مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية

اسم المقال: حقيقة الروبوت كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في المستقبل
اسم الكاتب: سارة فيصل إبراهيم محمد الحمادي، حليمة خالد المدفع
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/9873
تاريخ الاسترداد: 2026/11/22 18:36 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

جامعة الشارقة
UNIVERSITY OF SHARJAH

مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية

مجلة علمية محكمة



المجلد 22، العدد 3
ربيع أول 1447هـ / سبتمبر 2025م

الترقيم الدولي المعياري للدوريات 2616-6526

https//:doi.org/10.36394/jls.v22.i3.12

حقيقة الروبوت كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي في المستقبل

ساره فيصل إبراهيم محمد الحمادي[1]

حليمة خالد المدفع[2]

تاريخ الاستلام: 14-04-2024 **تاريخ القبول: 18-12-2024**

ملخص البحث:

تناولنا من خلال الدراسة حدود المسؤولية الجزائية لاستخدام الروبوت في المجال الطبي، وذلك من خلال مبحثين، الأول في مفهوم الذكاء الاصطناعي، والروبوت. أما المبحث الثاني فتناولنا فيه حدود المسؤولية للمصنع والمبرمج والمستخدم في حال التعمد والخطأ، كذلك بينا حدود المسؤولية الجزائية للتصرف المباشر للروبوت. وقد انتهينا إلى عدد من النتائج والتوصيات، منها: أنه في حالة التعمد في تصميم الروبوت بطريقة تسبب ضررًا جسديًا أو صحيًا للمرضى، قد يتعرض المصنع للمسائلة الجزائية، ويمكن أن يتم توجيه اتهامات بالقتل العمد أو الجسدي أو الإصابة البدنية الجسيمة بناءً على الظروف والتفاصيل الفردية للقضية

كذلك في حالة الخطأ في التصميم أو الإنتاج يؤدي إلى إصابة أو وفاة المرضى، قد يتعرض المصنع لتهم بالإهمال الجنائي أو القتل غير العمد أو إصابة بالإهمال الجسدي

أما ارتكاب الروبوت جريمة بمفرده ودون وجود خطأ برمجي رغم أن شبه مستحيل حاليا. إلا أنه في المستقبل القريب، قد يتطور الذكاء الاصطناعي لدرجة يصبح قادرًا على التفكير وإصدار القرارات بشكل مستقل، ولا يوجد مانع لوضع مسؤولية تتناسب مع طبيعة الروبوت

الكلمات الدالة: المسؤولية، الجزائية، الروبوت، المجال الطبي.

(1) كلية القانون - جامعة الشارقة (الشارقة - الإمارات العربية المتحدة)
saraalhammadii@gmail.com

(2) كلية القانون - جامعة الشارقة (الشارقة - الإمارات العربية المتحدة)

المقدمة

عالم التكنولوجيا والروبوتات يشهد تحولات متلاحقة، مدفوعًا بتطوير التقنيات المتقدمة ومعالجة البيانات. ويُعد الذكاء الاصطناعي بمثابة ثمرة ثورية للثورة الصناعية الرابعة؛ إذ يتخلل تطبيقاته المتنوعة المجالات العسكرية والمالية والصحية والتعليمية. وتتوقع التوقعات أن يُمهد الذكاء الاصطناعي الطريق لابتكارات لا حصر لها، مما يُحرض ثورات صناعية متعاقبة تُعيد رسم حياة البشر.

وفي خضم التقدم التكنولوجي السريع والتحولات الجذرية للثورة الصناعية الرابعة، سيُشكل الذكاء الاصطناعي حجر الزاوية للتقدم والتحديث والازدهار في المستقبل القريب. ومن خلال قدراته الابتكارية غير المحدودة، يمتلك إمكانية تشكيل واقع جديد

ولقد نال المجال الطبي نصيبه من استخدامات الذكاء الاصطناعي. وتمتع موضوع المساءلة القانونية في المجال الطبي بأهمية كبيرة عبر العصور، وتزايدت هذه الأهمية مع تعاظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. فالعمليات الطبية تستند إلى الإطار الشرعي، بقيادة أسباب الإباحة التي نص عليها القانون

وتتجلى مشكلة البحث في التقدم السريع للذكاء الاصطناعي، مما منح الآلات القدرة على استقبال المعلومات وتحليلها وتطبيقها بإرادة مستقلة بعيدة عن سيطرة الإنسان. وقد أدى ذلك إلى مساهمة متزايدة للذكاء الاصطناعي في خدمات الرعاية الصحية عبر جميع مجالات العمل الطبي. وبالتالي، تولت الأجهزة والآلات القيام بأنشطة طبية متعلقة بالفحص والتشخيص وإصدار الوصفات وإجراء العمليات الجراحية جنبًا إلى جنب مع الأطباء. ومن ثم، لا يمكن تجاهل الآثار السلبية للذكاء الاصطناعي في هذا السياق، خاصةً في ظل غياب التشريعات الاتحادية التي تنظم استخدام الروبوتات في المجال الطبي. إضافةً إلى ذلك، لم يتوصل الفقه بعدُ إلى قواعد ثابتة لتنظيمه، مما يدفعنا إلى التساؤل الرئيسي في دراستنا: ما حدود المسئولية القانونية الناتجة عن استخدام الروبوتات في المجال الطبي؟

ويتفرع عن ذلك تساؤلات فرعية، هي:

- ما الذكاء الاصطناعي؟
- ما الروبوتات؟
- ما حدود المسؤولية الجزائية في حال التعمد من المصنع أو المستخدم؟
- ما حدود المسؤولية الجزائية في حال الخطأ من المصنع أو المستخدم؟
- ما حدود المسؤولية الجزائية للروبوت عن تصرفه المباشر؟

وتتجلى أهمية الدراسة في الآتي:

يعد موضوع تحديد حدود المسؤولية الجنائية المترتبة على استخدام الروبوتات في المجال الطبي مسألة بالغة الأهمية في ظل التقدم التكنولوجي السريع الذي نشهده. ومع ازدياد الاعتماد على الروبوتات لإجراء العمليات الجراحية والعلاجات الأخرى، فمن الضروري تحديد من يتحمل المسؤولية عن العواقب غير المتوقعة التي قد تنجم عن استخدام هذه الأنظمة الآلية. ينطوي وضع إطار قانوني واضح لحدود المسؤولية على أهمية كبيرة في ضمان توفير الرعاية الآمنة للمرضى، وحماية الأطباء والجراحين من المسؤولية الجنائية غير العادلة، وتشجيع الابتكار في مجال الروبوتات الطبية

بالإضافة إلى ذلك، فإن وضوح حدود المسؤولية الجنائية يسهل تسوية النزاعات القانونية الناتجة عن استخدام الروبوتات الطبية. من خلال تحديد الأطراف المسؤولة بوضوح، يمكن تحديد المساءلة وتوزيع التعويضات بشكل عادل. كما أن تحديد حدود المسؤولية يسهم في تعزيز الثقة العامة في استخدام الروبوتات في المجال الطبي، مما يسمح للمرضى بالثقة في أنهم سيتلقون رعاية آمنة وفعالة

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، وهي:

- استكشاف مفهوم الذكاء الاصطناعي والروبوتات في المجال الطبي.
- تحديد حدود مسؤولية المُصنع والمُبرمج للروبوتات الطبية.
- توضيح مدى المسؤولية الجزائية للمستخدمين الذين يستخدمون الروبوتات في المجال الطبي.
- تحليل حدود المسؤولية القانونية لأنظمة الذكاء الاصطناعي والروبوتات الطبية.

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: رضا محمود العبد المسؤولية المدنية الطبية في مواجهة تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة مدينة السادات - كلية الحقوق، المجلد 8، عدد خاص، سبتمبر 2022.

الهدف من الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى مناقشة مدى ملاءمة القواعد القانونية الحالية، خاصة قواعد المسؤولية المدنية، لاستيعاب الخصائص الفريدة لتقنيات الذكاء

الاصطناعي في المجال الطبي، وتحديد ما إذا كانت هناك حاجة لإقرار قواعد جديدة تتناسب مع هذه التقنيات

الدراسة الثانية: محمد فتحي محمد إبراهيم، الإطار القانوني للمسؤولية عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في المجال الطبي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة مدينة السادات - كلية الحقوق، المجلد 8، عدد خاص، سبتمبر 2022.

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الأساس القانوني للمسؤولية المدنية عن الأضرار الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وتقييم مدى كفاية القواعد الحالية للتعامل مع المخاطر الجديدة المرتبطة بهذه التقنيات

الدراسة الثالثة: أحمد السيد عبد الرازق بطور، مدى مسؤولية الروبوت الطبي جنائيًا كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية تأصيلية، المجلة القانونية، جامعة القاهرة - كلية الحقوق - فرع الخرطوم، المجلد 16، العدد 1، مايو 2023.

الهدف من الدراسة: تتناول هذه الدراسة تحليل مدى إمكانية تحميل الروبوتات الطبية المسؤولية الجنائية عن الأضرار التي قد تنجم عن استخدامها، وتقييم الحاجة إلى تعديل القوانين الحالية أو استحداث تشريعات جديدة تتناسب مع التطورات التكنولوجية في هذا المجال

الدراسة الرابعة: سلمى غابش سالم الخميسي، المسؤولية المدنية عن الأضرار الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة الطبيب الآلي، رسالة ماجستير، جامعة الإمارات العربية المتحدة، نوفمبر 2022.

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الرسالة إلى دراسة المسؤولية المدنية عن الأضرار الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة الطبيب الآلي، مع التركيز على التشريعات الإماراتية وتقييم مدى كفايتها للتعامل مع التحديات القانونية المرتبطة بهذه التقنيات

هذه الدراسات تسلط الضوء على التحديات القانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات في المجال الطبي، وتناقش مدى كفاية القوانين الحالية للتعامل مع هذه التحديات، بالإضافة إلى اقتراحات لتطوير الأطر القانونية المناسبة

وما تمتاز به دراستنا محاولة تناول تحديات المسؤولية عن استخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات في المجال الطبي، وإيجاد حلول قانونية لها

منهجية الدراسة:

ستعتمد الدراسة على مناهج بحثية علمية متعددة، وهي المنهج التحليلي؛ فستُحاول الدراسة وصف وتشخيص وتحليل جرائم الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الأشكال المستحدثة التي تُرتكب بها هذه الجرائم. كما ستُلقي الضوء على التطورات العامة في المسؤولية الجزائية في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما سيتم استخدام المنهج الوصفي حيث سيتم الاستعانة بالمنهج الوصفي لتعريف مفاهيم الدراسة وتوضيحها

أما خطة البحث: فتضمنت مبحثين:

المقدمة.

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي والروبوت:

المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني: تعريف الروبوتات.

المبحث الثاني: حدود المسؤولية الجزائية لاستخدام الروبوت في المجال الطبي:

المطلب الأول: حدود المسؤولية الجزائية للمصنع أو المبرمج أو المستخدم.

المطلب الثاني: حدود المسؤولية الجزائية للروبوت عن تصرفه المباشر.

الخاتمة.

المراجع.

المبحث الاول: ماهية الذكاء الاصطناعي والروبوت

تمهيد:

في عالمنا المتطور، تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ضرورية لتبسيط جوانب الحياة اليومية وتعزيز الفعالية في تنفيذ المهام. وهي تمثل أحدث التقنيات في السوق المعاصرة، ولا يقتصر توظيفها على قطاع الحوسبة وحده، بل يمتد ليشمل مجالات متنوعة مثل الطب والتعليم والترفيه والتسويق. ومن ثم، تتطلب عملية تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي تخصصات متعددة تشمل علوم الكمبيوتر والأحياء وعلم النفس واللغويات والرياضيات والهندسة

في المجال الطبي، يلعب الذكاء الاصطناعي والروبوتات دوراً حيوياً في تقدم الرعاية الصحية وتحسينها؛ إذ يُساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات هائلة من البيانات الطبية وتقديم توصيات دقيقة ومخصصة للتشخيص والعلاج

بالإضافة إلى ذلك، يُمكن للذكاء الاصطناعي تمكين الروبوتات من التفاعل مع البيئة واتخاذ القرارات القائمة على التحليلات والتعلم. وعليه، ترتبط الروبوتات والذكاء الاصطناعي بعلاقة وثيقة

في هذا السياق، سنتناول تعريف الذكاء الاصطناعي والروبوتات على النحو التالي:

المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني: تعريف الروبوتات.

المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي

تضاربت الآراء الفقهية حول مفهوم الذكاء الاصطناعي، حيث عرفه البعض على أنه "أحد فروع علوم الحاسب الآلي التي تُعنى بأسلوب محاكاة الآلات لسلوك البشر، بمعنى أنها تقنية ابتكار أدوات وحلول برمجية قادرة على التفكير على غرار الدماغ البشري، قادرة على التعلم والقرار والحركة وفق أُطر منطقية ومنهجية". (إبراهيم، 2020).

كما عُرِّف الذكاء الاصطناعي بأنه " فرع من علوم الكمبيوتر يُتيح تطوير وتصميم برمجيات تحاكي الذكاء الإنساني، مما يُمكِّن الحواسيب من أداء مهام عادةً ما تتطلب تدخلًا بشريًا، مثل التفكير والاستيعاب والانتباه والقدرة على اتخاذ القرار والحركة". ويرجع تاريخه إلى التحوُّل الذي طرأ على برامج الكمبيوتر التقليدية بعد الحرب العالمية الثانية، حيث أُدخلت أنماط محاكية للذكاء الإنساني في العديد من المجالات، مما مهَّد الطريق لأنظمة محاكاة أوسع نطاقًا تطورت لاحقًا إلى أنظمة ذكاء اصطناعي متطورة ". (العتيبي، 2005).

وعرفه البعض الآخر بأنه "دراسة أنظمة وتصميمها لتتمتع بالقدرة على فهم البيئة المحيطة واتخاذ إجراءات تعزِّز احتمالات نجاحها".

وعرفه "جون مكارثي"، بأنه "علم وهندسة ابتكار آلات ذكية". (عبد النور، 2017)

هذا وقد وُصِف الذكاء الاصطناعي أيضًا بأنه "فرع من علوم الحاسوب يُتيح تصميم وتطوير برمجيات تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، مما يُمكِّن الحواسيب من أداء مهام تتطلب التفكير والفهم والانتباه والتحدُّث والحركة بدلاً من الإنسان". (غنيم، 2017)

كما عُرِّف بأنه "العلم الذي يعنى بجعل الآلات الآلية قادرة على أداء مهام تشبه إلى حدٍّ كبير العمليات العقلية البشرية، مثل التعلم والاستنتاج واتخاذ القرار". (الفضلي،2019)

واستنادًا إلى المعلومات المتوفرة، تجدر الإشارة إلى الفروق الجوهرية بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي: (الفقي،2012)

1. القدرة على استنباط النماذج: يمكن للإنسان ابتكار نماذج جديدة، في حين أن النماذج الحاسوبية لا تعدو كونها تمثيلات لنماذج سابقة ابتكرها البشر.
2. أنواع الاستنتاجات المستمدة من النماذج: يستخدم الإنسان مجموعة متنوعة من العمليات الذهنية، مثل الابتكار والإبداع والاستنتاج، بينما تقتصر الاستنتاجات الحاسوبية على نطاق محدد من العمليات المبرمجة التي تتبع مبادئ وقواعد محددة.

ويلاحظ أن معظم التعاريف المذكورة تركز على الجانب التقني للذكاء الاصطناعي، وعليه، فإن الباحثة ترى أن تعريف الذكاء الاصطناعي بصورة شاملة هو "الذكاء المُصنَّع والمُطوَّر في الأجهزة الآلية، مثل الحواسيب والآلات، من قبل البشر"

المطلب الثاني: تعريف الروبوتات

شكَّل استخدام الروبوتات في القطاع الطبي قفزة مهمة وأوجد مجالا واسعاً للاستفادة من هذه التقنيات، وتم إدخالها إلى المستشفيات في العام 2000 بموافقة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، حيث استخدمت للمساعدة في إجراء العمليات الجراحية أو القيام بها. (جون، 2015)

ويعد علم الروبوت (Robotics) من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها تقدما لأن أغلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعظم فروعه الأخرى - إن لم يكن جميعها - يتم استخدامها في تصميم الروبوتات، بل إن بعضا من فروع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ولدت بسبب الحاجة إليها في تطوير الروبوت، قبل أن تصبح فروعًا مستقلة من فروع الذكاء الاصطناعي.(عبد النور، 2005)

وقد تأثر مفهوم الروبوتات بالاجتهادات المختلفة للفقهاء في تحديده.

فبعض الفقهاء يعرف الروبوتات على أنها "آلات ذكية تعمل بشكل مستقل وتستند إلى محاكاة عقلية اصطناعية لأداء مهام محددة في مجالات مختلفة مثل الطب والإدارة والنقل"(القوصي،2018)

من جانبه، يعرف المعهد الأمريكي للروبوت الروبوتات على أنها " أدوات قابلة لإعادة البرمجة ومتعددة الوظائف تستخدم لإثارة المواد والأدوات والأجزاء والأجهزة لأداء مهام متنوعة" (Logsdon, 1988)

وفي حينه، يعرف الاتحاد الروبوتات الصناعية الياباني على أنها " آلات عامة الأغراض بها أطراف وجهاز ذاكرة تستخدم للقيام بتسلسل محدد سابقا من الحركات وتستطيع القيام بدور العامل البشري بشكل أوتوماتيكي." (schodt, 1988)

وعرفه البعض بأنه "آلة قادرة على التجوال وأداء المهام المختلفة بدون مساعدة بشرية" (بريدجمان، 2017)

وفي تعريف آخر هو " قدرة الآلة للقيام بأعمال تم برمجتها عليها، عن طريق الإنسان، أو من خلال برامج حاسوبية" (الخطيب، 2018)

وعليه فيتضح مما سبق ثمة ثلاث صفات أساسية لا بد من توافرها في الروبوت، وهي:

1. القدرة على التعلم التلقائي أو التعلم الآلي Machine Leaming، وذلك بالاستفادة من التجارب والبيانات، واكتساب المعلومات الجديدة، ووضع قواعد لاستخدام هذه المعلومات.
2. جمع المعلومات والبيانان وتحليلها، وعمل علاقات فيما بينها؛ للاستفادة منها استفادة صحيحة.
3. العمل على قرارات اعتمادا على عملية تحليل البيانات السابقة. (خليفة، 2019)

وعرف المشرع الاماراتي في مرسوم بقانون اتحادي سنه رقم 34 لسنه 2021 الروبوت الالكتروني بأنه هو برنامج الكتروني يتم انشائه او تعديله لغرض تشغيل المهام المؤتمتة بكفاءة وسرعه

ويمكن للباحثة تعريف الروبوت بأنه كآلة ذكية يمكن برمجتها لأداء مهام تم برمجتها سلفاً، سواء بواسطة التحكم البشري المباشر أو عبر برامج حاسوبية، كما أن للروبوت القدرة على اتخاذ قرارات ذاتية بدون تدخل بشري

المبحث الثاني: حدود المسؤولية الجزائية لاستخدام الروبوت في المجال الطبي

تمهيد وتقسيم:

حدود مسؤولية الجزائية يتعلق بحصر من يكون مسؤولًا عن الجرائم التي يرتكبها الروبوت أو النظام الذكي ومن بين المعنيين بها: المصنع، المبرمج، المالك والروبوت ذاته. ينبغي أن يكون هناك نظام قانوني يحدد وضوابط ومسؤوليات كل فرد في هذا الحدود

1. المصنعية: يشير إلى المسؤولية التي يتحملها المصنع عن أي خلل محتمل في تصميم أو صناعة الروبوت يؤدي إلى ارتكابه جريمة. قد تكون هناك متطلبات تقنية وإجرائية تفرضها الحكومات لضمان أن المصنعين يقومون بتطوير وتصنيع الروبوتات بأعلى مستويات الأمان والاحترافية.

2. المبرمجة: يتعلق بالمبرمجين الذين يقومون بكتابة برامج الروبوت للقيام بأعمال محددة. قد تكون هناك توجيهات وضوابط تحدد مدى المسؤولية المبرمجة والتدابير الواجب اتباعها لضمان سلوك الروبوت بطريقة مسؤولة وأخلاقية.

3. الخاصة بالمالك: يشير إلى مسؤولية التي تقع على عاتق المالك للروبوت عندما يُستخدَم في ارتكاب جريمة. فقد يكون على المالك تأمين الروبوت من الوصول غير المصرح به أو استخدامها في أنشطة غير قانونية.

4. الذاتية للروبوت: يتعلق بالقدرة الذاتية للروبوت على اتخاذ القرار والتصرف بناءً على البرمجة والمعلومات التي يتلقاها. يبقى النقاش مستمرًا بشأن مدى مسؤولية الروبوت الذاتية في الجرائم التي يرتكبها.

يجب أن يتم وضع إطار قانوني وأخلاقي واضح لتحديد مسؤولية هذه الأطراف المختلفة وتعديلها بشكل مستمر لمواجهة التحديات التكنولوجية المستقبلية

وعليه نقسم العمل في هذا المبحث على النحو التالي: المطلب الأول في حدود المسؤولية الجزائية للمصنع أو المبرمج أو المستخدم. والمطلب الثاني في حدود المسؤولية الجزائية للروبوت عن تصرفه المباشر

المطلب الأول: حدود المسؤولية الجزائية للمصنع أو المبرمج أو المستخدم

نتناول في الفرع الأول: حدود المسؤولية الجزائية في حال التعمد من المصنع أو المستخدم. والثاني: حدود المسؤولية الجزائية في حال الخطأ من المصنع أو المستخدم. والثالث: حدود المسؤولية الجزائية للروبوت عن تصرفه المباشر

الفرع الأول: حدود المسؤولية الجزائية في حال التعمد من المصنع أو المستخدم

نبين التصور الجنائي للجريمة من المصنع أو المبرمج والمستخدم في حالة التعمد في استخدام الروبوت في ارتكاب الجريمة

أولاً- حدود المسئولية الجزائية في حال التعمد من المصنع أو المبرمج:

يقوم مطور برنامج للروبوت بتصميم تطبيق يستخدم في ارتكاب جرائم. يتم برمجة الروبوت بحيث يقوم بإشعال النيران في موقع بدون وجود أي شخص فيه، وعند تنفيذ البرنامج، يكون من المفترض أن الروبوت هو من يضع النار وينفذ الجريمة. ومع ذلك، يكون المبرمج هو الشخص المسؤول الذي يتم استجوابه بشأن ذلك. تعتبر المسؤولية الجزائية لصانع الروبوت أو الشركة المصنعة له من أهم الأمور التي تثار عند ارتكابه لأي فعل إجرامي. حيث يعتبر الصانع أو المبرمج مسؤولاً عن جميع الأفعال الناتجة عن أخطاء في صناعة الروبوت، مما يؤدي إلى حدوث جريمة جنائية، لذلك يتحمل المصنع أو المبرمج المسؤولية الجزائية لها. (العوضي، 2014)

فتصنيع الروبوتات وبرمجتها يمكن أن يتعرض للعديد من الأخطاء قد تكون عمدية، من بينها:

1. أخطاء الهندسة العامة: قد تحدث أخطاء في التصميم والهندسة العامة للروبوت، مما يؤثر على أداء الروبوت وقدرته على تنفيذ المهام المطلوبة بكفاءة.
2. أخطاء في استخدام المكونات الإلكترونية: تستخدم الروبوتات العديد من المكونات الإلكترونية مثل الحساسات والمحركات ووحدات المعالجة المركزية. يمكن أن تتعرض هذه المكونات للتلف أو العطل، مما يؤثر على أداء الروبوت.
3. أخطاء برمجة الروبوت: يعتمد أداء الروبوت على البرمجة الصحيحة. قد يحدث خطأ في كتابة الأوامر والتعليمات للروبوت، مما يؤثر على قدرته على تنفيذ المهام بشكل صحيح.
4. أخطاء في تفاعل الروبوت مع البيئة المحيطة: الروبوتات قد تواجه صعوبة في التعامل مع بيئة تفاعلية متغيرة، مثل العوائق الحركية أو الضوضاء المحيطة، وهذا قد يؤدي إلى أخطاء في القرارات التي يتخذها الروبوت.

5. أخطاء الاتصال والتواصل: يمكن أن تتعرض روبوتات التحكم عن بُعد لأخطاء في الاتصال والتواصل مع المشغل أو مع المكونات الأخرى، مما يتسبب في عدم استجابة الروبوت بشكل صحيح . (A.Atabekovolegyastrebov,2018))

قد تؤدي هذه الأخطاء إلى تأثير سلبي على أداء الروبوتات وقدرتها على تنفيذ المهام المطلوبة بكفاءة

وعليه فتحتاج الروبوتات الذكية إلى الامتثال للمعايير الدولية قبل أن تحصل على شهادة رسمية تؤكد حصولها على الشخصية الافتراضية. فإذا لم تلتزم الروبوتات الذكية بهذه المعايير، فسيتم اعتبار الشخص الذي برمجها أو تشفيرها أو أدخلها في التداول فقط هو المسؤول عن أفعالها.

فيجب على المنتج أو المبرمج أن يلتزم بمراعاة الجودة والمطابقة للمواصفات المطلوبة حسب توقعات العملاء. وهذا ينطبق على أداء المنتج الفعلي، حيث يتم مقارنته مع توقعات العميل. فمع عدم تجاهل المنتج الهدف الأساسي الذي هو تحقيق الربح، ولكن يجب أيضًا وضع الجودة في الاعتبار أثناء عملية التصنيع. حيث أن عدم مراعاة الجودة في إنتاج المنتج يمكن أن يتسبب في حدوث أضرار ناجمة عن استخدام الذكاء الاصطناعي. (دهشان، د.ت)

ويجب أيضاً مراعاة أن تكون الروبوت متوافقة مع قيم وتقاليد المجتمع، ولا تكون ناطقة بألفاظ غير لائقة، أو تستخدم في عمليات طبية غير مشروعة

ثانياً- حدود المسؤولية الجزائية في حال التعمد من مستخدم الذكاء الاصطناعي:

المستخدم هو الشخص الذي يمتلك المهارات الفنية والتقنية اللازمة لاستخدام والاستفادة من قدرات برنامج الذكاء الاصطناعي الذي يملكه. ومن المتوقع أن يقوم المستخدم بإساءة استخدام البرنامج مما يؤدي إلى ارتكاب جريمة معينة، وسيتم معاقبتها بموجب القانون. ومن الجدير بالذكر أن هناك عدة سيناريوهات ممكنة، حيث إن المستخدم ليس المبرمج للروبوت، بل هو الشخص الذي يستخدم الروبوت لتحقيق مصالحه الشخصية. فعلى سبيل المثال، قد يشتري طبيب روبوت خادم مصمم لتنفيذ أوامره، ويأمر الروبوت بإجراء عملية خاطئة للمريض، وفي هذه الحالة، الروبوت هو من يقوم بتنفيذ الأمر ولكن المسئولية الجزائية تقع على المستخدم الذي أعطى الأمر. (صقر، 2021)

فالاستخدام غير المشروع للروبوتات في المجال الطبي يشمل العديد من الأمور غير القانونية ، فقد يشمل ذلك استخدام الروبوتات لتقديم خدمات طبية غير مرخصة. على سبيل المثال، يمكن استخدام روبوت طبي لإجراء عمليات جراحية أو علاجات طبية تحت إشراف غير كفؤ أو بدون ترخيص. هذا قد يعرض المرضى لمخاطر صحية وقد يؤدي إلى حدوث أضرار جسدية

بالإضافة إلى ذلك، يجب أن نكون حذرين من استخدام الروبوتات في أعمال تزوير أو احتيال طبي. فقد تستخدم الروبوتات لتزييف البيانات الطبية أو للمساعدة في إعطاء تشخيصات خاطئة أو أن يحدث تحيز في العلاج

الفرع الثاني: حدود مسؤولية المصنع أو المستخدم عن خطأه.

نبين التصور الجنائي للجريمة من المصنع أو المبرمج والمستخدم في حالة الخطأ في استخدام الروبوت مما أدى لوقوع خطأ من الروبوت رتب عليه ضرر للمرضى

أولاً- حدود المسؤولية الجزائية عن خطأ المصنع:

يأخذ صور التصور الجنائي للخطأ للمصنع أحد صورتين:

أ. الخطأ في التصنيع والبرمجة:

يُسأل صاحب المصنع عن الأضرار الناجمة عن عيوب التصنيع التي تؤدي إلى وقوع الجريمة، مثل الأجهزة الذكية التي تسبب ضررًا للمريض بسبب سوء التصنيع، أو حالة إهمال الشركة المصنعة في صيانة الآلات الذكية مما يؤدي إلى إصابة العاملين. وفي هذه الحالات، لا يُسأل المشغِّل أو المستخدم لأن الخطأ ناتج عن عيوب التصنيع وليس من سوء الاستخدام. (اللمعي، 2021)

ومع ذلك، قد تحدث الجريمة نتيجة خطأ برمجي من مبرمج نظام الذكاء الاصطناعي والروبوت، فقد يصدر المبرمج برنامج الذكاء الاصطناعي بأخطاء تؤدي إلى مسؤوليته الجنائية. (العوضي، 2014)

فعندما يكون هناك خطأ في تصنيع الروبوتات أو برمجتها، فقد يؤدي ذلك إلى وقوع أخطاء أثناء عمل الروبوتات وقد يكون لها تأثير سلبي على سلامة وأمان المستخدمين. يمكن أن يتضمن ذلك:

1. حوادث تصادم: إذا كانت الروبوتات غير قادرة على اكتشاف أو تجنب العوائق أو إذا كانت تصنع بطريقة غير سليمة، فقد يؤدي ذلك إلى حوادث تصادم تتسبب في إصابة الناس أو تلحق أضرارًا بالممتلكات.

2. سوء تشغيل: إذا تم برمجة الروبوتات بشكل غير صحيح أو إذا كان هناك خلل في نظام التحكم، فقد يتسبب ذلك في سوء تشغيل الروبوت وقد يكون له تأثير سلبي على الأشخاص أو المناطق المحيطة.

3. ثغرات الأمان: إذا لم يتم تطبيق إجراءات الأمان الملائمة أثناء برمجة الروبوتات، فقد يتم استغلال ثغرات الأمان والاختراق الإلكتروني للروبوتات وتسبب في القرصنة أو الوصول غير المشروع إلى المعلومات الحساسة.

يجب أن يتخذ المصنعون والمبرمجون المسؤولية في تطوير وبرمجة الروبوتات بشكل جيد وفقًا لأعلى معايير الجودة والأمان. كما يجب أن تكون هناك رقابة واضحة وتفتيش من الجهات المختصة لضمان سلامة الروبوتات ومطابقتها للمعايير الصناعية والقوانين. (القوصي،2018)

ب. الخطأ في الصيانة:

إذا كان هناك خطأ في عملية الصيانة التي تتم من قبل المصنع أو المبرمج للروبوت، فقد يؤدي ذلك إلى تعطل الروبوت أو عدم كفاءته التشغيلية. قد يتضمن ذلك:

1. سوء الإصلاح: إذا لم يتم إجراء الصيانة اللازمة بشكل صحيح أو إصلاح أخطاء الروبوتات بطريقة غير صحيحة، فقد يؤدي ذلك إلى تعطل الروبوت وعدم قدرته على العمل كما هو متوقع.

2. فهم غير صحيح للمشكلة: إذا لم يفهم المصنع أو المبرمج بشكل صحيح المشكلة التي يواجهها الروبوت أو إذا كانوا يعتقدون أن البعثات أو التحديات يتم التعامل معها بشكل صحيح، فقد يتم اتخاذ إجراءات صيانة غير فعالة أو ليست ضرورية.

3. عدم التواصل الجيد: إذا لم يتم التواصل بشكل جيد بين المصنع أو المبرمج والمشغلين أو المستخدمين للروبوتات، فقد يؤدي ذلك إلى عدم فهم المشكلات بشكل صحيح أو تنفيذ صيانة غير كافية.

يجب أن يكون هناك تركيز على تدريب المهنيين على إجراءات الصيانة الصحيحة وتوفير الأدوات والمعدات اللازمة لتنفيذها بشكل فعال. ينبغي للمصنعين والمبرمجين أيضًا أن يكونوا على استعداد لتلقي ملاحظات المشغلين والمستخدمين وتصحيح أي خطأ في الصيانة بشكل سريع وفعال.(Rossum 2018,)

ثانياً- حدود المسؤولية الجزائية عن خطأ المستخدم.

يتخذ ذلك أحد صورتين: (إبراهيم، 2022)

أ. الإهمال في الصيانة:

مسؤولية المستخدم في صيانة الروبوت تتضمن عدة جوانب، وتشمل:

1. اتباع التعليمات: ينبغي على المستخدم قراءة واتباع التعليمات الموجودة في دليل المستخدم أو الدليل الفني المرفق مع الروبوت. هذا يشمل التعليمات الصحيحة للتشغيل والصيانة والسلامة.

2. الحفاظ على نظافة الروبوت: يجب على المستخدم الاهتمام بنظافة الروبوت من خلال إزالة الأوساخ والغبار بانتظام. قد يتم استخدام أدوات خاصة، مثل فرشاة ناعمة أو هواء مضغوط، لإزالة الأوساخ التي قد تتراكم على المفاصل أو الحساسات.

3. رصد الأعطال: يجب على المستخدم مراقبة أداء الروبوت والتحقق من وجود أي أعطال أو أعطال. إذا لاحظ المستخدم أي مشاكل أو عطل في الروبوت، يجب أن يقوم بإبلاغ المصنع أو المورد المعني فورًا لاتخاذ الإجراءات اللازمة.

4. الحفاظ على برامج الروبوت: قد يكون هناك حاجة لتحديث البرامج أو البرامج الثابتة للروبوت بشكل منتظم. يجب على المستخدم البقاء على اطلاع على أي تحديثات أو تعليمات تتعلق بالبرامج وتنفيذها بشكل صحيح.

5. تنفيذ الصيانة الروتينية: يجب على المستخدم القيام بالصيانة الروتينية بشكل منتظم وفقًا للتعليمات الموجودة. يشمل ذلك فحص المفصلات والمحركات والكوابح وأي أجزاء أخرى ذات أهمية للأداء السليم للروبوت.

من المهم أن يتمتع المستخدم بمعرفة أساسية بالتقنية والصيانة العامة للروبوت. إذا كانت هناك أي شكوك أو قلق بشأن صيانة الروبوت، يجب على المستخدم استشارة المصنع أو الفني المعتمد للحصول على المشورة والمساعدة

و. الخطأ في التشغيل:

يمكن توضيح بعض الأمثلة الشائعة لأخطاء المستخدم في تشغيل الروبوت والتي يمكن تفاديها بالتدريب الصحيح والانتباه:

1. النقر على زر خاطئ: قد يحدث تشغيل غير مقصود للروبوت عند النقر على زر خاطئ في واجهة التحكم، مثل الضغط على زر إيقاف التشغيل بدلاً من زر التشغيل العادي.

2. تجاهل الإرشادات والتحذيرات: قد يحدث خطأ عندما يتجاهل المستخدم التحذيرات والإرشادات المقدمة، مثل التشغيل في مناطق غير مراقبة وغير آمنة أو عدم ارتداء الملابس والمعدات الواقية اللازمة.

3. عدم اتباع الإجراءات الصحيحة للتشغيل: قد يحدث تلف أو خطأ في الروبوت عندما يقوم المستخدم بإجراءات تشغيل غير صحيحة، مثل إدخال تعليمات خاطئة أو عدم اتباع الترتيب الصحيح لتشغيل الأنظمة المختلفة للروبوت.

من المهم دائمًا قراءة وفهم التعليمات والإرشادات المقدمة من الشركة المصنعة أو المورد، وتلقي التدريب اللازم قبل تشغيل الروبوت والالتزام بالإجراءات الصحيحة لضمان التشغيل الآمن وتجنب الأخطاء. (القوصي،2018)

المطلب الثاني: حدود المسؤولية الجنائية للروبوت عن تصرفه المباشر

يقوم هذا الافتراض على قيام الروبوت بذاته دون تدخل من الغير سواء المصنع أو المبرمج أو المالك في ارتكاب الجريمة، وهذا يعتمد على مدى امكانية التطور الذاتي للروبوتات، وعليه نبين إمكانية هذا الإفراض، وعلاقته بالجريمة.

أولاً- التطور الذاتي للروبوت:

يُمكّن التطور الذاتي للروبوت من التحسين الذاتي المستمر من خلال التعلم من التجارب واتخاذ قرارات بناءً على المعرفة المكتسبة. يتضمن هذا التطور مراقبة البيئة، ومعالجة البيانات، واتخاذ الإجراءات، وتقييم النتائج، وضبط الاستراتيجيات وفقًا لذلك

تُستخدم تقنيات مثل تعلم الآلة والشبكات العصبية والتطوير التلقائي للبرامج والاستكشاف والاستغلال لتمكين التطور الذاتي. يوفر التكيف والكفاءة والدقة والاستقلالية مزايا كبيرة للروبوتات التي يمكنها اكتساب المعرفة وتكييف سلوكها مع مرور الوقت

ومع ذلك، فإن التطور الذاتي للروبوت يواجه أيضًا تحديات، بما في ذلك الإدراك المعقد، والبيانات المحدودة، ومتطلبات الحساب المكثفة، والمخاوف الأخلاقية. على الرغم من هذه التحديات، يتم استكشاف هذه التقنية في مجموعة واسعة من التطبيقات، مثل الروبوتات الصناعية وروبوتات الخدمة والسيارات ذاتية القيادة والاستكشاف الفضائي والرعاية الصحية، مما يحمل إمكانات كبيرة لتحسين أداء الروبوت وتحقيق مستوى أعلى من الاستقلالية. (wagner, 2019)

هناك بعض الأساليب الشائعة لتحسين وتطوير الروبوتات بشكل ذاتي: (Raja,2018)

1. التعلم الآلي: يتعلم الروبوتات كيفية أداء المهام بفعالية أكبر بواسطة الخوارزميات وتقنيات التعلم الآلي مثل التعلم العميق وتعلم الآلة. تستخدم الروبوتات بيانات المستخدم والأداء السابق لتحسين أدائها وتكيفها مع التحديات الجديدة.
2. التفاعل الحسي: يستخدم بعض الروبوتات الاستشعارات والأجهزة الحسية للتفاعل مع البيئة المحيطة بها. عن طريق تلقي وتحليل المعلومات الحسية مثل الرؤية والصوت واللمس، يمكن للروبوت التعرف على التغيرات في البيئة وتكييف سلوكها وفقًا لها.

3. الاتصال البشري: يتضمن التطور الذاتي للروبوتات تحسين قدرتها على التفاعل مع البشر. يتم تطوير واجهات تفاعلية مثل شاشات اللمس وأصوات الروبوتات ويمكنها فهم الأوامر الصوتية أو الإشارات المرئية من البشر والاستجابة بشكل مناسب.

4. تطوير الأجهزة: يشمل التطور الذاتي للروبوتات تطوير الأجهزة والتكنولوجيا المستخدمة في بنائها. تطور التكنولوجيا مثل الحواسيب الذكية وتقنيات التواصل والاستشعار تساعد في تحسين أداء الروبوتات وجعلها أكثر قوة ومرونة.

5. البرمجة والذكاء الاصطناعي: يستخدم الذكاء الاصطناعي وتقنيات البرمجة المتقدمة لتحسين أداء الروبوتات. تتضمن هذه التقنيات تصميم خوارزميات متطورة للتعلم الآلي والتخطيط واتخاذ القرار، مما يساعد الروبوتات على تحسين قدراتها وتكييفها مع المهام المتنوعة والمتغيرة.

ثانياً- التطور الروبوتي الذاتي والجريمة:

إن الطرح القانوني الحالي يستند إلى الأسس التي وضعها فقهاء القانون في الدول الغربية التي تم تطوير صناعة الروبوتات الذكية فيها. وقد أصبحت هذه الروبوتات شائعة في الأسواق التجارية وزاد الاهتمام البشري في جوانب الحياة

علاوة على ذلك، أصبحت الشركات الكبرى تعتمد بشكل متزايد على الروبوتات الصناعية في عملياتها، مما أثار تساؤلات حول مسؤوليتها عن الأضرار التي قد تتسبب فيها هذه الروبوتات. وقد تجاوزت هذه التساؤلات فهم القانون التقليدي، مما دفع إلى الشك في إلزامية تحميل المصنعين والمشغلين مسؤولية الأضرار الناجمة عن الروبوتات. (فهد، 2019)

وذلك لأن الروبوتات أصبحت ترتكب الأخطاء بشكل مستقل دون تدخل بشري أو خطأ في التصنيع أو التشغيل، مما يستدعي إعادة النظر في مفهوم الشخصية القانونية والاعتراف بالشخصية الرقمية للروبوتات الذكية (سوزانا نافاس، 2019)، ومن ثم، أصبح من الجائز الآن أن يرتكب الذكاء الاصطناعي جريمة دون خطأ برمجي أو تدخل بشري نتيجة للتطور الذاتي لنظام الذكاء الاصطناعي. يمكن الاستشهاد بحادث وقع في عام 1981 كمثال حي على ذلك. فقد قُتل عامل ياباني في مصنع للدراجات النارية على يد روبوت ذكاء اصطناعي كان يعمل بالقرب منه. وفي هذه الحادثة، اعتبر الروبوت العامل تهديدًا لمهمته وخلص إلى أن الطريقة الأكثر كفاءة للتعامل مع هذا التهديد هي دفع الموظف إلى آلة تشغيل مجاورة باستخدام ذراعه الهيدروليكية القوية. وقام الروبوت بتنفيذ هذا الإجراء، حيث حطم الروبوت العامل في آلة التشغيل وقتله على الفور، ثم استأنف مهامه دون تدخل بشري.

ولـم تقتصـر الحـوادث علـى الروبوتـات الصناعيـة فقـط، إذ تكشـف الدراسـات الأوروبيـة الحديثـة حـول حـوادث الروبوتـات فـي سـنة 2015 أن الروبوتـات الطبيـة أصبحـت أيضًـا غيـر موثـوق بهـا بعـد ارتكابهـا العديـد مـن الأخطـاء الجراحيـة التـي أدت إلـى وفـاة بعـض المرضـى. (س.م. سـليمان، 2018)

وفـي حالـة ارتـكاب الـذكاء الاصطناعـي للجريمـة دون تدخـل مـن أي طـرف خارجـي أو خطـأ برمجـي مـن المصنـع، فـإن ذلـك يثيـر تسـاؤلات حـول مسـؤولية الـذكاء الاصطناعـي وإمكانيـة فـرض عقوبـة جنائيـة عليـه

قـد يـرى البعـض الـذكاء الاصطناعـي ككيـان مسـتقل قـادر علـى التفكيـر واتخـاذ القـرارات الذاتيـة، وبالتالـي يـرون أن المسـؤولية الجنائيـة تقـع علـى الـذكاء الاصطناعـي نفسـه

ومـع ذلـك، فـإن هنـاك العديـد مـن التحديـات التـي تعيـق تحميـل الـذكاء الاصطناعـي المسـؤولية الجنائيـة بشـكل كامـل. ونظـرًا لافتقـار الـذكاء الاصطناعـي إلـى الإحسـاس بالـذات والمعانـاة والوعـي الذاتـي، فقد يكـون مـن الصعـب فـرض عقوبـات جنائيـة عليـه بنفـس الطريقـة التـي تُفـرض علـى البشـر

ومـن الواضـح أن هـذه التسـاؤلات تتطلـب إطـارًا قانونيًـا جديـدًا ومراجعـات تشـريعية تتعلـق بتطبيـق التكنولوجيـا الحديثـة والـذكاء الاصطناعـي. ويجـب أن يتعـاون الخبـراء والجهـات الفاعلـة الدوليـة لتطويـر قوانيـن وقواعـد تنظـم اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي وتحـدد المسـؤولية فـي حالـة ارتـكاب الجرائـم مـن خلالـه. (ماجـد، 2022)

إن ارتـكاب جريمـة بمفـرده ودون وجـود خطـأ برمجـي رغـم أنـه شـبه مسـتحيل حاليـا. إلا أنـه فـي المسـتقبل القريـب، قـد يتطـور الـذكاء الاصطناعـي لدرجـة يصبـح قـادرًا علـى التفكيـر وإصـدار القـرارات بشـكل مسـتقل

وعليـه فالـذكاء الاصطناعـي لا يـزال فـي مرحلـة التطـور، وليـس لديـه القـدرة علـى اتخـاذ القـرارات الذاتيـة بشـكل كامـل

وعلـى الرغـم مـن تقدمـه، لا يمكـن لكيـان الـذكاء الاصطناعـي أن يكـون المسـؤول الوحيـد فـي حـال وقـوع خطـأ يتعلـق بـه، وذلـك لأنـه لا يمكـن تصـور حـدوث جريمـة مـن قبلـه بـدون تدخـل مـن أطـراف أخـرى كالمصنـع أو المالـك أو المسـتخدم أو طـرف خارجـي

الخاتمة:

تناولنا من خلال الدراسة حدود المسؤولية الجزائية لاستخدام الروبوت في المجال الطبي، وذلك من خلال مبحثين، الأول في مفهوم الذكاء الاصطناعي، والروبوت. أما المبحث الثاني فتناولنا فيه حدود المسؤولية للمصنع والمبرمج والمستخدم في حال التعمد والخطأ، كلك بينا حدود المسؤولية الجزائية للتصرف المباشر للروبوت. وقد انتهينا إلى النتائج والتوصيات الآتية:

أولاً- النتائج:

1. في حالة التعمد أو الخطأ في استخدام الروبوت في المجال الطبي، يمكن أن يتم تطبيق المسؤولية الجزائية على المصنع والمستخدم والروبوت. ومع ذلك، يختلف حدود المسؤولية الجزائية حسب النظام القانوني والتشريعات المعمول بها في كل بلد.

تطبيق المسؤولية الجزائية في هذه الحالة يعكس تطورًا قانونيًا يهدف إلى مواكبة استخدام التكنولوجيا والروبوتات في المجالات الطبية. ومع ذلك، مسألة تحميل الروبوت مسؤولية جزائية تُعتبر مثار جدل، حيث إن الروبوت، ككيان غير واعٍ، لا يمكن أن يكون لديه نية جنائية أو إرادة.

من الضروري أن تركز التشريعات على تحميل المصنع أو المستخدم المسؤولية وفقًا لدورهما في الحادثة. يمكن أن يكون الروبوت وسيلة، ولكن المسؤولية تقع على البشر الذين صمموا أو شغلوا أو استخدموا الروبوت. تختلف التشريعات من دولة إلى أخرى، لذا يلزم وضع قوانين موحدة تراعي التحديات التقنية

2. في حالة التعمد في تصميم الروبوت بطريقة تسبب ضررًا جسديًا أو صحيًا للمرضى، قد يتعرض المصنع للمسائلة الجزائية، ويمكن أن يتم توجيه اتهامات بالقتل العمد أو الجسدي أو الإصابة البدنية الجسيمة بناءً على الظروف والتفاصيل الفردية للقضية. وكذلك في حالة الخطأ في التصميم أو الإنتاج يؤدي إلى إصابة أو وفاة المرضى، قد يتعرض المصنع لتهم بالإهمال الجنائي أو القتل غير العمد أو إصابة بالإهمال الجسدي.

تشدد هذه النقطة على أهمية عمليات التحقق والاختبار قبل طرح الروبوتات في المجال الطبي. يلزم وجود لوائح تنظيمية صارمة تشمل اختبارات الجودة والمراقبة، مع فرض عقوبات صارمة على أي تقصير. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن القوانين بندًا لتتبع أسباب الحوادث بدقة، مثل ما إذا كان الضرر ناتجًا عن تصميم سيئ أم عن إهمال في التشغيل

3. في حالة التعمد في استخدام الروبوت بطريقة غير مشروعة أو غير أخلاقية أو تتسبب في إلحاق الضرر بالمرضى، يمكن توجيه اتهامات جنائية للمستخدم بالتصرف العدواني أو الجسدي أو الجرح بقصد الاعتداء أو الإهمال الجسدي. وكذلك في حالة الإهمال في الصيانة والخطأ في التشغيل.

من المهم أن تترافق إدخال الروبوتات في المجال الطبي مع برامج تدريب مكثفة للمستخدمين. يجب أن تُلزِم القوانين المستخدمين باتباع بروتوكولات التشغيل والصيانة بصرامة، مع فرض عقوبات على أي خرق يؤدي إلى أضرار. كما ينبغي تطوير برامج رقابة مستقلة للتحقق من سلامة وأخلاقية استخدام الروبوتات

ثانياً- التوصيات:

1. إجراء تقييم المخاطر: قبل استخدام الروبوتات في المجال الطبي، يجب على المؤسسات الطبية والشركات المصنعة إجراء تقييم شامل للمخاطر المرتبطة بالروبوت، وتحليل العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى وقوع أضرار جسدية أو صحية.

2. التوافق مع التشريعات المحلية: يجب على المؤسسات الطبية والشركات المصنعة الالتزام بالتشريعات واللوائح المحلية المعمول بها في البلدان التي يتم استخدام الروبوت فيها. يجب على الأطباء والفنيين الالتزام بأعلى المعايير الأخلاقية والتوجيهات المهنية في استخدام الروبوت في العمليات الطبية.

3. وضع قانون مستقل لمسؤولية الروبوتات: نوصي المشرع بوضع تشريع شامل لمسؤولية الروبوتات من بيان حدود مسؤولية المصنع والمبرمج والمستخدم والروبوت ذاته، من حيث الحدود والجزاءات المترتبة عليه.

قائمة المصادر والمراجع:

إبراهيم، أحمد إبراهيم محمد(2022).المسؤولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي . المتحدة للنشر والتوزيع .

بريدجمان، روجر ٢٠١٧م. الروبوت . نهضة مصر للطباعة والنشر،

جون، كابيبهان(2015) تكنولوجيا الروبوتات المتطورة واستخدامها في مجال الصحة. مجلة جامعة قطر للبحوث. العدد 6. نوفمبر.

الخطيب، محمد عرفان(2018) المركز القانوني للانسالة (Robots) الشخصية والمسئولية دراسة تأصيلية مقارنة . مجلة كلية القانون الكويتية. العدد 4، ديسمبر .

خليفة، إيهاب(2019). الذكاء الاصطناعي ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر، تقرير منشور بسلسلة دراسات المستقبل الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة - أبو ظبي، عدد أبريل .

دهشان، يحيي إبراهيم(د.ت) : المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي. مجلة الشريعة و القانون. مجلد 34.

صقر، وفاء محمد أبو المعاطي(2021) المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي . مجلة روح القوانين. العدد 96، اكتوبر.

عبد النور، عادل(2005) مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، طبعة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

عبد النور، عادل(2017) أساسيات الذكاء الاصطناعي. منشورات مواقف.

العتيبي، محمد ذيب حمود(2005) . اكتشاف الوصول غير الشرعي للجذر الرئيسي باستخدام الذكاء الاصطناعي. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

العوضي، أحمد (2014). مسؤولية المنتج عن المنتوجات الصناعية، مجلة القانون المدني، المركز المغربي للدراسات والاستشارات القانونية وحل المنازعات. العدد 1.

العوضى، محمد(2014) مسؤولية المنتج عن المنتوجات الصناعية، مجلة القانون المدني، المركز المغربي للدراسات والاستشارات القانونية وحل المنازعات. العدد 1.

غنيم، أحمد محمد(2017). الذكاء الاصطناعي، ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

الفضلي، صلاح(2019) آلية عمل العقل عند الإنسان. عصر الكتب للطباعة والنشر.

الفقي، عبد الله إبراهيم(2012) الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

القوصي، همام. (مايو 2018م). إشكالية الشخص المسؤل عن تشغيل الروبوتات، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الاوروبي الخاص بالروبوتات، مجلة جيل الابحاث القانونية المعمقة. العدد 25.

اللمعي، ياسر محمد(2021) المسؤولية الجنائية عن اعمال الذكاء الاصطناعي ما بين الواقع والمأمول دراسة تحليلية استشرافية، بحث مقدم الى مؤتمر، كلية الحقوق جامعة المنصورة.

Foreign references:

A.Atabekovolegyastrebov(2018), legal status of artificial intelligence across countries: legislation on the move, article in European Research studies journal, vol XXI.

Logsdon, Tom(1984), the Robot Revolution. (New York Simon & Schuster.

Raja, M., Manzoor, G., Javaid, N., Zafar, H., & Imran, M. (2018). Seven decades of autonomous robotics evolution: A comprehensive review. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 9(3).

Rossum. Cindy(2017), Liability of robots: legal responsibility in cases of errors or malfunctioning, LLmpaperin law, paculty of law, CHENT UNIVERSITY, Belgium.

Schodt, Frederick(1988), Inside the Robot Kingdom: japan, Mechatronics, and the Coming Robotopia, New York Kodansha international Ltd.

wagner, Gerhard(2019), Robot liability, des forschungsinstituts fur recht und digital transformation, Germany. working paper No.2.

Romanized Arabic References: **الترجمة الصوتية لمصادر ومراجع اللغة العربية:**

ʾibrāhīmu ʾaḥmadu ʾibrāhīmu muḥammadālmasʾūliyyatu aljanāʾiyyati al-nātijatu ʿan ʾakhṭāʾi al-dhakāʾi al-aṣṭināʿiyyi fī al-tashrīʿi al-ʾimāarittī . almuttaḥidatu lil-nashri wa-l-tawzīʿi .

brydjmān rūjr ٢٠١٧م. al-rwbwt . nahḍatu miṣra lil-ṭibāʿati wa-l-nashri

jūn kābybhān takanwilwujyā al-rwbiwatāat almutaṭawwirati wāstikhdāmuhā fī majāli al-ṣiḥḥati mijallatu jāmiʿati qaṭar lil-buḥūthi alʿadadu 6. nūfambir

alkhaṭību muḥammadu ʿirfān almarkazu alquānawniyyu lil-iānsālati (Robots) al-shakhṣiyyatu wa-l-masʾiūliyyatu dirāsatun taʾaṣīliyyatun muqārinatun . mijallatu kulliyyati alqānūni alkawītiyyatu alʿadadu 4، dīsimbira .

khlyfa ʾīhāb al-dhakāʾu aliāṣṭināʿiyyu malāmiḥu watadāʿīāʾut haymanati al-ʾālāti al-dhakiyyati ʿalā ḥayāti albashari taqrīrun manshūrun bisilsilatin dirāsāti almustaqbali al-ṣādirati ʿan markazi almustaqbali lil-ʾābḥāthi wa-l-dirāsāti almutaqaddimati - ʾabw ẓby ʿadadu ʾabryl .

dahshānu yuḥyī ʾibrāhīmadt : almasʾiūliyyata aljināʾiyyati ʿan jarāʾimi al-dhakāʾi aliāṣṭināʿiyyi mijallatu al-sharīʿati wa alqānūni mujalladun 34.

ṣaqrun wafāʾin muḥammadu ʾabū almaʿāṭī almasʾiūliyyatu aljanāʾiyyati ʿan jarāʾimi al-dhakāʾi al-aṣṭināʿiyyi . mijallatu rūḥi alqawānīni alʿadadu 96، aktwbr

ʿabd al-nwr ʿādl madkhalun ʾilā ʿālami al-dhakāʾi al-aṣṭināʿiyyi ṭbʿa mdyna al-mlk ʿbd alʿazīzi lil-ʿulūmi wa-l-tiqniyati

ʿabdu al-nwr ʿādilun ʾasāsīāʾut al-dhakāʾi aliāṣṭināʿiyyi manshūrātu mawāqifa

al'utaybiyyu muḥammad dhībin ḥamūdin . aktishāfu alwuṣūli ghayri al-shar'iyyi lil-jadhri al-ra'īsiyyi biāstikhdāmi al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi jāmi'atu al'imāmi muḥammadi bni su'ūdin al'islāmiyyati

al-"awḍiyyi 'aḥmadu (2014). mas'ūliyyatu almuntiji 'ani almanatwijit al-ṣinā'iyyati mijallatu alqānūni almadaniyyi almarkazu almaghribiyyu lil-dirāsāti wa-l-iāstishāarit alquanwinnayi waḥalli almunāza'āti al'adadu 1.

al'iwaḍā muḥammadun mas'ūliyyatu almuntiji 'ani almuntawajāti al-ṣinā'iyyati mijallatu alqānūni almadaniyyi almarkazu almaghribiyyu lil-dirāsāti wa-l-iāstishāarit alquanwinnayi waḥalli almunāza'āti al'adadu 1.

ghunaymun 'aḥmd muḥammadin al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu thawratun jadīdatun fī al'idārati almu'āṣirati almaktabatu al'aṣriyyatu lil-nashri wa-l-tawzī'i

alfaḍliyyu ṣalāaḥ āliyyatu 'amali al'aqli 'inda al'insāni 'aṣru alkutubi lil-ṭibā'ati wa-l-nashri

al-fqy 'abd Allāh 'ibrāhym al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu wa-l-naẓmu al-khabīratu dār al-thaqāfati lil-nashri wa-l-tawzī'i

alqūṣiyyu hammāmun (māyū 2018مْ). 'ishkillayu al-shakhṣi almus'u'uali 'an tashghīli al-rwbiwatāat dirāsatun taḥlīliyyatun astishrāfiyyatun fī qawā'idi alqānūni almadaniyyi al-aūrūbbiyyi alkhāṣṣi bi-l-rūbūtāti mijallatu jīl alābaḥith alquanwinnayi almu'ammaqatu al'adadu 25.

al-luma'iyyu yāsir muḥammad al-mas'ūliyyatu aljinā'iyyatu 'an a'māli al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi mā bayna alwāqi'i wa-l-ma'amūli dirāsatun taḥlīliyyatun astishrāfiyyatun baḥthun muqaddamun ilā mu'utamarin kulliyyati alḥuqūqi jāmi'atu almanṣūrati

The Reality of Robots as an Application of Artificial Intelligence in the Medical Field in the Future

Sarah Faisal Ibrahim Mohammed Al Hammadi(1)
Halima Khaled Al Midfa(2)

Abstract:

In this study, we explored the scope of criminal liability for the use of robots in the medical field through two main sections. The first section addressed the concepts of artificial intelligence and robots. The second section examined the scope of liability for the manufacturer, programmer, and user in cases of intentional acts or negligence, as well as the criminal liability for direct actions committed by the robot itself. We concluded with several findings and recommendations, including the following: in cases where a robot is intentionally designed in a way that causes physical or health harm to patients, the manufacturer may face criminal liability. Charges such as intentional murder, bodily harm, or serious physical injury could be brought depending on the specific circumstances of the case. In cases of design or production errors that lead to injury or death, the manufacturer may face charges of criminal negligence, involuntary manslaughter, or negligent bodily harm. As for a robot committing a crime entirely on its own and without a programming error, this remains almost impossible at present. However, in the near future, artificial intelligence may develop to the point where it becomes capable of thinking and making decisions independently, and there is no objection to placing responsibility commensurate with the nature of the robot.

Keywords: liability, criminal, robot, medical field.

(1) College of Law - University of Sharjah (Sharjah - U.A.E.)
saraalhammadii@gmail.com

(2) College of Law - University of Sharjah (Sharjah - U.A.E.)