www.macsf.fr/responsabilite-professionnelle/Actes-de-soins-et- technique-medicale/condamnation-hopital-chirurgie-robotique
9. Ugo Pagallo, Robotrust and Legal Responsibility, Knowledge, Technology & Policy .23 (3):367-379, 2010.

The Role of Artificial Intelligence in Medicine and the Civil Liability Arising Therefrom

Muhannad Othman Khudair Al-Mousawi.
muhannad.othman@shu.edu.iq

Abstract:

The increasing use of intelligent systems capable of learning and making decisions opens up new and exciting horizons; however, it simultaneously brings about a radical transformation in the relationship between humans and technology. Over the past three years, interest in the advantages of artificial intelligence—particularly its application in the medical field—has grown markedly, alongside heightened concern regarding the potential liability arising in cases of error.

Despite its capabilities, the widespread use of artificial intelligence continues to raise concerns about possible bias in development, inequality, informed consent, privacy, the physician–patient relationship, and liability. Given that the use of artificial intelligence in healthcare involves multiple stakeholders, including manufacturers, hospitals, and physicians, there is divergence as to who bears responsibility when harm occurs. Accordingly, there is an increasing need for clear determination regarding the allocation of liability in the event of errors.

Keywords: Artificial intelligence, diagnostic algorithms, medical liability, civil liability.