كلية الشريعة والقانون بدمنهور

جامعة الأزهر

مجلة البحوث الفقهية والقانونية

مجلة علمية محكّمة
تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور

بحث مستل من

العدد الثالث والأربعين - "إصدار أكتوبر ٢٠٢٣م - ١٤٤٥هـ"

الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي أُنمُوذجًا)

Criminal Protection from Errors in Artificial Intelligence Technologies: Surgical Robot as a Model

الدكتـــور

طه عثمان أبوبكر المغربي

أستاذ القانون الجنائي المساعد
كلية العلوم الإدارية والإنسانية
جامعة المستقبل - السعودية

مجلـة البحـوث الفقهيـة والقانونيـة
مجلة علمية عالمية متخصصة ومُحكمة
من السادة أعضاء اللجنة العلمية الدائمة والقارئة
في كافة التخصصات والأقسام العلمية بجامعة الأزهر

المجلة مدرجة في الكشاف العربي للإستشهادات المرجعية ARABIC CITATION INDEX
على Clarivate Web of Science
المجلة مكشّفة في قاعدة معلومات العلوم الإسلامية والقانونية من ضمن قواعد بيانات دار المنظومة
المجلة حاصلة على تقييم ٧ من ٧ من المجلس الأعلى للجامعات
المجلة حاصلة على تصنيف Q3 في تقييم معامل "ارسيف Arcif" العالمية
المجلة حاصلة على تقييم ٨ من المكتبة الرقمية لجامعة الأزهر

رقم الإيداع
٦٣٥٩

الترقيم الدولي
(ISSN-P): (1110-3779) - (ISSN-O): (2636-2805)

للتواصل مع المجلة
+201221067852
journal.sha.law.dam@azhar.edu.eg

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري
https://jlr.journals.ekb.eg

الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي
(الروبوت الجراحي أُنمُوذجًا)

Criminal Protection from Errors in Artificial Intelligence Technologies: Surgical Robot as a Model

الدكتـــــور

طه عثمان أبوبكر المغربي

أستاذ القانون الجنائي المساعد

كلية العلوم الإدارية والإنسانية

جامعة المستقبل - السعودية

الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي
(الروبوت الجراحي أُنمُوذجًا)

طه عثمان أبو بكر المغربي

قسم الحقوق، كلية العلوم الإدارية والإنسانية، جامعة المستقبل، المملكة العربية السعودية.

البريد الإلكتروني: toelmaghraby@uom.edu.sa

ملخص البحث:

لا يمكن لأحد إنكار أو تجاهل الثورة العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي، وما ترتب عليها من تقنيات؛ ومن أهمها، الروبوت الجراحي، الذي أحدث طفرة علمية في مجال الجراحة الروبوتية، التي لها العديد من المزايا التي تعود على البشرية أجمع. إلا أن هذه التقنية محاطة بالعديد من المخاطر والأضرار التي تصيب المرضى في أجسادهم، نتيجة لخطأ الروبوت لقرار اتخذه دون إشراف من المشغل أو الجراح، أو لعيب في التصنيع، أو لخطأ في البرمجة، أو في استغلاله في ارتكاب جريمة عمدية.

ومن هنا جاءت فكرة البحث عن الحماية الجنائية من أضرار الروبوت الجراحي، وهل تكفي النصوص الجنائية العامة والخاصة لمواجهة تلك الأخطاء؟ أم يلزم تدخل تشريعي للنص صراحة على صور تلك الحماية، وتقرير المسؤولية الجنائية لكلٍ من المُصنِّع، والمالك، والمشغل، والروبوت نفسه.

وتوصلت إلى ضرورة تدخل المشرع الجنائي بالاعتراف بالشخصية القانونية الإلكترونية للروبوت الجراحي، مع النص على قواعد تنظيم عمل الروبوت الجراحي، ومنها منع أي طبيب يستخدمه دون الخضوع لتدريب عملي مكثف داخل غرف العمليات، وإصدار شهادة ضمان للروبوت ضد عيوب التصنيع، وتقرير العقوبات الجنائية التي تتناسب وطبيعة الروبوت الجنائية، والاعتراف بالخطأ المفترض من مشغل الروبوت.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الروبوتات، الروبوت الجراحي، الجراحات الإلكترونية.

Criminal Protection from Errors in Artificial Intelligence Technologies: Surgical Robot as a Model

Taha Othman Aboubakr Elmaghraby
Department of Law, College of Administration and Humanities, Mustaqbal University, Kingdom of Saudi Arabia.
E-mail: toelmaghraby@uom.edu.sa

Abstract:

No one can deny or ignore the scientific revolution in the field of artificial intelligence and the resulting technologies. Among the most important of them is the surgical robot, which has created a scientific breakthrough in the field of robotic surgery. It has many advantages that benefit all of humanity. However, this technology is surrounded by many risks and damages that affect patients' bodies as a result of the robot's error due to a decision it made without the supervision of the operator or surgeon, a manufacturing defect, a programming error, or its exploitation to commit an intentional crime.

Hence the idea of finding criminal protection from the harm of surgical robots. Are public and private criminal provisions sufficient to confront these errors? Or is there a need for legislative intervention to explicitly stipulate the forms of such protection and to establish criminal liability for the manufacturer, the owner, the operator, and the robot itself?

It concluded that it is necessary for the criminal legislator to intervene by recognizing the electronic legal personality of the surgical robot. It is vital to stipulate the rules for regulating the work of the surgical robot, including preventing any physician from using it without undergoing extensive practical training inside operating rooms. It is also vital to issue a warranty certificate for the robot against manufacturing defects, determine criminal penalties that are commensurate with the criminal nature of the robot, and acknowledge the supposed error of the robot operator.

Keywords: Artificial Intelligence, Robotics, Surgical Robots, Electronic Surgery.

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبينا محمد خير من أمر بالمعروف، وأنهى عن المنكر، وأما بعد،،، فرغم سعي الجميع نحو نُظم الذكاء الاصطناعي، إلا أنه لا يوجد ضمن أي تشريع تعريفًا جامعًا موحدًا للذكاء الاصطناعي[١]، تاركًا أمر ذلك للفقه، حيث تعددت الآراء، وإنما تدور جميعها حول أنه "علم يهتم بصناعة آلات، تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية"، وأنها تتصرف بطريقة أقرب إلى التشبه بالإنسان، فتسمع وتتحدث وتتفاهم[٢]، ولها القدرة على القيام بأشياء، ما زالت إلى عهدٍ قريب حصرًا على الإنسان؛ كالتفكير، والتعلم، والتخاطب[٣]، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، من خلال تحليل البيانات والمعلومات، ومن ثم فهو يحاكي البشر[٤]، أي أنها تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني بأسلوب منطقي منظم[٥].

ومن أهم تطبيقاته، "الروبوت الذكي"، وهو الكائن الذي يجمع بين ذكاء الإنسان، وقدرة الآلة، وله إدراك خاص به، يستقل عن إدراك المُصّنع والمبرمج له، بمعنى وجود إدراك صناعي له[٦]. مما جعلنا نعيش عصر تطوير

---

(1) S. Samoili, M. López Cobo, E. Gómez, G. De Prato, F. Martínez-Plumed and B. Delipetrev, AI watch. European Union: Joint Research Centre, 2020, p. 7.

(٢) عبد الرازق وهبة سيد أحمد محمد، المسئولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي – دراسة تحليلية، مجلة جيل الأبحاث القانونية، مركز جيل البحث العلمي، لبنان، السنة ٥، العدد ٤٣، أكتوبر ٢٠٢٠م، ص ١٧.

(٣) فايق عوضين محمد تحفة، حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية المتحصلة بطرق غير مشروعة- دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلوسكسوني واللاتيني، مجلة روح القوانين، العدد ٩١، يوليو ٢٠٢٠م، ص ٦٥٨ وما بعدها؛ مروى السيد السيد الحصاوي، السياسة الجنائية للثورة الرقمية بين النظرية والتطبيق، المؤتمر الاقتصادي التاسع والعشرون، بعنوان (اقتصاد المعرفة وقضايا التنمية المستدامة)، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، بتاريخ ٢٥/ ٢٦ ديسمبر ٢٠١٩م، ص ٤ وما بعدها.

(4) Julien Pettré:Simuler la navigation des robots en pleine foule:Date: 16 oct. 2020 publié sur le lien : https://www.inria.fr/fr/simuler-navigation-robots-pleine-foule

(5) Mullainathan, S., & Spiess, J., Machine learning: an applied econometric approach. Journal of Economic Perspectives, No 31, Vol 2 , 2017, p 87-106.

(٦) محمود سلامة عبد المنعم شريف، المسئولية الجنائية للإنسآلة، دراسة تأصيلية مقارنة، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، الجمعية العلمية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، العدد ٣، سنة ٢٠٢١م، ص ١٤٠ وما بعدها؛ محمد عبد الحكيم محمد أبو النجا، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مؤتمر الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي العشرون، كلية الحقوق-جامعة المنصورة، من ٥: ٧ أبريل ٢٠٢٠م، ص٤.

الآلات، لتمكينها من إتمام المهام التي تتطلب عادةً الذكاء البشري[١]. وقد أثّرت هذه التكنولوجيا الحديثة على نظُم المجتمع عامة، وبخاصة النظُم القانونية - والتي طالبت المشرع بالتدخل لمواجهة ما ترتكبه هذه التكنولوجيا من أخطاء، وينتج عنها من آثار وأضرار، عندما تعجز القوانين التقليدية عن مواجهتها، لازدياد المعلومات والبيانات من حولنا وتطورها بشكل سريع، خاصة مع ازدياد استخدامنا لهذه البرامج، واعتمادنا عليها في نواحي حياتنا اليومية، مع نمو وتطور شبكة الانترنت، في ضوء التحول إلى الحياة الرقمية، سواء في وسائل الاتصال مع الآخرين أم الاتصال مع الآلة، وبذلك ظهر ما يُسمى ب "التقنية الرقمية أو الإلكترونية"[٢]. لذا نجد أن تلك التقنيات، تحتاج إلى مواكبة تشريعية، لتقرير الحماية ضد ما قد يقع من مخاطر عن استخدامها، أو للحد من أخطائها.

وتتعدد أشكال الروبوت في المجال الطبي، وفق طبيعة الوظيفة الطبية التي يقوم بها، كنقل الدم، وزراعة الأعضاء البشرية، والتحكم في الجينات الوراثية، وأطفال الأنابيب، متابعة بيانات المرضى، والاستنساخ[٣]. مما يستلزم وضع تكييف قانوني لهذه الروبوتات بما يتناسب مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي.

موضوع البحث

لا شك أن استخدام الروبوت في مجال الطب والجراحة، من أهم تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العصر الحديث[٤]، فقد تم إدخال التكنولوجيا الروبوتية في مجال الطب على مدى الثلاثين عامًا الماضية، بهدف تحسين جودة الخدمة الطبية وتقليل مخاطر الأخطاء، وبالتالي لا يمكننا الاستغناء عن الأطباء، وإنما يمكن اعتبار

---

(1) Ganascia (J.G): "L'intelligence artificielle"., Éditions le cavalier bleu., 2007., p.9; Cité par: El Kaakour (N.): " L'intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle"., Université Libanaise., Faculté de droit et des sciences politiques et administratives filière francophone., 2017., p.1.

(2) Eric Dosquet, Frédéric Dosquet, Yvon Moysan et, Frédéric Scibetta: L'internet des objets et la data, L.G.D.J., 2018, P. 7 et s.

(٣) للمزيد راجع في شأن ذلك: بخشان رشيد سعيد، الآثار الاقتصادية المترتبة على الحماية القانونية للتغيرات البيئية والجينية، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٧م، ص٨٧؛ سعد بن عبد الرحمن، نظُم النقل الذكية، أهم موضوعاتها وفرص تطبيقها في المملكة العربية السعودية بين الماضي والحاضر، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، سنة ١٩٩٩م، ص ١٢.

(٤) مصطلح "روبوت" ابتكره الكاتب التشيكي كاريل شابك في مسرحيته عام ١٩٢٠ "رسوم الروبوتات العالمية" وهي مشتقة من الكلمة التشيكية "robota"، والتي تعني العمل بالسخرة. انظر

Camarillo, M. S., Krummel, T. M., Salisbury, K. J. (2004). Robotic technology in surgery: past, present, and future. The American Journal of Surgery. 188(4), p2.

الروبوتات الجراحية امتدادًا لهم وتعزيزًا لقدراتهم[١]. فلم يعد ضربًا من الخيال العلمي أن نرى جراحًا يري عملية جراحية عن بعد، أو بواسطة الروبوت الجراحي، دون أن يتدخل بيديه داخل جسم المريض، ولم يعد البحث في موضوعات الذكاء الاصطناعي نوعًا من الترف أو الفراغ العلمي، بل بات حقيقةً نعيشها يوميًا، نستفيد من هذه الثورة العلمية الطبية، ونتضرر منها تارة أخرى، حين يتغافل المشرع عن معالجة ما ينتج عن تلك التقنيات من أخطاء وأضرار للأفراد وللمجتمع.

فقد حلت الروبوتات محل الإنسان في عدد من النشاطات البشرية[٢]، لا سيما في المجال الطبي، حيث تمارس بعض الأنشطة المتعلقة بالفحص الطبي وتشخيص الحالات المرضية ووصف العلاج، بل وصلت إلى القيام بالعمليات الجراحية فيما يسمى بالجراحة الروبوتية، حيث عملت مختلف المراكز العلاجية والمستشفيات بدول العالم على تبني "الجراحة الروبوتية"[٣]،من

(1) Davorin Bechler, Dorian Tomic, Civil Liability for Harm Caused by a Robot When Performing a Medical Procedure, Paper Presented at the International Scientific Conference "Law and Digitization", Held at the Faculty of Law, University of Niš, 23-24 April 2021, p. 211.

(٢) يشير الواقع إلى أنه أصبحت الشركات تستخدم روبوتات المجيب الآلي، والتحاور مع العملاء، من خلال التطبيقات المتصلة بالهاتف الذكي، أو من خلال الشبكة الخلوية، كما باتت محركات البحث على الانترنت، ترصد اختيارات ورغبات الباحثين عن المعلومات عبر الانترنت، وتقوم باقتراح لهم ما يمكن أن يجول في خاطرهم دون أن يتكبدوا عناء البحث التقليدي في قواعد البيانات الكاملة، وكل هذه الأمثلة هي للروبوتات البرمجية، التي تكون قادرة على العمل بشكل آلي وذاتي والتعلم من تجربتها الشخصية، وكسب المال لصالح مالكها، وهناك أيضًا روبوتات فيزيائية، تقوم على تشغيل خطوط الإنتاج في المصانع، وتقود الحافلات والسيارات الذاتية، كما تقوم بالعمليات الجراحية الخطرة.

(٣) ظهر أول نظام للتحكم عن بعد – في الأربعينيات من القرن الماضي– والتي سمحت للإنسان برؤية المهام التي يؤديها عن بُعد والشعور بها. وبذلك تم استخدام الروبوتات في مجالات تتراوح من الزراعة والجيش والتعليم إلى الجراحة، ومع تطور تقنيات الجراحة طفيفة التوغل – في النصف الثاني من الثمانينيات – لم يعد الجراحون مضطرين إلى وضع أيديهم في جسم المريض لإجراء العملية، وساعد الروبوت الذي في تنفيذه لهذه الإجراءات في القضاء على بعض القيود البشرية، كالرعاش أو ضعف نظر الطبيب، مما يؤدي إلى تحسين تنفيذ الجراحة، حيث كان أول روبوت معروف في الجراحة هو "Arthrobot"، وساعد عام ١٩٨٣م، في تركيب مفصل الورك. وفي عام ١٩٩٢م أدخل النظام الجراحي المتكامل "Robodoc" لتركيب عناصر دقيقة في عظم الفخذ أثناء استبدال الورك.

خلال اقتناء روبوتات خاصة بهذا الغرض[١]، وقد سيطر نظام "دافنشي"[٢] الجراحي على مجال الجراحة الروبوتية، لما يتمتع به من تقنيات مطورة في هذا المجال.

وبالرغم مزايا هذه تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطورها؛ إلا أن هناك إشكاليات خاصة بمسألة الحماية الجنائية من أخطاء تلك الروبوتات الجراحية، مما وجه عناية الفقه الجنائي للبحث العلمي حول الوضع القانوني لهذه الأفعال الروبوتية، ومناشدة المشرع بالتدخل لتقنين استخدامها، دون سوء استخدام أو استغلال؛ لحماية المرضى وذويهم من أخطائها، ومخاطرها، إلا أن تلك الحماية الجنائية تستلزم أولًا تحديد الطبيعة القانونية لهذا الروبوت، وأساس مساءلته جنائيًا، ومشغله، وكيفية إثبات خطئه، ومن ثم إمكانية مواجهة أخطائه جنائيًا.

أهمية البحث.

لا يخفى علينا أهمية الروبوت الجراحي، وما نتج عنه من نجاح العديد من الجراحات التي كنا نعتقد باستحالة تنفيذها، وتظهر أهميته من ارتباطه ببعض حقوق الإنسان اللصيقة بشخصيته، كالحق في الحياة، والحق في الصحة، والحق في سلامة الجسم وتكامله الجسدي، فلا شك أن في التطورات التكنولوجية تعدِ على جانب من هذه الحقوق، فالتحدي الأكبر هو كيفية الاستفادة من الروبوت الجراحي دون تعدِ على حقوق المريض.

وللبحث أهمية علمية، تتمثل في ضرورة ممارسة المشرع الجنائي دوره الوقائي والعلاجي؛ من سرعة التدخل في إصدار قانون ينظم العمل بالروبوت الجراحي، وبيان صور الحماية الجنائية من أخطائه، وتقرير المسئولية الجنائية عن أفعاله.

كان الاستخدام التجاري لأول روبوت هو إيسوب في عام ١٩٩٤م، والذي ساعد الجراحين كجهة ثالثة ممسكة بكاميرا التنظير الداخلي. وفي عام ١٩٩٨م، تم إجراء أول عملية لتغيير شرايين القلب، حيث ساعد الروبوت "دافنشي" الجراحين. وفي عام ٢٠٠٩م، تم إجراء أول عملية زرع كلى بمساعدة الروبوت بالكامل.

واليوم تُستخدم الروبوتات في التشخيص والجراحة وإعادة التأهيل ورعاية المسنين والعجزة. فقد أصبحت الروبوتات الدقيقة والمتناهية الصغر هي المستقبل القريب حتى تُستخدم في إزالة جلطات الدم، إزالة الطفيليات، تدمير الخلايا السرطانية. مما يؤدي إلى تعافي المريض بشكل أسرع وإقامة أقصر في المستشفى، راجع بالتفصيل في تطور الروبوتات الجراحية.

Camarillo, MS; Crommell, TM; Salisbury, KJ (2004). Robotic Technology, op.cit., p.2.
Davorin Bechler, Drain Tomic, Civil Liability for Robot Damage When Performing a Medical Procedure, op. cit., p. 212.

(١) استنادا إلى بيانات الاتحاد الدولي للروبوتات، فإن مبيعات الروبوت زادت في المتوسط بنسبة ١٧٪ سنويًا بين عامي ٢٠١٠ و٢٠١٤ لتصل في عام ٢٠١٤ إلى ٢٩٪ وفي عام ٢٠١٧ وصلت نسبة المبيعات إلى ٣٠٪.

(2) Pierre-François et Scintu Stagiaire: ÉTAT DE L'ART DE LA CHIRURGIE ROBOTIQUE; Recherche publiée sur le lien https://www.sciencedirect.com/

ولأهمية الموضوع، وما يترتب عليه من إشكاليات، من فراغ تشريعي ينظم عمل تلك الروبوتات، وكيفية الحماية منها، صدر القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، لإقرار بعض القواعد بشأن عمل الروبوتات[1].

أهداف البحث.

يهدف البحث إلى أهمية الاعتراف بالطبيعة القانونية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي "الروبوت الجراحي"، مع ضرورة أن يكون استخدام تلك التقنية الطبية الجراحية في إطار تشريعي، ينظم عملهًا، ويحد من خطورتهًا، ويحمي من أخطائها وأضرارها. وبناء عليه، يهدف البحث إلى:

- ضرورة الاعتراف بالطبيعة القانونية للروبوت الجراحي من عدمه.
- بيان مظاهر الحماية الجنائية من أخطاء الروبوت الجراحي، وفق القواعد العقابية التقليدية، ومدى كفايتها لمواجهة تلك الأخطاء.
- بيان أساس المسئولية الجنائية والمدنية عن أخطاء الروبوت الجراحي المستقلة، والناتجة عن عيب في التصنيع، أو نتيجة أمر من المشغل.
- تحديد الدور الذي يمكن أن تلعبه الأنظمة القانونية المستقبلية، بخصوص تنظيم عمل الروبوت الجراحي، باعتباره شخص افتراضي.

إشكالية البحث

تدور إشكالية البحث حول تساؤل رئيسي، ما مدى كفاية النصوص العقابية التقليدية لمواجهة أخطاء الروبوت الجراحي، وتقرير الحماية الجنائية للمرضى، وحماية حق الإنسان في الحفاظ على صحته، وسلامة جسده؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي عدة تساؤلات أخرى، أهمها:

- هل توجد ضرورة لتدخل المشرع للاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت الجراحي؟
- ما هو أساس المسئولية الجنائية والمدنية عن أخطاء الروبوت الجراحي المستقلة، والناتجة عن عيب في التصنيع، أو نتيجة أمر من المشغل؟
- ما مدى كفاية النصوص التقليدية لمواجهة أخطاء الروبوت الجراحي؟

---

(1) Gaylor Rabu: Les conditions de la responsabilité extracontractuelle; Droit des obligations; pages 331 à 444publie sur le lien
https://www.cairn.info/droit-des-obligations-9782340033719-page-331.htm

منهج البحث.

لحداثة موضوع البحث، وأهميته، يجب أن نستطلع تجارب الدول والتشريعات المقارنة، لذا نعتمد على المنهج المقارن، حتى نصل إلى نتائج وتوصيات نخدم من خلالها مجتمعنا العربي، والمشرع المصري على وجه التحديد.

كما يفرض موضوع البحث علينا أيضا الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، لبيان ووصف أخطاء الروبوت الجراحي، ووصف الأفكار والاحتمالات، ومن ثم تحليل النصوص الجنائية الحالية، وموقف المشرع للوصول إلى المنطق القانوني الأمثل، والتكييف القانوني الأقرب للواقع، في ضوء التطورات التشريعية، وذلك للإجابة عن الإشكالية المطروحة، وهي كيفية الحماية الجنائية من أضرار ومخاطر وأخطاء الروبوت الجراحي، مع الاعتراف بمزاياه المتعددة.

خطة البحث.

في ضوء ما سبق، نتناول موضوع البحث من خلال التقسيم التالي:

المبحث الأول: ماهية الروبوت الجراحي.

المطلب الأول: مفهوم الروبوت الجراحي.

المطلب الثاني: الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي.

المطلب الثالث: الخطأ الناتج عن الروبوت الجراحي.

المبحث الثاني: مظاهر الحماية من أخطاء الروبوت الجراحي.

المطلب الأول: الأساس القانوني للحماية من أخطاء الروبوت الجراحي.

المطلب الثاني: مظاهر الحماية الجنائية من الروبوت الجراحي.

المطلب الثالث: التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي، وآليات الحد منها.

المبحث الأول
ماهية الروبوت الجراحي

تمهيد وتقسيم.

شهد العالم انتشارًا للثورة الصناعية على نطاق واسع، واتجهت دول العالم نحو الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات والقطاعات، بما في ذلك المجالات الطبية، حيث ظهر الروبوت الجراحي، كأحد أهم إنجازات تلك الثورة، لذا تسعى الدول إلى تطبيق الحكومة الذكية في كافة تعاملاتها، حسنًا ما فعلته دولة الإمارات العربية المتحدة من تدشين وزارة متخصصة للذكاء الاصطناعي والمستقبل[١]. ومع ظهور تلك التقنيات والعمل بها واستخدامها، إلا أنه لا يوجد تنظيم قانوني لها يوضح طبيعتها، وتنظيم عملها، وتحديد مسئوليتها القانونية، خاصة الجنائية.

ونوضح هنا مفهوم الروبوت الجراحي، ثم نعرض للطبيعة القانونية والفنية له، مبينا موفق الفقه من تلك الإشكالية، وكيفية التغلب عليها، وأخيرًا نعرض لطبيعة الخطأ الناتج عن سلوك وأفعال الروبوت الجراحي.

ونناقش ذلك من خلال مطالب ثلاثة، كما يلي:

المطلب الأول: مفهوم الروبوت الجراحي.

المطلب الثاني: الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي.

المطلب الثالث: الخطأ الناتج عن الروبوت الجراحي.

---

(١) يراجع البوابة الرسمية للحكومة الإماراتية، وأيضا حازم بدر، الذكاء الاصطناعي عربياً... دول واعدة وفرص كبيرة مقال منشور بوكالة أنباء الشرق الأوسط، في ٧ يونيو ٢٠٢٣م، على الرابط

https://aawsat.com/%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%82/%D8%AA%D8%AD%D9%82%D9%8A%D9%82%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D9%82%D8%B6%D8%A7%D9%8A%D8%A7/4368486-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%8B-%D8%AF%D9%88%D9%84-%D9%88%D8%A7%D8%B9%D8%AF%D8%A9-%D9%88%D9%81%D8%B1%D8%B5-%D9%83%D8%A8%D9%8A%D8%B1%D8%A9

المطلب الأول
مفهوم الروبوت الجراحي

مفهوم التطبيب عن بعد[١].

اختلف الفقه حول وضع تعريف محدد للطبيب عن بعد، وإن اتجه البعض إلى أنه هو "ممارسة تقديم الرعاية الصحية، والتشخيص، والتشاور، والعلاج، ونقل البيانات الطبية، أو تبادل معلومات التعليم الطبي عن طريق الصوت والفيديو أو وسائل الاتصال"[٢]، واتجه جانب آخر إلى أنه نشاط مهني ينفذ من خلال مرافق الاتصالات الرقمية، التي تمكن الأطباء وغيرهم من المهنيين الصحيين في تنفيذ الإجراءات الطبية عن بعد"[٣]. وبذلك نجد أن الطبيب عن بعد ليس محادثة تليفونية أو تواصل عبر البريد الإلكتروني فحسب، بل يتضمن عدد من الخدمات الطبية، كالاستشارة عن بعد، أو المراقبة عن بعد، أو الجراحة التلسكوبية، أو الزيارات الإلكترونية، من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة[٤].

كما عرفته الجمعية الأمريكية للتطبيب بأنه " استخدام المعلومات الطبية المتبادلة من موقع إلى آخر عن طريق الاتصالات الإلكترونية لتحسين الحالة الصحية السريرية للمريض. ويشمل مجموعة من التطبيقات والخدمات باستخدام مكالمات الفيديو، أو البريد الإلكتروني، أو الهواتف الذكية، والأدوات اللاسلكية وغيرها من أشكال

---

(١) تخيل الكاتب والمخترع Hugo Gernsback سنة ١٩٢٥م جهاز أطلق عليه التطبيب عن بعد، تضمن تنبؤا بمستقبل يمكن من خلاله للأطباء أن يعالجوا مرضاهم عن بعد، بغرض تمكين الطبيب من فحص المريض عن بعد، بواسطة إصبع ألي متحرك وجهاز عرض فيديو، وكان ذلك مجرد خيال، والأن أصبح حقيقة تسمى الروبوت الجراحي دافنشي، أول ظهور له في السبعينيات في أمريكا الشمالية وأوروبا، وانتقل في التسعينيات إلى فرنسا بسبب انتشار وازدهار "الثورة الرقمية"، وساهم في حل العديد من المشاكل الصحية، خاصة أثناء جائحة كورونا. وأطلق عليه العديد من المسميات، منها الصحة المتنقلة، الرعاية الصحية عن بعد، الصحة الرقمية. للمزيد انظر، ملوك محفوظ، العمل الطبي عن بعد في ظل جائحة كورونا في التشريع الفرنسي، مجلة الحقيقة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، المجلد ٢١، العدد ٠١، سنة ٢٠٢٢م، ص٩٨.

(2) Milind Antani and Anay Shukla:, p.10 «Telemedicine means practice of health care delivery, diagnosis, consultation, treatment, transfer of medical data, or exchange of medical education information by means of audio, video or data communications».

(3)Jean-Philippe Cobbaut, Alain Loute, Lina Williatte:Télémédecine, clinique numérique et vulnérabilités Des enjeux éthiques mis en exergue par la crise sanitaire;publie sur Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences sur le lien https://www.cairn.info/revue-journal-international-de-bioethique-et-d-ethique-des-sciences-2021-4-page-11.htm

(4) Colin Kavanagh, Orla Keane, Ciara Farrell and Olivia Mullooly: op, cit, P. 5.

التكنولوجيا السلكية واللاسلكية[١]. وعرفته منظمة الصحة العالمية بأنه "تقديم خدمات الرعاية الصحية، من قِبَل جميع العاملين في مجال الرعاية الصحية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتبادل المعلومات الصحية للتشخيص والعلاج والوقاية من الأمراض والإصابات والبحوث والتقييم، والتعليم المستمر لمقدمي الرعاية الصحية، للنهوض بصحة الأفراد ومجتمعاتهم[٢].

والمتفق عليه في جميع التعريفات السابقة أن التطبيب عن بعد هو تقديم خدمات الرعاية الطبية من خلال تقنيات الاتصال السلكية أو اللاسلكية، ومن خلال وسائل الاتصال ونقل المعلومات المختلفة، بغرض تطبيب المرضى وعلاجهم من آلامهم، ومن الصور الحديثة في مجال التطبيب عن بعد، الروبوت الجراحي.

---

(1) «Telemedicine - as the use of medical information exchanged from one site to another via electronic communications to improve a patient's clinical health status. Telemedicine includes a growing variety of applications and services using two-way video, email, smart phones, wireless tools and other forms of telecommunications technology».
See: Malvey, D. J. Slovensky: Chapter 2, From Telemedicine to Telehealth to eHealth: Where Does mHealth Fit? P. 20. Accessed: 5 sep 2019.
file:///D:/Users/z9276/Downloads/9781489974563-c1%201.pdf.

(2) (World Health Organization: «The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities.»

مفهوم الروبوت الجراحي[١]

يعد الروبوت أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي[٢]، وقد عرفه المعهد الأمريكي للروبوت بأنه " مناول يدوي قابل لإعادة البرمجة، ومتعدد الوظائف ومصمم لتحريك المواد والأجزاء والأدوات أو الأجهزة الخاصة من خلال مختلف الحركات المبرمجة، لأداء مهمات محددة"[٣]. وعرفه جانب من الفقه[٤] بأنه آلة قابلة للبرمجة، متعددة الوظائف، ويمكن لها التحكم بنقل الأشياء والأدوات، تملك أجزاءً أو أطرافًا، يمكن لها أن تقوم بتحريكها، واستخدامها في التعامل مع الأشياء، من خلال مجموعة من المتغيرات البرمجية المتنوعة، التي توضع من أجل المهام. بمعنى آخر؛ فهو آلة قادرة على القيام بأعمال مبرمجة سلفاً بتحكم من الإنسان، أو من برامج حاسوبية[٥].

---

(١) الكاتب المسرحي كارل كابيك هو أول من استخدم كلمة الروبوت حين دل على الإنسان الآلي خلال مسرحيته التي كتبها سنة ١٩٢٠م بعنوان (روبوتات رسوم الآلية العالمية).

Pagallo, Ugo,. The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer Dordrecht Heidelberg, New York London, (2013)p. 2.

Hallevy, Gabriel,. When Robots Kill, Northeaster N University Press Boston, the United States of America, (2013) p. 1 – 2

ويعد كاتب الخيال العلمي الروسي إسحاق أسيموف أول من استخدم علم الروبوتات في قصة قصيرة له من الخيال العلمي عنوان (كذاب)، نشرت في مجلة الخيال العلمي المذهل مايو ١٩٤١م، وفي مارس ١٩٤٢م نشر قصة أخرى في نفس المجلة بعنوان (مراوغة) تناول من خلالها القواعد الأخلاقية الثلاثة للروبوتات، وتم تحويلها سنة ٢٠٠٤م إلى فيلم سينمائي. راجع، صفات سلامة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، دراسة استراتيجية، الطبعة الأولى، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، العدد ١٩٦، سنة ٢٠١٤م، ص ١١.

(٢) فهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل، مستقلاً عن السيطرة البشرية، ومصممًا لأداء الأعمال، وانجاز المهارات الحركية واللفظية، التي يقوم بها الإنسان، ويتم إعداده لأعمال معينة يقوم بها؛ كالأعمال الصناعية والتجارية، ولاسيما في المجالات الطبية. راجع، عمرو إبراهيم محمد الشربيني، تأثير تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل الشرطي لمواجهة الحروب النفسية، بدون دار نشر، سنة ٢٠٢١م، ص ٢٠.

(3) Alberto Balzan Claudia Cabrera and others :Robtics in construction state of Art of on site advanced published at international journel of High _Rise Buildings March 2020 Vol 9 No1

(٤) رءوف وصفي، الروبوتات في عالم الغد، الطبعة الأولى، دار المعارف، بدون سنة نشر، ص ١٧.

(٥) دعاء جليل حاتم، لمى عبد الباقي محمود العزاوي، الذكاء الاصطناعي والمسئولية الجنائية الدولية، مجلة المفكر، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، العدد ١٨، سنة ٢٠١٩م، ص ٢٥.

بينما يرى آخرون[١] أن الروبوتات عبارة عن آلة تسير ذاتي وباستقلالية عبر محاكاة عقلية اصطناعية للقيام بمهام محددة ودقيقة في مجال التطبيب، والإدارة، والتدقيق الداخلي في المؤسسات وغيرها. واتجه تقرير الأمم المتحدة لسنة ٢٠٠٥م إلى تعريفه بأنه " جهاز قابل لإعادة البرمجة، يعمل بطريقة شبه كاملة أو مستقلة تماما، لتنفيذ عمليات التصنيع، أو تقديم خدمات مفيدة لرفاهية البشر"[٢]، ويرى آخرون أن الروبوت هو آلة مبرمجة إلكترونيًا، وفقًا لتقنية الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على اتخاذ القرار المناسب وفق الظروف والبيئة المحيطة[٣].

لذا يُعد علم الإنسان الآلي أو الروبوت، أحد فروع الذكاء الاصطناعي، والذي يتألف من الهندسة الكهربائية، والهندسة الميكانيكية، وعلوم الحاسب، لتصميم إنسان آلي أو روبوت، والذي يستطيع بموجب الذكاء الاصطناعي أن يقوم بجميع التصرفات التي يقوم بها الإنسان البشري، وبصورة قد تفوقه، من حيث السرعة والدقة في إنجاز المهام المطلوبة منه[٤].

ويُعرف علم الروبوتات وفقاً للجنة مراجعة أبحاث العلوم والتكنولوجيا الرقمية ALLISTENE لعام ٢٠١٤، بأنه " جميع المواد التي تساهم في فهم المبادئ، وأداء الوظائف، التي تجعل من الممكن إعطاء آلة ذات

---

(١) همام القوصي، إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، المجلد ٢٥، عدد مايو ٢٠١٨م، ص ٧٩؛ فاتن عبد الله صالح، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، سنة ٢٠٠٩م، ص٢.

(2) Ugo Pagallo: The Laws of Robots Crimes, Contracts, and Torts; Part of the book series: Law, Governance and Technology Series (LGTS, volume 10p . 2 - 3

(٣) صالح أحمد اللهيبي، عبد الله سعيد عبد الله الوالي، المسؤولية المدنية عن الخطر التكنولوجي للروبوتات، بحث منشور، كلية القانون – جامعة الشارقة، الامارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٢٠م، ص١٢.

(٤) وقد ظهرت صناعة الإنسان الآلي في اليابان عام ١٩٢٨م، عندما صمم عالم الأحياء الياباني "ماكوتو نيشيمورا" الروبوت الآلي Gakutensoku، في مدينة أوساكا اليابانية. للمزيد انظر، محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسئولية المدنية عن أضرار الروبوتات، دراسة تحليلية مقارنة، المؤتمر الدولي السنوي العشرين لكلية الحقوق – جامعة المنصورة، بعنوان (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات)، في الفترة من ٢٣ إلى ٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص٥.

القدرات المتعلقة بالإدراك، واتخاذ القرار والتفاعل والتكيف مع البيئة الخارجية المحيطة بها، والتي تجمع بين التصميمين الميكانيكي والتقني، المتعلق بالذكاء الاصطناعي"[١].

أما عن أحد أهم أنواع الروبوتات[٢]، وهو الروبوت الطبي أو الجراحي، والذي يُستخدم في العلاج والتشخيص، وتم استخدام الروبوت الطبي لأول مرة في العمليات الجراحية سنة ١٩٩٨م، وقد حقق نجاحًا كبيرًا، فقد ساعد الروبوت الأطباء في إجراء أدق وأصعب الجراحات بدقة وكفاءة عالية[٣]، كما ساهمت في إجراء محاكاة لحركات الجراحين أثناء إجراء العلميات عن بعد[٤]، مما يساعد في تنمية مهاراتهم وتفاديهم الأخطاء التي قد تنتج.

وفي عام ٢٠٠٤م تم استخدام "الروبوت دافنشي" لأول مرة في السعودية - بمستشفى الملك خالد الجامعي- وذلك لإجراء عملية جراحية نادرة في جراحة الأطفال، لربط المعدة لطفلة تعاني من السمنة المفرطة، أدت إلى

---

(1) Kaakour N., L'intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle, Université Libanaise Op.cit , p.1.

(٢) هناك استخدامات عديدة للروبوتات الطبية، ومنها الرعاية الطبية، الأطراف الصناعية، حيث تساعد الهياكل الروبوتية المعاقين على الحركة بيسر وباستقلالية، كما يتم زراعة الروبوتات في أجسام البشر كما في حالة زراعة شرائح كمبيوترية ذكية في الدماغ، بهدف تحسين القدرة والتفكير، وكذلك الروبوتات النانوية في الدم بهدف تنظيف شرايين الجسم. للمزيد انظر جون جون كابيبيهان، تكنولوجيا الروبوتات المتطورة واستخداماتها في مجال الصحة، بحث، مجلة جامعة قطر للبحوث، العدد السادس، نوفمبر ٢٠١٥م، ص١٩ وما بعدها.

(٣) رضا محمود العبد، المسئولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات الاقتصادية والقانونية، المجلد ٨، سبتمبر سنة ٢٠٢٢م، ص٧؛ أيضا، ميادة محمود العزب، المسئولية المدنية في مجال الجراحات الالكترونية، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢٢م، ص ١١؛ انظر أيضا، زهرة محمد عمر الجابري، تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، دراسة فقهية قانونية، رسالة دكتوراة، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٢٠م، ص٢٦ وما بعدها؛ انظر أيضا، طلال حسين علي الرعود، المسئولية المدنية عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة ٢٠٢٢م، ص٦٥ وما بعدها.

(٤) حيث أجريت عملية جراحية دقيقة لإزالة المرارة لمريضة في فرنسا بينما كان الطبيب في نيويورك عن طريق التحكم في روبوت طبي، انظر د. طلال حسين علي الرعود، المرجع السابق، ص ٦٦؛ انظر أيضا عدنان مريزق، الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية، بحث مقدم لمؤتمر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، عمان الأردن ٢٣-٢٦ أبريل ٢٠١٢م، ص ٦٣٩ما بعدها.

عدم قدرتها على الحركة، ثم تم استخدام ذلك الروبوت لإجراء عملية استئصال المرارة، وجراحة القلب، بمستشفى الملك فيصل التخصصي، وكذلك إجراء عملية استئصال ورمين حميدين من الكبد[١]. كما تم استخدام الروبوت في مجال الخدمات الطبية والصيدلانية، حيث قامت مستشفى يونيفرسال بأبو ظبي، بنظام أول صيدلية تعمل بالروبوتات في الشرق الأوسط، وذلك بهدف توفير مدة الانتظار لتسلم الدواء، ومن ثم تقليل الازدحام، وتقليل احتمالات الأخطاء البشرية[٢].

ويسمي البعض العمليات الجراحية التي تتم بواسطة الروبوت بالجراحة الروبوتية، وقد اتجه البعض[٣] إلى أنها "القيام بعمل جراحي بمساعدة تقنية آلية وحاسوبية، تعتمد على التطورات التكنولوجية التي تستخدم أنظمة روبوتية للمساعدة في العمليات الجراحية ما ينمكن من القيام بكل الإجراءات الجراحية التي يمكن القيام بها بواسطة تنظير البطن في التخصصات المختلفة، وتساعد على تعزيز دقة قدرات الجراحين والتغلب على قيود الجراحات التقليدية"، كما يرى البعض[٤] أنها تدخل جراحي في جسم الإنسان يعتمد فيها الطبيب على تقنية حاسوبية تم برمجتها بواسطة معلومات وأوامر تمكنها من إجراء الجراحة بالشكل المخطط له دون تجاوز حدودها، أو التعامل مع أي جزء آخر داخل جسم المريض.

وبالتالي فإن الجراحة الروبوتية هي تكنولوجيا متطورة تعتبر آخر ما توصلت إليه التطورات في مجال الجراحة إذ تسمح بإنجاز العمليات بواسطة المنظار بشكل أدق وبأقل ألم[٥].

ومن خلال ما تقدم نرى أن الروبوت الجراحي هو آلة مبرمجة إلكترونيًا لمساعدة الأطباء في علاج مرضاهم بواسطة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سواء كان بحضور الطبيب أو كان التدخل عن بعد. وبالتالي فإن الروبوت

---

(١) صفات سلامة، تكنولوجيا الروبوتات، رؤية مستقبلية بعيون عربية، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، سنة ٢٠٠٦م، ص ٤٥.

(٢) صفات سلامة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، المرجع السابق، ص ٩١.

(3) https://ar.wikipedia.org

(٤) فاطمة جلال، تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، بحث منشور، مؤتمر القانون والتكنولوجيا، جامعة عين شمس، ١١ ديسمبر ٢٠١٩م، ص ١١٩٠.

(٥) محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، المجلة القانونية، تصدر عن كلية الحقوق جامعة القاهرة – فرع الخرطوم، المجلد ١٣، العدد ٢، أغسطس م٢٠٢٢، ص٤٨٦.

الجراحي لا يلغي دور الجراح، فلا يمكنه إجراء عملية جراحية دون تدخل من الطبي، فهو في نهاية الأمر آلة مساعدة ليس لديه عقل ليفكر، وإنما ينفذ أوامر الطبيب الذي يديره.

خصائص الروبوت الجراحي: يتميز الروبوت الجراحي بخصائص عدة[١] نذكرها فيما يلي:

أولًا: الروبوت الجراحي آمن للعمل؛ وهذا أمر طبيعي لأن مجال عمله جسم الإنسان. ثانيًا: تعقيم الروبوت الجراحي، أو تعقيم أجزاؤه التي تتلامس مع جسم المريض، وهنا واجب على الطبيب الجراح هو ضرورة التأكد من تعقيم الأدوات التي يستخدمها والروبوت حتى لا تنتقل العدوى من وإلى المريض. ثالثا: سهولة استخدام الروبوت الجراحي وقابليته للصيانة.

هذا فضلًا عن الخصائص التقليدية التي تضمن للروبوت الجراحي أداء أفضل لمهامه، كالدقة واستقرار الإيماءة والتكرار وتكامل المعلومات البيئية من أجهزة الاستشعار[٢]. ومن الجدير بالذكر، أن الجراح يستخدم الروبوت الجراحي بيسر وسهولة، لما لديه القدرة على تثبيت المنظار دون تعب، مما زال الصعاب أمام الجراحات الدقيقة، والتي أصبحت تتم بفضل الروبوت الجراحي بدقة عالية[٣]، إلا أنه يجب أن يكون لدى الطبيب الجراح خبرة ودراية عالية بكيفية استخدام الروبوت وبأنظمة تشغيله.

كما يضمن الروبوت للجراح رؤية مثالية واضحة ومستقرة لجسد المريض من الداخل – مكان إجراء العملية- حيث لدى الروبوت كاميرتين لضمان رؤية ثلاثية الأبعاد، كما يتمكن الجراح من تكبير مكان الجراحة والتنقل بسهولة، فالطبيب يشعر من خلاله وكأن يديه مغمورتين في جسد المريض، كما يقدم النظام المساعدة للطبيب الجراح في العمليات الجراحية التنظيرية[٤]

---

(١) باسم محمد فاضل مدبولي، التزام الجراح بضمان السلامة في الجراحات الروبوتية في ضوء القانون الإماراتي، المجلد ٢٨، العدد ١، سنة ٢٠٢٠م، ص ١١.

انظر أيضا، فيديل سبيتي، الروبوتات تزاحم الأطباء في غرف العمليات، مقال منشور بتاريخ الخميس ٦ مايو ٢٠٢١م، على الموقع الالكتروني التالي:

https://www.independentarabia.com/node/219661

(٢) محمد حسين موسى عبد الناصر، المرجع السابق، ص ٤٨٧.

(3) Alain-Charles Masquelet et Philippe Hubinoi:Les robots sont-ils les chirurgiens de demain ?;un article publie sur le lien https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/les-robots-sont-ils-les-chirurgiens-de-demain-785249.html

(٤) ففي الصورة التقليدية لعملية استئصال ورم من جسم المريض لم يتمكن الطبيب من تأكيد الموقع الدقيق المصاب بالورم، أو البعد الحقيقي للشرايين المجاورة للورم، مما قد ينتج عنه إمكانية إصابة المشرط الجراحي لأي عضو من الأعضاء المجاورة

ومن فوائد الجراحات الروبوتية[١]، أنها تعرض صور ثلاثية الأبعاد لجسم المريض من الداخل، وبدقة وبجودة أكبر من الصور التقليدية، كما أنها تشعر الجراح الذي يدير وحدة التحكم في الروبوت براحة في العمل، ولا شك أنه تعد من التطورات الهامة والمستمرة في المجال الطبي[٢]، فضلًا عن قدرة الروبوت على القيام بحركات دقيقة وبجودة ودون أن ترتعش أصابعه وذلك في مساحات ضيقة وصغيرة جدا[٣]، ولا شك أن المستفيد من هذا التطور الطبي التكنولوجي الهائل هم المرضى أنفسهم، سواء من ناحية انخفاض الآلام التي يشعرون بها فيما بعد الجراحة، أو من ناحية مخاطر نقل العدوى[٤].

لمكان الإصابة؛ إنما لا يقع الروبوت في مثل هذه الأخطاء، فيتمكن الروبوت من التصوير المقطعي وتحديد مكان الورم بكل دقة، وقياس بعد الأعضاء المجاورة له، فضلًا عن الصور ثلاثية الأبعاد والتي تساعد الطبيب أثناء الجراحة.

فيديل سيتي الروبوتات تراجم الأطباء في غرف العمليات الخميس ٦ مايو ٢٠٢١، منشور على الموقع الالكتروني التالي:
https://www.independentarabia.com/node/219661

(١) للمزيد، انظر

https://www.clevelandelinicabudhabi.ac/ar/health-byte/pages/the-benefits-of- robotic-surgery.aspx

(٢) فقد تمكن الباحثون بجامعة جونز هوبكنزا من تطوير روبوت (ثعبان) لإجراء عمليات جراحية عالية المهارة والدقة في الحلق، حيث يجب على الجراح عند إجراء تلك العملية في منطقة الحلق إدخال كاميرا وأدوات غير مرنة في الممر الضيق ويحركها يدويا، وهو أمر يجعل هذه العمليات صعبة ودقيقة، وبتطوير مثل هذا الروبوت فإنه يقوم بهذه المهام إذ يمكن الجراح من الدخول في الحلق مزودا بقضيبين مثبت عليهما آلات على شكل مستشعرات ويمكنها التحرك بسهولة داخل منطقة الحلق الضيقة، وتمكنه من رؤيتها بشكل واضح من خلال صورة ثلاثية الأبعاد، وتمكن الجراح من تشغيل أدوات التحكم لتوجيه الروبوت، واستخدامه بشكل آمن.

(٣) حيث أنه من مخاطر الجراحات التقليدية ارتعاش أصابع الجراح حال إصابته بالإرهاق والتعب خاصة في الجراحات التي تستمر لفترات طويلة. فأيادي الروبوت الجراحي حساسة جدا، وتتمكن أذرعه من التحرك بحذر داخل جسم المريض وبأقل الأضرار على الأنسجة والخلايا البشرية التي يحتك بها أثناء تلك الجراحات.

(٤) انظر مقال بعنوان:

La chirurgie robotique, un nouveau domaine qui révolutionne le monde.
https://www.lorientlejour.com/article/1163913/la-chirurgie-robotique-un-nouveau-domaine-qui-revolutionne-le-monde-medical.html

وبالتالي نجد أن هذه الفوائد تتلخص في أن الجراحة الروبوتية تعد أقل توغلًا واحتياجية[١]، كما أن الألم الناتج عنها أقل من الناتج عن الجراحات التقليدية[٢]، كما أن الروبوتات الجراحية تعطي للطبيب الجراح رؤية أفضل لمكان إجراء الجراحة[٣]، وبالتالي وفي ضوء هذه المميزات يجب أن تكون النتائج السريرية أفضل من الجراحات التقليدية[٤]، مما يؤدي إلى استشفاء المريض بصورة أسرع وأفضل بعد الجراحة[٥].

---

(١) حيث تضمن هذه الجراحة استخدام أدوات دقيقة جدا كبديل عن أيدي الجراح، للتوغل داخل جسم المريض، مما يعني فتح شقوق الجراحية صغيرة جدا، تصل غالبا إلى أقل من ا سم. ويمكن للجراح التنقل بعناية وسط الأوعية الدموية الدقيقة بواسطة استخدام الكاميرا المثبتة على إحدى أذرع الروبوت الجراحي، مما يقلل من خطر حدوث النزيف الدموي. مما يجعلنا نؤيد الجراحة الروبوتية من أفضل الخيارات المطروحة للجراحة الدقيقة حال توافر ضماناتها.

(٢) لا شك أن استخدام الروبوت في الجراحة يقلل من درجة الألم التي يعاني منها المريض بعد إجراء العمليات الجراحية، وما زال التطوير مستمر من أجل تقليل الألم فقد اكتشف حاليا جهاز تقليل الألم يتم استخدامه بعد العمليات، وقد استخدمته شخصيا في أغسطس ٢٠٢٢م مع جراحة بواسطة الروبوت، مما جعلني أشعر بألم أقل كثيرًا مما كان يشعر به المرضى بعد العمليات الجراحية التقليدية، كما يقلل الروبوت من خطورة المضاعفات التي قد تنتج بسبب حجم فتحات الجراحة التقليدية. فلا شك لدينا من أن الجراحة الروبوتية تعد انجازًا تكنولوجيًا في مجال الصحة والتطبيب، كما أنه يمهد الطريق أمام تطورات أخرى منها: جراحة المريء بالوسائل الطبيعية وجراحة الكبد، وعملية إزالة المرارة بدون شق، ولا يعني ذلك استبدال الجراح، فالهدف من الروبوتات مساعدة الطبيب الجراح في الوصول للأماكن الدقيقة والضيقة داخل جسم المريض، مع ضمان عدم نقل العدوى بصورة كبيرة. للمزيد انظر،

La chirurgie robotique, un nouveau domaine qui révolutionne le monde. https://www.lorientlejour.com/article/1163913/la-chirurgie-robotique-un-nouveau-domaine-qui-revolutionne-le-monde-medical.html

(٣) حيث توفر الجراحة الروبوتية – على العكس من تقنيات التنظير البطني التقليدية - رؤية ثلاثية الأبعاد مستقرة وواضحة لمكان إجراء الجراحة، وبها يتمكن الجراح من توجيه الأدوات بدقة عالية، لتقليل مخاطر التعرض للعدوى والمضاعفات المرضية الأخرى المرتبطة بها.

(٤) وفي ضوء المميزات السابقة للجراحة الروبوتية، فإنها تقلل من احتماليات ارتكاب أخطاء – التي يرتكبها الأطباء في الجراحات التقليدية- أثناء إجراء الجراحات المعقدة والدقيقة، حيث تزود – كما ذكرنا من قبل - الجراح رؤية تفصيلية وبدقة عالية لمنطقة إجراء للجراحة، مما يقلل من فرص تعرض الأنسجة والأوعية المحيطة بها للتلف.

(٥) وذلك لأن هذه الجراحة ذات توغل محدود داخل جسم المريض، وباستخدام فتحات ضيقة وقليلة، مما تمكن الجسم من التعافي بشكل أسرع، مما يعني عودة هؤلاء المرضى إلى منازلهم بعد عدة أيام، كما تعني الشقوق الصغيرة للجراحة الروبوتية صدمة أقل للجسم ممكن يسرع من التئامها.

وبالرغم من هذه الميزات للجراحة الروبوتية، إلا أن هناك العديد من المخاطر التي تحوط بها، ومنها: خطر حدوث عطل ميكانيكي[١]، أو يسبب حروقًا داخلية قد تؤدي إلى إصابة مهددة لحياة المريض[٢]، أو حدوث أخطاء بشرية[٣]. ولضمان سلامة المريض من تلك المخاطر، يجب تدريب الأطباء على كيفية الاستخدام الأمثل للروبوت الجراحي، وهو أمر ليس باليسير لانتقال الجراح من العمليات التقليدية إلى الجراحات الروبوتية، مما يوجب عليهم الخضوع لتدريبات عملية مكثفة في غرف العمليات رعاية لمصالح مرضاهم[٤].

---

(١) إن الأنظمة الآلية تتكون من مكونات عدة؛ منها الكاميرات والعدسات، والأذرع الآلية، والبرج الآلي، والأدوات، ولا شك أن لكل منها خطر اصابتها بعطل.

(٢) كما قد يكون مصدر الطاقة للروبوت عرضة للانقطاع الكهربائي؛ وعند توصيله، يتم توجيه الأذرع الآلية بشكل خاطئ إلى الأنسجة المحيطة، مما قد يسبب حروقا داخلية أو تلفا في الأنسجة، وفي النهاية قد يؤدي إلى إصابة تهدد حياة المريض.

(٣) فالجراحات الروبوتية قد تتعرض لأخطاء بشرية، فهذا النوع من الجراحات تُحجب الرؤية عن الجراح بشكل دقيق، مما يؤدي أحيانا إلى مضاعفات خطيرة، فالجراح لا يتلقى رد فعل أعماله عن طريق اللمس كالجراح التقليدي، وإنما بواسطة التحكم عن بعد في الروبوت، ومع عدم الخبرة الكافية قد تحدث مضاعفات خطيرة.

(٤) ولضمان سلامة المرضى؛ يجب تدريب الأطباء عمليًا وبصورة مكثفة على كيفية الاستخدام الأمثل والأدق للروبوت الجراحي في غرف العمليات، ولا شك أنه أمر يصعب على من تمارسوا الطب التقليدي ويتقنوه، خاصة كبار السن من الأطباء. انظر https://www.elevelandelinicabudhabi.ae/ar/health-byte/pages/the-benefits-of-robotic-surgery.aspx

وبتاريخ ٣١ مايو ٢٠١٦م، اقترحت لجنة الشؤون القانونية بالبرلمان الأوروبي، اقتراحا بقرار برلماني يتضمن توصيات إلى اللجنة بشأن قواعد القانون المدني على الروبوتات، مؤكدًا أهمية توفير التدريب والإعداد المناسب للأطباء ومقدمي الرعاية المناسبة لضمان مستوى عالٍ من الكفاءة المهنية ولحماية صحة المرضى، كما يجب تحديد حد أدنى من المتطلبات المهنية يجب على الأطباء الوفاء بها، للسماح له بإجراء الجراحات الروبوتية، كما نصت المادة (٣٣) من قرار البرلمان الأوروبي المؤرخ ١٦ فبراير ٢٠١٧ على أهمية تدريب وإعداد العاملين في مجال الرعاية الصحية لضمان أعلى مستوى من الكفاءة المهنية ولحماية صحة المريض أثناء العملية، مع التأكيد على أن الروبوت مساعد للطبيب في التشخيص والرعاية المقدمة للمريض، للحد من خطر الخطأ البشري. ونظرا لتعقيد تشغيل الروبوتات الذكية؛ يجب التعرف المسبق عليها، وبالتالي معرفة الأداء الميكانيكي وكيفية اتخاذ القرار للروبوت حتى يكون الجراح لديه القدرة على التعامل معه والتحكم في أنظمته، وقسمت الشركة الخبرات المتطلب تدريب الجراح عليها إلى أربعة مراحل: الأولى Introduction to da Vinci technology training التعرف على أساسيات النظام

ثانيا: التكييف الفني للروبوت الجراحي وفق "نظام دافنشي".

تشكل الجراحة الروبوتية بيئة جديدة، لتحسين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، والتي أثبتت فعّاليتها ونجاحها خلال السنوات الماضية، إذ يُعد نظام دافنشي[١] هو الأشهر، والأكثر انتشاراً في مجال الجراحة الروبوتية، حيث تم اعتماده خلال السنوات الأخيرة في العديد من التخصصات الجراحية[٢].

ويتمثل نظام دافنشي في منظومة جراحية، مصدقًا عليها من جانب "هيئة الغذاء والدواء" الأمريكية – منذ عام ٢٠٠٠م – وتم تصميمها لتسهيل العمليات الجراحية المعقدة، وتقنيًا فهو عبارة عن جهاز مدعوم بالحاسوب، و ثلاثة أنظمة فرعية متكاملة[٣]، وهي: وحدة تحكم الجرّاح: وتُعد مركز التحكم في النظام ككل، وعربة المريض:

وقدراته، ومشاهدة بعض الإجراءات الجراحية المباشرة. أما da Vinci technology training ويلتزم فيها الجراح بإتمام كورس التدريب عبر الانترنت ومشاهدة الفيديوهات، وحضور التدريبات الشركة المصنعة. أما الثالثة initial: case series plan يبدأ المتدرب فيها بإجراء بعض العمليات بحضور جراحين مشرفين على النظام، ويقيم المشرف مدى استعداد الجراح للقيام بالجراحات الروبوتية منفردًا من عدمه. انظر

Mimic Technologies, Why Robotic Surgery Simulation is Critical for Surgeons. pg. 2

وفي الرابعة والأخيرة continuing development وتهتم بالتواصل المستمر والدائم بين الجراح والشركة لاطلاعه بصورة مستمرة على التطورات التي تلحق بنظام الروبوت الجراحي. للمزيد راجع،

https://www.grgpc.com/types-robotic-surgery-errors-lead-patient-harm/

(١) يعد نظام دافنشي أو نظام جراحي بواسطة الروبوت توافق عليه إدارة الغذاء والدواء الأمريكية للجراحة العامة بالمنظار، وهو يشمل أدوات جراحية ومعدات تصوير فيديو مجهري، ويعتمد على مناظير داخلية، والعديد من المساعدين الجراحين، ويستطيع الفريق الجراحي من خلال شاشة الجهاز عرض وتكبير منطقة إجراء الجراحة بدقة عالية، حيث يبلغ قطر مثلث الأذرع الجراحية لدافنشي سنتيمترا واحدًا وهو ما يعد تقدمًا وتطورًا كبيرًا في مجال الطب والجراحة، وقد ساعد ذلك من تقليل مخاطر نقل العدوى لتقليل التلامس بين الجهاز وبين الأنسجة الداخلية المكشوفة، ومن أجل تحسين الدقة في الجراحات الدقيقة والتي تتم في الأماكن الصغيرة تتميز الأذرع الجراحية للنظام بميزة نهاية المعصم ويتمكن من خلالها في تقليد حركات الجراح للتحكم في أدواته الجراحية. للمزيد انظر صالح أحمد اللهيبي، عبد الله سعيد عبد الله الوالي، مرجع سابق، ص ٤٨٤ وما بعدها.

(2) Iulia Andras:Artificial intelligence and robotics: a combination that is changing the operating room la recherche publie sur https://www.researchgate.net/publication/337584040_Artificial_intelligence_and_robotics_a_combination_that_is_changing_the_operating_room, p1-8. https://link.springer.com/article/visited on 10/2/2022.

(3) RAO, Pradeep P. Robotic surgery: new robots and finally some real competition!. World journal of urology, 2018, p 364 etc.

بما في ذلك الروبوت بأذرعه الميكانيكية، وعربة الرؤية: وهي تحتوي على مكونات الأجهزة والبرامج الداعمة، بما في ذلك وحدة الجراحة الكهربائية ESU.

وعلى مدار السنوات الماضية، تم تطوير إصدارات نظام دافنشي، حيث تتمثل إصداراته الأولى في كل من أنظمة S.SI.XI، والتي تم تصميمها في الأصل لجراحة البطن والمسالك البولية، في حين تم تصميم النظام الأخير Da Vinci SP ، كنظام أحادي المنفذ، وهو أكثر ملائمةً للجراحة في نطاق وتجويف ضيق، تم تصميمه خصيصًا لأجل جراحات الحنجرة، والبلعوم، وله خصائص تقنية عالية الجودة، وذلك مقارنةً بالإصدارات السابقة، مما يجعل نسبة الأخطاء الطبية خلال استعماله أقل[١].

وتكمن أهمية نظام دافنشي الجراحي، في المزايا التي يحققها؛ فمن الناحية التقنية، نجده يوفر رؤية ثلاثية الأبعاد عالية الدقة، كما يوفر التصوير بالأشعة تحت الحمراء، ويؤمن جراحة طفيفة التوغل، وكذلك رفاهية الجلوس للجرّاح، ويوفر إمكانية التصوير بالموجات فوق الصوتية[٢]. ومن الناحية الطبية، فهو نظام آمن، له معدلات نجاح مرضية ووفيات أقل، ويسمح بمكوث أقل للمريض في المشفى، ويحسّن نوعية الحياة بعد الجراحة، ويحقق خسارة أقل للدم أثناء الجراحة، ومعدلات ضئيلة لحدوث النزيف، ونسب أقل لمضاعفات ما بعد الجراحة[٣].

لذا نجد أن نظام دافنشي طبيًا حقق معدلات نجاح ومستويات رضاء عالية للأطباء وللمرضى وللمجتمع، كما قضى على الكثير من الأضرار كتلك الناتجة عن خطورة نقل العدوى من وإلى المرضى والفريق الجراحي.

---

https://link.springer.com/article/visited on 10/2/2022.

(1) PARK, Young Min, The first human trial of transoral robotic surgery using a single-port robotic system in the treatment of laryngo-pharyngeal cancer. Annals of surgical oncology, 2019, P 26.
https://link.springer.com/article/visited on 12/2/2022.

(2) GORPAS, Dimitris, Autofluorescence lifetime augmented reality as a means for real-time robotic surgery guidance in human patients. Scientific reports, 2019, 9.1: 1-9. https://www.nature.com/articles/s41598-018-37237-8.visited on 13/2/2022.

(3) SUDA, Takashi, Transition from video-assisted thoracic surgery to robotic pulmonary surgery, Journal of visualized surgery, 2017, p 3.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5637952/visited on 13/2/2022.

المطلب الثاني
الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي

إن أمر تحديد الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي هام للغاية، لأنه ييسر على القانون كيفية التعامل معه، وتكييف مسئوليته، وتحديد نطاق تلك المسئولية، مع بيان نوعية الأخطاء التي قد تنتج عن أفعاله، مما يمكننا من بيان كيفية الحماية القانونية من تلك الأخطاء.

ولكن نلاحظ أن هناك حذر من إقرار نظم قانونية خاصة بالروبوت بوجه عام، بحيث يتجنب المشرع إصدار قوانين غير مفيدة عملاً، فالقوانين غير المفيدة، كما يقول مونتسكييه تضعف القوانين الهامة[١]، ونلاحظ أنه عند تقديم اقتراح بقانون إلى "مجلس الشيوخ الفرنسي"، عام ٢٠٢٠م، بشأن إصلاح نظام المسئولية، نجد أنه لم يتم الإشارة إلى الذكاء الاصطناعي[٢]. ولكننا لا ننكر أن الذكاء الاصطناعي، قد أحدث تحولاً هائلاً في مجال المسئولية، فبرامج المساعدة في التشخيص الطبي، تظهر إلى أي مدى يمكن لأجهزة الحاسب الآلي تنفيذ أعباء مركبة، فتقوم بالتحليل، والمساعدة على اتخاذ القرار، ومن ثم قد يتحول المستخدم إلى مجرد ملاحظ، ولم تعد المساعدة في القرار، تنحصر في مساندة النشاط البشري، ولكن ربما تعديله، والحلول محله، ومن ثم تأخذ المسئولية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي، المتمثل هنا في الروبوت الجراحي، بُعدًا جديدًا مختلفًا[٣].

ومن الجدير بالذكر أن كل موضوع متعلق بالروبوت الجراحي، وبالذكاء والاصطناعي بشكل عام، وقيام المسئولية الجنائية بشأنه[٤]، ومن ثم كيفية الحماية الجنائية من أضراره، يشكل نوعًا من الغموض، بل ومن اللبس

---

(1) Alexandra Bensamoun et , Grégoire Loiseau :L'intelligence artificielle : faut-il légiférer ?;Article Dans Une Revue Recueil Dalloz Année : 2017;. P 581.

(2) Sénat, proposition de loi portant réforme de la responsabilité civile, 29 juill. 2020

(٣) محمد عبد اللطيف، المسئولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، في الفترة ٢٣: ٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص٣.

(٤) توجه القاعدة القانونية خطابها عادة إلى الشخص الطبيعي، إلا أنه وبعد التطورات التكنولوجية الهائلة، وظهور حقائق الحياة الاجتماعية الجديدة، ومن التطورات التشريعية، واتساع نشاط الدول مع عجز الإنسان عن مواجهة تلك التطورات والقيام ببعض المهمات والأعمال التي تصعب عليه؛ لإمكانياته المحدودة، أو لأن لتطلب تلك الأعمال لتحقيقها زمنًا طويلًا قد يتجاوز عمر الإنسان، لذلك دعت الحاجة إلى ظهور الشخصية الاعتبارية أو المعنوية، وضرورة الاعتراف بالشخصية القانونية لها، وهي مكونة من مجموعة من الأشخاص أو الأموال لتحقيق غرض معين أو مجموعة من الأهداف المحددة. انظر، مجدي حسن خليل، الشهابي إبراهيم الشرقاوي، المدخل لدراسة القانون، نظرية القانون ونظرية الحق، الطبعة الأولى، مكتبة الجامعة، الشارقة، إثراء

في أحايين كثيرة، فعلى الرغم من أن الروبوت ما يزال في نظر المشرع مجرد "آلة"، مهما بلغ حدة ذكائه، إلا أنه آلة تحاكي الذكاء البشري، للدرجة التي باتت فيها، قواعد المسؤولية الجنائية التقليدية غير عادلة – في بعض الأحيان – فيما يتعلق بالوقائع التي يتدخل فيها الروبوت، ومن ثم تعدد النظرة الفقهية والقانونية إلى الروبوت.

اتجهت بعض التشريعات إلى النظر للروبوت على أنه آلة خطرة، وبالتالي تحتاج إلى إنسان كي يحرسها، ويُسأل عن أعمالها غير المشروعة، وفق نظام الخطأ المفترض[١]، بينما نجد أن للروبوت القدرة الذاتية على تجاوز المخاطر، بما يتميز به من مميزات تميزه عن الآلات التقليدية عالية الخطرة، ومن هنا فإننا نجد أن ما قام به المشرع الأوروبي، هو تغيير النظرة نحو كيان الروبوت، حيث قام بفرض نظرية "النائب الإنساني"[٢]. ويعرف بأنه "نائب عن الروبوت بتحمل المسؤولية عن تعويض المضرور جزاء أخطاء التشغيل بقوة القانون"[٣]، وبمقتضاه نقل المشرع الأوروبي المسؤولية من الروبوت عديم الأهلية والشخصية إلى الإنسان بقوة القانون، حيث استخدم المشرع الأوروبي مصطلح النائب الإنساني بدلًا من عبء المسؤولية، فقد تبنى المشرع الأوروبي

للنشر والتوزيع، الأردن، سنة ٢٠٠٩م، ص٣٠٧؛ زيد أحمد الخميري، المدخل لدراسة العلوم القانونية وفقا لقوانين دولة الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى، سنة ١٤٣٣هـ- ٢٠١٢م، ص ٢٢٩؛ موسى رزيق، مدخل إلى دراسة القانون، مطبوعات جامعة الشارقة، الشارقة، سنة ٢٠٠٦م، ص٢٠٩.

(١) رامي متولي القاضي، نحو إقرار قواعد للمسؤولية الجنائية والعقاب على إساءة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، في الفترة ٢٣: ٢٤ مايو٢٠٢١م، منشور، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، عدد خاص بالمؤتمر السنوي العشرين، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، ص٨٩٧.

(٢) وتفترض هذه النظرية وجود نيابة عن المسؤولية – بقوة القانون – بين الروبوت الذكي والإنسان المسؤول، تقتضي نقل المسؤولية عن أفعال الروبوت إلى الإنسان بدلًا عنه. انظر، أحمد ماجد، الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، الإمارات العربية المتحدة، مبادرات الربع الأول، سنة ٢٠١٨م، ص ١٢؛ حميشي أحميدة، جرائم المساس بالنظام المعلوماتية في التشريع المغربي والمقارن – جريمة الإتلاف المعلوماتي نموذجًا، رسالة ماجستير، جامعة سيدي محمد ابن عبدالله، فاس، المملكة المغربية، سنة ٢٠١٧م، منشور، مجلة القانون والأعمال، جامعة الحسن الأول، سطات، الإصدار ١٤، سنة ٢٠١٨م، ص٥٢.

(٣) أحمد ماجد، المرجع السابق، ص ١٢؛ حميشي أحميدة، المرجع السابق، ص٥٢؛ همام القوصي، المرجع السابق، ص٨٧.

نظرية النائب المسؤول حال قيام المسؤولية الكامل، بتوافر رابطة السببية بين الضرر والخطأ[١]، أو المسؤولية عن إخلال النائب المسؤول، وبالتالي فإن نظرية النائب المسؤول تعد حالة مؤقتة، تهدف للانتقال من حارس الأشياء إلى النيابة مع نقل المسؤولية من الروبوت إلى الإنسان[٢] فالروبوت، آلة ذكية، ومستقلة في التفكير، كالإنسان الراشد، ولم يعد شيئًا قابلًا للحراسة، أو قاصرًا يخضع للرقابة[٣].

وبالتالي قد منحت قواعد القانون المدني الأوربي الخاص بالروبوتات، الصادر بتاريخ ١٦ فبراير ٢٠١٧م، الروبوت منزلة مستقبلية أرقى من الآلة الجامدة، دون النص بشكل صريح على الاعتراف بالشخصية الافتراضية، وذلك حتى يفرض المسئولية عن تشغيل الروبوت على الأشخاص المعنيين، وفقًا لمدى تقصيرهم في تصنيعه أو استغلاله، ومدى سلبيتهم في تفادي التصرفات المتوقعة من الروبوت، دون افتراض الخطأ. على أن يتم توجيه الخطأ إلى الروبوت، باعتباره وكيل غير بشري، حيث لم يعُد من الخيال العلمي، أن نتحدث عن شخصية الروبوت، فاليوم باتت الروبوتات جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية، دون أن نشعر بها، تغلغلت بأنواعها المختلفة في مختلف تعاملاتنا اليومية، كما لم نعد نستطيع الاستغناء عنها[٤]. وهو ما يجعلنا نناشد المشرع المصري بضرورة التدخل لتنظيم عمل الروبوتات بصفة عامة والجراحية بوجه خاص.

ولذلك فقد منحت دولة "كوريا الجنوبية" الشخصية القانونية للروبوت، حين أقرت له بالحق في الوجود دون خوف من الموت أو الإصابة ، والحق في حياة خالية من أي اعتداء[٥]، ومنحت المملكة العربية السعودية جنسيتها

---

(1) strict liability (fault, damage and causal link)". See: Antoine GUILMAIN, "A Look at Artificial Intelligence in Europe, MAY 23, 2017, See: https://www.fasken.com/en 20-6-2022

(٢) همام القوصي، المرجع السابق، ص ٧٦؛ أحمد ماجد، المرجع السابق، ص ١٣.

(3) Section AD, The European Parliament, Civil Law Rules on Robotics of 2017

(4) Sabine Gless, Emily Silverman, Thomas Weigend, If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, New Criminal Law Review, 2020, p 2.

(٥) حيث أقرت كوريا الجنوبية ميثاق أخلاقيات الروبوت لسنة ٢٠٢١م والذي تضمن أنه من أجل منع العلل الاجتماعية التي قد تنشأ عن التدابير الاجتماعية والقانونية غير الكافية للتعامل مع الروبوتات في المجتمع: يجب على مصنعي الروبوتات التأكد من أن استقلالية الروبوتات التي يصممونها محدودة، يجب أن يكون بإمكان الإنسان دائما – خاصة في حالة الضرورة- القدرة على التحكم في الروبوت؛ واتخاذ جميع الخطوات المعقولة لضمان تقليل مخاطر وفاة أو إصابة المستخدم، وضمان سلامة المجتمع؛ يجب تصميم الروبوتات بشكل يحمي البيانات الشخصية، من خلال وسائل التشفير والتخزين الآمن؛ يجب تصميم الروبوتات بحيث يمكن تتبع أفعالها (عبر الإنترنت، وكذلك في العالم الحقيقي) في جميع الأوقات ؛ للمالكين الحق في

للروبوت صوفيا Sophia Robot عام ٢٠١٧م، ليكون أول روبوت حصل على جنسية، والذي صممته شركة "هانسون روبوتيكس"، عام ٢٠١٥م[١].

أن يكونوا قادرين على التحكم في الروبوت الخاص بهم للمستخدمين حماية بياناتهم الشخصية وغيرها من المعلومات الحساسة؛ على المستخدم ألا يستخدم الروبوت لارتكاب عمل غير قانوني ؛ يجب ألا يستخدم الروبوت بطريقة يمكن تفسيرها على أنها تسبب ضررًا جسديًا أو نفسيًا للفرد على المالك اتخاذ الاحتياطات من أن الروبوت الخاص به لا يشكل تهديدا لسلامة ورفاهية الأفراد أو ممتلكاتهم وتعتبر جريمة بموجب القانون الكوري الأفعال الآتية: إتلاف أو تدمير الروبوت عمدًا؛ من خلال الإهمال الجسيم، السماح للإنسان الآلي بالضرر يعتبر التعامل مع الروبوت بطريقة يمكن تفسيرها على أنها مسيئة بشكل متعمد وغير معتاد بمثابة جريمة أقل خطورة، ولكنها مع ذلك خطيرة، بموجب القانون الكوري، تُمنح الروبوتات الحقوق الأساسية التالية: الحق في الوجود دون خوف من الإصابة أو الموت الحق في عيش حياة خالية من الاعتداء. للمزيد راجع، محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي، محمد سعيد عبد العاطي، الروبوتات الذكية (الإنسآلة نموذجًا) ونطاق حمايتها في القانون الجنائي، دراسة تحليلية تأصيلية، بحث منشور، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، جامعة نايف العربية، سنة ٢٠٢٣م، المجلد ٥، العدد ١، ص ١٠٧.

(١) الروبوت صوفيا هي من أشهر الروبوتات في العالم، وتعد امتداد للتكنولوجيا التي تشاركنا الحياة اليومية كالجوالات والأقمار الاصطناعية. وظهرت الروبوت صوفيا على الساحة عام ٢٠١٦م، وسلط الإعلام الضوء عليها، وقد أنشأتها شركة هانسون بصورة مثالية شبيهة بالبشر، فلها ملامح تشبه ملامح الإنسان، وتمت برمجتها بحيث تكون لها ردود أشبه بالردود الإنسانية الدبلوماسية. وفي أكتوبر سنة ٢٠١٦م أعلنت شركة هانسن عن ابتكارها للروبوت صوفيا، وقد أجرت الكثير من المقابلات الإعلامية في العالم التالي، وقد منحتها السعودية الهوية الوطنية الأولى حول العالم لتصبح ذات جنسية سعودية. ومن مميزاتها: أنها مزودة بعيون إلكترونية، مما يجعلها قادرة على التعرف على هوية الأشخاص الذين يتكلمون معها، كما أنها مزودة بذاكرة لتحفظ ملامحهم البشرية وتتواصل معهم بصورة مباشرة في اللقاءات الأخرى دون برمجة مسبقة. كما أنها مزودة بقدرات فائقة على الكلام الإلكتروني، بحيث ترد بصوت بشري على ما يوجه إليها من أسئلة، وفي سنة ٢٠١٨م تم تطوير الروبوت حتى يستطيع السير من خلال قدمين وأرجل آليتين، كما أنها تمتلك المقدرة على الرسم الاحترافي، وسبق لها أن رسمت رئيس وزراء ماليزيا. وأعلنت الشركة إن الروبوت صوفيا المشاركة في أعمال عديدة في قطاع الصحة، والتعليم، وغيرها. انظر، مقال منشور بعنوان: من هي الروبوت صوفيا وكيف نشأت ومن اخترعها في العالم الحديث وسبب شهرتها. تم الاطلاع بتاريخ ٦/ ٩/ ٢٠٢٣م

https://www.thaqfny.com/533580/%D9%85%D9%86-%D9%87%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA-%D8%B5%D9%88%D9%81%D9%8A%D8%A7-%D9%88%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%AA-%D9%88%D9%85%D9%86-%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%B1%D8%B9/

ولتحديد الطبيعة القانونية للروبوت؛ فإنه قد عرّف "الاتحاد الدولي للروبوتات" IFR، في المادة رقم (٢-٦) بأنه: "آلة مدفوعة قابلة للبرمجة في محورين أو أكثر بدرجة من الاستقلالية، ولها التنقل داخل محيطها لأداء المهام المطلوبة"[(١)]، وتعرّف "دائرة البحوث" بالبرلمان الأوربي European Parliamentary Research Service "ERPS" الروبوت بأنه: "آلة مادية متحركة، قادرة على التصرف في محيطها، ويمكنها اتخاذ القرار"[(٢)]. ومن خلال ذلك يثار التساؤل: هل الروبوت شيء أم شخص؟

الرأي الأول: يعتبر الروبوت (عملاً) شيئاً منقولًا.

الأشياء المنقولة هي التي يمكن نقلها من مكان إلى آخر، وذلك دون تلف[(٣)]، وبالتالي هل يخضع الروبوت إلى حكم الأشياء المنقولة وينطبق عليه نص المادة رقم ١٧٨ من القانون المدني المصري، والمادة رقم ١٤٢٤ من القانون المدني الفرنسي، من حيث اعتبارها أشياء تتطلب عناية خاصة من حارسها، ويسأل عنها، انطلاقًا من مسئولية حارس الأشياء، ما لم يثبت أن الضرر الواقع كان بسبب أجنبي - لا يد له فيه - وبالتالي تأخذ حكم الآلات الميكانيكية[(٤)]، من حيث تطلب الحراسة عليها، والمقصود هنا بالحراسة، تلك الحراسة الفعلية على الروبوت[(٥)]. لذا يرى أنصار هذا الرأي اعتبار الروبوت شيء قانوني - لكونه ماديًا - يخضع إلى أحكام التقنين

أيضا، د. محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسئولية المدنية عن أضرار الروبوتات، دراسة تحليلية مقارنة، المؤتمر الدولي السنوي العشرين لكلية الحقوق - جامعة المنصورة، بعنوان (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات)، في الفترة ٢٣: ٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص٦.

(1) BALKIN (J.M,), The path of Robotics law, California law Review, Vol. 6., June 2015, P.50.

(2) CINDY (V.R.), Liability of robots, legal responsibility in cases of errors or malfunctioning, Ghent University, Faculty of Law, 2018, P. 13.

(٣) راجع نص المادة رقم ٨٢/ ١ من القانون المدني المصري، ونص المادة رقم ٥١٧ من القانون المدني الفرنسي.

وتعرف الأشياء في نظام المعاملات المدنية السعودي الصادر بالمرسوم الملكي م/ ١٩١ لسنة ١٤٤٤هـ، حيث نصت المادة التاسعة عشرة من الفصل الثالث من النظام على أنها "كل شيء مادي يصح أن يكون محلًا للحقوق المالية، عدا الأشياء التي لا تقبل بطبيعتها أن يستأثر أحد بحيازتها، أو التي تمنع النصوص النظامية أن تكون محلًا للحقوق المالية".

(٤) محمد ربيع فتح الباب، مها رمضان بطيخ، المدخل لدراسة القانون، نظرية الحق، دار النهضة العربية، سنة ٢٠١٦م، ص ٢٦٠.

(٥) نقض أول يونيه ٢٠٢٠م، الطعن رقم ٣٩٢٦ لسنة ٧٩ ق، الدوائر المدنية، منشور على الموقع الالكتروني لمحكمة النقض المصرية.

https://www.cc.gov.eg/civil_judgments. Visited on 10/2/2022.

المدني بشأن الأموال، وتطبق على البرامج المخصصة لتشغيله أحكام الملكية الفكرية، وتثبت له حقوق، مثل براءة الاختراع، والروبوت الذكي مال قابل للتعامل التجاري، وله اسم يتم اختياره بعناية، ويتم تسجيله كعلامة تجارية[١].

وقد استقر الفقه والقضاء[٢]، على شروط عدة يجب توافرها لاكتساب صفة الشيء، منها أن يكون ذات طبيعة مادية كالجماد، والحيوان، فقد صدر حكم محكمة الاستئناف بفرنسا في قضية Google Awords، والتي رفضت تقرير مسئولية الشركة عن الأضرار التي أصابت شركتي Terres d'aventure، و Voyageurs du mond ، ورفضت اعتبار هذه الشركة حارسًا للمعلومات الموجودة على منصة Adwords، لأن المعلومات تعتبر أشياء غير مادية، يصعب إخضاعها إلى فكرة الحراسة الفعلية، ما لم يتم وضعها في دعامة إلكترونية[٣].

ولكن يصعب تحديد الحارس في حالة الروبوت الذكي، الذي تكون له سلطة فعلية عليه، خاصةً الروبوت الجراحي، حيث يحتوي ذلك الروبوت على أمور فنية معقدة، يصعب معها إسناد الشيء الذي تتم تغذيته بها إلى شخص معين، خاصة أنها تتمتع بدرجة عالية من الذاتية والاستقلالية[٤]، إضافة إلى أن الروبوت يعتبر تركيبة معقدة، من حيث الجزء الميكانيكي، والتغذية الإلكترونية، والبرمجة، لذا يتمتع بدرجة عالية من التعقيد والتقنية، يصعب معها تحديد المسئول.

ولعل الاستمرار في اعتبار الروبوت مجرد شيء، يجعل الذكاء الصناعي هو والعدم سواء في نظر القانون، في حين أن الخدمات التي يقدمها الذكاء الصناعي لا حصر لها[٥]. حيث من الصعب أن يخضع الروبوت الجراحي

---

(1) ALAIN BENSOUSSAN:DROIT DES ROBOTS : SCIENCE-FICTION OU ANTICIPATION ?;Entretien issu du Recueil Dalloz n°28 du 30 Juillet 2015., p 1640.

(٢) للتفصل راجع، محمد ربيع فتح الباب، مها رمضان بطيخ، مرجع السابق، ٢٤٠ وما بعدها؛ مجدي حسن خليل، الشهابي إبراهيم الشرقاوي، المرجع السابق، ص٢٩٧ وما بعدها؛ زيد أحمد الخميري، المرجع السابق، ص ٢٢٠ وما بعدها؛ موسى رزيق، المرجع السابق، ص٢٠٠ وما بعدها.

(3) Loiseau (G), Quelle responsabilité de Google pour le fonctionnement du système Adwords, CCE., No 6, Juin 2014.

(4) Nathalie Nevejans, Traité de droit et d'éthique de la robotique civile, LEH.,2 éd., 2017. P.613.

(٥) همام القوصي، نظرية الشخصية الافتراضية للروبوت وفق المنهج الإنساني، دراسة تأصيلية تحليلية استشرافية في القانون المدني الكويتي الأوربي، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، المجلد ٣٥، عدد ٢٠١٩م، ص ١١.

لمفهوم الشيء، الذي يعد جمادًا أو إنسانًا غير عاقل، ويكون منقادًا لحارسه، على عكس الروبوتات الذكية – الإنسالة – التي تستطيع أن تتصرف، وتتخذ قرارات في معزل عن حارسها[١].

ونرى بأنه لا يجوز اعتبار الروبوت الجراحي شيئًا، فالشيء جماد أو إنسان غير عاقل، بينما للروبوت الجراحي حقوق، منها ما يتعلق بالملكية الفكرية، أو التسجيل للعلامات التجارية، فهو إبداع إنساني وفكري لا يمكن أن يقف عند حد الشيء.

الرأي الثاني: الروبوت منتج[٢].

هناك خلاف فقهي[٣] على مدى اعتبار الروبوتات الذكية منتجًا، ويذهب الاتجاه المؤيد لدينا إلى التفرقة بين الكيان المادي الروبوتات الذكية – وبها يمكن اعتباره منتجًا- بالمقابل وبين الكيان المعنوي، حيث يتمثل الكيان المعنوي للروبوت الذكي في برامج الذكاء الاصطناعي، وهي سبب اعتباره آلة ذكية ذو طبيعة خاصة، وبدون

---

(1) C. Castelfranchi, et R. Falcone. From automaticity to autonomy: The frontier of artificial agents, In H. Hexmoor, C. Castelfranchi et R. Falcone (eds.), Agent Autonomy, Kluwer, (2003) pp. 103-136.

L. Chartrand Agencéité et responsabilité des agents artificiels, Éthique publique [En ligne], vol. 19, (2017). n° 2,

(٢) المنتج هو كل الأشياء المنقولة، سواء المادية أو المعنوية، وقد عرفته المواد من ١ : ٤ من قانون حماية المستهلك المصري بأنها "السلع والخدمات المقدمة من أشخاص القانون العام أو الخاص، وتشمل السلع المستعملة، التي يتم التعاقد عليها من خلال مورد، عدا الخدمات المالية والمصرفية، المنظمة بأحكام قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي، وقانون تنظيم الرقابة على الأسواق والأدوات المالية غير المصرفية.

وقد عرفته المادة رقم ٢ من التوجيه الأوربي رقم ٣٧٤/ ٨٥، والمادة ١٢٤٥/ ٢ من القانون المدني الفرنسي على أنه مال منقول. مشار إليه، د. عبد الرازق وهبة سيد أحمد محمد، المسئولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية، مجلة جيل الأبحاث القانونية، مركز جيل البحث العلمي، لبنان، س٥، العدد ٤٣، أكتوبر ٢٠٢٠م، ص ٢٦.

(٣) للمزيد حول هذه الخلاف، راجع، معمر بن طرية، قادة شهيدة، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحد جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالي " لمحات في بعض مستحدثات القانون المقارن، بحث مقدم، الملتقي الدولي بعنوان الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟، جامعة الجزائر، في الفترة ٢٧: ٢٨ نوفمبر ٢٠١٨م، ص ١٢٣ وما بعدها؛ محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي، محمد سعيد، الروبوتات الذكية، مرجع سابق، ص ١٠٨؛ معمر بن طرية، مفهوم معيوبية المنتوج في نظام المسؤولية المدنية للمنتج والحلول التي يقدمها التأمين لتغطيته: دراسة مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العلمية، العدد ٢٢، يونيو ٢٠١٨م، ص ٦٤٧.

الجانب المعنوي تعد الروبوت الذكي جمادًا، مما نستطيع مع القول بجواز اخضاعه لأحكام المسئولية عن الشيء.

ويرى أنصار هذا الرأي، ويتفق مع جانب من الفقه الفرنسي لاستخدام الروبوت[١]، امكانية أن يحكم الروبوت، نص المادة رقم ٦٧ / ١ من قانون التجارة المصري رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩م، وقانون حماية المستهلك المصري رقم ١٨١ لسنة ٢٠١٨ المادة رقم ٢٧[٢]، من اعتبار الروبوت منتجًا؛ حيث أن الكيان المعنوي للآلة لا يمكن اعتباره منتجًا، إلا حال تجسيده في الكيان المادي للآلة؛ ويصبح منتجًا ذو طبيعة مادية، بينما إذا تم شراء الكيان المعنوي فقط دون الكيان المادي، نكون أمام تجسيد حقيقي للذكاء الاصطناعي، بالرغم من أن الكيان المعنوي للآلة، ولا يكون له فائدة إلا إذا تم وضعه في الكيان المادي للآلة، ليستطيع القيام بمهامه[٣].إلا أن ذلك يؤدي إلى مساءلة الشركات المصنعة عما إذا كان الروبوت الذكي معيبًا في تصنيعه[٤]، أي أنه لا يوفر الأمان الذي يمكن

---

(1) Maître Laurent Jourdaa et Cabinet Laudicé: Droit et réglementation des activités de robotique;Conseils pratiques publié le 02/11/2019.

(٢) حيث تنص المادة رقم ٦٧ من قانون التجارة المصري رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩م على أن "١- يسأل منتج السلع أو موزعها قبل كل من يلحقه ضرر بدني أو مادي يحدثه المنتج إذا أثبت هذا الشخص أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج. ٢- يكون المنتج معيباً – وعلى وجه الخصوص – إذا لم تراع في تصميمه أو صنعه أو تركيبه أو إعداده للاستهلاك أو حفظه أو تعبئته أو طريقة عرضه أو طريقة استعماله الحيطة الكافية لمنع وقوع الضرر أو للتنبيه إلى احتمال وقوعه".

كما تنص المادة ٢٧ من قانون حماية المستهلك المصري رقم ١٨١ لسنة ٢٠١٨م، والذي دخل حيز النفاذ بتاريخ ١٤ ديسمبر ٢٠١٨م على أن "يكون المُنتِج مسئولاً عن كل ضرر يلحقه المنتج أو يحدثه إذا ثبت أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج يرجع إلى تصميمه أو صنعه أو تركيبه. ويكون المورد مسئولاً عن كل ضرر يلحقه أو يحدثه المنتج يرجع إلى طريقة استعماله استعمالاً خاطئًا إذا ثبت أن الضرر بسبب تقصير المورد في اتخاذ الحيطة الكافية لمنع وقوع الضرر أو التنبيه إلى احتمال وقوعه. ويكون الموزع أو البائع مسئولاً عن كل ضرر يلحقه أو يحدثه المنتج إذا ثبت أن الضرر نشأ بسبب عيب يرجع إلى طريقة إعداده للاستهلاك أو حفظه أو تعبئته أو تداوله أو عرضه. وفي جميع الأحوال تكون مسئولية الموردين تضامنية".

(٣) رشا عبد الحميد، سلمان أبو شمالة، فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الحادي عشر بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، سنة ٢٠١٣م، ص ١٩؛ علي محمد، المسؤولية عن الأشياء غير الحية الناتجة عن الخطأ المفترض – مسؤولية المنتج البيئية نموذجًا – دراسة مقارنة، مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية، جامعة بابل، المجلد ٧، العدد ٢، سنة ٢٠١٥م، ص٣٧١.

(٤) للتفصيل راجع، معمر بن طرية، مفهوم معيوبية المنتوج مرجع سابق، ص ٦٤٧.

توقعه بصورة مشروعة، مما يمكن استبداله بآخر، مما يستوجب التحقيق لمعرفة السبب الفني وراء عدم استجابة الروبوت لتوقعات المستهلكين[١]، إلا أن التوجيه الأوربي رقم ٣٧٤/ ٨٥ يمكن أن يغطي فقط الضرر الناتج عن عيوب وأخطاء التصنيع في الروبوت، وليس الأخطاء الناتجة عن الروبوت ذاته، أثناء عمله المستقل.

وتطبيقًا لذلك، قضت محاكم الولايات المتحدة الأمريكية في كثير من القضايا التي رفعت ضد نظام دافنشي بعدم إدانة الشركة المصنعة له نظرًا لصعوبة إثبات وجود عيب في تصنيع الروبوت[٢]، وإن برر القضاة ذلك ضمن حيثيات الحكم، عدم كفاية تقرير الخبرة الطبية لتوريط نظام الجراحة الذكية لمساءلته عن الأضرار التي لحقت بالمريض، رغم صدور رسائل خطأ عن نظام دافنشي وتوقفه عن أخذ الأوامر من الجراح المشغل[٣]، وطلبت المحكمة وجوب تقديم شهادة الخبرة التي تثبت وجود خلل وظيفي شاب عمل نظام دافنشي أثناء الجراحة، وتمسك المريض بالرسائل التي أصدرها النظام والتي تثبت وجود خطأ، إلا أن قوبلت بالرفض من المحكمة[٤].

ومما سبق يتضح، صعوبة اعتبار الروبوت منتجًا وفقا لمفهوم المنتج السابق بيانه، وإن تمتع الروبوت ببعض حقوق الملكية الفكرية - وفقًا للقانون رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢م – فيعد في سبيل ذلك مصنفًا، نظرًا لطبيعته كعمل علمي مبتكر، وهو ما يتوافق مع قانون الملكية الفكرية الفرنسي - المادة رقم ٦١١/ ١٠[٥]، وتدخل في تلك الحماية "برامج الحاسب"[٦]، وإن رأى جانب أنه الحل الأكثر ملائمة لقيام المسؤولية تجاه أنظمة الذكاء الاصطناعي[٧]. وبالتالي لا نرى صحة تكييف الروبوت الجراحي على أنه منتجًا، فهو ليس مالًا ماديًا، كما يصعب إثبات وجود خلل أو عيب في التصنيع أو أثناء إجراء الجراحة.

---

(1) Howells Geraint, David G Owen, Products liability law in America and Europe. In: Howells G, Ramsay I, Wilhelmsson T, Kraft D, Handbook of research on international consumer law. Edward Elgar Publishing, chap 9, 2009, p.241

(2) Ugo Pagallo, The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer, 2013, p.91-95

(3) Ugo Pagallo, The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer, 2013, p.91-95

(4) Mracek v Bryn Mawr Hospital, 610 F Supp 2d 401 (ED Pa 2009), aff'd, 363 F App'x 925 (3d Cir2010).

مشار إليه، معمر بن طرية، قادة شهيدة، أضرار الروبوتات، مرجع سابق، ص ١٢٢.

(5) Cass.civ., 1èr, 3 mai 2018., no 909, 16 – 77, www.courdecassation.fr.

(٦) وهو ما أكدته المادة رقم ١ من التوجيه الأوربي رقم ٢٤ / ٢٠٠٩م، الصادر عن البرلمان الأوربي بتاريخ ٢٣/ ٤/ ٢٠٠٩.

(٧) راجع، معمر بن طرية، مفهوم معيوبية المنتوج، مرجع سابق، ٥٤٧ وما بعدها.

الرأي الثالث: الروبوت وقواعد الحراسة.

كما قد يخضع الروبوت إلى حكم المادة رقم ١٢٤٣ من القانون المدني الفرنسي[١]، والتي تقضي بأن مالك الشيء هو حارسه، طالما لم يثبت عكس ذلك والتي تنص على أن "صاحب الحيوان أو من يستخدمه أثناء استخدامه، مسئول عن الضرر الذي أحدثه الحيوان، سواء كان الحيوان في حراسته أو ضلّ أو تسرب"[٢]. ويتجه هذا الرأي إلى إمكانية منح الروبوت الذكي الشخصية القانونية استنادًا لفكرة الحارس الرقمي للروبوت المتمثل في محرك الذكاء، وهو الذي يعطي الأوامر للآلة، وبالتالي يكن المسؤول عن الجانب التنفيذي والتطبيقي للروبوت.

ويؤخذ على هذا الرأي، أنه لم يعرف حارس الروبوت، وهل الحارس هو مستخدمه، أم مصممه، أم صانعه، وبالتالي صعوبة وصف الروبوت الذكي على أنه شيء، ويسأل حارسه عن أفعاله، فمناط مسؤولية الحارس وجود سلطة الاستعمال والمراقبة والتوجيه، وكلها لا تتفق مع العلة من الذكاء الاصطناعي وهي خدمة الإنسان[٣]، كما أن الروبوت الذكي يختلف عن الحيوان، من حيث إن الروبوت يكون قادرًا على اتخاذ القرار المناسب، الذي يتلاءم مع كل موقف بفضل ما يتمتع به من ذكاء اصطناعي، وهو ما لا يتوافر في جميع الحيوانات – بل بعضها – كالكلاب مثلًا، وليس جميعها، إلا إذا كانت مدربة تدريبًا دقيقًا[٤]. كما يجب أن يتوافر لديه الوعي والإدراك، وهو لا يتوافر للآلة حتى الأن[٥]، مما يستتبع القول بعدم إمكانية تطبيق قواعد الحراسة.

---

(1) Anne-Sophie CHONE-GRIMALDI et Philippe GLASER, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut-il créer une personnalité robotique ?, Contrats Concurrence Consommation n° 1, Janvier 2018, alerte 1; Cédric COULON, Du robot en droit de la responsabilité civile: à propos des dommages causés par les choses intelligentes, Resp. civ. et assur. 2016, étude 6, n°4, p.17; Jean-Sébastien BORGHETTI, L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome, in « Le droit civil à l'ère numérique »>, actes du colloque du master 2 Droit privé général et du laboratoire de droit civil, 21 avr. 2017, JCP G 2017, numéro spécial, n°27, p.27.

(2) Mendoza-Caminade (A.), Le droit confronté à l'IA des robots, Vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques, Recueil Dalloz, No 8., 2016, p. 445

(3) Cédric COULON, Du robot en droit de la responsabilité civile: à propos des dommages causés par les choses intelligentes, Resp. civ. et assur.2016, étude 6, n°4, p.17

(٤) محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسئولية المدنية عن أضرار الروبوتات – دراسة تحليلية مقارنة، المؤتمر الدولي السنوي العشرين لكلية الحقوق، جامعة المنصورة، بعنوان "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات"، في الفترة ٢٣ – ٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص ١٦.

(٥) محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي، محمد سعيد، الروبوتات الذكية، مرجع سابق، ص ١٠٩.

الرأي الرابع: الروبوت (آلة ذكية) يتعدى الشيء ولا يصل لدرجة الإنسان[١].

لا شك أن الآلات كانت حتى وقت قريب من قبيل الأشياء، إلا أنها اقترنت بفكرة الذكاء الاصطناعي، خاصة ذات التعلم العميق والذاتي[٢]، مما دفع المشرع الأوروبي منحها خصوصية لحماية المجتمع غير القانوني وغير العقلاني من أضرارها، فلهذه الآلات وجود مادي ملموس، كما لها وجود عقلي لا يمكن تجاهله موجه تجاه غرض محدد[٣]، وبالتالي فهي ليست أشياء وإنما آلات ذكية[٤]، لها مهارات متعددة، كما لديها القدرة على اتخاذ القرار والتفاعل مع محيطها[٥]، وتمتلك موهبة التعلم، كل ذلك جعلها كائنًا فريدًا[٦]، لا يمكن أن يقف عند درجة الشيء.

---

(١) محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧م ورؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠م، المجلة القانونية والقضائية، مركز الدراسات القانونية والقضائية، وزارة العدل، قطر، سنة ٢٠٢٠م، ص٤٣.

(٢) التعلم العميق من صور التعلم الآلي الأكثر تطورًا في مجالات الذكاء الاصطناعي، فيعهد إليه مهمة تقريب الذكاء الاصطناعي من الذكاء الطبيعي وفقا للمهارات البشرية المرتبطة بالتفكير والتعلم. انظر،

Y. Bengio, A. Courville et I. Goodfellow, Deep Learning, ed. MIT Press, 2016, p, 1s. http://www.deeplearningbook.org. Le Cun, Y., Bengio and G. Hinton, Deep learning. Nature, 521 (7553), 2015. Pp, 436-444.

(٣) محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون، مرجع سابق، ص٤٣.

(٤) نفس المرجع السابق، ص٤٦.

(٥) مثال ذلك، الروبوت: "E-David" حيث تم اختراعه من مجموعة من العلماء الألمان، ويعتمد على أذرع إليكترونية تعمل بواسطة عدد من المعادلات الخوارزمية وكاميرًا ذكية، ويمكنه رسم لوحات فنية جديدة - بفضل تقنية الاسترجاع البصري- من ابتكاره بعيدة عن اللوحات التي تم تزويده بها انظر محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون، مرجع سابق، ص٩؛ أيضا، محمود حسن السحلي، أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل "قوالب تقليدية أم رؤية جديدة"، سنة ٢٠٢٢م، ص٥١.

(6) Rodolphe Gelin, Olivier Guilhem, Le robot est-il l'avenir de l'homme? p. 8.

إلا أنه تكمن المشكلة في تحديد الطبيعة القانونية بالنسبة إلى الروبوت الذكي، نظرًا للوضع القانوني الجديد للإنسآلة، فقد أثار جدلًا واسعًا حول أحقية منحه الشخصية القانونية من عدمه[١]. مما يسوقنا إلى تساؤل آخر، وهو ما مدى ارتباط فكرة الشخصية القانونية بالأنسنة؟[٢].

ونجيب على ذلك التساؤل دون أن نتطرق للتفصيلات، هناك فرق بين مفهوم الإنسان والشخصية، فلا تمنح صفة الإنسان إلا للشخص الطبيعي، وبالتالي نستطيع القول بأن الأنسنة صفة سابقة الوجود لأي نظام قانوني، وارتبطت بالإنسان لعدم التوقع وقتذاك بوجود شخصية أخرى كالكيانات والمؤسسات. أما صفة الشخصية هي من صنع القانون لمعالجة بعض الإشكاليات القانونية[٣]. ومن الجدير بالذكر أنه لم تُمنح الشخصية القانونية للإنسان باعتباره إنسانًا، وإنما لقدرته على اكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات[٤]، ومع بداية القرن التاسع عشر وظهور التجمعات المهنية والنقابية والشراكات الاقتصادية، كانت الحاجة ملحة للبحث عن مركز قانوني لهذه التجمعات، ومن هنا أُقرت الشخصية القانونية للأشخاص الاعتبارية[٥]. بل تعدى الأمر أكثر من ذلك، حيث نجد

---

(١) محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسألة، ص٢٦ وما بعدها.

(2) Pour plus d'information, A. Bertrand-Mirkovic, La notion de personne, étude visant à clarifier le statut juridique de l'enfant à naître. Hors collection. Presses universitaires d'Aix-Marseille. 2003, spéc, Pp. 15-27. M. Gobert, Réflexions sur les sources du droit et les principes d'indisponibilité du corps humain et de l'état des personnes, RTD. civ. 1992, p. 489.s. J.-C. Galloux, Le corps humain dans le Code civil, In Le Code civil. Un passé, un présent, un avenir 1804-2004. Dalloz, 2004. p. 381. A. Batteur, De la protection du corps à la protection de l'être humain, op, cit, p. 29.

محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسألة (Robots) قراءة في القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسألة لعام ٢٠١٧ «الإشكاليات والتحديات – دراسة تأصيلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة السادسة، العدد الرابع، سنة ٢٠١٨م، ص ٢٦ وما بعدها.

(٣) محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون، مرجع سابق، ص ٣٥.

(٤) ففي مرحلة الرق والعبودية، كانت تثبت للعبيد صفة الأنسان إلا أنه لم يمنح الشخصية القانونية لعدم أهليته القانونية لاكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات.

(٥) للمزيد حول تلك الموضوع راجع، حسن حسين البرواي، المدخل لدراسة القانون القطري، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، سنة ٢٠١٣م، ص ٤٨٨ وما بعدها.

أن بعض التشريعات الغربية ومنها القانون المدني الفرنسي منح الحيوان مركزًا قانونيًا جديدًا[١]، أعطاه بموجبه مجموعة من الحقوق وكفل حمايتها مدنيًا وجنائيًا[٢]، وبذلك فإن صفة الشخصية تعدت الوجود المادي سواء للإنسان أو للشخص الاعتباري إلى غير الإنسان كالحيوان[٣].

وانطلاقًا مما سبق، فإن الشخصية مرتبطة بالوجود المادي، ولا يمكننا انكار الوجود المادي المحسوس للآلة، بوصفها شيئًا مرئيًا، رغم اختلاف هذا الوجود عن الوجود للإنسان. وبرغم ذلك فالآلة ليست كائن افتراضي أو اعتباري إلا أننا نشعر به ونراه ونتعامل معه، وبذلك لا يمكن القول بأن لها وجودًا افتراضيًا أو اعتباريًا.

ولا شك أن الحاجة القانونية لتقنين الروبوت الجراحي هي التي أملت على الباحثين البحث في مجال منح الشخصية القانونية للآلة تمهيدًا لمساءلتها والتعامل معها، كما أوجبت على المشرع التفكير في منح الشخصية القانونية للآلة من عدمه، بغض النظر عن تمتعه بصفة الأنسنة، وكذلك بغض النظر عن وجوده المادي الافتراضي[٤].

---

(1) «Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. Sous réserve des lois qui les protègent, les animaux sont soumis au régime des biens». Code civil, articles. 514s.

(2) Statut juridique de l'animal: vers la reconnaissance du caractère d'être sensible des animaux domestiques... et sauvage! http://www.fondationbrigittebardot. fr/s-informer/statut-juridique-des-animaux. S. Antoine, La loi n° 99-5 du 6 janvier 1999 et la protection animale, D., 1999. Chron., p. 168. R. Libchaber, Perspectives sur la situation de l'animal, RTD. civ., 2001, p. 240. J-P, Marguénaud, La personnalité juridique des animaux, Recueil Dalloz, 1998, Chron., p. 205. S. Antoine, Le droit de l'animal, évolutions et perspectives, Recueil Dalloz, 1996, Chron., p. 126. M-A, Hermitte, L'animal, sujet de droit? éd Florence Burgat. L'animal dans nos sociétés, La Documentation française, coll. Problèmes politiques et sociaux, n° 896, janvier 2004, p. 50s.

(3) M. Nicolas, Les droits et libertés fondamentaux des personnes morales de droit privé, RTD. civ, 2008, p. 206. B. Mickaël, La poursuite de la personne morale, In D-F, Morgane et B. Mickaël Sous dir, Dépénalisation de la vie des affaires et responsabilité pénale des personnes morales, PUF, coll. Ceprisca, Pp. 17-35. Sonia Desmoulin-Canselier:Quel droit pour les animaux ? Quel statut juridique pour l'animal ?;Dans Pouvoirs 2009/4 (n° 131), pages 43 à 56 publie sur le lien https://www.cairn.info/revue-pouvoirs-2009-4-page-43.htm,

للمزيد راجع، محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون، مرجع سابق، ص ٣٦ وما بعدها.

(٤) محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون، مرجع سابق، ص ٣٦ وما بعدها.

وفي ضوء ما سبق، هل يمكن منح الروبوت الجراحي الشخصية القانونية؟[١]، قياسًا على الشخص الاعتباري[٢]، باعتباره من الكيانات، ومن ثم يكون له العديد من الحقوق، إلا ما كان منها ملازمًا لصفة الإنسان الطبيعية، كالذمة المالية المستقلة، وحق التقاضي، والموطن المستقل، وهو ما يصعب توافره في الروبوتات بصفة عامة، والجراحية خاصة، كونها لا تعد من الأشخاص الطبيعية ولا حتى الاعتبارية، كما لا تعد من الأشياء بالمعنى الدقيق[٣]، كما عرضناه خلال الصفحات السابقة.

ونحن نناشد المشرع الجنائي المصري بإصدار قانون ينظم الوضع القانوني للروبوتات الذكية[٤]، خاصة ما يتمتع منها بقدر من الاستقلالية، محددًا جوانب المسؤولية الجنائية والمدنية لكل من الشركات المصنعة للروبوتات، ومصمميها، ومالكها، ومشغلها، والروبوتات نفسها، وذلك بعقوبات تتناسب مع طبيعتها، وظروفها، فالحاجة إلى وجود تلك التقنيات في حياتنا اليومية، وبصورة لم نتوقعها من قبل، هي ما تدقع المشرع للاعتراف بشخصية قانونية محدودة لتلك التقنيات، وهذا هو دور المشرع الجنائي، وحتى لا نتعرض لقصور أو نقص تشريعي يؤدي إلى أن يعجز القانون عن معالجة ومواجهة تلك التقنيات.

والبعض يرى إزاء عدم وجود فروق جوهرية بين الوضع القانوني للشركات، والوضع القانوني للروبوتات، فكلاهما ليس له روح ولا جسد، وبالتالي يجب الاعتراف بشخصية قانونية للروبوتات[٥]، مما دعا جانب من

---

(١) الشخصية القانونية هي الصلاحية لاكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات، وهي لا تثبت إلا للشخص الطبيعي، وفي حالات استحدثتها التطورات المجتمعية للشخص الاعتباري. انظر، نبيل إبراهيم سعد، المبادئ العامة للقانون، نظرية القانون– نظرية الحق، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، سنة ٢٠١٣م، ص ١٦٧. وبالتالي لا تثبت هذه الشخصية لأي كائن أخر لا يصلح لاكتساب الحقوق. انظر محمد لبيب شنب، دروس في نظرية الحق، دار النهضة العربية، القاهرة، سنة ١٩٧٧م، ص ٩٨.

(2) Articles.: 1240s. 1845s. Code civil, ed. 2017. Pour plus d'information, M. Douchy-Oudot, Droit civil, introduction, personnes, famille, Dalloz 12 e edition 2023 p. 13s. B. Teyssie, Droit civil, les personnes, op, cit, p. 8s

(3) Nathale Nevejans, Le Statut Juridique du Droit du Robot doit-il évoluer, Op.cit

(٤) فالشخصية القانونية هي إقرار قانوني واعتراف بحقوق وتحمل بالالتزامات، وبالتالي ليست ابتكار قانوني. انظر:

F. Dupas, Le statut juridique de l'animal en France et dans les Etats membres de l'Union Européenne, Historique, Bases juridiques actuelles et conséquences pratiques. Thèse. 2005. Université Paul-Sabatier de Toulouse, p 87s.

(5) SM. Solaiman, legal personality of robots, corporations, idol and chimpan zees: a quest for legitimacy, previous refernce, P. 29-31

الفقه للمطالبة بمنح الشخصية القانونية الإلكترونية للروبوت الذكي، لوظيفته التي تماثل وظيفة الشركات، حيث بإمكان الروبوت مباشرة أعمال تشبه أعمال الشركات في العصر الحديث[١]، ويؤكد ذلك حكم محكمة الدرجة الأولى بباريس، بأن: "الصورة القابلة للاستنساخ والحفظ، تعتبر شيئًا، يندرج في إطار مفهوم المادة رقم ١٣٨٤ من القانون المدني"، والتي تم تعديلها بالمادة رقم ١٢٤٢، بموجب المرسوم بقانون رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦م، لذا فلا بد من تجسيد البرنامج الذكي، بما يحويه من معلومات وبيانات، على دعامة إلكترونية، وذلك بتخزينه بها[٢].

وبتطبيق معيار الاستقلال لتحديد المعاملة القانونية للروبوت، نجد أنه من حيث اعتبار الروبوتات مستقلة عن شخص مشغلها، وتعمل من تلقاء ذاتها، فإنه تصّنف الروبوتات الجراحية المستقلة إلى عدة مستويات؛ من حيث درجات الاستقلالية، وذلك حسب نسبة مشاركة المشغل معها، وهي كالآتي[٣]: المستوى (١): وهو روبوت جراحي مساعد، والذي يوفر التوجيه للمشغل الذي يحافظ على التحكم في النظام. المستوى (٢): ويعبر عن استقلالية مهام الروبوت الجراحي، بحيث يكون الروبوت له مهام مستقلة في الجراحة، كخياطة الجلد. المستوى (٣): ويتميز بالاستقلالية المشروطة- وهو روبوت ينشئ نظم استراتيجية للمهام التي يختارها المشغل، وبعدها يمكن الروبوت أن يؤديها دون إشراف دقيق. المستوى (٤): ويتسم باستقلالية عالية، بحيث يمكن للروبوت الجراحي اتخاذ القرار الطبي، لكن تحت إشراف طبيب مؤهل. المستوى (٥): ويتسم باستقلالية كاملة، ويكون للروبوت بموجبها القدرة على إجراء عملية جراحية كاملة دون إشراف. وهناك إصدارات تسمح للروبوت

للمزيد انظر، طلال حسين علي الرعود، الشخصية القانونية للروبوتات الذكية، بحث تكميلي للحصول على درجة الدكتوراة، كلية الحقوق جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢٠م، ص ١٣ وما بعدها.

(1) Cindy Rossum, Liability of robots: legal responsibility in cases of errors or malfunctioning, LLmpaperin law, paculty of law, CHENT UNIVERSITY, Belgium, 2017-2018, P, 49.
- Legal Affairs, European parliament, Artificial Intelligence and civil liability, study requested by the (JURI) committee, policy department for citizens right and constitutional affairs directorate-General for internal policies, July 2020, P.38.

(2) Danjaume (G.), La responsabilité du fait de l'information, J.C.P.G., No 1, 1996.

(٣) للمزيد حول هذه التقسيمات، راجع، كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية – نظام دافنشي نموذجًا، بحث مقدم بالملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، جامعة ٨ ماي ١٩٥٤ قالمة، بتاريخ ٣/ ٦/ ٢٠٢١م، ص٩.

الجراحي بتقديم المساعدة للطبيب الجرّاح، وذلك كإدخال مسامير لولبية في العمود الفقري، أو حفر قاعدة الجمجمة، أو خياطة الأنسجة الرخوة[١].

ولكن حلًا لتلك الإشكاليات حول تحديد الطبيعة القانونية الروبوت، ووضع التكييف القانوني المناسب له حتى وقت كتابة بحثنا –فقد تغير الوضع في ضوء التطورات العلمية الهائلة والسريعة والتي تنم عن إصدار روبوتات ذكية مستقلة بالكامل قادرة على اتخاذ القرار دون الحاجة لمشغل بشري، ووقت ذاك يصح الحديث عن الشخصية القانونية للروبوت– فإنه **قد انتهى البرلمان الأوربي، بتاريخ ٢٠١٧/٢/١٧م، إلى عدة توصيات ومبادئ توجيهية، باعتبار الروبوت الذكي شخص قانوني الكتروني أو رقمي**، وفقا للمادة ٥٩ من توصيات الاتحاد الأوروبي، ومن ثم إنشاء سجلًا خاص لقيد الروبوتات الذكية، تُسجل به جميع المعلومات المتعلقة بكل روبوت، وأيضًا إقرار نظام خاص للتأمين ضد مخاطر الروبوتات، وذلك على غرار نظام التأمين على المركبات، بما يغطي التعويض الذي يُحكم به حال حدوث أضرار ناتجة عن أخطاء تلك الروبوتات[٢].

ولعل ذلك يصعب في مصر، نظرًا لقلة تلك الروبوتات الذكية، إضافة إلى أن منح الروبوتات الشخصية القانونية، يؤدي إلى تقليل أو استبعاد مسئولية الشركة المُصنعة للروبوتات، ومبرمجيها ومستخدميها، وبالتالي ستكون الروبوتات أكثر خطرًا، وأقل دقةً في التصنيع، لأن استبعاد أو تقليل مسئولية هؤلاء، سوف يجعلهم لا يلتزمون بالدقة في تصنيع الروبوتات[٣]، خاصة وأن معظم هؤلاء خارج مصر، ومن ثم لم يتطرق المشرع المصري–حتى الأن– بنصوص خاصة بهذه الروبوتات، من حيث المسئولية والحماية، والتعويض عن أخطائها أو الأضرار الناجمة عنها.

---

(1) Jamjoom, A.A.B., Jamjoom, A.M.A. & Marcus, H.J. Exploring public opinion about liability and responsibility in surgical robotics. Nat Mach Intell 2, 2020, P 194–196.
- https://doi.org/Visited on 1/3/2022.

(2) « Créer à terme, une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme des personnes électroniques responsables, tenues de réparer tout dommage causé à un tiers» (p.t. 59, f). 3 cf.: Philippe GLASER et Taylor Wessing, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique? Contrats Concurrence Consommation, n° 1, Janvier 2018, alerte 1, p.3.

(3) Choné (A.S.), et Glaser (P.H.), Résponsabilité Civile du Fait du Robot doné d' intelligence Artificielle: Faut-il créer une personnalité robotique?, CCC, No 1, Janvier 2018.

وفي ختام ذلك، وبرغم كل المحاولات التشريعية والفقهية؛ إلا أنه لم يظهر للنور إلا ما أقره البرلمان الأوربي فقد أصدر بتاريخ ١٦/ ٢/ ٢٠١٧م، قواعد خاصة بالروبوتات، طرح من خلالها تساؤلًا، يستنكر فيه مدى كفاية إقامة المسئولية القانونية عن أضرار الروبوتات، بناء على القواعد القانونية التقليدية، وأوصى باتخاذ نظام قانوني خاص بأنظمة الذكاء الاصطناعي، وهو ما نادى به البعض من الفقه القانوني الفرنسي(١)، ومن المؤكد أنه ليس المقصود من منح الشخصية القانونية للآلة، المساواة التامة بين الإنسان والآلة في اكتساب حقوق بشرية، أو في المركز القانوني لكلٍ منهما(٢)، وهو ما يجعلنا نناشد المشرع المصري لمواكبة التطورات التشريعية خاصة الأوروبية في مجال الروبوتات الذكية(٣)، حيث انتشرت مؤخرًا الروبوتات الجراحية في مصر، كعمليات السمنة، والمناظير، وغيرها، ولا شك أن أحدثت طفرة علمية وانجازًا علميًا وطبيًا، لا نستطيع تجاهله، أو الاستغناء عنه.

ويتضح مما سبق، أن الروبوت التقليدي غير المستقل عن الإنسان، والذي هو عبارة عن آلة، قد يصح اعتباره شيئًا، كما قد يصح اعتباره محلًا للحق العيني؛ كان معنويًا، كأفكار المخترع وكتابات المؤلف والعلامات التجارية، أو يكون محلًا للحق الشخصي، أم الروبوت الذكي والذي له قدر من الاستقلالية، فلا تنطبق عليه قواعد حراسة الأشياء، وبالتالي اعترف له المشرع الأوروبي ببعض الحقوق، كما عرضناه سابقا، وإن ظلت الصعوبة حول كيفية إثبات خطأ الروبوت الذكي، وتحديد درجته، ودرجة خطأ المصمم أو صانعي الروبوت أو مشغله، تلك الإشكالية هي التحدي أمام المشرع.

---

(1) Jérémy Bensoussan, Alain Bensoussan, Droit des robots, Éd Lrcier, 2015, p.51.

(2) Isabelle pottier, Reponse (personnaliteelectronique), article publie sur le site alainbensoussan avocets: -electronge- https://www.alain-bensoussan.com/avocats/personnalite robot/2018/05/09/, puble 9/5/2018, Mis Ajour 29/11/2018, watch date 2/9/2023.

(٣) هناك توقعات لخبراء الذكاء الاصطناعي تشير إلى أنه بحلول عام ٢٠٥٠ تظهر الروبوتات الذكية الواعية المستقلة، والتي تتواصل مع البشر بذكاء، ولها عواطف بدائية، وتمتلك الحس والذوق. وتشير دراسات أجريت عام ٢٠١٧م إلى أن الروبوتات بحلول عام ٢٠٢٤ ستكون أسرع من المترجم البشري، وتكون قادرة على كتابة الرسائل العلمية في عام ٢٠٢٦م، وتدخل عالم التجارة عام ٢٠٣٠، وتحل محل الأطباء الجراحين في عام ٢٠٥٣، وتشير الدراسة إلى احتمالية تصل إلى ٥٠ بأن الذكاء الاصطناعي سيتفوق على نظيره البشري فقط بعد ٤٥ عام. انظر، سلامة صفات، خليل أبو قورة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، مرجع سابق، ص ٤٤ وما بعدها.

المطلب الثالث
الخطأ الناتج عن الروبوت الجراحي

يعد فعل الطبيب خطأً طبيًا إذا توافر فيه عدة عناصر؛ الأول، مخالفته للقواعد والأصول الطبية، والثاني، الإخلال بواجب الحيطة والحذر، أما الثالث فهو توافر العلاقة النفسية بين إرادة الطبيب والنتيجة[١]. وتتمثل الحماية الجنائية من الخطأ في مجموعة القواعد الجنائية التي يسنها المشرع لحماية شخص أو مال أو مصلحة معينة ضد المساس الفعلي أو المحتمل بفرض جزاء جنائي على من يخالف ذلك، أو جزاء إجرائي على العمل الإجرائي، الذي انطوى على هذا المساس أو اتصل به[٢]. ويُعرف الخطأ قانونًا بأنه: "إخلال بالتزام موجود وقائم في ذمة الشخص، وجد أثره ومكانه في نطاقه المادي والمعنوي للمتضرر"[٣]، وتُبنى الحماية الجنائية على وجوب إثبات الخطأ[٤]، ويُعد الخطأ هو الركن الأساسي لهذه الجرائم في فرنسا، حيث جاء في نص قانون العقوبات الفرنسي،

---

(١) طه عثمان المغربي، المسئولية الجنائية عن الأخطاء الطبية في مجال التوليد، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٣م، ص٩٤ وما بعدها؛ إبراهيم على حماد، الخطأ المهني والخطأ العادي، في إطار المسئولية الطبية، دراسة قانونية مقارنة، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، سنة ٢٠٠٧م، ص١٧.

(٢) عبد الفتاح مصطفى الصيفي، الأحكام العامة للنظام الجنائي في الشريعة الإسلامية والقانون، دار المطبوعات الجامعية، سنة ٢٠٢١م، ص ٣١٥ وما بعدها؛ طه عثمان المغربي، المرجع السابق، ص ٥٤.

(٣) منصور محمد المعايطة، المسئولية المدنية والجنائية عن الأخطاء الطبية، الرياض، مجلة نايف العربية للعلوم الأمنية، ٢٠٠٤، ص٤٣، طه عثمان المغربي، المرجع السابق، ص ٥٦.

ويعرف أيضا إخلال الجاني عند تصرفه بواجبات الحيطة والحذر التي يفرضها القانون، وعدم حيلولته تبعا لذلك دون أن يفضي تصرفه إلى إحداث النتيجة الإجرامية في حين كان ذلك في استطاعته وكان واجبا عليه. انظر محمود نجيب حسني، شرح قانون العقوبات، القسم العام، سنة ١٩٨٧م، ص٢٥٦.

(٤) الخطأ ضد الصواب، ويمكن أن يكتب "الخطاء" فكلاهما ذات المعنى، وقد قال الله تعالى في كتابه الكريم: "وليس عليكم جناح فيما أخطأتم به ولكن ما تعمدت قلوبكم". سورة النساء، الآية رقم ٩٢. والعمل المراد فعله كما ينبغي ويقصد إتمامه بنجاح هو هدف الفاعل، أي المخطئ حيث أراد الصواب، فصار إلى غيره غير متعمد، وهو المعنى المتداول للخطأ، حيث أن نية الفاعل وإرادته كانت متجهة إلى طريق الصواب إلا أن ظرفًا ما، أدى إلى الانحراف عن هذا الطريق الصحيح. ولابد أن يتوافر في الخطأ، العنصريين الآتيين: أولًا: عنصر النية والقصد من قِبل الفاعل "المخطئ"؛ فهذا الفاعل كانت نيته متجهه إلى إحداث الصواب، وأراد ذلك، إلا أنه وقع في الخطأ. ثانياً: أن ما وقع فيه من خطأ، لم يكن ناتجًا عن عدم إحسان الأمر وإتقانه، أي لا يدخل في دائرة اختصاصه العلمي ومستوى خبراته، كأن يدعى مهنة لا يمتهنها، أو يكون غير مؤهل لعملها، فما يصدر عنه هنا من فعل، لا يُعد من

ذكر صور الخطأ على سبيل الحصر، والتي تكمن في الطيش والرعونة والإهمال والخفة أو التقصير في الوفاء بالالتزام بالحيطة والأمان[١]. وبتطبيق تلك الصور على حالة الروبوت الجراحي، نجد أنه يمكن وقوع الخطأ من الروبوت الجراحي – أثناء عمله– نتيجة لتقصير من الطبيب الجرّاح، أو المستخدم له أو مشغله.

أولاً: صور الخطأ الواقع من الروبوت الجراحي.

لقد عدّد المشرع المصري – في نص المادتين ٢٣٨، ٢٤٤ عقوبات[٢] صور الخطأ غير العمدي[٣]، وقد تبنى الفقه هذه الصور بالشرح[٤]:

الصورة الأولى: الإهمال أو عدم الانتباه[٥]، ويسمى بالتفريط، ويتحقق بعدم اتخاذ الطبيب العناية اللازمة لتجنب حدوث النتيجة الإجرامية، فيجب على الجراح، فحص الطبيب قبل البدء في العملية الجراحية، وتطبيقا لذلك

قبيل الخطأ. وبناء عليه، فإن الخطأ هو أن قصد فعله شيء، فيصادف الفعل غير ما قصده. للمزيد انظر، طه عثمان المغربي، المرجع السابق؛ بخشان رشيد سعيد، المسئولية الجنائية عن الأخطاء عند إجراء العمليات الجراحية في القانون العراقي والمقارن، رسالة ماجستير، كلية الحقوق– جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٥م، ص ٢٨ وما بعدها.

(1) ((N.) Gombault, la responsabilite penale du medeicn. http://www.installationalberale.macsf.fr.Visited on 18/2/2022.

(٢) فقد نصت المادة ٢٣٨ من قانون العقوبات المصري على أن " من تسبب خطأ في موت شخص بأن كان ذلك ناشئًا عن إهماله أو رعونته أو عدم احترازه أو عدم مراعاته للقوانين والقرارات واللوائح والأنظمة يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر وبغرامة لا تتجاوز مائتي جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين".

بينا نصت المادة ٢٤٤ منه على أن "من تسبب خطأ في جرح شخص أو إيذائه، بأن كان ذلك ناشئا عن إهماله أو رعونته أو عدم احترازه أو عدم مراعاته للقوانين والقرارات واللوائح والأنظمة يعاقب بالحبس مدة لا تزيد على سنة وبغرامة لا تجاوز مائتي جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين.

(٣) فيما تنص المادة (١٢١/ ٢) من التقنين الفرنسي الجديد على صورتين فقط كما يلي نصها " ... تتوافر الجنحة في حالة عدم الاحتياط، أو الإهمال، أو تعرض الغير عمدًا للخطر..."

(٤) للتفصيل راجع، عبد المنعم محمد إبراهيم رضوان، موضوع الضرر في البنيان القانوني للجريمة، دراسة تحليلية تأصيلية، دار النهضة العربية، سنة ٢٠١١م، ص ٤١٣ وما بعدها.

(٥) وعدم الانتباه هو إحدى صور الإهمال، ويقصد به أن يغفل الفاعل اتخاذ الاحتياط الواجب على من كان في مثل ظروفه، متى كان من شأن اتخاذه أن يحول دون تحقيق النتيجة الإجرامية. انظر، عبد الفتاح مصطفى الصيفي، المرجع السابق، ص٣١٥. وهو

قضت محكمة النقض بإدانة طبيب حقن المريض بمحلول البونتوكايين بنسبة ١٪، وهي تزيد عن المسموح به مما تسبب في تسمم المريض ووفاته[١]. أو أن يتسبب في قطع الشرايين أثناء إجراء عملية جراحية دون أن يربطها[٢].

الصورة الثانية: عدم الاحتياط والاحتراز، وفيه يقدم الفاعل على فعل يدرك خطورته، دون أن يحتاط بما من شأنه الحيلولة دون تحقق هذا الخطر[٣]. إلا أنه يتوافر عدم الاحتراز في الخطأ الواعي[٤]، وينطوي على عدم تدبير العواقب، كأن يُعطي الروبوت إبرة بنسلين للمريض دون فحصه للتأكد من مضاعفات الحساسية لديه.

الصورة الثالثة: الرعونة[٥]، وهي صورة جسيمة للخطأ، في شكل عدم الاحتياط، وترجع لنقص المهارة أو الجهل الفاضح، أو سوء التصرف، أو أن ينتج الخطأ عن عدم الإعداد المهني الجيد للأطباء، أو عدم قدرتهم فنيًا أو لعدم كفاية الممارسة المهنية، وبالتالي يكون مؤسسًا على انعدام الخبرة[٦]، ويُطلق عليه الخطأ المهني. وتطبيقًا لذلك قضت محكمة النقض المصرية، بأن: "حالة عدم الخبرة في تحديدها بعدم الحذق والدراية، تنطبق على وجه خاص على كل من يقومون بأعمال فنية، ولكن تنقصهم الخبرة اللازمة، ومنهم الطبيب إذا اتضح

يتحقق باتخاذ موقف سلبي إزاء أمر معين يستوجب عليه القيام بإجراءات لتجنب حدوث النتيجة. طه عثمان المغربي، مرجع سابق، ص ١٣٥.

(١) نقض ٢٦ يناير ١٩٥٠م، الطعن رقم ١٣٣٢، س٣٨ق، مجموعة أحكام محكمة النقض.

(٢) نقض ٢٢ مارس ١٩٦٠م، مجموعة أحكام محكمة النقض، س١١، ص ٢٩٦، رقم ٥٩.

(٣) عبد الفتاح مصطفى الصيفي، المرجع السابق، ص٣١٨.

(٤) محمد فائق الجوهري، المسئولية الطبية في قانون العقوبات، دار الجوهري للنشر، سنة ١٩٥١م، ص٣٥١؛ طه عثمان أبوبكر المغربي، المرجع السابق، ٤٥ وما بعدها.

(٥) ويقصد بها، الإقدام على الفعل إذا اقترن بطيش أو خفة أو سوء تقدير لعواقبه بنقص في المهارة الفنية اللازمة لمباشرته، أو بجهل بما يتعين عليه العلم به. عبد الفتاح مصطفى الصيفي، المرجع السابق، ص٣١٨.

(٦) ماجد محمد لافي، المسئولية الناشئة عن الخطأ الطبي، رسالة دكتوراة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، سنة ٢٠٠٤م، ص٤٥؛ إبراهيم على حماد، المرجع السابق، ص ١٧، عبد المنعم محمد إبراهيم رضوان، موضوع الضرر، المرجع السابق، ص ٤١٥.

أن ما وقع منه يدل على جهل حقيقي بواجباته، كأن يرتكب خطأ ينصب على المبادئ الأولية في التشريح، أو يتسبب في قطع الشرايين في عملية جراحية، دون أن يربطها كما تقضي الأصول العلمية"[١]. ويتصور تطبيقها على موضوع بحثنا، **حين يغفل الروبوت عن ربط الحبل السري للطفل، في عمليات الولادة، أو يتسبب في قطع شرايين المريض دون ربطها بما يتسبب في وفاته.**

الصورة الرابعة: وتتمثل في عدم مراعاة القوانين والقرارات واللوائح، وهي كافية لقيام الخطأ، حيث يعتبر القضاء أن الشخص مدانًا، متى قام بمخالفة أي نص أو لائحة من اللوائح، ونتج عنه قتل أو جُرح، دون أن يتخذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث تلك النتيجة، وتتشابه تلك المسئولية مع المسئولية المدنية، ولا يتم الإعفاء منهما، إلا في حالة القوة القاهرة[٢]. حيث تُعد مخالفة اللوائح جريمة مستقلة بذاتها، وبالتالي إذا نتج عنها إصابة، فإن المخالف يعاقب على الإصابة والمخالفة في آنٍ واحد. وقضت محكمة النقض، بأن إباحة عمل الطبيب، تكون مشروطة بأن يكون ما يجريه الطبيب متفقًا مع الأصول العلمية المقررة، فإذا أفرط في إتباع هذه الأصول أو مخالفتها، وقعت عليه المسئولية، بحسب تعمده الفعل ونتيجته، أو تقصيره، وعدم تحرزه في أداء عمله[٣]. وتتوافر حال عدم مطابقة سلوك الطبيب للقوانين واللوائح بما يؤدي إلى حدوث ضرر[٤].

كما ينبغي على الطبيب قبل الجراحة، الحصول على رضاء المريض، وذلك بعد إعلامه بحقيقة وضعه الطبي[٥]، وفحصه، حسب ما تستدعيه حالته، وما تقتضيه طبيعة الجراحة، وبتطبيق ذلك الالتزام على حالة استخدام الروبوت الجراحي، نجد أن على الطبيب الالتزام بفحص مدى مناسبة استخدام الروبوت لحالة المريض،

---

(١) نقض ١٨ أكتوبر ١٩٣٧م، طعن رقم ١٩، محكمة النقض، مجلة الاستقلال، السنة الثالثة، ص ١٠٤؛ نقض ٢٧ يناير ١٩٥٩م، مجموعة أحكام النقض، س ١٠، ص٩١، رقم ٢٣.

(٢) محمد حسين موسى عبدالناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات، مرجع سابق، ص٣٤.

(٣) نقض ١١/ ٢/ ١٩٧٣م، طعن رقم ١٥٦٦، س٢٤، ف ٤٠، ص١٨٠.

(٤) محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، مرجع سابق، ص٣٥؛ يوسف جمعة، المسئولية الجنائية عن أخطاء الأطباء في القانون الجنائي لدولة الإمارات العربية المتحدة، منشورات الحلبي الحقوقية، سنة ٢٠٠٣م، ص٣٦.

(٥) للمزيد راجع، طه عثمان المغربي، مرجع سابق، ص ٦٤ وما بعدها.

واستخدامه بحذر ودقة، لتحقيق الأمان، مع مراعاة قواعد و شروط استخدامه، فالقاعدة أن الطبيب يُسأل عن كل الأضرار، التي تنشأ جراء خطئه، سواء في تجهيز المريض للعملية أم في استعمال أدوات وأجهزة معقمة أثناء الجراحة[١].

ثانيًا: أنواع الخطأ الطبي.

الخطأ الفني(المهني)[٢]، وهو "الخطأ الصادر عن الطبيب، الذي يتعلق بأصول وتقنيات مهنة الطب"[٣]، أي أنه الخروج عن واجب الحيطة والحذر التي تفرضها مهنة الطب، فهو خطأ يتصل بالأصول العلمية والفنية التي تحكم المهنة[٤]، ويستلزم لإثبات مسئولية الطبيب عنه، أن يكون الخطأ الناتج خطأً جسيمًا[٥]، وهو الخطأ الناشئ

---

(١) وإن كانت محكمة الموضوع، بما لها من سلطة في تقدير الخطأ المستوجب للمسئولية المرتكبة جنائيًا أو مدنيًا، قد قررت أن الطاعن قد أخطأ بقيامه بإجراء عملية جراحية في العينين معًا، وفي وقتٍ واحد، مع عدم الحاجة إلى الإسراع في إجراء العمليتين، دون اتخاذ كافة الاحتياطات لتأمين نتيجتها، والتزام الحيطة الواجبة، الأمر الذي أدى إلى فقد البصر بصفة كُلية، فإن هذا القدر الثابت من الخطأ يكفي وجوده، لتحمل الطبيب المسئولية.

(٢) فقد حددته المادة رقم ١٤/ ١ من القانون الإماراتي رقم ١٠ لسنة ٢٠٠٨م الخاص بالمسائل الطبية، بأنه "الخطأ الذي يرجع إلى الجهل بأمور فنية وعلمية، يفترض في كل من يمارس المهنة الإلمام بها، أو الذي يرجع إلى الإهمال، أو عدم بذل العناية اللازمة".

(٣) إيمان محمد الجابري، المسئولية القانونية عن الأخطار الطبية، دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، سنة ٢٠٠١م، ص١٠٥؛ طه عثمان المغربي، المرجع السابق، ص ١١٣.

(٤) عبد الرازق السنهوري، الوسيط في القانون المدني، الطبعة الثالثة، سنة ١٩٨١م، ص٩٣١.

(٥) ويستند هذ الرأي إلى وجوب التفرقة بين الأعمال العادية للطبيب، والأعمال الفنية، ولا يُسأل إلا عن الجسيم فقط لإعطائه نوع من الثقة والطمأنينة في عمله. انظر للمزيد من التفاصيل، راجع عبد الرازق السنهوري، المرجع السابق، ص٩٣١؛ محمد حسين موسى عبدالناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، مرجع سابق، ص٣٥.

حيث تنص المادة رقم ٢٢٣٦ من القانون المدني الإيطالي على أن " إذا كان الأداء ينطوي على مسائل فنية تتطلب صعوبة خاصة؛ فإن منفذ العمل لا يكون مسئولاً عن الأضرار، إلا في حالة العمد أو الخطأ الجسيم"، بحيث ينشأ الخطأ المهني، عندما لا يعمل من ينسب إليه هذا الخطأ، وفقاً للقواعد الطبية المكتسبة من الخبرة المهنية.

عن جهل فاضح بالمبادئ المتفق عليها، أو إغفال واجبات الطبيب[١]. ومن أمثلته، عدم التزام الطبيب بإتباع القواعد اللازمة بتعقيم الأدوات المستخدمة، أو إهمال النتائج والمؤشرات المخبرية، أو عدم اللجوء للتحاليل الطبية، للتأكد وإثبات وتشخيص الحالة بدقة، أو حتى عدم الأخذ بها، أو استخدام إحدى الأدوات الطبية بطريقة خاطئة، أدت إلى إحداث عاهة أو تشوهات، أو تلف عضو، أو تفاقم المرض، نتيجة أو أثناء الجراحة.

وفي رأينا أن الطبيب يسأل عن جميع أخطائه المهنية يسيرة كانت أم جسيمة، فلم يميز القانون بين اليسير والجسيم، بل جاءت نصوصه عامة، فقد جرم الخطأ وعاقب عليه متى توافرت عناصره[٢].

الخطأ المادي أو العادي. يتمثل في مخالفة شخص ينتمي لمهنة معينة، لالتزام الحرص والعناية الواجبة في ممارسته لهذه المهنة، ومصدر هذا الالتزام هو الأصول والقواعد التي تحكم هذه المهنة[٣]. أي أنه خارج عن نطاق قواعد مهنة الطب والذي لا شأن فيه لفن الطب[٤]، ومن أمثلته، أن يتولى القيام بعملية معينة طبيب غير متخصص في هذه الجراحة، وقيام الطبيب بعمل جراحي لمريض بداء السكر، دون إجراء الفحوص اللازمة، ويدخل ضمن هذا النوع من الأخطاء الطبية؛ الإهمال، سواء أكان ناتجًا عن التقصير أم الإفراط أم عدم الانتباه. ويعود إلى عدم استعمال الطبيب للوسائل العلمية في التشخيص والعلاج[٥]. وعليه فقد جرّم المشرع الفرنسي، الأخطاء التي تعرض المريض للخطر، وفق نص المادة رقم ١/ ٢٢٣ من قانون العقوبات الفرنسي[٦].

---

(١) حسن زكي الإبراشي، المسؤولية المدنية للأطباء والجراحين، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق جامعة القاهرة، سنة ١٩٥٠، ص١٤٧؛ طه عثمان ابو بكر المغربي، الأخطاء الطبية، مرجع سابق، ١١٦.

(٢) للتفصيل راجع، طه عثمان ابو بكر المغربي، المرجع السابق، ص ١١٦ وما بعدها، ومن أنصار هذا الرأي؛ محمد حسين منصور، المسئولية الطبية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، سنة٢٠٠١م، ص٢٣.

(٣) محمود نجيب حسني، شرح قانون العقوبات، القسم العام، مرجع سابق، ص٦٨٥.

(٤) طه عثمان ابو بكر المغربي، المرجع السابق، ص ١١٦

(٥) أحمد حسام طه تمام، تعريض الغير للخطر في قانون الجنائي، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٤م، ص٩٩.

(6) Article 223-1 dispose que "Le fait d'exposer directement autrui à un risque immédiat de mort ou de blessures de nature à entraîner une mutilation ou une infirmité permanente par la violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement est puni d'un an d'emprisonnement et de 15000 euros d'amende.

ثالثا: صعوبة إثبات خطأ الروبوت الجراحي.

هناك صعوبة في إثبات أخطاء الروبوت الجراحي على وجه الخصوص، إذ أن هناك أخطاءً جراحية لا تظهر إلا بعد مرور فترة من الزمن، كالإصابات الناجمة عن زيادة الجرعة الإشعاعية، المنبعثة أثناء الجراحة من الروبوت، خاصةً في ضوء ضعف خبرة المريض بإجراءات الجراحة الروبوتية، وقد يعود الخطأ إلى وجود فيروس بالروبوت، أو عُطل فني، أو خطأ ناتج عن طبيعة البرنامج والبيئة الرقمية، أو إهمال في عمليات البرمجة والتطوير[١]. لذا تشكل الروبوتات الجراحية مصدرًا للقلق، التي قد تتمثل في الآلام وفوات الكسب، الذي يسهم في إحداثه أطراف عدة المصمم – الصانع – المستعمل – المشغل[٢]. وعليه فإن هناك صعوبة خاصة بالروبوت الجراحي، نظرًا لتداخل العديد من الأطراف في الجراحة الروبوتية، ومن ثم تتعدد الجهات المسئولة عن خطأ الروبوت الجراحي. فهذه الأطراف تتمثل في الشركة المصنّعة للروبوت- الجرّاحون الأساسيون- المستشفيات والمؤسسات الطبية، وفيما يلي نعرض لهم:

الشركة المصنّعة للروبوت. وتكون مسئولة عن جميع مشكلات الاستخدام والسلامة، المتعلقة بالروبوت الجراحي، وذلك على أساس مسئولية المُنتَج، والتي تنشأ نتيجة وجود عيبًا في التصميم[٣]، والتي تشكل أخطاء

---

(١) عماد عبد الرحيم الدحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الصناعي في حياتنا، إشكالية العلاقة بين البشر والآلة، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد ٨، العدد ٥، سنة ٢٠١٩، ص ١٤ وما بعدها؛ كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، مرجع سابق، ص٩.

(٢) محمد السعيد السيد محمد المشد، نحو إطار قانوني شامل للمسئولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي السنوي العشرون، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢١م، ص١٥؛ كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، مرجع سابق، ص١٠.

(٣) ممدوح محمد خيري هاشم المسئولية التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئولية دون خطا في القانون المدني " دراسة مقارنة"، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٢م، ص ١٤٧؛ ومن الجدير بالذكر أن من بعض الفقه انتقد قيام مسؤولية المنتج على أساس عيب المنتج، لأنه سيحد من مسئوليته، فقد يكون المنتج غير معيب ولكنه خطر، ويكون الخطر هو سبب الضرر، بينما يرى آخرون ضرورة الأخذ بالمسؤولية التي أساسها العيب في المنتجات سواء أكان سبب في المنتج ذاته، أو بسبب طبيعته الخطر. انظر، حسن عبد الباسط جميعي، مسئولية المنتج عن الأضرار التي تسببها منتجاته المعيبة، ص ١٧٩؛ سالم محمد العزاوي، مسئولية المنتج في القوانين المدنية والاتفاقيات الدولية، ص ٣٥٦؛ عماد عبد الرحيم الدحيات، المرجع السابق، ص ١٥.

جوهرية، تتعلق بتصميم نظام الروبوت الجراحي، في حين أن عيوب التصنيع تتمثل في أخطاء يتم ارتكابها أثناء البناء المادي للروبوت الجراحي، وليست مشكلة أو عيبًا في المُنتَج ذاته[١]، وبالتالي لا يوفر الروبوت الأمن والسلامة[٢]، أو يرجع لسبب إهمال الشركة في صيانة الروبوت[٣]، ويمكن للشركة المُصنعة للروبوت أن تنفي مسئوليتها، وأن تنقل عبء ذلك إلى المشّغل (الجرّاح – الأطباء المساعدين – المبرمجين)، وذلك من خلال إثبات تزويدها للجرّاحين بعلامات التحذير، التي تتعلق بأعطال الروبوت الجراحي[٤]، وهو ما تلجأ إليه الشركة المُصنعة لنظام دافنشي، والتي تعمل بشكل دوري، لأجل تزويد المستشفيات والمراكز، التي تعتمد هذا النظام الجراحي، بقاعدة بيانات، تشمل الأعطال المحتملة[٥]. كما تكون مسئولة أيضًا عن تدريب الجرّاحين والمساعدين وموظفي غرف العمليات في استخدام الأجهزة.

---

(١) حسن محمد عمر الحمراوي، أساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث، مجلة كلية الشريعة والقانون، تفهنا الأشراف، العدد ٢٣، سنة ٢٠٢١م، الإصدار الثاني، الجزء ٤، ص ٣٠٨٤؛ عماد عبد الرحيم الدحيات، المرجع السابق، ص ١٥.

(٢) انظر المادة ٤ من التوجيه الأوروبي، والمادة ٨/ ١٢٤٥ من القانون المدني الفرنسي؛ وكذلك، فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسؤولية التقصيرية – نحو مسؤولية موضوعية، منشأة المعارف، سنة ٢٠٠٥م، ص١٨٥.

(٣) همام القوصي، المرجع السابق، ص٨٩؛ حسن محمد عمر الحمراوي، المرجع السابق، ص٣٠٨٥.

(٤) راجع بحثنا في المبحث الثالث.

(٥) كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي، مرجع سابق، ص١١، عماد عبد الرحيم الدحيات، المرجع السابق، ص ١٧.

الجرّاحون الأساسيون[1]. تكمن مسئولية الجرّاحون في الاستخدام الآمن للأجهزة والأدوات، والتنفيذ الآمن

---

(١) لا تقتصر مهمة الجراحة على الجراح وحده، حيث يتطلب وجود طبيب التخدير، وطبيب الإنعاش الصناعي، والأشعة، وغيرهم من المساعدين فيما يسمى بالفريق الطبي، يناط بكل عضو منهم مهمة محددة، حسب تخصصه. راجع، أنور يوسف حسين ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب: دراسة في القانونين اليمني والمصري، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع المنصورة، ٢٠١٩، ص ٣٥٠. وبالإضافة إلى هذا الفريق أصبح الروبوت الجراحي هو أيضا مساعدً ومكملًا لعمل الجراح داخل غرف العمليات الجراحية، ولا يحل مكانه، إلا أن الجراح هو الذي يقوم بتشغيله وإدارة نظامه، أي استحالة إجراء الروبوت الجراحي للعملية منفردًا. والجراح هو المسئول شخصيًا عن المريض.

American College of Surgeons, Statements on Principles.
https://www.facs.org/aboutacs/statements/stonprin

ويعد الجراح رئيسًا للفريق الطبي، التطورات التكنولوجية الهائلة في مجال التطبيب، خاصة في مجال الجراحات الروبوتية أدت إلى ضرورة العمل الجراحي الجماعي ضمن فريق متكامل، فيكون أكثر فاعلية إذا اتسم بروح الفريق الواحد، تتكامل فيه كافة الخبرات والمهارات والقدرات والتخصصات، بهدف علاج المريض.

Mimic Technologies, Why Robotic Surgery Simulation is Critical for Surgeons, pg.2

ومن المستقر عليه أن الجراح هو رئيس الفريق الطبي، وتؤول إليه مهمة تنظيم وتحديد مهمة كل عضو في العملية الجراحية، واتخاذ القرارات الأساسية التي يخضع لها طبيب التخدير، ويُسأل كلٍ منهما عن الخطأ المشترك إعمالًا لنص المادة ٢١٩ من القانون الجنائي الفرنسي، فقضى بمسؤوليتهما لعدم إسعاف المريض بحقنة لتعويض فقد الدم أثناء العملية الجراحية، مما أدى إلى وفاته.

CA. Toulouse app. corect. 24- 4- (1973:J.C.P. (974. ed. G. 17. Tableaux de Juris Prudence, 17-P. 311.

ومن المقرر، يسأل الطبيب عن إجرائه لعملية جراحية، بدون توافر المساعدة الضرورية، ما لم يكن هناك حالة ضرورة، انظر، محمد حسين منصور، المسئولية الطبية، مرجع سابق، ص٩٢. كما أن العمل الجراحي يعد من العلاج الأكثر مساسًا بسلامة الشخص وتكامله الجسدي، لاحتوائه على احتمالية حدوث ضرر، فقد يسأل الجراح عن القتل غير العمدي، حال تقاعسه عن البحث عن سبب نزيف واضح لدى المريض. راجع، علاء الدين مين العبيدو، المسئولية الطبية الغير، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق -جامعة المنوفية، سنة ٢٠١٠م، ص٢٨٢. وتطبيقًا لذلك، قضت محكمة استئناف بوردو في ٢٩ نوفمبر سنة ١٩٩٢م بمسئولية الجراح باعتباره رئيس الفريق الطبي عن خطأ طبيب التخدير، وفقًا للعقد الذي يلزمه بأن يجعل المريض يستفيد من كل مراحل العناية الدقيقة والمتفقة مع مقتضيات العلم واخلاقياته، وبذلك يسأل شخصيًا عن خطأ طبيب التخدير الذي اتفق معه دون رضا مريضه.

CA. Bordeau 26 nov. 992: Juris Classeur, 993 fase. 440.6. no.9

وللطبيب الجراح الحق في اختيار الفريق الطبي المساعد له، قبل البدء في إجراء الجراحة، وعليه أن يحسن هذا الاختيار، فهو المشرف عليه والمسؤول عنه، وبالتالي عليه أن يقوم بإجراء الجراحة بنفسه أو تحت إشرافه. راجع، رمضان جمال كامل، مسئولية الأطباء والجراحين المدنية، المركز القومي للإصدارات، ص٢١٣؛ طه عثمان المغربي، المرجع السابق، ص ١١٥. وعليه التدخل متى رأى ضرورة تستدعي ذلك.

والفعّال لمراحل العملية الجراحية، وذلك ضمن معايير الجراحة المعتمدة، وتوفير رعاية وحماية للمرضى، أثناء وبعد العملية الجراحية، وفق المقاييس المطلوبة[١]. كما تقع مسئولية المشغّل أو الجرّاح عن الأخطاء الطبية، التي قد تحدث أثناء الجراحة الروبوتية؛ نتيجة لسوء الممارسة الطبية، والتي قد تؤدي إلى مضاعفات قد تكون طويلة المدى؛ كالنزيف، والألم المزمن، وتعفُّن الجُرح[٢]، والتي تعتمد بالأساس على كفاءة الجرّاح، وليس لها ارتباط بوجود خلل في الروبوت الجراحي[٣]. كما يكون الطبيب الجرّاح مسئولاً عن مساعديه[٤]، وذلك فيما يتعلق بتدريبهم، ورغم أن المساعدين الأطباء يخضعون إلى مسئولية الجرّاح أو المؤسسة أو المستشفى، التي تتبنى الجراحة الروبوتية، إلا أنهم مُعرّضون إلى المتابعة القضائية، وذلك فيما يتعلق بمهامهم المنفصلة والمحددة، التي قد تتطلب كفاءتهم الخاصة.

Jean-Marie (AUBY(. La responsabilité médicale en France, In revue droit de internationale comparé, V.28, No 3, juillet-septembre (976, p.5,6

كما عليه التأكد من جاهزية المريض للجراحة، من إجراء التحاليل المخبرية والفحوصات اللازمة قبل التدخل الجراحي، ومن سلامة الأدوات وصلاحيتها للاستخدام، فقد يؤدي إهمالها أو سوء استخدامها إلى ضرر للمريض، منير رياض حنا، الخطأ الطبي، الجراحي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، سنة ٢٠٠٨م، ص١٣٠، والتأكد من إخراج كل الأدوات من جسد المريض قبل قفل الجرح. عبد الفتاح مصطفى الصيفي، الأحكام العامة للنظام الجراحي، دار المطبوعات الجامعية، سنة ٢٠١٠م، ص٣٧٨. كما يجب على الطبيب الاطمئنان على صحة المريض بعد الانتهاء من الجراحة الروبوتية، وإجراء الفحوصات اللازمة، والأشعة حتى لا تتطور المضاعفات إن وجدت. انظر، محمد سامي الشوا، مسئولية الأطباء وتطبيقاتها في قانون العقوبات، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٣م، ص١٠٧؛ عبد الفتاح مصطفى الصيفي، الأحكام العامة للنظام الجراحي، مرجع سابق، ص٣٧٨.

(١) حيث نناشد المشرع المصري والدولي إصدار وثيقة تحدد معايير الأمان والسلامة، وأن يحمل الروبوت شهادة ضمان ضد عيوب التصنيع.

(٢) وقد حدث معي شخصيًا أثناء وبعد إجراء جراحة روبوتية (قص المعدة كإحدى جراحات السمنة)، وقد تسبب ذلك في حدوث صديد وتعفن في الجرح، مما اضطرني لإجراء جراحة أخرى.

(٣) محمد حسين موسى عبدالناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، مرجع سابق، ص٣٥؛ حسن محمد عمر الحمراوي، المرجع السابق، ص ٣٠٨٤؛ كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، مرجع سابق، ص١٢.

(٤) طه عثمان المغربي، المرجع السابق، ص ١١٣.

المستشفيات والمؤسسات الطبية. يقع على عاتق المستشفيات والمراكز الطبية الجراحية، مسئولية ضمان جراحة روبوتية آمنة؛ وتتفرع عنها مسئوليات عدة، كالمسئولية عن التسويق والإعلان النزيه عن المُنتج الروبوتي، ومسئولية صيانة وتنظيف مكونات الروبوت الجراحي، أو المسؤولية عن تعقيمه، والتي غالبًا ما تخضع إلى بروتوكولات تنظيف خاصة، تشترطها الشركة المُصنعة للروبوت الجراحي[١]، وصولًا إلى مسئوليتها عن التدريب والاعتماد، للمحافظة على معايير سلامة مرضى الجراحة الروبوتية؛ حيث تلزم المؤسسات الجرّاحين، ومساعديهم، بإجراء دورات تدريبية، عن كيفية استخدام الروبوت الجراحي[٢]، وهو ما توفره الشركة المُصنعة لنظام دافنشي.

وبذلك يتضح أن هذه المؤسسات الطبية، تكون مسئولة بالنهاية عن جرّاحيها، الذين اعتمدتهم، ولها أن تعود عليهم بإثبات مسئوليتهم الشخصية عن الجراحة. كما تكون تلك المؤسسات مسئولةً عن جميع مشكلات التعقيم، وتلتزم بصيانة للروبوت الجراحي بالاتفاق مع الشركات المصنعة للروبوت، وتقديم إعلان تسويقي واضح ودقيق عنه، وتكون مسئولة كذلك عن تطبيق معايير اعتماد مناسبة لجميع المستخدمين للروبوت الجراحي، وتوفير التدريب المناسب للطاقم المسئول عن ذلك الروبوت، وضمان مراقبة جودة نتائج العمليات[٣].

---

(١) وتتم من خلال خراطيم عالية الضغط، مخصصة لتنظيف وتعقيم أدوات الروبوت الجراحي. للتفصيل، راجع زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٠١م، ص ٥٠ وما بعدها؛ محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسآلة، مرجع سابق؛ محمود سلامة عبد المنعم شريف، المرجع السابق، ص٣٢ وما بعدها؛ معمر بن طرية، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ٧٣ وما بعدها؛ همام القوصي، إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوت، مرجع سابق، ص ٦٥ وما بعدها.

(٢) حسن محمد عمر الحمراوي، المرجع السابق، ص ٣٠٨٤؛ كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، مرجع سابق، ص ١٢.

(3) Hechenbleikner E.M.jacob B.P,.Medicolegal Issues in Robotic Surgery InTsuda s.kudsi O.-eds- Robotic-Assisted Minimally Invasive Surgery, 2019, p 2 etc.

المبحث الثاني
مظاهر الحماية من أخطاء الروبوت الجراحي

تمهيد وتقسيم.

تكمن صور الحماية من أضرار الروبوت الجراحي في عدد من العقوبات المقررة بالقوانين المختلفة، سواء في قانون العقوبات أم القانون المدني، وكذلك التدابير والآليات التي يمكن إتباعها في هذا المجال. مع بيان مدى ملاءمة هذه العقوبات عند التطبيق على الروبوت الجراحي، حال حدوث خطأ ينتج عنه ضرر يصيب المريض أو الغير.

ويجب لبيان تلك العقوبات ومدى وملاءمتها للتطبيق على أخطاء الروبوت الجراحي، أن نوضح الأساس القانوني للحماية من تلك الأخطاء، وما هي المصلحة التي يُعتدى عليها عن ارتكاب تلك الأخطاء.

ويمكن التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي، بالرجوع على المُشغل له، أو المسئول عنه، كما يمكن تحصيل ذلك التعويض من خلال (صندوق التأمين ضد مخاطر الروبوتات)، والذي نناشد بتطبيقه في مصر، ويتطلب ذلك إثبات خطأ الروبوت، ووجود ضرر ترتب عليه، ويعتبر التعويض هنا، نوعًا من جبر الضرر الذي لحق بالمريض، جراء خطأ الجراحة الروبوتية.

وفي ضوء ذلك، يلزم التنويه إلى أنه يجب النص على ضرورة توافر تدابير عدة لمواجهة تلك الأخطاء، أو للحد منها وتقليلها. وذلك من خلال المطالب الآتية:

المطلب الأول: الأساس القانوني للحماية من أخطاء الروبوت الجراحي.

المطلب الثاني: مظاهر الحماية الجنائية من الروبوت الجراحي في قانون العقوبات.

المطلب الثالث: التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي، وآليات الحد منها.

المطلب الأول
الأساس القانوني للحماية من أخطاء الروبوت الجراحي

يقوم الروبوت الجراحي ببعض الأعمال العلاجية الطبية والجراحية، وفق البرنامج المصمم له، وقد عرّفت "دائرة المعارف البريطانية" العمل الطبي[١] بأنه: "مجموعة المعارف والإجراءات، التي تتعلق بالمرض وعلاجه في الإنسان"، وعرّفه "قاموس لاروس" بأنه: "العلم والفن، الذي يقصد به حفظ الصحة واستعادتها"[٢]. ويكون العلاج الجراحي عن طريق شق الأنسجة، سواء في العضلات أم التجاويف، أم كان بقصد استئصال عضو أو زرع عضو أو استبداله، سواء أكان العضو المستبدل طبيعيًا أم صناعيًا[٣]. وقد يحدث أثناء ذلك "أخطاء"، تضر بالمرضى، مما يوجب الحماية منها.

إن مجرد اعتراف المشرع بالمسئولية عن الخطأ، هو في حد ذاته، يتضمن حماية من هذا الخطأ. وتقوم القاعدة القانونية العامة للمسئولية عن الخطأ – بصفة عامة – على نص المادة رقم ١٦٣ من القانون المدني[٤]، وإذا كانت المسئولية لا توجه إلا لشخص ذو أهلية تتجسد في الوعي والإدراك، حيث إن النص قد ذكر كلمة "من"، وهي توجه إلى العاقل، فإننا قد خلصنا من قبل إلى أن الروبوت له شخصية افتراضية، وفق قواعد القانون الأوروبي، بما يمتاز به من إدراك صناعي، يجعله يحاكي الإنسان[٥]، إلا أن بعض القوانين المختلفة تعتبره مجرد آلة، ومن ثم تكمن المسئولية عن أخطائه، في إطار مسئولية الحارس المسئول عنه، أي المشغل له، وفقًا للمادة رقم ١٧٨ من القانون المدني المصري، والمادة رقم ٢٤٣/ ١ من القانون المدني الكويتي، والتي أكدت أن الأشياء أو الآلات تتطلب عناية خاصة، لمنع وقوع الضرر منها[٦].

---

(١) ويعرف بأنه نشاط يباشره طبيب وفقًا للأصول العملية والفنية السائدة في مجال الوقاية من الأمراض وتشخصيها والمداواة منها، ولو باشرها غير طبيب يُسأل جنائيًا. انظر، عبدالفتاح الصيفي، المرجع السابق، ص٣٧٠.

(٢) راجع، صفوان محمد شريفات، المسئولية الجنائية عن الأعمال الطبية، دراسة مقارنة، جامعة القاهرة، بدون دار نشر، ص٥٨.

(٣) منير رياض حنا، الأخطاء الطبية في الجراحات العامة والتخصصية، دار الفكر الجامعي، سنة ٢٠١٣م، ص ٤٤.

(٤) فقد نصت على أنه "كل خطأ سبب ضررًا للغير يلتزم من ارتكبه بالتعويض".

(٥) راجع بحثنا هذا، ص ٤١ وما بعدها.

(٦) محمد السعيد السيد محمد المشد، نحو إطار قانوني شامل للمسئولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي السنوي العشرون، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢١م، ص ١١.

ولكن المشرع الأوربي – كما ذكرنا من قبل- قد تواكب مع العصر، وعالم النظم الذكية، وأصدر قانون خاص بالروبوتات، عام ٢٠١٧م، ألغى بموجبه وصف الشيء للروبوت، واعتمد وصف "النائب الالكتروني غير الإنساني"، للدلالة على أن الروبوت أصبح جزءًا من حياة الإنسان وشخصيته، كما وصف الروبوتات بأنها النائب الإنساني للدلالة القانونية على الإنسان المسئول عن أخطاء تشغيل الروبوت[١]، وتأسست نظرية النيابة القانونية، استنادًا على شخصية الإنسان أو الكيان الذي يمتلك أو يشغل الروبوت، فالآلة النائبة الكترونيًا واجتماعيًا عن الشخص، ترخي بآثار تصرفاتها غير المشروعة على هذا الشخص المُناب عنه، فإنه ينوب الشخص "النائب الإنساني" بقوة القانون عن روبوته "النائب الالكتروني"[٢]. ولكن وإن صحت تلك الفكرة اجتماعيًا وتكنولوجيًا، إلا أنها لا تصح في الواقع القانوني، لأن النائب الإنساني "الشخص" سوف يُسأل عن خطأ نائبه الالكتروني "الروبوت"، ولذلك لم يمنح التشريع الأوربي الشخصية القانونية المطلقة للروبوت، لأنه مملوكًا لشخص آخر، ولم يعترف له بشخصية قانونية معنوية، محدودة الحقوق والواجبات، مثل الشركات، لانعدام الذمة المالية المستقلة له.

وفي التطبيقات القضائية الحديثة بشأن أخطاء الروبوتات، نجد أن القضاء الأمريكي عام ٢٠١٦م[٣]، قد استخدم مصطلح النائب الالكتروني، للدلالة على برامج الحاسب الآلي المستقلة، وقد توافقت مع تلك الرؤية، محكمة النقض الفرنسية، التي أشارت عام ٢٠١٨م، إلى روبوت الإجابة عن رسائل البريد الالكتروني، على أنه مجرد برنامج حاسوبي معلوماتي، دون منحه أي صفة نيابية عن مشغله، فهو مجرد وسيلة تسهم في تدفق البيانات في الفضاء الرقمي، خدمة للحاجات العامة[٤]. وبذلك نجد أن نظرية النائب الإنساني، لم تحمل أي تغيير في المكانة القانونية لنظم الذكاء الاصطناعي من الناحية الفعلية، فبقى الروبوت شيئًا ولكنه ذكيًا[٥].

---

(١) للتفصيل راجع، محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسآلة، مرجع سابق؛ ص ١٢ وما بعدها.

(٢) وفق نظرية النيابة في القانون المدني.

(٣) للمزيد حول ذلك التوجه، راجع، محمود سلامة عبد المنعم شريف، المرجع السابق، ص٣٢ وما بعدها.

(4) Cass Soc, 16-27866, 12 avril 2018.
http://juricaf,org/ visited on 16/2/2022.

(5) Al-Majid, Waleed, Electronic Agents and Legal Personality: Time to Treat Them as Human ،Beings, Proceeding of BILETA, Annual Conference, Herfordshire 16-17 April, 2007, p 1.

ورغم ذلك نجد أنه ظل الروبوت شيئاً في القانون، حيث انتقل المشرع من فكرة "حارس الأشياء" إلى فكرة "النائب القانوني" للآلات الذكية بقوة القانون، فهو تغيير شكلي، إذ أن النائب الإنساني وفقًا للقانون الأوربي قد ظلّ مسئولًا بشكل شخصي كامل عن الروبوت، ليس بوصف الإنسان نائبًا، كما تدل تسمية النائب الإنساني، بل بوصفه مالكًا أو مشغلًا أو مصنعًا أو مستعملًا له[١].

وتستند فكرة اعتبار الروبوت كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أداة قد ينتج عنها ضرر، إلى ما جاءت به أحكام "اتفاقية الأمم المتحدة بشأن استخدام الخطابات الالكترونية في العقود الدولية"، حيث أبانت المذكرة الإيضاحية التي أصدرتها أمانة الأونسيترال، عن المبدأ العام الذي أتت به المادة رقم ١٢ من الاتفاقية، وذلك بوجوب مساءلة أي شخص طبيعيًا كان أم كيانًا قانونيًا، قام ببرمجة الحاسوب ليتصرف نيابةً عنه، عن فعل أي رسالة تم إصدارها بواسطة هذا الجهاز، فصاحب الأداة يُعد مسئولًا عنها، وعن عواقب استخدمها، ما دام أنها لا تملك إرادة مستقلة عن مالكها[٢].

---

(1) Wetting, Steffen and Zehendner, Eberhard, The Electronic Agent, A Legal Personality under German Law? Proceeding of the Law and Electronic Agents workshop (LEA03), 2003, P 1.

(2) The UNCITRAL secretariat on the United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts.

كما شهدت أروقة القضاء في الولايات المتحدة الأمريكية، مقاضاة عدد كبير من الضحايا، للشركة الصانعة لنظام الجراحة المعروف ب دافنشي، المخترع من قِبل الشركة الأمريكية Intuitive Surgery، إلا أن جميعها باء بالفشل، لصعوبة إثبات تعيب الأنظمة الذكية. حيث شهدت قضية Bryn Mawr vs. Mracek، مقاضاة المريض للمستشفى، ولنظام الجراحة الذكية، مشكلات عدة عانى منها في جهازه التناسلي، وآلام ببطنه بعد العملية الجراحية التي أُجريت له بواسطته، لإزالة البروستات منه، علمًا بأن هذا النظام عرف مشكلات تقنية عدة عند تشغيله أثناء الجراحة، ومع ذلك تم تبرئة المدعي عليهم، لصعوبة وضع حدود فاصلة بين الأضرار الناجمة عن فعل النظام، والمستمدة من قرار ذاتي منه، عن باقي الأضرار التي تنجم عن عيب أو خلل في النظام الذكي أو الروبوت، وبالتالي صعوبة إثبات الخطأ وتحديد المسؤول عنه.

Ugo Pagallo, The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer, 2013, p. 91: 95.
Mracek v Bryn Mawr Hospital, 610 F Sypp 2d 401 (ED Pa 2009), aff d, 363 F App'x 925 (3d Cir2010).

معمر بن طرية، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص ١٢٢.

فالروبوت الذكي الخاص بالمنازل وروبوتات مركبات السير، يسهل معرفة سبب الخطأ الصادر منهم، وتحديده، لكن بالنسبة للروبوت الجراحي، فإنه يصعب تحديد عنصر التسبب في الخطأ، الذي صدر عنه الضرر، فقد يكون السبب في نظام الذكاء الاصطناعي ذاته، أو سبب يخص جسم المضرور، أو حالته النفسية[١].

ورغم ما سبق وأن ذكرناه، إلا أنه في عام ٢٠٢٠م، رفضت لجنة الخبراء التي شكّلتها اللجنة الأوربية، اقتراح منح الشخصية القانونية للروبوت، واستقلاله بذمة مالية، تكفل التعويض عن أخطائه، بحيث لا يجوز منح الشخصية القانونية للأنظمة المستقلة، لأن الضرر الذي تحدثه سيتم نسبه وإسناده إلى أشخاص – القائمين على تشغيل الروبوت. كما رفض ذلك، تقرير البرلمان الأوربي بتاريخ ٢٠/ ١٠/ ٢٠٢٠م، وأكد على ذلك المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأوروبي، وكان سبب رفض منح شكل من الشخصية القانونية للروبوت، يكمن في المخاطر المعنوية، التي ستترتب على ذلك المنح، كما رفض "المكتب البرلماني للاختيارات العلمية والتكنولوجية" في البرلمان الفرنسي هذا الاقتراح، ورأى أنه لا يتوافر له أي أساس، وسابقًا لأوانه[٢].

ولعل عدم إلقاء المسئولية على عاتق مصممي ومشغلي الروبوت، خاصةً الروبوت الطبي الجراحي، من شأنه إحداث تضاربًا قانونيًا، وربما يشجع على تصميم وإنتاج روبوتات خطرة، وهو ما لا يمكن السماح به في المجال الطبي والجراحي، كما أن ذلك قد يؤثر على علاقة المرضى بالأطباء، حيث إن الأطباء مكلّفون ببذل ما في وسعهم[٣]، من أجل شفاء المرضى، ونقل المسئولية من الطبيب إلى الروبوت الجراحي، سيعدل من العلاقة بين المرضى والأطباء، وهو غير مقبول على المستوى الطبي المهني[٤].

وفي ختام ذلك، نشير إلى أن المصلحة محل الحماية في تجريم أخطاء الروبوتات، بصفة عامة، هو الحماية من أضرارها ومخاطرها التي تصيب الإنسان، وخاصةً في حالة الروبوت الجراحي، فإن الهدف المبتغى، يكمن في

---

(1) Jean Sébastien Borghetti,"L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome"le droit civil à l'ère du numérique,La Semaine juridique, LexisNexis SA décembre, 2017, p. 29.

(2) Galbois Lehalle, Responsabilité civile pour l'intelligence artificielle selon Bruxelle :une initiative à saluer ,des dispositions à améliorer , 2021, p.87.
Ch. Lachièze, Intelligence artificielle, quel modèle de responsabilité, 2020, p.663 .

(٣) حيث أن التزام الطبيب هو التزام ببذل عناية وليس تحقيق نتيجة، أي أن يبذل الطبيب عناية وجهده لتحقيق الهدف المنشود وهو علاج المريض. انظر، عثمان بن طاهر طالبي، الوجيز في مصادر الالتزام، دار الإجادة، السعودية، طبعة محدثة، ٢٠٢٠م، ص١٣.

(4) A.Hamoui, La responsabilité civile médicale à l'épreuve de l'intelligence artificielle, Mémoire, Master , Paris II, 2020, p.49 etc.

حماية صحة وحياة الإنسان وسلامة جسده وتكامله[١]، ولا شك أنهما من أهم الحقوق المحاطة بحماية دستورية، وجنائية[٢]، ومن ثم تحقيق الأمان الاجتماعي. وتلك المصلحة هي الدافع إلى تجريم تلك الأخطاء، والسند الذي يستند عليه المشرع، عند النص على تجريم أخطاء الروبوت ونظم الذكاء الاصطناعي.

(١) حيث تنص المادة الثالثة من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لسنة ١٩٤٨م على أنه " لكل فرد الحق في الحياة والحرية وفي الأمان على شخصه".

الحق في سلامة الجسم بأنه مصلحة مشتركة للمجتمع والفرد في المحافظة على سلامة جسم الإنسان في تكامله وصحته وسكينته، يقرها القانون ويحدد وسائل حمايتها. انظر أكرم محمود حسين البدو، بيرك فارس حسين، الحق في سلامة الجسم – دراسة تحليلية مقارنة، مجلة الرافدين للحقوق، مجلد٩، السنة ١٢، عدد ٣٢، سنة ٢٠٠٧م، ص٥.

(٢) حيث تنص المادة الثامنة عشرة من الدستور المصري لسنة ٢٠١٤م على أنه "كل مواطن الحق في الصحة وفي الرعاية الصحية المتكاملة وفقاً لمعايير الجودة، وتكفل الدولة الحفاظ على مرافق الخدمات الصحية العامة التي تقدم خدماتها للشعب ودعمها والعمل على رفع كفاءتها وانتشارها الجغرافي العادل. وتلتزم الدولة بتخصيص نسبة من الإنفاق الحكومي للصحة لا تقل عن ٣ ٪ من الناتج القومي الإجمالي تتصاعد تدريجيًا حتى تتفق مع المعدلات العالمية...".

المطلب الثاني
مظاهر الحماية الجنائية من الروبوت الجراحي في قانون العقوبات

يتمثل جوهر العقوبة في الإيلام، والإيلام يعني المعاناة، التي يشعر بها المحكوم عليه بالعقوبة، نتيجة ما سببه من ألم للمجني عليه[١]، وهو ما لا يتحقق للروبوت الجراحي، لأنه جماد لا يشعر، ولا يحس، فهو ليس لحم ودم، فالعقوبة الجنائية المقيدة للحرية لا تحقق هدفها إلا في مواجهة الإنسان الطبيعي، حيث تتعلق بالجانب الحسي الشعوري، ولا يتوافر إلا لدى الإنسان، ويعتبر الانتقاص من أحد الحقوق الملازمة لشخصية الإنسان، سواء حق مالي أم غير مالي، نوعًا من الإيلام[٢]، ولعل الروبوت يفتقد تلك الحقوق. كما أن التطور الذي لحق بالعقوبة، وفق السياسات الجنائية الحديثة، يهدف إلى تحقيقها للردع العام والخاص، والتأهيل والاندماج في المجتمع، وهو ما لا يتلاءم مع الروبوت، باعتباره آلة، لا ترتدع، ولا يصلح معها إعادة التأهيل، وما شابه من أغراض العقوبات الجنائية.

ولكن قد يتحقق التأهيل هنا، عند إعدام البرنامج الذكي الذي يوجه الروبوت، ووقف نشاطه، وتحديثه ببرنامج أفضل جودةً، تجعلنا نتجنب الخطأ الذي وقع من الروبوت. ويتم توقيع العقوبة بما يتلاءم مع طبيعة المحكوم عليه، ودراسة شخصيته النفسية والاجتماعية[٣]، وهو ما لا يتوافق مع طبيعة الروبوت.

ولعله يمكن التفريد القضائي لحالة الروبوت عند توقيع العقوبة، بحيث أنه إذا ثبت إصابته بفيروس قد نتج عنه ذلك الخطأ، فإنه يخفف العقاب، حيث ينهك الفيروس من قواه البرمجية، مثله في ذلك مثل الإكراه المادي، وأيضا كحالة الإصابة بالجنون للشخص الطبيعي، التي تفقده القدرة على التمييز والإدراك والوعي[٤].

وبالتالي، حتى يقرر المشرع حماية جنائية من أضرار الروبوت، لا بد من معرفة دور الروبوت في الجريمة، لتقرير مسؤوليته من عدمها، وما إذا كان فاعلًا أصليا في الجريمة من عدمه، وبالتالي تقرير العقوبات الملائمة

---

(١) عبد الفتاح الصيفي، الأحكام العامة للقانون الجنائي، مرجع سابق، ص ٣٩٧.

(٢) فالإيلام قد يمس الشخص في حياته، كعقوبة الإعدام، وقد يمسه في جسده كعقوبة الجلد، وقد يمسه في حريته كعقوبة السجن أو الحبس، وقد يمسه في ذمته المالية.

(٣) نفين فاروق فؤاد، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب، جامعة عين شمس، العدد ١٣، الجزء ٣، سنة ٢٠١٢م، ص١٧٩.

(٤) تقرير الأمم المتحدة بشأن استخدام الروبوتات المستقلة القاتلة قد يشكل انتهاكاً للقانون الدولي.
https://news.un.org/ar/story/2013/visited on 15/2/2022.

لأفعاله، فالروبوت إما أن يكون هو الأداة التي ترتكب بها الجريمة، أو أن يكون منفذًا لبرنامج خاطئ أو غير سليم، أو أن يكون هو من اتخذ القرار دون تدخل خارجي.

أولًا: تجريم أفعال الروبوت كأداة لارتكاب الجرائم.

لا شك أن الروبوت أداة أو آلة – برغم ما يتمتع به من الذكاء والإدراك – وبالتالي يخضع كونه آلة لإرادة خارجية، إما المُبرمج أو المستخدم (المشغل)، فدور الروبوت هنا هو تنفيذ رؤية وإرادة المبرمج أو المشغل، مما لا يُخرج معه الأمر عن حالتين؛ الأولى أن يتعمد المبرمج أو المشغل استخدام الروبوت الجراحي في ارتكاب جريمة معينة (وتكون الجريمة هنا عمدية)، أو أن يكون ارتكاب تلك الجريمة عن خطأ أو اهمال في الاستخدام أو الصيانة، وتكون الجريمة عن طريق الخطأ[(١)]. فالروبوت هنا مجرد وسيلة أو أداة لارتكاب الجريمة، كالسكين في جريمة القتل، فالمشرع الجنائي لا يُعول هنا على أداة أو وسيلة ارتكاب الجريمة إلا إذا تطلب ذلك في جرائم محددة[(٢)]. وبالتالي لا تقوم المسؤولية الجنائية في حق الروبوت، ولا تُنسب إليه تهمة[(٣)]. فلا تؤهله قدراته القانونية والفنية لتحمل المسؤولية الجنائية، فالإنسان قد لا يُسأل جنائيًا عن أفعاله كالمجنون[(٤)]. ويعد المشغل للروبوت أو من لديه القدرة على التحكم فيه هو الفاعل الأصلي للجريمة[(٥)]. وفقًا لصورة الفاعل المعنوي[(٦)].

---

(١) أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسئولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي – دراسة مقارنة، المتحدة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، سنة ٢٠٢٢م، ص١٥٤.

(٢) راجع نص المادة ٢٣٣ من قانون العقوبات المصري، (القتل باستخدام الجواهر السامة).

(٣) محمد محي الدين عوض، مشكلات السياسة الجنائية المعاصرة في جرائم نظم المعلومات الكمبيوتر، بحث مقدم للمؤتمر السادس للجمعية المصرية للقانون المدني، في الفترة ٢٥-٢٨ أكتوبر سنة ١٩٩٣م، ص ١٣.

(٤) محمد جبريل إبراهيم حسن، المسئولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، دراسة تحليلية، بحث منشور، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق- جامعة مدينة السادات، المجلد ٨، سبتمبر ٢٠٢٢م، ص ٢٧.

(٥) أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المرجع السابق، ص ١٥٥.

(٦) ويُقصد به الشخص الذي يدفع غيره لارتكاب جريمة فيرتكبها الأخير. انظر عبد الفتاح الصيفي، المرجع السابق، ص٢٢٩.

ويمكن تطبيق نظرية الفاعل المعنوي على الأخطاء الصادرة من الروبوت، والتي ينتج عنها ضرر – باعتباره أداة – إذا أساء المتحكم استخدام الروبوت، لأجل لارتكاب جريمة ما[١]، حيث تتفق سمات الفاعل المعنوي وطبيعة الروبوت، من حيث إنه ناقص الوعي والإدراك، يخضع لإرادة شخص آخر، ويجوز لنا إعمال القياس هنا فهو غير محظور في القواعد غير العقابية والتي تتعلق بالأهلية وليس بالعقاب، بالإضافة لعدم وجود نص جنائي يحصر صور الفاعل المعنوي، أو أن يقصره علي الشخص الطبيعي دون غيره[٢]. وبالتالي يُسأل الفاعل المعنوي جنائيًا مسئولية كاملة عن تصرفات الروبوت، باعتباره المتحكم فيه أو المسيطر عليه، نتائج تصرفات الروبوت كنتائج محتملة ، لتوافر القصد الجنائي الاحتمالي[٣]. كأن يقوم المصمم، أو المبرمج للروبوت بتصميم البرنامج في مصنع بغرض إحراق المصنع، وأثناء تنفيذ الروبوت للجريمة، يقاومه أحد الأشخاص ويمنعه من استكمال فعله، مما يدفع الروبوت إلى قتله، وبالتالي يُسأل المبرمج عن ارتكاب جريمة حريق عمدي، كما يُسأل عن جريمة القتل كنتيجة محتملة لجريمة الحريق؛ حيث كان في مقدوره ومن واجبه توقع حدوث القتل.

كما يُسأل المبرمج أو المُصنع جنائيًا، حال قيام مطور برمجيات الروبوت أو مصممه بتصميم برنامج بغرض جريمة ما باستخدام الروبوت، كأن يوضع برنامج لإشعال النيران في مكان ما، وينفذ الروبوت البرنامج المطلوب منه متى كان المكان فارغًا من الأشخاص[٤]، فالروبوت هو الذي أشعل النيران، إلا أن المبرمج هو المسؤول عنها، كما يُسأل مُنتج أو مصلح الروبوت عما يترتب من أفعال نتيجة لعيب في الصناعة، كأن تكون الجريمة نتيجة

---

(1) Pradel, J., Droit Pénal Général Dalloz , 21 éd, 2015, p. 587.

(٢) محمد جبريل إبراهيم حسن، المرجع السابق، ص ٢٧.

(٣) النتيجة المحتملة هي التي يحتمل عقلًا، وبحكم المجري العادي للأمور، أن تتسبب عن النشاط الإجرامي إذا كان باستطاعته ومن واجبه توقعها حسب التسلسل الطبيعي للأحداث، ولو لم يكن قد توقعها فعلاً. انظر، علي بدوي، الأحكام العامة في القانون الجنائي، الجزء الأول، الجريمة، مطبعة نوري، القاهرة، سنة ١٩٣٨م، ص ٣٠٤؛ محمود نجيب حسني، شرح قانون العقوبات، القسم العام، الطبعة الخامسة، دارة النهضة العربية، القاهرة، سنة ١٩٨٢م، ص١٦٥؛ ساهر إبراهيم الوليد، النتيجة المحتملة وموقعها من الإثم الجنائي، بحث منشور، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، العدد ٦٨، أبريل ٢٠١٩م، ص٢٥٠.

(٤) ممدوح حسن مانع العدوان، المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، بحث منشور، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد ٤٨، العدد ٤، سنة ٢٠٢١م، ص١٥٦.

خطأ ما في برمجة الروبوت أو في تكوينه الداخلي[١]. وفي ضوء ذلك، يجب على المصنع الالتزام بمعايير الجودة ومطابقة المواصفات المطلوبة في الروبوت، وأن يتوافق الروبوت مع قيم وتقاليد المجتمعات[٢]. فلا يجوز أن يكون عبارة عن دمية لأغراض جنسية.

كما يُسأل مستخدم الروبوت[٣] جنائيًا إذا أساء استخدام الروبوت، ترتب عليها حدوث جريمة جنائية معاقب عليها قانونًا، فالمستخدم هنا ليس من قام ببرمجة الروبوت، وإنما يستخدمه لمصلحته الشخصية، كأن يشتري روبوت خادم، ويعطي له أوامر بمهاجمة أي شخص يدخل المنزل، وينفذ الروبوت المطلوب منه، وبالفعل هنا يكون الروبوت هو من قام بالاعتداء، بينما المستخدم هو الجاني الفعلي، وذلك بالقياس عر من يأمر كلبه بمهاجمة أي شخص يحاول التسلل للمنزل، فالاعتداء الذي يرتكبه حيوان ما بأمر من صاحبه، في الواقع هو اعتداء من صاحب الحيوان[٤].

---

(١) تنص المادة ١/ ٦٧ من قانون التجارة المصري رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩م على أنه "يسأل منتج السلعة وموزعها قبل كل من يلحقه ضرر بدني أو مادي يحدثه المنتج إذا ثبت هذا الشخص أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج".

(٢) يحيي إبراهيم دهشان، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص٢١.

(٣) من يتمتع بتقنيات الروبوت، ويمكنه استخدامه، والاستفادة من قدراته الروبوتات الهائلة.

(٤) فقد نصت المادة (٢٤٤) من قانون العقوبات على أنه: من تسبب في جرح شخص أو إيذائه بأن كان ذلك نتيجة إهمال أو رعونة يعاقب بالحبس سنة وغرامة ٢٠٠ جنيه، وترتفع المدة إلى سنتين أو دفع غرامة مقدارها ٣٠٠ جنيه في حالة أن الحادث تسبب في عاهة مستديمة للضحية. كما نصت المادة (٢٣٨) من قانون العقوبات على أنه: «من تسبب خطأ في موت شخص بأن كان ذلك ناشئًا عن إهماله أو رعونته أو عدم احترازه أو عدم مراعاته للقوانين والقرارات واللوائح والأنظمة يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر وبغرامة لا تتجاوز مائتي جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين». أما المادة (٣٧٧) فقرة (٢) فقد نصت على أنه: «يعاقب بغرامة لا تجاوز مائة جنيه كل من ارتكب فعلاً من الأفعال الآتية: من حرش كلبا واثبا على مار أو مقتفيا أثره أو لم يرده عنه إذا كان الكلب في حفظة ولو لم يتسبب عن ذلك أذى ولا ضرر.

وقضت محكمة النقض بأن حارس الحيوان بالمعنى المقصود في المادة ١٧٦ من القانون المدني هو من تكون له السيطرة الفعلية عليه ويملك التصرف في أمره ولا تنتقل الحراسة من مالك الحيوان إلى التابع المنوط به ترويضه وتدريبه ذلك أنه وإن كان للتابع السيطرة المادية على الحيوان، وقت تدريبه إلا أنه إذ يعمل لحساب متبوعه ولمصلحته ويتلقى تعليماته في كل ما يتعلق بهذا الحيوان فإنه يكون خاضعا للمتبوع مما تصل معه الحراسة لهذا الأخير إذ أن العبرة في قيام الحراسة الموجبة للمسئولية على أساس الخطأ المفترض في سيطرة الشخص على الحيوان سيطرة فعلية لحساب نفسه. نقض٢/ ٣/ ١٩٦٧م، طعن رقم ٢٨٣، سنة ٢٣ ق، مجموعة أحكام محكمة النقض.

ونكون هذا أمام عدة احتمالات وهو الشخص الذي لا يقوم ببرمجة الروبوت بل هو من يقوم باستخدامه لتنفيذ مصالحه الخاصة ، فيشتري المستخدم روبوت خادم مصمم لتنفيذ أي أمر من صاحبه ، ويحدد الروبوت مستخدمه أو صاحبه علي أنه الموجه ، فيأمره هذا الموجه بمهاجمة من يتسلل ليلاً لأسوار المنزل فيقوم الروبوت بتنفيذ الأمر فيقتل المتسلل ، وفي هذه الحالة فإن من قام بالتنفيذ هو الروبوت ولكن المستخدم هو من أعطي الأمر ومن ثم فهو المسئول جنائياً[١].

كما يتوافر الركن المعنوي للمبرمج في الحالة الأولى، ولدى المستخدم أو صاحب الروبوت في الحالة الثانية، لتوافر نية ارتكاب الجريمة لديهم[٢].

وهنا نناشد المشرع المصري بضرورة التدخل والنص صراحة على اعتبار الروبوت أداة أو آلة لتنفيذ الجرائم، حال وجود مبرمج يصمم نظام ما لارتكاب جرائم محددة أو مستخدم يسئ استخدام الروبوت لمصالحه الشخصية.

ثانيًا: تجريم أفعال الروبوت كمنفذ لبرنامج خاطئ أو غير سليم.

وتفترض هذه الحالة وجود خلل في برمجة الروبوت أو خطأ في التشغيل، أدى إلى ارتكابه لجريمة ما، وكان الخلل نتيجة لإهمال في الصيانة أو راجع لخطأ في تشغيل الروبوت، وأدى إلى ارتكاب الروبوت للسلوك الإجرامي بسبب تراكم البيانات لدى الروبوت، ودون توجيه من شخص ما سواء المبرمج أو المستخدم. وبالتالي فإن المسئولية الجنائية تقع على الشخص الذي أهمل صيانة الروبوت، فقد يتمثل في المُبرمج أو المُصنع، وقد يتمثل في المُشغل أو المُستخدم. وتعد المسئولية غير عمدية، في صورة إهمال الشخص وعدم اتخاذ واجب الحيطة والحذر للمخاطر التي قد تقع من سوء استخدام الروبوت أو الإهمال في صيانته[٣]. كما قد يتمثل السلوك الإجرامي في الخطأ من المبرمج، كأن يكون الخطأ في البرمجة أو أن يكون الخطأ في التصنيع من المُصنع؛ كعدم مراعاة معايير الجودة والأمان والسلامة[٤].

---

(١) وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص٦٠.

(٢) ممدوح حسن مانع العدوان، المرجع السابق، ص١٥٦؛ يحيي إبراهيم دهشان، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص٢١، وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص٦٠، محمد جبريل، المرجع السابق، ص ٣٠.

(٣) أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المرجع السابق، ص ١٥٦؛ ممدوح حسن مانع العدوان، المرجع السابق، ص١٥٦.

(٤) وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المرجع السابق، ص ٦٤؛ يحيي إبراهيم دهشان، المرجع السابق، ص٢١.

وفي هذه الصورة، يتضح تورط المبرمج أو المستخدم بصورة واضحة في ارتكاب الجريمة، وإن كانت بإهمال ودون عمد أي دون توافر نية إجرامية لديهم، كالروبوت الجراحي المبرمج لغلق الشريان حال حدوث نزيف أثناء إجراء جراحة روبوتية، ويقوم الروبوت بغلق الشريان فعلًا أثناء إجراء العملية بأسلوب تسبب في إحداث تجلط للدم، نتج عنه وفاة المريض. فالمسئولية الجنائية هنا مسئولية غير عمدية عن جريمة خطأ.

ثالثًا: تجريم أفعال الروبوت الشخصية.

يستغرب البعض عند حديثنا عن تجريم لأفعال الروبوت الجراحي الشخصية، دون وجود خلل في نظامه، أو إهمال في صيانته، بل يعتبره البعض دربًا من الخيال العلمي، فالروبوت الجراحي منفذ فقط للأوامر التي تصدر له من المشغل[١]، وكما أنه لا تمكن مساءلته لانعدام عناصر الأهلية، فهو خاضع لإرادة المصنع أو المبرمج.

وإن كان لا يتصور تطبيق القانون الجنائي على غير الأشخاص الطبيعيين، أي عجز القوانين الجنائية الحالية عن معاقبة الروبوت الجراحي[٢]، إلا أن القاضي يستطيع أن يحكم بعقوبة مصادرة الآلة التي حدثت الجريمة بواسطتها أو يأمر بتدميرها[٣]. لكن الحقيقة الروبوت الجراحي يستطيع القيام ببعض الأفعال المنفردة ودون خطأ من المشغل، أو توافر عيب في التصنيع، كأن يقوم الروبوت ب فصل جهاز التنفس الصناعي عن المريض بقرار منفرد منه، أو يصف دواء خاطئ لمريض، أو يحقنه إبرة مضاد حيوي لدى الجسم حساسية من هذا المضاد، أو يتم الحقن بطريقة غير صحيحة، أو أن يغلق وريد المريض بطريقة خاطئة تتسبب في تجلط الدم بما يؤدي إلى وفاته، أو أن يتخذ قرار غير مناسب لحالة مرضية[٤].

في نطاق مسؤولية الروبوت، يجب تحديد مدى توافر العلم والإدراك لديه، حين يتخذ القرارات منفردًا، لإمكانية تحديد مقدار مسئولية الروبوت الجراحي جنائيًا، وتطبيقًا لذلك، قضت محكمة النقض بأنه" لا يُسأل جنائيًا الشخص الذي يعاني وقت ارتكاب الجريمة من اضطراب نفسي أو عقلي أفقده الإدراك أو الاختيار ... ويظل

---

(1) The Czech Act No 40/2009 Coll., the Criminal Code

(٢) محمد شلال العاني، المسئولية الجنائية للشخص الاعتباري، دراسة مقارنة، مجلة القانون المغربي، العدد ٣٥، دار السلام للطباعة والنشر، سنة ٢٠١٧م، ص٩٩؛ طه عثمان المغربي، أركان جريمة تلويث البيئة ومسئولية الشخص المعنوي جنائيا عنها، مجلة العلوم الشرعية، جامعة القصيم، المجلد ١٣، العدد الثالث، سنة ٢٠٢٠م ص٧٥.

(٣) محمد حسين موسى، المرجع السابق، ص٥٢٦؛ ممدوح حسن مانع العدوان، المرجع السابق، ص١٥٨.

(٤) وفاء محمد أبو المعاطي صقر، المرجع السابق، ص ١٨.

مسئولًا جنائيًا الشخص الذي يعاني وقت ارتكاب الجريمة من اضطراب نفسي أو عقلي أدى إلى إنقاص إدراكه أو اختياره، وتأخذ المحكمة في اعتبارها هذا الظرف عند تحديد مدة العقوبة"[١].

وإزاء قدرات الروبوت وما يُتوقع له مستقبلًا من قدرات تفوق الحالية، وقد يكون بديلًا عن الجراح نفسه، وحينها تصح مسائلته جنائيًا عن أفعاله التي يرتكبها بإرادته المنفردة دون أي تدخل من الغير[٢]، وإن كانت القوانين الجنائية المعاصرة لم تقر صراحة بمساءلة الروبوت الجراحي جنائيًا[٣]، إلا أنه وفي القريب العاجل نجد أنفسنا أمام فراغ تشريعي لمواجهة أفعال الروبوت الجراحي الشخصية، فلا يكفي دعوة البعض[٤] إلى معاقبة الروبوت بإيقافه عن العمل، لأنها لا تحقق الردع العام كأهم أغراض العقوبة.

وبذلك يزداد خطر الروبوت الجراحي، حال تمتعه باستقلالية كاملة ويصبح لديه القدرة على اتخاذ قراراته دون الرجوع إلى الجراح أو المشغل، وبالتالي يتطلب تحديد وضع قانوني محدد للروبوت الجراحي يتجاوز وضع الآلة، بما يعني تحرر الروبوت عن أي مؤثرات خارجية، مما يجعل ارتكابه السلوك الإجرامي نابعًا عن قراراته الذاتية المنفردة، كقيام الروبوت الجراحي بضخ كمية من الدم أكبر من المطلوبة في جسد المريض، أدت إلى إصابته بالتجلط[٥].

---

(١) نقض ١٠ أكتوبر ٢٠١٢م، الطعن رقم ٥٠٨٦ لسنة ٨١ق، حكم منشور على الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية.
http://www.cc.gov.eg/Courts/Cassation

(٢) تطبيقًا لذلك، قضت محكمة النقض المصرية بأن من المبادئ الأساسية في العلم الجنائي ألا تزر وزارة وزر أخرى، فالجرائم لا يؤخر بجريرتها غير جناتها والعقوبة شخصية محضة لا تنفذ إلا في نفس من أوقع القضاء عليه. انظر، نقض ١٨ ديسمبر ٢٠١٣م، الطعن رقم ٥٥٧٢، حكم منشور على الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية. كما قضت بأن العقوبة شخصية، ولا جريمة ولا عقوبة إلا بناء على قانون، وفق مبدأ الشرعية الجنائية. نقض ٢٦ يوليو ١٩٩٢م، الطعن رقم ٢١٩٨١ لسنة ٦٠ق.

(٣) عبد التواب معوض الشوربجي، دروس في علم العقاب، كلية الحقوق - جامعة الزقازيق، سنة ٢٠١٩م، ص ٢٨.

(٤) ممدوح حسن مانع العدوان، المرجع السابق، ص١٥٨؛ محمد حسين موسى، المرجع السابق، ص٥٢٦؛ محمد جبريل، المرجع السابق، ص ٣٤.

(٥) كذلك لو قامت سيارة ذاتية القيادة كاملة السيطرة على حركتها بالتحرك من مكان إلى آخر، وأثناء ذلك تصدم شخص ما من المشاة، مما تسبب في إصابته أو وفاته، أو أن يتسبب روبوت بأحد المصانع - مع مراعاة الأنظمة واللوائح الأمن والسلامة - بقطع يد أحد العاملين في المصنع بسبب خطأ في تقدير الروبوتات منفردًا وبقرار ذاتي منه دون تدخل من أحد. راجع، أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المرجع السابق، ص١٥٩.

لما سبق فإننا نناشد المشرع الجنائي المصري بضرورة وسرعة التدخل بالنص صراحة على وضع قواعد ونصوص قانونية تحدد المسئولية الجنائية للروبوت الجراحي، على أن يأخذ في الاعتبار خوارزميات أنظمة الذكاء الاصطناعي وحاجة المجتمع لهذه الروبوتات لما لها من فوائد، والنص - على وجه السرعة كحد أدنى- باعتبار استخدام الروبوت الجراحي كأداة في الجريمة ظرف مشدد للعقوبة.

والتساؤل الذي يثير نفسه، ما مدى ملائمة العقوبات الجنائية المقررة في القوانين التقليدية للتطبيق على الروبوت الجراحي؟ بالاطلاع على ما سبق، يتضح أنه قد لا تصلح جميع العقوبات الجنائية مع طبيعة الروبوت، فالحبس والإعدام محلهما الإنسان دون غيره، ويشعر بألمهما[١]. ولكن يمكن تطبيق عقوبة العمل للمنفعة العامة، بحيث يتم تقييد نشاط الروبوت، للعمل لأجل الصالح العام، وهو ما يتلاءم مع الروبوت الجراحي، بحيث يعمل في المجال الطبي الخدمي المجاني مثلًا، بالمستشفيات العام الحكومي. كما يتصور تطبيق عقوبة مصادرة الروبوت، أو مصادرة برامج الذكاء الاصطناعي التي تعمل بداخله.

أما بالنسبة العقوبات الماسة بالذمة المالية، كالغرامة، فلا يمكن توقيعها على الروبوت، وذلك لعدم وجود ذمة مالية مستقلة له، كما وضحناه سابقًا. وبناء عليه، فإنه – رأى جانب من الفقه التقليدي[٢]، عدم جواز المساءلة الجنائية للروبوت، ليس فقط من الناحية القانونية، بل نظراً لأنه من الناحية الواقعية، لن تتحقق الجدوى من العقوبة.

أما عن تجريم تعريض الغير للإيذاء، تُجرم القواعد العامة للقانون الجنائي، فعل الإيذاء للغير [٣]، ولا شك أنه بصور هذا السلوك من الروبوت الجراحي، حيث يتمثل في أي فعل من شأنه إصابة شخص ما في ملكاته باختلال، أو يفقد قدرة الشخص على ممارسة حياته بشكل معتاد وطبيعي، أو أن يتسبب في نقص إدراكه وتمييزه[٤] وبالتالي

---

(١) وإن كان يتصور تطبيق عقوبة الإعدام على الشخص الاعتباري، عند الحكم بفض الشركة وإنهاء نشاطها.

(٢) للمزيد راجع، أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المرجع السابق، ص١٥٩؛ ممدوح حسن مانع العدوان، المرجع السابق، ص١٥٨؛ محمد حسين موسى، المرجع السابق، ص٥٢٦؛ محمد جبريل، المرجع السابق، ص ٣٤.

(٣) عصام عفيفي عبد البصير، النصوص العقابية في القوانين غير الجنائية - نحو سياسة جنائية جديدة، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٩م؛ رفاعي سيد سعيد، تفسير النصوص الجنائية - دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، طبعة سنة ٢٠٠٨م، ص ٥٧.

(٤) طه عثمان أبوبكر المغربي، المسؤولية الجنائية عن تعمد نقل العدوى بالفيروسات، مرجع سابق، ص٥٧ وما بعدها.

تعد هذه الأفعال بمثابة عدوان على حق الشخص في سلامة جسده أو تكامله الجسدي[١]، المحمي نصوص قانون العقوبات[٢]؛ سواء تسبب ذلك في ضرر للمجني عليه، أو إحداث عاهة مستديمة[٣]. فقد عاقب المشرع الجنائي على الضرب والجرح وإعطاء المواد الضارة[٤]. ومن صور ذلك، توجيه الروبوت الجراحي الأشعة نحو جسم مريض – بالرغم من عدم المساس بأعضاء الجسم الخارجية – إلا أنها تتسبب في خلل بالسير العادي لأجهزة الجسم الداخلية[٥].

كما يتصور وقوع جريمة القتل من الروبوت الجراحي، حين يمنع الروبوت الجراحي تدفق الدم في أحد أوردة المريض، أو يفصل الروبوت الجراحي جهاز التنفس الصناعي عن المريض، فيموت، أو أن يحقنه بمادة سامة يموت على إثرها المريض، وهنا تتضح إشكالية عدم وجود النص، فهل يصح تطبيق المادتين ٢٣٠ ، ٢٣٣[٦]، أم لم يكن للروبوت نية إجرامية، ولا تتجه إرادته الداخلية نحو ازهاق روح المريض، فهو غير عاقل. وبالتالي تقع الجريمة بطريق الخطأ غير العمدي، وليس العمد. خاصة وأنه لا يجوز قياس قتل إنسان بسبب سلوك الروبوت على جرائم القتل التي تقع من الأشخاص الطبيعيين[٧]. فقد قضت محكمة النقض إلى أنه لا محل للاجتهاد عند

---

(١) حيث يُعرف الحق في سلامة الجسم، بأنه الحق في ضمان السير العادي للجسم، راجع نفس المرجع السابق.

(٢) راجع نصوص المواد ،٢٣٦ ،٢٤٠ ،٢٤١ ،٢٦٥ من قانون العقوبات

(٣) تعرف العاهة المستديمة بأنها فقد أحد أعضاء الجسم أو أحد أجزائه أو وظيفته كلها أو بعضها بصفة مستديمة. نقض ١٧ نوفمبر ٢٠١٢م، الطعن رقم ٢٣٢٣٦ لسنة ٧٥ق، المكتب الفني، س٦٣، ق١٢٦، ص٧٠٦؛ نقض ٢٨ مارس ٢٠١٧م، الطعن رقم ٤٥١٣ لسنة ٨٦ ق، منشور على الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض.

(٤) فوزية عبد الستار، شرح قانون العقوبات – القسم الخاص، دار النهضة العربية، طبعة سنة ١٩٨٨م، ص٤٤٨ وما بعدها.

(5) LEPEE (P.) problems medicaux legaux souleves par le sida Gaz. Pal. 1991. P.206.

(٦) تنص المادة ٢٣٠ من قانون العقوبات المصري على إنه كل من قتل نفسا عمدا مع سبق الإصرار على ذلك أو الترصد يعاقب بالإعدام. المادة ٢٣٣ من قانون العقوبات على إنه من قتل أحداً صدا بجواهر يشبب عنها الموت عاجلاً أو أجلاً بعد قائلاً بالسم أيا كانت كيفية استعمال تلك الجواهر ويعاقب بالإعدام.

(٧) استقر قضاء محكمة النقض على أن القياس في تفسير نصوص التجريم محظور، وأنه من المقرر أنه لا عقوبة إلا بنص يعرف الفعل المعاقب عليه ويبين العقوبة الموضوعة له مما مقتضاه عدم التوسع في تفسير نصوص القانون الجنائي وعدم الأخذ فيه

صراحة نص القانون الواجب تطبيقه، وعدم جواز اللجوء إلى الحكمة من النص إذا أدى إلى مخالفة النص الصريح[١].

ونتفق مع الفكر القانوني الحديث، المعايش لعصر الذكاء الاصطناعي، والذي يدعو لإمكانية مساءلة الروبوت جنائيًا عن أفعاله الشخصية، وتطبيق بعض العقوبات الجنائية عليه، والتي تتفق وطبيعته، قياسًا على المساءلة الجنائية للأشخاص الاعتبارية، ويتفق مع الاعتراف الجزئي بالشخصية القانونية للروبوت وفق توجيهات "الاتحاد الأوربي" المشار إليها سابقًا، وحتى لا تضيع حقوق المجني عليه، وذويه، وافلات الجاني من العقاب، لذا يمكن تطبيق عقوبة الغلق وسحب الترخيص ووقف النشاط، على الروبوت الجراحي، ولا مانع من استحداث عقوبات أخرى، تتناسب وطبيعة الروبوت الجراحي[٢]. فإن صفة الشخصية، مستقلة عن شخص الإنسان[٣]، وبالتالي يتصور وقوع جرائم بواسطة الروبوت الجراحي عن طريق الخطأ[٤]، كقضية جهاز المحادثة Tay، الصادر عن شركة مايكروسوفت عام ٢٠١٦م، والذي أرسل آلاف الرسائل الالكترونية، المتضمنة عنصرية وتمييز، عبر منصة التواصل الاجتماعي Twitter[٥]. وكذا قضية السيارة الذاتية القيادة، التي قامت بقتل السيدة Elaine Herzberg، بولاية أريزونا الأمريكية، أثناء عبورها للطريق، بسبب خطأ السيارة في تقدير المسافات[٦].

بطريق القياس. نقض ١٩ مايو سنة ١٩٤١م، مجموعة القواعد القانونية، رقم ٢٥٩ ص ٤٧١، نقض ٢٠ مارس سنة ١٩٥٦م، مجموعة أحكام النقض، رقم ١٢٢، ص ٤٢٢؛ نقض أول فبراير ٢٠١٦م، الطعن رقم ١٨٦٥ لسنة ٨٥ق، منشور على موقع البوابة القانونية المحكمة النقض

(١) نقض ٢ ديسمبر ٢٠٠٦م، الطعن رقم ٦٦١٤٩ لسنة ٧٥ق، السنة ٥٧، ق ٥٦، ص ٤٩٣. منشور على موقع البوابة القانونية المحكمة النقض؛ نقض ١٥ فبراير ٢٠١٧م، الطعن رقم ٥٠٨٠٠ لسنة ٨٥، منشور علي موقع البوابة القانونية لمحكمة النقض

(2) Calo, R., Robots in American Law, University of Washington School of Law, Legal studies, Research paper, No.4, 2016, p. 3.

(٣) محمود سلامة عبد المنعم شريف، المسئولية الجنائية للإنسآلة، مرجع سابق، ص ١٥٥.

(٤) للمزيد حول مضمون ذلك: راجع د. محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسآلة، مرجع سابق، ص ٣٤ وما بعدها.

(5) Lavallée, E., Lorsque l'intelligence artificielle est discriminatoire, journal le doit de savoir, 2017, May. 16. https://www.lavery.ca/fr/publications/nos-publications/3013-lorsque-lintelligence-artificielle-est-discriminatoire.html. visited on 18/2/2022.

(6) The Guardian. (2018, Mar. 19). Self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian This article is more than 2 years. https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-selfdriving-car-kills-woman-arizona-tempe. Visited on 11/3/2023.

والمشترك في هذه القضايا؛ تحقق الركن المادي من خلال السلوك الخاطئ المرتكب بواسطة الروبوت، أما الركن المعنوي، فهو يتجسد في صورة الخطأ غير العمدي. وما يثبت قدرة الروبوت على التحكم بذاته، تصريح لباحثون بالجامعة الوطنية بسنغافورة، من تطوير منظومة عصبية إلكترونية، تستطيع استشعار اللمس أسرع من الجلد البشري، وذلك بواقع ألف مرة، وبالتالي يكون للروبوت حاسة اللمس كالإنسان، ويستطيع أن يميز المؤثرات الخارجية بسرعة تقل عن ٦٠ نانو ثانية[1].

(1) Sciencedaily, Report of 2019, Aug, 10.
https://www.sciencedaily.com/search/?keyword=robot#gsc.tab=0&gscq=robot& gsc.ref. visited on 16/5/2023.

المطلب الثالث
التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي وآليات مواجهتا

نتحدث هنا عن التعويض كأحد صور الحماية القانونية من أخطاء الروبوت في القانون المدني، لجبر الضرر الواقع على المريض وذويه، ثم نتبعها بالحديث عن آليات مواجهة تلك الأخطاء والحد منها من وجهة نظرنا.

أولًا: التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي.

ونعرض هنا ودون الدخول في تفاصيل المسئولية المدنية وأساسها، ونظرياتها، لتخصص البحث في الحماية الجنائية، إلا أنه من الوجاب علينا الإشارة إلى أنه من مظاهر الحماية القانون من أضرار وأخطاء الروبوت الجراحي، الحكم بتعويض المريض عن أخطاء الروبوت الجراحي، وفي ضوء ما ذكرناه أثناء الحديث عن الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي من بحثنا هذا؛ فإنه يُشترط لقيام الحق في التعويض 'بصفة عامة' وجود خطأ، نتج عنه ضرر، وتربط بينهما علاقة سببية[١].

ويرى الباحث، أن أمر إثبات الضرر ليس صعبًا، إنما تكمن الصعوبة في إثبات رابطة السببية بين الضرر وخطأ الروبوت[٢]، حيث إن عبء إثبات الخطأ يقع على المريض، حال التزام الطبيب ببذل العناية، أما حال التزامه بتحقيق نتيجة، يكفي لإقامة المسئولية على الطبيب، إثبات عدم تحقق النتيجة، الملتزم بتحقيقها الطبيب، كما هو الحال في عمليات التجميل، وتركيب الأطراف الصناعية[٣].

اتجه جانب إلى أنه يمكن المطالبة بالتعويض في مواجهة الطبيب، بناء على مسئولية المتبوع عن فعل تابعه، باعتبار أن الروبوت الجراحي، تابعاً للطبيب الجرّاح، ويعمل بتوجيهه، وتحت إشرافه[٤]، فالأصل أنه تتقرر مساءلة الشخص عن أفعاله الشخصية فقط، إلا أن سلطته على التابع له، تقرر تحمله مسئولية ما ينجم عن تنفيذ تابعه لأوامره[٥]، حيث الروبوت الجراحي مساعدًا للجرّاح، كالطبيب المساعد، فيأخذ حكمه، إلا أنه لا يمكن

---

(١) راجع في ذلك بالتفصيل، محمد سالم حمد أبو الغنم، المسئولية المدنية عن عمليات التجميل، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة عين شمس، سنة ٢٠١٠م، ص ١٣٠ وما بعدها؛ طه عثمان ابو بكر المغربي، المسئولية الجنائية عن الأخطاء الطبية، مرجع سابق، ص١١٦ وما بعدها.

(٢) محمد حسين منصور، المرجع السابق، ص١٨٠.

(٣) طه عثمان ابو بكر المغربي، المسئولية عن الأخطاء الطبية، مرجع سابق، ص٢٩٨.

(٤) للتفصيل، راجع بحثنا المبحث الثاني.

(٥) محمد سالم حمد أبو الغنم، المرجع السابق، ص ١٤٣.

للطبيب الجرّاح، أن يرجع على الروبوت الجراحي بدعوى الحلول، ولكن يمكنه الرجوع على الصندوق الخاص بالروبوتات[١]، الذي ينادى بإنشائه الفقه القانوني، كحل لتلك الإشكالية، للحصول منه على التعويض في مواجهة أخطاء الروبوتات.

كما قد يقع عبء إثبات الخطأ الطبي، وفق المدارس التقليدية على أساس نظرية المنتجات المعيبة[٢]، أي أن المنتج غير مطابق معايير الأمن والسلامة، أو عدم كفايتها[٣]، وبالتالي تتقرر مسئولية المصنع عن الضرر الحاصل نتيجة هذا العيب، ويتطلب هنا وجود العيب في المنتج، فلا يكفي حدوث الضرر منه فقط[٤]، وبالتالي يقع عبء إثبات وجود العيب والضرر على المدعي[٥]، وتطبيق تلك النظرية على الروبوت يواجه إشكاليات عدة، فلا يمكن السيطرة عليه بشكل كامل، لاستقلاليته وتعلمه الذاتي[٦]، مما يصعب على المدعي إثبات وجود عيب تصنيع في الروبوت، بالإضافة لتعدد الجهات المساهمة في تصنيع الروبوت، مما قد يضيع حق المجني عليه في تعويضه عن الأضرار[٧]، كما أنه لا يمكن تحديد عيب التصنيع بالروبوت، حال كان الضرر ناتج عن سلوك اتخذه الروبوت بقرار ذاتي منه[٨].

أما المسئولية عن الخطأ المفترض، فلا خلاف على تحملها المتبوع بمجرد إثبات خطأ التابع، بسبب الوظيفة أو أثنائها، ولا يجوز للمتبوع دفع تلك المسئولية، إلا إذا ثبت علم المضرور بأن التابع لم ينفذ تعليمات وأوامر

---

(١) رضا محمود العبد، المرجع السابق، ص٧٠ وما بعدها.

(٢) التوجيه الأوروبي رقم ٣٧٤/ ٨٥ سنة ١٩٨٥م الخاص بالمسؤولية هن المنتجات المعيبة.

(3) Risso, G. (2019). Product liability and protection of EU consumers: is it time for a serious reassessment?. Journal of Private International Law, 15, 210-233.

(٤) الكرار حبيب جهاد، عودة حسام عبيس، المرجع السابق، ص٧٥٠.

(٥) ناجية العطراق، المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة في ضوء القانون المدني الفرنسي، مجلة العلوم القانونية والشرعية، العدد ٦، ص٨٤.

(6) Bertsia, C. (2019). Legal liability of artificial intelligence driven-systems (AI). Master Thesis, International Hellenic University, Greece.

(٧) ناجية العطراق، مرجع سابق، ص ٨٥.

(٨) زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٠١م، ص٥٣.

المتبوع، بل كان يعمل لحسابه، وتجاوز حدود الوظيفة[١]. وقضت محكمة النقض بأن حارس الحيوان في المادة ١٧٦ مدني هو من تكون له السيطرة الفعلية عليه ويملك التصرف في أمره ولا تنتقل الحراسة من مالك الحيوان إلى التابع المنوط به ترويضه وتدريبه ذلك أنه وإن كان للتابع السيطرة المادية على الحيوان، وقت تدريبه إلا أنه إذ يعمل لحساب متبوعه ولمصلحته ويتلقى تعليماته في كل ما يتعلق بهذا الحيوان فإنه يكون خاضعا للمتبوع مما تصل معه الحراسة لهذا الأخير إذ أن العبرة في قيام الحراسة الموجبة للمسئولية على أساس الخطأ المفترض في سيطرة الشخص على الحيوان سيطرة فعلية لحساب نفسه[٢]. كما قضت محكمة تمييز دبي، بأنه "تخضع مسؤولية الأطباء للقاعدة العامة مع وجوب مساءلة الطبيب عند ثبوت الخطأ المنسوب إليه حال كان الطبيب ملتزم ببذل عناية"[٣]. وقد ألزم القانون الإماراتي مجلس الوزراء بتشكيل لجنة طبية فنية تختص بإثبات الخطأ الطبي[٤].

وبتطبيق ذلك على حالة الروبوت الجراحي، نجد أن الروبوت الجراحي مجرد آلة، لا يعمل لحساب نفسه، إلا إذا اتخذ القرار من تلقاء ذاته –كما عرضناه سابقًا– ودون إشراف من الجراح، وتوجيه منه، ففي تلك الحالة تنتفي مسئولية الطبيب الجرّاح. فقد أُصيبت سيدة بمرض الإيدز، أثناء إجراء جراحة بالرحم، بسبب نقل دم ملوث إليها[٥]. واتجه الفقه الحديث، وفق ما ذهب إليه المشرع الأوروبي للاعتراف بنظرية النائب الإنساني، وبالتالي تقرير المسؤولية المدنية عن خطأ الروبوت إما إلى الشركة المصنعة أو المبرمج للروبوت، أو المشغل له، حسب

---

(١) كمال عبد العزيز، التقنين المدني في ضوء القضاء والفقه، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٣م، ص ١٥٧٠ وما بعدها.

(٢) نقض٢/ ٣/ ١٩٦٧م، طعن رقم ٢٨٣، سنة ٢٣ ق، مجموعة أحكام محكمة النقض.

(٣) تمييز دبي، طعن رقم ١٦٠ لسنة ٢٠٠٤م، جلسة ١٦ أكتوبر ٢٠٠٤م.

(٤) نصت المادة ١٥ من قانون المسئولية الطبية الاماراتي رقم ١٠ لسنة ٢٠٠٨م على أن "تشكل من مجلس الوزراء، لجنة طبية فنية دائما تُسمى "اللجنة العليا للمسئولية الطبية"، بناء على عرض الوزير، على أن تضم أطباء واستشاريين في جهات (وزارة الصحة – دائرة الطب الشرعي بوزارة العدل – هيئة صحة أبو ظبي – هيئة صحة دبي – كلية الطب والعلوم والصحة لقب أستاذ – مديرية الخدمات الطبية بالقوات المسلحة – إدارة الخدمات الطبية بوزارة الداخلية – جمعية الإمارات الطبية والقطاع الطبي الخاص)، ولمجلس الوزراء إضافة أية جهة طبية أخرى". وأضافت المادة ١٦ اختصاص اللجنة بتقديم الرأي، بناء على طلب النيابة العامة، أو المحكمة المختصة، أو الجهة الصحية، من حيث وجود خطأ من عدمه، وكذلك مخاطر المهنة المتعلقة بالممارسات الطبية.

(٥) أجرت سيدة بمستشفى الرويس، التابعة لشركة أبوظبي، والخاضعة لإحدى الشركات الأمريكية، إجراء جراحة بالرحم، واحتاجت لنقل دم، واكتشفت إصابتها بمرض الإيدز، بسبب الدم الملوث الذي تم نقله إليها، وألزمت محكمة الموضوع، كل من المدعي عليهم بالتضامن، بأن يدفعوا للمدعية مبلغ ١٠ ملايين درهمًا، وخفّضتها الاستئناف إلى ٦ ملايين.

نوع الضرر وسببه[١]. وقد تكون هذه المسؤولية عقدية[٢]، حال فشل الروبوت في أداء مهمته لصالح المشغل أو المالك[٣]، كما قد تكون تقصيرية[٤]، حال اتخاذ الروبوت قرار مستقل دون توجيه أو إشراف من المشغل، نتج عنه ضرر[٥]. وقد استقرت محكمة النقض على أن مسئولية الطبيب تقصيرية إلا أنها قد تكون عقدية في بعض الحالات[٦]. وفيما يخص تقدير التعويض، نص القانون المدني المصري على سلطة القاضي التقديرية في ذلك على أن يراعي ظروف الواقعة[٧].

---

(1) Principle Z,AD of The European Parliament, Civil Law Rules on Robotics of 2017.published at https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html

(٢) جزاء الإخلال بتنفيذ التزام عقدي.

(3) Principle AG of The European Parliament, Civil Law Rules on Robotics of 2017 published at https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA(2017)599250_EN.pdf

(٤) جزاء الاخلال بواجب قانوني يفرض عدم الإضرار بالغير.

(5) Principle 53-56 of The European Parliament, Civil Law Rules on Robotics of 2017 published at https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html

(٦) نقض ٣/ ٧/ ١٩٦٩م، س٢٠، مجموعة عمر، ص ١٠٩٤؛ نقض مدني مصري، صادر في١١/ ١/ ١٩٣٤م، مجموعة أحكام النقض.

(٧) حيث تنص المادة رقم ١٧٠ من القانون المدني المصري على أنه يقدر القاضي مدى التعويض عن الضرر، طبقًا لأحكام المادتين ٢٢١ و ٢٢٢، مراعيًا في ذلك الوقائع المُلابسة، فإن لم يتيسر له تحديد مدى التعويض تحديداً نهائياً، فإن له الاحتفاظ للمضرور بالحق في المطالبة خلال مدة معينة، بإعادة النظر في تقدير التعويض. وتنص المادة رقم ٢٢١ على أنه "إذا لم يكن التعويض مقدراً في العقد، أو بنص في القانون، فالقاضي هو الذي يقدره، ويشمل التعويض ما لحق الدائن من خسارة، وما فاته من كسب، بشرط أن يكون ذلك نتيجة طبيعية، إذا لم يكن في استطاعة الدائن أن يتوقاه ببذل جهداً معقولاً". كما نصت المادة رقم ٢٢٢ على أنه "يشمل التعويض الضرر الأدبي أيضاً، ولكن لا يجوز في هذه الحالة، أن ينتقل إلى الغير، إلا إذا تحدد بمقتضى اتفاق، أو طالب الدائن به أمام القضاء، ومع ذلك لا يجوز الحكم بتعويض إلا للأزواج والأقارب إلى الدرجة الثانية، عما يصيبهم من ألم جراء موت المصاب".

وتطبيقًا لذلك قضت محكمة النقض بأنه "مفاد النص في المواد (١٧٠- ١٧١- ٢٢١- ٢٢٢) من القانون المدني، يدل على أن كل ضرر يمكن تقديره بالنقد، فالأصل في التعويض أن يكون تعويضاً نقدياً، يجبر بقدر معلوم الضرر الواقع للمضرور جبراً كاملاً، مكافئاً له، ويراعي القاضي في تقديره التعويض، الظروف الشخصية للمضرور، فيكون محلاً للاعتبار، حالته الصحية والجسمية،

وفي ضوء هذا الفراغ التشريعي لمواجهة إشكالية إثبات خطأ الروبوت، والضرر الناتج عنه، فإنني أناشد المشرع بضرورة التدخل لإقرار نظرية محددة يتم العمل بموجبها لجبر أضرار المجني عليهم في الجراحات الروبوتية.

ثانيًا: آليات الحد من أخطاء الروبوت الجراحي ومواجهتها.

تتسم نُظم الذكاء الاصطناعي وتقنياته بخصوصية، تجعل من الواجب، حثّ المشرع على تقنينها بقواعد جنائية ذات خصوصية، تتلاءم مع طبيعة الربورتات، حيث أصبح الروبوت يتمتع بقدرات التسيير الذاتي، والتفاعل مع المحيط الخارجي، مما قد يقع منه أخطاء، يلزم الحماية من وأضرارها[١]، خاصة ما يتعلق بحياة الإنسان، وصحته، وسلامته. وهناك عدة أسباب تشريعية وفنية، تقف حائلًا في مواجهة الحماية من أخطاء الروبوتات على وجه العموم، ولكن قد يتم التغلب عليها، بإتباع آليات قانونية معينة، وتكمن تلك الأسباب التشريعية والتقنية الفنية (في مجملها) في عدم وجود موقف تشريعي دولي واضح من أخطاء الروبوتات، وعدم وجود سوابق قانونية، يمكن الرجوع إليها، للاهتداء بها، مع إمكانية تطبيع الروبوت على وضع نظامي محدد، يعمل على طاعة أوامر المشغل، وفي حدود القوانين واللوائح، وبما لا يخالفها، بما يضمن عدم مخالفة الروبوت للقواعد الطبية[٢].

ولمواجهة تلك الإشكاليات، ينبغي اعتماد تشريع جنائي عالمي موحد في التعامل مع أخطاء الروبوتات، من حيث النشأة، والمسئولية الجنائية، ويحدد مظاهر الحماية الجنائية منها، أو العمل على إصدار وثيقة دولية، تنظم استخدام الروبوتات الذكية، مع ضرورة مراعاة التوازن بين "الثورة التقنية" و"حماية الإنسان"، بما لا يقيد روح الابتكار والتقدم العلمي، ودون تجاهل تقنيات الذكاء الاصطناعي ومزاياها[٣]. وضرورة العمل على إعداد وتدريب إعداد مهندسين فنيين، ومتخصصين في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي - لاسيما في المجال الجراحي

وجنسه وسنه، وحالته الاجتماعية، وكل ظرف من شأنه التأثير في مقدار ما لحقه من ضرر، ويستوي في ذلك الضرر المادي والضرر الأدبي، وذلك لأن الواضح من نصوص المواد سالفة الذكر، أن الضوابط والمعايير الواردة بها، تسري على تقدير التعويض عن الضررين المادي والأدبي، دون تخصيص قواعد معينة لتقدير التعويض عن الضرر الأدبي انظر، الطعن رقم ٣٥٣٥ لسنة ٦٤ ق، جلسة ١٢/ ٢/ ٢٠٠٦، مجلة المحاماة، موسوعة التشريعات المصرية، وفق آخر التعديلات، معلقاً عليها بمبادئ محكمة النقض والإدارية والدستورية العليا، شركة آل طلال للنشر والتوزيع، ٢٠١٠، ص١٠١.

(١) محمد السعيد السيد محمد المشد، المرجع السابق، ص ٣.

(2) Dražen Tomić,Davorin Pichler, Civil Liability for Damage Caused by A ropot when Performing A medical Procedure, The International Scientific Conference , Law and Digitalization, the Faculty of Law, University of Niš, 23-24 th April 2021, P 214.

(3) David,(E) Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation, Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, No. 3, 2014, p . 3–30.

والطبي – لخلق مرجعًا في التعامل مع الروبوت[١]. وناشد المشرع بإنشاء جهاز حماية من أنظمة الذكاء الاصطناعي - على غرار جهاز حماية المستهلك – وتحديد مهمته في إعمال الرقابة على نشاط وتصنيع وتشغيل الروبوتات، والالتزام بمعايير الأمن والسلامة، وقيم وتقاليد المجتمعات[٢]. ولا شك أننا بحاجة إلى ثورة تشريعية لتنظيم تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها، خاصة مع قناعتنا بعدم كفاية القواعد العقابية التقليدية لمواجهة أخطاء الروبوت الجراحي[٣]. مع إمكانية تطبيق بعض العقوبات الجنائية والمدنية كما عرضناها على مدار البحث[٤].

وفيما يلي نعرض لبعض القواعد القانونية التي تحكم عمل الروبوت الجراحي للحد من أخطائه، مع عدم الإخلال بالشروط العامة، كمشروعية العمل الطبي، وقصد العلاج، ورضا المجني عليه، ومنها:

أولًا/ الرخصة القانونية للروبوت الجراحي. نرى وجوب حصول الروبوت على رخصة قانونية، للسماح له بالاستخدام في المجال الطبي، ولعل الميزة هنا، هي فحص صلاحية الروبوت الجراحي وخلوه من عيوب التصنيع، وتحديد المهام التي يمكن له مباشرتها، وتلك هي مهمة نقابة الأطباء، بالتعاون مع لجان تكنولوجية مختصة تُشكل خصيصًا لهذا الغرض.

ثانيًا/ اختيار أكفاء الأطباء للتعامل مع الروبوت الجراحي. حيث يجب تدريب الأطباء الراغبين في ممارسة الجراحات الروبوتية على كيفية استخدام الروبوت الجراحي، ولا يُسمح لأي طبيب بمباشرة تلك الجراحات إلا بعد إثبات قدرته عمليًا على استخدام الروبوت الجراحي.

ثالثًا/ أن تكون فوائد الروبوت الجراحي أكبر من المخاطر المحتملة. حيث يجب أن يكون هناك تناسب بين "الخطر المتوقع حدوثه"، و"الفوائد العلاجية من وراء تلك التدخل" بحيث يتم التدخل الروبوتي حال تغليب

---

(١) أبو بكر محمد الديب، النظام القانوني للأسلحة ذاتية التشغيل في ضوء قواعد القانون الدولي العام، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد الثاني، العدد الأول، سنة ٢٠٢١م، ص ٢٧٣.

(٢) عبير أسعد، الذكاء الاصطناعي، الطبعة الأولى، دار البداية، بدون سنة نشر، ص ٣.

(٣) محمد السعيد السيد محمد المشد، المرجع السابق، ص ٢٥.

(٤) الكرار حبيب جهلول، حسام عبيس عودة، المرجع السابق، ص ٧٣٥ وما بعدها.

فرص نجاحه، أما إذا أشارت المقارنة إلى فشل التدخل الروبوتي، في علاج المريض فيجب عدم المخاطرة بالمريض[١].

(١) علاء علي حسين نصر، المرجع السابق، ص ٩٠.

الخاتمة

لا يمكن إنكار الوجود المادي للروبوت، في ضوء استخداماته المتعددة في مجال الطب والجراحة، مع امكانية الاعتراف الجزئي بالمسئولية الجنائية للروبوت، ومن ثم إمكانية المواجهة الجنائية قِبل تصرفاته، خاصة مع عدم كفاية القواعد الجنائية العامة وعدم ملائمتها لطبيعة الروبوت، بما يستلزم وجود نص تشريعي يتلاءم مع طبيعة الروبوت، يضمن الحماية الجنائية من أخطائه، وبما يتلاءم مع توجيهات الاتحاد الأوربي والتي تعد خطوة تجاه نظرة حديثة للروبوتات، مع ما اتخذته العديد من الدول الصناعية الكبرى؛ كاليابان، وكوريا، والولايات المتحدة الأمريكية.

لقد تحدثنا في هذا البحث عن ماهية الروبوت الجراحي، والتكييف الفني له، مع محاولة منا لتحديد الطبيعة القانونية للروبوت، مع عرض نظريات منحه الشخصية القانونية من عدمه، نظرًا لاستقلاله الجزئي –حاليا– والكامل قريبا، مع تمتعه بقدر من الذكاء، القدرة على اتخاذ قرارات بإرادته الشخصية.

ثم عرضنا لمدى كفاية النصوص العقابية التقليدية في حماية الأشخاص من أضرار الروبوت الجراحي، ومن عدم الاعتداء على حقهم في الحياة وسلامة أجسادهم، وتكاملها، ومن ثم بيان لأهم مظاهر تلك الحماية من عقوبات جنائية، وإعمال قواعد المسئولية في المجال الجنائي والمدني.

وفي ضوء ما سبق، نعرض لأهم نتائج البحث، ثم نتبعها بتوصيات الباحث.

أولا: نتائج البحث.

- لا يوجد تعريفًا موحدًا جامعًا للذكاء الاصطناعي، إنما تدور غالبة تعاريفه حول مضمون محُدد، ألا وهو قدرة الآلة على محاكاة الإنسان.
- الروبوت الجراحي – حاليًا – مساعدًا للطبيب، وليس بديلًا عنه، وقد يتغير الوضع مستقبلًا، حيث يتوقع العلماء حلوله محل الجراح.
- الروبوت في نظر القانون مجرد آلة، ليس لها حقوق أو واجبات، لأن في مجتمعنا المصري، وقد يرجع ذلك لعدم توغل الروبوتات الذكية ذات العقل الإبداعي المستقل، والتي تمتلك القدرة على العمل بمفردها داخل المجتمع المصري حتى الأن بشكل كبير.
- الاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت، يؤدي إلى إمكانية مساءلته قانونًا، ومن ثم توفير الحماية الجنائية من أضراره.

- للروبوت الجراحي مزايا عديدة، إلا أننا لا نستطيع تجاهل سلبياته العديدة، والتي قد تنتج عنها أخطاء جسيمة، كوجود عيب في التصنيع، أو في البرمجة، أو عدم كفاءة المشغل له، وبالتالي هناك العديد من الجرائم المتصور وقوعها من الروبوت الجراحي.
- عدم كفاية القواعد القانونية الجنائية لمواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي خلو التشريع الجنائي المصري، من نصوص تنظم عملها، وطبيعتها القانونية، وخلوه من النصوص التي تُجرم الأفعال الناتجة عن أخطاء الروبوت الجراحي.
- عدم وجود موقف دولي تشريعي واضح من أخطاء الروبوت، وعدم وجود سوابق قانونية، يمكن الرجوع إليها، للاهتداء بها حول كيفية التعامل مع الروبوتات، ومعالجة أخطائها، أو مواجهتها جنائيًا.
- هناك ضرورة مُلحة لتنظيم مساءلة الروبوت جنائيًا، بالتزامن مع التطور التكنولوجية الهائلة لبرامج الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، وللروبوت الجراحي خاصة.
- صعوبة تطبيق بعض العقوبات الجنائية على الروبوت الجراحي، كونه ليس شخصًا طبيعيًا، بل يمكن اعتباره في حكم الشخص الاعتباري، حيث جواز تطبيق بعض العقوبات الجنائية عليه، كعقوبة التعويض، والمصادرة، ووقف النشاط، وإلغاء الترخيص.

ثانيًا: توصيات الباحث.

ضرورة مواكبة التشريع الجنائي للتطور التكنولوجي والطبي في استخدام الروبوت الجراحي، فالروبوت أمر واقع، علينا التعامل معه شئنا أم أبينا، ومعالجة الوضع القانوني له، مع تزايد الحاجة للاعتراف بالشخصية القانونية الالكترونية للروبوت الجراحي، لتنظيم عمله.

الدعوة إلى ثورة تشريعية – دولية ووطنية – لتنظيم تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها، خاصة مع قناعتنا بعدم كفاية القواعد العقابية التقليدية لمواجهة أخطاء الروبوت الجراحي. مع ضرورة تغليظ العقوبات حال تعمد المشغل ارتكاب الجريمة عن طريق الروبوت الجراحي. والنص – على وجه السرعة كحد أدنى – باعتبار استخدام الروبوت الجراحي كأداة في الجريمة ظرفًا مشددًا للعقوبة.

تقرير المسئولية الجنائية للمُصنع والمالك والمشغل، حال علمهم بوجود عيب، أو تعمدهم ارتكاب السلوك الإجرامي، وعدم الاكتفاء بالمسئولية المدنية.

نناشد المشرع المصري بضرورة التدخل والنص صراحة على اعتبار الروبوت أداة أو آلة لتنفيذ الجرائم، حال وجود مبرمج يصمم نظام لارتكاب جرائم محددة أو مستخدم يسئ استخدام الروبوت لمصالحه الشخصية.

عدم ممارسة أي طبيب للروبوت الجراحي إلا بعد خضوعه لتدريب مكثف نظريًا، وعمليًا، على استخدام الروبوتات في الجراحة، مع التصريح له بذلك من نقابة الأطباء.

ضرورة عدم اشتراط إثبات المضرور من أخطاء الروبوت، وجود عيبًا في تصنيعه، حتى يُحكم له بالتعويض، لصعوبة ذلك على المدعي.

فرض نظام التأمين الإجباري على منتجي ومُشتري الروبوت الجراحي، بما يشبه التأمين الإجباري للسيارات، وكذلك إنشاء صناديق خاصة بالتعويض عن أضرار الروبوتات، يتم تمويلها من الضرائب التي تُفرض عند بيع الروبوتات.

ضرورة إرجاء العمل بالروبوتات الذكية المستقلة، لحين إصدار تشريع ينظم عملها، خاصة ما يتمتع منها باستقلالية، محددًا جوانب المسؤولية الجنائية والمدنية لكل من الشركات المصنعة للروبوتات، ومصمميها، ومالكها، ومشغلها، والروبوتات نفسها، وذلك بعقوبات تتناسب مع طبيعتها، وظروفها، مع اعتبار أفعاله من جرائم الخطر، وهذا هو دور المشرع الجنائي، وحتى لا نتعرض لقصور تشريعي يؤدي إلى عجز القانون عن مواجهة تلك التقنيات.

ضرورة تحديد مهام ومسئوليات جميع الفاعلين في الجراحات الروبوتية، من طبيب الجراحة، وطبيب التخدير، والمساعدين، والمستشفى، والمُصّنع والمبرمج.

ضرورة إنشاء جهاز حماية من أنظمة الذكاء الاصطناعي، يتولى مهمة المتابعة، والرقابة على تصنيع وتشغيل ونشاط الروبوتات، والالتزام بمعايير الأمان والسلامة، وقيم وتقاليد المجتمعات، مع إصدار شهادات ضمان من العيوب للروبوت الجراحي.

ضرورة تجريم بيع الروبوتات التي تنتهك بعض حقوق الإنسان، كانتهاك سرية بيانات المرضى وغيرها.

قائمة المراجع

القرآن الكريم.

السنة النبوية المطهرة.

أولا: المراجع العامة

- أحمد عوض بلال، مبادئ قانون العقوبات المصري، القسم العام، دار النهضة العربية، سنة ٢٠١٥م.
- حسن حسين البرواي، المدخل لدراسة القانون القطري، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، سنة ٢٠١٣م.
- رفاعي سيد سعيد، تفسير النصوص الجنائية – دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، طبعة سنة ٢٠٠٨م.
- زيد أحمد الخميري، المدخل لدراسة العلوم القانونية وفقا لقوانين دولة الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى، سنة ١٤٣٣هـ- ٢٠١٢م.
- عبد التواب معوض الشوربجي، دروس في علم العقاب، كلية الحقوق – جامعة الزقازيق، سنة ٢٠١٩م.
- عبد الفتاح مصطفى الصيفي:الأحكام العامة للنظام الجنائي في الشريعة الإسلامية والقانون، دار المطبوعات الجامعية، سنة ٢٠٢١م.
- الاشتراك بالتحريض ووضعه من النظرية العامة للمساهمة الجنائية، دار الهدى للمطبوعات، سنة ١٩٩٨م.
- عبد المنعم محمد إبراهيم رضوان، موضوع الضرر في البنيان القانوني للجريمة، دراسة تحليلية تأصيلية، دار النهضة العربية، سنة ٢٠١١م.
- عبد الرازق السنهوري، الوسيط في القانون المدني، الطبعة الثالثة، سنة ١٩٨١م.
- عثمان بن طاهر طالبي، الوجيز في مصادر الالتزام، دار الإجادة، السعودية، طبعة محدثة، ٢٠٢٠م.
- عصام عفيفي عبد البصير، النصوص العقابية في القوانين غير الجنائية – نحو سياسة جنائية جديدة، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٩م.
- علي بدوي، الأحكام العامة في القانون الجنائي، الجزء الأول، الجريمة، مطبعة نوري، القاهرة، سنة ١٩٣٨م.
- فتحي عبد الرحيم عبد الله، دراسات في المسؤولية التقصيرية – نحو مسؤولية موضوعية، منشأة المعارف، سنة ٢٠٠٥م
- فوزية عبد الستار، شرح قانون العقوبات – القسم الخاص، دار النهضة العربية، طبعة سنة ١٩٨٨م.
- كمال عبد العزيز، التقنين المدني في ضوء القضاء والفقه، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٣م.
- مجدي حسن خليل، الشهابي إبراهيم الشرقاوي، المدخل لدراسة القانون، نظرية القانون ونظرية الحق، الطبعة الأولى، مكتبة الجامعة، الشارقة، إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، سنة ٢٠٠٩م

- محمد ربيع فتح الباب، مها رمضان بطيخ، المدخل لدراسة القانون، نظرية الحق، دار النهضة العربية، سنة ٢٠١٦م.
- محمد لبيب شنب، دروس في نظرية الحق، دار النهضة العربية، القاهرة، سنة ١٩٧٧م.
- محمود نجيب حسني، شرح قانون العقوبات، القسم العام، الطبعة الخامسة، دارة النهضة العربية، القاهرة، سنة ١٩٨٧م.
- ممدوح محمد خيري هاشم المسئولية التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئولية دون خطا في القانون المدني " دراسة مقارنة"، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٢م.
- موسى رزيق، مدخل إلى دراسة القانون، مطبوعات جامعة الشارقة، الشارقة، سنة ٢٠٠٦م.
- نبيل إبراهيم سعد، المبادئ العامة للقانون، نظرية القانون– نظرية الحق، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، سنة ٢٠١٣م.

ثانيا: المراجع المتخصصة

- إبراهيم على حماد، الخطأ المهني والخطأ العادي، في إطار المسئولية الطبية، دراسة قانونية مقارنة، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، سنة ٢٠٠٧م.
- أحمد إبراهيم محمد إبراهيم، المسئولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي – دراسة مقارنة، المتحدة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، سنة ٢٠٢٢م.
- أحمد حسام طه تمام، تعريض الغير للخطر في قانون الجنائي، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٤م.
- أحمد ماجد، الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، الإمارات العربية المتحدة، مبادرات الربع الأول، سنة ٢٠١٨م.
- أنور يوسف حسين ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب: دراسة في القانونين اليمني والمصري، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع المنصورة، ٢٠١٩م.
- إيمان محمد الجابري، المسئولية القانونية عن الأخطار الطبية، دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، سنة ٢٠٠١م.
- حسن عبد الباسط جميعي، مسئولية المنتج عن الأضرار التي تسببها منتجاته المعيبة، دار النهضة العربية، القاهرة، سنة ١٩٩٨م.
- رءوف وصفي، الروبوتات في عالم الغد، الطبعة الأولى، دار المعارف، بدون سنة نشر.

- رمضان جمال كامل، مسئولية الأطباء والجراحين المدنية، المركز القومي للإصدارات، القاهرة، سنة ٢٠٠٥م.
- سالم محمد العزاوي، مسئولية المنتج في القوانين المدنية والاتفاقيات الدولية، دار الثقافة، عمان، سنة ٢٠٠٨م.
- صفات سلامة، تكنولوجيا الروبوتات، رؤية مستقبلية بعيون عربية، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، سنة ٢٠٠٦م.
- عبد الفتاح مصطفى الصيفي، الأحكام العامة للنظام الجراحي، دار المطبوعات الجامعية، سنة ٢٠١٠م.
- عمرو إبراهيم محمد الشربيني، تأثير تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل الشرطي لمواجهة الحروب النفسية، بدون دار نشر، سنة ٢٠٢١م.
- محمد حسين منصور، المسئولية الطبية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، سنة٢٠٠١م.
- محمد سامي الشوا، مسئولية الأطباء وتطبيقاتها في قانون العقوبات، دار النهضة العربية، سنة ٢٠٠٣م.
- محمد فائق الجوهري، المسئولية الطبية في قانون العقوبات، دار الجوهري للنشر، سنة ١٩٥١م.
- محمود حسن السحلي، أساس المساءلة المدنية للذكاء الاصطناعي المستقل "قوالب تقليدية أم رؤية جديدة"، سنة ٢٠٢٢م.
- منير رياض حنا، الأخطاء الطبية في الجراحات العامة والتخصصية، دار الفكر الجامعي، سنة ٢٠١٣م.
- منير رياض حنا، الخطأ الطبي الجراحي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، سنة ٢٠٠٨م.
- يوسف جمعة، المسئولية الجنائية عن أخطاء الأطباء في القانون الجنائي لدولة الإمارات العربية المتحدة، منشورات الحلبي الحقوقية، سنة ٢٠٠٣م.

ثالثا: الرسائل العلمية

- بخشان رشيد سعيد، الآثار الاقتصادية المترتبة على الحماية القانونية للتغيرات البيئية والجينية، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٧م.
- بخشان رشيد سعيد، المسئولية الجنائية عن الأخطاء عند إجراء العمليات الجراحية في القانون العراقي والمقارن، رسالة ماجستير، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٥م.
- حسن زكي الإبراشي، المسؤولية المدنية للأطباء والجراحين، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق جامعة القاهرة، سنة ١٩٥٠م.

- رشا عبد الحميد، سلمان أبو شمالة، فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الحادي عشر بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، سنة ٢٠١٣م.
- زهرة محمد عمر الجابري، تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، دراسة فقهية قانونية، رسالة دكتوراة، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٢٠م.
- زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٠١م.
- طلال حسين علي الرعود، الشخصية القانونية للروبوتات الذكية، بحث تكميلي للحصول على درجة الدكتوراة، كلية الحقوق جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢٠م.
- طلال حسين علي الرعود، المسئولية المدنية عن أضرار مشغلات التكنولوجيا ذات الذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة ٢٠٢٢م.
- علاء الدين مين العبيدو، المسئولية الطبية الغير، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق -جامعة المنوفية، سنة ٢٠١٠م.
- فاتن عبد الله صالح، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، سنة ٢٠٠٩م.
- ماجد محمد لافي، المسئولية الناشئة عن الخطأ الطبي، رسالة دكتوراة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، سنة ٢٠٠٤م.
- محمد سالم حمد أبو الغنم، المسئولية المدنية عن عمليات التجميل، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة عين شمس، سنة ٢٠١٠م.
- ميادة محمود العزب، المسئولية المدنية في مجال الجراحات الالكترونية، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢٢م.

رابعا: المجلات العلمية والدورية

- أبو بكر محمد الديب، النظام القانوني للأسلحة ذاتية التشغيل في ضوء قواعد القانون الدولي العام، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد الثاني، العدد الأول، سنة ٢٠٢١م.

- أحمد التهامي. "التأصيل القانوني للمسئولية المدنية للآلات الذكية | Legal Rooting of Civil Liability for Smart Machines". *مجلة البحوث الفقهية والقانونية*، ٣٩، ٢٠٢٢، ٧٤٧-٨٠٦. doi: 10.21608/jlr.2022.160276.1105
- أكرم محمود حسين البدو، بيرك فارس حسين، الحق في سلامة الجسم - دراسة تحليلية مقارنة، مجلة الرافدين للحقوق، مجلد٩، السنة ١٢، عدد ٣٢، سنة ٢٠٠٧م.
- أيمن مصطفى أحمد البقلي؛ طارق جمعه السيد راشد. "نحو نظام قانوني للمسئولية المدنية الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة (أساس المسئولية - والتأمين منها Towards a Legal System for Civil Liability /) Resulting from Accidents of Self-Driving Vehicles (The Basis of Liability and Insurance Thereof)". *مجلة البحوث الفقهية والقانونية*، ٤١، ٤١، ٢٠٢٣، ٨١١-٩١٦. doi: 10.21608/jlr.2023.192819.1169 .
- باسم محمد فاضل مدبولي، التزام الجراح بضمان السلامة في الجراحات الروبوتية في ضوء القانون الإماراتي، مجلة الأمن والقانون، الإمارات العربية المتحدة، المجلد ٢٨، العدد ١، سنة ٢٠٢٠م.
- جون جون كابيبيهان، تكنولوجيا الروبوتات المتطورة واستخداماتها في مجال الصحة، بحث، مجلة جامعة قطر للبحوث، العدد السادس، نوفمبر ٢٠١٥م.
- حازم بدر، الذكاء الاصطناعي عربياً... دول واعدة وفرص كبيرة مقال منشور بوكالة أنباء الشرق الأوسط، في ٧ يونيو ٢٠٢٣م.
- حسن محمد عمر الحمراوي، أساس المسؤولية المدنية عن الروبوتات بين القواعد التقليدية والاتجاه الحديث، مجلة كلية الشريعة والقانون، تفهنا الأشراف، العدد ٢٣، سنة ٢٠٢١م، الإصدار الثاني، الجزء ٤.
- حميشي أحميدة، جرائم المساس بالنظام المعلوماتية في التشريع المغربي والمقارن – جريمة الإتلاف المعلوماتي نموذجًا، رسالة ماجستير، جامعة سيدي محمد ابن عبدالله، فاس، المملكة المغربية، سنة ٢٠١٧م، منشور، مجلة القانون والأعمال، جامعة الحسن الأول، سطات، الإصدار ١٤، سنة ٢٠١٨م.
- دعاء جليل حاتم، لمى عبد الباقي محمود العزاوي، الذكاء الاصطناعي والمسئولية الجنائية الدولية، مجلة المفكر، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، العدد ١٨، سنة ٢٠١٩م.
- رضا محمود العبد، المسئولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات الاقتصادية والقانونية، المجلد ٨، سبتمبر سنة ٢٠٢٢م.

- ساهر إبراهيم الوليد، النتيجة المحتملة وموقعها من الإثم الجنائي، بحث منشور، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، العدد ٦٨، أبريل ٢٠١٩م
- سعد بن عبد الرحمن، نظُم النقل الذكية، أهم موضوعاتها وفرص تطبيقها في المملكة العربية السعودية بين الماضي والحاضر، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، سنة ١٩٩٩م.
- صالح أحمد اللهيبي، عبد الله سعيد عبد الله الوالي، المسؤولية المدنية عن الخطر التكنولوجي للروبوتات، بحث منشور، كلية القانون – جامعة الشارقة، الامارات العربية المتحدة، سنة ٢٠٢٠م.
- صفات سلامة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، دراسة استراتيجية، الطبعة الأولى، الطبعة الأولى، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، العدد ١٩٦، سنة ٢٠١٤م.
- طه عثمان أبوبكر المغربي، أركان جريمة تلويث البيئة ومسئولية الشخص المعنوي جنائيا عنها، مجلة العلوم الشرعية، جامعة القصيم، المجلد ١٣، العدد الثالث، سنة ٢٠٢٠م.
- طه عثمان أبوبكر المغربي، المسئولية الجنائية عن الأخطاء الطبية في مجال التوليد، رسالة دكتوراة، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٣م.
- طه عثمان أبوبكر المغربي، المسئولية الجنائية عن تعمد نقل العدوى بالفيروسات بين القواعد العامة والخاصة " فيروس كورونا المستجد "COVID-19" أنموذجا"، المجلة القانونية، كلية الحقوق – جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد ١٥، العدد٨، فبراير ٢٠٢٣م.
- عبد الرازق وهبة سيد أحمد محمد، المسئولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي – دراسة تحليلية، مجلة جيل الأبحاث القانونية، مركز جيل البحث العلمي، لبنان، السنة ٥، العدد ٤٣، أكتوبر ٢٠٢٠م.
- علي محمد، المسؤولية عن الأشياء غير الحية الناتجة عن الخطأ المفترض – مسؤولية المنتج البيئية نموذجًا – دراسة مقارنة، مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية، جامعة بابل، المجلد ٧، العدد ٢، سنة ٢٠١٥م.
- عماد عبد الرحيم الدحيات، نحو تنظيم قانوني للذكاء الصناعي في حياتنا، إشكالية العلاقة بين البشر والآلة، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد ٨، العدد ٥، سنة ٢٠١٩م.
- فايق عوضين محمد تحفة، حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية المتحصلة بطرق غير مشروعة- دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلوسكسوني واللاتيني، مجلة روح القوانين، العدد ٩١، يوليو ٢٠٢٠م.

- مجلة المحاماة، موسوعة التشريعات المصرية، وفق آخر التعديلات، معلقاً عليها بمبادئ محكمة النقض والإدارية والدستورية العليا، شركة آل طلال للنشر والتوزيع، ٢٠١٠م.
- محمد أحمد المنشاوي، محمد شوقي، محمد سعيد عبد العاطي، الروبوتات الذكية (الإنسآلة نموذجًا) ونطاق حمايتها في القانون الجنائي، دراسة تحليلية تأصيلية، بحث منشور، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، جامعة نايف العربية، سنة ٢٠٢٣م، المجلد ٥، العدد ١.
- محمد جبريل إبراهيم حسن، المسئولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، دراسة تحليلية، بحث منشور، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق- جامعة مدينة السادات، المجلد ٨، سبتمبر ٢٠٢٢م.
- محمد حسين موسى عبد الناصر، المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، المجلة القانونية، تصدر عن كلية الحقوق جامعة القاهرة – فرع الخرطوم، المجلد ١٣، العدد ٢، أغسطس م٢٠٢٢.
- محمد شلال العاني، المسئولية الجنائية للشخص الاعتباري، دراسة مقارنة، مجلة القانون المغربي، العدد ٣٥، دار السلام للطباعة والنشر، سنة ٢٠١٧م.
- محمد عرفان الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون: نحو مشروع قانون مؤطر للذكاء الاصطناعي في إطار أحكام القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧م ورؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠م، المجلة القانونية والقضائية، مركز الدراسات القانونية والقضائية، وزارة العدل، قطر، سنة ٢٠٢٠م.
- محمد عرفان الخطيب، المركز القانوني للإنسآلة (Robots) قراءة في القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسآلة لعام ٢٠١٧ «الإشكاليات والتحديات - دراسة تأصيلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة السادسة، العدد الرابع، سنة ٢٠١٨م.
- محمود سلامة عبد المنعم شريف، المسئولية الجنائية للإنسآلة، دراسة تأصيلية مقارنة، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، الجمعية العلمية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، العدد ٣، سنة ١، ٢٠٢١م.
- معمر بن طرية، مفهوم معيوبية المنتوج في نظام المسؤولية المدنية للمنتج والحلول التي يقدمها التأمين لتغطيته: دراسة مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العلمية، العدد ٢٢، يونيو ٢٠١٨م.
- ملوك محفوظ، العمل الطبي عن بعد في ظل جائحة كورونا في التشريع الفرنسي، مجلة الحقيقة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، المجلد ٢١، العدد ٠١، سنة ٢٠٢٢م

- ممدوح حسن مانع العدوان، المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، بحث منشور، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد ٤٨، العدد ٤، سنة ٢٠٢١م.
- منصور محمد المعايطة، المسئولية المدنية والجنائية عن الأخطاء الطبية، الرياض، مجلة نايف العربية للعلوم الأمنية، ٢٠٠٤م.
- ناجية العطراق، المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة في ضوء القانون المدني الفرنسي، مجلة العلوم القانونية والشرعية، العدد ٦.
- نفين فاروق فؤاد، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب، جامعة عين شمس، العدد ١٣، الجزء ٣، سنة ٢٠١٢م.
- همام القوصي، إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، المجلد ٢٥، عدد مايو ٢٠١٨م.
- همام القوصي، نظرية الشخصية الافتراضية للروبوت وفق المنهج الإنساني، دراسة تأصيلية تحليلية استشرافية في القانون المدني الكويتي الأوربي، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، المجلد ٣٥، عدد ٢٠١٩م.

خامسا: المؤتمرات

- رامي متولي القاضي، نحو إقرار قواعد للمسؤولية الجنائية والعقاب على إساءة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، كلية الحقوق – جامعة المنصورة، في الفترة ٢٣: ٢٤ مايو ٢٠٢١م، منشور، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، عدد خاص بالمؤتمر السنوي العشرين، كلية الحقوق – جامعة المنصورة
- عدنان مريزق، الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية، بحث مقدم لمؤتمر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، عمان الأردن ٢٣-٢٦ أبريل ٢٠١٢م.
- فاطمة جلال، تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، بحث منشور، مؤتمر القانون والتكنولوجيا، جامعة عين شمس، ١١ ديسمبر ٢٠١٩م.
- كوثر منسل، وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية – نظام دافنشي نموذجًا، بحث مقدم بالملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، جامعة ٨ ماي ١٩٥٤ قالمة، بتاريخ ٣/ ٦/ ٢٠٢١م.

- محمد السعيد السيد محمد المشد، نحو إطار قانوني شامل للمسئولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي السنوي العشرون، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، سنة ٢٠٢١.
- محمد ربيع أنور فتح الباب، الطبيعة القانونية للمسئولية المدنية عن أضرار الروبوتات - دراسة تحليلية مقارنة، المؤتمر الدولي السنوي العشرين لكلية الحقوق، جامعة المنصورة، بعنوان "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات"، في الفترة ٢٣ – ٢٤ مايو ٢٠٢١م.
- محمد عبد الحكيم محمد أبو النجا، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مؤتمر الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي العشرون، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، من ٥: ٧ أبريل ٢٠٢٠م.
- محمد عبد اللطيف، المسئولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي، كلية الحقوق- جامعة المنصورة، في الفترة ٢٣: ٢٤ مايو ٢٠٢١م.
- محمد محي الدين عوض، مشكلات السياسة الجنائية المعاصرة في جرائم نظم المعلومات الكمبيوتر، بحث مقدم للمؤتمر السادس للجمعية المصرية للقانون المدني، في الفترة ٢٥-٢٨ أكتوبر سنة ١٩٩٣م.
- مروى السيد السيد الحصاوي، السياسة الجنائية للثورة الرقمية بين النظرية والتطبيق، المؤتمر الاقتصادي التاسع والعشرون، بعنوان (اقتصاد المعرفة وقضايا التنمية المستدامة)، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، بتاريخ ٢٥/ ٢٦ ديسمبر ٢٠١٩م.
- معمر بن طرية، قادة شهيدة، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحد جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالي " لمحات في بعض مستحدثات القانون المقارن، بحث مقدم، الملتقي الدولي بعنوان الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟، جامعة الجزائر، في الفترة ٢٧: ٢٨ نوفمبر ٢٠١٨م.

سادسا: القوانين والإعلانات.

- الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لسنة ١٩٤٨م
- التوجيه الأوروبي رقم ٣٧٤/ ٨٥ سنة ١٩٨٥م الخاص بالمسؤولية هن المنتجات المعيبة.
- قانون التجارة المصري رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩م.
- قانون العقوبات المصري رقم ٥٨ لسنة ١٩٣٧م وتعديلاته بالقانون ١٤١ لسنة ٢٠٢١م.
- القانون المدني الإيطالي.
- القانون المدني الفرنسي.

- القانون المدني المصري رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٨م وتعديلاته.
- قانون المسئولية الطبية الاماراتي رقم ١٠ لسنة ٢٠٠٨م.
- نظام المعاملات المدنية السعودي الصادر بالمرسوم الملكي م/ ١٩١ لسنة ١٤٤٤هـ.

سابعا: المواقع الالكترونية

- البوابة الرسمية للحكومة الإماراتية.

https://u.ae /

- فيديل سبيتي، الروبوتات تزاحم الأطباء في غرف العمليات، مقال منشور بتاريخ الخميس ٦ مايو ٢٠٢١م، على الموقع الالكتروني.

https://www.independentarabia.com/

- الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية

https://www.cc.gov.eg /

- تقرير الأمم المتحدة بشأن استخدام الروبوتات المستقلة القاتلة قد يشكل انتهاكاً للقانون الدولي

https://news.un.org/ar/story/2013/visited on 15/2/2022.

ثامنا: المراجع الأجنبية.

Frist: English References

Alberto Balzan Claudia Cabrera and others :Robtics in construction state of Art of on site advanced published at international journel of High _Rise Buildings March 2020 Vol 9 No1.

Al-Majid, Waleed, Electronic Agents and Legal Personality: Time to Treat Them as Human ،Beings, Proceeding of BILETA, Annual Conference, Herfordshire 16-17 April, 2007.

BALKIN (J.M,), The path of Robotics law, California law Review, Vol. 6., June 2015.

C. Castelfranchi, et R. Falcone. From automaticity to autonomy: The frontier of artificial agents, In H. Hexmoor, C. Castelfranchi et R. Falcone (eds.), Agent Autonomy, Kluwer, (2003).

CINDY (V.R.), Liability of robots, legal responsibility in cases of errors or malfunctioning, Ghent University, Faculty of Law, 2018.

Davorin Bechler, Dorian Tomic, Civil Liability for Harm Caused by a Robot When Performing a Medical Procedure, Paper Presented at the International Scientific Conference “Law and Digitization”, Held at the Faculty of Law, University of Niš, 23-24 April 2021.

GORPAS, Dimitris, Autofluorescence lifetime augmented reality as a means for real-time robotic surgery guidance in human patients. Scientific reports, 2019, 9.1: 1-9. https://www.nature.com/articles/s41598-018-37237-8.visited on 13/2/2022.
Hallevy, Gabriel,. When Robots Kill, Northeaster N University Press Boston, the United States of America, (2013).
Hechenbleikner E.M.jacob B.P,.Medicolegal Issues in Robotic Surgery InTsuda s.kudsi O.-eds- Robotic-Assisted Minimally Invasive Surgery, 2019.
Iulia Andras:Artificial intelligence and robotics: a combination that is changing the operating room published at
https://www.researchgate.net/publication/337584040_Artificial_intelligence_and_robotics_a_combination_that_is_changing_the_operating_room
Milind Antani and Anay Shukla:, «Telemedicine means practice of health care delivery, diagnosis, consultation, treatment, transfer of medical data, or exchange of medical education information by means of audio, video or data communications».
Pagallo, Ugo,. The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer Dordrecht Heidelberg, New York London, (2013).
PARK, Young Min, The first human trial of transoral robotic surgery using a single-port robotic system in the treatment of laryngo-pharyngeal cancer. Annals of surgical oncology, 2019
https://link.springer.com/article/visited on 12/2/2022.
Pradeep P. Robotic surgery: new robots and finally some real competition!. World journal of urology, 2018,
https://link.springer.com/article/visited on 10/2/2022.
Sabine Gless, Emily Silverman, Thomas Weigend, If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, New Criminal Law Review, 2020.
SUDA, Takashi, Transition from video-assisted thoracic surgery to robotic pulmonary surgery, Journal of visualized surgery, 2017,
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5637952/visited on 13/2/2022.

Second: Bibliography

ALAIN BENSOUSSAN:DROIT DES ROBOTS : SCIENCE-FICTION OU ANTICIPATION ?;Entretien issu du Recueil Dalloz n°28 du 30 Juillet 2015.
Alain-Charles Masquelet et Philippe Hubinoi:Les robots sont-ils les chirurgiens de demain ?;un article publie sur le lien
https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/les-robots-sont-ils-les-chirurgiens-de-demain-785249.html
Alexandra Bensamoun et , Grégoire Loiseau :L'intelligence artificielle : faut-il légiférer ?;Article Dans Une Revue Recueil Dalloz Année : 2017 .
Anne-Sophie CHONE-GRIMALDI et Philippe GLASER, Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut-il créer une personnalité robotique ?, Contrats Concurrence Consommation n° 1, Janvier 2018.
Cédric COULON, Du robot en droit de la responsabilité civile: à propos des dommages causés par les choses intelligentes, Resp. civ. et assur. 2016.

Choné (A.S.), et Glaser (P.H.), Résponsabilité Civile du Fait du Robot doné d' intelligence Artificielle: Faut-il créer une personnalité robotique?, CCC, No 1, Janvier 2018.
Danjaume (G.), La responsabilité du fait de l'information, J.C.P.G., No 1, 1996.
D-F, Morgane et B. Mickaël Sous dir, Dépénalisation de la vie des affaires et responsabilité pénale des personnes morales, PUF, coll. Ceprisca.
Eric Dosquet, Frédéric Dosquet, Yvon Moysan et , Frédéric Scibetta: L' internet des objets et la data, L.G.D.J., 2018.
F. Dupas, Le statut juridique de l'animal en France et dans les Etats membres de l'Union Européenne, Historique, Bases juridiques actuelles et conséquences pratiques. Thèse.. Université Paul-Sabatier de Toulouse 2005.
Ganascia (J.G): "L'intelligence artificielle"., Éditions le cavalier bleu., 2007.,; Cité par: El Kaakour (N.): " L'intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle"., Université Libanaise., Faculté de droit et des sciences politiques et administratives filière francophone., 2017.
Gaylor Rabu:Les conditions de la responsabilité extracontractuelle; Droit des obligations; pages publié sur le lien
https://www.cairn.info/droit-des-obligations--9782340033719-page-331.htm
Jean-Sébastien BORGHETTI, L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome, in « Le droit civil à l'ère numérique »>, actes du colloque du master 2 Droit privé général et du laboratoire de droit civil, 21 avr. 2017.
Jérémy Bensoussan, Alain Bensoussan, Droit des robots, Éd Lrcier, 2015.
Julien Pettré:Simuler la navigation des robots en pleine foule:Date: 16 oct. 2020 publié sur le lien :
https://www.inria.fr/fr/simuler-navigation-robots-pleine-foule
Isabelle pottier, Reponse (personnaliteelectronique), article publie sur le site alainbensoussan avocets: -electronge-
https://www.alain-bensoussan.com/avocats/personnalite robot/2018/05/09/, puble 9/5/2018, Mis Ajour 29/11/2018, watch date 2/9/2023.
L. Chartrand :Agencéité et responsabilité des agents artificiels, Éthique publique [En ligne], vol. 19, (2017).
Maître Laurent Jourdaa et Cabinet Laudicé:Droit et réglementation des activités de robotique;Conseils pratiques publié le 02/11/2019.
Mendoza-Caminade (A.), Le droit confronté à l'IA des robots, Vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques, Recueil Dalloz, No 8., 2016.
M. Nicolas, Les droits et libertés fondamentaux des personnes morales de droit privé, RTD. civ, 2008.
Nathalie Nevejans, Traité de droit et d'éthique de la robotique civile, LEH.,2 éd., 2017.
Pierre-François et Scintu Stagiaire:ÉTAT DE L'ART DE LA CHIRURGIE ROBOTIQUE; Recherche publiée sur le lien
https://www.sciencedirect.com/.
Sonia Desmoulin-Canselier:Quel droit pour les animaux ? Quel statut juridique pour l'animal ?;Dans Pouvoirs 2009/4 (n° 131), pages 43 à 56 publie sur le lien

https://www.cairn.info/revue-pouvoirs-2009-.htm.

Jurisprudence:

CA. Toulouse app. corect. 24- 4- (1973:J.C.P. (974. ed. G. 17. Tableaux de Juris Prudence, 17

Cass Soc, 16-27866, 12 avril 2018

References:

alquran alkarim.
alsuna alnabawia almutahara.
1: almarajie aleama
• 'ahmad eawad bilali, mabadi qanun aleuqubat almisrii, alqism aleama, dar alnahdat alearabiati, sanat 2015m.
• hasan husayn albirwayi, almudkhal lidirasat alqanun alqatarii, dar alnahdat alearabiat lilnashr waltawziei, sanat 2013m.
• rfaei sayid saeid, tafsir alnusus aljinayiyat - dirasat muqaranati, dar alnahdat alearabiati, tabeat sanat 2008m.
• zid 'ahmad alkhamiri, almadkhal lidirasat aleulum alqanuniat wifqan liqawanin dawlat al'iimarat alearabiat almutahidati, altabeat al'uwlaa, sanatan 1433h- 2012m.
• eabd altawaab mueawad alshuwrbji, durus fi eilm aleaqabi, kuliyat alhuquq - jamieat alzaqaziq, sanat 2019m.
• eabd alfataah mustafaa alsayfi:al'ahkam aleamat lilnizam aljinayiyi fi alsharieat al'iislamiat walqanunu, dar almatbueat aljamieiati, sanat 2021m.
• aliashtirak bialtahrid wawadeuh min alnazariat aleamat lilmusahamat aljinayiyati, dar alhudaa lilmatbueati, sanat 1998m.
• eabd almuneim muhamad 'iibrahim ridwan, mawdue aldarar fi albunyan alqanunii liljarimati, dirasat tahliliat tasiliatun, dar alnahdat alearabiati, sanat 2011m.
• eabd alraaziq alsanhuri, alwasit fi alqanun almadanii, altabeat althaalithatu, sanat 1981m.
• ethaman bin tahir talibi, alwajiz fi masadir alialtizami, dar al'iijadati, alsueudiati, tabeat muhdathatun, 2020m.
• esam eafifi eabd albusayr, alnusus aleiqabiat fi alqawanin ghayr aljinayiyat - nahw siasat jinayiyat jadidatin, dar alnahdat alearabiati, sanat 2009m.
• eali badwi, al'ahkam aleamat fi alqanun aljanayiy, aljuz' al'awala, aljarimatu, matbaeat nwri, alqahirat, sanat 1938m.
• fathi eabd alrahim eabd allah, dirasat fi almaswuwliat altaqsiriat - nahw maswuwliat mawdueiatin, munsha'at almaearifi, sanatan 2005m
• fuziat eabd alsitar, sharh qanun aleuqubat - alqism alkhasu, dar alnahdat alearabiati, tabeat sanat 1988m.
• kamal eabd aleaziza, altaqnin almadaniu fi daw' alqada' walfiqhi, dar alnahdat alearabiati, sanat 2003m.

• majdi hasan khalil, alshihabi 'iibrahim alsharqawi, almudkhal lidirasat alqanuni, nazariat alqanun wanazariat alhaq, altabeat al'uwlaa, maktabat aljamieati, alshaariqat, 'iithra'an lilnashr waltawziei, al'urduni, sanatan 2009m
• muhamad rabie fatah albabi, maha ramadan bitikhi, almadkhal lidirasat alqanuni, nazariat alhaq, dar alnahdat alearabiati, sanat 2016m.
• muhamad labib shanbu, durus fi nazariat alhaq, dar alnahdat alearabiati, alqahirati, sanat 1977m.
• mahmud najib hasni, sharah qanun aleuqubati, alqism aleama, altabeat alkhamisata, darat alnahdat alearabiati, alqahirat, sanat 1987m.
• mamduh muhamad khayri hashim almasyuwliat altaqsiriat fi zili altatawurat altiknulujiat alhadithat almasyuwliat dun khata fi alqanun almadanii " dirasat muqaranati", dar alnahdat alearabiati, sanat 2002m.
• musaa raziqi, madkhal 'iilaa dirasat alqanuni, matbueat jamieat alshaariqat, alshaariqati, sanat 2006m.
• nabil 'iibrahim saedu, almabadi aleamat lilqanuna, nazariat alqanuni- nazariat alhaqu, dar aljamieat aljadidati, al'iiskandiriat, sanat 2013m.

2: almarajie almutakhasisa

• 'iibrahim ealaa hamad, alkhata almihniu walkhata aleadi, fi 'iitar almasyuwliat altibiyati, dirasat qanuniat muqaranata, manshurat alhalabi alhuquqiati, lubnan, sanat 2007m.
• 'ahmad 'iibrahim muhamad 'iibrahim, almasyuwliat aljinayiyat alnaatijat ean 'akhta' aldhaka' alaistinaeii fi altashrie al'iimaratii - dirasat muqaranati, almutahidat lilnashr waltawzie, altabeat al'uwlaa, sanat 2022m.
• 'ahmad husam tah tamamu, taerid alghayr lilkhatar fi qanun aljinayiyi, dirasat muqaranati, dar alnahdat alearabiati, sanat 2004m.
• 'ahmad majid, aldhaka' alaistinaeia bidawlat alamarat alearabiat almutahidati, 'iidarat aldirasat walsiyasat alaiqtisadiati, wizarat alaiqtisadi, al'iimarat alearabiat almutahidata, mubadarat alrubue al'awala, sanatan 2018m.
• 'anwar yusif husayn rukn alkhata fi almasyuwliat almadaniat liltabib: dirasat fi alqanunayn alyamanii walmisri, dar alfikr walqanun lilnashr waltawzie almansurati, 2019m.
• 'iiman muhamad aljabri, almasyuwliat alqanuniat ean al'akhtar altibiyati, dirasat muqaranati, dar aljamieat aljadidati, sanat 2001m.
• hasan eabd albasit jamiei, masyuwliat almuntaj ean al'adrar alati tusabibuha muntajatuh almueibatu, dar alnahdat alearabiati, alqahiratu, sanat 1998m.
• r'uf wasafi, alruwbutat fi ealam alghad, altabeat al'uwlaa, dar almaearifi, bidun sanat nashira.

• ramadan jamal kamil, masyuwliat al'atibaa' waljaraahin almadaniati, almarkaz alqawmiu lil'iisdarati, alqahirati, sanat 2005m.
• salim muhamad aleazaawi, masyuwliat almuntaj fi alqawanin almadaniat waliatifaqiaat alduwliati, dar althaqafati, eaman, sanat 2008m.
• sifat salamat, tiknulujia alruwbutat, ruyat mustaqbaliat bieuyun earabiatin, altabeat al'uwlaa, almaktabat al'akadimiatu, alqahirat, sanat 2006m.
• eabd alfataah mustafaa alsayfi, al'ahkam aleamat lilnizam aljaraahi, dar almatbueat aljamieiati, sanat 2010m.
• eamru 'iibrahim muhamad alshirbini, tathir tatawur taqniaat aldhaka' alaistinaeii ealaa aleamal alshurtii limuajahat alhurub alnafsiati, bidun dar nashri, sanat 2021m.
• muhamad husayn mansur, almasyuwliat altibiyatu, dar aljamieat aljadidat lilnashri, al'iiskandiriati, sanati2001m.
• muhamad sami alshawaa, masyuwliat al'atibaa' watatbiqatuha fi qanun aleuqubati, dar alnahdat alearabiati, sanat 2003m.
• muhamad fayiq aljawhari, almasyuwliat altibiyat fi qanun aleuqubati, dar aljawharii lilnashri, sanatan 1951m.
• mahmud hasan alsahali, 'asas almusa'alat almadaniat lildhaka' alaistinaeii almustaqili "qawalib taqlidiat 'am ruyat jadidatun", sanat 2022m.
• mnir riad hanaa, al'akhta' altibiyat fi aljirahat aleamat waltakhasusiati, dar alfikr aljamieii, sanat 2013m.
• mnir riad hanaa, alkhata altibiyu aljaraahi, dar alfikr aljamieii, altabeat al'uwlaa, sanat 2008m.
• yusif jumeat, almasyuwliat aljinayiyat ean 'akhta' al'atibaa' fi alqanun aljinayiyi lidawlat al'iimarat alearabiat almutahidati, manshurat alhalabi alhuquqiati, sanat 2003m.

3: alrasayil aleilmia

• bakhshan rashid saeid, aluathar aliaiqtisadiat almutaratibat ealaa alhimayat alqanuniat liltaghayurat albiyiyat waljiniati, risalat dukturat, kuliyat alhuquqi-jamieat almansurat, sanat 2017m.
• bakhshan rashid saeid, almasyuwliat aljinayiyat ean al'akhta' eind 'iijra' aleamaliaat aljirahiat fi alqanun aleiraqii walmuqarini, risalat majistir, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat, sanat 2015m.
• hasan zaki al'iibrashi, almaswuwliat almadaniat lil'atibaa' waljarahina, risalat dukturat, kuliyat alhuquq jamieat alqahirat, sanat 1950m.
• rsha eabd alhumidi, salman 'abu shamalata, faeiliat barnamaj qayim ealaa aldhaka' alaistinaeii litanmiat altafkir alaistidlalii waltahsil aldirasii fi tiknulujia

almaelumat ladaa talibat alhadi eashar bighazati, risalat majistir, kuliyat altarbiati, jamieat al'azhar, sanatan 2013m.
• zahrat muhamad eumar aljabri, tiqniat aldhaka' alaistinaeii fi almajal altabi, dirasat fiqhiat qanuniatun, risalat dukturat, jamieat alshaariqat, al'iimarat alearabiat almutahidatu, sanat 2020m.
• zinab maseud ealay, 'ahkam almaswuwliat alqanuniat lilruwbut altabi, risalat majistir, jamieat al'iimarat alearabiat almutahidati, sanat 2001m.
• talal husayn eali alraeud, alshakhsiat alqanuniat lilrubutat aldhakiati, bahath takmili lilhusul ealaa darajat aldukturaati, kuliyat alhuquq jamieat almansurat, sanat 2020m.
• talal husayn eali alraeud, almasyuwliat almadaniat ean 'adrar mushghilat altiknulujia dhat aldhaka' alaistinaeii, dirasat muqaranati, risalat dukturati, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat 2022m.
• eala' aldiyn min aleabidu, almasyuwliat altibiyat alghayra, risalat dukturat, kuliyat alhuquq -jamieat almanufiati, sanat 2010m.
• fatin eabd allah salih, 'athar tatbiq aldhaka' alaistinaeii waldhaka' aleatifii ealaa jawdat aitikhadh alqararati, risalat majistir, jamieat alsharq al'awsat, al'urduni, sanatan 2009m.
• majid muhamad lafi, almasyuwliat alnaashiat ean alkhata altabi, risalat dukturati, dar althaqafat lilnashr waltawzie, altabeat al'uwlaa, al'urduni, sanat 2004m.
• muhamad salim hamd 'abu alghanmi, almasyuwliat almadaniat ean eamaliaat altajmil, risalat dukturat, kuliyat alhuquqi- jamieat eayn shams, sanat 2010m.
• miadat mahmud aleazb, almasyuwliat almadaniat fi majal aljirahat alalkitruniati, dirasat muqaranati, risalat dukturat, kuliyat alhuquqi, jamieat almansurat, sanat 2022m.

4: almajalaat aleilmiia waldawria

• 'abu bakr muhamad aldiyb, alnizam alqanuniu lil'aslihat dhatiat altashghil fi daw' qawaeid alqanun alduwalii aleami, almajalat alduwaliat lilfiqh walqada' waltashriei, almujalad althaani, aleadad al'awal, sanatan 2021m.
• 'akram mahmud husayn albaduw, birak faris husayn, alhaqu fi salamat aljism - dirasat tahliliat muqaranati, majalat alraafidayn lilhuquqi, mujalad9, alsanat 12, eadad 32, sanat 2007m.
• baasim muhamad fadil madbuli, ailtizam aljirah bidaman alsalamat fi aljirahat alruwbutiat fi daw' alqanun al'iimarati, majalat al'amn walqanunu, al'iimarat alearabiat almutahidatu, almujalad 28, aleadad 1, sanat2020m.

• jun jun kabibihan, tiknulujia alruwbutat almutatawirat waistikhdamatiha fi majal alsihati, bihatha, majalat jamieat qatar lilbuhuth, aleadad alsaadis, nufimbir 2015m.
• hazim bidar, aldhaka' alaistinaeiu erbyaan... dual waeidat wafuras kabirat maqal manshur biwikalat 'anba' alsharq al'awsat, fi 7 yuniu 2023m.
• hasan muhamad eumar alhamrawi, 'asas almaswuwliat almadaniat ean alruwbutat bayn alqawaeid altaqlidiat walaitijah alhadith, majalat kuliyat alsharieat walqanuni, tafahuna al'ashrafi, aleadad 23, sanat 2021ma, al'iisdar althaani, aljuz' 4.
• hamishi 'ahmidat, jarayim almisas bialnizam almaelumatiat fi altashrie almaghribii walmuqaran - jarimat al'iitlaf almaelumatii nmwdhjan, risalat majistir, jamieat siidi muhamad aibn eabdallah, fas, almamlakat almaghribiati, sanat 2017m, manshur, majalat alqanun wal'aemali, jamieat alhasan al'awal, stati, al'iisdar 14, sanat 2018m.
• duea' jalil hatim, lamaa eabd albaqi mahmud aleazaawi, aldhaka' alaistinaeiu walmasyuwliat aljinayiyat alduwaliata, majalat almufakri, jamieat muhamad khaydar bisikrat, aljazayar, aleadad 18, sanat 2019m.
• rida mahmud aleabd, almasyuwliat almadaniat altibiyat fi muajahat tatawur taqniaat aldhaka' alaistinaeii, majalat aldirasat alaiqtisadiat walqanuniati, almujalad 8, sibtambar sanatan 2022m.
• sahir 'iibrahim alwalid, alnatijat almuhtamalat wamawqieuha min al'iithm aljanayiyi, bahath manshur, majalat albuhuth alqanuniat waliaqtisadiati, kuliyat alhuquq - jamieat almansurat, aleadad 68, 'abril 2019m
• saed bin eabd alrahman, nzum alnaql aldhakiata, 'ahama mawdueatiha wafuras tatbiqiha fi almamlakat alearabiat alsaeudiat bayn almadi walhadiri, jamieat almalik eabd aleaziza, alsueudiat, sanat 1999m.
• salih 'ahmad allihibi, eabd allah saeid eabd allah alwali, almaswuwliat almadaniat ean alkhatar altiknulujii lilrubutat, bahath manshur, kuliyat alqanun - jamieat alshaariqat, alamarat alearabiat almutahidatu, sanat 2020m.
• sifat salamat, tahadiyat easr alruwbutat wa'akhlaqiaatihi, dirasat astiratijiatun, altabeat al'uwlaa, altabeat al'uwlaa, markaz al'iimarat lildirasat walbuhuth alastiratijiati, 'abu zabi, aleadad 196, sanat 2014m.
• tah euthman 'abubakr almaghribi, 'arkan jarimat talwith albiyat wamasyuwliat alshakhs almaenawii jinayiyana eanha, majalat aleulum alshareiati, jamieat alqasima, almujalad 13, aleadad althaalithi, sanat 2020m.

• tah euthman 'abubakr almaghribi, almasyuwliat aljinayiyat ean al'akhta' altibiyat fi majal altuwlid, risalat dukturat, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat, sanat 2013m.
• tah euthman 'abubakr almaghribi, almasyuwliat aljinayiyat ean taeamud naql aleadwaa bialfayrusat bayn alqawaeid aleamat walkhasa " fayrus kuruna almustajidi "COVID-19" 'unmudhaja", almajalat alqanuniati, kuliyat alhuquq - jamieat alqahirati, fare alkhartum, almujalad 15, aleudadu8, fibrayir 2023m.
• eabd alraaziq wahbat sayid 'ahmad muhamad, almasyuwliat almadaniat ean 'adrar aldhaka' alaistinaeii - dirasat tahliliatun, majalat jil al'abhath alqanuniatu, markaz jil albahth aleilmi, lubnan, alsanat 5, aleadad 43, 'uktubar 2020m.
• eali muhamad, almaswuwliat ean al'ashya' ghayr alhayat alnaatijat ean alkhata almuftarad - maswuwliat almuntaj albiyiyat nmwdhjan - dirasat muqaranati, majalat almuhaqiq alhuliu lileulum alqanuniat walsiyasiati, jamieat babli, almujalad 7, aleadad 2, sanat 2015m.
• eimad eabd alrahim aldahayati, nahw tanzim qanuniin lildhaka' alsinaeii fi hayaatina, 'iishkaliat alealaqat bayn albashar walalat, majalat alaijtihad lildirasat alqanuniat walaiqtisadiati, almujalad 8, aleadad 5, sanat 2019m.
• fayiq eawadayn muhamad tuhfat, hudud aistibead 'adilat tiqniaat aldhaka' alaistinaeii aljinayiyat waleilmiat almutahasilat bituruq ghayr mashrueatin- dirasat muqaranat bayn alnizamayn al'anjilusaksunii wallaatini, majalat ruh alqawanini, aleadad 91, yuliu 2020m.
• majalat almuhamati, mawsueat altashrieat almisriati, wifq akhir altaedilati, melqaan ealayha bimabadi mahkamat alnaqd wal'iidariat waldusturiat aleulya, sharikat al talal lilnashr waltawziei, 2010m.
• muhamad 'ahmad alminshawi, muhamad shawqi, muhamad saeid eabd aleati, alruwbutat aldhakia (al'iinsalat nmwdhjan) wanitaq himayatiha fi alqanun aljinayiyi, dirasat tahliliat tasiliati, bahth manshur, almajalat alearabiat lieulum al'adilat aljinayiyat waltibi alshareii, jamieat nayif alearabiat, sanatan 2023m, almujalad 5, aleadad 1.
• muhamad jibril 'iibrahim hasan, almasyuwliat aljinayiyat alnaashiat ean madari aistikhdam aldhaka' alaistinaeii fi almajal altabi, dirasat tahliliatan, bahath manshur, majalat aldirasat alqanuniat walaiqtisadiati, kuliyat alhuquqi- jamieat madinat alsaadati, almujalad 8, sibtambar 2022m.
• muhamad husayn musaa eabd alnaasir, almasyuwliat aljinayiyat ean 'akhta' aljirahat alruwbutiati, almajalat alqanuniati, tasdur ean kuliyat alhuquq jamieat alqahirat - fare alkhartum, almujalad 13, aleadad 2, 'aghustus mu2022.

• muhamad shalaal aleani, almasyuwliat aljinayiyat lilshakhs aliaetibari, dirasat muqaranati, majalat alqanun almaghribi, aleadad 35, dar alsalam liltibaeat walnashri, sanat 2017m.
• muhamad earfan alkhatib, aldhaka' alaistinaeiu walqanuna: nahw mashrue qanun muatar lildhaka' alaistinaeii fi 'iitar 'ahkam alqawaeid al'uwrubiyat fi alqanun almadanii lil'iinsalat lieam 2017m waruyat qatar alwataniat 2030m, almajalat alqanuniat walqadayiyati, markaz aldirasat alqanuniat walqadayiyati, wizarat aleadli, qatr, sanat 2020m.
• muhamad earfan alkhatib, almarkaz alqanuniu lil'iinsala (Robots) qira'at fi alqawaeid al'uwrubiyat fi alqanun almadanii lil'iinsa'alat lieam 2017 <<al'iishkaliaat waltahadiyat - dirasat tasiliat muqaranati, majalat kuliyat alqanun alkuaytiat alealamiati, alsanat alsaadisati, aleadad alraabieu, sanatan 2018m.
• mahmud salamat eabd almuneim sharif, almasyuwliat aljinayiyat lil'iinsalati, dirasat tasiliat muqaranati, almajalat alearabiat lieulum al'adilat aljinayiyat waltibi alshareii, aljameiat aleilmiat lieulum al'adilat aljinayiyat waltibi alshareii, aleadad 3, sanat 1, 2021m.
• maeamar bin turiata, mafhum maeyubiat almantuj fi nizam almaswuwliat almadaniat lilmuntaj walhulul alati yuqadimuha altaamin litaghtiatihi: dirasat muqaranati, majalat kuliyat alqanun alkuaytiat alealamiati, kuliyat alqanun alkuaytiat aleilmiati, aleadad 22, yuniu 2018m.
• mluk mahfuzun, aleamal altibiya ean bued fi zili jayihat kuruna fi altashrie alfaransi, majalat alhaqiqat lileulum alaijtimaeiat wal'iinsaniati, almujalad 21, aleadad 01, sanat 2022m
• mamduh hasan manie aleudwana, almaswuwliat aljinayiyat ean 'afeal kianat aldhaka' alaistinaeii ghayr almashrueati, bahath manshur, majalat dirasat eulum alsharieat walqanuni, almujalad 48, aleadad 4, sanat 2021m.
• mansur muhamad almueayatat, almasyuwliat almadaniat waljinayiyat ean al'akhta' altibiyati, alrayad, majalat nayif alearabiat lileulum al'amniati, 2004m.
• najiat aleatraqi, almaswuwliat ean fiel almuntajat almaeibat fi daw' alqanun almadanii alfaransi, majalat aleulum alqanuniat walshareiati, aleadad 6.
• nfin faruq fuad, alalat bayn aldhaka' altabieii waldhaka' alaistinaeii, dirasat muqaranati, majalat albahth aleilmii fi aladab, jamieat eayn shamsa, aleadad 13, aljuz' 3, sanat 2012m.
• himam alqawsi, 'iishkaliat alshakhs almasyuwl ean tashghil alruwbut, tathir nazariat alnaayib al'iinsanii ealaa jadwaa alqanun fi almustaqbila, dirasat tahliliatan aistishrafiatan fi qawaeid alqanun almadanii al'uwrubiyi alkhasi

bialrubutat, majalat jil al'abhath alqanuniat almueamaqatu, almujalad 25, eadad mayu 2018m.
• himam alqawsi, nazariat alshakhsiat aliaftiradiat lilruwbut wifq almanhaj al'iinsanii, dirasat tasiliat tahliliat aistishrafiat fi alqanun almadanii alkuaytii al'uwrubiy, majalat jil al'abhath alqanuniat almueamaqatu, almujalad 35, eadad 2019m.

5: almutamarat

• rami mutualiy alqadi, nahw 'iiqrar qawaeid lilmaswuwliat aljinayiyat waleiqab ealaa 'iisa'at aistikhdam tatbiqat aldhaka' alaistinaeii, mutamar aljawanib alqanuniat walaiqtisadiat lildhaka' alaistinaeii watiknulujia almaelumati, kuliyat alhuquq - jamieat almansurat, fi alfatrat 23: 24 mayu2021m, manshur, majalat albuhuth alqanuniat walaiqtisadiati, eadad khasun bialmutamar alsanawii aleishrin, kuliyat alhuquq - jamieat almansura
• eadnan miriziq, aldhaka' alaistinaeiu waltibu ean bued fi majal alrieayat alsihiyati, bahath muqadim limutamar dhaka' al'aemal waiqtisad almaerifati, kuliyat alaiqtisad waleulum aladariati, eamaan al'urduni 23-26 'abril 2012m.
• fatimat jalal, tatawur almasyuwliat liljirah ean aljirahat alhadithati, bahath manshur, mutamar alqanun waltiknulujia, jamieat eayn shams, 11 disambir 2019m.
• kuthar minsali, wafa' shanatliat, 'iithbat alkhata altibiyi almirfaqii fi majal aljirahat alruwbutiat - nizam dafinshi nmwdhjan, bahath muqadam bialmultaqaa alwatanii alkhasi bieib' 'iithbat alkhata almirfaqii bialmuasasat aleumumiat lilsihat watatbiqatih alqadayiyat fi aljazayar, jamieat 8 may 1954 qalimatan, bitarikh 3/6/2021m.
• muhamad alsaeid alsayid muhamad almushda, nahw 'iitar qanuniin shamil lilmasyuwliat almadaniat min 'adrar nazam aldhaka' alaistinaeii ghayr almuraqibi, mutamar aljawanib alqanuniat walaiqtisadiat lildhaka' alaistinaeii watiknulujia almaelumati, almutamar alduwalia alsanawia aleishrun, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat, sanatan 2021.
• muhamad rabie 'anwar fath albabi, altabieat alqanuniat lilmasyuwliat almadaniat ean 'adrar alruwbutat - dirasat tahliliat muqaranati, almutamar alduwalii alsanawii aleishrin likuliyat alhuquqi, jamieat almansurat, bieunwan "aljawanib alqanuniat walaiqtisadiat lildhaka' alaistinaeii watiknulujia almaelumati", fi alfatrat 23 - 24 mayu 2021m.
• muhamad eabd alhakim muhamad 'abu alnajaa, dawr alastiratijiaat al'amniat limuajahat jarayim aldhaka' alaistinaeii watiknulujia almaelumati, mutamar

aldhaka' alaistinaeii watiknulujia almaelumati, almutamar alduwaliu aleishrun, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat, min 5: 7 'abril 2020m.
• muhamad eabd allatifi, almasyuwliat ean aldhaka' alaistinaeii bayn alqanun alkhasi walqanun aleami, mutamar aljawanib alqanuniat walaiqtisadiat lildhaka' alaistinaeii, kuliyat alhuquqi- jamieat almansurat, fi alfatrat 23: 24 mayu 2021m.
• muhamad muhi aldiyn eawada, mushkilat alsiyasat aljinayiyat almueasirat fi jarayim nazam almaelumat alkumbuyutar, bahath muqadim lilmutamar alsaadis liljameiat almisriat lilqanun almadanii, fi alfatrat 25-28 'uktubar sanat 1993m.
• marwaa alsayid alsayid alhasawiu, alsiyasat aljinayiyat lilthawrat alraqamiat bayn alnazariat waltatbiqi, almutamar alaiqtisadiu altaasie waleishruna, bieunwan (aiqtisad almaerifat waqadaya altanmiat almustadamati), aljameiat almisriat lilaiqtisad alsiyasii wal'iihsa' waltashriei, bitarikh 25/26 disambir 2019m.
• maeamar bin turyata, qadat shahidati, 'adrar alruwbutat watiqniaat aldhaka' alaistinaeiu: tahudin jadid liqanun almaswuwliat almadaniat alhalii " lamahat fi baed mustahdathat alqanun almuqarani, bahath muqadimu, almultaqi alduwalii bieunwan aldhaka' alaistinaeiu: tahudun jadid lilqanuna?, jamieat aljazayir, fi alfatrat 27: 28 nufimbir 2018m.

6: alqawanin wal'iielanat

• al'iielan alealamiu lihuquq al'iinsan lisanat 1948m
• altawjih al'uwrubiyu raqm 374/85 sanat 1985m alkhasi bialmaswuwliat huna almuntajat almueibatu.
• qanun altijarat almisriu raqm 17 lisanat 1999m.
• qanun aleuqubat almisrii raqm 58 lisanat 1937m wataedilatih bialqanun 141 lisanat 2021m.
• alqanun almadanii al'iitalii.
• alqanun almadanii alfaransi.
• alqanun almadaniu almisrii raqm 131 lisanat 1948m wataedilatihi.
• qanun almasyuwliat altibiyat alamaratii raqm 10 lisanat 2008m.
• nizam almueamalat almadaniat alsueudiu alsaadir bialmarsum almalakii mu/191 lisanat 1444h.

7: almawaqie alalkutrunia

• albawaabat alrasmiat lilhukumat al'iimaratiati.
https://u.ae/
• fidil sbiti, alruwbutat tuzahim al'atibaa' fi ghuraf aleamaliaati, maqal manshur bitarikh alkhamis 6 mayu 2021ma, ealaa almawqie alalkitrunii.

https://www.independentarabia.com/
• almawqie al'iiliktiruniu limahkamat alnaqd almisria
https://www.cc.gov.eg/
• taqrir al'umam almutahidat bishan aistikhdam alruwbutat almustaqilat alqatilat qad yushakil anthakaan lilqanun alduwalii
https://news.un.org/ar/story/2013/visited on 15/2/2022.

فهـــــرس الموضوعـــــات

المقدمة ٥٧٩
موضوع البحث ٥٨٠
أهمية البحث ٥٨٢
أهداف البحث ٥٨٣
إشكالية البحث ٥٨٣
منهج البحث ٥٨٤
خطة البحث ٥٨٤
المبحث الأول ماهية الروبوت الجراحي ٥٨٥
المطلب الأول مفهوم الروبوت الجراحي ٥٨٦
المطلب الثاني الطبيعة القانونية للروبوت الجراحي ٥٩٨
المطلب الثالث الخطأ الناتج عن الروبوت الجراحي ٦١٥
المبحث الثاني مظاهر الحماية من أخطاء الروبوت الجراحي ٦٢٦
المطلب الأول الأساس القانوني للحماية من أخطاء الروبوت الجراحي ٦٢٧
المطلب الثاني مظاهر الحماية الجنائية من الروبوت الجراحي في قانون العقوبات ٦٣٢
المطلب الثالث التعويض عن أخطاء الروبوت الجراحي وآليات مواجهتا ٦٤٣
الخاتمة ٦٥٠
أولا: نتائج البحث ٦٥٠
ثانيًا: توصيات الباحث ٦٥١
قائمة المراجع ٦٥٣
REFERENCES: ٦٦٦
فهـــــرس الموضوعـــــات ٦٧٦