# المسؤولية المدنية عن اخطاء واضرار الروبوت الطبي في العمليات الجراحية

https://doi.org/10.23918/ilic10.27

**د. حلا محمود شاكر**
**دائرة البحث والتطوير – الشؤون العلمية**
**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – حكومة اقليم كوردستان**
hala80mn@gmail.com

# Civil Liability for Errors and Damages Caused by Medical Robots in Surgical Operations

**Dr. Hala Mahmood Shakir**
**Minitry of Higher Education & Scientific Research - Kurdistan Regional Government**

**الملخص**

يحتل الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي اهمية خاصة حيث يتوقف تقدم الشعوب وازدهار المجتمعات على مسايرتها للتقدم الحاصل في العالم.ويعتبر الذكاء الاصطناعي من اهم التطورات الحاصلة لما يقدمه من حلول تتسم بالكفاءة والدقة والسرعة في مختلف المجالات التي يتعامل معها البشر،وكان للمجال الطبي حيزا كبيرا من ذلك التطور حيث استخدمت الروبوتات الطبية في العمليات الجراحية وفي مختلف المجالات الطبية. الا أن هذه الروبوتات الطبية مهما بلغت درجة دقتها في وقتنا الحاضر لم تصل الى مستوى موثوقية الذكاء البشري من حيث محاكاة طبيعة الحياة العملية مما قد يوقع الروبوتات في الاخطاء، لذلك لابد من تطوير القواعد العامة التقليدية في القانون المدني وقواعد المسؤولية المترتبة عن الاخطاء التي يرتكبها الروبوت الطبي وتسبب ضررا للغير، ويبدو أن اقامة المسؤولية لصانع او مبرمج الروبوت غير منطقية في بعض الحالات لان خروج الحالة عن السلوك غير مرتبط بالصناعة أو البرمجة بل بظروف الواقع المتغيرة والتي لاحصرا لها لذلك نواجهه مشكلة قانونية واخلاقية حيث نرى أن المشرع سوف يقف امام هذه الروبوتات دون أن يجد حلا قانونيا عادلا لأقامة المسؤولية المدنية وبالتالي يترك المضرور دون أن يتمكن من الحصول على التعويض الكامل، وذلك يرجع الى تعدد الاشخاص المساهمين في انتاج الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي ومن ثم معرفة الشخص المسؤول عن الضرر الذي لحق بالمضرور الامر الذي يتطلب تدخل المشرع لوضع نظام قانوني يحدد بشكل دقيق كيفية التعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة ومواجهة الاضرار التي تنشأ عنها من خلال اليات محددة تساعد الشخص المتضرر في الحصول على حقه كاملا .

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي –المسؤولية المدنية – الروبوت الطبي – العمليات الجراحية – الضرر – التعويض .

**Abstract**

In today's world, artificial intelligence (AI) is becoming more and more important. The progress of a country depends on how well it keeps up with modern technology. One of the biggest developments is AI, which is known for being fast, accurate, and efficient in many fields — including medicine.

Now, robots are even being used to help with surgeries and other medical tasks. But no matter how advanced these robots are, they still can't think or react exactly like humans. That means they can make mistakes — sometimes serious ones — during medical procedures.

This brings up a big question: if a robot causes harm to a patient, who should be responsible? Should it be the person who built the robot? The one who programmed it? Or someone else?

It gets complicated because many different people are involved in making these robots, and sometimes the robot's mistake isn't due to bad programming or a manufacturing defect — it's just how things went in a real-life situation.

Right now, the law doesn't have clear answers for this. That means if someone is hurt by a robot during surgery, they might not get the compensation they deserve. It's important for lawmakers to step in and create clear rules about who is responsible and how to help the injured party in fully obtaining their rights.

**Keywords:** Artificial intelligence – Civil liability – Medical robot – Surgical operations – Damage – Compensation.

## المقدمة

أدى تطور الروبوتات والذكاء الاصطناعي الى تحديات قانونية تتعلق بكيفية تنظيم استخدامها وتحديد المسؤولية عن الاضرار الناتجة عنها، خصوصا مع دخولها المجالات الطبية ،ويكشف ذلك عن قصور التشريعات الحالية في مواجهة هذا التطور مما يستلزم وضع اطار قانوني يحدد المسؤوليات وآليات التعويض.

### أولا - اشكالية البحث:

تكمن اشكالية البحث في التعرف على الطبيعة القانونية للروبوتات والمسؤولية عن اخطاء واضرارالروبوتات حيث تعتبرالروبات أحد افرع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي(AI) و مهما بلغت دقته فلن يصل الى الذكاء البشري،مما قد يدفع الى الوقوع في الاخطاء عند تطبيقه ويسبب اضرار قد نؤدي إلى وفاة اشخاص واصابتهم ومن هذا يبرز السؤال الرئيس لهذا البحث وهو: ماهية الروبوتات وماهو الاساس القانوني لها وماهي المسؤولية المدنية عن الاخطاء التي تسببها؟

**ثانيا -:اهمية البحث:**

تكمن اهمية الموضوع في بيان قصور قواعد المسؤولية المدنية على مواجهة المخاطر والاخطاء الناجمة عن استخدام روبوتات الذكاء الاصطناعي، لذلك يصعب على الشخص المتضرر الحصول على التعويض و سبب ذلك تعدد الاشخاص المساهمين في انتاج الروبوتات ومن ثم عدم معرفة الشخص المسؤول عن الخطأ والضرر الذي لحق بالشخص المضرور.الامر الذي يتطلب تدخل المشرع لوضع نظام قانوني يحدد بشكل دقيق كيفية التعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة وكيفية مواجهة الاضرار التي تنشأ عنها لمساعدة المضرور في الحصول على حقه كاملا.

**ثالثا - منهجية البحث:**

نعتمد في بحثنا المنهج الوصفي لوصف الاشكاليات القانونية التي تثيرها هذه الروبوتات الطبية والنظام القانوني المعمول.وكذلك المنهج المقارن للمقارنة بين القانون العراقي و القوانين المشابهة.

**رابعا - خطة البحث:**

للإجابة عن سؤال البحث نقسم البحث الى مبحثين :

المبحث الاول : ماهية الروبوتات

المطلب الاول : مفهوم الروبوت الطبي

المطلب الثاني: الشخصية القانونية للروبوت الطبي

المبحث الثاني : الاساس القانوني للمسؤولية المدنية عن اخطاء الروبوت الطبي

المطلب الاول : المسؤولية العقدية والمسؤولية التقصيريةعن اخطاء الروبوت الطبي

المطلب الثاني: اثار المسؤولية عن اخطاء الروبوت الطبي

الخاتمة - الاستنتاجات - التوصيات

## المبحث الأول

## ماهية الروبوتات

يعتبر الروبوت من الحقول المتميزة في الذكاء الاصطناعي الذي يهتم بمحاكاة العمليات الحركية التي يقوم بها الانسان وتهدف الروبوتات الطبية الى القيام بالعمليات المتكررة والخطرة التي يعجز الانسان عن القيام بها وادائها.[١] لذلك تناول في المطلب الاول مفهوم الروبوت الطبي والثاني الشخصية القانونية للربوت الطبي.

### المطلب الأول

### مفهوم الروبوت الطبي

ولبيان مفهوم الربوت الطبي بشكل دقيق سوف نقسم هذا المطلب الى فرعين :

#### الفرع الأول

#### تعريف الروبوتات

عرفت الروبوتات بتعاريف عديدة، ويعد اول من استعمل كلمة الروبوت الكاتب المسرحيKarelCapek للدلالة على الانسان الالي وذلك في مسرحيته التي كانت بعنوان (روبوتات ورسوم الالية العالمية) وقد اشتقت كلمة روبوت من الكلمة التشكية (Roobta) والتي تعني ( اعمال السخرة او العمل الاجباري )[٢].

وعرفه المعهد الامريكي بأنه: مناول يدوي قابل لاعادة البرمجة ومتعدد الوظائف ومصمم لتحريك المواد والاجزاء والادوات أو الاجهزة الخاصة من خلال مختلف الحركات المبرمجة بهدف اداء مهام متنوعة.[٣]

فيما عرف الاتحاد الياباني للروبوتات الصناعية بأنه : الة لكل الاغراض وهي مزودة باطراف وجهاز للذاكرة لاداء تتابع محدد مسبقا من الحركات وهي قادرة على الدوران والحلول محل العامل البشري بواسطة الاداء الاتوماتيكي[٤].

اتفق التعريف الامريكي والياباني أن الروبوت الة او مناول يدوي متحرك،وأنه مصمم للقيام بوظائف متعددة و يقوم بشكل اتوماتيكي ذاتي الحركة. وتأتي الروبوتات باحجام مختلفة فمنها من يكون صغير جدا بحجم العملة المعدنية ومنها من يكون أ كبر من حجم السيارة، ويأتي بتصاميم مختلفة و بعضها له قدمين أو باربعة أو اكثر وتأتي بقدرات عملية مختلفة منها مايكون قادرة على اجراء عملية جراحية داخل جسم الانسان وبعضها يعمل بالمطاعم لتحضير الطعام .

و بناءعلى ماتقدم من تعاريف للروبوتات يمكن القول بأنها:عبارة عن آلة مبرمجة الكترونية وفقا لتقنية الذكاء الاصطاعني لها القدرة على اتخاذ القرارات المناسبة في البيئات والمجالات المختلفة بسير العملية والجراحة الروبوتية،ومن الاستحالة قيام الروبوت بأجراء العملية منفردا من دون تدخل الطبيب .الا أنه بات اليوم بأمكان الروبوت تقديم المساعدة للجراح في الكثير من العمليات الجراحية ويعتبر الروبوت الجراحي هو قبل كل شيء نظام لمساعدة الجراح وتمكينه بالتأكيد بتنفيذ بعض الايماءات تلقائيا،ولكن غالبا ماتتم عن بعد عبر واجهة مناسبة (ذراع رئيسي) .

#### الفرع الثاني

#### تعريف الروبوت الطبي

إن تطبيق الروبوتات الجراحية يعد بمثابة تقدم تكنولوجي كبيرعجل بالقيام بانواع مختلفة من التدخلات الجراحية من خلال تطوير التدخل التقليدي. وأن العديد من الجراحات الطبية استخدمت بمساعدة الروبوتات من خلال إجراء العديد من العمليات المعقدة بدقة اكبر ومرونة

---

(١) باسم محمد فاضل ،الزام الجراح بضمان اللامة في الجراحات الربوتية ،دار النهضة العربية ، مصر، ٢٠٢١،ص٢٢.

(٢) صالح احمد اللهيبي ،عبدالله سعيد عبدالله الوالي،المسؤولية المدنية عن الخطر التكنولوجي للروبوتات ،بحث، جامعة الشارقة كلية الدراسات العليا ،٢٠١٩،٢٠٢٠، ص٩.

(٣) حسن محمد عمر الحمراوي ،اساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث ، مجلة كلية الشريعة والقانون ،تفهنا الاراف – جامعة الازهر ،العدد (٢٣) السنة ٢٠٢١م الاصدار الثاني الجزء الرابع ،ص ٣٠٦٥.

(٤) باسم محمد فاضل ، المرجع السابق ، ص ٢٣.

وبتحكم اكبر مما هو عليه في الاستخدامات التقليدية،حيث عادة ماترتبط الجراحات الروبوتية بالجراحة طفيفية التوغل فهي من العمليات التي تتم من خلال شقوق صغيرة ويتم استخدامها ايضا في العمليات التقليدية المفتوحة. واضحى عمل الروبوت مكملا لعمل الطبيب في غرفة العمليات،الا أنه لايمكن القول أنه حل محل الطبيب الجراح الذي يتمتع بالخبرة والمهنية العالية ،لان الطبيب هو الذي يتحكم اجراء مباشر من الطبيب على الاداة التي يحملها الروبوت .[١] وساهمت الروبوتات الطبية في نقلة نوعية في العلاج وتمت الموافقة عليها من قبل ادارة الغذاء و الدواء الامريكي لإستخدامه في العديد من العمليات الجراحية، ولها قبول واسع من قبل الاطباء الجراحين والمرضى، وتطورت بشكل ملحوظ لاداء القرارات الامرة وتم استخدامها في العديد من العمليات الجراحية منذ عام ٢٠٠٤ وبالاخص الروبوت دافنشي.[٢]

وتعرف الجراحات الروبوتية بانها :عبارة عن تدخل جراحي في جسم الانسان لايتم بواسطة الطبيب بشكل مباشر لكن عبر تقنية حاسبوبية تم برمجتها سابقا بواسطة أوامر ومعلومات تمكنها من اجراء العمليات بالشكل المخطط له دون الخروج عن حدودها أو التعامل مع اي شيء اخر في جسم المريض[٣].

ويوفر مجال الجراحة الروبوتية مزايا عديدة حيث يستطيع الروبوت الوصول الى المناطق الصعبة بغض النظر عن التخصص الجراحي المعني،ومنها جراحة الجهاز الهظمي أو في الفضاء البلعومي أو في جراحة الغدة الدرقية،ويستطيع الروبوت القيام بحركات وضعية في مساحة صغيرة جدا دون أن ترتعش اصابعه حيث أن الروبوت له اذرع حساسة جدا ويمكن لاذرعه التحرك بحذر داخل جسم الانسان مع احداث اقل الاضرار الممكنة على الخلايا والانسجة البشرية الكثيرة التي يحتك بها اثناء اجراء العمليات الجراحية و بالرغم من انتشار عمل الروبوتات في غرفة العمليات الطبية كل يوم فهذا لايعني انها اصبحت بديل عن الجراح، فهي تحتاج من يملك الخبرة والمهارة الكافية لتشغيلها لتسهيل الايماءات الاكثر شيوعا مع ضمان السلامة الكاملة للمريض. والجراح هو المسؤول شخصيا عن المريض طوال العملية بشكل عام، فهو رئيسا للفريق الطبي ومسؤولا حيث يؤول له التنظيم والسير العام للعملية الجراحية و يتخذ القرارات الاساسية و يتكيف ويخضع لها بصفة مستمرة طبيب التخدير ويكون كل منهما مسؤولا نتيجة الخطأ المشترك. والعمليات التي تتم بمساعدة الروبوت تتضمن مخاطر,حيث يمكن حدوث خطأ بشري في هذا النوع من العمليات الجراحية،أو أن تحجب الرؤية عن الجراح ويكون بعيدا عن المريض وهذا يجعل الامر اكثر صعوبة مما قد يؤدي الى مضاعفات خطيرة لأن الجراح يعمل عن طريق التحكم عن بعد في الأجهزة والادوات الآلية التي يستعملها،حيث لايتلقى ردود فعل عن طريق اللمس مثل الجراح عند استخدامه يديه مما يؤدي إلى عدم الالمام بالجهاز والذي ينتج عنه حدوث مضاعفات.و تتضمن الجراحة الروبوتية خطر حدوث عطل ميكانيكي،حيث تتكون الانظمة الآلية من مكونات متعددة بما في ذلك الكاميرات والعدسات ثنائية العين والبرج الآلي والاذرع الآلية وكل مكون معرض لخطر العطل اضافة لذلك قد يتعرض مصدر طاقة الروبوت للانقطاع الكهربائي،وعند توصيل التيار الكهربائي للجهاز قد يتم توجيه الذراع الآلية بشكل خاطئ الى الانسجة المحيطة وهذا يمكن أن يسبب حروقا داخلية أو تلفا في الانسجة ويؤدي سريعا الى اصابة مهددة لحياة المريض[٤].وقد يكون هنالك عيب في المنتج اي الروبوت،وبالتالي تحقق المسؤولية وبالرغم بالرغم من أهمية الروبوتات الطبية ودقتها الا أنها لاتخلو من المخاطر،لذلك تقع مسؤولية على الجراح عن الأخطاء والاضرار التي تحدث أثناء العملية الجراحية التي تتم بواسطة الروبوت الطبي الجراحي.

## المطلب الثاني

## الشخصية القانونية للروبوت الطبي

ثار جدلا فقهيا بشأن منح (الشخصية القانونية الالكترونية ) للروبوتات الذكية ،حيث انقسمت المواقف الفقهية بشأنها ولتوضيح ذلك نبينها في فرعين:

### الفرع الأول

### الاتجاهات الفقهية بشأن اضفاء الشخصية القانونية للروبوت الطبي

إن الروبوتات الذكية لن تنال المنزلة القانونية الخاصة مالم تبلغ قدرتها ذاتية الاشخاص الالكترونية. التي يمكن أن تلقى عليهم مسؤولية التعويض عن الاضرار المتاتية من نشاطهم وقد ناقش الفقه الاضرار الناجمة عن الروبوتات ومسألة الطبيعية القانونية للروبوتات بشكل مفصل ونتج عن ذلك اتجاهات :

١-الاتجاه الاول: يرى[٥] عدم وجود مبرر يدعو الى الاعتراف بالشخصية القانونية الالكترونية للروبوتات، حيث يرى أنها عبارة عن اشياء من ناحية التوصيف القانوني. و حل الاشكاليات الناشئة عن الاضرار التي يتسبب بها الروبوت يكون من خلال اقرار نظام التأمين الالزامي عن حوادث الروبوت،وانشاء صناديق خاصة لتغطية اضرارها كنظام مكمل للتأمين في حالة عدم وجود غطاء تأميني.

٢-االاتجاه الثاني: ذهب هذا الاتجاه [٦]الى القول بأن الروبوت يمكن اعتباره وكيلا عن الانسان في القيام بالاعمال الموكل اليه، واي خطأ ينتج عن استخدام الروبوت ويصيب الغير بالضرر يمكن الرجوع به على الانسان (الموكل) انطلاقا من اثار تصرفات الوكيل تنصرف الى ذمة الاصيل (الموكل)، وقد انتقد هذا الاتجاه حيث أن الوكالة لاتتم الا بين شخصين قانونين فكيف يكون الروبوت وكيلا وهولايتمتع بالشخصية القانونية هذا من جهة ومن جهة اخرى ماحكم التصرفات التي يجريها الروبوت خارج حدود السلطة الممنوحة له؟

---

(١) باسم محمد فاضل ، المرجع السابق ، ص ٢٧.

(٢) عبد الناصر العوضي ، المسؤولية المدنية للطبيب عن بعد، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية ،ط١، ٢٠٢٣، ص٩٠.

(٣) فاطمة جلال ، تطور المسؤولية عن الجراحات الحديثة ، بحث منشور بمؤتمر القانون والتكنولوجيا ، جامعة عين شمس ١١-ديسمبر -٢٠١٩،ص ١١٩.

(٤) باسم محمد فاضل ، المرجع السابق ، ص٤٣.

(٥) ١-صالح احمد اللهيبي، عبدالله سعيد عبدالله الوالي، المسؤولية المدنية عن الخطر الالكتروني الخطر الالكتروني للروبوتات, مجلة كلية الدراسات والبحث العلمي، جامعة الشارقة ،٢٠١٩-٢٠٢٠، ص١٢.

٢- محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للانسالة ( Robots) ، بحث، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ٢٠١٨،ص١٢٠.

٣-الاتجاه الثالث: يذهب[١]الى القول بأنه بالامكان اعطاء الروبوت شخصية اعتبارية شأنه شأن بقية الاشخاص المعنوية كالشركات والمؤسسات التي يمنحها القانون الشخصية القانونية، وبالتالي يتمتع بالاسم والجنسية والذمة المالية والاهلية،ويكتسب الشخصية القانونية بعد استكماله اجراءات تسجيله في سجل عام مختص لهذا الغرض، وتدون في هذا السجل كافة المعلومات المتعلقة بالروبوت كوضعه المالي وقدراته وطبيعة عمله وغيرها من المعلومات، لايمكن تشبيه الشخص المعنوي الذي يدار من قبل الانسان بالروبوت الذي يدير نفسه بنفسه لانه يتمتع بالذكاء والتفكير الالي المستقل .

٤- الاتجاه الرابع:[٢] يرون أن الروبوتات الذكية في الوقت الحالي ليست مستقلة بما فيها الكفاية حتى يتطلب وضعا قانونيا معينا كالاعتراف بها بالشخصية القانونية وانما سيظل اعتبارها اشياء من وجهة نظر القانون .

أما القانون المدني الاوربي الخاص [٣]الصادر في ١٦-٢-٢٠٠٧ قد وجه لجنة قواعد القانون المدني بشأن الروبوتات،عند قيامها بمراجعة لهذا التشريع دراسة موضوع الاعتراف بالشخصية الالكترونية للروبوتات في الحالات التي يكون فيها للروبوتات سلطة مستقلة في اتخاذ القرارات أو التعامل مع الاطراف الاخرى بشكل مستقل، ويشير ذلك الى أن الروبوتات سوف تتمتع بالشخصية الالكترونية مع ظهور الاجيال الجديدة منه التي تتمتع بالقدرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات بشكل منفرد من دون تدخلات البشر.

## الفرع الثاني
## الشخصية القانونية للربوتات مستقبلا

دفعت الحوداث المتكررة للروبوتات الى التحدث الى منح الشخصية القانونية، فهناك انسان يعمل في مصنع (فولكس فاجن) في مدينة فرانكفروت الالمانية قد تعرض الى حادث ادى الى وفاته اثناء عمله داخل المصنع،وعند احالة هذه القضية الى المدعى العام لم يتمكن من تحديد الطرف الذي يجب محاكمته عن وفاة الشخص،وذلك بسبب أن ظروف الحادث والقضية تشير الى أن هذه الحادثة حصلت نتيجة خطأ الروبوت الامر الذي ادى الى وضع المدعى العام بموقف محرج وخاصة أن المشرع لم ينظم الاوضاع القانونية للروبوتات الذكية [٤]. وفي عام ٢٠١٥ كشفت الدراسات الاوربية الحديثة عن حوادث الروبوتات الطبية، حيث انها لم تعد جديرة بالثقة ايضا بعد ارتكابها العديد من الحوادث الجراحية التي تسببت بوفاة المرضى،ويشير جانب من الفقه الغربي [٥]انه اذا كانت السمة المميزة للانسان البشري هو قدرته على التفكير وتحديد اهدافه بصورة مستقلة فأنه من المتصور أن تكتسب الروبوتات الذكية هذه القدرات البشرية نفسها،مما يعني معاملتها كأشياء والاعتراف لها بالشخصية القانونية من قبل الانظمة القانونية.

فالشخصية الالكتروتية للروبوت تختلف جدريا من الناحية القانونية عن الشخصية الاعتبارية التي منحها القانون للكيانات الادارية والشركات، فتلك الكيانات الادارية او الشركات تدار من قبل البشر بينما الروبوتات تسير بمنهج التفكير الالي الذاتي وليس البشري. وبالتالي فهي لاتعتمد على نفس القواعد القانونية التي تحكم افعال وتصرفات البشر وانما تعتمد على منزلة قانونية خاصة . ويرى الفقه الغربي[٦] بأن الروبوتات الذكية تمتلك صفات رئيسية ومع ذلك مازالت التشريعات تتعامل معها اما كأشياء أو كمنتجات أو كادوات لاتختلف عن المتعارف وهي:

١- الات ذكية تتواصل مع الاخرين
٢- تمتلك المعرفة بالعالم الداخلي والخارجي.
٣- تتمتع بدرجة من الابداع .

هذه الصفات هي التي تدفع الى التفكير في منح الروبوتات الذكية الشخصية القانونية كاملة أو جزئية لغايات محددة. كما هو الحال عندما تدخل المشرع واعترف للشركات بالشخصية القانونية دون ان يكون لها جسد أو روح، وبالتالي لايوجد هنالك فرق قانوني جوهري بين الوضع القانوني للشركات من جانب والوضع القانوني للروبوتات من جانب اخر.

وهنا نسأل الكيفية التي تمنح بها التشريعات الاهلية والشخصية القانونية للروبوتات التي تدار بذاتها دون الرجوع لادارة الانسان في المستقبل . يؤكد الفقه القانوني على أن مفهوم الشخصية الالكترونية يختلف تماما عن المفهوم القانوني للشخصية الاعتبارية الذي تتمتع بها المؤسسات والهيئات والتي تدار من قبل البشر، بينما تدار الروبوتات ذاتيا عبر التفكير الالي وليس البشري، وهذا هو المعنى الحقيقي لمفهوم الشخصية الالكترونية للفقه الاوربي على خلاف الفقه الامريكي الذي ينظر الى مفهوم الشخصية الالكترونية وكأنه شخصية اعتبارية، فالمعنى الحقيقي بفكرة الشخصية الالكترونية في اوربا تدور حول ابتكار حالة خاصة بالروبوتات تعتمد على قدرة الروبوتات في التطور بشكل مستقل وذاتي حتى تتحمل المسؤولية المدنية الناشئة عن اضرارها الذاتية. وهنالك مطالبات بأنشاء وضع قانوني جديد للروبوتات من خلال منحها الشخصية الالكترونية، ولكن هناك ابهام حول جميع الاوضاع القانونية التي تم طرحها عن الروبوتات الذكية فالمقترح الصادر من البرلمان الاوربي عام ٢٠١٧ غير واضح بشأن مفهوم الاشخاص الالكترونية ، فهل كان يشير الى الشخصية القانونية الكاملة للروبوتات الذكية ام يقصد بذلك فرض المسؤولية المدنية على الروبوتات الذكية في مجال الضرر والعقود وقانون الاعمال؟ لذلك يرى البعض[٧] انه هنالك خلطا بين مفهوم الشخصية القانونية ومفهوم المسؤولية المدنية.

---

[١] تنص المادة (٩٣) من قانون المعاملات المدنية الاتحادي على ان " ١-يتمتع الشخص الاعتباري بجميع الحقوق الا ماكان منها ملازما لصفة الانسان الطبيعية ، وذلك في الحدود التي قررها القانون " .

[٢] صالح احمد اللهيبي , عبدالله سعيد عبدالله , المرجع السابق، ص ١٤.

[3] Civil Law Rules on Robotics European Parliament of 16 February 2017 with recommendation to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2013 (INL) (2018 /C252/25)

[٤] طلال حسين علي الرعود ، الشخصية القانونية للروبوتات الذكية ، بحث ، مجلة كلية الحقوق جامعة المنصورة، ٢٠٢٠، ص٢٩١.

[٥] حسن محمد عمر الحمراوي ،اساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث, مجلة كلية الشريعة والقانون، دقهلية ، ٢٠٢١، ص٣٠٩١.

[٦] طلال حسين علي الرعود، الشخصية القانونية للروبوتات الذكية, مجلة كلية الحقوق ، جامعة المنصورة، ٢٠٢٠، ص١٣.

[٧] طلال حسين علي الرعود، المرجع السابق ، ص ١٩.

تعد الروبوتات تقنية جديدة تتمتع باستقلالية وعدم امكانية التنبوء بالاضرار التي قد تنجم عنها والقانون يميز بوضوح بين الاشخاص والاشياء وعادة مايتم التمييز تلقائيا وبدون تفكير حيث من المعلوم أن السيارة شيء والشخص الذي يقود السيارة هو انسان، لكن القانون لم يتصور أن السيارة التي هي شيء موهوبة بالذكاء وكذلك الالات والاجهزة الحديثة المستخدمة في شتى مجالات الحياة ومنها استخدام الروبوتات في التشخيص الطبي والعمليات الجراحية، وهذه القدرة يتمتع بها الكائن البشري بشكل طبيعي ولتوضيح الاستقلالية الوظيفية للروبوتات هنالك امثلة ملموسة في حالة التكنولوجيا اليوم ومثال ذلك في عام ٢٠١٠عمل نظام Google على تطوير التكنولوجيا للسيارات الذاتية التحكم وهي مجهزة بنظام غريب يسمح له بمحاكاة افعال الانسان دون تدخل بشري في ظروف حركة المرور(١).

الحقيقة التي يجب عدم التغافل عنها وهي أن القواعد التي تحكم الروبوتات لاتعتمد على ذات القواعد التي تحكم تصرفات وافعال البشر، خاصة مع التطور السريع في عصر الروبوتات فهي لن تبقى رهينة لادارة صاحبها أو مستخدمها من البشر في المستقبل، وهنا تثار التساؤلات حول مدى جدوى النظام القانوني الحالي وقدرته على التعامل مع هذه المخاطر الناجمة عن اخطاء الروبوتات (٢).

## المبحث الثاني

## الاساس القانوني للمسؤولية المدنية الربوت الطبي

يقصد بأساس المسؤولية هو المبرر أو السبب الذي يدفع المشرع الى فرض التعويض عن الاضرار التي يلحقها الروبوت بشخص معين، ولبحث المسؤولية عن الضرر الذي يسببه الروبوت الطبي،لابد من البحث في اساس هذه المسؤولية وتنقسم الى مسؤولية عقدية ومسؤولية تقصيرية و نوضح ذلك في مطلبين:

### المطلب الأول

### المسؤولية العقدية والمسؤولية التقصيرية عن اخطاء الربوت الطبي

المقصود بالمسؤولية المدنية الزام الشخص المسؤول عن الضرر بأداء التعويض للطرف المضرور في الحالات التي تتوافر فيها اركان هذه المسؤولية،حيث تنشأ المسؤولية المدنية عند الاخلال بالالتزام فأذا كان مصدر الالتزام عقدا تحكمه قواعد المسؤولية العقدية واذا كان مصدره العمل غير المشروع فتحكمه قواعد المسؤولية التقصيرية ونعرضها في فرعين:

#### الفرع الأول

#### المسؤولية العقدية عن اخطاء الروبوت الطبي

تعتبر العلاقة بين المريض والطبيب علاقة انسانية اولا،حيث يرتبط الطبيب مع المريض بموجب عقد منذ اللحظة التي يبدأ في علاج المريض، وذلك يكون بناءا على اتفاق بين الطرفين وقد قرر القضاء الفرنسي عام ١٨٣٩ أن طبيعة العلاقة بين الطبيب والمريض هي علاقة عقدية، حيث يلتزم المريض بدفع الاجور للطبيب وبالمقابل يلتزم الطبيب تجاه المريض التزاما عقديا ببذل الجهد اللازم والعناية المطلوبة لتحقيق النتيجة المرجوة على ماتم الاتفاق عليه من التزامات، وتبقى العلاقة بين الطبيب والمريض علاقة عقدية بناء على ايجاب الطبيب وقبول المريض،وأن اي اخلال بشروط العقد يترتب عليها قيام المسؤولية،حيث اذا اصيب المريض بالضرر فأن ذلك يؤدي الى قيام المسؤولية العقدية بالنسبة للطبيب عن الضرر الذي اصاب المريض، الا أنه مع التطور التكنولوجي وبروز عصر الروبوتات واستخدام الية الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات ومنها المجال الطبي وقيام الاطباء بالاستعانة بالروبوتات الطبية في القيام بالعديد من العمليات الجراحية، ففي حالة قيام الروبوت بالحاق ضررا للمريض ويكون الروبوت هو من تسبب بالضرر فالمشكلة تثار هنا حول كيفية قيام المسؤولية العقدية في هذه الحالة. ففي اوربا اذا كان الروبوت غير مطابق للشروط والبنود المتفق عليها في العقد الطبي تقوم المسؤولية العقدية عندما يكون اداء الروبوت ليس كما هو متفق عليه في العقد(٣).

وعلى هذا النحو تطبق احكام المسؤولية العقدية عن اخطاء الروبوت الطبي وعن الاضرار التي تسبب بها اذا لم يكن اداءه مطابقا لما متفق عليه في العقد، لذلك يرى الفقه(٤). ان تطبيق قواعد المسؤولية العقدية لايسبب اي مشكلة . و في هذه االحالات يجب على الطبيب أن يقوم بإعلام المريض في حالة استخدام الروبوتات عن كيفية استخدامها والاخطاء والاضرار المتوقع حدوثها،حيث من واجبات الطبيب أن يقوم بتبصير واعلام المريض بالمخاطر المحتمل وقوعها اثناء العملية الجراحية والا يكون مسؤولا حتى لو لم يرتكب اي خطأ اثناء قيامه بمزاولة عمله،وبالتالي فأن موافقة المريض تعد عنصرا اساسيا لاستخدام الروبوت الطبي وعدم اخبار المريض بالمعلومات الكاملة حول عمل الروبوت الطبي يعد اخلالا عقديا بهذا الالتزام.(٥)

وعندما يكون الاخلال بالالتزام عقدي هنا الخطأ يكون عقدي وعلى المتضرر اثبات ركن الخطأ من جانب المسؤول عن الضرر،والمشرع العراقي لم يعرف الخطأ بصفة خاصة وعليه ترك ذلك للاجتهاد الفقهي والقضاء نظرا لكثرة الحالات التي تثار فيها فكرة الخطأ. ويعرف (الخطأ العقدي) بأنه الخطأ الذي يعني عدم التزام المدين بالتزامامه الناشئ عن العقد ويشمل عدم التنفيذ المطلق سواء لكامل الالتزام أو لجزء منه أو تنفيذه المعيب أو تنفيذه المتأخر (٦).

وتتمثل صور الخطأ العقدي يكون في حالة عدم تنفيذ المتعاقد لالتزامه،أو تنفيذه لكن ليس بالطريقة المتفق عليها في العقد أو تأخره في تنفيذ التزامه في الوقت المطلوب مما تسبب بأحداث الضرر اي أنه لم يتم تحقيق النتيجة المرجوة التي اتفق عليها في العقد. فهنا يعد الشخص مخطئا بمجرد عدم قيامه بتفيذ التزامه وتستوجب هنا عليه المسؤولية العقدية نتيجة لاخلاله

---

(١) حسن محمد الحمراوي، المرجع السابق ، ص٣٠٧٤.

(٢) اياد مطشر صهيود ،استشراف الاثر القانوني لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ط١،دار النهضة العربية ، القاهرة ٢٠٢١، ص ٤٩.

(٣) زينب مسعود، احكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي ، رسالة ماجستير، كلية القانون ، جامعة الامارات العربية المتحدة ، ٢٠٢١، ص٣٣.

(٤) ساره محمد داغر، المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوت ، رسالة ماجستير ، كلية القانون ، جامعة ميسان، ٢٠٢٣، ص ٧٤.

(٥) زينب مسعود ، المرجع السابق ، ص ٣٣.

(٦) حسام الدين الاهواني، مصادر الالتزام –المصادر الارادية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٠، ص٣٠٩.

بالتزامه، ويجب عليه تعويض الشخص المتضرر عما اصابه من ضرر،ولكن في حالة تحقق الخطأ ووقوع الضرر بفعل الروبوت اي بخطأ الروبوت المستخدم في العملية فهنا تكمن الصعوبة في تحديد من يتحمل المسؤولية هل الطبيب ام الشركة المصنعة التي صنعت الروبوت أو مستعمل الروبوت ام بائع الروبوت ويمكن حصر حالات خطأ الروبوت بالاتي:

١-المصنع:يسأل صانع الروبوت عن عيوب الالة الناتجة عن سوء التصنيع مما ادى الى قيام الروبوت بأخطاء خارجة عن اطار استخدامه الطبيعي، كأن يؤدي عيب في الروبوت الى تحريك المريض بشكل خاطئ مما يؤدي الى تفاقم حالته الصحية سوءا والاضرار به بسبب سوء عمل الروبوت الطبي.

٢-المشغل: كذلك قد يقع الخطأ بسبب المشغل وهو الشخص المحترف الذي يقوم بتشغيل وادارة الروبوت وقد يحدث الخطأ بسبب سوء التشغيل والادارة.

٣- المالك: ويقصد بمالك الروبوت هو الشخص الذي يقوم الروبوت شخصيا لخدمته وخدمة عملائه كالطبيب مالك المستشفى الذي يملك الروبوت الطبي للقيام بالعمليات الجراحية، وذلك في حالة قيام الروبوت بخطأ وتسبب باضرار واخطار على سلامة المرضى، مع اشتراط علم مالك المستشفى بذلك [١].

٤-المستعمل: وهو الشخص التابع الذي يقوم باستعمال الروبوت وهو غير المالك وغير المشغل ، والذي يكون مسؤولا عن سلوك الروبوت الذي قد يسبب الضرر للمريض اثناء عمل الروبوت كأن يرسل المستعمل امرا خاطئا للروبوت مما يسبب بحدوث الخطأ وبالتالي الضرر للمريض.

وعندما يتحقق الخطأ من قبل الروبوت فأن المسؤولية لا تتحقق مالم ينتج عن ذلك الخطأ ضررا يصيب المريض، حيث يعد الضرر الركن الجوهري لقيام المسؤولية العقدية وجودا وعدما وتنتفي بأنتفائه اي عدم وجود الضرر والمقصود بالضرر هو الاخلال بمصلحة محققة ومشروعة للمتضرر في ماله أو شخصه اي الاذى الذي يصيب الشخص في حق من حقوقه أو في مصلحة مشروعة له، فالضرر هو محل الالتزام بالتعويض وتحديد مقدار التعويض بقدر الضرر[٢].

ولتحقق المسؤولية العقدية عن اضرار الروبوت لابد أن تتوافر في الضرر عدة شروط :

١-وقوع الضرر العقدي: ومثال ذلك أذا استعمل الطبيب الروبوت لاجراء العملية الجراحية ونتيجة لذلك لحق ضرر للطرف الاخر ( المريض) هنا يتحقق الضرر ويحق للمريض الذي لحقه الضرر المطالبة بالتعويض عن الضرر الي اصابه.

٢-أن يكون الضرر العقدي مباشرا: حيث نصت المادة (٢/١٦٩) من القانون المدني العراقي على انه " يكون التعويض عن كل التزام ينشأ عن العقد سواء كان التزاما بنقل ملكية أو منفعة أو اي حق عيني اخر أو التزاما بعمل أو امتناع عن عمل،ويشمل مالحق الدائن من خسارة ومافاته من كسب بسبب ضياع الحق عليه أو بسبب التأخر في استيفائه بشرط أن يكون هذا نتيجة طبيعية لعدم وفاء المدين بالالتزام او لتأخره عن الوفاء به"[٣] .

يعد الضرر العقدي مباشرا أذا كان نتيجة طبيعية للخطأ الذي احدثه المتعاقد مالم يستطيع أن يتجنبه ببذل جهد معقول، فمثلا أذا كانت الشركة متعاقدة مع مستشفى متخصص بالعمليات الجراحية بالاجهزة الطبية التي تعمل بتقنية الروبوت ولم تزود هذه الجهات بما تم الاتفاق عليه في العقد من برمجة مطلوبة،ولم تبذل في ذلك الجهد المعقول اعتبر الضرر العقدي مباشرا وتلتزم الشركة بالتعويض.

٣- أن يكون الضرر متوقع:اي أن المتعاقد يضمن ماكان ضرر مباشرا متوقعا،اما الضرر غير المتوقع فلا يضمنه المتعاقد بخلاف الضرر في المسؤولية التقصيرية .

فأذا تحققت الشروط اعلاه عندئذ تقوم المسؤولية العقدية في جانب المسؤول عن الضرر ويلزم بتعويض المضرور. والمقصود بالعلاقة السببية بين الخطأ والضرر العلاقة المباشرة مابين الخطأ الذي ارتكبه المسؤول والضرر الذي اصاب المتضرر. والاشكالية تبدو بصور عامة فيما يتعلق بأثبات العلاقة المباشرة بين الخطأ والضرر اي بين الروبوت والضرر. ومن المتفق عليه أنه يقع على عاتق المضرور اثبات تدخل الروبوت بطريقة مباشرة في احداث الضرر ،الا أنه من الصعوبة على المضرور اثبات هذا الضرر من قبل الروبوت مما يؤدي الى صعوبة حصوله على التعويض عن الضرر الذي اصابه بسبب فعل الروبوت في حالة عدم استطاعته اثبات وجود علاقة مباشرة بين الخطأ والضر، ويجب أن نميز بين نوعين من الروبوتات المتحركة والساكنة بالنسبة للروبوتات المستخدمة في العمليات الجراحية تكون الروبوتات متحركة،اذا من المتفق عليه أنه يفترض وجود علاقة سببية في حالة اذا كان هناك ارتباط بين فعل الروبوت المتحرك والضرر، لان طبيعة الحركة التي يتميز بها الروبوت يكون من شأنها أن تؤدي الى وقوع الضرر[٤].

## الفرع الثاني

## المسؤولية التقصيرية عن اخطاء الروبوت الطبي

تقوم المسؤولية التقصيرية على الاخلال بالتزام مصدره القانون، ويفترض المشرع في المسؤولية التقصيرية عدم وجود العلاقة بين الدائن والمدين اي أن المسؤولية التقصيرية تقوم على الخطأ وهو الاخلال بالالتزام القانوني العام بعدم الضرر بالغير،ويتضح من ذلك أن الخطأ يقوم على عنصرين اولهما مادي وهو التعدي أو الانحراف والثاني معنوي وهو الادراك والتمييز.

---

[١] ساره محمد داغر ، المرجع السابق، ص ٨١.

[٢] عبدالقادر العراعر، المسؤولية المدنية ، مصادر الالتزامات ،المبادئ العامة للمسؤولية المدنية ، نظام المسؤولية العقدية ،نظام المسؤولية التقصيرية ،المسؤولية عن حوادث السير ، مكتبة دار الامان ، الرباط ، ٢٠٠٥، ص ٤٢.

[٣] القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١.

[٤] محمد احمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الصناعي ، المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية) ، جامعة بنها، ٢٠٢١، ص٣٣٨.

أن تطبيق المسؤولية التقصيرية على اعمال الروبوتات يواجه مشاكل كثيرة لانه يجب على المحاكم أن تواجه متطلبات المسؤولية الناتجة عن افعال الروبوتات،وتحديد الشخص الاعتباري أو الطبيعي المسؤول عن الضرر الناتج عن تلك الافعال.وأن الاستقلالية التي يتميز بها الروبوت يجعل من الصعوبة تحديد اساس المسؤولية اذ لم تكن مستحيلة في بعض الحالات،وتعرف المسؤولية التقصيرية للطبيب" بأنها الجزاء المترتب على الطبيب نتيجة اخلاله بالتزام قانوني وهو التزامه بعدم اضراره بالاخرين،ويعبر عن الخطأ غير المشروع ومعيار انحراف الشخص في سلوكه وتصرفاته عن جانب الحيطة والحذر والتبصير وبذل العناية اللازمة(١).

استقرت المحاكم الفرنسية على أن مسؤولية الطبيب التقصيرية تقوم على اساس أن الالتزام المهني ليس له علاقة بالاتفاق بين الطبيب والمريض لانه يجهل الالتزامات التي وقع عليها،حيث انها تقترب من الالتزامات التي يفرضها القانون ولايفترض أن تدخل في دائرة التعاقد(٢).

ويشترط لحصول المضرور على التعويض وفقا لنظام المسؤولية التقصيرية أن يثبت الخطأ والضرر والعلاقة السببية بينهم،ويمكن تطبيق ذلك على الشخص المسؤول عن الاضرار الناتجة عن استخدام الروبوت الطبي،وأن تطبيق المسؤولية التقصيرية على الروبوتات يثير تحديات كثيرة للغاية لانه يجب على المحاكم تحديد الشخص الطبيعي أو الاعتباري المسؤول عن الضرر الذي يصيب الغير،وأن استقلالية الروبوتات تجعل من الصعب تقدير اساس هذه المسؤولية، حيث عندما يتخذ الروبوت قرارا مستقلا فالقواعد التقليدية لاتكفي لإقامة المسؤولية المدنية عن الضرر الي احدثه الروبوت،حيث أن تحديد الشخص المسؤول واركان المسؤولية التقصيرية ليس يسيرا عندما يتعلق الامر باستقلالية الروبوتات المتزايدة في عصرنا الحالي.

وبما أن الروبوتات لاتتمتع بالشخصية القانونية ولم يحسم القانون ذلك الامر بالشكل النهائي لاعلى المستوى التشريع القانوني ولا مستوى الفقه القانوني، ومن ثم ليس على الشخص الذي اصابه الضرر سوى مساءلة المسؤول عن الروبوت، حيث يعد الضرر الركن الثاني للمسؤولية التقصيرية فلا يكفي لتحقق المسؤولية التقصيرية أن يقع خطأ بل يجب أن يلحق ذلك الخطأ ضررا للغير، و اصحاب النظرية الموضوعية قد اسندوا المسؤولية المدنية عن الضرر وحده دون الاعتداد بالخطأ الذي نادى بها اصحاب الاتجاه الشخصي للمسؤولية المدنية، وتتفق النظريتين الشخصية والموضوعية بشأن ضرورة تحقق الخطأ سواء كانت مسؤولية عقدية أو تقصيرية وسواء كانت االمسؤولية التقصيرية قائمة على اساس الخطأ الثابت أم الخطأ المفترض فرضا قابلا لاثبات العكس (٣).

ويرى آخرون (٤)امكانية تطبيق المسؤولية التقصيرية على تقنيات الذكاء الاصطناعي في حالة الحاق الضرر للغير نتيجة استخدام الذكاء الاصطناعي،على اساس قيام مسؤولية المتبوع عن افعال تابعه، نص المشرع العراقي على مسؤولية المتبوع عن اعمال تابعه في المادة (٢١٩) (٥)من القانون المدني العراقي والمقصود بذلك أنه يتطلب توافر شروط لقيام هذه المسؤولية وهي وجود علاقة تبعية بين المتبوع والتابع،وتعني أن احدهما خاضعا للأخر وذلك إذا كان للمتبوع على تابعه سلطة فعلية في رقابته وتوجيه،وأن يصدر فعل ضار يرتكبه التابع يضر بالغير ويجب أن يقع الفعل أثناء تأدية التابع لوظيفته أو بسببها، وفي حال تحقق هذه الشروط يحق للمضرور مطالبة كل من المتبوع والتابع بالتعويض تضامنا بينهم جبرا للضرر إذ يتطلب ذلك اثبات علاقة التبعية.

وبما أن أساس مسؤولية المتبوع هي مسؤولية تبعية لامسؤولية اصلية، فإن المتبوع لايسأل قانونا عن الضرر الذي سببه تابعه للغير الا أذا ثبت مسؤولية التابع بأرتكابه تعديا الحق ضررا بالغير ويهذه الحالة يعتبر المتبوع كفيلا قانونيا أو ضامنا للتابع.(٦) ولما كان الروبوت لايتمتع بالشخصية القانونية لذلك لايمكن اعتباره شخصا طبيعيا أو اعتباريا ولايتمتع بالاهلية القانونية وعليه يترتب على ذلك عدم امكانية اعتباره تابعا مما يعني عدم امكانية مساءلة مالك الروبوت على اساس مسؤولية التابع عن المتبوع عن افعال تابعيه اللذين يوجهونه او يبرمجه.

وقد أقامت القوانين محل الدراسة هذه المسؤولية على فكرة الخطأ المفترض بنص القانون اي أن الخطا الذي لايكلف المتضرر بأثباته ومؤدى هذه الفكرة تقصير من كان تحت تصرفه شيء يتطلب عناية خاصة للوقاية من ضرره في عدم اتخاذه الحيطة الكافية لمنع وقوع الضرر، الا أن اساس المسؤولية في القانون العراقي هو الخطأ المفترض فرضا قابلا لاثبات العكس.

فالضرر الذي يسببه الروبوت في المسؤولية التقصيرية بالامكان أن ينتج عن عوامل متعددة وليس باستطاعة أحد ما التنبؤ بما تقوم به الالة الذكية أو أن يكون ملما بطريقة برمجة عقلها الذكي.ومن ثم ليس باستطاعة المتضرر مساءلة الروبوت الذكي عن الضرر بشكل مستقل وبمعزل عن مالكه أو من قام بتصنيعه أو من يستخدمه، لانهم حتى وأن كانوا يملكون السيطرة المباشرة على اداء هذه الالات الذكية، الا أنها قد تخرج عن السيطرة من قبل صاحبها الى المنتج وقد يزداد الامر صعوبة وتعقيدا اذا تبين للمضرور أن الالة الذكية قد اسهم بصناعتها اطرافا اخرى غير الشركة المصنعة ومن ثم يكون من الصعب تحديد الجهة المسؤولة عن الخلل الذي ادى الى خروج الالة عن السيطرة والحاقها ضررا بشخص ما و أن صعوبة

---

(١) احمد حسن محمد علي ، المرجع السابق، ص ٨٢.

(٢) زينب مسعود علي ، المرجع السابق، ص٣٤.

(٣) تهاني حامد ابو طالب، الروبوت من منضور القانون المدني المصري " الشخصية والمسؤولة " ,بحث , مجلة البحوث الفقهية والقانونية ، جامعة الازهر، القاهرة، ص ١٧٧.

(٤) مجدولين رسمي بدر، المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشريع الاردني، رسالة ماجستير، كلية الحقوق ، جامعة الشرق الاوسط، الاردن ، ٢٠٢٢، ص ٤٥.

(٥) انظر المادة (٢١٩) من القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١.

(٦) مجدولين رسمي، المرجع السابق ، ص ٥١.

المتضرر اثبات وتحديد الجهة التي تسببت بالضرر قد يؤدي الى صعوبة حصول المتضرر على التعويض وافلات المسؤول من تحمل تبعة اعماله الخاطئة [١].

و العلاقة السببية بين الخطأ والضرر في المسؤولية التقصيرية تعني العلاقة المباشرة التي تقوم بين الفعل الضار الذي احدثه مرتكب الضرر والضرر الذي اصاب الشخص المضرور اي أن الفعل الضار هو السبب الذي ادى الى وقوع الضرر، اي لايتصور وقوع الضرر بغير هذا الخطأ .

ابتكر القانون الاوربي موخرا بموجب القانون المدني الخاص بالروبوتات الصادر في ١٦ فبراير ٢٠١٧ نظرية جديدة لأساس المسؤولية المدنية عن الاضرار التي تسببها الروبوتات تتفق مع تزايد الاستقلالية التي يتمتع بها الروبوت وقدرتها على التعلم واتخاذ القرارات والتفاعل مع المحيط ولم يتعامل المشرع الاوربي مع الروبوت وفقا لهذه النظرية على اساس أنه جماد بدليل وصف الانسان المسؤول عن الروبوت بالنائب وليس الحارس.[٢]ويذهب الى القول بأن المسؤولية عن الاضرار التي يسببها الروبوت هي مسألة معقدة ولايمكن تحمل الروبوت ذاته المسؤولية عن الافعال التي تسبب ضررللاخرين. و القواعد الحالية تحمل المسؤولية عن افعال الروبوتات الضارة الى سبب أو عامل بشري معين مثل الشركة المصنعة أو المبرمج أو المالك أو المشغل.

والمسؤولية تقوم في هذه الحالة على اساس الخطأ واجب الاثبات من قبل المتضرر وليس الخطأ المفترض بحكم القانون كما في المسؤولية عن الاشياء ، أذ يجب على المتضرر اثبات خطأ الشركة المصنعة أو المالك أو المشغل والمتمثل بأمكانية قيام هولاء الاشخاص بتجنب ذلك الضرر لو بذلو العناية اللازمة واثبات وقوع العلاقة السببية بينهما.[٣] ومسؤولية النائب الانساني قد تكون مسؤولية عقدية كما لو فشل الروبوت في اداء المهمة الملقاة على عاتقه لصالح الشخص المتعاقد مع الشركة المصنعة أو مع المستشفى أو الطبيب الذي يستعمل الروبوت الطبي،وقد تكون مسؤولية تقصيرية وذلك من خلال قيام الروبوت باتخاذ قرارات منفردة ومستقلة من جانبه نتيجة خاصية الاستقلالية والتعلم الذاتي التي يتمتع بها، وإن استقلالية الروبوت تجعل من قواعد المسؤولية العقدية غير كافية لاقامة المسؤولية المدنية عن الاضرار التي يسببها الروبوت،حيث أن الاستقلالية التي يتمتع بها الروبوت تجعل من الصعب تحديد الشخص المسؤول عن احداث الضرر لذلك يوجه الاتحاد الاوربي الى اعادة النظر في امكانية تطبيق نهج ادارة المخاطر ( المسؤولية الموضوعية) التي لا تقتضي سوى اثبات الضرر والعلاقة السببية وأن تحديد الاطراف التي تتحمل المسؤولية ينبغي أن تكون مسؤوليتها متناسبة مع المستوى الفعلي للتعليمات المعطاة للروبوت ودرجة استقلاليته[٤].

## المطلب الثاني

## اثار المسؤولية المدنية عن اخطاء الروبوت الطبي

نتناول في هذا المطلب وسائل دفع المسؤولية عن اخطاء الروبوت الطبي و احكام التعويض عن الاضرار التي يتسبب بها الروبوت الطبي وذلك في فرعين :

### الفرع الأول

### وسائل دفع المسؤولية المدنية عن الاضرار التي يتسبب بها الروبوت الطبي

تختلف وسائل دفع المسؤولية عن الاضرار التي يتسبب بها الروبوت الطبي يحسب الاساس التي تقوم عليه هذه المسؤولية، فقد يتم دفع المسؤولية بالاتفاق على الاعفاء من المسؤولية أو التخفيف منها عن طريق شرط يتم الاتفاق عليه قبل تحقق المسؤولية، والمقصود به اعفاء المدين من التزامه بالتعويض عن الاضرارالتي يتسبب بها الروبوت وسلب حق المتضر، ولكن ما مدى صحة هذا الاتفاق في المسؤولية العقدية والمسؤولية التقصيرية عن الفعل الضار الذي سببه الروبوت ودفعه من خلال الاتفاق على الاعفاء من المسؤولية وهو امر نادر الحدوث وكذلك يجوز الاتفاق على تخفيف أو تشديد المسؤولية وهو امر جائزا في احكام المسؤولية العقدية، باستثناء حالتي الغش والخطأ الجسيم.[٥]

اما في مجال المسؤولية التقصيرية فأن الاصل عدم جواز الاتفاق على تخفيف احكامها،والسبب في امكان الاعفاء من المسؤولية في المسؤولية العقدية أن العقد شريعة المتعاقدين في المسؤولية العقدية ولما كانت الارادة حرة في انشاء العقد فهي كذلك لها الحرية في تعديلها بينما في المسؤولية التقصيرية فأن احكامها تعد من النظام العام، لذلك يبطل كل اتفاق على خلاف ذلك اي يعفى او يخفف من احكامها [٦]. و من الممكن الاعفاء من المسؤولية عن طريق اثبات السبب الاجنبي [٧]اي اثبات الشخص أن الضرر قد نشأ عن السبب الاجنبي فيكون غير ملزم بالتعويض عن هذا الضرر،مالم يوجد نص أو اتفاق على خلاف ذلك، والسبب الاجنبي يكون على ثلاثة صور اولهما القوة القاهرة والمقصود بها كل حادث غير متوقع لايد للشخص فيه ولايستطاع دفعه ويترتب عليه أن يصبح تنفيذ الالتزام مستحيلا[٨]ويشترط لاعتبار الحادث من قبيل القوة القاهرة شرطان : ١-عدم امكانية توقعه ٢-استحالة دفعه .

---

[١] سارة محمد داغر ، المرجع السابق، ص ٩٢.

[٢] زينب مسعود علي ، المرجع السابق ، ص ٤٥.

[٣] زينب مسعود علي ، المرجع السابق ، ص ٤٦.

[4] Principle 53-56 of The European Parliament ,Civil Law Rules on Robotics of 2017.

[٥] ١نصت المادة (٢/٢٥٩) من القانون المدني العراقي على انه " ٢-وكذلك يجوز الاتفاق على اعفاء المدين من كل مسؤولية تترتب على عدم تنفيذ التزامه التعاقدي الا التي تنشا عن غشه او عن خطئه الجسيم ومع ذلك يجوز للمدين ان يشترط عدم مسؤوليته من الغش او الخطأ الجسيم الذي يقع من اشخاص يستخدمهم في تنفيذ التزامه".

[٦] نصت المادة (٣/٢٥٩) من القانون المدني العراقي على انه " ويقع باطلا كل شرط يقضي بالاعفاء من المسؤولية المترتبة على العمل الغير مشروع" .

[٧] نصت المادة (٢١١) من القانون المدني العراقي بانه" اذا اثبت الشخص ان الضرر قد نشأ عن سبب اجنبي لايد له فيه كأفة سماوية او حادث فجائي او قوة قاهرة او فعل الغير او خطأ المتضرر كان غير ملزم بالضمان مالم يوجد نص او اتفاق على غير ذلك" .

[٨] احمد حسن محمد علي ، المرجع السابق ، ص٩٥.

تتمثل الصورة الثانية بخطأ الغير حيث يعد من صور السبب الاجنبي ايضا وهذه الحالة طبيعية اذ أن القاعدة العامة تقضي بأن الشخص لايسأل الا عن فعله الشخصي، اي أنه لايسأل عن فعل الغير الا بناء على نص قانوني أو اتفاقي،وعليه اذا كان خطأ الغير هو السبب الوحيد في وقوع الضرر من الروبوت فلا يمكن للمتضرر في هذه الحالة التمسك بتحميل المصنع أو المشغل أو المالك أو المستخدم المسؤولية، وانما يجب عليه مطالبة ذلك الغير بالتعويض عن الضرر، أما اذا اشترك الغير مع خطأ المدعي عليه ففي هذه الحالة يلتزم الاثنان معا بالتضامن في دفع التعويض للمتضرر عما اصابه من ضرر.أما الصورة الاخيرة من صور السبب الاجنبي فهي خطأ المتضرر والمقصود بخطأ المتضرر في هذه الحالة فرضين اولهما إذا كان خطأ المتضرر هو السبب الوحيد في وقوع الضرر فعليه أن يتحمل وحده نتائج فعله وثانيهما إذا اشترك خطأ المتضرر مع خطأ المسؤول ففي هذه الحالة يعفى الاخير جزئيا من المسؤولية[١]. وفي حال قيام المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوت على اساس نظرية النائب الانساني فانه ابتداء يجب على المتضرر اثبات خطأ المصنع أو خطأ المشغل أو المالك أو المستخدم، وهذا يتطلب مجهودا كبيرا فاذا نجح في ذلك نهضت المسؤولية ويمكن دفعها من خلال اثبات انه قام بالعناية اللازمة أو بأثبات السبب الاجنبي . وناقش الفقه[٢] امكاية دفع المسؤولية المدنية من خلال الاستناد الى فكرة استحالة التبنوء بمخاطر التطور العلمي،والمقصود بذلك ان حالة المعرفة العلمية والفنية المتوفرة وقت تصنيع الروبوت غير قادرة على اكتشاف المخاطر والاضرار التي من الممكن ان يسببها الروبوت، والى ضرورة الاعتداد بهذه المخاطر لتخليص المسؤول من عبء المسؤولية، واستندوا في ذلك الى عدم الاخذ بهذا يؤدي الى عرقلة عجلة التطور والتقدم، بينما ذهب اتجاه اخر[٣] وهم اصحاب نظرية المسؤولية الموضوعية القائمة على اساس الضرر الى القول بأن القبول بمخاطر التقدم كسبب من اسباب الاعفاء يعتبر عدولا عن تبني نظرية المسؤولية الموضوعية والعودة بطريق غير مباشر الى المسؤولية القائمة على أساس الخطأ اي جعل المسؤول عن الضرر يتمسك بالدفع القائم على عدم تمكنه من العلم بمخاطر واضرار المنتج من خلال اثبات القيام ببذل الجهد الكافي للتعرف على مخاطر واضرار المنتج وعجزه عن معرفة ذلك.

## الفرع الثاني

## احكام التعويض عن الاضرار التي يتسبب بها الروبوت الطبي

يعتبر التعويض عن الاضرار التي يسببها الروبوت المرحلة التالية لقيام المسؤولية المدنية عن تلك الاضرار، وبهذا الصدد قد أقر المشرع للاشخاص الذين لحقهم الضرر حق اللجوء للقضاء للمطالبة بحماية حقوقهم ومصالحهم، والتعويض هو النتيجة الحتمية لقيام المسؤولية المدنية،حيث أن المضرور عند قيام المسؤولية يسعى عن طريق دعوى المسؤولية الى الحصول على التعويض عن الاضرار التي لحقت به.والتعويض باعتباره اثرا وجزاء للمسؤولية يتمثل في ازالة الضرر الذي اصاب المضرور فالاصل أن يتم عينا وإذا تعذر التعويض العيني فأنه يتم اصلاح الضرر عن طريق التعويض بمقابل نقدي يتمثل بدفع مبلغ من النقود أو بما يقابله للمضرور يساوي قيمة الضرر الذي اصابه [٤].وعليه يتبين أنه يتم جبر الضرر أو اصلاحه وفقا لما بينته القواعد العامة، اما بطريق التعويض العيني بمعنى اعادة الحال الى ماكان عليه قبل وقوع الضرر فيؤدي الى ازالة الضرر قدر الامكان أو يتم جبر الضرر بطريق التعويض بمقابل بمبلغ نقدي يتناسب ومقدار ماأصابه من ضرر، والحكم بالتعويض العيني هو امر جوازي للمحكمة فلها أن تحكم به تبعا للظروف وبناءا على طلب المتضرر إذا كان ممكنا وليس به ارهاقا للمسؤول. وقد نص المشرع العراقي على التعويض العيني في القانون المدني العراقي إذ بين أنه يمكن أن يكون التعويض بإعادة الحال الى ماكان عليه [٥]، وأن التعويض العيني عن اضرار الروبوتات قابلا للتطبيق في نطاق الضرر المادي ويصعب التطبيق في نطاق الضرر المعنوي، حيث في الضرر المادي قد يعاد الحال الى ماكان عليه قبل وقوع الضرر ومن ثم يحقق الغاية من دعوى التعويض، ولكن في الضرر المعنوي فإن اعادة الحال الى ماكان عليه مستحيلا، الا أن التعويض العيني يخفف من شدة الضرر الذي اصاب المتضرر، اما التعويض المادي في المسؤولية عن الفعل الضار فأنه يتمثل بمنح المتضرر عوضا عن الضرر الذي اصابه بقصد التخفيف من وقع الضرر الذي وقع عليه والتعويض النقدي يتضمن إعطاء المضرور مبلغا من النقود وقد يكون التعويض بمقابل غير نقدي وفي هذه الحالة يتمثل بأداء أمر معين،وقد بين المشرع العراقي في القانون المدني طرق التعويض المادي حيث نص على ذلك في المادة (١/٢٠٩).[٦]

ومن الصعوبات التي تواجه المحكمة في حكمها في قضايا اضرار الروبوت هو تقدير التعويض عن الضرر الذي تسببه الكيانات الذكية، فمهمة المحكمة تعويض الضرر بصورة كاملة كما قد تأخذ المحكمة بعين الاعتبار بعض الظروف الملابسة أو الاعتبارات الشخصية التي لاتتصل بالضرر عند تقديرها للتعويض وتسيطر على تقدير التعويض في المسؤولية المدنية فكرتان هما : الاولى فكرة التعويض الكامل والثانية فكرة التعويض العادل ، الفكرة الاولى تبين أن التعويض يكون بمقدار الضرر وهذه هي النظرية الموضوعية في تقدير الضرر، اما الفكرة الثانية تبحث في الظروف الملابسة والاعتبارات الشخصية في تقدير التعويض وهذ هي النظرية الشخصية في تقدير الضرر[٧].وفي حال كان الضرر نتيجة خطأ مشترك بين المستخدم والمسؤول عن الروبوتات، اي اشتراك الخطأين في احداث الضرر دون أن يستغرق أحدهما الاخر فيكون كل من الخطأين سببا في احداث الضرر فلو تخلف احدهما لم يحصل الضرر ففي هذه الفرضية تقسم المسؤولية بينهم كل حسب جسامة خطئه، وفي حالة عدم استطاعة تعين مقدار جسامة كل من الخطأين توزع المسؤولية بينهم بالتساوي فلا يحكم على

---

[١] سارة محمد داغر ، المرجع السابق ، ص ١٠١.
[٢] احمد حسن محمد علي ، المرجع السابق، ص ٩٧.
[٣] ساره محمد داغر، المرجع السابق، ص١٠٥.
[٤] نصري علي فلاح الدويكات ، المرجع السابق, ص٢٤٥.
[٥] انظر المادة (٢/٢٠٩) من القانون المدني العراقي.
[٦] انظر المادة (١/٢٠٩) من القانون المدني العراقي.
[٧] علي مطشر عبدالصاحب ، اثر درجة جسامة الخطأ في المسؤولية التقصيرية الشخصية بين القوانين العراقية والقوانين المعاصرة، مجلة الرافدين للحقوق، جامعة الموصل ، ٢٠١٢، ص١٥٥.

المسؤول عن الروبوتات الا بنصف التعويض.[١] إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تسبب الضرر المادي والضرر المعنوي فهنا يقع على المسؤول التعويض عن اضرار الروبوتات ويكون ملزما بالتعويض عن الضرر المادي والضرر المعنوي، فضلا عن تعويض الضرر المرتد المادي الذي يصيب الاشخاص الذين كان يعيلهم الشخص الذي اصيب بالضرر وحرموا من الاعالة بسبب وفاة او عدم قدرة معيلهم على العمل وهذا مانصت عليه المادة (٢٠٣) من القانون المدني العراقي،[٢]وكذلك الضرر المرتد المعنوي الذي يصيب الازواج والاقارب من الاسرة.[٣] ولما كان للمضرور من أنظمة الذكاء الاصطناعي الذي يدعى أن له الحق في التعويض فمؤدى هذا الادعاء أن يترتب لهذا المضرور حق اللجوء الى القضاء للمطالبة بالتعويض عما يدعيه، الا أن هذه الطريقة في التعويض لا تستقيم في الواقع مع بعض الحالات التي تظهر باستمرار في العصر الحديث. نتيجة التطور العلمي ومنها اضرار الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي التي تتسم بصعوبة تقيم المخاطر التي نتج عنها.[٤]

## الخاتمة

بعد أن أنهينا بحثنا في المسؤولية المدنية الناتجة عن اخطاء الروبوت الطبي في العمليات الجراحية توصلنا الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات ندرجها فيما يلي:

**اولا- الاستنتاجات:**

١- أن مصطلح الروبوت حديث النشأة ولم يتفق بشأنه الباحثين على تعريف جامع يلم بكافة جوانب المصطلح العلمية والفنية، وذلك بسبب تعدد انواعه وتطبيقاته في المجالات المختلفة ، الا أن الروبوت الطبي الذي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي يعد آلة لها القدرة على اتخاذ القرار الذاتي بمعزل عن مستخدمها.

٢- لم يتفق الفقه القانوني على منح الشخصية القانونية للروبوت، بسبب أن القاعدة العامة في منح الشخصية القانونية هي القدرة على اكتساب الحقوق وتحمل الالتزامات وفي ضوء ذلك لايمكن الاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت لعدم اهلية الروبوت في الوقت الحاضر، الا أن المؤشرات والتطورات القانونية والتكنولوجية تؤكد منح الشخصية القانونية الالكترونية مستقبلا.

٣- تبني نظرية النائب الانساني والتي تبقى من أهم الخصوصيات التي وردت في قرار الاتحاد الاوربي ٢٠١٧ لأنها تساهم في تحديد من يتحمل المسؤولية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي والتي يتسبب بها اضرارا للغير.

٤- المسؤولية الطبية الجراحية قد تكون مسؤولية عقدية أو مسؤولية تقصيرية ،وذلك يرجع الى طبيعة مسؤولية الطبيب الذي يستخدم الروبوت الطبي الجراحي.

٥- التعويض هو جبر الضرر فهو يتقرر أثر الحاق الضرر بالغير نظر لما يسببه ذلك الضرر من مساس بحالة المضرور التي كان عليها قبل وقوع الضرر.

٦- أقر المشرع للأشخاص المتضررين الحق في اللجوء الى القضاء للحصول على حقهم في التعويض.

**ثانيا : التوصيات:**

١-ضرورة وضع قانون ينظم اليات عمل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والروبوتات، وذلك بوضع قواعد قانونية متخصصة يكون من شأنها أن توفر الحماية للمتضررين عن الاخطاء الناتجة عن استخدام الروبوتات الذكية .

٢- نوصي المشرع العراقي بضرورة تشريع قانون يختص بمراقبة انتاج وتشغيل الروبوتات الذكية التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي. وذلك بسبب تزايد استعمال هذه الروبوتات في مختلف جوانب الحياة.

٣- يوصي الباحث نظرا للتطور المتسارع للذكاء الاصطناعي والمتجسد في الروبوتات الذكية ضرورة الاعتراف بالشخصية القانونية لهذه الروبوتات، الامر الذي يضمن مساءلتها عن الاضرار الناتجة عن افعالها .

٤-فرض نظام التأمين الالزامي عن كافة الاضرار التي تسببها هذه التكنولوجيا للاخرين .

## المراجع

**أولا- الكتب والبحوث**


١. احمد حسن محمد علي،المسؤولية المدنية عن اضرار روبوتات الذكاء الاصطناعي،دارالجامعة الجديدة الاسكندرية ،٢٠٢٤ .
٢. اياد مطشر صهيود،استشراف الاثر القانوني لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، دار النهضة العربية، القاهرة ٢٠٢١.
٣. باسم محمد فاضل، الزام الجراح بضمان اللامة في الجراحات الربوتية ،دار النهضة العربية،مصر، ٢٠٢١.
٤. تهاني حامد ابو طالب، الروبوت من منضور القانون المدني المصري " الشخصية والمسؤولية " ,بحث , مجلة البحوث الفقهية والقانونية، جامعة الازهر،القاهرة .
٥. حسام الدين الاهواني، مصادر الالتزام –المصادر الارادية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ،٢٠٠٠.
٦. حسن محمد عمر الحمراوي ،اساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث، مجلة كلية الشريعة والقانون، دقهلية ٢٠٢١.
٧. زينب مسعود، احكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي،رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة الامارات العربية المتحدة ، ٢٠٢١،
٨. ساره محمد داغر، المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوت،رسالة ماجستير، كلية القانون ، جامعة ميسان، ٢٠٢٣.
٩. سعدون العامري ،تعويض الضرر في المسؤولية التقصيرية ،منشورات مركز البحوث القانونية ، وزارة العدل بغداد ، ١٩٨١.
١٠. سمير عبد السيد تناغو، مصادر الالتزام،منشآة المعارف، الاسكندرية ، ٢٠٠٥.


---

[١] نصت المادة (٢١٧) من القانون المدني العراقي على انه " ١- اذا تعدد المسؤولون عن عمل غير مشروع كانوا متضامنين في التزامهم بتعويض الضرر ،دون تمييز بين الفاعل الاصلي والشريك والمتسبب.

[٢] انظر المادة (٢٠٣) من القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١.

[٣] انظر المادة (٢٠٥/ ٢) من القانون المدني العراقي.

[٤] احمد حسن محمد علي ، المرجع السابق ، ص ٩٠.

١١. صالح احمد اللهيبي ،عبدالله سعيد عبدالله الوالي،المسؤولية المدنية عن الخطر التكنولوجي للروبوتات ،بحث، جامعة الشارقة كلية الدراسات العليا ،٢٠٢٠.
١٢. فاطمة جلال، تطور المسؤولية عن الجراحات الحديثة ، بحث منشور بمؤتمر القانون والتكنولوجيا، جامعة عين شمس ١١ديسمبر، ٢٠١٩.
١٣. صالح احمد اللهيبي -عبدالله سعيد عبدالله الوالي، المسؤولية المدنية عن الخطر الالكتروني الخطر الالكتروني للروبوتات, مجلة كلية الدراسات والبحث العلمي ،جامعة الشارقة ،٢٠١٩-٢٠٢٠، ص١٢.
١٤. -طلال حسين علي الرعود، الشخصية القانونية للروبوتات الذكية, مجلة كلية الحقوق ، جامعة المنصورة، ٢٠٢٠.
١٥. عبد القادر العراعر، المسؤولية المدنية، مصادر الالتزامات ،المبادئ العامة للمسؤولية المدنية نظام المسؤولية العقدية ،نظام المسؤولية التقصيرية ،المسؤولية عن حوادث السير مكتبة دار الامان، الرباط ، ٢٠٠٥.
١٦. عبد الناصر العوضي، المسؤولية المدنية للطبيب عن بعد، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية،ط١،٢٠٢٣.
١٧. علي مطشر عبدالصاحب،اثر درجة جسامة الخطأ في المسؤولية التقصيرية الشخصية بين القوانين العراقية والقوانين المعاصرة، مجلة الرافدين للحقوق، جامعة الموصل ٢٠١٢.
١٨. مجدولين رسمي بدر، المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشريع الاردني، رسالة ماجستير، كلية الحقوق ، جامعة الشرق الاوسط ، الاردن ٢٠٢٢.
١٩. محمد احمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الصناعي ، المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية)،جامعة بنها .
٢٠. محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للانسالة ( Robots) ، بحث، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ٢٠١٨.
٢١. نصري علي فلاح الدريكات ، المسؤولية التقصيرية عن اضرار الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي في القانون المدني ، بحث ، مجلة جامعة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية ، المجلة (٢) الاصدار (٣) ، ٢٠٢٢.

**ثانيا-القوانين:**

١- القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١.
٢- القانون المدني الاردني رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٦.
3- Civil Law Rules on Robotics European Parliament of 16 February 2017 with recommendation to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2013 (INL) (2018 /C252/25)
٤- قانون المعاملات المدنية الاماراتي رقم (٥) لسنة ١٩٨٥.