جامعة الأزهر
كلية الشريعة والقانون
بالقاهرة

مجلة الشريعة والقانون

مجلة علمية نصف سنوية محكمة

تعنى بالدراسات الشرعية والقانونية والقضائية

تصدرها
كلية الشريعة والقانون بالقاهرة
جامعة الأزهر

العدد الثالث والأربعون
أبريل ٢٠٢٤م

توجه جميع المراسلات باسم الأستاذ الدكتور: رئيس تحرير مجلة الشريعة والقانون

جمهورية مصر العربية - كلية الشريعة والقانون - القاهرة -الدراسة - شارع جوهر القائد

ت: ٢٥١٠٧٦٨٧

فاكس: ٢٥١٠٧٧٣٨

http://fshariaandlaw.edu.eg

جميع الآراء الواردة في هذه المجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة وليست مسئولة عنها

رقم الإيـــداع

١٨٠٥٣ / ٢٠٢٤

الترقيم الدولي للطباعة

ISSN: 2812–4774

الترقيم الدولي الإلكتروني:

ISSN: 2812–5282

الأحكام الفقهية المتعلقة باستخدام

الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

دراسة فقهية مقارنة

إعداد

د. أحمد خيري أحمد عبد الحفيظ

مدرس الفقه بكلية الشريعة والقانون بالقاهرة

الأحكام الفقهية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي
دراسة فقهية مقارنة

أحمد خيري أحمد عبد الحفيظ.
قسم الفقه، كلية الشريعة والقانون بالقاهرة، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية.
البريد الإلكتروني: Ahmedkhairy@azhar.edu.eg

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى تناول نازلة معاصرة، وهي: أنظمة الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في المجال الطبي، والأحكام الفقهية المتعلقة بها، وفيه مقدمة، وتمهيد، ومبحثان، وخاتمة، المبحث الأول: يتناول ماهية الذكاء الاصطناعي، ونشأته، وأهميته، ومخاطره، وصور استخدامه في المجال الطبي، والمبحث الثاني: الأحكام الفقهية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، والخاتمة التي توصلت فيها إلى جملة من النتائج، منها: أن الذكاء الاصطناعي فرع من علوم الحاسب، يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تُحاكي أسلوب الذكاء الإنساني؛ لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، وتتمثل أهمية أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في: تقديم الرعاية الطبية من خلال تحليل الأمراض وتشخيصها، واستخدامها في تطبيقات الجراحات الإشعاعية، ومجال التعديل الجيني، وغير ذلك، وأن لها العديد من المخاطر أيضًا، وأنه لا مانع من إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات بضوابط معينة، وأما إجراء التجارب العلمية والطبية على البشر عن طريق تقنيات الذكاء الاصطناعي فإن أدى إلى إلحاق الأذى بالإنسان فحكمه الحرمة، وإن كانت تلك التجارب لا تضر بالإنسان أو كان ضررها قليل يُتحمل فحكمها الجواز، بشرط تحقق الضوابط الشرعية والقانونية المقررة لها، وأنه لا مانع من إجراء العمليات الجراحية عن طريق استخدام الروبوت الجراحي، وأنه لا مانع من طباعة الأعضاء البشرية بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد، وأن من الأسباب الرئيسة لاستخدام الشرائح الذكية وزراعتها في جسم الإنسان تشخيص وعلاج بعض الأمراض المستعصية، وهذه لا مانع منها شرعًا، أما زرع الشرائح الذكية(الرقائق الذكية) في جسم الإنسان لأغراض تحسينية فلا يجوز، وأن الشركة المُصنعة أو المنتجة لأنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولة عن عيوب التصنيع التي تؤدي إلى خروج هذه الأنظمة عن الإطار الطبيعي للاستخدام، وأنه لا مانع من تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.. وقد أوصيت بعدة توصيات، منها: ضرورة قيام الدوائر الصحية على مشاريع وأبحاث الذكاء الاصطناعي، وتطويعها للعمل لصالح الناس عامة والمرضى بصفة خاصة، أوصيت الدوائر القانونية بضرورة الالتفاف حول قانون دولي تتبناه الهيئات والمؤسسات العالمية كالأمم المتحدة، يقوم على تنظيم جميع الجوانب القانونية لأنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية، ووضع تصور لما يمكن أن تصل إليه في المستقبل، كما أوصيت بضرورة تشديد الرقابة على شركات تصنيع وتطوير أنظمة الذكاء الصناعي بصفة عامة، وما يختص بالمجال الطبي بصفة خاصة.

الكلمات المفتاحية: الأحكام، الفقهية، الذكاء، الاصطناعي، المجال، الطبي.

Jurisprudence rulings related to the use of artificial intelligence in the medical field - a comparative jurisprudence study

Ahmed Khairy Ahmed Abdel Hafeez.
Department of Jurisprudence, Faculty of Sharia and Law, Cairo, Al-Azhar University, Egypt.
Email: Ahmedkhairy@azhar.edu.eg

Abstract:

The research aims to address a contemporary catastrophe, namely: artificial intelligence systems and their uses in the medical field, and the jurisprudential rulings related to them, and it has an introduction, an introduction, two sections, and a conclusion, the first topic: deals with the nature of artificial intelligence, its origin, importance, risks, and images of its use in the medical field, and the second topic: jurisprudential rulings for the use of artificial intelligence in the medical field, and the conclusion in which it reached a number of results, including: Artificial intelligence is a branch of computer science, through which it is possible to create and design computer programs that simulate the method of human intelligence, so that the computer can perform some tasks instead of humans, and the importance of artificial intelligence systems in the medical field is: Providing medical care through disease analysis and diagnosis, and using them in the applications of radiosurgery, the field of genetic modification, etc ..And that it has many risks as well, and that there is no objection to conducting medical experiments by artificial intelligence on animals with certain controls, and as for conducting scientific and medical experiments on humans through artificial intelligence techniques, if it leads to harm to humans, it is ruled inviolable, and if these experiments do not harm humans or if their harm is little, then their ruling is permissible, provided that the legal and legal controls prescribed for them are met, and that there is no objection to performing surgeries through the use of a surgical robot, and that it does not It is forbidden to print human organs with three-dimensional printing technology, and that one of the main reasons for using smart chips and implanting them in the human body is the diagnosis and treatment of some incurable diseases, and these are not prohibited by Sharia, but implanting smart chips (smart chips) in the human body for improvement purposes is not permissible, and that the manufacturer or producer of artificial intelligence systems is responsible for manufacturing defects that lead to the departure of these systems from the natural framework of use, and that there is no objection to including owners and users of artificial intelligence systems In the medical field .I recommended several recommendations, including: the need for health departments to carry out artificial intelligence projects and research, and adapt them to work for the benefit of people in general and patients in particular, I recommended the need for legal departments to circumvent an international law adopted by global bodies and institutions such as the United Nations, based on regulating all legal aspects of current artificial intelligence systems, and developing a vision of what they can reach in the future, and I also recommended the need to tighten control over companies manufacturing and developing artificial intelligence systems in general, and what concerns the medical field in particular.

Keywords: Rulings, Jurisprudence, Intelligence, Artificial, Field, Medical

المقدمة

الحمد لله جل ثناؤه، وتقدست أسماؤه، جعل شريعة الإسلام سببًا موصلاً إليه، وبرهانًا واضح الدلالة عليه، وشفيعًا لمن وافاه بها مُطاعًا مقبولاً لديه، فرفع بها أقوامًا جعلهم للأمة سادة، وللخير قادة، يُنتهى إلى أقوالهم، ويُقتدى بأفعالهم، ويُؤتم بطريقتهم، ويُهتدى بسيرتهم، وجعلهم أئمة يهدون بأمره، ويُبَصِّرون بنوره، ويُبلغون عن رسوله، وينصحون لأمته، ويَذُبون عن شريعته، ويدعون إلى سنته، نشر الله لهم ألوية الثناء بين العالمين، وجعل لهم لسان صدق في الآخرين، وأحيا ذكرهم وإن كانوا في الأموات معدودين، فهم كالشمس للدنيا، والعافية للناس، والغيث للأرض.

والصلاة والسلام على سيدنا محمد عبد الله ورسوله صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الذي أرسله رحمة للعالمين، وإمامًا للمتقين، وحجة على الخلائق أجمعين، وعلى آله الطيبين الطاهرين، وأتباعه وأنصاره القائمين ببيان الحق ونصرة الدين.

أما بعد،،،

فإن وتيرة الحياة متسارعة، وما كان مستحيلاً في السابق أصبح ممكنًا بل واقعًا في عصرنا، وتلك آيات الله الباهرة وسننه الظاهرة، وقد قال جل شأنه: ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾[1].

ومن تلك المستجدات التي ظهرت في الآونة الأخيرة: "تقنيات الذكاء الاصطناعي"، تلك الآلات الجامدة التي تُدار آليًا، وتحمل من الذكاء، والقرار الذاتي، والتعلم الآلي ما يجعلها قادرة على محاكاة السلوك البشري، بل والقيام بكثير من الوظائف والأعمال التي يقوم بها الإنسان.

وفي الآونة الأخيرة شهد العالم تحولاً ملموسًا نحو الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، حتى بات هذا القرن يُطلق عليه: عصر ثورة المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا، وأصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي هي الركيزة الأساسية للتكنولوجيا

(١) فصلت، ٥٣.

التي يعيشها العالم، وصارت الأجهزة المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في متناول أكثر الناس، وليس أدل على ذلك من الهواتف الذكية التي يحملها أغلب الناس ويستخدمونها.

فلم يَعُد الذكاء الاصطناعي ضربًا من الخيال، بل بات واقعًا حقيقيًا تتسابق فيه دول العالم التي اتجهت إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، فأصبحت تلك التقنيات تستحوذ على مكانة مهمة في المعاملات التجارية، كالشحن والتوصيل والتفريغ الآلي، ومجالات النقل والمواصلات كالطائرات والسيارات ذاتية القيادة (بدون سائق أو طيار)، والتي تستدل على الطرق بنفسها دون حاجة إلى استعمال جهاز الـ (Gps) للاستدلال على الطريق أثناء قيادتها، وذلك اعتمادًا على ما تم تزويدها به من كاميرات ومستشعرات، وما غُذيت به من بيانات ومعلومات[(١)]، وفي مجال التجارة الإلكترونية؛ حيث يُعتمد عليها في تنفيذ المعاملات وإبرام العقود، واقتحامها لمجالات الخدمات العامة شخصية كانت أو مهنية أو منزلية[(٢)].

ومن أهم تلك المجالات التي غزاها الذكاء الاصطناعي: المجال الطبي عامة ومجال الرعاية الصحية على وجه الخصوص؛ حيث أثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته في المساعدة في تطوير المجال الطبي، فقد اشتملت استخدامات الذكاء الاصطناعي على جملة من التدخلات الطبية؛ حيث أمكن استخدامها في عمليات التشخيص، وتحسين الخطط العلاجية، وتطوير الأدوية، ومراقبة المريض ورعايته، واستخدامها في مجال الطب الشخصي المُوجه، والكشف عن جملة من الأمراض، ومنها: الكشف عن السكتات الدماغية وعلاجها بشكل أسرع، والكشف عن أمراض

(١) تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، د. أحمد سعد البرعي، بحث منشور في مجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد ١٤، العدد ٤٨، يناير ٢٠٢٢م، ص:٢٣.

(٢) ينظر: استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية دراسة ومقارنة، قتيبة مازن عبد المجيد، رسالة ماجستير مقدمة إلى الأكاديمية العربية في الدنمارك، ١٤٣٠هـ/ ٢٠٠٩م، ص: ٩،٨؛ مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، د. عادل عبد النور، الناشر: مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST - السعودية، ٢٠٠٥م، ص:٣.

القلب المختلفة، والتدخلات الجراحية عن طريق إجراء العمليات الجراحية[١]، والتدخلات الخاصة بطب القلب والأوعية الدموية، وطب الأعصاب، وعلم الأورام، وطب الأشعة، فضلاً عن الأجهزة التعويضية التي يتم تركيبها في الأطراف، والمدعومة كُليًا بتقنية الذكاء الاصطناعي الفائقة، وتوفير الروبوتات المساعدة لذوي الإعاقة[٢].

إضافة إلى الشرائح الذكية (النانو تكنولوجي) التي يُفكر علماء الطب في استخدامها لأداء مَهامٍ مُعينة، ووظائف متعددة، وذلك عن طريق زرعها في جسم الإنسان لأغراض تشخيصية وعلاجية، كالكشف عن إمكانية الإصابة ببعض الأمراض قبل وقوعها بعشر سنوات تقريبًا، ومنها مرض الزهايمر.

كما يُمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل كمية كبيرة من المعلومات والبيانات، اعتمادًا على السجلات الصحية الإلكترونية؛ بغرض الوقاية من الأمراض وتشخيصها.

هذا ولا يمكن غض الطرف عن تلك الدعوات التي تُبرز سلبيات استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، وتنادي بالحد من استخدامه، وتصفُه بأنه لديه القدرة على إحداث آثار صحية سلبية تضر بصحة الملايين من البشر.

كل ذلك وغيره من الصور والمجالات التي تحتاج إلى البحث عن تكييفه الفقهي، ومدى جواز استعماله من عدمه، وضوابط ذلك الاستعمال، ومعرفة طبيعته القانونية، وماذا لو أحدثت هذه التقنيات ضررًا في المال أو النفس، فعلى من تقع المسؤولية، ومن يلزمه الضمان؟

ولأجل إيجاد الحلول لهذه المسائل وغيرها كان هذا البحث الذي أتناول فيه الجواب عن هذه التساؤلات وغيرها، وقد أسميته: "الأحكام الفقهية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي-دراسة فقهية مقارنة".

---

(١) حيث توصلت مؤسسة: "العلوم الوطنية الأمريكية" إلى تطوير قدرات الروبوتات الجراحية. (ينظر: المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسان الآلي دراسة تحليلية، نيلة علي خميس، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الحقوق-جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٠م، ص: ٢).

(٢) المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسان الآلي، نيلة علي خميس، ص: ٢.

أولاً: تساؤلات البحث

يقوم البحث بالإجابة على عدة تساؤلات، منها:

-ما المقصود بالذكاء الاصطناعي، وما أبرز إيجابياته وسلبياته في المجال الطبي؟

-كيف يتعامل الفقهاء مع تلك المستجدات، وما تكييفهم لها؟

-ما الأحكام الفقهية المتعلقة باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي؟

-مدى إمكانية ترتب الضمان على الخطأ في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

ثانيًا: أهمية البحث وأهدافه

يكتسب البحث أهميته من خلال إلقاء الضوء على أمر مُستجد في عصرنا الحاضر، اقتضته التطورات السريعة لمجال التكنولوجيا، بل إنه من أرقى وأعقد وأهم التطورات التكنولوجية، وهو: استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

ويهدف البحث إلى:

- بيان كمال الشريعة الإسلامية وشمولها، وقدرتها على استيعاب هذه التكنولوجيا في طياتها، وتأكيد حيوية الفقه في مسايرته مع مستجدات العصر، وتوطيد الربط بينه وبين العلوم الحديثة.
- إبراز محاسن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي ومثالبها.
- المعالجة الفقهية لهذه التقنية، وبيان المشروع فيها والممنوع.
- وضع جانب مهم من جوانب التقدم العلمي في ميزان الفقه الإسلامي؛ مواكبة لركب الحضارة والتقدم.
- بيان ما قد يترتب على الخطأ في استعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي من ضمان.

ثالثًا: الدراسات السابقة

عثرت على بعض الأبحاث التي تناولت الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، وإن كانت هذه الأبحاث ليُعنى بعضها بالجانب التكنولوجي، أو القانوني، أو الطبي البحت، لكني لم أعثر على دراسة خاصة تتناول الذكاء الاصطناعي والأحكام الفقهية المتعلقة به.

ومن جملة تلك الدراسات التي اطلعت عليها، وأفدت منها:

١- بحث بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، د/ أحمد سعد علي البرعي، منشور في مجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد ١٤، العدد ٤٨ لسنة ٢٠٢٢م، وقد تناول فيه مؤلفه الحديث عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال العقود والمعاملات، وتطوير الروبوت وما يتعلق به من أحكام، ولم يتناول شيئًا عن أحكام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي إلا في مسألتين فقط؛ حيث تناولهما بإيجاز شديد، نظرًا لطبيعة بحثه العامة.

٢- بحث بعنوان: الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، د/ عبد الرحيم محمد عبد الرحيم، منشور في مجلة الدراسات القانونية، العدد (٥٥)، الجزء الأول-مارس ٢٠٢٢م. وقد انصبت الدراسة على الضمان المترتب على الخطأ في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي عامة، وهو ما يتوافق مع هذا البحث في أحد مطالبه، لكنه لم يتناول استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي من قريب أو بعيد.

رابعًا: منهج البحث

اقتضت طبيعة البحث التلفيق بين ثلاثة مناهج من مناهج البحث العلمي:

أولهما: المنهج الاستقرائي: وقد تتبعت فيه المعلومات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، ومجالاته. **وثانيهما:** المنهج التحليلي: حيث أنزلت ما انتهيت إليه من وصف للذكاء الاصطناعي واستخداماته في المجال الطبي على الأصول والقواعد والفروع التي ذكرها الفقهاء. **وثالثها:** المنهج المقارن: حيث اتبعت

المنهج المقارن في المسائل الفقهية لهذا البحث.

خامسًا: خطة البحث

اقتضت طبيعة البحث أن يشتمل على مقدمة، وتمهيد، ومبحثين، وخاتمة:

المقدمة: وفيها تساؤلات البحث، أهمية البحث وأهدافه، والدراسات السابقة، ومنهج البحث، وخطة البحث.

التمهيد: المفاهيم الأساسية للبحث، وفيه مطلب واحد، وهو: ماهية الذكاء الاصطناعي.

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي، ونشأته، وأهميته، ومخاطره، وصور استخدامه في المجال الطبي، وفيه ثلاثة مطالب:

المطلب الأول: نشأة الذكاء الاصطناعي، وأهميته، ومجالاته.

المطلب الثاني: مخاطر الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثالث: صور استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

المبحث الثاني: الأحكام الفقهية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وفيه ستة مطالب:

المطلب الأول: إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات والبشر، وفيه فرعان:

الفرع الأول: مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الحيوانات بواسطة الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على البشر بواسطة الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني: إجراء العمليات الجراحية باستخدام الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي).

المطلب الثالث: أنظمة التصوير الطبي العاملة بالذكاء الاصطناعي، ومدى مشروعيتها.

المطلب الرابع: استخدام تقنيات الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية في المجال الطبي، وفيه فرعان:

الفرع الأول: تقنية الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية وأهميتها في المجال الطبي.

الفرع الثاني: حكم استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي وضوابط استخدامها.

المطلب الخامس: زرع الشرائح الذكية(الرقائق الذكية) في جسم الإنسان.

المطلب السادس: العقوبة والضمان المترتبان على الخطأ في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وفيه أربعة فروع:

الفرع الأول: الخطأ المترتب على وجود عيوب في تصنيع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: مدى تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

الفرع الثالث: الضرر الواقع من أنظمة الذكاء الاصطناعي نفسها ومدى إمكانية تضمينها.

الفرع الرابع: التعويض عن أضرار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

الخاتمة، وفيها أبرز نتائج البحث، وتوصياته.

المصادر والمراجع.

فهرس موضوعات البحث.

التمهيد
المفاهيم الأساسية للبحث

وفيه مطلب واحد: ماهية الذكاء الاصطناعي.

ماهية الذكاء الاصطناعي

يتكون مصطلح: "الذكاء الاصطناعي"، من لفظين، أحدهما: الذكاء، والثاني: الاصطناعي، وسوف أعرض لبيان كل لفظ منهما، قبل أن أُبين ماهية الذكاء الاصطناعي باعتباره مركبًا إضافيًا، وذلك على النحو التالي:

أولاً: ماهية الذكاء في اللغة والاصطلاح:

الذكاء في اللغة: يطلق على الفهم وسرعة الإدراك وجودته، يقال: صبي ذكي إذا كان سريع الفطنة(١)، والفعل: ذكي يذكى ذكاء، ويقال: ذكا يذكو ذكاء(٢).

وفي الاصطلاح: يطلق على: قدرة الإنسان الفطرية على الفهم والاستنتاج والتحليل والتمييز، وهو بهذا المعنى يشتمل على العمليات الذهنية، كالنبوغ، والابتكار، والتحكم في الحركة، والعواطف، والحواس(٣).

ويُمكن تعريفه بأنه: القدرة والمهارة على وضع الحلول للمشكلات، واستخدام طرق بحث مختلفة، والقدرة على استخدام الخبرة المكتسبة في اشتقاق المعلومات والمعارف الجديدة، وسرعة التعلم بالاستفادة من الخبرات والتجارب السابقة(٤).

وقيل في تعريف الذكاء: شدة قوة للنفس معدة لاكتساب الآراء؛ أي: العلوم

---

(١) كتاب العين، الخليل بن أحمد الفراهيدي، المحقق: د مهدي المخزومي، د إبراهيم السامرائي، ٣٩٩/٥، الناشر: دار ومكتبة الهلال، بدون تاريخ.

(٢) تهذيب اللغة، محمد بن أحمد بن الأزهري الهروي، المحقق: محمد عوض مرعب، ١٨٤/١٠، الناشر: دار إحياء التراث العربي- بيروت، الطبعة الأولى، ٢٠٠١م.

(٣) استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية- دراسة مقارنة، قتيبة مازن عبد المجيد، ص:١٧.

(٤) تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم، د. أسماء السيد، د. كريمة محمود، ط/ المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠٢٠م، بتصرف يسير.

التصورية والتصديقية، وتُسمى هذه القوة بالذهن[١].

ثانيًا: ماهية الاصطناعي في اللغة والاصطلاح:

الاصطناعي في اللغة: اسم منسوب إلى اصطناع، ويطلق ويراد به: غير الطبيعي؛ إذ يطلق على ما تم تصنيعه[٢].

وفي الاصطلاح: لا يختلف معنى لفظ: "الاصطناعي" في الاصطلاح عن معناه في اللغة؛ إذ يُعرف في الاصطلاح بأنه: ما كان مصنوعًا[٣].

ثالثًا: تعريف الذكاء الاصطناعي باعتباره مركبًا إضافيًا:

وردت عدة تعريفات للذكاء الاصطناعي، أذكر بعضها على النحو الآتي:

- **فقد عرفه العالم "جون مكارثي"[٤] الأب الروحي لعلم الذكاء الاصطناعي بأنه:** وسيلة لصنع جهاز كمبيوتر أو روبوت يتحكم فيه من خلال جهاز كمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء بنفس الطريقة التي يفكر بها البشر الأذكياء، ويتم تحقيق الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة كيف يفكر الدماغ البشري، وكيف يتعلم البشر، ويقررون ويعملون أثناء حل مشكلة ما، ثم استخدام هذه الدراسة كأساس لتطوير برامج وأنظمة ذكية[٥].

---

(١) التعريفات الفقهية، محمد عميم الإحسان المجددي البركتي، ص: ٩٩، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م.

(٢) معجم اللغة العربية المعاصرة، د أحمد مختار عبد الحميد عمر، وآخرون، ١٣٢٣/٢، مادة (ص ن ع)، الناشر: عالم الكتب، الطبعة: الأولى، ١٤٢٩هـ - ٢٠٠٨م.

(٣) المرجع السابق، الصفحة نفسها.

(٤) يُعد "جون مكارثي" هو أول من وضع هذا المصطلح سنة ١٩٥٦م؛ حيث كانت البداية الحقيقية لظهور الذكاء الاصطناعي كعلم حقيقي قائم بذاته، وذلك من خلال ورشة عمل صيفية حملت اسم "مشروع دارتموث البحثي حول الذكاء الاصطناعي"، والذي يبحث عن مدى تمكن الآلات من محاكاة الذكاء البشري، والتي قام فيها "جون مكارثي" مخترع لغة البرمجة LISP باستخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي للمرة الأولى.(الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته، مقال منشور على موقع النجاح نت) **https://www.annajah.net**.

(٥) انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني دراسة مقارنة، د. أحمد علي حسن، بحث =

- وعرفه معجم اللغة العربية المعاصر بأنه: قدرة آلة أو جهاز ما على أداء بعض الأنشطة التي تحتاج إلى ذكاء مثل الاستدلال الفعلي والاصطلاح الذاتي[١].

- ويُعرف بأنه: فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان[٢].

- وقيل بأنه: أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه تلك الأسباب التي تنسب لذكاء الإنسان[٣].

- وعرفه **بعض المتخصصين بأنه:** فرع من علوم الحاسب، يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تُحاكي أسلوب الذكاء الإنساني؛ لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة[٤].

هذا والملاحظ على هذه التعريفات عدة أمور، منها:

- أنها تعريفات متقاربة تدور حول معنى واحد، وهو: تحويل الآلة من حالة الجمود إلى حالة مغايرة، تجعلها قادرة على الإدراك والفهم، والتعلم والتصرف بأسلوب يماثل الطبيعة البشرية؛ عن طريق ما يتوافر لديها من مفاهيم وخبرات ومعارف[٥].

- أنها أوضحت ما يهدف إليه الذكاء الاصطناعي؛ حيث يهدف إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء، وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث

منشور في مجلة البحوث القانونية الاقتصادية، العدد ٧٦، يونيو ٢٠٢١م، ص: ١٥٢٥،١٥٢٦.

(١) معجم اللغة العربية المعاصرة، ٨١٨/١.

(٢) آلية عمل العقل عند الإنسان، د. صلاح الفاضلي، ص:١٠، الطبعة الأولى، الناشر: عصير الكتب للنشر والتوزيع، ٢٠١٨م.

(٣) استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية- دراسة مقارنة، ص:١٧.

(٤) الذكاء الصناعي والشبكات العصبية، د. محمد علي الشرقاوي، الناشر: مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨م، ص: ٢٣.

(٥) الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، د. عبد الرحيم محمد عبد الرحيم، ص: ٨، بحث منشور في مجلة الدراسات القانونية، العدد (٥٥)، الجزء الأول، مارس ٢٠٢٢م.

التعلم والفهم؛ بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم والإرشاد والتفاعل وغيرها[١].

(١) الذكاء الاصطناعي والفيروسات، د. بلال جناجرة، ص:٣، بحث منشور على موقع جولدن أكاديمي، سنة النشر: ٢٠٢٠م.

المبحث الأول
نشأة الذكاء الاصطناعي، وأهميته، ومخاطره، وصور استخدامه في المجال الطبي

وفيه ثلاثة مطالب:

المطلب الأول
نشأة الذكاء الاصطناعي، وأهميته، ومجالاته

أولاً: نشأة الذكاء الاصطناعي:

يُعد الذكاء الاصطناعي هو آخر ما توصلت إليه الثورات الصناعية الكبرى التي اتجه إليها العالم في الآونة الأخيرة، وقد سُبق الذكاء الاصطناعي بعِدة ثورات صناعية، كانت بدايتها عند اختراع المحرك البخاري سنة ١٧٧٥م، والذي يعتمد كُليًا على قوة الماء والبخار لتشغيل الآلات، ما أدى إلى ظهور وانتشار عدة مشاريع صناعية كبرى تعتمد على الماكينات والآلات البخارية بدلاً من تلك التي كانت تعتمد على الأيدي البشرية العاملة، ولأجل ذلك أُطلق على هذه المرحلة مرحلة: "الثورة الصناعية الأولى"[(١)].

ثم تلا ذلك "الثورة الصناعية الثانية" التي ترتب عليها حلول المحركات الكهربائية محل المحركات البخارية، وما أحدثه ذلك من نقلة نوعية في تشغيل الآلات والماكينات[(٢)].

ثم ظهرت "الثورة الصناعية الثالثة" إبان اكتشاف الحواسيب الإلكترونية

---

(١) إتقان الثورة الصناعية الرابعة، لاري هيثواي، مجلة فكر، الصادرة عن مركز العبيكان للأبحاث، العدد ١٤ ابريل ٢٠١٦م، ص: ١١٢- ١١٣؛ الثورة الصناعية الرابعة، د/ فواز العلمي، ضمن السجل العلمي لمنتدى أسبار الدولي ٢٠١٧م: الإبداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة- الثورة الصناعية الرابعة، الناشر: مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام- الرياض-٢٠١٧م، ص: ٧٤- ٧٨.

(٢) مجتمع ما بعد المعلومات: تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي، د. إيهاب خليفة، ص: ٩،١٠، ط/ دار العربي للنشر والتوزيع، القاهرة-الطبعة الأولى ٢٠١٩م.

(الكمبيوتر) في منتصف القرن التاسع عشر، وتحديدًا سنة ١٩٦٩م، والتي كان لها كبير الأثر على شتى المجالات الصناعية وعُرفت باسم: "الثورة الرقمية"[١].

ثم كانت "الثورة الصناعية الرابعة" التي تُعنى بأن تصير هذه الحواسيب والآلات ذكية تُحاكي سلوك البشر، فيُمكنها التخاطب مع البشر بلغاتهم الطبيعية، فهي تشعر وتُدرك، وتفكر، وتتواصل مع الغير، وتقرر، وترى، حتى أصبحت قادرة على التمييز بين الأشخاص والوجوه والصور، وتمييز الأصوات، ومعرفة أصحابها، وعلى ضوء ذلك تم تصميم الريبوت الذي يحاكي تصرفه تصرف البشر، فيقوم ببعض المهام التي كانت قبل ذلك من مهام الإنسان ووظائفه، بل أصبح يزاحم البشر في أداء كثير من المهام والوظائف، وعلى رأسها المهام الطبية التي نحن بصدد الحديث عنها في هذا البحث، حيث اقتحمت الروبوتات المجال الطبي والجراحي وتشخيص الأمراض، وتطور الأمر إلى إمكان تطويع تقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد التي تُستخدم في مجال التشخيص الطبي في علم الأجنة خاصة؛ حيث يمكن طباعة الجنين في صورة مجسمة من أجل الكشف المبكر عن سلامة الأعضاء، وما يُمكن أن تُصاب به من تشوهات، أو طباعة الأعضاء البشرية المصابة لغرض التشخيص الدقيق لبعض الأمراض المعقدة، كالسرطان وغيره، وكذلك تصنيع الأطراف الصناعية، وصناعة الأنسجة الحية، والخلايا البشرية؛ لتكون بديلة للأنسجة والأعضاء البشرية التالفة، وهو ما ثبت نجاحه من خلال طباعة الدعامات الطبية التي تُستخدم في العمليات الجراحية، وكذلك طباعة طبية للخلايا الجذعية البشرية[٢].

وبإزاء هذه التطورات والتقنيات ظهرت وتطورت العديد من التقنيات الهائلة، كتقنيات "النانو تكنولوجي"، و"التكنولوجيا الحيوية"، و"سلاسل الكتل"، وغيرها، والتي تُعد -إلى جانب الذكاء الاصطناعي- من أهم أدوات الثورة الصناعية الرابعة،

(١) مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، د. عادل عبد النور، ص: ٧، ط. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية-السعودية، سنة ٢٠٠٥م.

(٢) التداعيات الأمنية للتحولات التكنولوجية السريعة في العالم، حسام إبراهيم، تقرير صادر ضمن سلسلة دراسة المستقبل، منشور مع مجلة اتجاهات الأحداث الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة-دبي، العدد ٢٤، سنة ٢٠١٧م، ص: ١٣.

وقد أحدثت هذه التقنيات طفرة هائلة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومشاريعه المختلفة؛ بسبب التقارب والاندماج الحاصل بين جميع هذه التقنيات[١].

ثانيًا: أهمية الذكاء الاصطناعي:

إن الذكاء الاصطناعي يُمثل نقلة نوعية في التقدم البشري؛ لأنه يلعب دورًا مهمًا في تحسين وتطوير الحياة البشرية في كافة المناحي، وباتت استخداماته وتطبيقاته المتعددة تُشكل عَصَبَ الحياة اليومية للبشر؛ خاصة وأن التطوير المستمر لأنظمة الحاسوب جعلها تضاهي كفاءة الإنسان الخبير.

وفي ما يلي أعرض لبعض جوانب أهمية الذكاء الاصطناعي في المجالات المختلفة، وذلك على النحو الآتي:

١- تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي محاكاة العقل البشري في التعامل مع البيانات؛ حيث تتمكن بسهولة من تخزينها ومعالجتها، وتحليلها، واتخاذ القرارات على ضوئها في المجالات المتنوعة[٢].

٢- القدرة الفائقة على القيام بالأعمال الشاقة التي يعجز عنها البشر، أو تكلفهم خسائر كبيرة حال قيامهم بها، ومن ذلك: الكشف عن الألغام، والتنقيب في الأماكن الصعبة، كقاع المحيط، إضافة إلى أن تلك الآلات لا يعتريها التعب ولا يصيبها الكلل ولا الملل.

٣- الاستعانة بها في مجال تقديم الرعاية الطبية، وذلك من خلال قدرتها على تحليل الأمراض وتشخيصها، واستخدامها في تطبيقات الجراحات الإشعاعية التي تُمكنها من استئصال الأورام دون إلحاق الأذى بالأنسجة السليمة المحيطة، وقيامها بالأعمال الطبية عن بُعد وقت الأوبئة[٣]، ومحاكاتها لأجهزة الجراحة،

---

(١) تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت، ص: ٢١.

(٢) المسؤولية المدنية عن أضرار روبوتات الذكاء الاصطناعي، د. فؤاد الشعيبي، ص:١٧٢، بحث منشور في "مجلة المعيار"، كلية الإمام مالك للشريعة والقانون بدبي، العدد الثامن، ١٤٤٠هـ-٢٠١٩م.

(٣) وهذا ما ظهر جليًا عندما انتشر فيروس كورونا المستجد (كوفيد ١٩)، فقد استعانت الدول بتقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة هذا المرض وعلاجه عن بُعد، خاصة الدول التي كانت =

والأجهزة التي تُمكن المريض من معرفة الآثار الجانبية للأدوية.

٤- قيام أنظمة الذكاء الاصطناعي بتوفير عدد من التطبيقات المهمة والمُساعِدة لحياة الإنسان اليومية، ومن ذلك: أجهزة الهواتف الذكية التي تحتوي على مجموعة من الأنظمة الداخلية، كتحديد المواقع، وخدمات التشخيص الطبي، كقياس النبض، وضربات القلب، ومستوى السُكر، واختبار نقص المناعة قبل اللقاءات الجنسية، والكشف عن سرطان الجلد عبر برامج تقنية معينة، وغير ذلك من التقنيات المهمة في حياة البشر.

٥- تقديم الخدمات للعملاء بدلاً عن الموظف التقليدي، وهذا ما اعتمدته الشركات والمؤسسات الكبرى في الآونة الأخيرة.

٦- الدور البارز لأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجالات مكافحة الجريمة؛ إذ يتم الكشف بها عن الجناة من خلال تصوير موقع الجريمة، والاستعانة بها في عمليات المُطاردة للمجرمين، وتحليل الصور والفيديوهات لاكتشاف أماكن تواجد المطلوبين والمشبوهين، ومكافحة عمليات التزوير والاحتيال والغش[1].

٧- قيامها بالخدمات المنزلية، وإمكانية الاستعانة بها في أعمال الحراسة والمراقبة من خلال الكاميرات التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي يتم برمجتها للتعرف على أصحاب المنازل، والأشخاص المألوفين، وهذا يُمكنها من الكشف عن هوية المتطفلين.

٨- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال المراقبة الجوية للأحداث المهمة،

=

بؤرة لانتشاره، (ينظر: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مدخل لتطوير التعليم في ظل جائحة فيروس كورونا-كوفيد ١٩، د. عبد الرزاق مختار محمود، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، العدد الرابع، الجزء الثالث، ص: ٢١، ٢٠٢٠م؛ استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، دراسة مسحية كيفية، د/ سالمة أحمد محمود شرف، مجلة البحوث الإعلامية-كلية الإعلام، جامعة الأزهر، العدد ٦٨، الجزء الأول، أكتوبر ٢٠٢٣م، ص: ٥٣٧).

(١) الذكاء الاصطناعي والنُظم الخبيرة، عدي عبود الأسدي، ص:٣٤؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الشبكات الاصطناعية، علي بشار الشريف، جامعة تشرين، اللاذقية، ٢٠١٢م، ص: ٧.

كالمهرجانات، والاحتفالات، والأحداث الرياضية، وغيرها، وكذلك يمكن توظيفها في مراقبة الحركة المرورية؛ لتحديد أماكن الازدحام وتفاديها[١].

ولأجل ما تتضمنه تقنيات الذكاء الاصطناعي من أهمية فإن كافة المجالات الاستثمارية العالمية الصناعية والتجارية والهندسية والطبية والعسكرية والتعليمية اتجهت إليها بمعدلات كبيرة؛ حتى إنه من المتوقع أن تضيف تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الناتج المحلي الإجمالي أكثر من خمسة عشر تريليون دولارًا (١٥تريليون دولار) وذلك بحلول عام ٢٠٣٠م.

ثالثًا: مجالات الذكاء الاصطناعي

يدخل الذكاء الاصطناعي في عدد من المجالات التقنية التي تحتاج إلى تفكير منطقي، ومعرفة وتخطيط وإدراك وفهم، وأغلب هذه المجالات قائمة على الفهم الافتراضي الذي يُعنى بتطبيق النظريات واختيار الحلول الصحيحة والواقعية.

ومن أبرز المجالات التي يدخلها الذكاء الاصطناعي ويتميز فيها:

١- البرامج المتعلقة بتطبيقات محاكاة الواقع.

٢- الروبوتات القادرة على أداء الوظائف والمهام البشرية.

٣- تطوير النظم الحاسوبية في مجالات متعددة، كالطب، والهندسة، والتجارة، والاستثمار...إلخ.

٤- التعرف على الوجوه، وتطوير أنظمة المعرفة.

٥- تطوير المحركات ذات القدرات الذكية، كالسيارات ذاتية القيادة، والطائرات دون طيار[٢].

---

(١) ينظر: الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، د/ عبد الرحيم محمد عبد الرحيم، ص: ١١، وما بعدها.

(٢) دور تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة في بناء الذاكرة التنظيمية، عيسى العمري، المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، المجلد ٢٧، العدد (٥٢)، لسنة ٢٠١٥م، ص: ٩٧،٩٨.

المطلب الثاني
مخاطر الذكاء الاصطناعي

على الرغم من الخدمات الجليلة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للجنس البشري، والتي بدورها أسهمت في تحسين الحياة وسهولتها، إلا أن له العديد من المخاطر والسلبيات، وبيانها على النحو الآتي:

١- تحجيم العمالة البشرية، بسبب القدرة والمهارة الفائقة المتوفرة لدى أنظمة الذكاء الاصطناعي، وهو مؤشر خطير ينذر بارتفاع معدلات البطالة، ويسهم بشكل كبير في انتشار وارتفاع معدلات الجريمة، كالسرقة، والانتحار، والتعاطي، وقد أشارت بعض الدراسات إلى أنه في ظل اتجاه العالم إلى الاعتماد على الذكاء الاصطناعي سيختفي ٤٧% من الوظائف الحالية، وستستبدل نحو ٨٣% من الحرف ذات الأجور التي لا تتجاوز ٢٠ دولارًا في الساعة، وهذا يشكل قلقًا لتداعياته على نسب البطالة، وتفاوت معدلات الدخل بالنسبة للدول التي يمتهن مواطنوها هذه الحرف المهددة بالانقراض[(١)].

٢- القدرة الفائقة على انتهاك خصوصية البشر؛ حيث تفرض الخدمات التكنولوجية الحالية على جميع المستخدمين الموافقة على السماح لبرمجيات الذكاء الاصطناعي بسحب بيانات معينة[(٢)].

٣- تفتقر تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الأخلاقيات والقيم البشرية، مما يجعلها غير قادرة على اتخاذ القرارات والأحكام الملائمة؛ لأنها أنظمة مصممة على تنفيذ المهام التي بُرمجت وصُممت من أجلها، دون النظر إلى الصواب والخطأ، كما أنها تفتقر إلى الإبداع والابتكار، ولا تستجيب للظروف والتغيرات التي قد

---

(١) تقرير عن المخاطر الحقيقية للذكاء الاصطناعي-هارفرد بيزنس ريفيو العربية، يناير ٢٠١٦م. **https://hbrarabic.com**. الذكاء الاصطناعي وآثاره على سوق العمل، د. إيمان محمد طايل، منشور على موقع: **https://jdl.journals.ekb.eg/article**.

(٢) المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، يحي دهشان، بحث منشور بمجلة الشريعة والقانون، الإمارات العربية المتحدة، العدد ٨٢، أبريل ٢٠٢٠م، ص: ١٠١، ١٤٤.

تحدث في بيئة العمل[١].

٤- إمكانية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في اختلاق الأزمات، وتأجيج الصراعات بين الدول، خاصة في ظل صعوبة تحديد هوية الطرف القائم بشن الهجوم، سواء في المجال السيبراني[٢]، أو في العمليات العسكرية الواقعية من خلال طائرات الدرونز.

٥- استغلالها في الأعمال الإرهابية، وأعمال التعقب والرقابة ورصد الأهداف؛ حيث استفادت الأنظمة الإرهابية من تلك التقنية ووظفتها لأغراض إرهابية، خاصة عمليات الاغتيالات من خلال الدروز التي تعمل بأنظمة التعرف على الوجه؛ لتحديد وجه الشخص المُراد تصفيته، وشن مجموعة من الاغتيالات التي يصعب تتبعها[٣].

٦- إمكانية اختراق الهجمات السيبرانية لأنظمة الذكاء الاصطناعي العسكرية، والسيطرة عليها، وإعادة توجيهها، مما ينذر بإلحاق الضرر بالأفراد والمنشآت التي ليست في دائرة الاستهداف أصلاً[٤].

٧- ومن المخاطر الطبية: إمكانية توليد معلومات خاطئة من قبل الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والتي يمكن أن تزعزع استقرار المجتمع، واحتمالية تسبب أخطاء الذكاء الاصطناعي في إلحاق الضرر بالمرضى[٥].

---

(١) فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، ص:٤، وما بعدها.
https://www.academia.edg

(٢) **كلمة "السيبران"**: مشتقة من كلمة "سايبر"، وهي كلمة لاتينية تعني الافتراض أو التخيل، **والأمن السيبراني عبارة عن:** الطريقة المثلى لحماية النظم والبرامج والشبكات من أي هجوم رقمي يستهدف الوصول للمعلومات المهمة ومحاولة تدميرها أو إتلافها أو ابتزاز المستخدمين عن طريقها. (ينظر: الأمن السيبراني من المنظور الإسلامي، خميس بن عبد الله البلوشي، ص:١٦٩١، بحث منشور بمجلة كلية الشريعة والقانون بأسيوط، العدد ٣٦ يناير ٢٠٢٤م).

(٣) اغتيال وقرصنة: الاستخدامات "الخبيثة" للذكاء الاصطناعي، مقال على موقع البي بي سي.
https://www.bbc.com

(٤) الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، ص:١٦.

(٥) مقال بعنوان: الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي: كيف يمكن للآلات تحسين صحة الإنسان؟
=

المطلب الثالث

صور استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

تعددت استخدامات تقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي وتنوعت؛ نتيجة للتقدم الكبير الذي حققه الذكاء الاصطناعي في العديد من الجوانب الطبية، فقد سيطر على مجالات متعددة في القطاع الطبي.

وفي ما يلي أُبرز بعضًا من صور استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وذلك على النحو الآتي:

١- مجال تشخيص الأمراض:

إن عملية تشخيص الأمراض عملية مُعقدة، قد تستغرق فترات طويلة، وهذا ما يضع الأطباء تحت ضغط كبير، وقد يكون سببًا في صعوبة إنقاذ حياة المريض.

لكن مع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي ودخولها في مجال التشخيص الطبي، ساعد ذلك على تحقيق طفرة هائلة وتقدم ملموس، وأصبحت عملية التشخيص أكثر سهولة، وأقل تكلفة، فضلاً عن تفوقها على تشخيص الأطباء[(١)].

ومن أهم مجالات التشخيص التي عمل الذكاء الاصطناعي على تطويرها: (التصوير المقطعي المحوسب، والتصوير بالرنين المغناطيسي، والتصوير بالأشعة السينية، والجينوميات والبروتيوميات Genomics and Proteomics.[(٢)].

٢- تحسين الخطط العلاجية:

ساعدت تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد الخطة العلاجية للمريض؛ بناءً على تحديد الخصائص التي تجعل المريض أكثر استجابة لعلاج معين، وهذا بدوره

د. محمد العارضة، منشور على الموقع الآتي:**https://mohammedalarda.com** .

(١) مقال في مجلة العربي، تحت عنوان: دور كبير للذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض، بتاريخ: ٢٠٢٢م. **https://aiarabic.com** .

(٢) مقال في مجلة العربي الجديد، تحت عنوان: الذكاء الاصطناعي مستقبل التشخيص الطبي، بتاريخ ٢٠٢٢/١٢/١٦م. **https://www.alaraby.co.uk**.

يساعد في وضع خطط علاجية خاصة بالمرضى، تقوم على تحليل بيانات المرضى، وتحديد الخطة العلاجية الأفضل لهم، وتسهم في تحسين كفاءتهم العلاجية[١].

٣- مجال التعديل الجيني:

كانت عملية تعديلات الجينات من العمليات الصعبة والمُكلفة، لكن ساعد الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر في عملية تعديل الجينات، مع ضمان التعرض لأقل آثار جانبية.

٤- توفير الدعم الطبي، وتحسين الرعاية الصحية:

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانية التواصل بين المرضى والأطباء، وإمكانية حصول المرضى على إجابات عن أسئلتهم التي تتعلق بحالتهم الصحية، كما يمكن تحليل البيانات الصحية وتحسين الرعاية الصحية للمرضى من خلاله[٢].

(١) مقال بعنوان: الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي: كيف يمكن للآلات تحسين صحة الإنسان؟ د. محمد العارضة، منشور على الموقع الآتي:**https://mohammedalarda.com** .

(٢) الذكاء الاصطناعي (AI) في الرعاية الصحية.**https://www.oracle.co** .

المبحث الثاني

الأحكام الفقهية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

هناك جملة من الأحكام الفقهية المتعلقة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي؛ إذ الفقه حاكم على كل تلك القضايا، وسوف أستعرض هذه الأحكام في ستة مطالب، وذلك على النحو الآتي:

المطلب الأول

إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات والبشر

لا شك أن كل أمر مُستجد في الشأن الطبي يحتاج إلى تجارب عديدة قبل معرفة جدوى استخدامه، ومدى ضرره ونفعه، والآثار الجانبية المترتبة عليه، ومن ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن كل تقنية منها لا بد أن تخضع أولاً للتجارب، وهذه التجارب تُجرى على الحيوانات أولاً، ثم تتطور بعد ذلك لتجربتها على البشر، وذلك قبل اعتمادها في طُرق العلاج ووسائله. ويبقى التساؤل: ما مدى مشروعية هذه التجارب على الحيوانات والبشر؟، وسوف أعالج هذه القضية في فرعين على النحو الآتي:

الفرع الأول
مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الحيوانات بواسطة الذكاء الاصطناعي[١]

تُستخدم التجارب على الحيوانات لمعرفة المزيد عن الكائنات الحية، وعن الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان؛ وذلك للتشابه بينهما في النظام البدني، وتركيب الأعضاء، والخلايا[٢]، فمن خلال هذه التجارب يحصل العلماء على معلومات لا يُمكن تعلمها بأية طريقة أخرى، وعندما يتم تطوير دواء أو تقنية جراحية جديدة، فمن غير الأخلاقي استخدام هذا الدواء أو التقنية أولاً على البشر؛ لاحتمال أن تتسبب بالضرر عِوضًا عن النفع، وعوضًا عن ذلك يُختبر الدواء أو التقنية على الحيوانات للتأكد من أنها آمنة وفعالة.

وتشير بعض التقارير إلى أن بعضًا من المشاريع البحثية لتجربة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي على الحيوانات تخضع فيها تلك الحيوانات لمواد سامة ومؤلمة، قد تُصيبها بالعجز أو الموت، كما في حالة تحديد الجُرعة المُميتة من الإشعاع المُستخدم في علاج مرض السرطان.

وبعض هذه الحيوانات يتم قتله للحصول على بعض الأعضاء الأساسية،

---

(١) تجدر الإشارة إلى أن إجراء التجارب العلمية والطبية بشكل عام أمر معروف منذ القدم، وقد قام الأطباء المسلمون بوضع القواعد العلمية والأخلاقية التي يلزم أن تُراعى عند القيام بتلك التجارب، ومن هؤلاء الأعلام: ابن القيم في كتابه الطب النبوي، والإمام الرازي الذي قام بتجربة الدواء، ثم بدأ بالتجارب على الحيوان، ثم تلا ذلك بتجربته على الإنسان، وهو أول طبيب مسلم جرب تأثير الزئبق وأملاحه على القرود، وراقب نتائج ذلك. (ينظر: أبو بكر الرازي وأثره في الطب، عليا رشيد، ص:٥٣، مطبعة العمال المركزية، بغداد، ١٩٨٨م).

(٢) إن التشابه بين الإنسان والحيوان لا يكون على مستوى واحد، فمن الحيوانات ما يكون أكثر تشابهًا بالإنسان، ومنها ما يكون أقل، فعلى سبيل المثال: يشارك الشمبانزي الإنسان في ٩٩% من نسبة الحمض النووي (DNA)، أما الفأر فيشارك الإنسان بنسبة ٩٨% من الحمض النووي.(ضوابط إجراء التجارب العلمية على الحيوانات دراسة فقهية تحليلية، د. مصطفى بن محمد جبري، بحث منشور في مجلة الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة-كلية القانون، ١٤٤٠هـ-٢٠١٨م، ص: ٢٣٠،٢٣١).

كالكبد مثلاً، وذلك لاستخدامه في مزيد من الدراسات والتجارب، وبعضها يتم تخديره لإجراء تجاربي، ويموت دون أن يستعيد وعيه، وبعضها يتم حقنة بالأدواء القاتلة، ثم يتم التعامل معه بتقنية الذكاء الاصطناعي؛ لمعرفة مدى سرعة اكتشاف المرض، ومدى إمكانية استخدامه في العلاج.

فما مدى مشروعية إجراء هذه التجارب الطبية بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات؟

أقول: قد تناول الفقهاء مسألة إجراء التجارب العلمية والطبية على الحيوانات من الناحية الفقهية، فقالوا بجواز ذلك، ونصَّت دور ومجالس ولجان الإفتاء المختلفة على جوازه[١]، وقد تأسس القول بالجواز على أدلة، منها:

١- قول الله تعالى: ﴿ هُوَ الَّذِى خَلَقَ لَكُمْ مَا فِى الْأَرْضِ جَمِيعًا... ﴾[٢]، وقوله تعالى: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِى السَّمَاوَاتِ وَمَا فِى الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِى ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾[٣].

وجه الدلالة:

بينت الآيتان الكريمتان أن الله تعالى خلق لنا ما في الأرض، وسخره لنفع الناس من المادة والقوة والإدراك، ومن جميع ما يوجد على ظاهر الأرض وباطنها، ومن القوى الموجودة فيها، مما يظهر شيئًا فشيئًا على يدي الاختراع، وخلق ذلك إنما هو لكم تتصرفون به[٤]، ومن ذلك الحيوانات التي في الأرض، فهي مُسخرة لمصلحة البشر ونفعهم.

٢- إنه من المقرر شرعًا ترجيح مصلحة الإنسان على مصلحة الحيوان، فإن

(١) أفتت بالجواز: دار الإفتاء المصرية، والمجلس الإسلامي للإفتاء ببيت المقدس، واللجنة الدائمة للإفتاء بالسعودية، وغيرها من هيئات الإفتاء المختلفة.

(٢) سورة البقرة، من الآية رقم ٢٩.

(٣) سورة الجاثية، ١٣.

(٤) جواهر الأفكار ومعادن الأسرار المستخرجة من كلام العزيز الجبار، عبد القادر بن أحمد بدران، المحقق: زهير الشاويش، ١٤٧/١، الناشر: المكتب الإسلامي، بيروت - لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤٢٠هـ - ١٩٩١م.

الحيوان مخلوق في الأصل لمصلحة الإنسان، وإذا كان الشارع-عز وجل-قد أباح للإنسان الانتفاع بالحيوان من مأكل ومشرب وحمل وركوب وزينة وغير ذلك، فيجوز الانتفاع به في إجراء التجارب العلمية، فإن المآل له أثر بالغ في حكم الوسيلة إليه؛ لأن المتوقع قطعًا أو غالبًا كالواقع حقيقة[١]، على أن يكون ذلك وفقًا للضوابط الشرعية.

٣- إعمال القواعد الفقهية، والاستدلال بها على الجواز: ومن هذه القواعد:

أ- "**المقاصد مُقدمة على الوسائل**"[٢]، فإذا لزم التفضيل بين المقصد والوسيلة قُدم حفظ المقصد على مراعاة الوسيلة؛ لأنها تابعة لوجوده وموضوعة لتحقيقه، وبهذا الاعتبار ندرك أن التجربة الطبية على الحيوان هي في الأصل وسيلة لحفظ نفس الإنسان، وعلى الرغم أن في هذه التجربة إلحاق ضرر بالحيوان، لكنها لأجل منع ضرر أو رفعه عن الإنسان، فيُرجح تحقيق هذه الغاية على الحيلولة دون هذه الوسيلة[٣].

ب- قاعدة: "**درء المفاسد أولى من جلب المصالح**"[٤]، وفي إجراء تجارب الذكاء الاصطناعي الطبية على الحيوانات إزالة الضرر عن الإنسان، ولا شك أن هذا أولى من جلب المصالح للحيوانات بعدم قتلها أو الإضرار بها.

ج- قاعدة: "**دفع أعظم الضررين بارتكاب أهونهما**"[٥]، فعندما تتعارض المفسدتان يلزم الترجيح بينهما، فتُقدم أشدهما ضررًا على أخفهما منعًا ورفعًا، وذلك

(١) الأشباه والنظائر، تاج الدين السبكي، ٩٨/١، دار الكتب العلمية، ١٩٩١م.

(٢) الفروق، شهاب الدين القرافي، ١١١/١، الناشر: عالم الكتب، الطبعة: بدون طبعة وبدون تاريخ.

(٣) ضوابط إجراء التجارب العلمية على الحيوانات دراسة فقهية تحليلية، مصطفى بن محمد جبري، بحث منشور في مجلة الشريعة والقانون- جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٨م، ص: ٢٤٠.

(٤) الأشباه والنظائر، عبد الرحمن بن أبي بكر، جلال الدين السيوطي، ص:٨٧، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ١٤١١هـ - ١٩٩٠م؛ الأشباه والنظائر، ابن نجيم المصري، ٧٨، الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤١٩هـ - ١٩٩٩م.

(٥) الأشباه والنظائر للسبكي، ١٢/٢.

بالإقدام على ترك الأشد وفعل الأخف؛ لأن المفسدة متى لم يمكن استئصالها تُدفع بترك الأهون منها ما أمكن، وإذا كان إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات يترتب عليها إلحاق الضرر والمفسدة به، لكن هذه المفسدة لا بد منها لأجل دفع المفسدة الأعظم التي قد تصيب الإنسان[١].

د- قاعدة: "**ما لا يتم الواجب إلا به فهو واجب**"[٢]، فإذا أمر الله تعالى عبده بفعل من الأفعال وأوجبه عليه، وكان المأمور لا يتوصل إلى فعله إلا بفعل غيره؛ وجب عليه كل فعل لا يتوصل إلى فعل الواجب إلا به[٣].

ووجه الاستدلال بهذه القاعدة على جواز إجراء التجارب الطبية بواسطة تقنية الذكاء الاصطناعي على الحيوان: أنه عندما يتوقف الواجب على شيء آخر دونه في الطلب فإن هذا الشيء يصبح واجبًا خاصة إذا كان مقدورًا عليه، ولا يتضمن مفسدة راجحة، وإجراء التجارب العلمية والطبية على الحيوانات بتقنية الذكاء الاصطناعي وغيرها أمر واجب؛ إذ يتوصل به إلى واجب أهم، وهو إنقاذ النفس البشرية من الموت والهلاك، وهي مصلحة أرجح من إلحاق الضرر بالحيوان.

٤- أن الدراسات التي أجراها العلماء في التجارب العلمية والطبية على الحيوان قد أثبتت عبر التاريخ نجاحها وفاعليتها في تحقيق مصالح الإنسان، ومن ذلك:

- نجاح العمليات الجراحية في نقل الأعضاء، كالقلب، والكِلية، والقرنية.
- اكتشاف الأنسولين لمرضى السُكر، ومادة التطعيم "اللقاح"، لأمراض البوليو، والروبيلا، والدفتريا.
- صناعة الدواء لمعالجة مرض ارتفاع ضغط الدم، والاضطراب النفسي، والقرحة والربو، واللوكيميا، والأمراض الفيروسية.

---

(١)ضوابط إجراء التجارب العلمية على الحيوانات دراسة فقهية تحليلية، ص:٢٤١.

(٢) الأشباه والنظائر للسبكي، ٨٨/٢.

(٣)العدة في أصول الفقه، القاضي أبو يعلى، حققه وعلق عليه وخرج نصه: د أحمد بن علي بن سير المباركي، ٤١٩/٢، الناشر: بدون ناشر، الطبعة: الثانية ١٤١٠هـ - ١٩٩٠م.

- الوقوف على المعلومات العلمية والطبية، كوظائف الرئتين، والدور الدموي، ونظام الهرمون، ومراحل الجنين، والتحكم الجيني، وغير ذلك.

ضوابط إجراء التجارب الطبية على الحيوان بتقنيات الذكاء الاصطناعي

على الرغم من القول بجواز إجراء التجارب العلمية والطبية على الحيوانات بواسطة الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك مجموعة من الضوابط التي ينبغي مراعاتها والالتزام بها، ومن تلك الضوابط:

١- التخطيط الجيد للتجربة، واختيار العدد المناسب من الحيوانات الذي يعطي نتائج ذات دلالة، ودون مبالغة في إنفاق الأموال أو إزهاق الأرواح[١].

٢- وجود الضرورة أو الحاجة المُلحة لإجراء تلك التجارب، فلا يصح أن يتجاوز إجراء التجارب حدود الحاجة اللازمة؛ إذ الضرورة تُقدر بقدرها.

٣- أن يتم اختيار أكثر الحيوانات شبهًا بالإنسان لإجراء التجربة عليه، وأن تُجري التجارب بأقل قدر ممكن من التعذيب أو الإيلام له.

٤- الاهتمام بالحالة الصحية للحيوان، وحُسن التعامل معه، وأن يُجعل الحيوان الواحد مصدرًا لأكبر قدر من المعلومات ما أمكن لإجراء تجارب متنوعة عليه[٢].

٥- أن يكون المعهد أو المؤسسة القائمة بالتجارب العلمية أو الطبية حاصلة على تراخيص تؤهلها لهذا العمل، وأن يكون القائم على إجراء التجارب مُدرَبًا على ذلك بشكل مناسب[٣].

---

(١) قواعد وآداب البحث العلمي في المجال الطبي، أشرف فوزي يوسف، ص:٤٥، دار النهضة العربية-القاهرة، ١٩٩٣م.

(٢) المرجع السابق.

(٣) حكم التجارب الطبية على الإنسان والحيوان، عفاف عطية معابرة، رسالة ماجستير بجامعة اليرموك، ١٤٢٢هـ-٢٠٠٢م، ص:١٢.

الفرع الثاني
مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على البشر بواسطة الذكاء الاصطناعية

يُقصد بإجراء التجارب العلمية على الإنسان: هي تلك التجارب التي يتم إجراؤها على المتطوعين من المرضى أو الأصحاء، ولا تكون لهم مصلحة مباشرة من إجراء التجربة، إنما يكون الهدف المباشر منها تطبيق وسائل حديثة من طبيعة علمية بحته؛ بهدف اكتشاف مدى فاعلية وسيلة معينة في مجال التشخيص أو الوقاية أو العلاج، ومعرفة مدى المخاطر المتوقعة منها في هذه الحالات[١].

فعلى الرغم من التوسع في إجراء التجارب الطبية على الحيوانات إلا أن هذا الأمر أصبح من الأساليب غير الفعالة؛ حيث يرى بعض العلماء أن معظم التجارب على الحيوانات أصبحت غير مُجدية، وقد توصلت مراجعة نُشرت في المجلة الطبية البريطانية ٢٠١٤م بأنه حتى في حالة الأبحاث التي تُحقق نتائج واعدة على الحيوانات، فإنها غالباً ما تفشل في التجارب البشرية، ونادرًا ما يتم اعتمادها في الممارسة السريرية، وأن أكثر من ٩٠% من الاكتشافات العلمية الأساسية -وأغلبها من تجارب على الحيوانات- تفشل في التوصل إلى علاجات بشرية[٢].

كما يخلص تقرير قدمته المنظمة الصناعية للتقانة الحيوية (BIO) عن معدلات نجاح التجارب العلمية على الحيوانات بين عامي ٢٠١١م و٢٠٢٠م، إلى أن ٩٢% من الأدوية تفشل في التجارب البشرية، على الرغم من أنها اجتازت اختبارات ما قبل السريرية، بما في ذلك الاختبارات على الحيوانات.

لذا يتجه العالم نحو مستقبل تُهيمن عليه الأساليب المتطورة التي تستخدم

---

(١) التجارب العلمية والطبية على جسم الإنسان في ضوء قواعد المسؤولية المدنية-دراسة مقارنة، بركات عماد الدين، رسالة دكتوراه في الحقوق، جامعة أحمد دراية-الجزائر، ٢٠١٩م، ص: ٢٦؛ التجارب الطبية على الإنسان في ظل المسئولية الجزائية- دراسة مقارنة، عودة سنوسي، رسالة دكتوراه بجامعة بلقايد-تلمسان، ص:٢٩.

(٢) حيوانات التجارب.. ما مصيرها وهل من بديل؟ **https://www.ajnet.me**.

الخلايا والأنسجة والأعضاء البشرية[١].

حكم إجراء التجارب العلمية والطبية على البشر عن طريق تقنيات الذكاء الاصطناعي:

إن التجارب الطبية التي يتم إجراؤها على الإنسان تنقسم إلى قسمين:

القسم الأول: تجارب تُلحِق الأذى بالإنسان، فتضره في نفسه أو تضر أحد أعضائه:

كتلك التجارب الحيوية (البكتيرية أو الفيروسية)، والتجارب الدوائية التي يهدفون إلى معرفة آثارها الجانبية، وتكون ضارة ونتائجها خطرة، وتجارب المواد الخطرة والفتاكة، كبعض السموم وما يشبهها. وحكم هذا النوع هو الحرمة، ويتأسس هذا الحكم على أدلة، منها:

١- قول الله تعالى: ﴿وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ الله كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا﴾[٢].

وجه الدلالة:

قال الإمام القرطبي عند تفسير هذه الآية: "لفظها يتناول أن يقتل الرجل نفسه بقصد منه للقتل في الحرص على الدنيا وطلب المال بأن يحمل نفسه على الغرر المؤدي إلى التلف"[٣].

وإجراء التجارب الطبية العلمية غير العلاجية على الإنسان حملٌ على غرر ويؤدي إلى التلف والضرر فلا تجوز شرعًا؛ لأن الإسلام حرَّم المساس بالكيان الجسدي للإنسان، وحرَّم إيقاع الأذى على النفس الإنسانية مهما كان درجة هذا الأذى، فلم يُبح المولى عز وجل للإنسان إتلاف نفسه، ولا إتلاف غيره[٤].

---

(١) المرجع السابق، بتاريخ: ٢٠٢٣/١٢/٧م.

(٢) سورة النساء، من الآية (٢٩).

(٣) الجامع لأحكام القرآن، شمس الدين القرطبي، تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش، ١٥٦/٥، الناشر: دار الكتب المصرية - القاهرة، الطبعة الثانية، ١٣٨٤هـ - ١٩٦٤م.

(٤) رؤية الفقه الإسلامي لمدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الإنسان، حلمي عبد الحكيم شندي، ص: ٢١٣، رسالة دكتوراه، جامعة الأزهر، ٢٠١٠م.

٢- قول الله تعالى: ﴿وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ الله يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾[١].

وجه الدلالة:

دلت الآية الكريمة على أن الله تعالى حرَّم علينا أن نُعرض أنفسنا للخطر دون مصلحة مقصودة شرعًا، والمصلحة المرجوة من التجارب العلمية مظنونة وغير مؤكدة، ويغلب وجود المخاطر فيها على حياة وصحة الخاضعين لها، ولا ضرورة تبيح لنا الإقدام على مثل هذه التجارب حتى نقول بجوازها أو نحكم بمشروعيتها[٢].

٣- تعارضه مع المقاصد العامة للشريعة، والتي تهدف إلى حفظ الإنسان، وحقه في الوجود، والتنعم بالصحة والعافية؛ فإن إجراء مثل هذه التجارب فيه اعتداء على الإنسان، وإهدار صحته، وهدم بنيان الله تعالى، وهي أمور حرمتها الشريعة، وجرمتها القوانين.

٤- أن إجراء مثل هذا النوع من التجارب فساد وإفساد، بغض النظر عن لون الإنسان أو عِرقه أو دينه، والشريعة الغراء قامت على درء المفاسد وجلب المصالح، فيجب دفعها وحظرها حفاظًا على مصلحة حفظ نفوس الناس وسلامتهم، وهذا من رأفة الشريعة ورحمتها وعدلها.

والشريعة مبناها وأساسها على الحكم ومصالح العباد في المعاش والمعاد، وهي عدل كلها ورحمة كلها ومصالح كلها وحكمة كلها، فكل مسألة خرجت عن العدل إلى الجور، وعن الرحمة إلى ضدها، وعن المصلحة إلى المفسدة، وعن الحكمة إلى العبث فليست من الشريعة وإن أدخلت فيها بالتأويل[٣].

٥- إن القول بجواز مثل هذه التجارب يُمثل امتهانًا لآدمية الإنسان وكرامته، ويتصادم مع النهي عن قتل الإنسان والإضرار به، والله تعالى يقول: ﴿مَن قَتَلَ

---

(١) سورة البقرة، من الآية رقم (١٩٥).

(٢) الجوانب الجنائية للتجارب العلمية على جسم الإنسان، منصور عبد الرحيم مرعي، رسالة ماجستير في القانون الجنائي، كلية الحقوق، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٠م، ص:٩٦.

(٣) إعلام الموقعين عن رب العالمين، ابن قيم الجوزية، ٤١/١، الناشر: دار ابن الجوزي للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الطبعة: الأولى، ١٤٢٣هـ.

نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا... ﴾ [١]، والنبي صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ينهى عن إلحاق الضرر والأذى بالناس قائلاً: "لا ضرر ولا ضرار"[٢].

ونتيجة لذلك: فإن المُشرع المصري وضع تشريعًا يحمي كرامة الإنسان وصحته وشخصيته من أن تنتهك تحت مسمى: "التجارب الطبية الإكلينيكية"، وذلك باستصداره قانونًا للتجارب الطبية الإكلينيكية رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠م؛ حيث قام على تنظيم عملية إجراء التجارب الطبية، ووضع لها الضوابط القانونية، وحدد كيفية ومراحل إجرائها، تأكيدًا لضوابط النص الدستوري، والمقرر بموجب المادة رقم (٦٠) من دستور سنة ٢٠١٤م، والتي نصت على أن: "لجسد الإنسان حرمة، والاعتداء عليه، أو تشويهه، أو التمثيل به جريمة يعاقب عليها القانون، ويحظر الاتجار بأعضائه، ولا يجوز إجراء أية تجارب طبية أو علمية عليه بغير رضاه الحر الموثق، ووفقًا للأسس المستقرة في مجال العلوم الطبية، على النحو الذي ينظمه القانون"[٣].

القسم الثاني: تجارب لا يتضرر بها الإنسان مطلقًا، أو ضررها قليل يمكن السيطرة عليه

كتلك التجارب التي تُجري على الإنسان بهدف معرفة تفاصيل ووظائف الأعضاء، والتجارب الدوائية التي تهدف إلى معرفة الجرعات المناسبة، وأوقاتها، وكمياتها، ومدى تأثير العلاج وكفاءته في معالجة المرضى بهذا العلاج الجديد، والتجارب التي تُعنى بمعرفة مدى فاعلية بعض الأجهزة الجديدة والحديثة في المجال الطبي،...إلخ.

وحكم هذا النوع هو الجواز، ويتأسس هذا الحكم على عدة أدلة، منها:

١- أن الشريعة تؤيد العلم، وتدفع الإنسان للتدبر والتفكر؛ ليتسنى له معرفة

---

(١) سورة المائدة، من الآية رقم ٣٢.

(٢) القواعد، تقي الدين الحصني، دراسة وتحقيق: د. عبد الرحمن بن عبد الله الشعلان، د. جبريل بن محمد بن حسن البصيلي، ٣٣٤/١، الناشر: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع، الرياض- المملكة العربية السعودية، الطبعة: الأولى، ١٤١٨هـ - ١٩٩٧م؛ الأشباه والنظائر للسيوطي، ٨٣/١.

(٣) المادة رقم (٦٠) من دستور سنة ٢٠١٤م

الاكتشافات التي تتجلى بها الدلائل والأسرار والعلوم والمعارف المساهمة في حل مشكلات البشر الصحية، وإيجاد العلاج الناجع الذي به تحيا النفوس وتصح الأبدان؛ إعمالاً لقول الله تعالى: ﴿وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا﴾[(١)]. وإجراء التجارب الطبية على بعض الناس للاستفادة من نتائجها في خدمة الإنسانية فيه إحياء للآخرين، ورعاية لمصالحهم، فكانت جائزة بهذا الاعتبار.

٢- أن السنة النبوية صريحة في الحض على إعمال التجارب العلمية غير الضارة للإنسان، فمن ذلك:

أ- عن سهل رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ: أنه سئل عن جُرح النبي صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يوم أحد، فقال: "جُرِحَ وَجْهُ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، وَكُسِرَتْ رَبَاعِيَتُهُ، وَهُشِمَتِ البَيْضَةُ عَلَى رَأْسِهِ، فَكَانَتْ فَاطِمَةُ عَلَيْهَا السَّلاَمُ، تَغْسِلُ الدَّمَ وَعَلِيٌّ يُمْسِكُ، فَلَمَّا رَأَتْ أَنَّ الدَّمَ لاَ يَزِيدُ إِلَّا كَثْرَةً، أَخَذَتْ حَصِيرًا فَأَحْرَقَتْهُ حَتَّى صَارَ رَمَادًا، ثُمَّ أَلْزَقَتْهُ فَاسْتَمْسَكَ الدَّمُ"[(٢)].

وجه الدلالة:

استدل الفقهاء بهذه الواقعة على القول بأن علاج السيدة فاطمة -رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا- لرسول الله -صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ- بالرماد بعد عجز الوسيلة المعتادة والمُتبعة في إيقاف نزيف الدم كانت تجربة منها، ولم ينكر الرسول -صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ- تلك التجربة، وهو ما يدل على جواز تجربة الأدوية الجديدة في حالة عدم نجاح الطرق المعروفة[(٣)].

ب- عَنْ أَسْمَاءَ بِنْتِ عُمَيْسٍ، قَالَتْ: قَالَ لِي رَسُولُ اللَّهِ- صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "بِمَاذَا كُنْتِ تَسْتَمْشِينَ؟ " قُلْتُ: بِالشُّبْرُمِ، قَالَ: "حَارٌّ جَارٌّ"، ثُمَّ اسْتَمْشَيْتُ بِالسَّنَا فَقَالَ: "لَوْ كَانَ شَيْءٌ يَشْفِي مِنَ الْمَوْتِ، كَانَ السَّنَا، وَالسَّنَا شِفَاءٌ مِنَ الْمَوْتِ"[(٤)].

---

(١) سورة المائدة، من الآية رقم (٣٢).

(٢) صحيح البخاري، ٤٠/٤، كتاب: الجهاد والسير، باب: لبس البيضة، برقم (٢٩١١)، ومسلم ١٤١٦/٣، كتاب: الجهاد والسير، باب: غزوة أحد، برقم (١٧٩٠).

(٣) المسؤولية الجنائية عن التجارب الطبية على الإنسان-دراسة تأصيلية، إبراهيم عبد العزيز آل داود، ص:٤٦، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية-الرياض، ٢٠١٣م.

(٤) سنن ابن ماجه، ٥١٥/٤، أبواب: الطب، باب: دواء المشي، برقم (٣٤٦١). والاستمشاء: طلب مشي البطن، وهو إطلاقه بشرب دواء مسهل، ويقال للمسهل: مشي ومشو. و"الشبرم": حب يشبه =

وجه الدلالة:

أن أسماء بنت عميس-رَضِيَٱللَّهُعَنْهَا- تركت التداوي بالشبرم، بعد أن تبين لها آثاره الضارة في العلاج، وجربت علاجًا آخر فأثنى عليه النبي-صَلَّىٱللَّهُعَلَيْهِوَسَلَّمَ-، والتجارب العلمية والعلاجية ما هي إلا محاولة لإيجاد علاج لمرض لم يُعرف له علاج، أو اتباع وسيلة أخف ضررًا على المريض من الوسيلة المتبعة، ومفهوم الحديث لا يخرج بمعناه عن هذا(١).

ج- عن جابر عن رسول الله صَلَّىٱللَّهُعَلَيْهِوَسَلَّمَ أنه قال: "إِنَّ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرِئَ بِإِذْنِ اللهِ"(٢).

د- عن أسامة بن شريك، قال: قالت الأعراب: "يَا رَسُولَ اللَّهِ، أَلَا نَتَدَاوَى؟ قَالَ: "نَعَمْ، يَا عِبَادَ الله تَدَاوَوْا، فَإِنَّ الله لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً، أَوْ قَالَ: دَوَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا " قَالُوا: يَا رَسُولَ اللَّهِ، وَمَا هُوَ؟ قَالَ: «الهَرَمُ»(٣)".

وجه الدلالة:

دل هذان الحديثان الناس إلى ضرورة البحث عن علاج أمراضهم وأسقامهم، ولا شك أن هذا يحتاج إلى التجربة تلو الأخرى؛ حتى يتأكد نفع الدواء وملائمته للمرضى.

٣- إن مقاصد الشريعة الغراء تدفعنا إلى القول بجواز إجراء التجارب

الحمص، وهو من العقاقير المسهلة. والحديث إسناده ضعيف؛ لجهالة زرعة بن عبد الرحمن، ولإبهام مولى معمر التيمي (ينظر: تحفة الأبرار شرح مصابيح السنة، ناصر الدين البيضاوي، ١٧٦/٣، الناشر: وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية بالكويت، عام النشر: ١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢م).

(١) رؤية الفقه الإسلامي لمدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الإنسان، حلمي عبد الحكيم شندي، ص: ٢٠٥، رسالة دكتوراه، جامعة الأزهر، ٢٠١٠م.

(٢) صحيح مسلم، ١٧٢٩/٤، كتاب: السلام، باب: لكل داء دواء، برقم (٢٢٠٤).

(٣) رواه الترمذي في سننه، ٤٥١/٣، أبواب: الطب، باب: ما جاء في الدواء والحث عليه، برقم (٢٠٣٨). وهذا حديث حسن صحيح. (الجامع الكبير= سنن الترمذي، أبو عيسى الترمذي، المحقق: بشار عواد معروف، ٤٥١/٣، الناشر: دار الغرب الإسلامي - بيروت، سنة النشر: ١٩٩٨م).

ومشروعيتها؛ للوصول بالناس إلى مراقي الصحة والعافية، وقد تقرر في القواعد الفقهية أن الوسائل لها حكم المقاصد؛ لأنها تهدف إلى جلب مصالح الناس وتحقيق غاياتهم وأهدافهم، ومن أسمى تلك الغايات: حفظ صحة الإنسان.

قال الإمام الغزالي-رَحِمَهُ ٱللَّهُ-: "ومقصود الشرع من الخلق خمسة: وهو أن يحفظ عليهم دينهم ونفسهم وعقلهم ونسلهم ومالهم، فكل ما يتضمن حفظ هذه الأصول الخمسة فهو مصلحة، وكل ما يفوت هذه الأصول فهو مفسدة ودفعها مصلحة"[(١)].

وطالما أن هذا النوع من التجارب لا يضر بإنسان، ولا يشكل خطرًا عليه، جاز ذلك؛ لما فيه من خير ومنفعة تعود على حياته وصحته.

٤- أن إجراء التجارب الطبية والعلمية على الإنسان بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي وغيرها ضرورة لا سبيل إلى إنكارها لتقدُم الجراحة والطب؛ إذ بفضل هذه التجارب اتسعت آفاق المعرفة أمام العلوم الطبية التي لا تزال تأتينا كل يوم بجديد[(٢)]، بالإضافة إلى أنه يترك باب الأمل مفتوحًا أمام المرضى، يترقبون ما يأتيهم به الغد، ولا شك أن التجارب العلمية قضت على كثير من الأوبئة والأمراض كانت تفتك بالإنسان فتكًا في عصور سابقة لتلك التجارب، فكانت التجارب العلمية والطبية بمثابة السند التي تعتمد عليه الإنسانية للتخلص من الأمراض التي تتربص بها منذ القدم، والتي أصبحت بمرور الزمن أحد أقدم أعدائها التقليديين الذين يتوجب القضاء عليهم لضمان استمرارية الإنسانية وسعادتها[(٣)].

---

(١) المستصفى، أبو حامد الغزالي، تحقيق: محمد عبد السلام عبد الشافي، ١٧٤/١، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م.

(٢) التجارب الطبية والعلمية وحرمة الكيان الجسدي للإنسان، محمد عيد الغريب، ص:١٠، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ١٩٨٩م.

(٣) المسؤولية الجزائية عن التجارب الطبية، عبد الحكيم دحماني، مذكرة لنيل الدكتوراه-كلية الحقوق والعلوم السياسية- جامعة الجيلالي اليابس، سيدي بلعباس-الجزائر، ٢٠١٣م، ص: ٤٤.

الضوابط القانونية لجواز إجراء التجارب الطبية والعلمية على البشر بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي

يشترط لإجراء التجارب الطبية على البشر بواسطة التقنيات المختلفة، ومنها تقنية الذكاء الاصطناعي عدة ضوابط، فمنها ما يعود إلى الفريق الطبي القائم بعملية إجراء التجارب، ومنها ما يعود إلى الخاضعين للتجارب الطبية، ومنها ما يعود على التجربة العلاجية أو البحثية ذاتها، وبيان ذلك على النحو الآتي:

أولاً: الضوابط القانونية التي يلزم توفرها في الفريق الطبي القائم بإجراء التجارب الطبية على الإنسان فهي على النحو الآتي.

١- أن يكون الباحث أو الفريق البحثي على قدر من الكفاءة العلمية التي تؤهله لذلك، ومرخص له قانونًا بإجراء تلك التجارب.

٢- ضرورة حصول راعي الدراسة أو الباحث الرئيسي على نموذج الموافقة المستنيرة، والتأكيد على ضرورة تبصير المبحوث بكل مراحل وخطوات وتطورات التجربة.

٣- اتخاذ الاحتياطات الضرورية اللازمة للمحافظة على سلامة الشخص الخاضع للتجربة، واحترام خصوصيته، ومراعاة صحته النفسية والجسمانية والعقلية.

٤- يشترط على الطبيب الباحث إجراء التجربة العلاجية على حيوانات التجارب أولاً للتأكد من سلامتها قبل البدء في تطبيقها على الشخص الخاضع للتجربة، مع مراعاة الرفق بالحيوان ومنع تعذيبه.

٥- المحافظة على سرية المعلومات المتعلقة بالشخص الخاضع للتجربة، والتي سيحصل عليها الباحث من خلال بحثه أو تجربته.

٦- أن تتم هذه التجارب تحت إشراف لجنة طبية يصدر بتشكيلها قرار من وزير الصحة؛ للمتابعة والإشراف على تنفيذ تلك التجارب، من خلال الطرق التشخيصية والعلاجية المستجدة في سياق العلاج الطبي، والتأكد من سلامة الإجراءات من النواحي القانونية والشرعية والأخلاقية والعلمية.

٧- تحمل المسؤولية الطبية المترتبة على نتائج هذه التجارب والأبحاث الضارة، ومن

ثم ضرورة التأمين الإجباري لمواجهة مخاطر وأضرار تلك التجارب.

٨- ألا تتعارض مصلحته الشخصية في إجراء البحث أو استكماله مع مصلحة أو سلامة المبحوثين.

٩- نشر نتيجة البحث في إحدى المجلات العلمية المختصة عقب الانتهاء منه.

١٠- إبرام عقد تأمين للمبحوثين المشاركين بالبحث الطبي لدى إحدى شركات التأمين المعتمدة في جمهورية مصر العربية....

١١- الالتزام بتعويض المبحوثين وعلاجهم في حالة إصابتهم بأية أضرار ناتجة عن البحث أو التجربة[١].

ثانيًا: الضوابط القانونية التي يلزم توفرها فيمن يخضعون للتجارب الطبية

١- الحصول على موافقة الخاضع للتجارب العلاجية قبل البدء فيها، موافقة حرة مستنيرة لا يشوبها أي عيب من عيوب الرضا[٢].

٢- تبصير الخاضعين للتجارب العلاجية والعلمية بكافة الخطوات والمراحل التي سيخضعون لها، ونسبة نجاح أو فشل تلك التجربة، والمضاعفات المتوقع حدوثها[٣].

٣- أن يكون له حق الانسحاب من التجربة العلاجية متى شاء: فمتى شعر من تُجرى عليه تلك التجارب بمخاطر أو مضاعفات قد تُسبب له ألمًا دائمًا، أو

---

(١) ينظر المواد من ١٦إلى ٢٢ من القانون المصري رقم (٢١٤) لسنة ٢٠٢٠م، بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية.

(٢) هذا ما نصت عليه المادة رقم (٣) من القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠م بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية، وأكدته المادة رقم (١٢) المتعلقة بحق المبحوثين من القانون رقم (٢١٤) لسنة ٢٠٢٠م بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية.

(٣) ويقع الالتزام بالتبصير أو الإعلام على عاتق القائم بالتجربة سواء أكان طبيبًا أو باحثًا، وهذا ما أكدته المادة (٢١/١) من القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠م.(ينظر: حكم الشريعة الإسلامية في أعمال الطب والجراحة المستحدثة، د. بلحاج العربي، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية المعاصرة، بالرياض، العدد (١٨) لسنة ١٩٩٣م، ص: ٥٤،٥٣.

تشوهات، أو أن تودي بحياته، فإنه يجوز له الانسحاب من التجربة متى شاء[١].

٤- انتفاء المقابل المادي نظير إجراء التجربة العلاجية:

وسبب اشتراط هذا الشرط: حتى يخرج جسم الإنسان عن دائرة التعامل المادي، ولا بأس أن يُمنح الخاضع للتجربة العلاجية أو العلمية من مقابل تبعات الاشتراك في البحث الطبي، كمصاريف الانتقال من وإلى الجهة البحثية، أو نظير تغيبه عن ساعات العمل التي يقضيها في التجربة العلمية أو الطبية[٢].

ثالثًا: الضوابط الواجب توفرها في التجربة العلاجية أو البحثية ذاتها

١- أن تهدف التجربة إلى قصد العلاج وابتكار أساليب علاجية جديدة.

٢- أن لا يوجد سبيل آخر سوى إجراء تلك التجربة.

٣- أن تتم التجارب وفقًا للضوابط العلمية والأخلاقية الطبية المتعارف عليها في مجال البحوث الطبية التجريبية على جسم الإنسان، وأن تكون قائمة على أساس علمي سليم.

٤- أن تتم تلك التجارب في المراكز البحثية المرخص لها قانونًا، أو في المستشفيات الجامعية المؤهلة لهذا الغرض، والصادر لها قرار بهذا الغرض من وزارة الصحة.

٥- أن تكون الغاية من تلك التجارب متناسبة مع المخاطر والأضرار المحتملة التي قد يتعرض لها الخاضعين لتلك التجارب، وهو ما يعني ضرورة الموازنة بين النتائج المرجوة من إجراء تلك التجارب، والأضرار أو المخاطر التي يمكن أن تحدث وتلحق بالخاضعين لها، وأن تكون نتائج هذه التجارب غير مضرة بقدر الإمكان[٣].

---

(١) هذا ما نص عليه المشرع في المادة (١/١٢) من القانون رقم (٢١٤) لسنة ٢٠٢٠م.

(٢) ينظر: نص المادة (١٤) من القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠م، بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية.

(٣) ينظر نص المادة رقم (٣) من القانون رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٢٠م بشأن تنظيم البحوث الطبية الإكلينيكية.

المطلب الثاني
إجراء العمليات الجراحية باستخدام الذكاء الاصطلاحي (الروبوت الجراحي)

تمهيد:

في الآونة الأخيرة شهد العالم انتشارًا واسعًا للثورة الصناعية، واتجهت معظم دول العالم إلى الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة، خاصة في القطاع الطبي، وكان من أهم إنجازات تلك الثورة ظهور الروبوت الجراحي؛ حيث اعتمد الجراحون والأطباء في إجراء العمليات الجراحية عليه، وذلك فيما يُعرف بـ"الجراحة بالأذرع الروبوتية"، أو "الجراحات الروبوتية"، وفيما يلي أعرض لمفهوم الروبوت الجراحي، وخصائصه، وفوائده، ومخاطره، وحكم إجراء العمليات الجراحية عن طريق استخدام الروبوت الجراحي، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: مفهوم الروبوت الجراحي

عُرف الروبوت من المعهد الأمريكي للروبوت بأنه: "مُناول يدوي قابل لإعادة البرمجة ومتعدد الوظائف، ومصمم لتحريك المواد والأجزاء والأدوات أو الأجهزة الخاصة من خلال مختلف الحركات المبرمجة لأداء مهمات محددة"[(١)].

أما الروبوت الجراحي فهو عبارة عن: ذراع روبوتي مزود بكاميرات ثلاثية الأبعاد، يتم من خلالها تصوير موضع إجراء العملية بصورة ثلاثية الأبعاد، ومُلحق به مجموعة من الأذرع المحملة بالأدوات الجراحية، التي يتحكم فيها الجراح عن بُعد من خلال لوحة تَحَكُم متصلة بالحاسب الآلي[(٢)].

وقيل هو: تدخل جراحي في جسم الإنسان يعتمد فيه الطبيب على تقنية حاسوبية تم برمجتها بواسطة معلومات وأوامر تُمكنها من إجراء الجراحة بالشكل المخطط له دون تجاوز حدودها، أو التعامل مع أي جزء آخر داخل جسم المريض[(٣)].

---

(١) الروبوتات في عالم الغد، رؤوف وصفي، ص:١٧، دار المعارف، الطبعة الأولى، بدون سنة نشر.

(٢) الجراحة الروبوتية، د. جاسم حجي، مقال بصحيفة البلاد الإلكترونية، ٢٦ سبتمبر ٢٠١٩م.

(٣) تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، فاطمة جلال، بحث منشور، مؤتمر القانون =

وبالتالي فإن الجراحة الروبوتية عبارة عن: تكنولوجيا متطورة تُعدُ آخر ما توصلت إليه التطورات في مجال الجراحة؛ حيث تسمح بإنجاز العمليات بواسطة المنظار بشكل أدق وبأقل ألم(١).

ثانيًا: خصائص الروبوت الجراحي

هناك مجموعة من الخصائص التي يتميز بها الروبوت الجراحي، أُجملها في الآتي:

١- سهولة استخدامه، وقابليته للصيانة بسهولة ويُسر، وضمان عدم نقل العدوى بصورة أكبر من العمليات والجراحات التقليدية.
٢- مجال عمل الروبوت الجراحي جسم الإنسان، وهذا يَحمل من قام على تصنيعه أو تشغيله أن يضمن أعلى درجات الأمان له.
٣- الدقة العالية التي تضمن له أداء مهامه بأفضل طريقة وأيسرها(٢).
٤- مَكنت الروبوتات الجراحية الجراحين من إجراء كثير من العمليات المُعقدة بمهارة بالغة ودقة فائقة، كعمليات استئصال الأورام السرطانية، واستبدال المفاصل، وعمليات القلب والأوعية الدموية، وعمليات العمود الفقري، وكثير من عمليات العظام(٣).

ثالثًا: فوائد جراحات الروبوت

تتمثل فوائد الجراحات الروبوتية في الأمور الآتية:

١- تُعد الجراحات الروبوتية أقل توغلاً؛ حيث تتضمن استخدام أدوات دقيقة جدًا للتوغل في جسم المريض كبديل عن أيدي الأطباء، ويترتب على ذلك فتح

=
والتكنولوجيا-جامعة عين شمس، بتاريخ: ١١ ديسمبر ٢٠١٩م، ص:١١٩٠.
(١) المسؤولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد عبد الناصر، المجلة القانونية، كلية الحقوق-جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد ١٣، العدد ٢، أغسطس ٢٠٢٢م، ص:٤٨٦.
(٢) الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي أُنموذجًا)، د. طه عثمان أبو بكر، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمنهور-جامعة الأزهر، العدد الثالث والأربعين، أكتوبر ٢٠٢٣م-١٤٤٥هـ. ص:٥٩٢.
(٣) تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت، ص:١١٩.

شقوق جراحية صغيرة جدًا قد تصل إلى أقل من ١سم، كما يُمكن للجراح من خلال الروبوت الجراحي أن يتنقل بعناية وسط الأوعية الدموية الدقيقة من خلال استخدام الكاميرا المثبتة على إحدى أذرع الروبوت، مما يقلل من خطر حدوث النزيف الدموي؛ لذا كانت الجراحة الروبوتية من أفضل الخيارات المطروحة للجراحات الدقيقة حال توفر ضماناتها.

٢- الألم الناتج عن الجراحات الروبوتية أقل بكثير من الألم الناتج عن الجراحات التقليدية، فضلاً عن أن المضاعفات المترتبة على الجراحات الروبوتية أقل من مضاعفات الجراحات التقليدية، بسبب فتحات الجراحة التقليدية.

٣- تُشعر الجراح الذي يدير وحدة التحكم في الروبوت براحة في العمل، فضلاً عن قدرة الروبوت على القيام بحركات دقيقة وبجودة فائقة دون أن ترتعش أصابعه، وذلك في مساحات ضيقة وصغيرة جدًا، وهو ما تفتقر إليه كثير من الجراحات التقليدية، خاصة تلك التي يُجريها الجراح وهو مصاب بالتعب والإرهاق، وبالأخص العمليات التي تستغرق وقتًا طويلاً [(١)].

رابعًا: المخاطر التي تحوط الجراحات الروبوتية

على الرغم من المميزات الكثيرة والفوائد المتعددة للروبوتات الجراحية إلا أنه تكتنف الروبوتات الجراحية عدة مخاطر، من أهمها:

١- إن الروبوت الجراحي عبارة عن آلة، وهذه الآلة يصيبها ما يصيب جميع الآلات من أعطال، وقد يكون مصدر الطاقة للروبوت الجراحي الكهرباء فتتعرض للانقطاع، وعند عودتها يتم توجيه الأذرع إلى الأنسجة بشكل خاطئ فتتسبب في إحداث حروق داخلية أو تلف في الأنسجة، وهو ما يهدد حياة المريض الذي تُجرى له العملية الجراحية.

٢- إمكانية حدوث أخطاء بشرية، فالجراحات الروبوتية قد تتعرض لأخطاء

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

بشرية، خاصة وأن الجَرَّاح قد تُحجب عنه الرؤية بشكل دقيق؛ إذ لا يتلقى رد فعل أعماله عن طريق اللمس كالجراح التقليدي، وإنما يتلقى ذلك عن طريق التحكم في الروبوت عن بُعد، فإذا كان الجراح قليل الخبرة في التعامل مع الروبوت الجراحي فإن ذلك سيؤدي غالبًا إلى حصول مضاعفات خطيرة(١).

خامسًا: حكم إجراء العمليات الجراحية عن طريق استخدام الروبوت الجراحي:

من المقرر أن الشريعة الغراء تحثُّ الناس على الأخذ بكافة سُبل التقدم العلمي الذي يضمن نفع البشرية ورفعتها، وبخاصة في المجال الطبي، لذا فإن الحكم الفقهي لاستخدام الروبوت الجراحي في العمليات الجراحية هو الجواز، بل إذا تعين استخدام الروبوت الجراحي في بعض العمليات الدقيقة جدًا، والتي تفوق نسبة النجاح فيها حال استخدام الروبوت الجراحي عن العمليات التقليدية فإنه يحكم بوجوب استخدامه، ويتأسس هذا الحكم على أدلة، منها:

١- الأمر العام الوارد في الشريعة الغراء بالتداوي، فإن التداوي مشروع في الجملة، لما روى أبو الدرداء رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قال: قال رسول الله -صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ-: "إِنَّ الله أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالدَّوَاءَ، وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ"(٢).

ولحديث أسامة بن شريك -رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ- قال: قالت الأعراب يا رسول الله ألا نتداوى؟ قال: "قَالَ: نَعَمْ، يَا عِبَادَ الله تَدَاوَوْا، فَإِنَّ الله لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلاَّ وَضَعَ لَهُ شِفَاءً، أَوْ قَالَ: دَوَاءً إِلاَّ دَاءً وَاحِدًا، قَالُوا: يَا رَسُولَ اللهِ، وَمَا هُوَ؟ قَالَ: الهَرَمُ"(٣).

فإن هذان الحديثان يدلان على الحث على البحث والتنقيب عن الأدوية والعلاجات بمختلف أنواعها ووسائلها، واستخدام الروبوت الجراحي إنما يكون لهذا الغرض، فكان حكمه جائزًا.

٢- أن الروبوت الجراحي يُعد من المكتشفات والمُستجدات التي لم يَرد لها حكم في الشرع الحنيف، فتأخذ حكم الأصل، ومعلوم أن الأصل في الأشياء الإباحة،

---

(١) المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد حسين موسى، ص: ٤٩٢.

(٢) سنن أبي داود، ٧/٤، باب: النهي عَن التداوي بالحرام، برقم (٥٢). وهو حديث حسن صحيح.

(٣) رواه الترمذي في سننه، ٤٥١/٣، أبواب: الطب، باب: ما جاء في الدواء والحث عليه، برقم (٢٠٣٨). وهذا حديث حسن صحيح.

وهذا ما ارتآه الإمام أبو حنيفة، وتبعه فيه أكثر الحنفية، وإليه ذهب المالكية[١]، والشافعية[٢]، والحنابلة[٣]، قال الحافظ ابن رجب الحنبلي: "وادعى بعضهم الإجماع عليه"[٤]. ودخول الروبوت مجال العمليات الجراحية من جملة المستجدات، ولم يثبت-في الغالب- وجود ضرر في استعماله، وقد توافق الأطباء على نفعه وعدم ضرره، فيأخذ حكم الإباحة.

٣- تقرر في القواعد الفقهية أن "الوسائل لها حكم المقاصد"، والمقصد من التداوي هو الوصول إلى الشفاء، فكل وسيلة مُستخدمة في الوصول إلى الشفاء، ولم يرد نهي من الشارع عنها فإن لها حكم المقصود منها، ولما كان الهدف من استخدام الروبوت في إجراء العمليات الجراحية هو مصلحة المريض والسعي في شفائه، وتقليل معاناته، والطمع في سرعة برئه كان استخدامه جائزًا.

قال القرافي-رَحِمَهُ ٱللَّهُ-: "إن ما يقع تبعًا لغيره هو في حكم الوسيلة له؛ لأنه لا يتحقق المقصود إلا ويتحقق تابعه وما في ضمنه. فإذا كان المقصود الأصلي مباحًا كانت وسيلته وما يحصل تبعًا له مباحًا كذلك"[٥].

٤- جاءت الشريعة الغراء لحفظ الأنفس وصيانتها وذللت كل العقبات التي تؤدي إلى ذلك، فأباحت كل ما يؤدي إلى حفظها، ونهت عن كل ما يودي بها أو يضرها، واستعمال الروبوت الجراحي في العمليات الجراحية من وسائل حفظ الأنفس، ودفع الضرر عنها، والمساعدة في برئها وشفائها، فجاز استخدامه.

---

(١) عيون الأدلة في مسائل الخلاف، لأبي الحسن علي، ابن القصار، ١٠١٢/٢، الناشر: مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض- المملكة العربية السعودية، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م.

(٢) كفاية النبيه في شرح التنبيه، لابن الرفعة، المحقق: مجدي محمد سرور باسلوم، ٣١١/٩، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ٢٠٠٩م.

(٣) الفروع، لابن مفلح، المحقق: عبد الله بن عبد المحسن التركي، ١٤٥/٧، الناشر: مؤسسة الرسالة، الطبعة الأولى ١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣مـ؛ وشرح الزركشي، شمس الدين محمد بن عبد الله الزركشي، ٤٧٠/٧، الناشر: دار العبيكان، الطبعة: الأولى، ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م.

(٤) جامع العلوم والحكم في شرح خمسين حديثا من جوامع الكلم، لابن رجب، المحقق: شعيب الأرناؤوط - إبراهيم باجس، ١٦٦/٢، مؤسسة الرسالة - بيروت، ط٧، ١٤٢٢هـ - ٢٠٠١م.

(٥) الفروق للقرافي، ٣٢/٢.

المطلب الثالث
أنظمة التصوير الطبي العاملة بالذكاء الاصطناعي، ومدى مشروعيتها

أولاً: أهمية التصوير التشخيصي بالذكاء الاصطناعي

دعا إلى ضرورة وجود أنظمة الذكاء الاصطناعي في الأشعة عدة أمور، منها:

- **تحسين دقة التشخيص:** حيث أكدت التقارير أن جودة ودقة الأشعة التصويرية العاملة بأنظمة الذكاء الاصطناعي أدق من غيرها بنسبة تفوق ٤٠%.

- **تخفيف الضغط عن أطباء الأشعة:** فوفقًا لما توصلت إليه بعض التقارير من أن طبيب الأشعة مُطالب بقراءة صورة أشعة كل ٤:٣ ثواني في مناوبة تمتد لثمان ساعات متواصلة؛ تلبية لحجم الطلب المرتفع، كما أن كمية وحجم البيانات الصادر سنويًا من صور الأشعة تفوق قدرة فحص أخصائي الأشعة حول العالم بثلاثة أضعاف[(١)].

- مساعدة الطبيب في تحديد العلاج الصحيح للمرض، أو تغيير مسار العلاج بشكل كبير من خلال الاكتشاف المبكر للمرض[(٢)].

ثانيًا: حكم التصوير التشخيصي بالذكاء الاصطناعي وضوابطه

يُعد التصوير التشخيصي عامة أحد السُبل الموصلة إلى معرفة الأدواء التي يعاني منها المرضى، والتي تُسهم بشكل كبير في تشخيص حالتهم بشكل صحيح، والتوصل إلى العلاج النافع لهم.

وتُعد أنظمة التصوير الطبي العاملة بالذكاء الاصطناعي أحدث المستجدات

---

(١) مقال منشور في منصة "فهم"، بعنوان: استخدامات الذكاء الاصطناعي في التصوير الإشعاعي، استخدامات الذكاء الاصطناعي في التصوير الاشعاعي، بتاريخ: ٢٠١٩/١٢/٢٢م، **https://fihm.ai.**

(٢)الذكاء الاصطناعي في الأشعة. هل وظائفنا في خطر؟ مقال منشور على مدونة عبد الرحمن الفريح، ٢٧ يوليو ٢٠١٩م. **https://aalfuraih.com.**

في ساحة التصوير الطبي التشخيصي التي تعتمد عليها كبرى الهيئات والمؤسسات الطبية العالمية.

وأما بالنسبة لحكم التصوير التشخيصي بالذكاء الاصطناعي: فإنه يأخذ حكم التصوير التشخيصي عامة، وحكمه هو الجواز، ويتأسس هذا الحكم على عدة أمور، منها:

١- أن التصوير التشخيصي وسيلة يتوصل بها إلى معرفة الداء، ويترتب على ذلك تشخيص حالة المريض، ووصف العلاج النافع له، والوسائل لها حكم المقاصد، ولما كانت الغاية مشروعة فإن الوسيلة المؤدية إليها مشروعة كذلك.

٢- أنه قد تقرر عند علماء التخصص الطبي أن دخول الذكاء الاصطناعي مجال التصوير التشخيصي يعود بالنفع العام على المرضى والأطباء والمنظومة الطبية بشكل عام، وضرره منحصر ونادر، والنادر لا حكم له.

ضوابط التصوير التشخيصي بتقنيات الذكاء الاصطناعي

هناك ضوابط ينبغي مراعاتها عند التصوير التشخيصي عامة، ويدخل فيها ما إذا كان التصوير التشخيصي بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومن هذه الضوابط:

- مراعاة أحكام العورات، فلا يكشف عن العورة للتصوير إلا لضرورة طبية مؤكدة.

- مراعاة أحكام الخلوة: وخاصة في التصوير الشعاعي، ولذلك فالأصل أن تقوم النساء بتصوير النساء، ويقوم الرجال بتصوير الرجال، وعند الحاجة لتصوير النوع الآخر فيلزم حضور محرم أو ممرضة؛ لمنع الخلوة المحرمة.

- تجنب تصوير وجوه المرضى: قد يحتاج إلى تصوير وجوه المرضى، فهنا يجب الاكتفاء بتصوير جزء من الوجه بقدر الحاجة حتى لا يدل على هوية الشخص؛ حفظا لسر المريض، وحتى لا يشهر بصورته، وإذا تطلب الأمر تصوير الوجه كله، وجب حجب العينين، وإذا احتيج إلى تصوير العينين فيكتفى بتصويرهما دون بقية الوجه. وكذا حتى لا تظهر هوية المريض.

- وعند نشر الصور في الأبحاث الطبية: يراعى في ذلك الحاجة لها، ومراعاة أسرار المرضى، وعدم الكشف عن هوياتهم، إلا بإذنهم أو إذن أوليائهم.

ويجب التأكد من هوية المريض قبل تصويره؛ منعا للتلاعب الذي قد يحصل من المرضى حين ينتحلون شخصيات غيرهم.

وبالنسبة لتداول الصور الطبية وحفظها: فيجب تداول الصور الطبية وحفظها وفق نظام دقيق للرجوع إليها عند الحاجة، بعد كتابة المعلومات اللازمة التي تحول دون اختلاط هذه الصور بغيرها.

أخطاء التصوير الطبي: إذا ارتكب أخصائي التصوير الطبي خطأ في عمله ونتج عنه ضرر على المريض فإنه يتحمل مسؤولية هذه الأضرار، ولا ينفي ذلك مسؤولية الطبيب المعالج؛ لأن عليه التأكد من نسبة الصورة للمريض قبل تقرير العلاج، وبخاصة قبل إجراء أي عمل جراحي.

المطلب الرابع
استخدام تقنيات الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية في المجال الطبي

من المجالات التي دخلها الذكاء الاصطناعي بقوة: مجال الطباعة المجسمة؛ حيث أصبحت تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد وتطبيقاتها محور اهتمام كثير من الشركات التكنولوجية والهندسية التي تعمل في المجالات الطبية؛ حيث يتم توظيف تلك التطبيقات لإيجاد الوسائل الفاعلة لتدريب الكوادر الطبية من طلبة الطب، والأطباء، والجراحين؛ بهدف تقليل الأخطاء الطبية أثناء إجراء العمليات الجراحية.

وفي الفروع الآتية أعرض لتقنية الطباعة المجسمة وأهميتها في المجال الطبي، ثم بيان حكم استخدام تقنية الطباعة المجسمة في المجال الطبي؟ وذلك في فرعين على النحو الآتي:

الفرع الأول
تقنية الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية وأهميتها في المجال الطبي[(١)]

تمكن الذكاء الاصطناعي مؤخرًا من الدخول إلى عالم تقنيات تُعرف بتقنيات الطباعة المجسمة (ثلاثية الأبعاد)، فساهم في تطويرها بشكل ملحوظ، وهذه التقنية تم الاستفادة منها بشكل جيد في مجال الرعاية الصحية؛ وهذه التقنية تُمثل ثورة تفتح آفاقًا جديدة في الرعاية الصحية، تُمكن الأطباء من إنشاء حلول مخصصة لمشاكل طبية معقدة، مما يعزز الفعالية ويقلل من المخاطر المرتبطة بالعلاج.

---

(١) على الرغم من أن طابعات الـ (ثري دي) والذكاء الاصطناعي (AI) تقنيتين مستقلتين ومتممتين في بعض الأحيان، إلا أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز وتحسين عملية الطباعة ثلاثية الأبعاد؛ حيث إن هناك عدة طرق يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في استخدام وتطوير طابعات الـ (ثري دي)، ومن أهمها:

١- **تحسين عملية التصميم.** ٢- **تحسين دقة الطباعة:** ٣- **تحسين استهلاك المواد:** ٤- **تحسين إدارة وصيانة الطابعات:** (مقال بعنوان: الطباعة ثلاثية الأبعاد الثري دي...وعلاقته الغير مُباشرة بالذكاء الاصطناعي، على الرابط التالي:**https://yallatech.me** . بتاريخ: ٢٩ يونيو ٢٠٢٣م.

أولاً: مفهوم الطباعة ثلاثية الأبعاد:

الطباعة ثلاثية الأبعاد عبارة عن: تقنية تهدف إلى صنع جسم صلب ثلاثي الأبعاد من مواد مختلفة، كالبلاستك، والمعادن، أو الخلايا الحية، تستخدم هذه التقنية طبقات متتالية من المادة، توضع واحدة فوق الأخرى لتكوين الشكل المطلوب. تمكن هذه العملية من إنتاج أجهزة طبية دقيقة ومخصصة بشكل دقيق لاحتياجات المريض الفردية[١].

ثانيًا: أهمية الطباعة ثلاثية الأبعاد في المجال الطبي:

تتمثل أهمية تقنية الطباعة المجسمة في المجال الطبي في الأمور الآتية:

١- تزويد الجراحين بنماذج مادية للأعضاء الحيوية مطابقة بنسبة ١٠٠% لتلك الأعضاء التي يتعاملون معها في العمليات الجراحية، وهو ما يُمكن الفريق الطبي من التخطيط للعملية الجراحية، وتفادي أي مفاجآت أو اخطاء أثناء إجراء العمليات الجراحية.

٢- يتم استخدام تلك الأعضاء المطبوعة طباعة مجسمة لتدريب طلبة كليات الطب؛ بغرض إكسابهم الخبرات العلمية المطلوبة، دون المغامرة بتعريض حياة المرضى للخطر.

٣- يمكن استخدام تقنية الطباعة المجسمة في بناء العينات والمنتجات الجراحية التي تسمح للطبيب بتقديم العلاج الذي يحتاجه المريض[٢].

٤- يمكن استخدامها لتصميم الأجهزة الطبية للحصول على أفضل مستوى من الراحة والأمان للمرضى[٣]. مثل السماعات الطبية والأقنعة الطبية والأدوات

---

(١) الطباعة المجسمة ثلاثية الأبعاد مستقبل رائع للتعويضات البشرية، د. ناصر محي الدين ملوحي، ٧٨/١، الناشر: دار الفسق-سورية، ١٤٤٣هـ-٢٠٢١م؛ مقال في مجلة العلوم البحثية والتطبيقية، بعنوان: تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد ومستقبلها في العالم العربي، عبد السلام دومة، وآخرون، كلية الهندسة-جامعة بني وليد-ليبيا، بتاريخ ١مايو ٢٠١٩م.

(٢) مقال بعنوان: الطباعة ثلاثية الأبعاد في الطب - تطبيقات في الرعاية الصحية، بتاريخ ٢٠٢٢/٧م.http://ar.insta3dp.com › Knowledges.

(٣)تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد و تطبيقاتها في مجالات الرعاية الصحية و تدريب الأطباء =

الجراحية[١]. والأطراف الصناعية، والأجهزة الطبية الأخرى، مثل: دعامات العظام، والقسطرة، والصمامات القلبية، والأجهزة المستخدمة في عمليات الجراحة التقويمية والترميمية.

٥- تم استخدام هذه التقنية في طباعة الأدوية وعلاج الأمراض.

ومن أبرز الأمثلة على ذلك: تطوير أقراص دوائية ذات طباعة ثلاثية الأبعاد تحتوي على عدة أدوية بنسب محددة؛ مما يسهل على المرضى تناول عدة أدوية في قرص واحد، كما تسمح هذه التقنية بإنتاج أشكال وأحجام مختلفة للأقراص، مما يمكن أن يُحسن من قابلية البلع والامتصاص في الجسم، علاوة على ذلك، تتيح الطباعة ثلاثية الأبعاد فرصة لإنشاء تركيبات دوائية جديدة قد لا تكون ممكنة باستخدام الطرق التقليدية[٢].

٦- ومن أبرز ما توصلت إليه تقنيات الطباعة المجسمة: استخدام الطباعة بالخلايا الحية، وهو ما يعد ثورة في مجال الهندسة البيولوجية وزراعة الأعضاء، يمكن لهذه التقنية أن تُساعد في إنتاج أعضاء وأنسجة بشرية قابلة للزراعة بشكل مُخصص لكل مريض، مما يقلل بشكل كبير من مخاطر رفض الجسم لها[٣].

= والجراحين. **https://medcontx.com**

(١) تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد وتطبيقاتها في مجالات مختلفة: الطب، الهندسة، والفنون. مقال منشور في مجلة العربي. https://alarabi.nccal.gov.kw › Little › Article.

(٢) الطباعة ثلاثية الأبعاد في الطب: أحدث التقنيات في مجال الرعاية الصحية. **https://gazelle3dtech.com**.

(٣) المرجع السابق.

الفرع الثاني
حكم استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي وضوابط استخدامها

على الرغم من التطور الملحوظ في تقنيات الطباعة المجسمة في الآونة الأخيرة إلا أنها لا تزال -حتى الآن- في طور النمو والتطور، فأكثر ما تم إنتاجه من خلال هذه التقنية أنسجة أو أعضاء يسيره في تركيبها، منها: العظام، والأسنان، وقرنية العين، والأذن...إلخ، ومن المتوقع أن يتم التمكن من طباعة الأعضاء الأكثر تعقيدًا في المستقبل عبر هذه التقنية.

ويبقى التساؤل: ما مدى مشروعية استخدام تقنية الطباعة المجسمة في المجال الطبي؟ وما الضوابط المقررة لهذا الاستخدام؟

أولاً: مدى مشروعية استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي:

لم أر من الفقهاء المعاصرين من تناول الحكم على الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية؛ ولعل السبب في ذلك حداثة النازلة.

لكن يمكن القول بأن الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية تُعد سبيلاً من سُبل التداوي، ولما كان التداوي مشروعًا في الجملة، فإن طباعة الأعضاء البشرية بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد تعد جائزة أيضًا، ويتأسس هذا الجواز على أدلة، منها:

١- خلو الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية عن المحاذير الإنسانية والأخلاقية والشرعية، وبُعدها عن الامتهان لحرمة الإنسان وكرامته.

٢- أن العلماء المعاصرين قرروا جواز استنساخ العضو البشري في المختبر إذا دعت الحاجة إلى ذلك[(١)]، فكان القول بجواز طباعة الأعضاء البشرية بتقنية الذكاءات المعاصرة عند الحاجة إليها، ومنها تقنية الطباعة المجسمة من باب

(١) من العلماء القائلين بالجواز: بعض أعضاء الندوة الفقهية الطبية التاسعة المنعقدة بالدار البيضاء، في المدة من ١٤ إلى ١٩٩٧/٦/١٧م، والأعضاء المشاركون في ندوة (قضايا طبية معاصرة في ضوء الشريعة الإسلامية) المنعقدة بعمان، الأردن عام ٢٠٠٠م.

أولى؛ خاصة إذا اقترنت الحاجة إلى طباعتها برفع الحرج والمشقة عن المرضى.

٣- أن الشريعة الغراء تهدف إلى حفظ النفس وصيانتها، والقول بجواز طباعة الأعضاء البشرية بتقنية الأبعاد الثلاثية يحقق هذا المقصد المهم؛ حيث تحفظ صحة الإنسان، وتصونها عن ما يهدد سلامتها وتوازنها، من خلال طباعة العضو التالف، ووضعه في الجسم بطريقة طبية تضمن أداء العضو المطبوع ما كان يؤديه العضو التالف.

٤- أن القول بالجواز فيه إعمال للقواعد الفقهية العامة المتضمنة لإزالة الضرر، ومراعاة المقصد، ومنها:

- **قاعدة: الضرر يزال**[(١)]: فإن صاحب العضو التالف متضرر؛ إذ تفوته منفعة ذلك العضو، فيلزم إزالة ذلك الضرر، وإيجاد البديل عن طريق الطباعة المجسمة رفع لضرر مطلوب إزالته شرعًا.

- **قاعدة الأمور بمقاصدها**[(٢)]: فقد قرر الفقهاء أن الحكم المترتب على أمر ما يكون على مقتضى ما هو المقصود من هذا الأمر، والمقصود من طباعة الأعضاء البشرية بواسطة تقنية الطباعة الثلاثية أو غيرها إنما هو إزالة الضرر عن العضو التالف، ومداواته بما يضمن عودته إلى العمل بشكل طبيعي، وهو مقصد مهم دعا إليه الشرع الحنيف وحث عليه، فبقدر أهمية المقصد بقدر جواز ما يؤدي إليه.

- **قاعدة: الوسائل لها أحكام المقاصد**[(٣)]: إن الهدف من طباعة الأعضاء البشرية متعدد المنافع، فمنها: التخفيف من معاناة المرضى، وتحقيق منافع الناس، ودفع حوائج المرضى المتمثلة في ردهم إلى بعض العافية التي ينشدونها، ولما كانت طباعة الأعضاء البشرية وسيلة إلى تحقيق هذه الأهداف والمقاصد، كانت

(١) الأشباه والنظائر، تاج الدين السبكي، ٤١/١؛ غمز عيون البصائر في شرح الأشباه والنظائر، شهاب الدين الحموي، ٢٧٤/١، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة الأولى، ١٤٠٥هـ - ١٩٨٥م.

(٢) الأشباه والنظائر، للسبكي، ٥٤/١؛ القواعد، تتقي الدين الحصني، ٢٠٨/١.

(٣) الموافقات، للشاطبي، المحقق: مشهور بن حسن آل سلمان، ٣٤/٢، الناشر: دار ابن عفان، الطبعة الأولى ١٤١٧هـ/ ١٩٩٧م.

الوسيلة مشروعة كما أن الغاية مشروعة.

٥- تُعد طباعة الأعضاء البشرية إحدى السُبل الداعمة للحماية من الجرائم المتعلقة بالمتاجرة في الأعضاء وسرقتها، وجرائم القتل من أجل الحصول عليها[١].

وبناءً على ما سبق ذكره: فليس هناك مانع من طباعة الأعضاء البشرية المدعومة بأنظمة الذكاء الاصطناعي أو غيرها عن طريقة الطباعة ثلاثية الأبعاد، خاصة وأنها تمثل خروجًا من الخلاف الوارد على عمليات زراعة الأعضاء البشرية والتبرع بها، وحلاً عمليًا لها.

ثانيًا: ضوابط استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

هناك عدة ضوابط يلزم توافرها للقول بجواز استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، ومنها:

أولاً: أن يكون الغرض من الطباعة المجسمة تحقيق مصلحة علاجية أو تجريبية، تهدف إلى إجراء فحوصات طبية أو تجارب طبية، فلا ينبغي أن يُقصد بالطباعة المجسمة الأغراض التجارية البحتة[٢].

ثانيًا: أن لا تؤدي عملية الطباعة المجسمة أو الحيوية إلى امتهان كرامة الآدمي؛ حيث إن عملية الطباعة المجسمة تتم بالمطابقة على أعضاء الآدمي الحي، فيشترط عند المطابقة أن تراعى حرمته، وأن لا تُمتهن كرامته.

ثالثًا: أن يُراعى التدرج في إجراء عملية الطباعة المُجسمة، فإذا وُجد حيوان يُمكن إجراء التجارب عليه، أو كانت الطباعة الحيوية لأعضاء الحيوان كافية، فإنه لا يجوز تجاوزها إلى الطباعة الحيوية لعضو إنسان.

---

(١) الطباعة الحيوية للأعضاء البشرية من منظور شرعي، د. أسماء فؤاد كامل حمودة، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، -مصر، العدد الحادي والأربعين، إصدار إبريل ١٤٤٤هـ-٢٠٢٣م، ص: ٦١٩، ٦٢٠.

(٢) جاء ذلك في قرار المجمع الفقهي لمنظمة المؤتمر الإسلامي، وذلك في دورته المنعقدة بتاريخ: ١٨ من جمادى الآخرة، ١٤٠٨هـ، الموافق ٦ فبراير ١٩٨٨م.

رابعًا: أن يأخذ الطبيب بالتدابير اللازمة لإجراء عملية الطباعة الحيوية.

خامسًا: توفر إذن المريض وموافقته على كافة الإجراءات الطبية المناسبة لحالته من أدوية وأشعة وتحاليل ونحو ذلك.

سادسًا: أن تقتصر عملية الطباعة المجسمة أو الحيوية على المستشفيات والمراكز البحثية الخاضعة للرقابة[1].

(١) ينظر في هذه الضوابط: حكم استنبات الأعضاء البشرية بواسطة الهندسة الوراثية والخلايا الجذعية، د. عباس الباز، مجلة علوم الشريعة والقانون، ص: ٥٥.

المطلب الخامس
زرع الشرائح الذكية(الرقائق الذكية) في جسم الإنسان

تمهيد:

يختلف الغرض من زرع الشرائح الذكية في الجسم البشري، فأكثرها تتم زراعته لأغراض تشخيصية أو علاجية، لكن استخدام الذكاء الاصطناعي لا يتوقف عند حد التشخيص والعلاج للأمراض الحاصلة، أو تصور الأمراض المحتملة والحد منها وحسب، بل تتعداها-عند بعض المهتمين- في واقعنا المعاصر إلى آفاق أبعد؛ حيث يطمح بعض الغربيين في الاستعانة بهذه التقنيات الهائلة في تعزيز أداء الأصحاء وتضخيم وتحسين قدراتهم، وذلك عن طريق تعزيز الوظائف البيولوجية للإنسان من خلال زرع الرقائق الذكية والشرائح الإلكترونية المتصلة ببعض الخلايا الموجودة في جسم الإنسان، والتي تهدف في النهاية إلى الدمج بين تلك الخلايا الإلكترونية وغيرها من الخلايا الطبيعية البيولوجية، ثم يعقبه زرع تلك الشرائح في المخ وربطه بالسحابة الإلكترونية والتي تقوم على تضخيم الذكاء البيولوجي ودمجه بالذكاء الاصطناعي[(١)].

وفي ما يلي أبين مدى مشروعية زرع تلك الشرائح الذكية في الجسم البشري لغرض علاجي، ثم مدى مشروعية زراعتها لغرض تعزيز الوظائف البيولوجية، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: مدى مشروعية زرع الشرائح الذكية (الرقائق الذكية) في جسم الإنسان لغرض علاجي

سبق القول بأن من الأسباب الرئيسة لاستخدام الشرائح الذكية وزراعتها في جسم الإنسان تشخيص وعلاج بعض الأمراض المستعصية، ومنها على سبيل المثال: (علاج الاكتئاب وتحسين المزاج-علاج بعض الأمراض الناتجة عن اضطرابات الدماغ، مثل: مشكلات الحبل الشوكي، والتصلب الضموري، والجروح الدماغية، وتحفيز الخلايا العصبية داخل الدماغ؛ لمكافحة بعض الأمراض، كفقدان السمع، أو

(١) ينظر: تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت، بتصرف كبير، ص: ١٣٠،١٣١.

الزهايمر، أو الشلل، ونحو ذلك - معالجة السمنة والنحافة- علاج المشكلات المتعلقة بالإبصار- مساعدة من يعانون من الشلل من أجل استعادة الحركة؛ وخاصة مرضى شلل الأطفال).

وغير ذلك من المشكلات الطبية التي تُسهم تلك الشرائح في علاجها.

وأما عن مدى مشروعية استخدام تلك الشرائح الذكية في علاج تلك الحالات ومثيلاتها، فأقول:

لا مانع شرعًا من استخدام تقنية زرع الشرائح الذكية في جسم الإنسان لغرض التشخيص والعلاج، ويتأسس هذا الجواز على أدلة، منها:

١- أنها لا تخرج عن إطار التداوي، والتداوي مشروع في الجملة[(١)]، فالشريعة الغراء تدعو إليه وتحث عليه؛ وقد جاء في الحديث الشريف عن أسامة بن شريك، قال: قالت الأعراب: يا رسول الله، ألا نتداوى؟ قال: نعم، يا عباد الله تداووا، فإن الله لم يضع داء إلا وضع له شفاء، أو قال: دواء إلا داء واحدا قالوا: يا رسول الله، وما هو؟ قال: الهرم[(٢)].

كما أن حفظ البدن ورعايته من الضروريات التي أوجبت الشريعة الغراء حفظها، بل هي من جملة الكليات الخمس المعتبرة في الشرائع السماوية عامة، والشريعة الإسلامية بصفة خاصة.

---

(١) ينظر في مشروعية التداوي: بدائع الصنائع في ترتيب الشرائع، علاء الدين الكاساني، ١٢٧/٥، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة الثانية، ١٤٠٦هـ - ١٩٨٦م؛ القوانين الفقهية، ابن جزي الكلبي الغرناطي، ٢٩٥/١، بدون طباعة ولا تاريخ؛ المجموع شرح المهذب (مع تكملة السبكي والمطيعي)، أبو زكريا محيي الدين النووي، ١٠٦/٥، الناشر: دار الفكر، بدون تاريخ؛ الإنصاف في معرفة الراجح من الخلاف، للمرداوي، تحقيق: الدكتور عبد الله بن عبد المحسن التركي، الدكتور عبد الفتاح محمد الحلو، ٢٨٥/٣، الناشر: هجر للطباعة، القاهرة - مصر، الطبعة الأولى، ١٤١٥هـ - ١٩٩٥م؛ المحلى بالآثار، أبو محمد علي بن حزم الظاهري، ٩٠/٣، الناشر: دار الفكر - بيروت، الطبعة: بدون طبعة وبدون تاريخ.

(٢) سبق تخريجه.

٢- الاستناد إلى جملة من القواعد الفقهية، مثل: "**الأصل في الأشياء الإباحة**"[١]، وتلك الشرائح لم يرد ما يدل على تحريمها، فتبقى على البراءة الأصلية، خاصة إذا توفرت فيها الشروط المعتبرة، وقاعدة: "**الوسائل لها حكم المقاصد**"[٢]، ولما كان المقصد من زرع هذه الشريحة ضروريًا فإنها تأخذ نفس الحكم.

٣- ما نص عليه بعض الفقهاء المعاصرون من جواز تغيير بعض الجينات والتبديل فيها لغرض علاجي، كإصلاح خلل، أو منع مرض، فمن باب أولى القول بجواز تلك الشرائح العلاجية التي لا تنطوي على تغيير في الجينات؛ خاصة إذا تحتم استخدامها لهذا الغرض العلاجي[٣].

ثانيًا: مدى مشروعية زرع الشرائح الذكية(الرقائق الذكية) في جسم الإنسان لأغراض تحسينية:

تطور استخدام بعض الشرائح الذكية التي تُزرع في جسم الإنسان؛ حيث يتم استخدامها لأغراض تحسينية تتجاوز حد التداوي وتصحيح العيوب.

وأما عن مدى مشروعية استخدام تلك الشرائح لأغراض تحسينية فأقول:

اختلف المعاصرون في حكم استخدام هذه الشرائح الذكية لأغراض تحسينية على قولين:

القول الأول: يرى أصحابه أن مثل هذه الشرائح لا يجوز زرعها في جسم الإنسان لهدف تحسيني، وممن قال بذلك: د. عثمان شبير[٤]، د. أحمد سعد البرعي[٥].

---

(١) الأشباه والنظائر للسيوطي، ٦٠/١؛ غمز عيون البصائر في شرح الأشباه والنظائر، ٢٢٣/١.

(٢) الفروق، شهاب الدين القرافي، ٣٢/٢.

(٣) استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي، د. سلوان قدري أحمد، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد الثالث والأربعين، أكتوبر ٢٠٢٣م، ص: ٢٥٤٢.

(٤) ينظر: أحكام جراحة التجميل في الفقه الإسلامي، د. محمد عثمان شبير، ٥٣/١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ١٩٨٩م.

(٥) التعديلات البيولوجية على الجسد الإنساني من خلال الذكاء الاصطناعي-منظور ديني،

القول الثاني: يرى بعض الباحثين جواز زراعة تلك الشرائح لغرض تحسيني مشروع؛ كزراعتها لزيادة مساحة الذاكرة لحفظ كتاب الله، والعلم النافع، ونحو ذلك(١).

الأدلة

أدلة أصحاب القول الأول:

استدل أصحاب القول الأول، القائلون بعدم جواز زراعة الشرائح الإلكترونية الذكية لأغراض تحسينية بالكتاب، والسنة، والمعقول:

أما الكتاب:

- فقول الله تعالى: ﴿وَلَأُضِلَّنَّهُمْ وَلَأُمَنِّيَنَّهُمْ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُبَتِّكُنَّ آذَانَ الْأَنْعَامِ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ الله وَمَنْ يَتَّخِذِ الشَّيْطَانَ وَلِيًّا مِنْ دُونِ الله فَقَدْ خَسِرَ خُسْرَانًا مُبِينًا﴾(٢).

وجه الدلالة: دلت الآية الكريمة على أن تغيير الأجسام التي هي خِلقة الله تعالى دون ضرورة تقتضي ذلك أمر مُحرم(٣)، وزراعة تلك الشرائح الذكية التحسينية فيه تغيير لخلق الله تعالى دون حاجة، فيكون مُحرمًا.

ومن السُنة النبوية:

- عن ابن مسعود رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قال: «لَعَنَ الله الوَاشِمَاتِ وَالمُوتَشِمَاتِ، وَالمُتَنَمِّصَاتِ وَالمُتَفَلِّجَاتِ، لِلْحُسْنِ المُغَيِّرَاتِ خَلْقَ اللَّهِ»(٤).

=

د. أحمد سعد علي البرعي، بحث منشور في المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل-كلية العلوم الإنسانية والإدارية، ٢٠٢٢م، ص: ٩٢.

(١) نَقلَتْ هذا الرأي الباحثة د. سلوان قدري أحمد، في بحثها الموسوم بـ: "استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي"، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد الثالث والأربعين، أكتوبر ٢٠٢٣م، ص: ٢٥٤٢.

(٢) سورة النساء، آية رقم (١١٩).

(٣) الجامع لأحكام القرآن، ٣٨٨/٥.

(٤) صحيح البخاري، ١٦٦/٧، كتاب: اللباس، باب: الموصولة، برقم (٥٩٤٣). ومسلم، ١٦٧٨/٣، كتاب: اللباس والزينة، باب: تحريم فعل الواصلة والمستوصلة، برقم (٢١٢٥).

وجه الدلالة:

دل الحديث على أن تغيير خلق الله تعالى من غير مُسوغ شرعي يستتبع اللعن من الله تعالى[١]، وزرع تلك الشرائح دون مُسوغ طبي يترتب عليه هذا التغيير المقتضي للعن فيكون مُحرمًا.

ومن المعقول:

١- أن زراعة هذه الشرائح في الجسد عامة والدماغ خاصة لا يخلو عن بعض الأضرار والمضاعفات الجسدية التي تم الإفصاح عن بعضها، ومنها: تمَزُّق بعض الأوعية الدموية، والتهابات الدماغ، وإعاقة بعض وظائفه، نتيجة ارتفاع حرارة الشريحة أو عقيب إزالتها من الدماغ.

٢- التخوف من خروج الإنسان الذي زُرعت فيه هذه الشريحة الذكية عن السيطرة؛ بسبب خروج الشريحة نفسها عن السيطرة، وما قد يترتب على ذلك من عدم تحكمه في قراراته وانفعالاته، وعدم الوعي الكافي بما يقوم به، وما قد ينتج بسببه من جرائم كثيرة تضر بالمجتمع.

أدلة أصحاب القول الثاني:

استدل القائلون بجواز زراعة الشرائح الذكية لغرض تحسيني مشروع؛ كزراعتها لزيادة مساحة الذاكرة لحفظ كتاب الله، والعلم النافع، ونحو ذلك بأدلة من القرآن الكريم، والسنة النبوية، والمعقول.

أما الكتاب:

- فآيات التيسير ورفع الحرج الواردة في القرآن الكريم من مثل قول الله تعالى: ﴿مَا يُرِيدُ الله لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ﴾ [٢]، وقوله تعالى﴿يُرِيدُ الله بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ﴾[٣].

---

(١) إكمال المعلم بشرح فوائد مسلم، القاضي عياض، المحقق: الدكتور يحيى إسماعيل، ٦٥٣/٦، الناشر: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، الطبعة: الأولى، ١٤١٩هـ - ١٩٩٨م.

(٢) المائدة، من الآية رقم (٦).

(٣) سورة البقرة، من الآية رقم (١٨٥).

وجه الدلالة من الآيات:

دلت الآيات الكريمات على أن الله تعالى امتن على الأمة برفع الحرج عنها، وأنه سبحانه امتن عليهم بالتيسير فيما لا يجوز لهم تركه من العبادات، فأباح لهم الفطر متى انطوى الصوم على حرج ومشقة؛ تيسيرًا عليهم، ورحمة بهم، وإذا كان ذلك في المفروض عليهم -وهو الصوم- فأولى أن يكون ذلك في غير المفروض عليهم[(١)].

وبناء عليه: فإنه يمكن القول بأن زراعة الشرائح الذكية في جسم الإنسان لأغراض تحسينية ينطوي على تيسير على الناس في أمر معاشهم، ويرفع عنهم بعض الحرج الذي يجدونه في حياتهم، خاصة إذا كان الغرض من زرعها النفع الخاص أو العام الذي لا يتعارض مع الشريعة الغراء[(٢)].

ونوقش بأن:

يمكن مناقشة هذا الاستدلال بأن التيسير على الناس ورفع الحرج عنهم منضبط بضوابط؛ حيث يستلزم أن لا يَجُر ذلك إلى محذور شرعي، كما أن القول بعدم إباحة زرع تلك الشرائح للأغراض التحسينية لا يُوقع الناس في حرج ولا مشقة حتى نقول بأنه يستلزم رفعها، بل إنه ينطوي على جملة من الأضرار الحاصلة والمتوقعة، وقد تقرر أن "الضرر لا يزال بالضرر"[(٣)].

ومن السُنة النبوية:

- عَنْ عَائِشَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا، أَنَّهَا قَالَتْ: «مَا خُيِّرَ رَسُولُ الله -صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ- بَيْنَ أَمْرَيْنِ

(١) أحكام القرآن، أبو بكر الجصاص، المحقق: عبد السلام محمد شاهين، ٢٥٣/١، الناشر: دار الكتب العلمية بيروت - لبنان، الطبعة الأولى، ١٤١٥هـ/١٩٩٤م؛ البحر المحيط في التفسير، أبو حيان الأندلسي، المحقق: صدقي محمد جميل، ٢١٠/٢؛ الناشر: دار الفكر - بيروت، ١٤٢٠هـ.

(٢) ينظر: استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي، د. سلوان قدري أحمد، ص:٢٥٤٧، بتصرف كبير.

(٣) المنثور في القواعد الفقهية، أبو عبد الله الزركشي، ٣٢١/٢، الناشر: وزارة الأوقاف الكويتية، الطبعة: الثانية، ١٤٠٥هـ- ١٩٨٥م.

إِلَّا أَخَذَ أَيْسَرَهُمَا، مَا لَمْ يَكُنْ إِثْمًا، فَإِنْ كَانَ إِثْمًا كَانَ أَبْعَدَ النَّاسِ مِنْهُ..."[١].

وجه الدلالة:

دل الحديث الشريف على أن المسلم مُطالب بأن يأخذ بالأرفق والأيسر ما لم يترتب على الأخذ به حرمة أو كراهة[٢].

وزرع الشرائح الذكية في جسم الإنسان لغرض تحسيني لم يَرِدْ ما يدل على حرمته ولا كراهته ولا إباحته، فيبقى على الإباحة الأصلية، ولا مانع منه متى تحققت الشروط والضوابط المعتبرة له.

ونوقش بأن:

الحديث دال على أن اختياره-صَلَّىٱللَّهُعَلَيْهِوَسَلَّمَ- للأيسر مشروط ببعده عن الإثم، **قال ابن حجر:** "أي ما لم يكن الأسهل مقتضيا للإثم، فإنه حينئذ يختار الأشد"[٣]، **وقال النووي:** فيه استحباب الأخذ بالأيسر والأرفق ما لم يكن حراما أو مكروها[٤].

والإقدام على زرع تلك الشرائح الذكية لأغراض تحسينية ينطوي على الضرر المحقق أو المتوقع، والإقدام على ما فيه الضرر يستوجب الإثم، لذا لزم الابتعاد عنه إعمالاً للحديث الذي استدللتم به.

ومن المعقول:

١- هناك منافع كثيرة تعود على الشخص من جراء زراعة الشريحة الذكية لغرض تحسيني، ومن جملة هذه المنافع: زيادة استيعاب الذاكرة أضعاف ما يمكن أن تستعيده الذاكرة البشرية العادية، كما أنها تسهل عليه مناحي الحياة المتعددة.

---

(١) صحيح البخاري، ١٨٩/٤، كتاب: المناقب، باب: صفة النبي ، برقم (٣٥٦٠). ومسلم، ١٨١٣/٤، كتاب: الفضائل، باب: مباعدته للآثام واختياره من المباح أسهله، وانتقامه لله عند انتهاك حرماته، برقم (٢٣٢٧).

(٢) شرح صحيح مسلم، للنووي، ٨٣/١٥.

(٣) فتح الباري شرح صحيح البخاري، أحمد بن علي بن حجر أبو الفضل العسقلاني الشافعي، ٥٧٥/٦، الناشر: دار المعرفة - بيروت، ١٣٧٩هـ.

(٤) شرح صحيح مسلم، للنووي، ٨٣/١٥.

ونوقش بأن:

يمكن مناقشة هذا الدليل بأن المنافع التي ذكرتموها لا تقتضي القول بالجواز، فإن الأضرار المتحققة من زراعة تلك الشرائح تفوق بكثير هذه الأضرار؛ فضلاً عن الأضرار المتوقعة مستقبلاً، وقد تقرر أن "درء المفاسد مقدم على جلب المصالح"[(١)].

٢- الاستدلال بالقواعد الفقهية، ومنها: "قاعدة الأمور بمقاصدها"، فإذا كان المقصد والغاية من زرع تلك الشرائح لغرض تحسيني ليس محرمًا ولا مكروهًا، بل إن الغرض منها منفعة الناس والتيسير عليهم، فتكون جائزة. وقاعدة: "الوسائل لها حكم المقاصد"[(٢)]، فإن المقصد مباح، فالوسيلة إليه مشروعة ومباحة كذلك[(٣)].

ونوقش بأن:

يمكن مناقشة هذا الدليل بأن في ذلك تعارض مع حكمة الله تعالى فيما وهبه للبشر من عقل وإدراك، وهم متفاوتون فيه، والله تعالى أراد لهم هذا التفاوت.

الرأي الراجح:

بعد عرض قولي الفقهاء في المسألة، وما استدل به أصحاب كل قول، وما ورد على أدلتهم من مناقشات، يتبين لي ترجيح ما ذهب إليه أصحاب القول الأول، القائلون بعدم جواز زرع الشرائح الذكية لأغراض تحسينية، وسبب الترجيح ما يلي:

١- أن زراعة هذه الشرائح لغرض تحسيني يستتبعه تغيير في الماهية البشرية، وتعديل في الطبيعة الإنسانية، وهذا من العبث بالشخصية الإنسانية، كما إنه يعصف بقواعد الأهلية والمسؤولية التي قررها الإسلام لتتناسب مع طاقة الإنسان وطبيعته البشرية التي فطره الله عليها؛ إذ كيف لنا أن نُسمي هذا

(١) الأشباه والنظائر للسبكي، ١٠٥/١.
(٢) الفروق = أنوار البروق في أنواء الفروق، للقرافي، ٣٢/٢.
(٣) المرجع السابق، الصفحة نفسها.

الهجين المُعزز إنسانًا بعدما نلغي منه شخصيته البشرية، ونزرع فيه أجهزة تؤثر على طبيعته البشرية، وتُهدر كرامته، وتطمس معالم شخصيته[١]؟!

٢- أن السماح بزراعة تلك الشرائح الذكية لأغراض تحسينية يقضي على القيم الأخلاقية، ويؤثر على المبادئ الإنسانية، ويُحول المجتمع إلى طبقتين: طبقة دنيا لم تنعم بتلك التعزيزات، وطبقة عليا تنعم بالتعزيزات التكنولوجية التي تتجاوز في قدرتها قدرة البشر العاديين، فكيف يمكن أن نُطبق الحقوق الإنسانية كالحرية والعدالة والمساواة، وغيرها بين أفراد هذا المجتمع المتغاير[٢].

٣- أن التحكم في نتائج هذه العمليات أمر في غاية الصعوبة؛ نظرًا لأن هذه العمليات ما تزال تعيش مراحلها الأولية، وفيها ضرر متحقق وآخر مُحتمل، فلا يجوز الإقدام على زراعة تلك الشرائح الذكية إلا في حالة وجود ضرورة تفوق هذا الضرر، وهذا ما لا يوجد في زراعة الشرائح لأغراض تحسينية.

٤- أن سد باب الذرائع مطلوب شرعًا، وإذا كان زراعة هذه الشرائح الذكية لغرض طبي يثير كثيرًا من التساؤلات والموازنات بين منافعها ومضارها، فمن باب أولى زراعتها لأهداف تحسينية؛ خاصة وأن مرضى النفوس سيستخدمونها في ما يخدم مصالحهم الشخصية، وهذا فيه من المفاسد ما فيه[٣].

---

(١) التعديلات البيولوجية على الجسد الإنساني من خلال الذكاء الاصطناعي-منظور ديني، د. أحمد سعد علي البرعي، ص: ٩٢.

(٢) المرجع السابق، الصفحة نفسها.

(٣) استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي، د. سلوان قدري أحمد، ص:٢٥٥٠، بتصرف كبير.

المطلب السادس

العقوبة والضمان المترتب على الخطأ في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

إن تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي على هذا النحو المُذهل أدى إلى ظهور عددٍ كبيرٍ من جرائم الذكاء الاصطناعي في مجال الطب؛ حيث تطور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فأصبحت تقوم هذه الآلات مقام الأطباء في بعض الحالات، فضلاً عن اتخاذها للقرارات المنفردة من تلقاء نفسها في بعض المجالات المتعلقة بتشخيص الأمراض، ووصف الأدوية المناسبة، وإجراء العمليات الجراحية، وهذا الانتشار الواسع صاحبه انتشار الجرائم المصاحبة لها.

ومن هنا كان لا بد من التعرض للمسئولية الجنائية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، وتحديد المسؤول عنها، وبيان مدى وقوع هذه المسؤولية على المُصنع لها أو مُستخدمها، أم أن المسؤولية تقع على تقنية الذكاء الاصطناعي نفسها، والضمان والتعويض المترتب على هذا الخطأ.

وفيما يلي أعرض لهذه المسائل على النحو الآتي:

الفرع الأول
الضمان المترتب على وجود عيوب في تصنيع أنظمة الذكاء الاصطناعي

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة-ومنها الأنظمة الذكية الطبية- هي في الأساس أنظمة مُصنعة ومُصممة على أيدي أشخاص طبيعيين، عن طريق التعليم الذاتي، أو التعليم الخبير، أو الخوارزميات، ومعلوم أنه يمكن وقوع تعدٍ أو تقصير أو خطأ في تصميم تلك الآلات أو برمجتها؛ كعدم مطابقتها لمعايير الأمن والسلامة، أو عدم كفاءتها[١]، مما يؤثر قطعًا على سُبل الأمان بها أو يَحُد من كفاءة استعمالها، ويترتب على ذلك إمكانية إلحاق الضرر والأذى بالغير في ماله أو جسده.

وعند وقوع تعدٍ أو تقصير من مُصنع الآلات الذكية وهو الشخص أو الجهة التي تقوم على تحويل النظام الذكي من مجرد فكرة أو ابتكار أو تصميم إلى واقع ملموس، فإنه يدخل في دائرة التضمين، وفقًا لنظرية المنتجات المعيبة[٢].

فالحاصل أن الشركة المُصنعة أو المنتجة لأنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولة عن عيوب التصنيع التي تؤدي إلى خروج هذه الأنظمة عن الإطار الطبيعي للاستخدام[٣].

ويمكن للشركة القائمة على تصنيع أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المجال الطبي أن تنفي مسئوليتها عن الخطأ، وأن تنقل المسئولية عنه إلى من يقوم على أمر تشغيله (المبرمج-الطبيب المساعد-الجراح) وذلك من خلال إثبات قيامها بتزويد الجراحين بجميع العلامات التحذيرية المتعلقة بالأعطال التي قد تقع من أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المجال الطبي[٤].

---

(١) الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي-الروبوت الجراحي أنموذجًا، ص: ٦٤٤.

(٢) المسئولية التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئولية دون خطأ في القانون المدني دراسة مقارنة، ممدوح محمد خيري، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م، ص:١٤٧.

(٣) الذكاء الاصطناعي والمسئولية المدنية عن أضرار تطبيقه، دراسة تحليلية تأصيلية، د. محمد إبراهيم إبراهيم حسن، بحث منشور في المجلة القانونية، ص:٢٥٩.

(٤) وهذا ما تقوم به الشركة العالمية القائمة على تشغيل "نظام دافنشي"، والتي تعمل بشكل دوري

الفرع الثاني
مدى تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المجال الطبي يقوم على التعامل معها واستخدامها الأطباء والجراحون غالبًا، كما أنها تكون ملكًا للمستشفيات والمؤسسات والمراكز التي يعملون بها، ومعلوم أن مهمة الجراحة لا تقتصر على الجراح وحده، بل تتعداه إلى جميع أفراد الفريق الطبي (الجراح، طبيب التخدير، طبيب الإنعاش الصناعي، متخصص الأشعة...إلخ)، ويناط بكل عضو منهم مهمة محددة، حسب تخصصه(١)، هذا وينحصر مُلاك ومُستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في: (الشركة المُصنعة لها-الفريق الطبي الذي يقوم بالتعامل معها-الأماكن المتملكة لها كالمستشفيات والمؤسسات والمراكز الطبية)وفيما يلي أعرض لمدى إمكان تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وذلك على النحو التالي:

أولاً: تضمين شركات تصنيع أنظمة الذكاء الاصطناعي

وهذه الشركات تكون مسئولة عن جميع المشكلات الناتجة عن سوء الاستخدام وعدم السلامة المتعلقة بتلك الأنظمة التي قامت على تصنيعها، والتي تنشأ عن وجود عيوب في التصميم(٢)، وقد سبق تفصيل ذلك في الفرع الأول.

لأجل تزويد المستشفيات والمراكز التي تعتمد على هذا النظام الجراحي بقاعدة بيانات تشمل جميع الأعطال المحتملة، كما أنها تكون مسئولة أيضًا عن تدريب الجراحين والمساعدين وموظفي غرف العمليات في استخدام هذه الأجهزة. (إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية-نظام دافنشي نموذجًا، كوثر منسل، وفاء شناتلية، بحث مقدم بالملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، جامعة ٨ ماي ١٩٥٤ قالمة، بتاريخ ٢٠٢١/٦/٣م، ص: ١١؛ الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي-الروبوت الجراحي أنموذجًا، ص: ٦٢٢).

(١) ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب دراسة في القانونين المصري واليمني، أنور يوسف حسين، ص: ٣٥٠، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع-المنصورة، ٢٠١٩م.

(٢) المسئولية التقصيرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة المسئولية دون خطأ في القانون

ثانيًا: الفريق الطبي

تكمن مسئولية الجراحين الأساسيين في الاستخدام الصحيح والتنفيذ الآمن لهذه الأنظمة الذكية خلال مراحل العملية الجراحية، وفقًا لمعايير الجراحة المعتمدة، وتوفير الرعاية والحماية للمرضى أثناء وبعد العملية الجراحية وفقًا للمقاييس المطلوبة، وتقع مسئولية المُشغل أو الجراح عن الأخطاء الطبية التي تحدث بسبب تلك الأنظمة الذكية متى أساء استعمالها وتسببت في مضاعفات طويلة المدى، كتعفن الجرح، أو الألم المزمن، أو النزيف، والتي تعتمد في الأصل على كفاءة الجراح(١).

ثالثًا: المستشفيات والمؤسسات والمراكز الطبية

إن المسئولية الملقاة على عاتق المستشفيات والمؤسسات والمراكز الطبية التي تعتمد هذه الأنظمة وتتعامل بها تكمن في ضمان جراحة آمنة باستخدام تلك الأنظمة، وحتى تصل إلى هذه المرحلة يلزمها أن تقوم بعدة خطوات مهمة، منها: المسئولية الكاملة عن صيانة وتنظيف تلك الأنظمة بشكل دوري، المسئولية الكاملة عن تعقيمها قبل كل تدخل جراحي، مسئوليتها عن تدريب منسوبيها على التعامل الأمثل مع تلك الأنظمة(٢).

فالحاصل أن هذه المؤسسات الطبية تكون مسئولة عن جميع المشكلات المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة فيها، كالتعقيم، والصيانة، وأي تقصير من هذه المؤسسات فإنها تكون ضامنة لما ينتج عنه من أضرار، كما أنها مسئولة عن منسوبيها الذين اعتمدتهم للعمل لديها، وعن تطبيق المعايير المناسبة لهم، وتوفير التدريب اللازم للطاقم المسئول عن استعمال هذه الأنظمة الذكية(٣)، وضمان

=

المدني دراسة مقارنة، ممدوح محمد خيري، ص: ١٤٧.

(١) المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد حسين موسى عبد الناصر، ص:٣٥.

(٢) ينظر: أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، زينب مسعود علي، رسالة ماجستير في جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠١م، ص: ٥٠؛ أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، معمر بن طربة، بحث منشور في المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون، ص: ٧٣.

(٣) إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية، كوثر منسل، وفاء شناتلية، ص:١٢.

مراقبة جودة نتائج العمليات، كما يجوز لها أن تعود عليهم بإثبات مسئوليتهم الشخصية عن الجراحة[١].

(١) الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي أنموذجًا)، ص: ٦٢٤.

الفرع الثالث
الضرر الواقع من أنظمة الذكاء الاصطناعي نفسها ومدى إمكانية تضمينها

المتصور لدى كافة الناس أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة في المجال الطبي (كالروبوت الطبي) عبارة عن أنظمة منفذة للأوامر الصادرة لها من المُشغل، وأنه لا يمكن مساءلة هذه الأنظمة أو تضمينها؛ نظرًا لعدم توفر الأهلية لديها، فهي خاضعة لإرادة المُبرمج أو المُصنع لها، وأنه متى ما تسببت هذه الأنظمة في مشكلة أو جريمة فإن أقصى ما يُمكن فعله هو أن يَحكم القاضي بمصادرتها أو تدميرها[(١)]؛ حيث إن العقوبات الجنائية المقررة في القوانين التقليدية لا تلائم التطبيق على تلك الأنظمة، وبيان ذلك كالتالي:

- **العقوبة المالية لأنظمة الذكاء الاصطناعي:** هذه العقوبة غير متصورة من الناحية القانونية ولا من الناحية الواقعية؛ لعدم وجود ذمة مالية مستقلة لها[(٢)].

- **عقوبة تعريض الغير للإيذاء:** يتصور هذا السلوك من الأنظمة الذكية المستخدمة في المجال الطبي؛ حيث يمكن أن تتسبب في إفقاد الشخص قدرته على التعامل بشكل طبيعي ومعتاد، كأن تقوم تلك الأنظمة بتوجيه الأشعة على جسم المريض، أو تتسبب في خلل في أجهزة الجسم الداخلية، وهذا يُعد من قبيل العدوان على حقه وسلامته، ويستوجب العقوبة عليه، لكن إذا كانت العقوبة بالنسبة للأشخاص الطبيعيين متصورة، فكيف يمكن تصورها في الأنظمة الذكية؟!

---

(١) المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، ممدوح حسن، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد الثامن والأربعون، العدد الرابع،٢٠٢١م، ص:١٥٨؛ المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد حسين موسى، بحث منشور في المجلة القانونية-كلية الحقوق جامعة القاهرة-فرع الخرطوم، المجلد الثالث عشر، العدد الثاني، أغسطس ٢٠٢٢م، ص: ٣٤.

(٢) المسئولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي دراسة تحليلية، محمد جبريل إبراهيم، ص:٣٤.

- **العقوبة المستحقة على جريمة القتل:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تقوم بعمل مستقل دون تدخل أو إذن من مُشغلها، ويترتب على هذا الفعل وفاة المريض؛ كفصل أجهزة التنفس عنه، أو حقنه بمادة سامة، أو منع تدفق الدم في أحد الأوردة، فيموت المريض على إثر ذلك، فلو كان الشخص طبيعيًا فإننا نُطبق عليه المواد رقم ٢٣٠، ٢٣٣ من قانون العقوبات[١]، لكن القائم بالفعل هنا غير عاقل؛ إذ لم تكن لدى تلك الأنظمة الذكية نية إجرامية، وليس لها إرادة حتى تتجه إرادتها نحو إزهاق روح المريض، فكيف يُمكن معاقبتها إذًا؟!

هذا وقد قام القانونيون بوضع إطار قانوني لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ولم تخرج مسألة تكييف الطبيعة القانونية لهذه الأنظمة عن ثلاثة احتمالات:

الأول: ذهب فريق من العلماء إلى القول بانعدام أهلية هذه الأنظمة، وقياسها على الجمادات والعجماوات من الحيوانات؛ حيث يُمكن تخريج أحكامها على أحكام جناية الحيوانات التي تناولها الفقهاء في الفقه الإسلامي، فقد جاء في الحديث الشريف المتفق عليه: عن أبي هريرة: أن رسول الله صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، قال: «**العَجْمَاءُ**[٢] **جَرْحُهَا جُبَارٌ**[٣]، **وَالبِئْرُ جُبَارٌ، وَالمَعْدِنُ جُبَارٌ، وَفِي الرِّكَازِ الخُمُسُ**»[٤]. فهذا الحديث يدل على أن جناية الحيوان

(١) تنص المادة ٢٣٠ من قانون العقوبات المصري على أنه: "كل من قتل نفسًا عمدًا مع سبق الإصرار على ذلك أو الترصد، يعاقب بالإعدام".
وتنص المادة ٢٣٣ من قانون العقوبات المصري على أنه: "من قتل أحدًا عمدا بجواهر يتسبب عنها الموت عاجلًا أو آجلًا يُعد قاتلًا بالسُم أيًا كانت كيفية استعمال تلك الجواهر، ويعاقب بالإعدام".

(٢) **العجماء:** كل الحيوان سوى الآدمي، أو البهيمة التي لا تعقل، وسميت عجماء لأنها لا تتكلم.(تهذيب اللغة، باب العين والجيم مع الميم، ٢٥٠/١؛ مقاييس اللغة، مادة "عجم" ٢٤٠/٤).

(٣) **جُبار:** يعني هدر، لا يترتب عليها ضمان ولا مؤاخذة، ومعناه أن تنفلت البهيمة العجماء فتصيب في انفلاتها إنسانا أو شيئا فجرحها هدر. (جمهرة اللغة، أبو بكر محمد بن الحسن بن دريد، المحقق: رمزي منير بعلبكي، ٤٨٤/١، مادة "ج ع م"، الناشر: دار العلم للملايين - بيروت، الطبعة: الأولى، ١٩٨٧م؛ تهذيب اللغة، أبواب الجيم والراء، ٤٣/١١).

(٤) صحيح البخاري، ١٢/٩، كتاب: الديات، بَابٌ: المَعْدِنُ جُبَارٌ وَالبِئْرُ جُبَارٌ، برقم (٦٩١٢)، وصحيح مسلم، ١٣٣٤/٣، كتاب: الحدود، باب: جرح العجماء،...، برقم (١٧١٠).

الأصل فيها أنها هدر، ولا ضمان فيها على صاحبها، بشرط عدم وجود تقصير أو تعدٍ منه، فإن كان الإتلاف الذي تسببت فيه الدابة بتقصير من مالكها أو تفريط فإنه يضمن، وقد استقى الفقهاء قاعدة فقهية من لفظ هذا الحديث، ولفظها: (**جناية العجماء جُبار**). وهذا محل إجماع بينهم حكاه ابن المنذر وغيره(١).

ولا عبرة بامتلاك أنظمة الذكاء الاصطناعي للذكاء الحاد الذي يشبه إلى حدٍ كبير ذكاء البشر، وهذا القول يتوافق مع ما قررته الشريعة الإسلامية التي جعلت الأهلية والذمة خاصة بالإنسان وحده دون غيره من المخلوقات، وبالتالي فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تعدو أن تكون من الأموال المنقولة المملوكة للبشر، وأنها في النهاية عبارة عن (شيء)، ولا يتحمل صاحبها شيئًا، فلا ضمان عليه ولا مسئولية في حال ما لو كان الإتلاف منها دون نسبة التعدي أو التقصير إلى من يستخدمها من البشر، ويتحمل صاحبها ضمانها إذا أحدثت ضررًا أو أتلفت شيئًا وكان الإتلاف بتعدٍ أو تقصيرٍ منه، كما هو مقرر في كتب الفقه(٢).

الثاني: يرى أصحابه أنه إزاء قدرات الأنظمة الذكية المستخدمة في المجال الطبي، وما يُتوقع منها مستقبلاً من قدرات تؤهلها أن تكون بديلاً عن الفريق الطبي بأكمله، فإنه لا مانع من إعطاء هذه الأنظمة قدرًا من الأهلية والمسؤولية، لكنها عبارة عن أهلية أداء ناقصة، وتسمى عند القانونيين بـ:

---

(١) **قال ابن المنذر**: (وكل من نحفظ عنه من أهل العلم يقول ليس على صاحب الدابة المنفلتة ضمان فيما أصابت). الإشراف على مذاهب العلماء، أبو بكر محمد بن إبراهيم بن المنذر النيسابوري، المحقق: صغير أحمد الأنصاري أبو حماد، ٣٨٦/٧، الناشر: مكتبة مكة الثقافية، رأس الخيمة- الإمارات العربية المتحدة، الطبعة: الأولى، ١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م.

(٢) ينظر: المبسوط، للسرخسي، ٢٩٨/٢٦، الناشر: دار المعرفة - بيروت، بدون طبعة، تاريخ النشر: ١٤١٤هـ - ١٩٩٣م؛ التهذيب في اختصار المدونة، خلف بن أبي القاسم محمد، الأزدي، أبو سعيد ابن البراذعي المالكي، دراسة وتحقيق: الدكتور محمد الأمين ولد محمد سالم بن الشيخ، ٤٥٨/٣، الناشر: دار البحوث للدراسات الإسلامية، دبي، الطبعة: الأولى، ١٤٢٣هـ - ٢٠٠٢ م؛ الحاوي الكبير، أبو الحسن الماوردي، ٣٧٢/١٢، دار الكتب العلمية، بيروت، الطبعة الأولى، ١٤١٩هـ -١٩٩٩م؛ المغني لابن قدامة، ١٨٨/٩، الناشر: مكتبة القاهرة، بدون طبعة، ١٣٨٨هـ - ١٩٦٨م.

(الشخصية القانونية التابعة).

وبناءً على ما قال به أصحاب هذا الاتجاه: تصح مساءلة تلك الأنظمة جنائيًا عن الأفعال التي ترتكبها استقلالاً عن مُشغلها، وإذا كانت القوانين المعاصرة لم تقر بمسألة مساءلة تلك الأنظمة جنائيًا فإنه يترتب على ذلك أننا سنجد أنفسنا في القريب أمام فراغ تشريعي لمواجهة أفعال الأنظمة الذكية الجراحية وغير الجراحية، ويترتب على ذلك خطر تلك الأنظمة حال تمتعها باستقلالية كاملة؛ لذا ينادي كثير من رجال القانون بمناشدة المُشرع الجنائي المصري بضرورة تحديد وضع قانوني لتلك الأنظمة يتجاوز وضع الآلة، قياسًا على المساءلة الجنائية للأشخاص الاعتباريين، على أن يضع المُشرع في الاعتبار حاجة المجتمع لتلك الأنظمة[(١)]؛ حتى لا تضيع حقوق المريض المجني عليه.

وقد اقترح أصحاب هذا الاتجاه أن تُطبق بعض العقوبات الملائمة لطبيعة تلك الأنظمة، فقالوا بإمكانية وقف نشاط المؤسسة، وسحب التراخيص، والغلق المؤقت، والمجال عندهم مفتوح لاستحداث عقوبات تتناسب وطبيعة الروبوت الجراحي[(٢)].

بل إن بعض أصحاب هذا الاتجاه من الغربيين يرى ضرورة منح تلك الأنظمة الذكية الشخصية القانونية والذمة المالية التي تؤهلها لأن تكون أهلاً للحقوق، وصالحة للإلزام والالتزام، والتمليك والتملك، باعتبار أنها تحمل من الوعي والإدراك والذكاء ما يحاكي ما لدى البشر، وأنها تجاوزت مرتبة الشيئية إلى مرتبة الشخصية[(٣)].

---

(١)المسئولية الجنائية الناشئة عن مضار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي دراسة تحليلية، محمد جبريل إبراهيم، ص:٣٤.

(٢) المسئولية الجنائية للإنسآلة دراسة تأصيلية مقارنة، محمود سلامة عبد المنعم شريف، بحث منشور في المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، ص:١٥٥.

(٣) جدير بالذكر أن البرلمان الأوروبي أصدر مجموعة من التوصيات للمفوضية الأوروبية سنة ٢٠١٧م، تتعلق بوضع إطار قانوني للاستخدام المدني للروبوتات، وأن المسؤولية في المرحلة الحالية تقع على الإنسان لا على الأنظمة الذكية، وأوضح أنه في المستقبل لا يمكن الاكتفاء بذلك؛ نظرًا للضرر الذي ستتسبب فيه أنظمة الذكاء الاصطناعي مستقبلاً، ودعا البرلمان إلى

وبالنظر إلى هذا الاتجاه: نرى أنه لم يخل من المناقشة والاعتراض؛ إذ إن أهلية الوجوب الناقصة عبارة عن: "صلاحية الإنسان لأن تكون له حقوق، ولكن لا يصلح لثبوت الواجب عليه"، كالأهلية الثابتة للجنين، وأنظمة الذكاء الاصطناعي ليست كذلك، فضلاً عن أن القول بإمكان مساءلتها يفتح الباب أمام بعض البشر للتنصل من ضمان الأضرار الناشئة عنها، ويوجههم إلى عدم الاعتناء والدقة في جودة تصنيعها؛ خاصة وأنهم لا يضمنون أفعالها. كما أن الفقه الإسلامي يشترط لوجوب التضمين أن يكون المُتلِّف من أهل وجوب الضمان عليه، وهي ليست كذلك(١).

الثالث: يرى أصحابه منح أنظمة الذكاء الاصطناعي الأهلية الكاملة الممنوحة للأشخاص الطبيعيين، وهو ما يُعرف قانونًا بـ: (الشخصية القانونية المستقلة)، ويقابله في الفقه الإسلامي مصطلح: (أهلية الأداء الكاملة)، وهذا يعني أن تُمنح تلك الأنظمة أهلية الوجوب والأداء التي تجعلها أهلاً لامتلاك الحقوق والواجبات، كما وأنها تصير محلاً للمساءلة المدنية والجنائية عن أفعالها، وأنها تُعطى كافة الحقوق التي تُعطى للشخصية الطبيعية، كحق المواطنة، والجنسية، والتعليم، والتقاضي، والتمثيل السياسي...إلخ، وهو ما يعني مساواتها للبشر مستقبلاً(٢).

والواضح أن هذا الاتجاه يرمي إلى فكرة مساواة أنظمة الذكاء الاصطناعي بالبشر مستقبلاً، ومنحهم كافة الحقوق والصلاحيات المقررة للبشر باعتبارهم

= التوصية بإنشاء وضع محدد لأنظمة الذكاء الاصطناعي على المدى الطويل، ومعاملتها كأشخاص إلكترونيين، ووضع حقوق والتزامات محددة لهم، يتم تطبيقها على الحالات التي تتخذ فيها تلك الأنظمة الذكية قرارات مستقلة، أو تتفاعل فيها مع أطراف ثالثة، وهو وضع غير معروف في الأنظمة القانونية حاليًا، لكنه من الممكن تطبيقه في المستقبل.(ينظر: قانون الاتحاد الأوروبي للروبوت والذكاء الاصطناعي، عايدة كاستيلو، معهد الاتحاد التجاري الأوروبي، سبتمبر ٢٠١٧م، ص: ٦،٧؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت، ص: ٩٨،٩٩).

(١) الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، ص:٥٨.

(٢) حقوق الوكلاء الأذكياء المستقلين، ورقة عمل منشورة بمجلة الاتصالات الصادرة عن مكائن الحوسبة (ACM)، سميرا شويرا، مجلد ٥٣، العدد الثامن، أغسطس ٢٠١٠م، ص:٣٩.

كائنات جديدة، بل إن بعضهم نادى بضرورة تعزيز قدرات البشر عن طريق زرع الشرائح الذكية في جسد الإنسان ودماغه؛ لتتم له مجاراة تلك الأنظمة الذكية، وبسط سيادته وسيطرته عليها، وهو قول غير مقبول من الناحية الأخلاقية والشرعية على النحو الذي سبق بيانه.

إضافة إلى أن تضمين هذه التقنيات الذكية يتنافى وفلسفة العقوبة في الإسلام؛ حيث إن العقوبات في الإسلام مشروعة لردع الجناة، وتحقيق الزجر المناسب لهم، وتهذيب نفوسهم وإصلاحها، وتوجيه الجاني إلى معرفة خطئه، فكيف يمكن تحقق تلك المعاني في تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي ذاتها[١].

إننا نلفت نظر أصحاب هذا الاتجاه إلى أن أنظمة الذكاء المعاصر وإن ثبتت منفعتها للإنسانية إلا أنها قادرة في الوقت ذاته على زعزعة دعائم المجتمع، وتشكيل خطر كبير على الإنسانية إن تركنا المجال لها مفتوحًا[٢].

ولهذا فإن البرلمان الأوروبي سعى جاهدًا إلى وضع ضابط لتنظيم عملية تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، وأكد على ضرورة سيطرة البشر على عمل تلك الأنظمة؛ حتى لا تخرج عن السيطرة ولا يكون للإنسان عليها من سبيل، ودعا البرلمان الأوروبي إلى حتمية صياغة قانونية مُلزمة للجميع حول هذه المسألة[٣].

---

(١) الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، ص:٥٨.

(٢) منع حدوث نهاية العالم بسبب الذكاء الاصطناعي، مقال لـ "سيث باوم"، منشور في مجلة الفكر-مركز العبيكان للأبحاث والنشر، يناير ٢٠١٩م، ص: ١٣٧.

(٣) نحو تنظيم قانون للذكاء الاصطناعي في حياتنا، إشكالية العلاقة بين البشر والآلة، د. عماد الدحيات، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية-معهد الحقوق والعلوم السياسية، المجلد الثامن، العدد التاسع، ديسمبر، ٢٠١٩م، ص:٢٦؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت، ص: ١٠٦).

الفرع الرابع
التعويض عن أضرار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي

إذا ترتب على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي أي ضرر بالغير فإنه يُلزَم المعتدي بتعويض المضرور عن الأضرار التي لحقت به في نفسه أو ماله، متى ما تحقق سبب الضمان وأركانه، مع ثبوت التعدي، وتحقق الضرر.

وأرى أن أمر إثبات الضرر ليس صعبًا، وإنما الصعوبة في إثبات السببية بين الضرر والخطأ الواقع من هذه الأنظمة؛ حيث يقع على المريض عبء إثبات الخطأ حال التزام الطبيب بالمسؤولية الملقاة على عاتقة، وفي حالة ما إذا التزم الطبيب بتحقيق نتيجة ما ثم تحقق عدم الوصول إليها، فإنه يكفي إثبات عدم تحقق تلك النتيجة، ومثال ذلك: التزامه بتحقيق نتيجة معينة في تركيب الأطراف الصناعية، أو عمليات التجميل[١].

ويرى فريق من القانونيين أنه يمكن مطالبة الطبيب بالتعويض عن أخطاء أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ إعمالاً لمبدأ "مسؤولية المتبوع عن فعل تابعه"، فالأنظمة الذكية المستخدمة في المجال الطبي هي في الأساس تابعة للطبيب القائم بالعمل الطبي، تعمل تحت إشرافه وبتوجيهات منه[٢]، فالطبيب يتحمل مسئولية ما ينجم عن تنفيذ تابعه لأوامره، وأنظمة الذكاء الاصطناعي تُعد مساعدة له، فهي في حكم الطبيب المساعد، فتأخذ حكمه[٣]

---

(١) المسئولية عن الأخطاء الطبية، طه عثمان أبو بكر المغربي، ص: ٢٩٨.

(٢) الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي-الروبوت الجراحي أنموذجًا، ص: ٦٤٣.

(٣) وإذا قلنا -بناء على ما ارتآه أصحاب هذا القول- بالرجوع على الطبيب ومطالبته بالتعويض عن خطأ أنظمة الذكاء الاصطناعي التابعة والمساعدة له، فعلى من يعود الطبيب بدعوى الحلول، هل يعود على هذه الأنظمة ذاتها، وكيف يتأتى ذلك؟!
لذا يرى الفقه القانوني حلاً لهذه المشكلة، يتمثل في: ضرورة إنشاء صندوق خاص بالأنظمة الذكية المساعدة، يمكن الحصول من خلاله على تعويض عن أخطاء تلك الأنظمة. (ينظر: المسئولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، رضا محمود العبد، بحث منشور في مجلة الدراسات الاقتصادية والقانونية، المجلد الثامن، سبتمبر ٢٠٢٢م، ص: ٧٠؛
=

الخاتمة

- نسأل الله تعالى حسنها-

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين، سيدنا محمد صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وعلى آله وصحبه ومن سار على نهجه واستن بسنته إلى يوم الدين، وبعد:

فقد وقفت- بفضل الله وعونه- في ثنايا البحث على فوائد جمة، أرى لزامًا عليَّ- تتميمًا للفائدة، وتذكيرًا بجوهر الموضوع ولُبِّه-، أن أذكر أهمها، ثم أذكر بعدها التوصيات، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: ملخص البحث ونتائجه:

١- المقصود بالذكاء الاصطناعي: فرع من علوم الحاسب، يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تُحاكي أسلوب الذكاء الإنساني؛ لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة.

٢- يُعد الذكاء الاصطناعي هو آخر ما توصلت إليه الثورات الصناعية الكبرى التي اتجه إليها العالم في الآونة الأخيرة.

٣- تتمثل أهمية أنظمة الذكاء الاصطناعي في: قدرتها على محاكاة العقل البشري في التعامل مع البيانات، قيامها بالأعمال الشاقة التي يعجز البشر عن القيام بها، أو تكلفهم خسائر كبيرة حال قيامهم بها، وتقديم الرعاية الطبية من خلال قدرتها على تحليل الأمراض وتشخيصها، واستخدامها في تطبيقات الجراحات الإشعاعية، فضلاً عن دورها في تقديم الخدمات للعملاء بدلاً عن الموظف التقليدي، وقيامها بالخدمات المنزلية، ومكافحة الجريمة، والمراقبة الجوية للأحداث المهمة، كالمهرجانات، والاحتفالات، والأحداث الرياضية، وغيرها، وكذلك يمكن توظيفها في مراقبة الحركة المرورية؛ لتحديد أماكن الازدحام وتفاديها.

=
الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي-الروبوت الجراحي أنموذجًا، ص:٦٤٤).

٤- على الرغم من فوائد أنظمة الذكاء الاصطناعي إلا أن لها العديد من المخاطر أيضًا، ومن ذلك: تحجيم العمالة البشرية، والقدرة الفائقة على انتهاك خصوصية البشر، وافتقارها إلى الأخلاقيات والقيم البشرية، واستغلالها في الأعمال الإرهابية، وأعمال التعقب والرقابة ورصد الأهداف، وإمكانية اختراق الهجمات السيبرانية لأنظمة الذكاء الاصطناعي العسكرية، والسيطرة عليها، وإعادة توجيهها، وإمكانية توليد معلومات خاطئة من قبل الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، واحتمالية تسبب أخطاء الذكاء الاصطناعي في إلحاق الضرر بالمرضى.

٥- من صور استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي: تشخيص الأمراض، وتحسين الخطط العلاجية، والتعديل الجيني، وتوفير الدعم الطبي، وتحسين الرعاية الصحية.

٦- لا مانع من إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات بضوابط معينة، وأما إجراء التجارب العلمية والطبية على البشر عن طريق تقنيات الذكاء الاصطناعي فإن أدى إلى إلحاق الأذى بالإنسان فحكمه الحرمة، وإن كانت تلك التجارب لا تضر بالإنسان أو كان ضررها قليل يُتحمل فحكمها الجواز، بشرط تحقق الضوابط الشرعية والقانونية المقررة لها.

٧- لا مانع من إجراء العمليات الجراحية عن طريق استخدام الروبوت الجراحي.

٨- تُعد أنظمة التصوير الطبي العاملة بالذكاء الاصطناعي أحدث المستجدات في ساحة التصوير الطبي التشخيصي التي تعتمد عليها كبرى الهيئات والمؤسسات الطبية العالمية، وحكمها الجواز بضوابط معينة.

٩- من المجالات التي دخلها الذكاء الاصطناعي بقوة وظهرت أهميتها: مجال الطباعة المجسمة (ثلاثية الأبعاد)، وهو أحد سُبل التداوي، ولما كان التداوي مشروعًا في الجملة، فإن طباعة الأعضاء البشرية بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد تُعد جائزة أيضًا.

١٠- من الأسباب الرئيسة لاستخدام الشرائح الذكية وزراعتها في جسم الإنسان تشخيص وعلاج بعض الأمراض المستعصية، وهذه لا مانع منها شرعًا، أما زرع

الشرائح الذكية(الرقائق الذكية) في جسم الإنسان لأغراض تحسينية فلا يجوز.

١١- الشركة المُصنعة أو المنتجة لأنظمة الذكاء الاصطناعي مسؤولة عن عيوب التصنيع التي تؤدي إلى خروج هذه الأنظمة عن الإطار الطبيعي للاستخدام.

١٢- لا مانع من تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

١٣- قام القانونيون بوضع إطار قانوني لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ولم تخرج مسألة تكييف الطبيعة القانونية لهذه الأنظمة عن ثلاثة احتمالات: ١- قياسها على الجمادات والحيوانات، ٢- إعطاء هذه الأنظمة قدرًا من الأهلية والمسؤولية، لكنها عبارة عن أهلية أداء ناقصة، وتسمى عند القانونيين بـ: (الشخصية القانونية التابعة)، ٣- منح أنظمة الذكاء الاصطناعي الأهلية الكاملة الممنوحة للأشخاص الطبيعيين، وهو ما يُعرف قانونًا بـ: (الشخصية القانونية المستقلة)، ويقابله في الفقه الإسلامي مصطلح: (أهلية الأداء الكاملة).

١٤- إذا ترتب على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي أي ضرر بالغير فإنه يُلزم المعتدي بتعويض المضرور عن الأضرار التي لحقت به في نفسه أو ماله.

ثانيًا: التوصيات:

١- أوصي الدوائر الطبية والصحية بضرورة القيام على مشاريع وأبحاث الذكاء الاصطناعي، وتطويعها للعمل لصالح الناس عامة والمرضى بصفة خاصة.

٢- أوصي الدوائر القانونية بضرورة الالتفاف حول قانون دولي تتبناه الهيئات والمؤسسات العالمية كالأمم المتحدة، يقوم على تنظيم جميع الجوانب القانونية لأنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية، ووضع تصور لما يمكن أن تصل إليه في المستقبل.

٣- ضرورة تشديد الرقابة على شركات تصنيع وتطوير أنظمة الذكاء الصناعي

بصفة عامة، وما يختص بالمجال الطبي بصفة خاصة؛ حتى لا تتسبب هذه الأنظمة في تهديد مستقبل البشرية.

٤- أوصي المجامع الفقهية بالتوسع في بحث كافة المسائل المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وتوسيع مجال الفقه الافتراضي فيما يتعلق بتلك النازلة التي يظهر فيها في كل يوم جديدًا.

أهم المصادر والمراجع

١. أبو بكر الرازي وأثره في الطب، عليا رشيد، مطبعة العمال المركزية، بغداد، ١٩٨٨م.
٢. إثبات الخطأ الطبي المرفقي في مجال الجراحة الروبوتية-نظام دافنشي نموذجًا، كوثر منسل، وفاء شناتلية، الملتقى الوطني الخاص بعبء إثبات الخطأ المرفقي بالمؤسسات العمومية للصحة وتطبيقاته القضائية في الجزائر، جامعة ٨ ماي ١٩٥٤ قالمة، بتاريخ ٢٠٢١/٦/٣م.
٣. أحكام القرآن، أبو بكر الجصاص ، المحقق: عبد السلام شاهين، الناشر: دار الكتب العلمية بيروت - لبنان، الطبعة الأولى، ١٤١٥هـ/١٩٩٤م.
٤. أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، زينب مسعود علي، رسالة ماجستير في جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠١م.
٥. استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية دراسة ومقارنة، قتيبة مازن عبد المجيد، رسالة ماجستير مقدمة إلى الأكاديمية العربية في الدنمارك، ٢٠٠٩م.
٦. استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي، د. سلوان قدري أحمد، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد الثالث والأربعين، أكتوبر ٢٠٢٣م.
٧. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، دراسة مسحية كيفية، د. سالمة أحمد محمود شرف، مجلة البحوث الإعلامية-كلية الإعلام، جامعة الأزهر، العدد ٦٨، الجزء الأول، أكتوبر ٢٠٢٣م.
٨. الإشراف على مذاهب العلماء، أبو بكر بن المنذر، المحقق: صغير أبو حماد، الناشر: مكتبة مكة الثقافية، رأس الخيمة- الإمارات العربية المتحدة، الطبعة: الأولى، ١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م.
٩. إعلام الموقعين عن رب العالمين، ابن قيم الجوزية، الناشر: دار ابن الجوزي للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الطبعة: الأولى، ١٤٢٣هـ.
١٠. الإنصاف في معرفة الراجح من الخلاف، للمرداوي، الناشر: هجر للطباعة ، القاهرة - مصر، الطبعة: الأولى، ١٤١٥هـ - ١٩٩٥م.
١١. انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني دراسة مقارنة، د. أحمد علي حسن، بحث منشور في مجلة البحوث القانونية الاقتصادية، العدد ٧٦، يونيو ٢٠٢١م.
١٢. بدائع الصنائع في ترتيب الشرائع، علاء الدين الكاساني الحنفي، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الثانية، ١٤٠٦هـ - ١٩٨٦م.
١٣. التجارب الطبية على الإنسان في ظل المسئولية الجزائية- دراسة مقارنة، عودة سنوسي، رسالة دكتوراه بجامعة بلقايد-تلمسان، بدون تاريخ.

١٤. التجارب الطبية والعلمية وحرمة الكيان الجسدي للإنسان، محمد عيد الغريب، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ١٩٨٩م.
١٥. المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة-دبي، العدد ٢٤، سنة ٢٠١٧م.
١٦. التزام الجراح بضمان السلامة في الجراحات الروبوتية في ضوء القانون الإماراتي، باسم محمد فاضل مدبولي، بحث منشور في مجلة الأمن والقانون، المجلد ٢٨، العدد ١، سنة ٢٠٢٠م.
١٧. تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، د. أحمد سعد البرعي، بحث منشور في مجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد ١٤، العدد ٤٨، يناير ٢٠٢٢م.
١٨. تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، فاطمة جلال، بحث منشور، مؤتمر القانون والتكنولوجيا-جامعة عين شمس، بتاريخ: ١١ ديسمبر ٢٠١٩م.
١٩. التعديلات البيولوجية على الجسد الإنساني من خلال الذكاء الاصطناعي-منظور ديني، د. أحمد سعد علي البرعي، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل-كلية العلوم الإنسانية والإدارية، ٢٠٢٢م.
٢٠. الجامع الكبير = سنن الترمذي، محمد بن عيسى الترمذي، المحقق: بشار عواد معروف، الناشر: دار الغرب الإسلامي- بيروت، سنة النشر: ١٩٩٨م.
٢١. صحيح البخاري، محمد بن إسماعيل البخاري، المحقق: محمد زهير بن ناصر الناصر، الناشر: دار طوق النجاة -مصورة عن السلطانية بإضافة ترقيم محمد فؤاد عبد الباقي، الطبعة: الأولى، ١٤٢٢هـ.
٢٢. الجامع لأحكام القرآن = تفسير القرطبي، شمس الدين القرطبي، تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش، الناشر: دار الكتب المصرية - القاهرة، الطبعة الثانية، ١٣٨٤هـ - ١٩٦٤م.
٢٣. الجراحة الروبوتية، د. جاسم حجي، مقال بصحيفة البلاد الإلكترونية، بتاريخ: الخميس، ٢٦ سبتمبر ٢٠١٩م.
٢٤. الجوانب الجنائية للتجارب العلمية على جسم الإنسان، منصور عبد الرحيم مرعي، رسالة ماجستير في القانون الجنائي، كلية الحقوق، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٠م.
٢٥. جواهر الأفكار ومعادن الأسرار المستخرجة من كلام العزيز الجبار، عبد القادر بن أحمد بدران، المحقق: زهير الشاويش، الناشر: المكتب الإسلامي، بيروت - لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤٢٠هـ - ١٩٩١م.
٢٦. الحاوي الكبير في فقه مذهب الإمام الشافعي، أبو الحسن الماوردي، الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت - لبنان، الطبعة الأولى، ١٤١٩هـ -١٩٩٩م.
٢٧. حكم استنبات الأعضاء البشرية بواسطة الهندسة الوراثية والخلايا الجذعية، د. عباس

الباز، مجلة علوم الشريعة والقانون.
٢٨. حكم التجارب الطبية على الإنسان والحيوان، عفاف عطية معابرة، رسالة ماجستير بجامعة اليرموك، ١٤٢٢هـ-٢٠٠٢م.
٢٩. حكم الشريعة الإسلامية في أعمال الطب والجراحة المستحدثة، د. بلحاج العربي، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية المعاصرة، بالرياض، العدد (١٨) لسنة ١٩٩٣م.
٣٠. الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الجراحي أُنموذجًا)، د. طه عثمان أبو بكر، بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون بدمنهور-جامعة الأزهر، العدد الثالث والأربعين، أكتوبر ٢٠٢٣م-١٤٤٥هـ.
٣١. الذكاء الاصطناعي وأثره في الضمان في الفقه الإسلامي، د. عبد الرحيم محمد عبد الرحيم، مجلة الدراسات القانونية، العدد الخامس والخمسون، الجزء الأول، مارس ٢٠٢٢م.
٣٢. الذكاء الاصطناعي والفيروسات، د. بلال جناجرة، بحث منشور على موقع جولدن أكاديمي، سنة النشر: ٢٠٢٠م.
٣٣. الذكاء الاصطناعي والمسئولية المدنية عن أضرار تطبيقه، دراسة تحليلية تأصيلية، د. محمد إبراهيم إبراهيم حسن، بحث منشور في المجلة القانونية.
٣٤. الذكاء الصناعي والشبكات العصبية، د. محمد علي الشرقاوي، الناشر: مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨م.
٣٥. ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب دراسة في القانونين المصري واليمني، أنور يوسف حسين، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع-المنصورة، ٢٠١٩م.
٣٦. الروبوتات في عالم الغد، رؤوف وصفي، دار المعارف، الطبعة الأولى، بدون سنة نشر.
٣٧. رؤية الفقه الإسلامي لمدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الإنسان، حلمي عبد الحكيم شندي، رسالة دكتوراه، جامعة الأزهر، ٢٠١٠م.
٣٨. سنن ابن ماجه، أبو عبد الله محمد بن يزيد القزويني، ابن ماجة، تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي، الناشر: دار إحياء الكتب العربية - فيصل عيسى البابي الحلبي، بدون تاريخ.
٣٩. سنن أبي داود، أبو داود السِّجِسْتاني، المحقق: محمد محيي الدين عبد الحميد، الناشر: المكتبة العصرية، صيدا - بيروت، بدون تاريخ..
٤٠. شرح الزركشي، شمس الدين محمد بن عبد الله الزركشي المصري الحنبلي، الناشر: دار العبيكان، الطبعة: الأولى، ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م.
٤١. ضوابط إجراء التجارب العلمية على الحيوانات دراسة فقهية تحليلية، د. مصطفى بن محمد جبري، مجلة الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية-كلية القانون، ١٤٤٠هـ-٢٠١٨م.

٤٢. الطباعة الحيوية للأعضاء البشرية من منظور شرعي، د. أسماء فؤاد كامل حمودة، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، ، العدد الحادي والأربعين، إصدار إبريل ١٤٤٤هـ-٢٠٢٣م.

٤٣. الطباعة المجسمة ثلاثية الأبعاد مستقبل رائع للتعويضات البشرية، د. ناصر محي الدين ملوحي، الناشر: دار الغسق-سورية، ١٤٤٣هـ-٢٠٢١م.

٤٤. عيون الأدلة في مسائل الخلاف، لأبي الحسن علي، ابن القصار، الناشر: مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض- المملكة العربية السعودية، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م.

٤٥. غمز عيون البصائر في شرح الأشباه والنظائر، شهاب الدين الحسيني الحموي ، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ١٤٠٥هـ - ١٩٨٥م.

٤٦. فتح الباري شرح صحيح البخاري، أحمد بن علي بن حجر أبو الفضل العسقلاني الشافعي، الناشر: دار المعرفة - بيروت، ١٣٧٩هـ.

٤٧. الفروع ومعه تصحيح الفروع لعلاء الدين المرداوي، محمد بن مفلح، المحقق: عبد الله بن عبد المحسن التركي، الناشر: مؤسسة الرسالة، الطبعة الأولى ١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣مـ.

٤٨. الفروق = أنوار البروق في أنواء الفروق، أبو العباس القرافي، الناشر: عالم الكتب، الطبعة: بدون طبعة وبدون تاريخ.

٤٩. كفاية النبيه في شرح التنبيه، لابن الرفعة، المحقق: مجدي محمد سرور باسلوم، الناشر: دار الكتب العلمية، الطبعة: الأولى، ٢٠٠٩م.

٥٠. المبسوط، محمد بن أحمد بن أبي سهل شمس الأئمة السرخسي، الناشر: دار المعرفة - بيروت، الطبعة: بدون طبعة، تاريخ النشر: ١٤١٤هـ - ١٩٩٣م.

٥١. المحلى بالآثار، أبو محمد بن حزم الأندلسي القرطبي الظاهري، الناشر: دار الفكر - بيروت، الطبعة: بدون طبعة وبدون تاريخ.

٥٢. صحيح مسلم، مسلم بن الحجاج أبو الحسن القشيري النيسابوري، المحقق: محمد فؤاد عبد الباقي، الناشر: دار إحياء التراث العربي- بيروت.

٥٣. المسؤولية الجزائية عن التجارب الطبية، عبد الحكيم دحماني، كلية الحقوق والعلوم السياسية- جامعة الجيلالي اليابس، سيدي بلعباس-الجزائر، ٢٠١٣م.

٥٤. المسؤولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد حسين عبد الناصر، المجلة القانونية، كلية الحقوق-جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد ١٣، العدد ٢، ٢٠٢٢م.

٥٥. المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة، ممدوح حسن، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، المجلد الثامن والأربعون، العدد الرابع،٢٠٢١م.

٥٦. المسؤولية الجنائية عن التجارب الطبية على الإنسان-دراسة تأصيلية، إبراهيم عبد العزيز آل داود، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية-الرياض، ٢٠١٣م.

٥٧. المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسان الآلي دراسة تحليلية، نيلة علي خميس، رسالة

ماجستير في القانون الخاص، كلية الحقوق-جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٠م.
٥٨. المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، محمد حسين موسى، المجلة القانونية-كلية الحقوق جامعة القاهرة-فرع الخرطوم، المجلد ١٣، العدد الثاني، أغسطس ٢٠٢٢م.
٥٩. المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، يحي دهشان، بحث منشور بمجلة الشريعة والقانون، الإمارات العربية المتحدة، العدد ٨٢، أبريل ٢٠٢٠م.
٦٠. المسئولية الجنائية للإنسآلة دراسة تأصيلية مقارنة، محمود سلامة عبد المنعم شريف، بحث منشور في المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي.
٦١. المغني لابن قدامة، الناشر: مكتبة القاهرة، بدون طبعة، تاريخ النشر: ١٣٨٨هـ - ١٩٦٨م.
٦٢. مقال في مجلة العلوم البحثية والتطبيقية، بعنوان: تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد ومستقبلها في العالم العربي، عبد السلام أحمد دومة، وآخرون، كلية الهندسة-جامعة بني وليد-ليبيا، بتاريخ ١مايو ٢٠١٩م.
٦٣. المنثور في القواعد الفقهية، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر الزركشي، الناشر: وزارة الأوقاف الكويتية، الطبعة: الثانية، ١٤٠٥هـ- ١٩٨٥م.

The most important sources and references

1. Abu Bakr al-Razi and his impact on medicine, Alia Rashid, Central workers ' press, Baghdad, 1988.
2. Proof of elbow medical error in the field of robotic surgery-the Da Vinci model system, Kawther Mansel, Wafa shnatliya, the National Forum on the burden of proving elbow error in public health institutions and its judicial applications in Algeria, University of May 8, 1954 qalima, dated 3/6/2021.
3. The provisions of the Qur'an, Abu Bakr al - Jassas, investigator: Abdus Salam Shahin, publisher: House of scientific books Beirut-Lebanon, First Edition, 1415 Ah/1994 ad.
4. Provisions of the legal liability of the medical robot, Zainab Masoud Ali, Master's thesis at the United Arab Emirates University, 2001.
5. The use of artificial intelligence in electrical engineering applications study and comparison, Qutaiba Mazen Abdul Majid, Master Thesis submitted to the Arab Academy in Denmark, 2009.
6. The use of the brain chip in health promotion from a fiqhi perspective, Dr. Silwan Qadri Ahmed, a research published in the Journal of jurisprudence and legal research, forty-third issue, October 2023.
7. The use of artificial intelligence technologies in the management of the emerging coronavirus crisis, a survey study how, Dr. Salma Ahmed Mahmoud Sharaf, Journal of Media Research-Faculty of media, Al-Azhar University, issue 68, Part One, October 2023.
8. Supervision of the doctrines of scholars, Abu Bakr Bin Al - Munther, investigator: small Abu Hammad, publisher: Makkah Cultural Library, Ras Al - Khaimah-United Arab Emirates, First Edition, 1425 Ah-2004 ad.
9. Informing the signatories about the Lord of the two worlds, Ibn Qaim Al-jawziya, publisher: Ibn al-jawziy publishing house, Saudi Arabia, first edition, 1423 Ah.
10. Fairness in the knowledge of the most correct from the dispute, for Al-Mardawi, publisher: Hijr printing , Cairo-Egypt, first edition, 1415 Ah - 1995 ad.
11. Reflections of artificial intelligence on civil law comparative study, D. Ahmed Ali Hassan, a research published in the Journal of economic legal research, issue 76, June 2021.
12. The beginnings of the crafts in the order of the canons, Alaeddin kassani Hanafi, publisher: House of scientific books, second edition, 1406 Ah - 1986 ad.
13. Medical experiments on humans under criminal liability-a comparative study, the

return of Senussi, PhD thesis at the University of Belkaid-Tlemcen, no history.

14. Medical and scientific experiments and the inviolability of the physical entity of man, Mohammed Eid al-Gharib, Dar Al-Nahda Al-Arabiya publishing and distribution, First Edition, 1989.
15. The future for research and Advanced Studies-Dubai, No. 24, 2017.
16. The surgeon's commitment to ensuring safety in robotic surgeries in the light of the UAE law, in the name of Mohammed Fadel Madbouly, a research published in the Journal of security and law, Volume 28, Issue 1, year 2020.
17. Artificial intelligence and robot applications from the perspective of Islamic jurisprudence, D. Ahmed Saad al-Borai, a research published in the Egyptian magazine Dar Al-Ifta, volume 14, issue 48, January 2022.
18. The evolution of the surgeon's responsibility for modern surgeries, Fatima Jalal, published research, law and Technology Conference-Ain Shams University, dated: December 11, 2019.
19. Biological modifications of the human body through artificial intelligence-a religious perspective, Dr. Ahmed Saad Ali al-Borai, scientific journal of King Faisal University-Faculty of Humanities and Administrative Sciences, 2022.
20. The Great Mosque = Sunan al-Tirmidhi, Mohammed bin Isa al-Tirmidhi, investigator: Bashar Awad Maarouf, publisher: Dar Al-Gharb al-Islami-Beirut, year of publication:1998.
21. Sahih al-Bukhari, Muhammad Bin Ismail al-Bukhari, investigator: Muhammad Zuhair bin Nasser Al-Nasser, publisher: Dar Touq Al-Najat-a picture of the bowl by adding the numbering of Muhammad Fuad Abdul Baqi, first edition, 1422 Ah.
22. The collector of the provisions of the Koran = Tafsir al-Qurtubi, Shams al-Din al-Qurtubi, investigation: Ahmed Al-bardoni and Ibrahim atfesh, publisher: Egyptian Book House - Cairo, second edition, 1384 Ah - 1964 ad.
23. Robotic surgery, Dr. Jassim Hajji, an article in the electronic newspaper Al-Bilad, dated: Thursday, September 26, 2019.
24. Criminal aspects of scientific experiments on the human body, Mansour Abdel Rahim Merhi, master's thesis in Criminal Law, Faculty of law, Alexandria University, 2010.
25. The jewels of ideas and the minerals of secrets extracted from the words of Aziz Al - Jabbar, Abdulkader bin Ahmed Badran, investigator: Zuhair al - Shawish, publisher: Islamic Bureau, Beirut-Lebanon, First Edition, 1420 Ah-1991 ad.
26. The great scholar in the jurisprudence of the doctrine of Imam Shafi'i, Abu al-

Hassan al-Mawardi, publisher: House of scientific books, Beirut-Lebanon, First Edition, 1419 Ah-1999 ad.

27. Ruling on the cultivation of human organs by genetic engineering and stem cells, Dr. Abbas El-Baz, Journal of Sharia and law Sciences.
28. Judgment of medical experiments on humans and animals, Afaf Atiya Ma'abra, master's thesis, Yarmouk University, 1422h-2002g.
29. The rule of Islamic law in the works of Medicine and surgery, Dr. Belhaj Al-Arabi, a research published in the Journal of contemporary Fiqh research, Riyadh, issue (18) of 1993.
30. Criminal protection from the mistakes of artificial intelligence techniques (surgical robot as a model), Dr. Taha Othman Abu Bakr, a research published in the Journal of jurisprudence and legal research, faculty of Sharia and law in Damanhour-Al-Azhar University, forty-third issue, October 2023- 1445 Ah.
31. Artificial intelligence and its impact on security in Islamic jurisprudence, Dr. Abdul Rahim Mohammed Abdul Rahim, Journal of Legal Studies, fifty-fifth issue, Part One, March 2022.
32. Artificial intelligence and viruses, Dr. Bilal janajara, research published on the Golden Academy website, Year of publication:2020.
33. Artificial intelligence and civil liability for damages of its application, an analytical study of rooting, Dr. Mohamed Ibrahim Ibrahim Hassan, research published in the legal journal.
34. Artificial intelligence and neural networks, D. Mohammed Ali al-Sharqawi, publisher: The Book Center for publishing, 1998.
35. The corner of the mistake in the civil liability of the doctor is a study in the Egyptian and Yemeni laws, Anwar Youssef Hussein, House of thought and law for publishing and distribution-Mansoura, 2019.
36. Robots in the world of tomorrow, Rauf Wasfi, Maarif house, first edition, without a publication year.
37. The vision of Islamic jurisprudence on the extent of legality of conducting medical experiments on humans, Helmy Abdul Hakim Chandi, PhD thesis, Al-Azhar University, 2010.
38. Sunan Ibn Majah, Abu Abdullah Muhammad ibn Yazid Al-Qazwini, Ibn Majah, an investigation: Muhammad Fuad Abdul Baqi, publisher: the House of revival of Arabic books-Faisal Isa Al-Babi al-Halabi, without a date.
39. Sunan Abu Dawud, Abu Dawud Al-sijistani, investigator: Mohammed Mohieddin Abdul Hamid, publisher:Modern Library, Sidon-Beirut, no date..

40. Al - Zarkashi, Shams al-Din Muhammad bin Abdullah Al-Zarkashi al-Masri al-Hanbali, publisher: Dar Al-Obeikan, first edition, 1413 Ah-1993 ad.
41. Controls of conducting scientific experiments on animals analytical jurisprudence study, Dr. Mustafa bin Mohammed Jabri, Journal of Sharia and law, United Arab Emirates University-Faculty of law, 1440h-2018g.
42. Bioprinting of human organs from a forensic perspective, Dr. Asma Fouad Kamel Hammouda, Journal of jurisprudence and legal research,, forty-first issue, April 1444 Ah-2023 ad.
43. Three-dimensional holographic printing is a wonderful future for human compensation, Dr. Nasser Mohieddin malouhi, publisher: Dar Al-dusk-Syria, 1443h-2021g.
44. The eyes of evidence in matters of dispute, by Abu al-Hassan Ali, ibn al-Qasar, publisher: King Fahd National Library, Riyadh-Kingdom of Saudi Arabia, 1426 Ah - 2006 ad.
45. Shehab al - Din al-Husseini al-Hamwi, publisher: House of scientific books, first edition, 1405 Ah-1985 ad.
46. Fath al-Bari explained Sahih al-Bukhari, Ahmad ibn Ali Ibn Hajar Abu al-Fadl al-Asqalani Al-Shafi'i, publisher: Dar Al-marefa-Beirut, 1379 Ah.
47. The sections and with it the correction of the sections by Aladdin Al-Mardawi, Mohammed bin Mufleh, investigator: Abdullah bin Abdul Mohsen al-Turki, publisher: Al-Risala foundation, first edition 1424 Ah-2003 ad.
48. Differences = the light of lightning in the light of differences, Abu Abbas al-qarafi, publisher: the world of Books, edition: without an edition and without a date.
49. The sufficiency of the prophet in explaining the warning, to Ibn al-Rifa, investigator: Magdi Mohammed Sorour baslom, publisher: House of scientific books, first edition, 2009.
50. Al-mabsut, Mohammed bin Ahmed bin Abi Sahl Shams Al-imams Al-sarkhsi, publisher: Dar Al-marefa-Beirut, edition: No edition, publication date: 1414 Ah - 1993 ad.
51. Local antiquities, Abu Muhammad Ibn Hazm Al-Andalusi al-Qurtubi Al-Dhaheri, publisher: Dar Al-Fikr-Beirut, edition: without an edition and without a date.
52. Sahih Muslim, Muslim Ibn Al-Hajjaj Abu al-Hassan al-qushairi Al-naisaburi, investigator: Mohammed Fouad Abdelbaki, publisher: House of revival of Arab heritage-Beirut.
53. Criminal liability for medical experiments, Abdelhakim Dahmani, Faculty of law

and Political Science - University of Jilali yabas, Sidi Bel Abbas-Algeria, 2013.

54. Criminal liability for errors of robotic surgeries, Mohamed Hussein Abdel Nasser, legal journal, Faculty of law-Cairo University, Khartoum branch, Vol.13, No. 2, 2022.
55. Criminal responsibility for the actions of illegal artificial intelligence entities, Mamdouh Hassan, Journal of studies of Sharia and law Sciences, volume forty-eighth, fourth issue, 2021.
56. Criminal responsibility for medical experiments on humans-an original study, Ibrahim Abdulaziz Al-Dawood, Naif Arab University for Security Sciences-Riyadh, 2013.
57. Civil liability for robot damages analytical study, nila Ali Khamis, master's thesis in private law, faculty of law-United Arab Emirates University, 2020.
58. Criminal responsibility for the mistakes of robotic surgeries, Mohamed Hussein Moussa, legal journal-Faculty of law, Cairo University-Khartoum branch, volume 13, second issue, August 2022.
59. Criminal responsibility for artificial intelligence crimes, Yahya Dahshan, research published in the Journal of Sharia and law, UAE, issue 82, April 2020.
60. The criminal responsibility of the machine is a comparative rooting study, Mahmoud Salama Abdel Moneim Sharif, a research published in the Arab Journal of forensic and Forensic Sciences.
61. Singer for Ibn Qudamah, publisher: Cairo library, no Edition, date of publication: 1388 Ah - 1968 ad.
62. An article in the Journal of research and Applied Sciences, entitled: three-dimensional printing technology and its future in the Arab world, Abdus Salam Ahmed Douma, and others, Faculty of engineering-Bani Walid University-Libya, dated May 1, 2019.
63. Al-munthoor in fiqh rules, Abu Abdullah Badr al-Din Muhammad bin Abdullah bin Bahadur Al-Zarkashi, publisher: Ministry of Awqaf of Kuwait, second edition, 1405 Ah - 1985 ad.

فهرس الموضوعات

الموضوع **الصفحة**

المقدمة ٥٣٥
التمهيد المفاهيم الأساسية للبحث ٥٤٢
المبحث الأول نشأة الذكاء الاصطناعي، وأهميته، ومخاطره، وصور استخدامه في المجال الطبي ٥٤٦
المطلب الأول نشأة الذكاء الاصطناعي، وأهميته، ومجالاته ٥٤٦
المطلب الثاني مخاطر الذكاء الاصطناعي ٥٥١
المطلب الثالث صور استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي ٥٥٣
المبحث الثاني الأحكام الفقهية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي ٥٥٥
المطلب الأول إجراء التجارب الطبية بواسطة الذكاء الاصطناعي على الحيوانات والبشر ٥٥٥
الفرع الأول مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على الحيوانات بواسطة الذكاء الاصطناعي ٥٥٦
الفرع الثاني مدى مشروعية إجراء التجارب الطبية على البشر بواسطة الذكاء الاصطناعية ٥٦١
المطلب الثاني إجراء العمليات الجراحية باستخدام الذكاء الاصطلاحي (الروبوت الجراحي) ٥٧١
المطلب الثالث أنظمة التصوير الطبي العاملة بالذكاء الاصطناعي، ومدى مشروعيتها ٥٧٦
المطلب الرابع استخدام تقنيات الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية في المجال الطبي ٥٧٩
الفرع الأول تقنية الطباعة المجسمة للأعضاء البشرية وأهميتها في المجال الطبي ٥٧٩
الفرع الثاني حكم استخدام تقنية الطباعة المجسمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال الطبي وضوابط استخدامها ٥٨٢
المطلب الخامس زرع الشرائح الذكية (الرقائق الذكية) في جسم الإنسان ٥٨٦
المطلب السادس العقوبة والضمان المترتب على الخطأ في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي ٥٩٥
الفرع الأول الضمان المترتب على وجود عيوب في تصنيع أنظمة الذكاء الاصطناعي ٥٩٦

الفرع الثاني مدى تضمين مُلاك ومستعملي أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي ٥٩٧
الفرع الثالث الضرر الواقع من أنظمة الذكاء الاصطناعي نفسها ومدى إمكانية تضمينها ٦٠٠
الفرع الرابع التعويض عن أضرار استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي..... ٦٠٦
الخاتمة ٦٠٧
أهم المصادر والمراجع ٦١١
فهرس الموضوعات ٦٢١