جامعة المنصورة
كليَّة الحقوق/ الدِّراسات العليا
قسم القانون المدني

مدى إمكانيَّة مُساءَلة الذَّكاء الاصطناعيِّ عن الأخطاء الطبِّيَّة

بحثٌ مُقدَّم كجزءٍ من مُتطلَّبات الحصول على درجة الدكتوراه في الحقوق

إعداد الباحث
أحمد حسين الإمام محمد الإمام
المدرِّس المُساعد بقسم القانون المدنيِّ

تحت إشراف
الأستاذ الدكتور/ حسام الدين محمود حسن
أستاذ ورئيس قسم القانون المدني
كليَّة الحقوق – جامعة المنصورة

٢٠٢٤م

الملخَّص

شَهِدَ المجالُ الطبيُّ – كغيره من المجالات – العديدَ من التطوُّرات على مَرِّ العصور المُختلفة، وممَّا لا شكَّ فيه أنَّ هذا المجال سيظلُّ في تطوُّر دائم ومُستمرٍّ، لا سيَّما وأنه يتعلَّق بصحَّة الإنسان وسلامة جسدِه، وقد ترتَّب على ذلك أن استُخدمت التكنولوجيا وسُخِّرت لتطوير المجال الطبيِّ والعمل على الارتقاء به، فيُعَدُّ استخدامُ التكنولوجيا في العمل الطبيِّ من أهمِّ التطوُّرات التي يشهدُها العالم الحاليُّ، ولقد ترتَّب على ذلك إحداثُ كثيرٍ من التَّسهيلات في هذا المجال، ولا ريبَ أنَّ ذلك يعود بالنفع على كلٍّ من الطبيب والمريض.

ومِن مظاهر هذه التكنولوجيا استخدامُ أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ، وما نتج عن ذلك من حدوثِ ثورةٍ هائلةٍ في هذا المجال، فظَهرت الروبوتات الذكيَّة الطِّبِّيَّة التي أصبحت تقومُ تقريبًا بكلِّ المهامِّ الطِّبِّيَّة سواءٌ كانت فنيَّةً أو إداريَّة، فأصبح الروبوتُ الطبيُّ يقوم بتشخيص الأمراض وتحديد الدواء المُلائم، فضلًا عن إجراء العمليَّات الجراحيَّة، هذا بالإضافة إلى ما يقومُ به الروبوت من مهامَّ إداريَّةٍ داخل المُنشآت الطِّبِّيَّة.

وأمام كلِّ ما تقومُ به أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ بصفةٍ عامَّةٍ من مهامَّ أساسيَّةٍ على درجةٍ كبيرةٍ من الأهمِّيَّة والخطورة خاصَّةً إذا ما وضعنا في الاعتبار أنَّ هذه الأنظمةَ ليست معصومةً من أخطاء قد ترتكبُها وتُسبِّب أضرارًا للغير، فقد أُثير العديد من التساؤُلات حول مدى إمكانيَّة مُساءَلة هذه الأنظمة عمَّا يصدُر عنها من أخطاءٍ تضرُّ بالغير (المريض)، وفي هذا البحث سنُحاول إلقاءَ الضَّوْء على أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ التي تُستخدَم في المجال الطبيِّ.

مُقدِّمة

أولًا: موضوع البحث:

أصبحت الروبوتات الذكيَّة تقوم بالعديد من المهامِّ والوظائف بشكلٍ مُستقلٍّ عن الإنسان، بل أصبح لديها القدرةُ على القيام بما لا يستطيعُ الإنسانُ نفسُه أنْ يفعلَه، وذلك في كثير من المجالات سواءً المجالات الطبِّيَّة أو غير ذلك من المجالات الأخرى العسكريَّة أو التعليميَّة... أو غير ذلك، وقد ترتَّب على ذلك انتشارُ هذه الروبوتات بشكلٍ واسعٍ في وقتنا الحاضر؛ نظرًا لِمَا تقومُ به من وظائفَ مُختلفةٍ على قدرٍ كبيرٍ من الأهمِّيَّة، حيث أصبحت تقومُ بمهامَّ مُعيَّنةٍ كانت تستغرقُ قبل ذلك الوقتَ والجهدَ والمالَ، فجاءت هذه الآلاتُ بتوفير كلِّ ذلك، بل والقيام بهذه الأعمال على درجةٍ عاليةٍ من الدقَّة والمثاليَّة.

إلا أنَّ استخدامَ هذه الروبوتات وانتشارَها ترتَّب عليه بعض الإشكاليَّات المُتعلِّقة بالجوانب والأوضاع القانونيَّة الخاصَّة بهذه الآلات الذكيَّة، فكلَّما كان استخدامُها أكثرَ وانتشارُها أوسعَ، زادت التساؤُلات حول الوضع القانونيِّ لهذه الروبوتات وخاصَّةً تلك الروبوتات التي تتمتَّعُ بقدرٍ كبيرٍ من الاستقلاليَّة والقدرة على اتِّخاذ القرارات بشكلٍ مُنفردٍ دون تدخُّل البشر، وهذا ما دفع العديد من الفقهاء القانونيِّين إلى القول بوجوب النَّظر في القواعد القانونيَّة الخاصَّة بالروبوتات الذكيَّة بحيث تكونُ هذه القواعد مُتلائمةً مع ما لَحِقَ بهذه الأنظمة من تطوُّر.

ولعلَّ ذلك ما دفع البرلمانَ الأوروبيَّ إلى اقتراح فكرة منح الشخصيَّة القانونيَّة للروبوت الذكيِّ؛ قياسًا على منح تلك الشخصيَّة لكياناتٍ أخرى، مثل الجمعيَّات والشركات، ولقد أيَّد بعضُ الفقه هذه الفكرة؛ لِمَا لها من مزايا مُختلفةٍ، إلا أنَّ البعض الآخر اعترَض على مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ مُستندًا لبعض المُبرِّرات المُختلفة.

ثانيًا: أهمِّيَّة البحث:

تتمثَّل أهمِّيَّة البحث في بيانه للأوضاع القانونيَّة الجديدة للروبوتات الذكيَّة الطبِّيَّة، وما إذا كان لا بُدَّ من مَنْح الشخصيَّة القانونيَّة لهذه الروبوتات وما يترتَّب على ذلك من نتائجَ مهمَّة، إضافةً إلى تسليط الضَّوْء على استخدامات الروبوتات الذكيَّة في المجال الطبيِّ، ومن الأهمِّيَّة

بمكانٍ معرفةُ المخاطر التي تنتجُ عن استخدام هذه الروبوتات في المجال الطبيِّ؛ حتى نتمكَّن من الوصول إلى وضع نظامٍ قانونيٍّ يتناسَبُ والروبوت الذكيَّ الطبيَّ.

ثالثًا: إشكاليَّة البحث:

يُثير هذا البحثُ إشكاليَّة تحديد مدى إمكانيَّة مُساءَلة الروبوت الطبِّيِّ عن الأخطاء التي يرتكبُها، ويستتبعُ ذلك – بالطبع – البحثَ عمَّا إذا كان من المُمكن منحُه الشخصيَّة القانونيَّة حتى يُمكن مُساءلته عمَّا يُسبِّبه من أضرارٍ للغير (المرضى)، إضافةً إلى البحث عن استخدامات الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ، وما يترتَّبُ على هذه الاستخدامات من مخاطِرَ يلزمُ الإشارة إليها.

رابعًا: منهج البحث:

بالنِّسبة للمنهج المُتَّبع في هذا البحث فهو **المنهج التحليليُّ المُقارن**، وذلك من خلال تحليل الآراء الفقهيَّة المُختلفة، والنصوص القانونيَّة العامَّة، إلى جانب المُقارنة بين الأنظمة القانونيَّة المُختلفة، وبصفةٍ خاصَّةٍ موقف البرلمان الأوروبيِّ ومُقارنته بأنظمةٍ قانونيَّةٍ أخرى.

خامسًا: صعوبات البحث:

واجَه الباحث بعض الصعوبات خلال هذا البحث، منها ما يتعلَّق بعدم وجود تنظيمٍ تشريعيٍّ خاصٍّ بالروبوتات الذكيَّة خاصَّةً إذا ما وَضعنا في الاعتبار انتشارَ هذه الروبوتات واستخدامها في شتى المجالات، وبعض هذه الصعوبات يتعلَّقُ بالإطار القانونيِّ التقليديِّ الذي يُقسِّم الشخصيَّة القانونيَّة إلى شخصيَّةٍ طبيعيَّةٍ وأخرى اعتباريَّة، ممَّا دفع الفقهَ إلى اللجوء لفكرة "الشخصيَّة القانونيَّة الافتراضيَّة".

سادسًا: الدِّراسات السَّابقة:

رَجَعَ الباحث للعديد من الدِّراسات السَّابقة المُناظرة للدِّراسة الحاليَّة؛ وذلك بهدف معرفة أوْجُه الاتِّفاق والاختلاف بين هذه الدِّراسات وبين الدِّراسة الحاليَّة، إضافةً إلى الاستفادة من قوائم مراجع تلك الدِّراسات، ومن أهمِّ هذه الدِّراسات:

دراسة كلٍّ من: محمد حسين منصور/ المسؤوليَّة الطبِّيَّة، أحمد شوقي أبو خطوة/ القانون الجنائي والطب الحديث، خالد حسن أحمد لطفي/ الذَّكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنيَّة والجنائيَّة، حسام الدين محمود حسن/ واقع الشخصيَّة القانونيَّة للذَّكاء الاصطناعيِّ، محمد محمد عبد اللطيف/ المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، رضا محمود العبد/ المسؤوليَّة المدنيَّة الطبِّيَّة في مُواجهة تطوُّر تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ، ميادة محمود العزب/ المسؤوليَّة المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتيَّة، طلال حسين علي الرعود/ المسؤوليَّة المدنيَّة عن أضرار مُشغلات التكنولوجيا ذات الذَّكاء الاصطناعيِّ.

إضافةً إلى الدِّراسات الأجنبيَّة التي استعانَ بها البحثُ في بحثه.

سابعًا: خطة البحث :

وجاءت خطة البحث بتقسيمه إلى مبحثين، كلُّ مبحثٍ مُقسَّم لمطلبين، بحيث يتناول المبحثُ الأولُ الخلافَ حول إمكانيَّة مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّة القانونيَّة بين فريقٍ مُؤيِّد لهذه الفكرة وبين مُعارِضٍ لها، لذا انقسم هذا المبحثُ إلى مطلبين، الأوَّل يتناوَلُ الفريق المُؤيِّد، والثاني يتناوَلُ الفريق المُعارِض، أمَّا المبحثُ الثاني فيتعرَّض لمخاطر استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ، وقُسِّمَ إلى مطلبين، الأوَّل يتناول صورَ استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ، والثاني يعرضُ للمخاطر النَّاجمة عن استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

لذلك جاءت خطةُ البحث على النَّحو الآتي:

المبحث الأول: مُحاولات مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ.

المطلب الأول: الاتِّجاه المُؤيِّد لفكرة مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة.

المطلب الثاني: الاتِّجاه المُعارِضُ لمَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة.

المبحث الثاني: استخدامُ الروبوت الذكيِّ في المجال الطبِّيِّ.

المطلب الأول: صورُ استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

المطلب الثاني: المخاطر النَّاتجة عن استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

مدى إمكانيَّة مُساءَلة الذَّكاء الاصطناعيِّ عن الأخطاء الطبِّيَّة

تمهيدٌ وتقسيمٌ:

تعدُّ أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ[1] من النُّظم الحديثة، وترتَّب على استخدامها تساؤُلاتٌ عديدةٌ؛ نظرًا لِمَا تُمثِّلُه هذه الأنظمة من خطورةٍ في استخدامها، ومن أهمِّ هذه التساؤُلات ما يتعلَّقُ بإمكانيَّة مَنْح الروبوت الطبيِّ الشخصيَّة القانونيَّة؛ حتى يكونَ مسؤولًا عمَّا يرتكبُه من أخطاءٍ طبِّيَّة[2]، وإذا أمكننا إضفاء الشخصيَّة القانونيَّة على الروبوت فلا ريب أنَّ ذلك يترتَّب عليه العديدُ من النتائج المهمَّة، ويلزم معرفةُ أوْجُه استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ، وما يترتَّب

---

(١) يُعرَّف الذَّكاءُ الاصطناعيُّ بأنه "ذلك الفرعُ من علوم الحاسوب الذي يُمكن بواسطته خلقُ وتصميم برامج الحاسبات التي تُحاكي أسلوبَ الذَّكاء الاصطناعيِّ؛ لكي يتمكَّن الحاسب من أداء بعض المهامِّ بدلًا من الإنسان والتي تتطلَّب التفكيرَ والتفهُّم والسمع والتكلُّم والحركة بأسلوبٍ منطقيٍّ ومُنظَّم"، وترجعُ بداية الذَّكاء الاصطناعيِّ إلى التحوُّل من نُظم البرمجة التقليديَّة بعد الحرب العالميَّة الثانية إلى استخدام برامجَ للحاسبات تتميَّز بمُحاكاة الذَّكاء الإنسانيِّ في إجراء الألعاب ووَضْع الحلول لبعض الألغاز، والتي أدَّت بدورها إلى نُظم أكبرَ للمُحاكاة، والتي تبلورت بعد ذلك إلى أنْ أصبحت نُظمًا للذَّكاء الاصطناعيِّ. انظر: خالد حسن أحمد لطفي، الذَّكاء الاصطناعيُّ وحمايته من الناحية المدنيَّة والجنائيَّة، دار الفكر الجامعي، الإسكندريَّة، ٢٠٢١، ص١٤؛ كما عرَّفه البعضُ أيضًا بأنه "علمٌ من علوم الحاسب الآليِّ الذكيَّة، يقوم بعمليَّاتٍ مُعقَّدةٍ يُحاكي بها الذَّكاءَ البشري، ويقومُ بترجمتها إلى عمليَّات مُحاسبيَّة تعملُ على حلِّ المُشكلات المُعقَّدة، واتِّخاذ قراراتٍ بشكلٍ مُستقلٍّ دون الرجوع إلى البشر". انظر: حسام الدين محمود حسن، واقع الشخصيَّة القانونيَّة للذَّكاء الاصطناعيِّ، مجلة روح القوانين، كليَّة الحقوق، جامعة طنطا، المجلد ٣٥، عدد ١٠٢، ٢٠٢٣، ص١٢٤، ١٢٥.

(٢) يأخذ الخطأُ الطبيُّ تعريفَه من الخطأ المهنيِّ بصفةٍ عامَّة، وعرَّف البعضُ الخطأَ المهنيَّ بأنه "الانحراف عن السلوك المألوف للشخص أثناء تأدية وظيفته أو بمُناسبة مُمارسته لها، مع إدراكه لهذا الانحراف". انظر: أحمد شعبان محمد طه، المسؤوليَّة المدنيَّة عن الخطأ المهنيِّ لكلٍّ من الطَّبيب والصيدليِّ والمُحامي والمهندس المعماريِّ، دار الجامعة الجديدة، الإسكندريَّة، ٢٠١٥، ص٥٩, ويُعرِّف البعضُ الخطأَ الطبيَّ بأنه "الخطأُ الذي يصدرُ من شخصٍ يتمتَّع بصفة الطبيب من خلال أو بمُناسبة مُمارسته للأعمال الطبِّيَّة". انظر: محسن البيه، نظرة حديثة إلي خطأ الطبيب المُوجب للمسؤوليَّة المدنيَّة، مكتبة الجلاء الجديدة، المنصورة، ١٩٩٣، ص١١، وقد عرَّفه البعض أيضًا بأنه "يتمثَّل في عدم قيام الطَّبيب بالالتزامات الخاصَّة التي فرضتها عليه مهنته". انظر: حسن ذكي الإبراشي، مسؤوليَّة الأطبَّاء والجرَّاحين المدنيَّة، دار النشر للجامعات المصريَّة، القاهرة، ٢٠٢٠.

على هذا الاستخدام من مخاطرَ ينبغي الإشارةُ لها، وذلك ما سيتمُّ التعرُّض له في هذا الفصل الذي سينقسمُ إلى مبحثين على النَّحو الآتي:

المبحث الأول: مُحاولات مَنْح الروبوت الشخصيَّةَ القانونيَّةَ.

المبحث الثاني: استخدامُ الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

المبحث الأول

مُحاولات مَنْح الروبوت الشخصيَّةَ القانونيَّةَ

يُقسِّمُ بعضُ الفقه الشخصيَّةَ القانونيَّةَ إلى قسمين: الشخصيَّة الطبيعيَّة اللَّصيقة بالإنسان البشريِّ، ولا يُمكن انتقالُها إلى غيره من الكيانات الأخرى، والشخصيَّة الاعتباريَّة التي تثبت بحكم القانون لكياناتٍ وجماعاتٍ مُختلفةٍ يُديرها الأفراد كالشَّركات والجمعيَّات والمُؤسَّسات، فتقتضي الظروف الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والقانونيَّة أنْ تعترفَ لهذه الكيانات بالشخصيَّة القانونيَّة الاعتباريَّة، والقانونُ الحاليُّ لا يَعرف سوى هذين القسمَيْن من الشخصيَّة القانونيَّة، بل إنَّ هذا القانون في بدايته لم يعترفْ لغير البشر بالشخصيَّة القانونيَّة، ولم يكنْ مُتقبِّلًا لفكرة منح الكيانات والجماعات المعنويَّة الشخصيَّة القانونيَّة، إلا أنه وبعد أن اقتضت الحاجةُ ضرورةَ الاعتراف لهذه الكيانات بالشخصيَّة الاعتباريَّة، فقد أقرَّ القانونُ ذلك، ولكنْ بأوضاعٍ قانونيَّةٍ خاصَّةٍ تتَّفق والحكمةَ من مَنْح هذه الكياناتِ المُختلفة الشخصيَّةَ الاعتباريَّة[٣].

فنظراً للخصائص التي يتمتَّعُ بها الذَّكاء الاصطناعيُّ، ومن أهمِّها الاستقلاليَّة في اتِّخاذ القرارات، والقدرة على التعلُّم الذاتيِّ، والتعاملُ مع الآخرين؛ فقد اتَّجه الرأي إلى ضرورة تعديل التَّنظيم القانونيِّ بما يشملُ الذَّكاء الاصطناعيَّ، ويمنحُهُ الشخصيَّةَ القانونيَّة قياساً على الشخصيَّة الاعتباريَّة التي تتمتَّع بها الشركات والجمعيَّات وغيرهما من الكيانات الاعتباريَّة؛ مُراعاةً للاعتبارات والضَّرورات العمليَّة والاقتصاديَّة[٤].

فقد أصبحت أنظمةُ الذَّكاء الاصطناعيِّ أكثرَ تعقيداً، علاوةً على أنها تلعبُ دوراً كبيراً في المُجتمع، الأمرُ الذي أدَّى إلى ظهور الدعوات التي تُنادي بوجوب أنْ تكونَ لهذه الأنظمة صورةٌ

---

[٣] رمضان أبو السعود، النَّظريَّة العامَّة للحق، دار الجامعة الجديدة، بدون طبعة، الإسكندريَّة، ٢٠٠٥، ص٢٢٨-٢٣٠.

[٤] حسام الدين محمود حسن، مرجع سابق، ص١٥٠.

ما من الشخصيَّة القانونيَّة، وبدأت هذه الدعواتُ من مُنطلق المُقارنة بالأشخاص الاعتباريَّة كالشركات والجمعيَّات وغير ذلك من الكيانات الأخرى[٥].

وتُعَدُّ مسألةُ مَنْح الشخصيَّة القانونيَّة سواءٌ للإنسان أو الكيانات الأخرى أمراً بالغ الأهميَّة؛ وذلك نظراً لما يترتَّب على مَنْح هذه الشخصيَّة القانونيَّة من آثارٍ على درجةٍ كبيرةٍ من الأهميَّة والخطورة، ومن هذه الآثار ما يتعلَّق بالذمَّة الماليَّة، والموطن، والأهليَّة، والجنسيَّة، وغير ذلك من الآثار، والتساؤلُ الذي يفرض نفسَه الآن هو: هل من المُمكن أنْ تكتسبَ الروبوتات الذكيَّة هذه الشخصيَّة القانونيَّة مع كلِّ ما يترتَّب على ذلك من آثارٍ مُختلفةٍ أهمُّها إمكانيَّة مُساءلة هذه الروبوتات مدنيًّا؟، وإذا كانت الإجابة بالإثبات فما نوعُ هذه الشخصيَّة التي يُمكن منحُها للروبوت الذكيِّ؟.

تجدُر الإشارةُ إلى أنَّ الذَّكاء الاصطناعيَّ هو نظامٌ من نظم البرمجيَّات، أمَّا الروبوت فهو جهاز قد يكون الذَّكاء الاصطناعيُّ عنصراً فيه، وحينئذٍ يُطلق عليه الروبوت الذكيُّ، وفي الحالتين نكون بصدد ذكاءٍ اصطناعيٍّ، ونجد أنَّ القانون المصريَّ والفرنسيَّ يُميِّز بين الشخص القانونيِّ والأشياء. والأشخاصُ هم أشخاص القانون، والأشياءُ هي أشياء قانونيَّة، وبالنِّسبة للروبوت الذكيِّ فالسَّائد أنه شيءٌ قانونيٌّ؛ لأنه من خَلْق الإنسان، ونظراً لكونه مالًا ماديًّا فإنه يخضعُ لأحكام القانون المدنيِّ الخاصِّ بالأموال، وتُطبَّق عليه أحكام الملكيَّة الفكريَّة، وأيضًا تثبت له حقوقٌ كبراءة الاختراع، كذلك يُمكن حماية البرامج المُخصَّصة لتشغيل الروبوت وتلك التي يستخدمها في تنفيذ مهامِّه على اعتبار أنها أعمالٌ فكريَّة، أخيراً فإنَّ الروبوت الذكيَّ هو مالٌ قابلٌ للتعامُل التجاريِّ، ويكون له اسمٌ يتمُّ اختيارُه، ويتمُّ تسجيلُه كعلامةٍ تجاريَّة[٦].

ويُؤكِّد بعض الفقهاء على ضرورةِ مَنْح الروبوت الذي يعملُ بأنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ الشخصيَّة القانونيَّة؛ وذلك لأنَّه بمنحِه هذه الشخصيَّة القانونيَّة يكون من السهل تحمُّله المسؤوليَّة

---

[٥] حسام الدين محمود حسن، ذات المرجع، ص١٥٣.

[٦] محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، المؤتمر الدولي السنوي العشرون (الجوانب القانونيَّة والاقتصاديَّة للذكاء الاصطناعيِّ وتكنولوجيا المعلومات)، المنعقد في كليَّة الحقوق، جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣-٢٤ مايو ٢٠٢١، ص٦.

عن كافة الأضرار التي يكون سبباً في إحداثها للمضرورين، على اعتبار أنَّ هذا الروبوت الذكيَّ هو شخصٌ إلكترونيٌّ مسؤولٌ عمَّا يلحقُه من ضرر[٧].

وقد تمَّ طرحُ قرار للبرلمان الأوروبيِّ بتاريخ ١٦ فبراير ٢٠١٧ بخصوص مَنْح الروبوت – الذي يتعامَلُ مع الغير بطريقةٍ مُستقلَّة، ويُصدر قراراتٍ بشكل مُنفرد – الشخصيَّةَ القانونيَّة؛ وذلك من أجل تحميل هذا الروبوت بالمسؤوليَّة، ويكون ملزمًا بالتَّعويض عن الأضرار التي تلحقُ بالغير نتيجةَ ما يرتكبُه من أخطاء[٨].

ويُبرِّر أنصارُ هذا الرأي وجهةَ نظرهم بأنه ليس هناك ما يمنعُ من مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة، وذلك بالقياس على الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للأشخاص الاعتباريَّة كالشركات والجمعيَّات، فالشخصيَّة القانونيَّة في الحالتين مُجرَّد مجاز، كما أنَّ الاعتراف للروبوت بهذه الشخصيَّة يعني الاعتراف بالحقوق والالتزامات التي يتحمَّلها هذا الروبوتُ الذكيُّ، بمعنى أنَّ الغاية من مَنْح الشخصيَّةِ القانونيَّةِ في كلٍّ من الحالتين واحدةٌ، وهي اكتساب الحقوق والتحمُّل بالالتزامات.

ويُبيِّن بعضُ الفقه المُؤيِّد لهذا الاقتراح حدودَ هذه الفكرة، فالاعترافُ بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت يسمحُ له بإبرام العقود وخاصَّةً عقود التأمين، الأمرُ الذي يعني تمتُّع الروبوت بالذمَّة الماليَّة والتي يتمُّ تغذيتُها بمبالِغَ تُقدَّم من مُصمِّم الروبوت الذكيِّ، والمالك أو المُستخدم [٩].

ويتميَّز هذا الاقتراح بأنَّ تعويض ضحايا الأضرار النَّاجمة عن الروبوت سيتمُّ بالفاعليَّة والسرعة، بحيث لا يقعُ على هؤلاء الضَّحايا عِبْءُ إثبات انحراف أو خطأ الروبوت الذكيِّ من

---

(7) Alain Bensoussan, Droit des robots: Science- fiction ou anticipation? Recueil Dalloz, nº 28 du Juillet 2015, p. 1640.

(٨) محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، مرجع سابق، ص٥.

(9) Grégoire Loiseau et Matthieu Bourgeois, Du robots en droit à un droit des robots, JCPG nº 48, nov. 2014, doctor. 1231. 16 v. not.; Alain Bensoussan, plaidoyer pour un droit des robots: de la " personne moral" à la " personne robot" le lettre des juristes d'affaires, 23 oct. 2013, nº 1134; A. Bensoussan, J. Bensoussan, Droit des robots, larcier, 2015.

خلال خبرةٍ قضائيَّةٍ طويلةٍ ومُكلِّفة[١٠]، ولا شكَّ أنَّ ذلك يُساعد الضَّحايا في الحصول على حقِّهم سريعًا وبنفقةٍ أقلّ.

إلا أنَّ لجنة الخبراء التي شُكِّلت من قِبَل اللجنة الأوروبيَّة قد رَفضت هذا الاقتراحَ صراحةً في سنة ٢٠٢٠، كذلك رَفض تقرير البرلمان الأوروبيِّ هذا الاقتراحَ لاحقًا في ٢٠٢٠/١٠/٢٠ [١١]، وقد أكَّد المجلسُ الاقتصاديُّ والاجتماعيُّ الأوروبيُّ Conseil économique et social européen (CESE) رفضَهُ لفكرة مَنْح الروبوت الذكيِّ أو الذَّكاء الاصطناعيِّ شكلًا من أشكال الشخصيَّة القانونيَّة؛ لأنَّ في ذلك مخاطرَ معنويَّةً غير مقبولة. كذلك لم يَقبلْ المكتب البرلمانيُّ للاختيارات العلميَّة والتكنولوجيَّة في البرلمان الفرنسيِّ هذا الاقتراحَ؛ لعدم توافُر أيِّ أساس له، أو أنه لا يزالُ سابقًا لأوانه[١٢]، وطبقًا لرأي لجنة الخبراء التي شكَّلتها اللجنة الأوروبيَّة فإنه لا يجوزُ منحُ الشخصيَّةِ القانونيَّةِ لأنظمةٍ مُستقلَّة؛ وذلك لأنَّ الضَّرر الذي تُحدثه هذه الروبوتات الذكيَّة يجبُ أنْ يُنسَب إلى أشخاص أو مُنظَّمات قائمة[١٣].

لذلك انقسَمَ الفقهُ إلى فريق مُؤيِّد وآخَرَ مُعارض لفكرة مَنْحِ الشخصيَّةِ القانونيَّةِ للروبوت الذكيِّ، ولكلِّ فريق حُجَجُه، ونعرضُ لكلا الفريقين في مطلبين كالآتي:

---

(10) Anne. Sophie Choné – Grimaldi et Philippe Glaser, Responsabiluté civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut- il creér une personnalité robotique?, contrats concurrence consommation nº 1, janvier 2018 alerte 1; A. Bensoussan, Droit des robots, Edition Larcier 2015, p. 41 et s.

(11) D. Galbois- Lehalle, responsabilité civile pour l'intelligence artificielle selon Bruxelle: une initiative à saleur, des dispositions à améliorer, D. 2021, p.p.87; Ch. Lachièze, Intelligence artificielle: quel modele de responsabilité? DIP/IT, 2020, p.663.

(12) OPECST, Rapport " pour une intelligence artificielle mâitrisée, utile et démystifiée", 1, 15 mars 2017, p. 129.

(١٣) محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، مرجع سابق، ص٨، ٩.

المطلب الأول

الاتِّجاه المُؤيِّد لفكرة مَنْحِ الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة

يرى أنصارُ هذا الاتِّجاه ضرورةَ الاعتراف للروبوت الذكيِّ بالشخصيَّة القانونيَّة؛ قياساً على منحها مجازاً لكياناتٍ أخرى؛ وذلك نظراً لِمَا في ذلك من أهمِّيَّةٍ بالغةٍ تتعلَّق بحفظ الحقوق وحماية الالتزامات، ومن أهمِّ ما استند إليه هذا الاتِّجاه التوصيةُ التي تمَّ طرحُها للبرلمان الأوروبيِّ في فبراير ٢٠١٧، والتي تتضمَّنُ مَنْحَ الروبوت الذي يتعامل باستقلاليَّةٍ الشخصيَّةَ القانونيَّة.

فإذا كان من المُتعارَف عليه أنَّ الروبوت ليس مُجرَّد آلةٍ فحسب، بل إنه يعدُّ آلةً صُنعت لتقليد البشر بصورةٍ أفضل، الأمرُ الذي أدَّى إلى تطوير الروبوتات في جميع المجالات داخل المُجتمع، إلا أنَّ الإطار القانونيَّ الخاصَّ بالروبوت الذكيِّ يحتاج إلى تدخُّل من قِبَل المُشرِّع[١]، حيث ينبغي أنْ تكونَ هناك توعيةٌ ضروريَّةٌ بالاعتراف للروبوت بعدد من الحقوق والالتزامات والتي من خلالها يستطيعُ تحمُّلَ نوعٍ من المسؤوليَّة.

إنَّ الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت هو أمرٌ بالغُ الأهمِّيَّة؛ لأنَّ هذا الاعترافَ يترتَّب عليه تحديدُ نظام المسؤوليَّة الذي سيُطبَّق إذا ما وقع ضررٌ ماديٌّ من الروبوت[٢]؛ ذلك أنَّ معيار معيار الجنس البشريِّ من شأنه أنْ يسمحَ بوضع حدودٍ فاصلةٍ بين الإنسان والأشياء، وعلى الرَّغم من ذلك فإنَّ الاختلاف يظلُّ قائماً بسبب صعوبة تحديد جوهر الإنسان ذاته، فهل هي طبيعته في أنْ يكونَ حساساً ممَّا سيُقرِّبه من الحيوانات، أم هي قدرتُه على اتِّخاذ القرارات

---

(1) A. Bensoussan, Droit des robots : science- fiction ou anticipation?, D. 30 juillet 2015. N 28, P. 1640.

(٢) محمد أحمد المعداوي مجاهد، المسؤوليَّة المدنيَّة عن الروبوتات ذات الذَّكاء الاصطناعيِّ "دراسة مُقارنة"، المجلة القانونيَّة، مجلد ٩، العدد الثاني، ٢٠٢١، ص٣٠٤.

بطريقةٍ مُستقلَّةٍ ممَّا يُؤدِّي إلى مُقارنته بالروبوت الذكيِّ؟ وهذا ما يجعلُ بعضَ الفقهاء يرون أنه ينبغي التوسُّع في مفهوم الشخصيَّة القانونيَّة؛ حتى يتضمَّن الحيوانات والروبوتات أيضًا[١].

يسمحُ منحُ الروبوت الشخصيَّةَ القانونيَّةَ بإمكانيَّة الاختيار بين قواعدَ قانونيَّةٍ مُعيَّنةٍ من أجل تحديد الشخص المسؤول عن أفعال الروبوت، فالقانونُ الوضعيُّ الفرنسيُّ لديه رغبةٌ في الاعتراف بأنَّ الروبوت هو موضوعٌ قانونيٌّ يحتاج إلى وَضْع افتراضاتٍ قانونيَّة، هذه الافتراضاتُ تتمثَّل في اعتبار الروبوت شخصًا يقع عليه التزاماتٌ وله حقوق أيضًا[٢].

وتجدُر الإشارةُ إلى أنَّ جميع الفقهاء المُؤيِّدين الذين يدافعون عن هذا المفهوم يعتمدون على أساس فكرة الخيال القانونيِّ للشخصيَّة القانونيَّة؛ وذلك من أجل الاعتراف بأنَّ هذا الاتِّجاه منطقيٌّ ويُمكن تنفيذُه[٣]، أيضًا فإنَّ أنصار هذا الاتِّجاه يُؤسِّسون رأيهم على أساس القواعد العامَّة، وهذا ما يتَّفق مع القرارات الصَّادرة عن البرلمان الأوروبيِّ من ضرورة الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت على المدى الطويل؛ ذلك أنه يُمكن اعتبار الروبوتات المُستقلَّة ذاتيًّا بمثابة أشخاصٍ إلكترونيَّةٍ يُمكن مُساءَلتها عن تعويضِ ما يحدثُ للغير من أضرارٍ نتيجةَ خطئهم[٤]، وبالتالي فإننا سننتقلُ من مسؤوليَّة بسبب الروبوت إلى مسؤوليَّة الروبوت ذاته؛ أي إنه سيكون هناك ذمَّةٌ ماليَّةٌ خاصَّةٌ بالروبوت[٥].

وكما ذكرنا من قبل فإنَّ البرلمان الأوروبيَّ قد أوصى بالاعتراف بشخصيَّة قانونيَّة خاصَّة للروبوتات، بل إنه تبنَّى إنشاءَ مركزٍ قانونيٍّ خاصٍّ بالنِّسبة للإنسان الآليِّ على المدى الطويل؛ حتى يمكنَ إقامة بشر آليِّين أكثرَ تعقيدًا، ولديهم القدرةُ على التشغيل الذاتيِّ، ولديهم مركزٌ قانونيٌّ كأشخاصٍ قانونيَّة إلكترونيَّة؛ ليكونوا مسؤولين عن إصلاح أيِّ ضررٍ يتسبَّبون فيه، بالإضافة

---

(1) A. Bensoussan et J. Bensoussan, Droit des robots, Larcier, Bruxelles, 2015, p. 42

(2) A. Mendoza- Caminade, le droit confronté à l'Intelligence artificielle des robots: vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques?, D. 2016, p. 447.

(3) Nour EL KAAKOUR , intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle, Mémoire, Faculté de Droit, UNIVERSITE LIBANAISE, 2017, p.1.

(٤) محمد أحمد المعداوي مجاهد، مرجع سابق، ص٣٠٦.

(5) A. Bensoussan- G. Loiseau, L'intelligence artificielle: Faut- il légiférer?, D. 16 Mars 2017, p.582.

إلى تطبيق الشخصيَّة القانونيَّة الإلكترونيَّة على الحالات التي يصدرُ فيها البشر الآليون قراراتٍ مُستقلَّة، أو يتفاعلون فيها مع أشخاصٍ من الغير بصورةٍ مُستقلَّة [١]، ذلك كلُّه يدعم موقف المُؤيِّدين للاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوتات الذكيَّة.

ويلزمُ الأخذ في الاعتبار أنه سيكون من المُلائم التفرقةُ بين الروبوت الذي يخضعُ لرقابة وإشراف المُشغِّل المهنيِّ الذي يقومُ بالتواصُل والتفاعُل مع الروبوت حتى يقومَ بدوره، وبين الروبوت الذي يستعملُه المُستخدم العاديُّ الذي يستفيد من إمكانيَّات الروبوت وقدراته[٢]، **فبالنِّسبة للنوع الأول من الروبوتات** فإنَّ مُشغِّل الروبوت يستطيع القيامَ باتِّخاذ القرارات ونَقْل التعليمات أو الأوامر إلى الروبوت، فتعدُّ سُلطة الرَّقابة والتحكُّم – لا سيَّما إمكانيَّة قيام مُشغِّل الروبوت بالضَّغط على الوظيفة الخاصَّة به – هي العنصر الأساس الذي يُؤخذ بعين الاعتبار عند معرفة وتحديد الشخص الذي يتحمَّل المسؤوليَّة إذا ما نَجَم عن الروبوت أضرارٌ لَحِقت بالغير[٣].

ويلزمُ التَّنويه إلى أنه سيكونُ من الضروريِّ معرفةُ المُشاركين المُحتملين لتحديد المسؤوليَّات إذا ما حدث خللٌ في أجهزة التحكُّم الخاصَّة بالروبوت، حتى يتمَّ معرفة الشخص المسؤول عن الضَّرر، ولتحقيق ذلك فإنه يلزمُ أنْ يحتويَ كلُّ روبوتٍ مُستقلٍّ على صندوق أسود تُسجَّل عليه كافة البيانات المُشتركة؛ أي ذاكرة البيانات والمعلومات المُتضمّنة للشخص الذي اتَّخذ القرار، فمن الضروريِّ تتبُّع سلوك الروبوت وتصرُّفاته لمعرفة الأسباب التي أدَّت إلى حدوث الضَّرر؛ وذلك حتى يتمَّ تحديد الأشخاص المُحتملين المُشاركين في المسؤوليَّة عن الضَّرر الذي تسبَّب فيه الذَّكاء الاصطناعي[٤].

أمَّا بالنِّسبة للنوع الثاني من الروبوتات: وهو النوعُ الذي يكون فيه تشغيلُ الروبوت من جانب مُستخدمٍ عاديٍّ؛ أي بدون مُشغِّل له، فإنَّ هذا النوع يُثير العديد من التساؤُلات، منها ما يتعلَّق بكيفيَّة إيقاف بعض وظائف الروبوت، والظروف التي تسمحُ للروبوت بإمكانيَّة منع هذا

---

(1) Simon Chesteman, Artificial intelligence and the limits of legal personality, Cambridge University press for the British institute of international and comparative law, Vol. 69, October 2020, p. 821.

(2) A. Meyer- Heine, Robots, Personnes âgées et droit de l'union européenne, Revue de l'union européenne, Avril 2019, nº 627, p. 254.

(٣) محمد أحمد المعداوي مجاهد، مرجع سابق، ص٣٠٧.

(٤) محمد أحمد المعداوي مجاهد، مرجع سابق، ص٣٠٧.

التوقُّف[١]، فيرى بعضُ علماء الروبوتات إمكانيَّة الاعتراف لهم بالشخصيَّة القانونيَّة، إلا أنَّ هذه الشخصيَّة القانونيَّة لن تكونَ وجوديَّةً مثلما هو الحالُ بالنِّسبة للشخصيَّة القانونيَّة للإنسان العاديِّ، وإنما هي شخصيَّةٌ وظيفيَّةٌ تعتمدُ فقط على جهازٍ تقنيٍّ، ويُمكن لهذا الجهاز أنْ يسمحَ بالاستفادة من الشخصيَّة القانونيَّة[٢].

ويُمكن القولُ بصفةٍ عامَّة: إنَّ نطاق منح الشخصيَّة القانونيَّة ينحصرُ في الروبوتات الذكيَّة المُستقلَّة، والتي يكون لها القدرةُ على اتِّخاذ القرارات وتنفيذها دون تدخُّل من الإنسان، ولا يمكنُ اعتبارُها شيئًا مُراقبًا من جانب الغير، سواءٌ كان هذا الغير صانعًا أو مالكًا أو مُستخدمًا أو مُصممًا[٣].

ويرى المُؤيِّدون للاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت الذكيِّ ضرورةَ تسجيل الروبوتات في سجلاتٍ خاصَّةٍ؛ حتى يمكنَ تحديد كلِّ روبوت، كذلك يرون ضرورةَ التأمين على الروبوت في وقتٍ لاحقٍ عن كافة الأضرار التي يُمكن أنْ يتسبَّب فيها.

فيعدُّ التأمينُ ضروريًّا خاصَّةً في ظلِّ عدم إمكانيَّة توقُّع أفعال الروبوت، ويُضاف إلى ذلك صعوبةُ تحديد المعايير المُحتملة التي يُمكن اللجوءُ إليها؛ من أجل التَّعويض عن الأضرار التي يتسبَّب فيها الروبوت، وبالتالي تبرزُ أهميَّة وضرورة قيام نظام التأمين الخاصِّ بالروبوت الذكيِّ، فضلًا عن أهميَّة تسجيل الروبوت في سجلاتٍ خاصَّة[٤].

وقد اعترض البعضُ على فكرةِ مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ، ويُبرِّرُون وجهةَ نظرِهم ببعض الحُجَج، ونبيِّن ذلك في المطلب الثاني من هذا المبحث.

---

(1) A. Meyer- Heine, Robots, Personnes âgées et droit de l'union européenne, Revue de l'union européenne, Avril 2019, nº 627, p. 254.

(2) G. Loiseau, Des robots et des hommes, Recueil Dalloz, 2015, n°41, p. 2369.

(٣) حسام الدين محمود حسن، مرجع سابق، ص١٦٩.

(4) Nour EL KAAKOUR ,intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle, op., cit., p. 80.

المطلب الثاني

الاتِّجاهُ المُعارض لفكرةِ مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة

اعتَرض بعضُ الفقه على فكرةِ مَنْح الذَّكاء الاصطناعيِّ أو الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّة، وكانت وجهةُ نظرهم أنه بالإضافة إلى عدم تحديد نطاق تطبيق هذه الشخصيَّة القانونيَّة فإنها في الوقت نفسه تعدُّ خطرةً وغيرَ مُفيدة[١]، ونفصِّل ذلك فيما يلي:

١-صعوبةُ تحديد نطاق تطبيق الاعتراف للروبوت الذكيِّ بالشخصيَّة القانونيَّة:

تأتي في مُقدِّمة الانتقادات التي وُجِّهت إلى الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للذكاء الاصطناعيِّ عدمُ إمكانيَّة تحديد مجال تطبيقها، فإذا سلَّمْنا بإمكانيَّة مَنْح الروبوت الشخصيَّةَ القانونيَّةَ فأيّ أجهزة الروبوت تُمنَح هذه الشخصيَّة؟ وهل هذه الضَّوابط ستتمثَّل في عدم ماديَّة الروبوت الذكيِّ؟ وإذا كانت الإجابة على هذا السؤال الأخير بالإيجاب فإنَّ ذلك يعني الاعترافَ للروبوت الذي لا يتكوَّن من كيانٍ ماديٍّ بالشخصيَّة القانونيَّة. وهذا التحديدُ يُثير – بلا شكٍّ – مُشكلةً كبيرةً بالنِّسبة للبرامج الإلكترونيَّة – على سبيل المثال – الخاصَّة بالمُساعدة في إصدار القرار أو في قراءة الأشعَّة[٢].

٢- خطورة إعفاء المُنتجين أو المُصمِّمين أو مُلاك أو مُستخدمي الروبوت الذكيِّ من المسؤوليَّة:

ممَّا لا شكَّ فيه أنَّ المُستفيدين من مَنْح الشخصيَّة القانونيَّة للذكاء الاصطناعيِّ هم المُنتجون والمُصمِّمون والمُستخدمون الذين سيتمُّ إعفاؤُهم أو تحلُّلهم من بعض أو كلِّ المسؤوليَّة[٣].

---

(1) Jean René Binet, personnalité juridique des robots: une voie à ne pas suivre, Droit de la famille nº6, juin 2017, repère 6.

(٢) محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العام، مرجع سابق، ص٩.

(3) Simon Chesteman, Op. Cit., p. 830.

لذلك فإنه من عيوبِ الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت الذكيِّ عدمُ تحمُّل المُصمِّمين أو المُنتجين أو مُلاك أو مُستخدمي هذا الروبوت المسؤوليَّة عن أخطاء هذا الروبوت، وبصفةٍ خاصَّةٍ في المجال الطبيِّ، فهذه المسؤوليَّة يتمُّ نقلُها على عاتق الروبوت نفسه، ويترتَّب على ذلك إحداثُ نوعٍ من التضاربُ القانونيِّ، فعدمُ إلقاء المسؤوليَّة على عاتق هؤلاء ربما يُشجِّعُهم على تصميم أو إنتاج وتداولُ روبوتاتٍ ذكيَّةٍ خطرة، ولا يُمكن السماحُ بذلك في مجالٍ مثل المجال الطبيِّ المُتعلِّق بحياة البشر وسلامة جسدِهم[1]، فنقلُ المسؤوليَّة على الروبوت قد يُحدث تحولًا كبيرًا في علاقة المرضى بالأطبَّاء، وخاصَّةً فيما يتعلَّق بمسؤوليَّة هؤلاء الأطبَّاء، فالطبيبُ مُلتزم ببذْل ما في وُسعه من أجل شفاء المريض؛ لأنَّ التزامَهُ كأصلٍ عامٍّ هو التزامٌ ببذل عناية، ويعدُّ هذا الطبيب مسؤولًا لأنه يملكُ القرارَ النهائيَّ في كلِّ ما يتعلَّق بالعمل الطبيِّ، وبالتالي فهو مسؤولٌ عن قراره، إلا أنَّ نقلَ المسؤوليَّة على الروبوت سيترتَّب عليه تغييرُ العلاقة بين الطبيب والمريض، بل سيُؤدِّي ذلك إلى قلب مهنة الطبِّ بأكملها، لذلك يكون من الصوابِ عدمُ نقل المسؤوليَّة على عاتق الروبوت[2]، وهو ما يعني رفضَ الاعتراف له بالشخصيَّة القانونيَّة.

٣- الاعترافُ للروبوت بالشخصيَّة القانونيَّة يُؤدِّي إلى إلغاء التقسيم الأساسيِّ السَّائد في القانون، وهو التقسيمُ إلى أشخاصٍ وأشياء:

يعدُّ الاعترافُ للذكاء الاصطناعيِّ بالشخصيَّة القانونيَّة أمرًا خطرًا؛ لأنَّ من شأن ذلك إلغاء التقسيم الأساسيِّ السَّائد في القانون، وهو التقسيمُ إلى أشخاصٍ وأشياء، وقد يردُّ البعض بأنَّ الروبوت يُمكن قياسُهُ بالشخص الاعتباريِّ الذي يتمتَّع بالشخصيَّة القانونيَّة، وبالتالي يكونُ مسؤولًا، إلا أنَّ هذا التَّشبيه غيرُ مُسلَّم به من وجهة نظر هذا الرأي الذي يرفضُ الاعترافَ للروبوت بالشخصيَّة القانونيَّة؛ ذلك أنَّ الشخص الاعتباريَّ يعدُّ فكرةً مُجرَّدةً لا يتمتَّع بأيِّ نوع من الاستقلال في مُواجهة المديرين له، أمَّا بالنِّسبة للشخص الإلكترونيِّ (الروبوت الذكي) فهو

---

[1] محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، مرجع سابق، ص١٠.

[2] Alexy Hamoui, la responsabilité civile médicale à l'épreuve de l'intelligence artificielle, Mémoire, Master, paris II, 2020, p.49 et s.

ليس فقط كياناً مُجرَّداً، وإنما هو تشخيصٌ قانونيٌّ لذكاءٍ اصطناعيٍّ، فهو لديه القدرةُ على التطوُّر بطريقةٍ مُستقلَّة[١].

أضفْ إلى ذلك أنَّ الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للذكاء الاصطناعيِّ من المُمكن أنْ يُؤدِّيَ أيضًا في المُستقبل إلى الاعتراف للروبوت بحقوقٍ أساسيَّةٍ أخرى كتلك التي يتمتَّع بها الشخصُ الطبيعيُّ، ولا شكَّ أنَّ ذلك يُثير العديد من الصعوبات والمشاكل والتَّعقيدات التي تتعلَّق بتنافُس الروبوتات مع الأشخاص الطبيعيَّة في الحقوق الأساسيَّة، فالأمرُ حينئذٍ يكون في غاية الخطورة.

٤- الاعترافُ للروبوت الذكيِّ بالشخصيَّة القانونيَّة فكرةٌ ليست لها فائدةٌ:

يُوجّه لهذه الفكرة أيضًا (فكرة الاعتراف للروبوت الذكيِّ بالشخصيَّة القانونيَّة) أنها غيرُ مُفيدة؛ والسببُ في ذلك أنَّ هذه الفكرة لا تُسهم في تعويض المضرورين، فالاعترافُ بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت يكون عديمَ الجدوى في حالة عدم توافُر ذمَّة ماليَّة له، ويُغطَّى بتأمين المسؤوليَّة، فيجب أنْ يُمثِّل الروبوت قانونًا شخصٌ كالمُنتج مثلًا أو المالك أو المُستخدم، ويستطيع هذا الشخصُ إبرامَ العقود نيابةً عن الروبوت، وإذا كان الأمرُ كذلك فإننا نتساءَلُ: لماذا لا يكونُ هذا الشخصُ الطبيعيُّ الذي يمثِّل الروبوت هو الذي يكونُ مسؤولًا من البداية ونوفِّر هذا الالتفاف الذي يكون غرضُه نقلَ المسؤوليَّة إلى الروبوت الذكيِّ بدلًا من المُنتج أو المالك أو المُستخدم؟[٢].

وقد أكَّدت محكمة استئناف باريس بأنَّ مسألة التشخيص القانونيِّ للروبوت ليست إلا مُجرَّد نقل المُشكلة، وبعبارةٍ أخرى فإنَّ الأشخاص الذين سيلتزمون بتغذية الذمَّة الماليَّة للذكاء الاصطناعيِّ حتى يتمكَّن من تعويض الضحايا المضرورين سيكونون على الأرجح هم الأشخاص أنفسهم الذين ستتكرَّر مسؤوليَّتُهم إذا ما طُبِّقت القواعد العامَّة في المسؤوليَّة، وبالتالي فلا داعي إذًا لنقل المسؤوليَّة إلى الروبوت[٣].

---

[١] محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، مرجع سابق، ص١١.

[2] Jean- Sébastien Borghetti, L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome, JCP 2017, nº special, le droit civil à l'ère numérique, spéc. Nº 41.

[3] CA de Paris, Rapport du groupe de travail sur " la réforme du droit français de la responsabilité civile et les relations économiques", 25 juin 2019, p. 108.

ويرى البعضُ – إضافةً إلى ذلك – أنَّ نقل المسؤوليَّة إلى الروبوت يُؤدِّي إلى مُشكلةٍ أخرى مُتعلِّقةٍ بتعطيل وظيفةٍ من أهمِّ وظائف المسؤوليَّة المدنيَّة، وتلك الوظيفة تتمثَّل في الردع والوقاية، فالأطرافُ التقليديَّة أو الفاعلون (وهم المُنتجون أو المُصممون أو المُلاك أو مُستخدمو الروبوت) لن يتحمَّلُوا – على الأرجح – عِبْءَ دعاوى المسؤوليَّة التي ستُوجَّه إليهم من قِبَل المضرورين[١].

٥- غيابُ الإرادة والاستقلاليَّة الكاملة لأنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ:

حتى الآن لا وجودَ للشخصيَّة القانونيَّة المُستقلَّة للذكاء الاصطناعيِّ، فعلى الرَّغم من وجود قدرٍ من الاستقلاليَّة فإنَّ جميع أفعال الروبوت يظلُّ لها أصلٌ بشريٌّ، فهذه الأفعالُ غير ناتجةٍ عن إرادته الحرَّة، إنما هي نتيجةُ الإرادة الخارجيَّة (أي إرادة البشر)، فالقولُ إذًا بمنح الذَّكاء الاصطناعيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ يتطلَّبُ أنْ تكونَ لأنظمته إرادةٌ، وهو أمرٌ لم يَصِلْ إليه –حتى الآن– الذَّكاء الاصطناعيُّ، فلم يتطوَّرْ حتى درجة البرمجة الذاتيَّة دون تدخُّل الإنسان، ومن ثمَّ فلا يُمكن للروبوت أنْ يتحمَّلَ المسؤوليَّة الكاملة عمَّا يصدرُ منه من أفعال[٢].

رأيٌ خاصٌّ للباحث في المسألة:

في بداية الأمر لا بدَّ من القول بأنَّ مسألة مَنْح الروبوت الذكيِّ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ من عدمه تعدُّ أمرًا مُعقدًا؛ وذلك لصعوبة الوقوف على الطبيعة القانونيَّة للروبوت ذاته، فمن الصعب التعامُلُ معه كإنسانٍ طبيعيٍّ، كما يصعُبُ أيضًا اعتباره حيوانًا؛ لوجود اختلافاتٍ جوهريَّةٍ سواءً بين الروبوت والإنسان أو بين الروبوت والحيوان أيضًا، كما اختَلف الفقه في اعتباره مُجرَّد آلة أو شيء، وقد نتج عن ذلك صعوبةُ القول بالاعتراف له بالشخصيَّة القانونيَّة حتى يُمكن مُساءَلَتُه عمَّا يقعُ منه من أخطاء.

---

[١] محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، مرجع سابق، ص١٣.

[٢] حسام الدين محمود حسن، مرجع سابق، ص١٧١.

ويلزم القولُ بأنَّ الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للذكاء الاصطناعيِّ ككيانٍ مُستقلٍّ يترتَّب عليه نتائجُ خطيرةٌ تتمثَّل في تخلُّص المُنتجين أو المُصمِّمين أو مُستخدمي الروبوت من مسؤوليَّتهم.

إلا أنه وفي ظلِّ التطوُّر الذي وصلت إليه الروبوتات الذكيَّة حتى أصبحت تُحاكي البشر، فهذا يدعونا إلى التفكير في مَنْحِهَا الشخصيَّة القانونيَّة، وينبغي التنويهُ إلى أنَّ الغرض من مَنْح الشخصيَّة القانونيَّة للروبوت لا يتمثَّل في تمتُّعه بالحقوق الكاملة للإنسان، إنما يتمثَّلُ هذا الغرضُ في تحديد الشخص المسؤول عن حدوث الضَّرر، بالإضافة إلى ذلك فإنه من المعلوم أنه يشترك في إنشاء الذَّكاء الاصطناعيِّ ككيان أكثرُ من شخص (كالمُنتج والمُبرمج)، إضافةً إلى استخدامه من قِبَل المالك، وهذا ما يجعل المضرورَ يضطرُّ إلى البحث عن المسؤول عن الضَّرر من بين هؤلاء حتى يستطيعَ الحصولَ على حقِّه[١].

لذلك فإننا نرى ضرورةَ مُعاملة كيانات الذَّكاء الاصطناعيِّ كشخصيَّاتٍ قانونيَّة، والحكمةُ من ذلك هي إخضاعُ هذه الكيانات للمُساءلة القانونيَّة كالشركات والجمعيَّات، فذلك من شأنه أنْ يُعزِّز النظامَ القانونيَّ الحاليَّ الذي يُواجه التحدِّيات التي يُمكن أنْ تُثيرها برامجُ الذَّكاء الاصطناعيِّ، فلا بُدَّ من إعداد النِّظام القانونيِّ الحاليِّ؛ حتى يكون قادراً على كافة المُتغيِّرات النَّاتجة عن التكنولوجيا، بل ويمَكِّن هذه الكيانات من إفادة البشر والتفاعُل معهم.

فمن الأهمِّيَّة بمكانٍ أنْ يكونَ هناك شخصٌ ما يتحمَّل المسؤوليَّة النَّاشئة عن استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ، بما يعملُ على سدِّ الثغرات القانونيَّة المُتعلِّقة بالمسؤوليَّة التي تخلقها سرعة وآلية وحركة أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ[٢]، يُضاف إلى ذلك أنَّ الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة لمثل هذه الأنظمة يضمن أنْ يكونَ هناك شخصٌ يتمُّ مُكافأتُه ومنحُه الحقوقَ المُتعلِّقة بالأشياء التي يصنعُها، مثل حقوق الملكيَّة الفكريَّة التي تخلقها أنظمةُ الذَّكاء الاصطناعيِّ، فمن المُمكن أنْ يتمَّ

---

(١) محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونيَّة للمسؤوليَّة المدنيَّة عن أضرار الروبوتات "دراسة تحليليَّة مُقارنة"، بحثٌ مُقدَّم لمُؤتمر "الجوانب القانونيَّة والاقتصاديَّة للذَّكاء الاصطناعيِّ وتكنولوجيا المعلومات"، كليَّة الحقوق، جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣ إلى ٢٤ مايو ٢٠٢١، ص٥٣.

(٢) حسام الدين محمود حسن، مرجع سابق، ص١٦١.

منحُ الذَّكاء الاصطناعيِّ حقَّ براءة اختراع إذا قام باختراعٍ مُعيَّن[1]، ويتَّضح من ذلك أنَّ إضفاء الشخصيَّة القانونيَّة للروبوت الذكيِّ ليس فقط ليتحمَّلَ الالتزامات، وإنما ليكتسب أيضًا الحقوقَ التي تتقرَّرُ له.

من أجل ذلك نرى ضرورةَ مَنْح الروبوت الذكيِّ شخصيَّةً قانونيَّةً خاصَّةً تختلفُ في طبيعتها عن الشخصيَّة القانونيَّة التي تُمنَح للشخص الطبيعيِّ، وإن كانت هناك بعضُ العقبات التي يُمكن أنْ تَحُول دون ذلك فلا بُدَّ من إيجاد حلولٍ لها؛ حتى يُمكن مُساءَلة الروبوت عمَّا يُسبِّبُه من ضرر.

(1) Simon Chesterman, Artificial intelligence and the problem of autonomy, Notre Dam Journal of emerging technologies, 2020, p. 210.

المبحث الثاني

استخدامُ الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ

تمهيدٌ وتقسيمٌ:

تتنوَّعُ صور استخدامات الروبوتات الذكيَّة في المجال الطبيِّ، ولعلَّ ذلك يعود إلى أنَّ أنشطة القطاع الطبيِّ أصبحت تشملُ أفقًا واسعةً من عمليَّات التَّشخيص، ووصف العلاج، وإجراء الجراحات والعلاجات في كلِّ مرحلةٍ من مراحل حياة الإنسان، بدايةً من التدخُّل في التعامُل مع الأمشاج، والتلقيح الصناعيِّ، وإجراء عمليَّات نقل وزراعة الأعضاء، والعمليَّات الجراحيَّة، وعمليَّات التجميل، وغير ذلك من مُختلف الأنشطة الطبِّيَّة[1]، إلا أنَّ هذه الأنشطة التي يقومُ بها الروبوت تحتوي على العديد من المخاطر والتي تُهدِّد حياةَ الإنسان وسلامةَ جسده، لذلك سنبيِّن في مطلبٍ أوَّلَ صورَ هذه الأنشطة التي يقوم بها الروبوتُ الذكيُّ، وفي مطلبٍ ثانٍ هذه المخاطر المُترتِّبة على استخدام الروبوت في المجال الطبيِّ، وذلك كما يلي:

المطلب الأول: صورُ استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

المطلب الثاني: المخاطر النَّاتجة عن استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ.

---

[1] محمد سامي الشوا، الخطأ الطبي أمام القاضي الجنائيِّ – دراسة مُقارنة، دار النهضة العربيَّة، ط ١٩٩٣، ص٧٦.

المطلب الأول

صورُ استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ

ترتَّب على التقدُّم العلميِّ والتقنيِّ زيادةُ استخدامات الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ، وممَّا يُبرز ذلك استفادةَ القطاع الصحيِّ من استخدامات الروبوتات الذكيَّة في العديد من المجالات، فلقد تسارعت الشركات العالميَّة الكبرى كي تُدخل كثيراً من تطبيقات الذَّكاء الاصطناعيِّ القابلة للاستخدام في المجال الطبيِّ، وهذه التطبيقاتُ تعود بالنفع على كلٍّ من المرضى ومُقدِّمي الرِّعاية الصحيَّة[١]، وأدَّى ذلك إلى تعدُّد وتنوُّع صور استخدامات الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ.

وفيما يتعلَّقُ بدور الذَّكاء الاصطناعيِّ فإنه لم يَعُدْ الأمر الآن يقتصرُ فقط على مُجرَّد حفظ الملفات وتخزين البيانات، ولكنَّ الأمر تعدَّى ذلك ليصل إلى تحليل تلك البيانات والتوصُّل إلى استنتاجاتٍ تتميَّز بالدقَّة، وأيضاً تشخيص الحالة في فترةٍ قياسيَّة، بالإضافة إلى تقرير العلاج والمُشاركة في إجراء العمليَّات الجراحيَّة[٢]، كلُّ ذلك يُؤكِّد تعدُّد استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ في مجال الطب، بل بات يُعتَمَد عليه في إنتاج الأدوية والتشخيص، علاوةً على تحسين سير العمل داخل المُستشفيات والاقسام الطبِّيَّة[٣].

فيُساعد الذَّكاء الاصطناعيُّ في جَمْع وتحليل البيانات والمعلومات، وبالتالي يُسهم في عمليَّة تشخيص الأمراض وتحديد وسائل العلاج والدواء المُناسب، علاوةً على دوره في العمليَّات الجراحيَّة الآليَّة[٤].

---

(١) أسماء محمد السيد، تطبيقات الذَّكاء الاصطناعيِّ ومُستقبل تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كليَّة التربية، جامعة المنيا، ٢٠٢٠، ص١٢٠.

(٢) أحمد عبد الظاهر، الطب الذكي- طباعة الأعضاء البشريَّة، مقال قانوني، جريدة الوطن المصريَّة، ديسمبر ٢٠٢١.

(٣) عبد الله موسى وأحمد بلال، الذَّكاء الاصطناعيُّ ثورة في تقنيَّات العصر، دار الكتب المصريَّة، ط١، القاهرة، ٢٠١٩، ص٩٨.

(٤) حسام الدين محمود حسن، مرجع سابق، ص١٣٣.

يعدُّ المجال الطبيُّ من أهمِّ المجالات التي شهدت تطوُّراتٍ هائلةً في الاستفادة من تطبيقات الذَّكاء الاصطناعيِّ، يُؤكِّد ذلك استخدام الروبوت في العمليَّات الجراحيَّة أو في الرِّعاية الطِّبِّيَّة اللاحقة، إلى جانب ذلك هناك البرمجيَّات التي تحتوي على برامج دعم القرار والمُساعدة في تشخيص المرض واقتراح العلاج المُناسب، وهذه البرمجيَّاتُ تُستخدَم بهدف تبصير المريض بكلِّ ما لم يكنْ بوُسْعِه إدراكه.

ونعرضُ فيما يلي أهمَّ صور استخدامات الذَّكاء الاصطناعيِّ في مجال القطاع الصحيِّ:

أولًا: قيامُ الروبوت الذكيِّ بتشخيص الأمراض:

من أبرز استخدامات الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ هو تشخيصُ الأمراض والقدرةُ على فحص أعدادٍ كبيرةٍ من المرضى في وقتٍ أقلّ، فلقد حقَّق هذا المجال تقدُّمًا ملحوظًا على مُستوى التشخيص المُبكِّر واكتشاف الأمراض في مراحلها الأولى؛ بل قبل حدوثها أو انتشارها، وذلك من خلال تحليل صور الأشعَّة؛ ذلك أنَّ القدرة على توقُّع الأمراض أو التنبُّؤ بها من خلال استخدام تحليلات الذَّكاء الاصطناعيِّ يعتمدُ على تحليل البيانات والتنبُّؤ بالأمراض، وذلك كلُّه يتمُّ دون أنْ يُلغى دور الطبيب[1]، فالطبيب يظلُّ مُحتفظًا بمكانته، وكلُّ ما في الأمر أنه يَستخدم الذَّكاء الاصطناعيَّ في عمله، بمعنى أنه يأخذ بالطرق الحديثة التي أصبح لا غنى عنها في كلِّ المجالات لا سيَّما المجال الطبي.

وجديرٌ بالذِّكْر أنَّ هذا التقدُّم التقنيَّ غير المسبوق في القطاع الصحيِّ على مُستوى استخدامات الذَّكاء الاصطناعيِّ سيُسهم في تقديم نهجٍ علميٍّ يعتمد على المعلومات الطِّبِّيَّة، والتقدُّم العلميِّ[2]، فتقومُ أجهزة الكمبيوتر اليوم باستخدام ذكاءٍ يُشبه ذكاء الإنسان لأداء مهامَّ دقيقةٍ في الكشف عن العديد من الأمراض التي تُهدِّد حياةَ الإنسان كالسرطان والأمراض المُعدية، وسيتمُّ تحليل الصور الطِّبِّيَّة لتشخيص الأمراض من خلال استخدام خوارزميَّات التعلُّم العميق، وهي شكلٌ مُتقدِّم لتقنيَّة تعلُّم الآلة، بحيث يتمُّ درس وتحليل مجموعاتٍ من الصور الطِّبِّيَّة المصحوبة بمعلومات، وتعلُّم كيفيَّة تصنيفها واكتشاف ما يُميِّزُها؛ وذلك حتى تتمكَّن فيما بعد من فهم الصور

---

(1) G. Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities- forms science fiction legal social control, Akron law journal, 2016, p. 34.

(٢) عبدالله موسى وأحمد بلال، مرجع سابق، ص٩٩.

المُشابهة وتقديم التَّشخيص المُناسب للحالة المرضيَّة، كذلك تَستخدم كثيرٌ من التطبيقات والأجهزة القابلة للارتداء تقنيَّاتِ ذكاءٍ اصطناعيٍّ لرصد اضطرابات المُؤشِّرات الحيويَّة للجسم، وتستطيعُ التنبُّؤَ باحتماليَّة وقوع أزمةٍ صحيَّةٍ قبل وقوعها بالفعل(١).

ثانيًا: استخدامُ الروبوت الذكيِّ في إجراء العمليَّات الجراحيَّة:

يتَّضح التكاملُ بين الذَّكاء الاصطناعيِّ والذَّكاء البشريِّ عن طريق الروبوت المُستخدَم في غرف العمليَّات، فيُمكن لهذا الروبوت أنْ يصلَ إلى ما لا تصلُ إليه يد الطبيب الجرَّاح، ذلك أنه يُمكن لهذا الجرَّاح أنْ يُحرِّك أذرع الروبوت ويصل إلى المكان المُحدَّد، فالروبوت الطبيُّ يُساعد الأطبَّاء على التَّخطيط المُفصَّل للتدخُّل الجراحيِّ(٢).

وتشهد التكنولوجيا في الطبِّ والتطبيقات الآليَّة في المُستشفيات تنوُّعًا كبيرًا، فتوجد الروبوتات الجراحيَّة، والروبوتات التي تُقدِّم الرِّعاية إلى جانب سرير المريض، كذلك توجد روبوتات مهمتُها طردُ العدوى من الغرف وتعقيمها، وروبوتاتٌ لأخذ عيِّنات المُختبرات ونقلها وتحليلها وتحضير جرعات العقاقير، والروبوتات التي تُمثِّل أجهزة مُراقبة التواجُد عن بُعد(٣)، وذلك كلُّه يعكس ما وَصَل إليه التقدُّم والتطوُّر في مجال الطبِّ بفضل أنظمة وبرامج الذَّكاء الاصطناعيِّ.

تجدُر الإشارةُ إلى أنَّ الشركات تتنافَسُ اليوم بهدف التوصُّل إلى روبوتاتٍ أكثرَ تقدُّمًا وتطوُّرًا وإطلاق خدماتٍ طبيَّةٍ مُبتكرة؛ بغيةَ مُساعدة الفريق الطبيِّ في أداء بعض المهامِّ الروتينيَّة، وتخفيف العبء عنهم، وأصبح من المُمكن اليوم أنْ يتمَّ دمجُ هذه التكنولوجيا المُتطوِّرة بهدف مُساعدة الطاقم الطبيِّ في تقديم رعايةٍ صحيَّةٍ تتخطّ□□ى توقُّعات المرضى(٤)، وبذلك

---

(١) أحمد شوقي أبو خطوة، القانون الجنائي والطب الحديث – دراسة تحليليَّة مُقارنة لمشروعيَّة نقل وزرع الأعضاء البشريَّة، دار النهضة العربيَّة، ٢٠٠٧، ص١٤٤.

(٢) محمد حسين منصور، المسؤوليَّة الطبِّيَّة، دار الفكر الجامعي، الإسكندريَّة، ٢٠١١، ص٤٢.

(٣) عبد الله موسى وأحمد بلال، مرجع سابق، ص١٠١.

(٤) أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسؤوليَّة الجنائيَّة النَّاتجة عن أخطاء الذَّكاء الاصطناعيِّ في التَّشريع الإماراتيِّ – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ٢٠٢٠، ص١٤٤.

يتَّضح أننا أمام تكنولوجيا هائلةٍ استَطاعت أنْ تُحوِّلَ المجالَ الطبيَّ العاديَّ إلى المجال الطبيِّ الاصطناعيِّ.

والجدير بالذِّكر أنه تمَّ استخدام الروبوتات الطِّبِّيَّة الذكيَّة لأوَّل مرَّةٍ في العمليَّات الجراحيَّة عام ١٩٩٨ منذ خضوع أوَّل مريضٍ لعمليَّةٍ جراحيَّةٍ باستخدام روبوتٍ جراحيٍّ[١]. ولقد حقَّقت الروبوتات الجراحيَّة نجاحًا كبيرًا في مُساعدة الأطبَّاء في إجراء أدقِّ وأصعب العمليَّات الجراحيَّة، حيث أُجريت هذه العمليَّات بمُستوياتٍ عاليةٍ من الكفاءة والدقَّة وحقَّقت نتائجَ أفضل[٢].

ثالثًا: استخدامُ الذَّكاء الاصطناعيِّ في تحديد الدواء المُناسب:

يقوم الروبوتُ الذكيُّ بتحديد الدواء أو بروتوكول العلاج المُناسب لكلِّ حالةٍ مرضيَّة، ويكون ذلك بناءً على اعتباراتٍ مُعيَّنةٍ، منها التكوين الچينيُّ الخاصُّ بالمريض، ونمط حياته، واختلاف استجابته للعلاج[٣]، ويُستخلص من ذلك أنَّ الذَّكاء الاصطناعيَّ يتدخَّل في الطبِّ الشخصيِّ؛ أي كلّ ما يخصُّ شخص المريض.

وقد أثبتت الدِّراسات والتجارِبُ القائمة في هذا الشأن أنَّ هناك تكاملًا بين خوارزميَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ وبين الطبيب المُعالج، فيُمكن لتقنيَّات التعلُّم العميق القيامُ بتحليل البيانات الجينيَّة لعدد كبير من الأفراد، وأيضًا تحديد التباينُ الشخصيِّ في الاستجابة للعقاقير، ولا شكَّ أنَّ ذلك يُسهم في دعم القرارات السريريَّة، ممَّا يُساعد على تقديم توصياتٍ حول أنسب العقاقير لكلِّ شخصٍ على حدة، ولقد أفضى إجراء التجارب الناجحة في هذا المجال إلى القيام بمزيدٍ من الاستخدامات، يدلُّ على ذلك أنه تمَّ جمعُ العديد من البيانات الصحيحة بهدف تحليلها باستخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ، والغرضُ من ذلك يتمثَّلُ في الاهتمام بالطبِّ الدقيق وتطويره بشكلٍ أفضل[٤].

---

[١] ميادة محمود العزب، المسؤوليَّة المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتيَّة – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢، ص١١.

[٢] طلال حسين علي الرعود، المسؤوليَّة المدنيَّة عن أضرار مُشغلات التكنولوجيا ذات الذَّكاء الاصطناعيِّ – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢، ص٦٦.

[٣] محمد حسين منصور، المسؤوليَّة الطِّبِّيَّة، مرجع سابق، ص٤٩.

[٤] أسماء محمد السيد، مرجع سابق، ص١٢٤.

رابعًا: قيامُ الروبوت الطبيِّ بالأعمال الإداريَّة داخل المُنشآت الطبِّيَّة:

استفادت المُنشآت الطبِّيَّة (وأهمُّها المُستشفيات) من تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ من خلال إدارة العمل وتنظيم ملفات المرضى، وذلك بعد إدخال العديد من البيانات الضَّخمة إلى أنظمة الحواسيب، ممَّا يسمحُ بالوصول إلى المعلومة المطلوبة بشكلٍ سريعٍ[١]، ولا شكَّ أنَّ ذلك يحلُّ العديد من المُشكلات، أهمُّها الازدحامُ الذي نشاهده في المُنشآت الطبِّيَّة والذي يُؤدِّي إلى حدوث ضغوطٍ كثيرةٍ على الأطبَّاء والمُمرضين، الأمرُ الذي يُؤدِّي في النهاية إلى حدوث العديد من الأخطاء التي تُؤثِّر سلبًا على القطاع الصحيِّ.

وكانت للسِّجلات الطبِّيَّة الإلكترونيَّة دورٌ كبيرٌ في تسهيل عمليَّة استخراج البيانات ودراسة أنواع العلاج، وتزايدت بياناتُ الرِّعاية الصحيَّة الإلكترونيَّة بشكلٍ ملحوظ، وأدَّى ذلك إلى تحولُّ ملفات المرضى والوصفات الطبِّيَّة الورقيَّة المكتوبة بخطِّ اليد إلى شيءٍ من الماضي، وحلَّت مكانه البيانات الإلكترونيَّة، وإذا ما تمَّ تحليل تلك البيانات التي تضمُّ معلوماتٍ حول المرضى فإنَّ ذلك يتمُّ إنجازُهُ بشكلٍ سريعٍ، وبالتالي يُمكن إنقاذ العديد من الأرواح عبر تشغيل خوارزميَّات تمَّ تصميمُها باستخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ، كلُّ ذلك من شأنه مُساعدة أخصائي الرِّعاية الصحيَّة والعاملين في أقسام الطوارئ للوصول إلى أكبر قدرٍ من المعلومات وفرزها خلال فترةٍ زمنيَّةٍ قصيرة، وذلك يُسهم في توفير الوقت والجهد، ممَّا يعودُ بالنفع على كلِّ أعضاء القطاع الصحيِّ[٢].

وتستعين المُستشفيات والمُؤسَّسات الصحيَّة حول العالم بهذه الأنظمة لخدمة بنيتها التحتيَّة وتقنيَّة العمل ورقمنته، ممَّا يَزِيدُ من دقة الرِّعاية الصحيَّة ويُعزِّز الكفاءة، وبذلك فإنَّ المُستشفيات أصبحت تعمل بآليَّةٍ مُترابطةٍ فيما بينها من خلال منصَّاتٍ تَعرض بياناتٍ تتعلَّق بالمرضى وفقًا لما يسمحُ به القانون، ولكن بدون أنْ تنتهكَ خصوصيَّة المريض وبياناته، فيُمكن للطبيب أنْ يستعرضَ المعلوماتِ الخاصَّةَ بمرضاه قبل أنْ يُحدِّد له العلاج، ممَّا يضمنُ لهؤلاء المرضى الحصولَ على رعايةٍ صحيَّةٍ دقيقةٍ وبجودةٍ مُرتفعةٍ وفي أقلِّ وقتٍ مُمكن[٣].

---

[١] أسماء محمد السيد، مرجع سابق، ص١٣٣.

[٢] عبدالله موسى وأحمد بلال، مرجع سابق، ص١٠١.

[3] G. Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities- forms science fiction legal social control, Op. Cit., p. 38.

خامساً: قيام الروبوتات الذكيَّة بالاختبارات والتجارب العلميَّة:

استفادت الاختبارات والتجارب العلميَّة والأركان السريريَّة حول العالم بشكلٍ كبيرٍ من الذَّكاء الاصطناعيِّ الطبيِّ، فلقد اتَّجه العلماء والباحثون إلى استخدام البيانات التي يتمُّ جمعُها بواسطة الذَّكاء الاصطناعيِّ من السِّجلات الصحيَّة الإلكترونيَّة والأجهزة القابلة للارتداء، وترتَّب على ذلك توفيرُ أموالٍ طائلةٍ كانت تُصرَف في هذا المجال، وتسمح هذه التقنيَّات أيضًا بالبحث في التقارير الطبِّيَّة عن الأشخاص المُؤهَّلين للمُشاركة في التجارب الطبِّيَّة[1]، بالإضافة إلى أنَّ تطبيق الذَّكاء الاصطناعيِّ في التجارب السريريَّة يُساعد العلماءَ والباحثين في تحليل البيانات والمعلومات العلميَّة، وإمكانيَّة تقسيم المرضى والنتائج المُتوقَّعة بخصوص شفائهم، وتعزيز عمليَّات التحليل واتِّخاذ القرار من البيانات؛ بهدف تعزيز مُعدَّلات النجاح للتجارب الطبِّيَّة[2].

المطلب الثاني

المخاطرُ النَّاتجةُ عن استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ

على الرَّغم من كثرة وأهمِّيَّة الروبوت الطبيِّ في مجال القطاع الصحيِّ وما يُوفِّرُه من وقتٍ وجهد، وما يقومُ به من مهامَّ غير طبيعيَّةٍ تُساعد على العناية بالمرضى إلى أقصى درجةٍ، فإنَّ استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ لا يخلو من المخاطر، فتقنيَّاتُ الذَّكاء الاصطناعيِّ عبارةٌ عن أنظمة، وكلُّ نظامٍ له مزاياه وله عيوبُه أيضًا، وأنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ على الرغم من مزاياها المُتعدِّدة تحتوي على درجةٍ عاليةٍ من المخاطر.

---

(1) نيڤين فاروق فؤاد، الآلة بين الذَّكاء الطبيعيِّ والذَّكاء الاصطناعيِّ – دراسة مُقارنة، مجلة البحث العلميِّ في الآداب، كليَّة البنات للآداب والعلوم والتربية، العدد ١٣، ج٣، ٢٠١٢، ص١٧٤.

(2) أحمد إبراهيم محمد ابراهيم، مرجع سابق، ص١٤٤.

إنَّ الذَّكاء الاصطناعيَّ ليس معصوماً من الخطأ، ولا شكَّ أنه من المُمكن أنْ يتسبَّبَ في العديد من الأضرار التي لا بُدَّ من التَّعويض عنها، والأضرار التي يُمكن أنْ تنتجَ بالفعل عن استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ الطبيِّ هي الأضرار الجسديَّة، سواءً كانت هذه الأضرارُ ناتجةً عن التعامُل السيِّئ مع الروبوت الجراحيِّ، أو كانت ناتجةً عن تشخيصٍ خاطئٍ أُجري على مريض[١].

فهناك العديد من المخاطر النَّاتجة عن استخدامات الروبوتات الذكيَّة الطبِّيَّة والتي لا بُدَّ من وضعها في الاعتبار لإيجاد حلولٍ تمنعُ حدوثَ تلك المخاطر أو – على الأقلِّ – تُقلِّل منها، وخاصَّةً أنَّ هذه المخاطر تتعلَّق بحقِّ الإنسان في صحته وسلامة جسده، وهذا الحقُّ منصوصٌ عليه – كما سبق القول – في المواثيق الدوليَّة والتَّشريعات الوطنيَّة.

ونعرضُ أهمَّ المخاطر النَّاجمة عن استخدام الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ:

أولًا: اختراقُ الخصوصيَّة من قِبَل تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ:

يقومُ الروبوت الطبيُّ بجمع العديد من البيانات عن المرضى، ويُعِدُّ تقاريرَ عنهم كما سبق القول؛ وذلك لمُساعدة الأطبَّاء حتى يكون لديهم القدرةُ على تشخيص حالة هؤلاء المرضى الصحيَّة واتِّخاذ قرارات العلاج التي تتلاءَمُ وحالتَهم، إلا أنَّ هذه البيانات قد تكون عُرضةً للتَّشويه، فمن المُمكن أنْ يُساء استخدامُ هذه البيانات اعتماداً على مَن يقوم بتطويرها وعلى دوافع المُبرمجين أو الشركات أو نُظُم الرِّعاية الصحيَّة التي تُصمِّمُها[٢].

وفي حقيقة الأمر فإنَّ البياناتِ التي يتمُّ جمعُها عن المرضى هو أمرٌ في غاية الخطورة؛ نظراً لتعلُّقها بخصوصيَّة الشخص المريض، وبالتالي لا بُدَّ من التعامُل بحذرٍ مع هذه البيانات والعمل على عدم الإفصاح عنها إلا في الحدود اللازمة لصحَّة المريض؛ حتى لا يكونَ هناك انتهاكٌ لخصوصيَّات المرضى.

ويُلاحظ أنَّ بعض المرضى يكونون في حالة قلقٍ بسبب تسجيل البيانات والفحوصات الطبِّيَّة على بعض أجهزة الذَّكاء الاصطناعيِّ؛ ويرجعُ ذلك القلقُ إلى احتماليَّة إتاحة هذه

---

[١] رضا محمود العبد، المسؤوليَّة المدنيَّة الطبِّيَّة في مُواجهة تطوُّر تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ، مجلة الدِّراسات القانونيَّة والاقتصاديَّة، مج ٨، ٢٠٢٢، ص٩.

[٢] نيڤين فاروق فؤاد، مرجع سابق، ص١٧٧.

المعلومات لبعض الشركات مثل شركات التأمين، وبالتالي يكون من السهل بالنِّسبة لهذه الشركات التنبُّؤُ بحالة هؤلاء المرضى الصحيَّة ويضعونه في اعتبارهم عند تحديد قسط التأمين.

ثانيًا: يُؤدِّي استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ إلى تقليص العمالة:

من أهمِّ مخاطر استخدام الروبوت الطبيِّ أنه يُؤثِّر على العمالة، فأغلبُ الشركات والقطاعات الصِّناعيَّة والخدميَّة تتَّجه إلى استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ بهدف تخفيض العمالة لخفض التكاليف؛ ذلك أنَّ الذَّكاء الاصطناعيَّ يُمكنه تنفيذُ مهامِّ خدمة العملاء والموارد البشريَّة[1]، ممَّا يُؤثِّر تأثيرًا واضحًا على العمالة، فالذَّكاء الاصطناعيُّ يُسهم في وجود تسهيلاتٍ كثيرةٍ بالنِّسبة للطبيب، بحيث لا يجعلُه بحاجةٍ إلى وجود طاقم طبيٍّ كبير، وسيترتَّبُ على ذلك الاستغناء عن بعض المُمرِّضين والمُساعدين بهذا الطبيب، وذلك يُؤدِّي بالطبع إلى زيادة نسبة البطالة.

ثالثًا: إمكانيَّة تعطيل تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ أو السَّيطرة عليها:

ممَّا يجعلُ الذَّكاء الاصطناعيَّ عُرضةً للخطر أنَّ برامجَهُ عُرضَةٌ للإصابة بالفيروسات والأعمال الفنيَّة، ويُمكن للغير السيطرةُ عليها، وبالتالي يُمكن أنْ تعملَ بشكلٍ غير مُتوقَّعٍ على عكس ما يُطلَب منها، ولا شكَّ أنَّ ذلك يُمكن أنْ يُرتِّب أضرارًا جسيمةً، كما يشهدُ الواقع العمليُّ وقوعَ كثيرٍ من هجمات القراصنة الإلكترونيِّين والسَّيطرة على البرامج وقيادة الأجهزة بصورةٍ ضارَّة، ما يترتَّبُ على ذلك وقوعُ خسائرَ عدَّةٍ من خلال إدخال بياناتٍ خاطئةٍ أو العبث بنظام البرمجة، أخيرًا فإنَّ احتماليَّة خطأ البرمجة لا يزال قائمًا، ومن المُمكن إصدار تصرُّفاتٍ من الروبوت الطبيِّ غير مُناسبةٍ ممَّا يُهدِّد حياة المريض[2].

رابعًا: مخاطرُ الذَّكاء الاصطناعيِّ المُتعلِّقة بأخلاقيَّات مهنة الطب:

إنَّ أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ عبارةٌ عن آلاتٍ مُصمَّمةٍ لتحقيق هدفٍ مُعيَّن دون النَّظر إلى اعتباراتٍ أخرى، وبالتالي من المُمكن أنْ يتسبَّبَ استخدامُ الذَّكاء الاصطناعيِّ في العديد من

---

[1] خالد حسن أحمد لطفي، مرجع سابق، ص٤٦.

[2] محمد جبريل إبراهيم حسن، المسؤوليَّة الجنائيَّة النَّاشئة عن مضارِّ استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبي، مجلة الدِّراسات القانونيَّة والاقتصاديَّة، مج ٨، عدد خاص، كليَّة الحقوق، جامعة مدينة السادات، ٢٠٢٢، ص٢٠؛ وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسؤوليَّة الجنائيَّة عن جرائم الذَّكاء الاصطناعيِّ، دراسة تحليليَّة استشرافيَّة، مجلة روح القوانين، العدد ٩٦، أكتوبر ٢٠٢١، ص١٥٣.

المُشكلات الأخلاقيَّة، فاستخدامُ الروبوت الطبيِّ – سواءً لإجراء تنبُّواتٍ خاصَّةٍ بحالة المرضى أو اتِّخاذ إجراءاتٍ بديلةٍ لعلاجهم – لا يُمكن أنْ يعبأ بمدى ما ينتجُ عنها من المُشكلات الأخلاقيَّة التي يُسبِّبُها التَّشخيص القائم على الذَّكاء الاصطناعيِّ[1]، فالروبوتُ الطبيُّ ليس كالشخص الطبيعيِّ الذي يستطيعُ إدراكَ وحمايةَ ما تفرضُه مهنةُ الطبِّ من أخلاق.

خامسًا: استخدامُ الروبوت الطبيِّ يحتاجُ لتكاليفَ مُرتفِعة:

يحتاجُ تطبيقُ الذَّكاء الاصطناعيِّ على المجال الطبيِّ إلى مبالغَ كبيرةٍ وهائلة، ويكونُ هناك تردُّد من قِبَل المُستثمرين (وهم الذين يَستثمرون أموالَهم في هذه التقنيَّات) في استثمار أموالهم في هذا المجال؛ وذلك لحاجتهم إلى التأكُّد من فاعليَّة هذه التقنيَّات، بالإضافة إلى ذلك فإنَّ التكلفة العالية للذكاء الاصطناعيِّ يُمكن أنْ تُسبِّبَ نوعًا من التفرقة بين المريض الغنيِّ والمريض الفقير، فالمريضُ الغنيُّ هو الذي يُمكنه دفعُ المصاريف الخاصَّة بالإمكانيَّات الحديثة، أمَّا المريض الفقير فلا يستطيعُ تحمُّلَ هذه التكلفة.

نُضيف إلى ذلك صعوبةَ الاعتماد على الروبوتات الطبِّيَّة بشكلٍ كلِّيٍّ وخاصَّةً أنَّ الأمر يتعلَّق بحياة الإنسان وسلامته الجسديَّة، فالآلاتُ والروبوتات الخاصَّة التي تقومُ بالعمليَّات الجراحيَّة تعملُ بشكلٍ أوتوماتيكيٍّ، ولا يكون لها القدرةُ على العلم بالتغيُّرات الحيويَّة أو المُضاعفات التي تحدثُ داخل جسم الإنسان، وبالتالي يصعبُ الاعتماد على هذه الروبوتات كليًّا.

أخيرًا، يلزمُ القول بأنَّ الروبوت الطبيَّ يعتمد في تشخيصه على تحليل البيانات التي تمَّ إدخالُها والتي تتشابَهُ أغلبُها عند كثير من المرضى، إلا أنَّ بعض الحالات قد تختلفُ عن الحالات الأخرى، وليس هناك قدرةٌ تُمكِّن الروبوت من استيعاب ذلك الأمر، ولا شكَّ أنَّ ذلك لا يخلو من المخاطر التي ينتجُ عنها أخطاءٌ جسيمة.

نستخلصُ من ذلك خطورةَ استخدامات أنظمة الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ والذي يتعلَّق بحياة الإنسان وسلامة جسده، فقد رأينا إمكانيَّة اختراق خصوصيَّة المرضى وما يترتَّب على ذلك من أضرارٍ جسيمة، بالإضافة إلى ما يترتَّب على هذه الاستخدامات من تخفيض العمالة

---

(1) G. Hallevy, the criminal liability of the artificial intelligence entities- forms science fiction legal social control, Op. Cit., 2016, p. 52.

ممَّا يَزِيدُ من حجم البطالة، كذلك من المُمكن أنْ يحدثَ عطلٌ ما في تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ ممَّا يتعذَّرُ السيطرةُ عليه ويتسبَّبُ في إزهاق الأرواح أو إحداث إصاباتٍ خطيرة، إلى غير ذلك من المخاطر الأخرى والتي تستدعي الوقوفَ عليها وأخذَها في الاعتبار؛ لتجنُّب كافة هذه المخاطر أو – على الأقلِّ – الحدّ منها.

الخاتمة

في نهاية هذا البحث نودُّ أنْ نُشير إلى بعض النتائج التي انتهى إليها البحث، كذلك تُوجد بعض التوصيات المهمَّة التي يجدُر ذكرُها، وذلك كالآتي:

أولًا: النتائج

(1) أصبحت الروبوتات الذكيَّة – في غالبيَّتها – تتَّسم بطابع الاستقلاليَّة والقدرة على اتِّخاذ القرارات والقيام بمهامَّ أساسيَّةٍ من غير تدخُّلٍ من البشر، الأمرُ الذي يدعو لضرورة وضعِ نظامٍ قانونيٍّ خاصٍّ بهذه الروبوتات؛ ليكون هناك تحمُّلٌ للمسؤوليَّة.

(2) إنَّ منح الشخصيَّة القانونيَّة للروبوت الذكيِّ هو أمرٌ لا غنى عنه، والاعتراض على هذه الفكرة لا يُقلِّل من أهميَّتها، بل ينبغي أخذُ هذه الاعتراضات في الاعتبار؛ حتى يمكنَ تفادي بعض الأخطاء أو المساوئ التي قد تترتَّبُ على هذه الفكرة.

(3) تتعدَّد وتتنوَّع صور استخدامات الروبوتات الذكيَّة في المجال الطبيِّ بدايةً من تشخيص الأمراض ووصف الدواء والقيام بالتجارِب العلميَّة، بل وإجراء العمليَّات الجراحيَّة.

(4) توجد بعض المخاطر التي تترتَّب على استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ، أهمُّها اختراق الخصوصيَّة وتقليص العمالة، علاوةً على إمكانيَّة حدوث تعطيل في تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ، ممَّا يُصعِّب السيطرةَ عليها، الأمرُ الذي ينجمُ عنه نتائجُ كارثيَّة.

ثانيًا: التوصيات

(1) نوصي بضرورة إعادة النَّظر في الأوضاع القانونيَّة للروبوتات الذكيَّة خاصَّةً مع انتشارِها واستقلالها، فلا بُدَّ من وجود تنظيمٍ تشريعيٍّ خاصٍّ بهذه الروبوتات؛ حتى يكون هناك شخصٌ ما يتحمَّل المسؤوليَّة، إضافةً لاكتسابه الحقوق أيضًا.

(2) نوصي بمَنْح الروبوتاتِ الذكيَّةِ الشخصيَّةَ القانونيَّةَ وفقًا لضوابطَ مُعيَّنةٍ تتَّفق والحكمةَ من منحها تلك الشخصيَّة، ومن هذه الضَّوابط عدم تخلُّص مُستخدمي الروبوت أو المُنتجين أو المُصمِّمين من مسؤوليتهم.

(3) يجب أنْ يكونَ هناك نظامُ تأمينٍ خاصٌّ بالروبوتات في وقتٍ لاحقٍ يشمل ما يُمكن أنْ يُسبِّبُوه من أضرار، علاوةً على تسجيل هذه الروبوتات في سجلاتٍ خاصَّةٍ؛ لسهولة تحديد كلِّ روبوت.

(4) ضرورة الحدِّ من تدخُّل الروبوت الذكيِّ في المجال الطبيِّ، ويجبُ أنْ يكونَ هذا التدخُّل وَفْقَ ضوابطَ مُعيَّنةٍ؛ من أجل المُحافظة على حياة البشر وسلامة أجسادهم.

(5) عدم السَّماح للروبوت الذكيِّ الطبيِّ باختراق خصوصيَّة المرضى من خلال البيانات التي يتمُّ جمعُها عنهم؛ لِمَا في ذلك من خطورةٍ بالغة.

(6) نوصي أخيرًا بأهميَّة التعاملُ بحذرٍ شديدٍ مع برامج الذَّكاء الاصطناعيِّ – وخاصَّةً في المجال الطبيِّ – حتى نتفادى أيَّ تعطيلٍ في هذه البرامج ممَّا قد يُسفر عن حدوث أضرارٍ جسيمة.

قائمة المراجع:-

المراجع العربيَّة:

أولًا: المراجع الفقهيَّة

- أحمد شوقي أبو خطوة، القانون الجنائي والطب الحديث – دراسة تحليليَّة مُقارنة لمشروعيَّة نقل وزرع الأعضاء البشريَّة، دار النهضة العربيَّة، ٢٠٠٧.
- خالد حسن أحمد لطفي، الذَّكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنيَّة والجنائيَّة، دار الفكر الجامعي، الإسكندريَّة، ٢٠٢١.
- رمضان أبو السعود، النَّظريَّة العامَّة للحق، دار الجامعة الجديدة، بدون طبعة، الإسكندريَّة، ٢٠٠٥.
- عبد الله موسى وأحمد بلال، الذَّكاء الاصطناعي ثورة في تقنيَّات العصر، دار الكتب المصريَّة، ط١، القاهرة، ٢٠١٩.
- محمد حسين منصور، المسؤوليَّة الطِّبيَّة، دار الفكر الجامعي، الإسكندريَّة، ٢٠١١.
- محمد سامي الشوا، الخطأ الطبي أمام القاضي الجنائيِّ – دراسة مُقارنة، دار النهضة العربيَّة، ١٩٩٣.

ثانيًا: الأبحاث العلميَّة

- حسام الدين محمود حسن، واقع الشخصيَّة القانونيَّة للذكاء الاصطناعيِّ، مجلة روح القوانين، كليَّة الحقوق، جامعة طنطا، المجلد ٣٥، عدد ١٠٢، ٢٠٢٣.
- رضا محمود العبد، المسؤوليَّة المدنيَّة الطِّبيَّة في مُواجهة تطوُّر تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعيِّ، مجلة الدِّراسات القانونيَّة والاقتصاديَّة، مج ٨، ٢٠٢٢.
- محمد أحمد المعداوي مجاهد، المسؤوليَّة المدنيَّة عن الروبوتات ذات الذَّكاء الاصطناعيِّ "دراسة مُقارنة"، المجلة القانونيَّة، مجلد ٩، العدد الثاني، ٢٠٢١.
- محمد جبريل إبراهيم حسن، المسؤوليَّة الجنائيَّة النَّاشئة عن مضارِّ استخدام الذَّكاء الاصطناعيِّ في المجال الطبيِّ، مجلة الدِّراسات القانونيَّة والاقتصاديَّة، مج ٨، عدد خاص، ٢٠٢٢.

- محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونيَّة للمسؤوليَّة المدنيَّة عن أضرار الروبوتات "دراسة تحليليَّة مُقارنة"، بحثٌ مُقدَّم لمُؤتمر "الجوانب القانونيَّة والاقتصاديَّة للذكاء الاصطناعيِّ وتكنولوجيا المعلومات"، كليَّة الحقوق، جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣ إلى ٢٤ مايو ٢٠٢١.
- محمد محمد عبد اللطيف، المسؤوليَّة عن الذَّكاء الاصطناعيِّ بين القانون الخاصِّ والقانون العامِّ، المُؤتمر الدولي السنوي العشرون (الجوانب القانونيَّة والاقتصاديَّة للذكاء الاصطناعيِّ وتكنولوجيا المعلومات)، المُنعقد في كليَّة الحقوق، جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣-٢٤ مايو ٢٠٢١.
- نيڤين فاروق فؤاد، الآلة بين الذَّكاء الطبيعيِّ والذَّكاء الاصطناعيِّ – دراسة مُقارنة، مجلة البحث العلميِّ في الآداب، كليَّة البنات للآداب والعلوم والتربية، العدد ١٣، ج٣، ٢٠١٢.
- وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسؤوليَّة الجنائيَّة عن جرائم الذَّكاء الاصطناعيِّ، دراسة تحليليَّة استشرافيَّة، مجلة روح القوانين، العدد ٩٦، أكتوبر ٢٠٢١.

ثالثًا: الرسائل العلميَّة

- أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسؤوليَّة الجنائيَّة النَّاتجة عن أخطاء الذَّكاء الاصطناعيِّ في التَّشريع الإماراتيِّ – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ٢٠٢٠.
- أسماء محمد السيد، تطبيقات الذَّكاء الاصطناعيِّ ومُستقبل تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كليَّة التربية، جامعة المنيا، ٢٠٢٠.
- طلال حسين علي الرعود، المسؤوليَّة المدنيَّة عن أضرار مُشغلات التكنولوجيا ذات الذَّكاء الاصطناعيِّ – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢.
- ميادة محمود العزب، المسؤوليَّة المدنيَّة في مجال الجراحات الروبوتيَّة – دراسة مُقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢.

المراجع الأجنبيَّة:-

أولًا: المراجع الفرنسيَّة:

- A. Bensoussan, Droit des robots: Science- fiction ou anticipation? Recueil Dalloz nº 28 du Julllet 2015.
- A. Bensoussan, plaidoyer pour un droit des robots: de la " personne moral" à la " personne robot" le lettre des juristes d'affaires, 23 oct. 2013, nº 1134.
- A. Bensoussan, J. Bensoussan, Droit des robots, larcier, 2015.
- A. Bensoussan- G. Loiseau, L'intelligence artificielle: Faut- il légiférer?, D. 16 Mars 2017.
- A. Sophie Choné – Grimaldi et Philippe Glaser, Responsabiluté civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut- il creér une personnalité robotique?, contrats concurrence consommation nº 1, janvier 2018 alerte 1.
- A. Mendoza- Caminade, le droit confronté à l'Intelligence artificielle des robots: vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques?, D. 2016.
- A. Meyer- Heine, Robots, Personnes âgées et droit de l'union européenne, Revue de l'union européenne, Avril 2019, nº 627.
- A. Hamoui, la responsabilité civile médicale à l'épreuve de l'intelligence artificielle, Mémoire, Master, paris II, 2020.
- D. Galbois- Lehalle, responsabilité civile pour l'intelligence artificielle selon Bruxelle: une initiative à saleur, des dispositions à améliorer, D. 2021.
- G. Loiseau et Matthieu Bourgeois, Du robots en droit à un droit des robots, JCPG nº 48, nov. 2014, doctor. 1231. 16 v. not.
- G. Loiseau, Des robots et des hommes, D. Novembre 2015. N41.
- J. René Binet, personnalité juridique des robots: une voie à ne pas suivre, Droit de la famille nº6, juin 2017.
- J. Sébastien Borghetti, L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome, JCP 2017, nº special, le droit civil à l'ère numérique, spéc. Nº 41

- Nour EL KAAKOUR , intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle, Mémoire, Faculté de Droit, UNIVERSITE LIBANAISE, 2017

.

ثانيًا: المراجع الإنجليزيَّة:

- G. Hallevy, the criminal liability of the artificial Intelligence entities- forms science fiction legal social control, Akron law journal, 2016
- S. Chesteman, Artificial intelligence and the limits of legal personality, previous reference

.