المسؤولية المدنية الناشئة عن الروبوت الجراحي - نظام دافنشي أنموذج

Civil liability arising from the surgical robot .the da vinci system model.

بحث مقدم من قبل

م.د زينب واثق كامل الجنابي
جامعة الفرات الاوسط التقنية / المعهد التقني / النجف

الخلاصة :
هدفت الدراسة الى بيان الجوانب القانونية للروبوت الجراحي في التشريع العراقي والقوانين المقارنة من حيث بيان مفهوم الروبوت الجراحي وبيان الطبيعة القانونية التي تعد نقطة خلاف بين فقهاء القانون ومن ثم بيان المسؤولية المدنية للروبوت الجراحي، وتمثلت مشكلة الدراسة حول وجود نقص تشريعي في القانون العراقي حول تنظيم اعمال الروبوت الجراحي، ولقد قمنا باتباع المنهج التحليلي من اجل الوصول الى النتائج المرجوة.

الكلمات الافتتاحية: الروبوت، الجراحي، المسؤولية، الطبيعة، القانونية.

Abstract:
The study aimed to clarify the legal aspects of surgical robots in Iraqi legislation and comparative laws, in terms of clarifying the concept of surgical robots and their legal nature, which is a point of contention among legal scholars. It then outlined the civil liability of surgical robots. The problem of the study was the legislative deficiency in Iraqi law regulating the work of surgical robots. We followed an analytical approach to achieve the desired results

Keywords: robot, surgical, liability, nature, legal

المقدمة

اولا: فكرة البحث

لقد جلبت الثورة الصناعية الرابعة معها تقنيات كان لها دور حاسم في تطوير العديد من القطاعات المهمة، ولا سيما القطاع الصحي، مثل الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي في أجزائها المادية. وقد اعتمدت العديد من المراكز العلاجية والمستشفيات في مختلف دول العالم الجراحة الروبوتية، حيث اكتسح نظام دافنشي الجراحي العالم نظراً لتفوقه التكنولوجي. وأصبح وصول هذا التطور التكنولوجي إلى القطاع الطبي، سواء التشخيصي أو الجراحي، يعتمد على المعدات الطبية المتطورة، مما دفع العديد من الدول إلى وضع تشريعات واضحة في أقرب وقت ممكن تنظم الروبوتات الذكية المستخدمة في القطاع الطبي.

ثانيا: اهمية البحث

تكمن أهمية هذه الدراسة في انتشار استخدام العمليات الجراحية الروبوتية الذكية على نطاق واسع وتزايد عدد المشاكل القانونية الناشئة عن انتشار استخدامها على نطاق واسع، والحاجة إلى النظر في الأحكام القانونية للمشاكل الناتجة عن ذلك ومن المسؤول عنها، مدى ضرورة إعطاء الروبوتات الجراحية الشخصية القانونية ويكمن ذلك في أهمية النظر فيما إذا كان

ثالثا: مشكلة البحث

ان مشكلة البحث تثير عدة أسئلة منها ماهية المسؤولية المدنية الناشئة عن الاضرار التي يسببها الروبوت الجراحي؟ ومن هو المسؤول عن تلك الاضرار ؟ وماهي المسؤولية المترتبة على الشركة المصنعة للروبوت ؟ وما هي مسؤولية الطبيب الذي يوجد الروبوت تحت حراسته وحمايته .؟

رابعا: هدف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح الجوانب القانونية للروبوتات الجراحية في القانون العراقي والتشريعات المقارنة، وبيان مفهومها ونشأتها وطبيعتها القانونية.

خامسا: منهجية البحث

سوف نتناول موضوع البحث ضمن منهج الدراسة القانونية التحليلية للقانون العراقي من خلال بيان مواقف القوانين ذات الصلة كالقانون المدني العراقي وقانون حماية المستهلك .

سادسا : هيكلية البحث

سوف نقسم موضوع البحث الى مبحثين ،نتكلم في المبحث الأول عن مفهوم الروبوت الجراحي ضمن مطلبين نخصص الأول الى موضوع التعريف بالروبوت الجراحي اما الثاني سوف نتكلم فيه عن الطبيعة القانونية في حين سيكون المبحث الثاني حول المسؤولية المدنية المرتبة على

المبحث الاول: مفهوم الروبوت الجراحي

تم تطوير الروبوتات الجراحية في البداية للسماح للجراحين بالتحكم في المرضى عن بُعد وتحسين الدقة. وقد شهد مجال الروبوتات الجراحية تطورات كبيرة في مختلف التخصصات الجراحية، بما في ذلك جراحة الأعصاب وجراحة العظام. الروبوت الطبي الأكثر شهرة هو نظام دافنشي الجراحي، الذي تم تقديمه في عام 2000، والذي يمكّن الجراحين من إجراء جراحة طفيفة التوغل مع زيادة البراعة والدقة. وسوف نقوم في إطار هذا المبحث بالتطرق الى نشأة الروبوت الجراحي دافنشي ومن ثم الولوج الى تعريف الروبوت الجراحي دافنشي.

المطلب الاول: نشأة نظام دافنشي الجراحي

يعد نظام دافنشي الجراحي أحد أهم التطورات في الجراحة الحديثة، والمعروف بقدرته على زيادة الدقة الجراحية وتحسين سلامة المرضى. تم تطوير هذا النظام من قبل شركة Intuitive Surgical في الولايات المتحدة الأمريكية في التسعينيات كجزء من البحث عن حلول مبتكرة لتقليل التدخلات الجراحية التقليدية. [1] يعتمد نظام دافنشي على تقنية الجراحة الروبوتية ويتكون من وحدة تحكم يتم التحكم فيها عن بُعد بواسطة الجراح. توجه الوحدة أدوات جراحية دقيقة، مما يسمح بإجراء العمليات المعقدة من خلال شقوق صغيرة بدلاً من الفتحات الكبيرة. تم تصميم النظام لتوفير تصوير ثلاثي الأبعاد عالي الدقة مما يسهل على الجراحين التفاعل بدقة مع الأنسجة والأعضاء.في عام 2000، تمت الموافقة على نظام دافنشي من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) لاستخدامه في مجموعة متنوعة من العمليات الجراحية، بما في ذلك جراحة السرطان واستئصال البروستاتا. وقد اكتسب النظام شعبية في المجتمع الطبي، حيث أظهرت الدراسات أن استخدامه يقلل من مدة الإقامة في المستشفى والألم والمضاعفات المحتملة. [2] سُمي نظام دافنشي الجراحي تيمناً بدراسات ليوناردو دافنشي للتشريح البشري، والتي أدت في النهاية إلى تصميم أول روبوت معروف في التاريخ. يُستخدم نظام دافنشي الجراحي في المستشفيات في جميع أنحاء العالم ويُقدر أنه تم استخدامه في 200 عملية جراحية. واعتباراً من 30 سبتمبر 2017، تم تركيب النظام في 4,271 مستشفى في جميع أنحاء العالم، منها 2,770 مستشفى في الولايات المتحدة الأمريكية، و719 مستشفى في أوروبا، و561 مستشفى في آسيا، والباقي 221 مستشفى في بقية أنحاء العالم. يبلغ متوسط تكلفة إصدار "Si" من النظام أقل من 2 مليون دولار أمريكي، مع تكاليف صيانة سنوية بالآلاف.[3]

تُجرى الجراحة الروبوتية حالياً في مستشفى كليفلاند كلينك أبوظبي باستخدام نظام دافنشي الجراحي الذي يتكون من أربعة أذرع روبوتية رفيعة مزودة بكاميرا ثلاثية الأبعاد ومعدات جراحية. يقوم الجراحون بتشغيل الأذرع من لوحة تحكم باستخدام أيديهم وأرجلهم أثناء عرض صور أولية عالية الدقة للمنطقة التي يعملون عليها داخل جسم المريض. [4]

يستخدم الجراحون والعلماء منذ عام 2002 الروبوتات الجراحية، ولا سيما روبوت دافنشي، كوسيلة لإجراء العديد من العمليات الجراحية خلال هذه الفترة. وتتمثل إحدى المزايا الواضحة في أن استخدام الروبوتات الجراحية يقلل من عدد الأطباء والممرضين والعاملين في غرفة العمليات، مما يسمح للأطباء بالعمل لساعات أطول، كما أنه يقلل على المدى الطويل من تكاليف الرعاية الصحية للمرضى. تتمتع الجراحة الروبوتية بالعديد من المزايا مقارنةً بالجراحة التقليدية من حيث قدرتها على إجراء شقوق أقل وأصغر في جسم المريض، كما أنها أكثر دقة. [5] وعلاوة على ذلك، كان لنظام دافنشي تأثير كبير على التعليم والتدريب الجراحي، حيث فتح إمكانيات جديدة لتدريب الجراحين الشباب من خلال المحاكاة والتفاعل المباشر مع التقنيات الجديدة. وباختصار، فإن نظام دافنشي الجراحي يجسد التقدم التكنولوجي في الطب، مما يحسن النتائج الجراحية وسلامة المرضى ويعزز مكانته كحجر الزاوية في جراحة القرن الحادي والعشرين.

المطلب الثاني: تعريف الروبوت الجراحي – نظام دافنشي

تعد الروبوتات أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعرفتها الجمعية الأمريكية بأنها (متلاعبات يدوية متعددة الوظائف قابلة لإعادة البرمجة مصممة لتحريك المواد أو الأجزاء أو الأدوات أو المعدات الخاصة عن طريق حركات مختلفة مبرمجة لأداء مهام محددة). [6] هذا هو روبوت يستخدم في العلوم الطبية، بما في ذلك الروبوتات الجراحية، حيث تستخدم معظم أجهزة التطبيب عن بُعد إجراء الجراح في جانب واحد للتحكم في المستجيب في الجانب الآخر [7]. أصدر المشرع الإماراتي قانوناً خاصاً بشأن استخدام التكنولوجيا في قطاع الرعاية الصحية في إطار اللائحة رقم (30) لسنة 2017 بشأن تنظيم المهام الطبية، والذي ينص من خلاله على استخدام التكنولوجيا في قطاع الرعاية الصحية لغرض تقييم الحالات الصحية وعلاج المرضى من خلال الفيديو والمحادثات المباشرة ثنائية الاتجاه بين المرضى والمهنيين والبريد الإلكتروني والهواتف الذكية والأجهزة اللاسلكية، نعتقد أنه ينص على استخدام وتبادل المعلومات والبيانات الخاصة بالمرضى من مكان إلى آخر من خلال تقنيات المعلومات المختلفة المتاحة، مثل تقنيات الاتصال الحديثة الأخرى [8]. وهكذا، يمكن ملاحظة أن المشرع الإماراتي قد اعترف بالاستخدام البعيد للتكنولوجيا الحديثة في القطاع الطبي، ولكنه لم يذكر صراحةً عمل الأطباء الروبوتيين. يعرّف البعض الآخر الطبيب الروبوتي بأنه (نظام جراحي آلي معتمد من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية منذ عام 2000 لتسهيل العمليات الجراحية). من الناحية التقنية، هو جهاز بمساعدة الحاسوب يدمج ثلاثة أنظمة فرعية: - وحدة تحكم الجراح (مركز تحكم للنظام بأكمله) - عربة المريض التي تحتوي على الروبوت وذراعه الميكانيكية - مكونات الأجهزة والبرمجيات بما في ذلك وحدة الجراحة الكهربائية عربة الرؤية [9]. يشير البعض إلى أنه على الرغم من أن الروبوتات آلات ولا يمكنها التفكير، إلا أنه إذا كانت لديها القدرة على تنفيذ الأوامر والتعليمات ومساعدة الطاقم الطبي في تشخيص الأمراض وعلاجها ووصف الأدوية وإجراء العمليات الجراحية، فإن الجراحة الروبوتية لا تجعل الأطباء غير ضروريين [10]. يمكن تعريف الروبوت الجراحي دافنشي على أنه نظام روبوتي متقدم يمكّن الأطباء من إجراء جراحة عالية الدقة باستخدام تقنية التشغيل عن بُعد. يقلل الجهاز من المضاعفات ويزيد من الدقة ويفتح آفاقاً جديدة في الجراحة.

المبحث الثاني : الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي

ان تحديد الطبيعة القانونية موضوع يثير العديد من العصوبات ولا سيما المواضيع المستحدثة المتعلقة بالتكنلوجيا الحديثة وذلك نظرا لحدثتها ومعرفة مدى ملائمتها للتشريعات الحالية ومدى القدرة على استيعاب خصائصها اذا شهدت الآونة الأخيرة تطورا هائلا في تقنيات الذكاء الاصطناعي ،الامر الذي أدى الى ادخال الروبوتات في مجالات عديدة ولاسيما القطاع الصحي ولعلى من ابرز هذه التطبيقات الذي ظهرا هي تقنية الروبوت الجراحي الذي اصبح أداة فعالة في اجراء العديد من العمليات المعقدة والدقيقة الا ان ادخال الروبوتات الجراحية في القطاع الصحي اثار العديد من التساؤلات القانونية وخاصة فيما يتعلق بموضوع الطبيعة القانونية للروبوتات الجراحية اذا اعتبر هذا الموضوع من المواضيع التي اثارت نقاشا قانونيا متزايدا ومع غياب النظام القانوني العراقي بنصوص قانونية خاصة تنظم استخدام الروبوت الجراحية الامر الذي يجعل تفسير المواد القانونية التقليدية امرا معقدا .

المطلب الاول : مدى تمتع الروبوت الجراحي بشخصية القانونية

إن الحديث عن منح الروبوتات الشخصية القانونية فكرة لم تحظ بعد بالتأييد الكامل، حيث انقسمت آراء الفقهاء وعلماء القانون بين معارض لهذا الطرح وآخرين يريدون منحها هذه الشخصية القانونية، وفيما يلي مناقشة هذين الاتجاهين: الروبوتات ذكاء اصطناعي يعتقد البعض أنه نظرًا لأنها تعمل في نظام، فإنها تتمتع بالشخصية القانونية، وباعتبارها كيانًا قانونيًا إلكترونيًا، يمكن اعتبارها مسؤولة عن الأضرار التي يسببها الروبوت [11]. ويعتقد آخرون أنه إذا تم منح الروبوتات الطبية كياناً قانونياً مثل شركة مساهمة، يمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي رأس مال ويمكنه على الأقل تقدير مبلغ التأمين على الأضرار. [12] ويذكر أن إنكار الشخصية الاعتبارية للروبوتات الجراحية والاعتراف بها سيؤدي إلى الاعتراف بنفس الحقوق الأساسية المقررة للأشخاص الطبيعيين، وبالتالي فإن منح الشخصية الاعتبارية للروبوتات سيؤدي إلى إلغاء التقسيم العام في القانون (شخص - شيء)، وأنصار هذا الرأي يرون أنه لا فائدة من منح الشخصية القانونية للروبوتات طالما أنها غير مسؤولة ماليًا. وبناءً على ذلك، يرى البعض أن الروبوتات اليوم ليست ذكية بما فيه الكفاية لتستحق

الشخصية القانونية وهي مجرد أشياء في نظر القانون؛ وعلاوة على ذلك، فإن التشريعات لا تعترف بالروبوتات كأشخاص. [13] ويستند هذا الاتجاه إلى فرضية أن جميع البشر هم أشخاص، ولكن ليس كل الأشخاص هم بشر. وعلى هذا الرأي يجوز منح الروبوتات الجراحية الشخصية القانونية التي أصبحت ضرورة في ظل الثورة التكنولوجية. وبالتالي نحن أمام نوع جديد من البشر، وبالتالي نحن أمام نوع جديد، فئة جديدة. وعلى أساس هذه الحجة، يمكن أن يكون للروبوتات الذكية ليس فقط العناصر الملموسة وغير الملموسة، بل أيضًا فكرة الشخصية القانونية. [14] وعليه فان الشخصية القانونية تم منحها للروبوتات من قبل البعض ليس بهدف حمايتها في ذاتها ولكن الهدف الاساسي هو حماية المجتمع من الاستخدام غير القانوني وعليه فان قرر الاتحاد الأوروبي منح الشخصية الاعتبارية للروبوتات وفقًا لطبيعتها القانونية الخاصة، حيث يتم استخدامها من قبل برامج تم تطويرها من قبل المبرمجين وبالتالي وفقًا لاحتياجاتهم. لذلك منح المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأوروبي شخصية قانونية خاصة للروبوتات الذكية. هذه الشخصية القانونية الخاصة هي مصطلح الشخصية الخاضعة، بمعنى أن الروبوت ليس له إدراك وإرادة في التصرفات التي تصدر عنه، وبالتالي فهو منقاد بالأوامر الصادرة عن الإرادة البشرية، وبالتالي فهو يفتقر إلى الأهلية وهو مسؤول عن [15]. منحت كوريا الجنوبية الروبوت الشخصية القانونية، معترفةً بحقه في الوجود دون خوف من الموت أو الإصابة بأذى وحقه في العيش بمنأى عن أي اعتداء. كما منحت المملكة العربية السعودية الجنسية للروبوت صوفيا في عام 2017، مما يجعله أول روبوت يحصل على الجنسية. تم تصميم الروبوت من قبل شركة هانسون روبوتيكس في عام 2015. [16]

خلاصة القول

ويتعلق المعنى القانوني للشخصية باكتساب الحقوق وأداء الالتزامات القانونية، وشخصية أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الروبوتات، هي من حيث المبدأ مسألة استحقاق الحقوق والالتزامات. على الرغم من وجود أدلة على كفاءة الروبوتات في مختلف المجالات، فقد تأكد أنه لا يمكن اعتبار الروبوتات مسؤولة عن الخسارة أو الضرر الذي تسببه في أداء واجباتها، وعلاوة على ذلك، لا يمكن اعتبار أنظمة الروبوتات، مهما كانت أنظمة اتخاذ القرار فيها متطورة ومعقدة، مسؤولة عن التغيرات في الظروف وهي غير قادرة على اتخاذ القرارات المناسبة أو ممارسة صلاحيات تقديرية استجابةً ل [17].

المطلب الثاني :مدى امكانية اعتبار الروبوت الجراحي شيئا

يُعرَّف الشيء بأنه كل ما يمتلك كيانًا مستقلًا عن الإنسان[18]. ويعتقد البعض أن كل كائن يمكن للشخص استخدامه لتلبية احتياجاته[19]. كما ينظر القانون إلى الأشياء باعتبارها موضوعًا للحقوق المختلفة التي تنشأ عنها أو تتعلق بها. فهناك الأشياء المادية التي تمتلك كيانًا ماديًا يمكن إدراكه بالحواس، وتكون محلًا للحقوق العينية، وهناك الأشياء غير المادية التي تفتقر إلى كيان مادي ملموس وتُدرك بالعقل، وتكون محلًا للحقوق الأدبية أو المعنوية[20].

المطلب الثالث :مدى امكانية اعتبار الروبوت الجراحي حيوانا

ذهب البعض إلى تشبيه الروبوتات بالحيوانات من حيث الحكم عليها، حيث يُعطى كل منهما وضعًا قانونيًا أقل من البشر، استنادًا إلى أن كليهما يقع تحت رعاية الإنسان الذي يمكنه التحكم في تصرفاتهما. وبالتالي، قد يتطلب هذا الأمر تعديل التشريعات التي تعتبر الحيوانات أشياء وتدرجها مع الجمادات. خاصةً مع تطور قدرات الحيوانات، التي تُعتبر في النهاية كائنات حية، مما يجعل من غير المقبول مساواتها بالأشياء غير الحية. [21]

المطلب الرابع : مدى امكانية اعتبار الروبوت الجراحي شخصا الكترونيا

المشرع يعترف فقط بنوعين من الأشخاص: الشخص الطبيعي والشخص المعنوي، حيث يتمتع كل منهما بالشخصية القانونية. فهل يمكن إدراج الروبوتات الذكية ضمن هذين النوعين؟ في البداية، يجب التمييز بين الشخصية الطبيعية والشخصية القانونية. تُمنح الشخصية الطبيعية لكل من يمتلك صفة "أهلية الوجوب"، مثل الشخص غير العاقل، بينما تُمنح الشخصية القانونية فقط لمن يستطيع اكتساب الحقوق وتحمل الالتزامات، أي من يمتلك "أهلية الأداء". عند تطبيق ذلك على الروبوتات الذكية، نجد أنه بسبب طبيعتها الخاصة، لا يمكن اعتبارها إنسانًا، رغم وجودها المادي الواضح، فهي تفتقر إلى الروح. وفي الوقت نفسه، لا يمكن اعتبارها شخصًا اعتباريًا نظرًا لوجودها المادي. لذا، يمكن اعتبارها نوعًا ثالثًا لا ينتمي إلى أي من الفئتين، يُطلق عليه "الشخص الإلكتروني". [22] ولق نادى البرلمان الأوروبي بمنح شخصية قانونية للروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي فقامت لجنة الشؤون القانونية في البرلمان الأوروبي بنشر مبادرة وصفت بالفورية مع توصيات الى لجنة قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات وتهدف المبادرة الى تقديم حلول مشتركة بين دول الاتحاد الأوروبي للتحديات المستقبلية وكان من هذه التوصيات منح الشخصية الالكترونية للروبوتات الأكثر تطورا [23].

ولقد نص القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، الذي صدر في 16 يناير 2017، على أن الروبوتات تتمتع بالاستقلالية ككائنات ذكية ومتطورة للغاية. لذا، من الضروري منحها شخصية إلكترونية تكون مسؤولة عن تعويض الأضرار في حال اتخذت تلك الروبوتات قرارات مستقلة أو تفاعلت بشكل مستقل مع أطراف ثالثة. تعتبر هذه الآلية ابتكارًا بديلاً للنظريات التقليدية للمسؤولية، من خلال إنشاء شخصية قانونية إلكترونية للروبوتات على المدى البعيد. وقد أوصى المشرع الأوروبي بمنح هذه الشخصية الإلكترونية رقمًا تسلسليًا يتضمن رقم تعريف، بالإضافة إلى "علبة سوداء" تحتوي على جميع المعلومات المتعلقة بالروبوت. [24] استنادًا إلى الرأي المذكور سابقًا، نجد أنفسنا أمام ثلاث شخصيات قانونية: الشخص الطبيعي، الشخص الاعتباري، والشخص الإلكتروني. يتم إنشاء سجل خاص للأشخاص الإلكترونيين، يتضمن الشركات المصنعة والمشغلين والمتخصصين في هذا المجال. وقد دفع هذا الأمر الفقهاء إلى اقتراح إنشاء صندوق أو

تخصيص ذمة مالية مستقلة للأشخاص الإلكترونيين، يتم تمويلها من الأرباح أو الفوائد الناتجة عن استغلال الروبوتات. هذا من شأنه أن يعزز الثقة لدى العملاء أو المتعاقدين من خلال ضمان تعويضهم عن الأضرار التي قد تنجم عن استخدام الروبوتات. [25] بناءً على ذلك، يُعتبر منح الشخصية القانونية الإلكترونية للروبوتات بديلاً عن النظريات التقليدية للمسؤولية، من خلال إنشاء شخصية قانونية إلكترونية للروبوتات المتطورة على المدى البعيد. وهذا يعني أن العلاقة السببية بين خطأ الروبوت وإدارة التصنيع أو التشغيل قد تتلاشى. ومع ذلك، تعرض هذا الموقف لانتقادات من قبل فقهاء القانون، حيث يرون أنه قد يؤدي إلى إنشاء فئة جديدة غير بشرية. [26] لذلك، قام البعض بوضع شروط لمنح الشخصية الإلكترونية للروبوت الجراحي. وفيما يلي، سنستعرض هذه الشروط:

اولا : استقلالية الروبوت

تُعتبر استقلالية الروبوت من القضايا الأساسية في دراسة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطوير الآلات الذكية. وتعني استقلالية الروبوت قدرته على أداء المهام دون الحاجة إلى تدخل بشري، مما يعكس مدى تقدم الأنظمة الذكية وكفاءتها في بيئات متنوعة. تتجلى أهمية هذا المفهوم في مجالات متعددة، بدءًا من الصناعة والخدمات وصولًا إلى الرعاية الصحية.

تتيح الاستقلالية للروبوتات تنفيذ المهام المعقدة بكفاءة عالية. على سبيل المثال، تُستخدم الروبوتات المستقلة في خطوط الإنتاج لتعزيز الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية. كما يمكنها التنقل في بيئات غير مألوفة، مثل مجالات الخدمات اللوجستية، مما يسهم في تسريع تنفيذ المهام. [27]

ثانيا : القدرة على التفكير

تُعد قدرة الروبوتات على التفكير من القضايا المثيرة للجدل في عصر التكنولوجيا المتطورة. ومع التقدم المستمر في مجال الذكاء الاصطناعي، أصبحت الروبوتات قادرة على أداء مهام معقدة، مما يطرح تساؤلاً أساسياً حول مدى قدرتها على التفكير بشكل مستقل.. [28] يتجلى مفهوم "التفكير" بشكل عام في القدرة على تحليل المعلومات، اتخاذ القرارات، والتعلم من التجارب. وعلى الرغم من أن الروبوتات التي تستطيع تنفيذ المهام واتخاذ قرارات معينة تتمتع ببرمجة متطورة، إلا أن ذلك لا يعني أنها تفكر بالطريقة التي يفكر بها الإنسان. فالتفكير البشري يتطلب الوعي، المشاعر، والتجربة الشخصية، وهي عناصر تفتقر إليها الأنظمة الاصطناعية. ومع ذلك، يشير البعض إلى أن الروبوتات، من خلال محاكاة أنماط التفكير البشري، قد تصل إلى مستويات من الذكاء تجعلها تتصرف كما لو كانت تفكر. وهذا يتضح بشكل خاص في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم العميق والشبكات العصبية، التي تتيح للروبوتات التعلم من البيانات والتكيف مع الظروف المتغيرة. [29]. في الختام، مع تقدم قدرات الروبوتات وزيادة تعقيدها، يبقى الفارق بين التفكير البشري والتفكير الاصطناعي دقيقًا. على الرغم من أن الروبوتات قد تتمتع بقدرة على معالجة المعلومات والتفاعل بذكاء، إلا أن هذه القدرات لا تعني أنها تفكر بالطريقة التي نفكر بها نحن، بل تعكس نوعًا مختلفًا من العمليات المعتمدة على البرمجة والبيانات.

ثالثا :الكيان المادي للروبوت

يعبر الكيان المادي للروبوت عن استقلاليته المادية بمعنى ان يكون للروبوت وجود مادي فعلي وليس مجرد برنامج الكتروني ،فالروبوت يتألف من مكونات اساسية تشكل جسمه المادي والتي تتضمن الجذع والاطراف ،اجهزة الاستشعار ،العقل الالكتروني او الكمبيوتر ،وحدات التشغيل الطرفية ووحدات التحكم والقيادة بهدف وجود هذا الكيان المادي الى تمكين الروبوت من التفاعل بفعالية مع العالم الخارجي ،على الرغم من وجود بعض الخلافات الفقهية حول هذا الشرط[30].

المبحث الثالث/ المسؤولية المدنية المترتبة على الاضرار الذي يسببها الروبوت الجراحي

ساهمت الروبوتات الجراحية في علاج العديد من الحالات الحرجة والصعبة في المجال الطبي، كالمساعدة في الوصول إلى الأجزاء الحساسة داخل جسم الإنسان، كالأعصاب والأوعية الدموية، وجراحات الحروق، وجراحات الإخصاب في المختبر، وزراعة الكلى، وغيرها من العمليات الجراحية الدقيقة التي تتطلب عناية فائقة، وما يترتب على ذلك من أخطاء طبية جراحية تؤدي أحياناً إلى الوفاة أو العجز الدائم للمريض. وأمام هذا النوع من الأخطاء الجراحية، يبرز سؤال مهم: من يتحمل المسؤولية المدنية؟ في الواقع، يمكن لعائلات المرضى مقاضاة مالك الروبوت، أو مستخدمه، أو الشركة المصنعة له، أو الروبوت نفسه. بداية، نعتقد أن مسؤولية الروبوتات الجراحية هي المسؤولية المدنية التي يتحملها صانع الروبوت أو المستشفى أو الجراح عندما يتسبب استخدام الروبوتات الجراحية في حدوث ضرر أو إصابة، وسنتناول أنواع هذه المسؤولية في إطار هذه الدراسة من أجل تحديد مسؤولية الأطراف:

المطلب الاول/ المسؤولية المدنية المترتبة على الشركة المصنعة للروبوت الجراحي

يحكم قانون المنتج مسؤولية المنتج أو أي مهني آخر في سلسلة الإنتاج فيما يتعلق بالضرر أو الإصابة الناشئة عن استخدام منتج وضعوه في السوق وكان هذا المنتج، من بين أمور أخرى، يتضمن عيبًا في التصنيع أو تصميمًا معيبًا أو غياب التحذيرات. هذا هو تحقيق المسؤولية المنصوص عليها في أحكام مسؤولية المنتج المعيب. أولاً، تستند المسؤولية المدنية عن المنتجات المعيبة إلى معيار موضوعي، أي أنها مسؤولية موضوعية. الغرض الرئيسي من إنشاء مسؤولية الشركة المصنعة عن العيوب هو السماح للطرف المتضرر بالهروب من عبء إثبات الخطأ الشخصي للمنتج. وبالتالي، تُعرف المسؤولية أيضًا باسم مسؤولية المنتج غير التقصيرية. [31] . وقد أدرج المشرع العراقي قاعدة مسؤولية المنتج عن العيب في منتجه، لأنها في الحقيقة نوع من الأشياء التي تتطلب عناية خاصة لتجنب الضرر، وبالتالي فإن مصدر المسؤولية هو القاعدة العامة في القانون المدني العراقي. وبالتالي فإن صانع الروبوت الطبي هو الشخص الأكثر دراية وكفاءة لتشغيل

وإدارة ذلك الروبوت الطبي، وفي هذه الحالة توضع اعتبارات السلامة على الصانع، وما إذا كان سيحقق الضمانات اللازمة لمستخدم الروبوت الطبي أم لا، ومن ثم، نتيجة لعدم الالتزام بهذه الضوابط، فإن المسؤولية تقع على الصانع. [32].

إن مسؤولية المنتج عن الضرر الذي يحدثه الروبوت قائمة بتوافر ثلاثة أركان: أولاً، وجود عيب في الروبوت، حيث أن العيب هو الأساس الذي تقوم عليه هذه المسؤولية، وهو يتجسد في عدم توفير المنتج للأمن والسلامة في منتجه، والذي يتم تقييمه على أساس معيار موضوعي يتكون من دائرة الظروف التي يسترشد بها القاضي عند تقييم الأمان المطلوب. ثانياً، الضرر هو أساس المسؤولية، وبدونه لا وجود لها. فلا أحد يطالب بالتعويض عندما لا يتقاطع الضرر معه. ولا يمكن المطالبة بدون فائدة، حيث تستند هذه الفائدة إلى الاعتراف بحق الطرف المتضرر في التعويض عن كل الضرر الذي لحق به بسبب العيب نفسه في المنتج الذي طرحه في السوق، بشرط أن يكون العيب قد تسبب في الضرر وثبت أنه تسبب فيه. وأخيراً وليس آخراً، هناك مسألة السببية، أي وجود رابط بين العيب والضرر؛ حيث يجب على الطرف المتضرر أن يثبت أن الضرر نشأ عن العيب. وبعد أن أدرك المشرعون الأوروبيون والفرنسيون استحالة إثبات هذه الصلة في بعض الحالات الصعبة، افترضوا المسؤولية في التوصل إلى نتيجة مفادها أن الضرر مؤكد ويمكن فصله عن القواعد القانونية التي تهدف هذه التعويضات إلى تعويضها. [33] . وهكذا، إذا توفرت الشروط المذكورة أعلاه، فإن مسؤولية الشركة –الصانعة – المبرمجة – أو المصممة للروبوت في حال عدم كفاية السلامة والأمان في منتجها تقع على عاتقها، ويحق للمتضرر تعويض الأضرار التي لحقت به، بشرط أن يكون الضرر قد نشأ بسبب عيب في الروبوت. وقد جرت العديد من الدعاوى القانونية أمام القضاء الأمريكي ضد الشركة المصنعة لنظام دافنشي، لكن القضايا المذكورة رفعت لأن المدعين لم يتمكنوا من إثبات وجود عيب في هذه التقنية الذكية تحت الشك.

المطلب الثاني/ المسؤولية المدنية المترتبة على الجراح مستخدم الروبوت الجراحي

يتم توجيه الروبوت بواسطة يد الجراح، مما يفتح آفاقًا أكبر للطبيب لإجراء الجراحة مقارنة بالطريقة النموذجية حيث لا يلزم إجراء أي قطع كبيرة. يمثل هذا النظام أول نظام روبوتي على الإطلاق يتم إقراره للسوق الأمريكية في أي غرفة عمليات. توفر أنظمة الجراحة الروبوتية الحالية بعضًا من التعاون للجراح أثناء إجراء العملية. ومع ذلك، في النهاية، تم إنجاز معظم العمل الفعلي من قبل الجراح وحده؛ يراقب هذا النظام تصرفات الجراح بينما يمسكه ثابتًا ويدعمه [34] وبالتالي، يجب على الطبيب استخدام جميع الأدوات والأجهزة الطبية لتشخيص وعلاج المريض بالعناية الواجبة واليقظة وفقًا للممارسات الطبية المعترف بها جيدًا، وتُقصد بالأضرار تلك التي تنشأ بسبب عيب أو عطل في الأجهزة أو الأدوات الطبية أو من استخدام هذه الأجهزة من قبل الطبيب. باستثناء أن مسؤولية الطبيب لا تتراكم إلا إذا أثبت المريض أن الطبيب لم يتخذ العناية اللازمة في استخدام الأجهزة المطلوبة منه، أي لم يستخدمها بالعناية الواجبة واليقظة. قضت محكمة التمييز بدبي بأن مسؤولية الطبيب مسؤولية عامة تخضع للقاعدة العامة التي تقضي بمساءلة الطبيب إذا ثبت الخطأ المنسوب إليه مهما كانت درجة الخطأ ما دام التزام الطبيب في أداء واجبه التزاماً بالمهارة يتطلب منه بذل جهود حقيقية ويقظه وفقاً للقواعد المعروفة في عالم الطب. — هذه هي القاعدة[35]. إن الروبوت الجراحي قد يلحق الضرر من خلال إجراء عملية جراحية يقوم بها مستخدم (طبيب) والذي يقوم بذلك بدور الوصي حيث أن الروبوت يظل تحت مراقبته وتوجيهه ويتم استخدامه من قبله في نفس اللحظة التي يحدث فيها الضرر وبالتالي فإن (مستخدم الروبوت) (الطبيب) هو شخص مسؤول لأنه وافق على تحمل مثل هذه المخاطرة فيما يتعلق باستخدام هذا الروبوت وبالتالي فهو مسؤول بشكل قاطع عن الأضرار التي يسببها هذا الروبوت للآخرين إن مسؤولية الطبيب الذي يستخدم الروبوت الجراحي لها علاقة بالمسؤولية عن أفعال الأشياء حيث تطورت هذه المسؤولية بسرعة كبيرة منذ أوائل القرن العشرين وكانت في البداية تقوم على ضرورة إثبات الخطأ من جانب الطرف المسؤول ولم يكن لهذه النظرية تنظيم مستقل في التشريع كما هو الحال في تنظيم المسؤولية عن المبنى أو الحيوان ولكن الأنظمة الاقتصادية لم تظل على حالها ولكن الاختراعات الحديثة تطورت بشكل كبير وكان الأثر الأكبر في تطور المسؤولية عن الأشياء. [36]. هذا الواجب يرتكز على صفة موضوعية على الأساس الممكن لمفهوم التضامن الاجتماعي والفكر السائد أن أساسه يكمن في الخطأ الحراسي وهو الخطأ المفترض وهناك شرطان مترابطان لاستيفاء هذا الواجب وهما: أن يكون هناك من يتولى الحراسة على أي شيء يتطلب عناية خاصة ويسبب الشيء ضررا للغير أي أن يتدخل الشيء إيجابا بفعل كسبب لنتيجة إحداث الضرر ويمكن للحارس أن يثبت تدخل الشيء أو الضرر الناتج عن فعل الشيء ولكن بسبب خارجي كالخطأ الجسيم أو خطأ المتضرر أو خطأ شخص آخر [37]،وقد توصلنا سابقا إلى أن الروبوت الجراحي هو أحد الأشياء وبالتالي يمكننا أن نعتبره شيئا غير حي يخضع للحراسة عند استخدامه فإذا تسبب في ضرر فإن المسؤولية تقع وفقا لمبادئ المسؤولية عن أفعال الأشياء على حراسة الروبوتات الجراحية والسؤال الذي يطرح هنا هو من هو حارس الروبوت الجراحي؟ الجواب على هذا السؤال يقودنا إلى تعريف الحراسة حيث أن المشرع العراقي لم يعط تعريفا أساسيا لمعنى الحراسة [38]، لذلك تضافرت جهود الفقهاء والقضاة في محاولة إيجاد بعض الضوابط لتحديد مدلول الحراسة . إذ عرّفت محكمة النقض الفرنسية الحراسة بأنّها ((السيطرة الفعلية على الشيء قصدا و استقلالا ،سواء استندت هذه السيطرة الى حق مشروع ام لا))[39]، ومن خلال هذا التعريف يتضح لنا انّ الحراسة هي عبارة عن سلطة فعلية، وذلك بعناصرها الثلاثة: الاستعمال والتوجيه والرقابة، وانْ يباشرها الحارس لحسابه الخاص وليس لحساب غيره، فهو مَن له سيطرة فعلية على الشيء، وإمكانية التصرف في شؤونه وتوجيهه، وهذا يتطلب أنْ تكون سيطرة الشخص على الشي سيطرة فعلية في الاستعمال والتوجيه والرقابة[40]. ونشير هنا، الى أنّ المبدأ القانوني المتعارف عليه هو أنّ مالك

الشيء هو حارسه، ويكون مسؤولا عمّا يحدث من الاضرار تجاه الآخرين، ولكن هذه الحراسة مفترضة وقابلة لإثبات العكس،لذا يجب عدم الخلط بين الحارس والمالك،إذ لا يُشترَط انْ يكون الحارس مالكا، ولهذا يجب تأكيد أنّ الحراسة والمُلكيّة ليستا متلازمتين[41].ففي مجال موضوع بحثنا، إذا ما اردنا التحري عن حارس الروبوت الجراحي ،فانّه بلا شك الطبيب فهو الشخص الملتزم بالرقابة على الروبوت الجراحي ومضمونها والتحقق من سلامتها بعد فحصها وتدقيقها، الا انّ هذا القول لا يعني عدم وجود اشخاص آخرين من المحتمل ان تكون لهم نفس السيطرة على الروبوتات الجراحية ، فتقوم مسؤوليتهم المفترضة اذا ما ادى استخدامها الى الحاق الضرر بالآخرين، إذن أيّا كان الحارس فصفة الحراسة لا تثبت الا بتوفر الحق والقدرة في الرقابة على الروبوت الجراحي، ويعد ذلك دليلا على سيطرته الفعلية على الروبوت الجراحي، وبالتالي يعد حارسا لها.

الخاتمة

اولا: الاستنتاجات

1- ان الشخصية القانونية تمنح للكيان الذي يعترف له القانون بالحقوق والالتزامات.
2- في الوقت الحاضر تصنف الروبوتات الجراحية كأدوات طبية متقدمة ولم تصبح كيانات قانونية مستقلة الى الان.
3- ان المسؤولية القانونية تتركز على الاطباء او المصنعين في حال حدوث اخطاء وفق لقوانين المسؤولية التقصيرية او المنتجات المعيبة.
4- ان القوانين الحالية لم تتناول الاخطاء الصادرة عن الروبوتات .

ثانيا: التوصيات

1- نقترح على وضع تامين الزامي يؤدي الى إلزام المصنعين بتأمين جميع اخطاء الروبوتات.
2- يوصي الباحث بوضع قواعد قانونية مخصصة لتنظيم النوع الجديد من الاضرار الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي
3- ضرورة عقد مؤتمرات وندوات حول المسؤولية المدنية للروبوت الجراحي للتوعية بالمخاطر والمشاكل القانونية التي تثيرها هذه الروبوتات .
4- تعديل قواعد المسؤولية المدنية لمواكبة التطور الحاصل على أنظمة الذكاء الاصطناعي ذلك لضمان حصول المضرور من هذه الأنظمة على التعويض المناسب.

الهوامش.

[1] .عبد الله موسى واحمد حبيب بلال ، الذكاء الاصطناعي ،ثورة في تقنيات العصر ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، القاهرة ،2019،ص15.

[2] عماد عبد الرحيم الدحيات ،نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا ،اشكالية العلاقة بين البشر والالة ، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ، المجلد 8،العدد5، 2019،ص20.

[3]. https://www.marefa.org ينظر الموقع الالكتروني التالي

[4]. cleveland clinicabud habi.ap : ينظر الموقع الالكتروني التالي

[5] .زينب مسعود علي ، احكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير في القانون الخاص ، 2021 ، جامعة الامارات العربية المتحدة ،ص25.

[6] .عمرو ابراهيم محمد الشربيني، تأثير تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل لبشرطي لمواجهة الحروب التقنية2021،ص20.

[7] ar.wikipedia.org/wiki.

[8] .تنظر : المادة (2) من اللائحة التنظيمية لخدمات الرعاية الصحية عن بعد الاماراتية رقم 30 لسنة 2017

[9] .كوثر منسل ،وفاء شناتلية ، اثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الروبوتية –نظام دافنشي ،بحث منشور في الملتقى الوطني، عبء اثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر ، 2021 ،ص6.

[10] .رانية نادر غايب القاضي ،المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي دراسة مقارنة ، رسالة ماجستير ،كلية الحقوق ، جامعة الشرق الاوسط ، 2023 ، ص15.

[11] .محمد عبد اللطيف ،المسؤولية عن الذكاء الصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام ،المؤتمر الدولي السنوي العشرون ،بعنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا المعلومات ،المنعقد بكلية الحقوق ،جامعة المنصورة ،2021، ص5

[12] .احمد محمد براك ،المسؤولية الجزائية عن الروبوت الطبي،بحث منشور في مجلة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية ،عدد خاص ، 2024 ،ص265.

[13] .هبة رمضان ،رجب يحيى، الشخصية القانونية للروبوت فائق الذكاء الاصطناعي ،بحث منشور في مجلة روح القوانين،كلية الحقوق ،جامعة طنطا ،عدد خاص، المؤتمر العلمي الدولي الثامن – التكنولوجيا والقانون ،ص1003.

[14] .نساخ فطمية ،الشخصية القانونية للكائن الجديد، الشخص الافتراضي والروبوت ،بحث منشور في مجلة الاستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية ،المجلد 5،العدد 1، 2020،ص220-221

[15] .محمد احمد المنشاوي، محمد شوقي ، محمد سعيد عبد العاطي، الروبوتات الذكية (الانسالة نموذجا ونطاق حمايتها) في القانون الجنائي ،دراسة تحليلية ،بحث منشور في المجلة العربية، ص500.

[16] .طه عثمان ابو بكر المغربي ، الحماية الجنائية من اخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي الروبوت الجراحي (نموذجا) بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية ، ص600 و ص601 .
[17] .سارة محمد داغر، المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوت ،رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة ميسان ،كلية القانون .2023،ص27
([18]) د.مصطفى مجدي هرجة، الاشخاص والاموال في القانون المدني، ط1، دار محمود للنشر والتوزيع، القاهرة،بلاسنة نشر، ص209 .
([19]) د.رمضان ابو السعود، النظرية العامة للحق، دار الجامعة الجديدة، القاهرة، 2005، ص309 .
([20]) د.عبد الباقي البكري، زهير البشير، المدخل لدراسة القانون، بلا دار نشر، بلا مكان ننشر، بلا سنة نشر، ص235 .
[21]).وفاء يعقوب جناحي ، المركز القانونس للروبات الذكية ومسؤولية مشتغلها ،دراسة تحليلية في القانون البحريني والمقارن، بحث منشور في مجلة الحقوق الكويتية ،العدد3,2024، ص434.
[22] .محمد احمد المنشاوي، محمد شوقي ،محمد سعيد عبد العاطي ، الروبوات الذكية والانسالة نموذجا ونطاق حمياتها ، بحث منشور في مجلة القانون الجنائي ، دراسة تحليلية ، ص108.
[23] .علي عبد الجبار رحيم المشهدي ،المسؤولية المدنية عن تقنية الذكاء الاصطناعي المعقد (دراسة) رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في القانون الخاص ، جامعة الكوفة ، العراق ، 2021، ص65 .
[24] .سعدون سيلسينا ، الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي ،رسالة ماجستير ، جامعة كواود معمري ، 2022، ص19..
[25] .مريم بنت سالم بنت سيف ، العنود بنت ابراهيم ، المسؤولية المدنية الموضوعية الناتجة عن اضرار الروبوتات الطبية ،بحث منشور في مؤتمر التحديات القانونية في العصر الرقمي ، جامعة السلطان ، 2024 ، ص385
[26] .سعيدة بوشارب، هشام كلوب ، المركز القانوني للروبوت على ضوء قواعد المسؤولية المدنية ، بحث منشور في مجلة الاجتهاد القضائي ، المجلد 14، العدد29، 2022، ص505.
[27] . مريم بنت سالم بنت سيف ، العنود بنت ابراهيم ، المسؤولية المدنية الموضوعية الناتجة عن اضرار الروبوتات الطبية ،مصدر سابق ، ص50.
[28] . عبد الله موسى واحمد حبيب بلال ، الذكاء الاصطناعي ،ثورة في تقنيات العصر ، مصدر سابق ،ص15.
[29] . محمد احمد المنشاوي، محمد شوقي ،محمد سعيد عبد العاطي ، الروبوات الذكية والانسالة نموذجا ونطاق حمياتها ، مصدر سابق ، ص108.
[30] .سارة عزوز ،الشخصية القانونية للروبوت تحديد القواعد القانونية بحث منشور في مجلة الفكر القانوني والسياسي ،المجلد 8،العدد 2,2024،ص228.
[31] .حسن عبد الباسط جميعي ، مسؤولية المنتج عن الاضرار التي تسببها منتجاته المعيبة ،دراسة مقارنة ،القاهرة ، دار النهضة العربية ، 2000، ص184.
[32] .احمد محمد براك بن حمد ، المسؤولية الجزائية عن الروبوت الطبي، بحث منشور في مجلة جامعة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية ، 2024 ، ص274.
[33] .حسن محمد عمر الحمراوي ،اساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث ،بحث منشور في مجلة كلية الشريعة والقانون ،العدد 23 ،2021 ،ج4، ص3085 .
[34] https://www.marefa.org.
[35] .محكمة تمييز دبي / الطعن / رقم 160 لسنة 2004 .
[36] محمد خالد عودة، مسؤولية حارس الاشياء والآلات الميكانيكية بين الخطأ والضرر، بحث منشور في مجلة الابحاث القانونية والسياسية، المجلد (3)، العدد،(2)، 2021، ص48.
[37] د.رضا متولي وهدان، المسؤولية المدنية، (ضمان)، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع،ط1، 2011، ص75،ص76.
[38] ان التشريعات المدنية العربية هي الاخرى لم تعطي تعريفا شامل للحراسة .
[39] بدر جاسم محمد اليعقوب، المسؤولية عن استعمال الاشياء الخطرة في القانون الكويتي، اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 1957، ص57 .
[40] ابراهيم صالح عطية، المسؤولية المدنية عن الاضرار البيولوجية، بحث منشور في جامعة النهرين،العدد (14)، 2012، ص108.
[41] د.محمد لبيب شنب، المسؤولية عن الاشياء دراسة في القانون المصري والقانون الفرنسي، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، مصر، ص63.

قائمة المصادر والمراجع

اولا : الكتب القانونية

1. حسن عبد الباسط جميعي،مسؤولية المنتج عن الاضرار التي تسببها منتجاته المعيبة ،دراسة مقارنة ،القاهرة،دارالنهضة العربية .
2. رضا متولي وهدان، المسؤولية المدنية، (ضمان)، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع،ط1، 2011.
3. رمضان ابو السعود، النظرية العامة للحق، دار الجامعة الجديدة، القاهرة، 2005.
4. عبد الباقي البكري، زهير البشير، المدخل لدراسة القانون، بلا دار نشر، بلا مكان ننشر، بلا سنة نشر
5. عبد الله موسى واحمد حبيب بلال،الذكاء الاصطناعي،ثورة في تقنيات العصر،المجموعة العربية للتدريب والنشر،القاهرة ،2019
6. عمرو ابراهيم محمد الشربيني ، تأثير تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل لبشرطي لمواجهة الحروب التقنية ،2021
7. محمد لبيب شنب، المسؤولية عن الاشياء دراسة في القانون المصري والقانون الفرنسي، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، مصر

8. مصطفى مجدي هرجة، الاشخاص والاموال في القانون المدني، ط1، دار محمود للنشر والتوزيع، القاهرة،بلاسنة نشر

ثانيا : الرسائل والاطاريح

1. بدر جاسم محمد اليعقوب، المسؤولية عن استعمال الاشياء الخطرة في القانون الكويتي، اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 1957.
2. رانية نادر غايب القاضي ،المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي دراسة مقارنة ، رسالة ماجستير ،كلية الحقوق ، جامعة الشرق الاوسط ، 2023 .
3. زينب مسعود علي ، احكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير في القانون الخاص ، 2021 ، جامعة الامارات العربية المتحدة
4. سارة محمد داغر، المسؤولية المدنية عن اضرار الروبوت ،رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة ميسان ،كلية القانون .2023
5. سعدون سيلسينا ، الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي ،رسالة ماجستير ، جامعة كواود معمري ، 2022
6. علي عبد الجبار رحيم المشهدي ،المسؤولية المدنية عن تقنية الذكاء الاصطناعي المعقد (دراسة) رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في القانون الخاص ، جامعة الكوفة ، العراق ، 2021

ثالثا : المجلات والبحوث

1. ابراهيم صالح عطية، المسؤولية المدنية عن الاضرار البيولوجية، بحث منشور في جامعة النهرين، العدد (14)، 2012
2. احمد محمد براك ،المسؤولية الجزائية عن الروبوت الطبي،بحث منشور في مجلة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية ،عدد خاص ، 2024
3. احمد محمد براك بن حمد ، المسؤولية الجزائية عن الروبوت الطبي، بحث منشور في مجلة جامعة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية ، 2024
4. حسن محمد عمر الحمراوي ،اساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث ،بحث منشور في مجلة كلية الشريعة والقانون ،العدد 23 ،2021 ،ج4
5. سارة عزوز ،الشخصية القانونية للروبوت تحديد القواعد القانونية بحث منشور في مجلة الفكر القانوني والسياسي ،المجلد 8،العدد 2,2024
6. سعيدة بوشارب، هشام كلوب ، المركز القانوني للروبوت على ضوء قواعد المسؤولية المدنية ، بحث منشور في مجلة الاجتهاد القضائي ، المجلد 14، العدد29، 2022
7. طه عثمان ابو بكر المغربي ، الحماية الجنائية من اخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي الروبوت الجراحي (نموذجا) بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية
8. عماد عبد الرحيم الدحيات ،نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا ،اشكالية العلاقة بين البشر والالة ، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ، المجلد 8،العدد5، 2019
9. كوثر منسل ،وفاء شناتلية ، اثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الروبوتية –نظام دافنشي ،بحث منشور في الملتقى الوطني، عبء اثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر ،2021 ،
10. محمد احمد المنشاوي، محمد شوقي ، محمد سعيد عبد العاطي، الروبوتات الذكية (الانسالة نموذجا ونطاق حمايتها) في القانون الجنائي ،دراسة تحليلية ،بحث منشور في المجلة العربية
11. محمد خالد عودة، مسؤولية حارس الاشياء والآلات الميكانيكية بين الخطأ والضرر، بحث منشور في مجلة الابحاث القانونية والسياسية، المجلد (3)، العدد(2)، 2021
12. محمد عبد اللطيف ،المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام ،المؤتمر الدولي السنوي العشرون ،بعنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا المعلومات ،المنعقد بكلية الحقوق ،جامعة المنصورة ،2021
13. مريم بنت سالم بنت سيف ، العنود بنت ابراهيم ، المسؤولية المدنية الموضوعية الناتجة عن اضرار الروبوتات الطبية ،بحث منشور في مؤتمر التحديات القانونية في العصر الرقمي ، جامعة السلطان ، 2024
14. نساخ فطمية ،الشخصية القانونية للكائن الجديد، الشخص الافتراضي والروبوت ،بحث منشور في مجلة الاستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية ،المجلد 5،العدد 1
15. هبة رمضان ،رجب يحيى، الشخصية القانونية للروبوت فائق الذكاء الاصطناعي ،بحث منشور في مجلة روح القوانين، كلية الحقوق ،جامعة طنطا ،عدد خاص، المؤتمر العلمي الدولي الثامن – التكنولوجيا والقانون
16. وفاء يعقوب جناحي ، المركز القانوني للربوات الذكية ومسؤولية مشتغلها ،دراسة تحليلية في القانون البحريني والمقارن، بحث منشور في مجلة الحقوق الكويتية ،العدد3,2024

رابعا : المواقع الالكترونية

1.ar.wikipedia.org/wiki
2. https://www.marefa.org
3.cleveland clinicabud habi.ap
4. https://www.marefa.org