الروبوت من منظور القانون المدني المصري (الشخصية والمسؤولية)

الدكتـــــورة

تهاني حامد أبوطالب

مدرس بقسم القانون الخاص كلية الدراسات الإسلامية
والعربية للبنات بالقاهرة - جامعة الأزهر

الروبوت من منظور القانون المدني المصري
الشخصية والمسؤولية

تهاني حامد أبوطالب
قسم القانون الخاص، كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالقاهرة، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية.
البريد الإليكتروني: tahaniabotaleb.1119@azhar.edu.eg

ملخص البحث:

في هذا البحث طبقت جانبا من قواعد القانون المدني المصري على الروبوت وهو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والقواعد التي طبقتها هي القواعد الخاصة بالشخصية القانونية وقواعد المسؤولية المدنية، ذلك أنها تجيب عن أهم المسائل القانونية المثارة حول الذكاء الاصطناعي، وهما مسألة الشخصية القانونية للروبوت ومسألة مسؤوليتة عما ينشأ عن أفعاله من أضرار، وفي الإجابة على هذه التساؤلات استقرأت القواعد العامة المستقرة في القانون المدني المصري وطبقتها على الروبوت من حيث شخصيته ومسؤوليته، وقد راعيت ما بين الروبوتات من اختلاف في مقدار الذكاء والاستقلال وما قد يترتب عليه من آثار بالنسبة لاكتساب الشخصية من عدمه، كما بحثت الشخصية القانونية الافتراضية للروبوت من حيث بداية الشخصية القانونية ونهايتها، وجنسية الروبوت وموطنه وذمته المالية وأهليته، وبينت انعكاس كل ذلك على مسؤولية الروبوتات بكل درجات استقلالها، حيث فرقت بين مسؤولية الروبوت المستقل وغير المستقل من حيث الأساس القانوني لكل منهما .

وحتى يكون البحث أكثر قربا للواقع العملي طبقت ما توصلت إليه من نتائج على أشهر الروبوتات التي ظهرت مؤخرا وهي: الروبوت صوفيا والروبوت كوري والروبوت الجراح.

الكلمات المفتاحية: الشخصية القانونية، المسؤولية، الروبوت، الذكاء الاصطناعي، صوفيا، كوري، الروبوت الجراح.

The Robots from the Civil Law Prospectives

Tahani Hamed Abotaleb
Private Law Department, Faculty of Islamic and Arabic Studies for Girls in Cairo, Al-Azhar University, Arab Republic of Egypt.
E-mail: tahaniabotaleb1119@azhar.edu.eg

Abstract:

In this article, the author tend to apply some of the Egyptian civil law rules on Robots as it is one of the artificial intelligence applications. The applied rules in this article is related to the rules of legal personality and civil liability. The usage of these rules may be justified as it give answers to the most important legal issues related to the artificial intelligence which are the legal personality of the robot and its responsibility for any damages caused because of its acts. For answering these legal issues, the author adopts the settled general rules of the Egyptian Civil Law and apply it to the robot as to its legal personality and liability.

For being more realistic, the author applies the results of this article to the most recent famous robots which are Sofia Robot, Kory Robot and the surgeon robot.

Keywords: Responsibility, Robot, Artificial Intelligence, Sofia, Kory, Surgeon Robot.

بسم الله
الرحمن
الرحيم

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على من بعثه الله رحمة للعالمين؛ سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه الطيبين الطاهرين، أما بعد.

فما من شك في أن المستجدات التي تطرأ على الساحة من أهم محفزات البحث العلمي في كل مجالاته، إذ على الباحث أن يجتهد ليضع الضوابط الحاكمة لتطبيق هذه المستجدات واستشراف الواقع والتنبؤ بما قد ينجم عنها من مشكلات وتقديم أفضل الحلول لها.

ومجال الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة يعد من أخطر ما طرأ على البشرية حيث ينسب الفعل إلى آلة سواء أكان روبوتا أو سيارة أو طائرة، وهنا تتعرض الحقوق لخطر الاعتداء عليها ليقف الفقه القانوني متسائلا عن المسؤول عن هذا الفعل هل هو الروبوت أم من شغله أم من صنعه وبرمجه.

التعريف بالموضوع:

تطالعنا المواقع الإخبارية كل يوم بروبوت جديد يقوم بمهام أكثر دقة من ذي قبل وبعد أن كان الروبوت مجرد آلة لا يتصور انفصالها عن مركز التحكم فيها أصبح من الممكن وإن لم يكن اليوم فغدا أن يستقل الروبوت عن مشغله عند القيام ببعض الأعمال ولو لبعض الوقت، ولا يخفى أنه سواء انفصل الروبوت عن مشغله أو ظل تحت سيطرته سيكون هناك علاقة تحتاج إلى تنظيم قانوني مختلف عن التنظيم القانوني التقليدي، ينظر فيها إلى هذا الروبوت ومركزه القانوني في العلاقة.

والمطالع للكتابات والأبحاث القانونية المتعلقة بعالم الروبوت يجدها تتحدث عن أحكام قانونية تفصيلية ويدور معظمها حول تحديد المركز القانوني للروبوت في

العلاقات القانونية والتي تختلف تبعا لاختلاف الروبوت أو تطبيق الذكاء الاصطناعي (طائرات ذاتية القيادة ، عمليات طبية،....)، ووفقا للترتيب العلمي الصحيح فإن تقرير المركز القانوني للروبوت من حيث كونه دائنا أو مدينا أو من حيث كونه صاحب حق أو محلا للحق إنما يتوقف على تحديد طبيعته هل هو شخص أم شيء، وهو أمر يحتاج الفقه القانوني في تقريره لبحث واجتهاد في ظل ما يحدث في هذا المجال من تطورات بل قفزات وما نطالعه من أخبار، وهذا هو ما دفعني لبحث هذا الموضوع في ظل القانون المدني المصري، لأن نتائج هذا التساؤل تسهم بقدر كبير في الإجابة على السؤال الأهم وهو تحديد المسؤول عن الأضرار التي يسببها الروبوت.

أهمية الموضوع وسبب اختياره:

بعد مطالعتي لأبحاث كثيرة في الذكاء الاصطناعي وجدت أن هناك حلقة مفقودة، فالحديث عن أضرار الروبوت والمسؤول عنها يقتضي ولا شك في البداية تحديد طبيعة هذا الروبوت من وجهة نظر القانون المدني وترتيب النتائج الأخرى عليها، فبحثت في مسألة الطبيعة القانونية للروبوت لأنها أساس بالنسبة لبقية المسائل، وهو موضوع تحتاجه المكتبة القانونية في الوقت الحالي وستحتاجه بشكل أكبر في المستقبل القريب، لهذا فضلت البحث فيه.

صعوبات البحث:

البحث في المستجدات بطبيعته تعتريه العديد من الصعوبات، فما زالت الفكرة حديثة وما زال التشريع عنها ساكتا، والكتابات فيه ما بين أبحاث مترجمة وأخرى تحتاج إلى تكمله، والنظريات الأساسية للقانون المدني على قدر عمقها وشمولها تواجه أحيانا صعوبة في انطباقها على مجال الذكاء الاصطناعي.

منهج البحث

امتزج في هذا البحث المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي، حيث استقرأت القواعد العامة في القانون المدني ذات الصلة، وطبقتها على الروبوت بمنهج استنباطي تحليلي.

الدراسات السابقة:

١) **المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص للأستاذ الدكتور محمد محمد عبداللطيف** بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة المنصورة عدد خاص بمؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات - مايو ٢٠٢١م، وقد تميز هذا البحث ببيان موقف القوانين المختلفة من الذكاء الاصطناعي.

٢) **انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني للدكتور أحمد علي حسن عثمان** بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدد ٧٦ عام ٢٠٢١م وقد تميز هذا البحث بالتخصص حيث اقتصر على بيان موقف القانون المدني فقط من الذكاء الاصطناعي.

٣) **المركز القانوني للإنسالة "الشخصية والمسؤولية – دراسة تأصيلية مقارنة" د. محمد عرفان الخطيب** بحث منشور بمجلة كلية القانون الكويتية العالمية السنة السادسة العدد ٤ العدد التسلسلي ٢٤ بيع الأول - ربيع الثاني ١٤٤٠هـ ديسمبر ٢٠١٨م، وقد تميز هذا البحث بالعرض الواضح للآراء والخلافات الفقهية المتعلقة بالروبوت أو الإنسالة.

وأتوقع أن يكون بحثي مكملا لهذه الأبحاث، حيث اقتصرت فيه على الروبوت فقط من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتعرضت لموقف القانون المدني المصري من منحه

الشخصية القانونية ليقدم البحث بذلك حلولا أكثر تفصيلا وأكثر قابلية للتطبيق في الواقع العملي عند وضع تشريعات تنظم هذه المسألة.

خطة البحث:

قسمت البحث إلى تمهيد وثلاثة فصول:

التمهيد: في بيان المقصود بالروبوت وأنواعه وأشهر الروبوتات الموجودة ومهامها.
الفصل الأول: أبرز المسائل القانونية التي تثيرها الروبوتات.
المبحث الأول:الطبيعة القانونية للروبوتات: هل هي أشخاص أم أشياء "مصطلحات".
المبحث الثاني: الآراء حول الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية.
المبحث الثالث: شروط منح الروبوت الشخصية القانونية.
الفصل الثاني: معالم الشخصية القانونية للروبوت.
المبحث الأول: بداية الشخصية القانونية للروبوت ونهايتها واسمه وجنسيته.
المبحث الثاني: موطن الروبوت.
المبحث الثالث:ذمة الروبوت المالية وأهليته
المطلب الأول:الذمة المالية للروبوت
المطلب الثاني: أهلية الروبوت
الفصل الثالث: تطبيق نتائج البحث على روبوت (صوفيا) والروبوت (كوري) والروبوت الجراح.
المبحث الأول: صوفيا.
المبحث الثاني: كوري.
المبحث الثالث: الروبوت الجراح.
خاتمة بنتائج البحث ومقترحات

التمهيد:

أولا: ما هو الروبوت وما هي أنواعه وأشهر الروبوتات الموجودة ومهامها وما تثيره من مسائل قانونية:

الروبوت يطلق عليه الإنساله أو الإنسان الآلي وهو عبارة عن آلة ميكانيكية مبرمجة سلفا لتصبح قادرة على القيام بأعمال ، إما بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية[1].

يفهم من هذا أن الروبوت آلة يعطيها الإنسان القدرة على العمل ويحدد لها مجاله، وقد كان من الشائع الاستعانة بالروبوتات في الأعمال الشاقة التي تتطلب جهدا يفوق القدرة الجسدية والعضلية للانسان، أما الآن فقد دخل الروبوت في مجالات لم يكن من المتصور دخوله فيها كالعمليات الطبية والأعمال المنزلية والأعمال المادية البسيطة.

أنواع الروبوتات:

تختلف الروبوتات حسب مقدار استقلالها عن مشغلها، فمنها ما هو قادر على العمل والحركة بالاستقلال عن مشغله كالطائرات بدون طيار ومنها ما لا يستقل عن مشغله، وقد أثار كلاهما جدلا في الوسط القانوني حول مركزه القانوني.

وبالنظر للمجال الذي تعمل فيه الروبوتات تجد منها روبوتات صناعية وروبوتات طبية وروبوتات للخدمة العامة وروبوتات للأعمال الشاقة، وجميع هذه الأنواع إما أن يعمل بتوجيه من مشغله أو يعمل باستقلال بعد برمجته على هذا العمل، ومن الممكن أن يتم تحديث هذه البرمجة ليقوم بالعمل بشكل أكثر دقة أو يقوم بعمل آخر.

---

(١) ويكيبيديا الموسوعة الحرة نقلا عن قاموس المورد البعلبكي- بيروت

أشهر الروبوتات الموجودة[١]:

١ـ صوفيا:

تم تطويرها من قبل شركة (Hanson Robotics) ، وعرضت في محافل كثيرة وأصبحت شخصية مشهوره في وسائل الإعلام، وألقت خطابا في الأمم المتحدة والكثير من البرامج التليفزيونية.

صوفيا تشبه الإنسان إلى حد كبير تستطيع أن تظهر انفعالات على وجهها كالفرح والغضب وتحاكي الإنسان في طريقة تفكيره، وتستطيع التعرف على الوجوه وإجراء المحادثات وتقديم الردود المناسبة.

أثارت صوفيا العديد من التساؤلات بعد منحها الجنسية السعودية، إذ فتح ذلك الباب للحديث عن الحقوق التي من الممكن أن يتمتع بها الروبوت والقانون الذي سيطبق عليه.

٢- الروبوت كوري:

روبوت تم اختراعه من شركة Mayfield Robotics)) يتميز بأن لديه إدراك لما يحيط به ويتعرف على الأشخاص المقيمين في المكان ويرد على الأسئلة بإجابات شفوية وتعبيرات بوجهه وعينيه.

أبرز استخداماته مراقبة الأطفال وتسليتهم ومجالستهم والتواصل مع ذويهم بالتقاط الصور لهم وإرسالها وقراءة القصص لهم وتتبعهم داخل المنزل.

---

(١) نقلا عن موقع https://e3arabi.com

٣ـ الروبوت الكلب:

روبوت ترفيهي من إنتاج شركة سوني على شكل حيوان أليف يتفاعل مع صاحبه بإظهار الفرح والحزن كما أنه يتعرف على الأماكن المحيطة به ولديه القدرة على القيام بحركات وقفزات تحاكي الحيوان الحقيقي، ومن خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن لهذا الروبوت أن يتعلم مهارات جديدة، ويمارسها باستقلال.

٤ـ الأخطبوط:

قد تم اختراع الروبوت من قبل شركة (festo)، يشبه الروبوت الأخطبوط وتم تصميمه بالكامل من العضلات المرنة، وكما بإمكانه التحرك والسباحة تحت المياه كالأخطبوط الحقيقي، ولا يمتلك هيكل عظمي ثابت، ولكن من هيكل سيليكون مزودة بصفين من أكواب الشفط. حيث يُعد ذلك الروبوت آخر أعمال الشركة التي استخدمت فيها الكائنات الحية كفكرة ونموذج لصناعة الروبوتات المشابه ونسخ الوظائف العملية لبعض الكائنات الحية وتحويلها لروبوتات صناعية لاستخدامها لمساعدة الإنسان في كثير من الوظائف، حيث أنّ الهدف الرئيسي من المشروع هو إثبات إمكانية صنع وابتكار جسم شبيه بالأخطبوط الحقيقي يكون ملساً ورخواً يستطيع التحرك بحرية من خلال التحكم بحركات أذرعه الثمانية.

٥- روبوت توزيع المياه في الحرم:

وهو روبوت تم تشغيله العام الماضي في موسم الحج في الحرمين الشريفين بهدف تقليل التلامس بين الزوار والأدوات التي كانت موجودة قبل ذلك للمياه، وهو روبوت ذكي يبتعد عن الزحام ويستشعر وجود شخص بالقرب منه فيتوقف.

٦- الطائرات بدون طيار أو الطائرة المسيرة :

هي طائرة توجه عن بعد أو تبرمج مسبقًا لطريق تسلكه في الغالب تحمل حمولة لأداء مهامها كأجهزة كاميرات أو حتى القذائف. الاستخدام الأكبر لها هو في الأغراض العسكرية كالمراقبة والهجوم واستخدمت مؤخرا في أعمال مدنية مثل مكافحة الحريق ومراقبة خطوط الأنابيب كما تستخدم في المهام الصعبة والخطرة.

وتقوم هذه الطائرات بهذه المهام بشكل أسهل من الطائرة التقليدية والتي يجب أن تتزود بالعديد من احتياجات الطيار مثل المقصورة، أدوات التحكم في الطائرة، والمتطلبات البيئية مثل الضغط والأكسجين، إذ أدى التخلص من كل هذه الاحتياجات إلى تخفيف وزن الطائرة وتكلفتها، ولقد غيرت هذه الطائرة طبيعة الحرب الجوية بحيث أصبح المتحكم في الطائرة غير معرّض لأي خطر حقيقي.

٧- الروبوت الجراح:

روبوت ينفذ العمليات الجراحية بدقة عن طريق أذرع تدخل جسم المريض ويتحكم الطبيب بها من جهاز تحكم منفصل وقد دخل هذا الروبوت المجال الطبي بقوة وأظهر نتائج جيدة.

الفصل الأول:
المسائل القانونية التي تثيرها الروبوتات

من خلال هذا العرض البسيط لأشهر الروبوتات يظهر أنها ليست على درجة واحدة من حيث الإمكانيات ولا من حيث الشكل ولا من حيث خطورة الدور الذي تقوم به وبهذا من الممكن أن نضع أيدينا على أهم المسائل القانونية التي تثار بشأن هذه الروبوتات.

المبحث الأول:
(الطبيعة القانونية للروبوتات: هل هي أشخاص أم أشياء)

مصطلحات:

١- المقصود بالشخصية وتنظيمها القانوني:

الشخصية "وصف قانوني يجعل لمن يُمنحه أهلية اكتساب الحقوق والالتزام بالواجبات"(١)، وهذا الوصف قد يلحق الإنسان أو غير الإنسان، فمن تثبت له الشخصية يعتبر في نظر القانون شخصا سواء كان إنسانا أو غير إنسان(٢).

وقد نظم المشرع المصري الأحكام الخاصة بالشخصية القانونية الطبيعية التي تمنح للآدميين والاعتبارية التي تمنح لمجموعات الأشخاص والأموال في الفصل الثاني من الباب التمهيدي للقانون المدني المواد من ٢٩ إلى ٥٣، فبين في كل منهما بداية الشخصية ونهايتها وحالتها الدولية وموطنها وذمتها المالية وأهليتها، وبالنسبة للشخص الاعتباري فقد خصه المشرع بالمادتين ٥٢، ٥٣ فبين الكيانات التي اعترف لها بالشخصية ونظم حالتها الدولية وذمتها المالية وأهليتها.

وبناء على هذا الاعتراف دخل الشخص الاعتباري في العلاقات وظهر في كل المراكز القانونية إلا ما كان منها متعارضا مع طبيعته غير البشرية كالحالة الدينية والحالة العائلية.

---

(١) مجمع اللغة العربية - معجم القانون ص١٠٤ مطابع الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ١٤٢٠-١٩٩٩م

(٢) المرجع السابق، نفس الصفحة، وانظر أيضا السنهوري – علم أصول القانون خلاصة محاضرات ألقاها الأستاذ الدكتور عبد الرزاق السنهوري ١٩٣٦م فقره ٥ ص١٨١ طبع مطبعة فتح الله إلياس نوري

وبناء عليه فليس هناك ما يمنع مبدئيا من تصور منح الشخصية القانونية لكيان آخر غير الإنسان تأسيسا على الدور الذي يقوم به وعلى مركزه في العلاقات التي يدخلها، تماما مثل ما فعل المشرع في الشخص الاعتباري حين منحه الشخصية القانونية.

٢- المقصود بالأشياء وتنظيمها القانوني:

بين المشرع في الباب التمهيدي من القانون المدني أحكام الأشخاص فبين بداية الشخصية ونهايتها وبين من تثبت له الشخصية، ففهم من ذلك أن ما ليس بشخص في القانون فهو شيء، وبناء عليه ولما كان الأصل أن الشخصية القانونية تثبت للإنسان بمجرد ميلاده، وثبتت للأشخاص الاعتبارية بالشروط والضوابط التي وضعها القانون المدني لها فإن ما دون ذلك يبقى على أصله وهو عدم اعتباره شخصا وبالتالي عدم قدرته على اكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات، وبالتالي فإن الروبوت الذي لم يكتسب الشخصية القانونية يتم التعامل معه على أنه من الأشياء، لا يكتسب حقا ولا يتحمل بواجب بل يصبح هو محلا للحقوق العينية، كذلك لو أن اكتساب الشخصية القانونية كان بناء على شروط معينة كما سيحدث فعلا فإن الروبوتات التي لم تكتمل فيها الشروط لا تمنح الشخصية القانونية وتظل أشياء كما هي[1].

---

(١) الأستاذ الدكتور محمد ربيع أنور فتح الباب- الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات (دراسة تحليلية مقارنة) بحث منشور بمجلة البحوث القانونية والاقتصادية العدد الخاص بالمؤتمر الدولي السنوي: (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات مايو ٢٠٢١) ص٦٤

أهمية تحديد الطبيعة القانونية للروبوت:

إن تحديد طبيعة الروبوت وما إذا كان من الأشياء أم من الأشخاص لا يهدف إلى بيان مقدار محاكاته للبشر من عدمها ولا إلى مقدار ذكائه، وإنما الهدف من التعرض لهذه المسألة هو وضعه في الإطار القانوني الصحيح الذي يتماشى مع قدراته حتى الآن، ويحافظ لمن يتعامل معه على حقوقه[١].

(١) محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنساله بحث منشور بمجلة كلية القانون الكويتية العالمية السنة السادسة العدد ٤ العدد التسلسلي ٢٤ بيع الأول – ربيع الثاني ١٤٤٠هـ ديسمبر ٢٠١٨م، ص١٠٩

المبحث الثاني:

الآراء حول الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية[١]

(هل الروبوت شخص أم شيء)

أصبح ظهور الروبوت في التعاملات فرضا لا يمكن استبعاده أو تجاهل ما قد ينشأ عنه من علاقات، وأصبح من الواجب على كل من يعمل في المجال القانوني البحث عن الحلول القانونية لتنظيم هذه العلاقات، لا سيما بعد قرار البرلمان الأوروبي بالتعامل مع الروبوتات وفق قواعد القانون المدني وتوجيهه المفوضية الأوروبية باستحداث شخصية قانونية للروبوت[٢]، إذ من المتوقع أن تسير بقية الدول على ذات النهج.

غير أن هذا الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية لم يكن أمرا محل اتفاق بالرغم من موقف البرلمان الأوروبي هذا، إذ وُجهت له العديد من الانتقادات منها أن التفرقة في القانون المدني بين الأشخاص والأشياء تفرقة واضحة من حيث الأساس ومن حيث الآثار، كما أن منح الروبوت الشخصية القانونية لن يقدم حلا جذريا لمشكلات المسؤولية المدنية (عقدية - تقصيرية) التي يكون الروبوت طرفا فيها[٣].

---

(١) الأستاذ الدكتور محمد محمد عبداللطيف - المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص ص ٦ بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة المنصورة عدد خاص بمؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات - مايو ٢٠٢١م.

(٢) د. أحمد علي حسن عثمان – انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدد ٧٦ عام ٢٠٢١م ص ١٥٥٨

(٣) انظر الانتقادات الموجهة لهذا الاتجاه الأستاذ الدكتور محمد محمد عبداللطيف - المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص ص ١٠ وما بعدها.

لهذا فإن منح الروبوت الشخصية القانونية لابد له من بيان طبيعة وحدود الوجود القانوني للروبوتات؛ فهذه هي البداية السليمة لأي تنظيم قانوني، إذ بمقتضاه نتعرف على ما يمكن أن يتعلق به من أحكام وتنظيم كافة المراكز القانونية التي يظهر فيها[١]، حتى نتمكن من الوصول إلى تدخل تشريعي واضح يستند إلى أبحاث قانونية تؤيده[٢]، وهذا هو ما أهدف إليه من هذا البحث.

وإذا كان الاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت أمر يقتضيه التنظيم القانوني للعلاقات التي سيدخل فيها هذا الروبوت، فإن السؤال الذي سيفرض نفسه بعد ذلك هو هل ستتمتع كل الروبوتات بالشخصية القانونية؟ وما هي الشروط الواجب توافرها لمنح أي روبوت الشخصية؟ وإذا منح الروبوت الشخصية القانونية فما هي حدود هذه الشخصية ؟ هل هي مثل الشخص الطبيعي؟ أم مثل الشخص الاعتباري؟ أم تختلف عنهما؟

الرأي المؤيد لمنح الروبوت الشخصية القانونية:

يقوي هذا الرأي مركزه بدليلين **أولهما** التوجهات الحديثة في الدول الأجنبية حيث بدأت في اتخاذ خطوات إيجابية حقيقية نحو تغيير النظرة للروبوت، هذا التغيير وإن لم يكن قد وصل لمرحلة الاعتراف الكامل للروبوت بالشخصية إلا أنه يسير في هذا الاتجاه **وثانيهما** اعتبارات الضرورة القانونية والنظرة الاستشرافية للمستقبل والتي تقتضي مسايرة التشريعات الدولية في هذا المجال.

---

(١) السنهوري – أصول القانون فقرة ٢ ص ١٧٩.

(٢) فريدة بنت عثمان – الذكاء الاصطناعي مقاربة قانونية بحث منشور بمجلة دفاتر السياسة والقانون المجلد١٢ العدد٢ عام ٢٠٢٠ ص ١٦٢

ذلك أن الشخصية القانونية ليست من لوازم الإنسان فقط حيث استقرت الأنظمة القانونية منذ زمن على منح الأشخاص الاعتبارية العامة والخاصة الشخصية القانونية في الحدود التي تمكنها من القيام بالدور الذي أسند لها، فمن المتصور أن تضطر الأنظمة القانونية للاعتراف للروبوت بشخصية قانونية تضيق ولا شك عن حدود الشخصية القانونية للإنسان(١).

كما أن ظهور الروبوت بأشكاله المختلفة (الروبوت الجراحي- روبوت التعاقد- الطيارات ذاتية القيادة) في العلاقات ترتب عليه تحمله بالالتزامات وهو ما يقتضي وجود ذمة مالية وهي من أهم سمات الشخصية القانونية، ومما قوى موقف هذا الرأي هو القرار الذي اتخذه البرلمان الأوروبي بتحميل الروبوتات المسؤولية ن الأضرار الناتجة عن أفعالها بشكل شخصي، بدل من تحميل المصنع أو المشغل المسؤولية(٢)

يضاف إلى ذلك ما قامت به المملكة العربية السعودية من إطلاق اسم على أحد الروبوتات الذكية ومنحه أيضا الجنسية السعودية (صوفيا) وبالطبع لن تكون صوفيا هي الروبوت الوحيد ولا المملكة العربية السعودية هي الدولة الوحيدة التي تسير في هذا الاتجاه، وستتبعها دول كثيرة، ليفتح بذلك باب جديد للبحث القانوني عن مدى جواز تمتع الروبوتات بالحقوق غير المالية كالاسم والجنسية والسمعة والشرف(٣)، وحينئذ لن

---

(١) د. علم أصول القانون للسنهوري ص ١٩٧ محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنسالة ص ١٠٦

(٢) د. أحمد علي حسن عثمان - انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني ص ١٥٥٩

(٣) د. محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنساله "الشخصية والمسؤولية –ص١١٣

يكون هناك بدائل كثيرة أمام الفكر القانوني، وسيكون التجاوب مع هذه المتغيرات كلها في اتجاه الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية[١] وتحديدها.

الرأي الثاني: الرأي المعارض لمنح الروبوت الشخصية القانونية

هناك مبررات عملية وأخرى نظرية تقف وراء هذا الاتجاه؛ **فمن الناحية العملية** تترتب على هذا الرأي آثار خطيرة أهمها عدم مسؤولية مصمم الروبوت أو منتجه أو مشغله، وإلقاء المسؤولية على الروبوت وحده، وهذا في حد ذاته لن يسهل أو يحل المشكلة بل ينقلها فقط لتثور بعد ذلك مشكلات جديدة تتعلق بالتقاضي في مثل هذه الدعاوى، أضف إلى ذلك ما سيؤدي إليه هذا من ضعف الأثر الرادع لقواعد المسؤولية العقدية أو التقصيرية بالنسبة للمشغل أو المصمم[٢]، بالإضافة إلى أن تفاوت الروبوتات في إمكانياتها ومقدار استقلالها عن مشغلها يجعل من أمر الاعتراف لها جميعا بالشخصية القانونية مشكلة جديدة.

ومن الناحية النظرية فيه خروج على التحديد المستقر عليه في القانون المدني لمفهوم كل من الأشخاص والأشياء وما يناسبهما من مراكز قانونية، وما سيتمتع به هذا الشخص الجديد من حقوق[٣].

---

(١) محمد السعيد السيد المشد – نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة المنصورة عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرين (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي) ص٣٢١

(٢) أ.د محمد محمد عبد اللطيف – الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص ص ١١ وما بعدها بتصرف.

(٣) المرجع السابق نفس الموضع.

الرأي الثالث: منحها مع تقييد بعض المعالم

وإزاء ما وجه لكل رأي من انتقادات وما قد يترتب عليه من مشكلات ظهر الرأي الوسط الذي يراعي ضرورة الاستجابة لما يحل بالمجتمع من مستجدات ويتلافى المشكلات المتوقعة ويتماشى مع ثوابت الأنظمة القانونية.

وبالقياس على الشخصية القانونية الممنوحة للشخص الاعتباري حيث قيد الفقه القانوني أهليته لاكتساب الحقوق بقيدين أولهما طبيعته التي تأبى أن يكتسب عددا من الحقوق المعنوية كحقوق الأسرة، وثانيهما قيد التخصيص والذي يقضي بتحديد النشاط القانوني للشخص الاعتباري بالغرض الذي أنشئ من أجله[1] – بالقياس على هذا – سيكون منح الروبوت الشخصية القانونية في إطار الأعمال التي سيقوم بها هذا الروبوت وما سينشأ عنها من التزامات ولعل أبرزها حتى الآن التزامه بالتعويضات المالية عما ينتج عن عمله من أضرار[2]، ذلك أن الهدف من منح الروبوت الشخصية ليس هو تمكينه من الانفصال عن الإنسان المشغل بقدر ما هو حماية المجتمع وتحديد إطار واضح لصلاحيات هذا الروبوت والتزاماته، وهو ذات المعنى الذي قام عليه مبدأ التخصيص في الأشخاص الاعتبارية[3].

---

(١) السنهوري أصول القانون ص ٢١٠

(٢) د. محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنسالة ص ١٠٩

(٣) المرجع السابق- نفس الموضع.

المبحث الثالث:
شروط منح الروبوت الشخصية القانونية

هذا المبحث على قدر كبير من الأهمية بالنسبة لموضوع البحث ذلك أن هذا الجدل المثار حول منح الشخصية سينتهي إلى وضع محددات لهذه الشخصية القانونية وأول هذه المحددات هو ضوابط منح الروبوت هذه الشخصية ثم بعد ذلك البحث في معالمها، غير أن هذه الشروط التي من الممكن أن يتوصل الفقه القانوني إلى أهميتها اليوم قد تتطور كثيرا بعد أعوام قليله بتطور التقنيات المطبقة في هذا العالم الجديد – عالم الروبوت.

وفي الأساس لا تثور ثائرة منح الشخصية القانونية إلا للروبوتات المستقلة وهي ذلك النوع الذي يعمل دون توجيه من مشغله بعد برمجته فهو يستقل عن مشغله ويتمتع بالذكاء الكافي لاتخاذ القرار في المجال الذي يعمل فيه[١]

فالشرط الأول إذن هو استقلال الروبوت عن مشغله **والشرط الثاني** هو تمتع الروبوت بوصف الذكاء الذي يمكنه من التجاوب مع من يتعامل معه[٢]. أما كون الروبوت مستقل ماديا أي له وجود مادي ملموس وليس مجرد برنامج إليكتروني فهذا الشرط ما زال محل خلاف كبير[٣].

---

(١) محمد محمد عبد اللطيف – الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص ص ١٠

(٢) المرجع السابق-نفس الموضع.

(٣) المرجع السابق-نفس الموضع.

الفصل الثاني:
الشخصية القانونية للروبوت وقواعد مسؤوليته

مقدمة:

إن الهدف الذي من أجله نظم المشرع الشخصية القانونية وبين أحكامها هو تنظيم اكتساب الشخص للحقوق وتحمله للالتزامات الناشئة عند دخوله في العلاقات داخل المجتمع سواء أكان شخصا طبيعيا أم اعتباريا، والأمر ذاته مقول هنا بالنسبة للشخصية القانونية للروبوت، فهو فكرة افتراضية الهدف منها تنظيم العلاقات التي سيظهر فيها الروبوت في المستقبل القريب وتحديد المركز القانوني له فيها.

والتنظيم القانوني للشخصية القانونية يقتضي الحديث عن بداية الشخصية ونهايتها ومنح الشخصية الاسم والجنسية وذمتها المالية وأهليتها وموطنها.

المبحث الأول:
الشخصية القانونية للروبوت

المطلب الأول:
بداية الشخصية القانونية للروبوت ونهايتها واسمه وجنسيته

في تتابع للتطور الذي يطرأ على عالم الروبوتات تم إخضاع الروبوتات للقيد في سجل خاص بها في إحدى الولايات الأمريكية[١] الأمر الذي يمكن اعتباره اجراءً لازما للاعتراف لهذه الروبوتات بالوجود القانوني، وعلى هذا المنوال يمكن القول أن الوجود المادي للروبوتات لا يعني بداية الشخصية ولابد من جهة تعترف لها بهذا الوجود وبدخولها حيز العمل، لأن ما يحدث عادة هو إطلاق شركة أو مركز أبحاث لروبوت والإعلان عن إمكانياته، أما بدء تشغيله ودخوله حيز العمل فلا يسجل وهذا أمر خطير لأن الآثار القانونية ستترتب بمجرد بدء عمل هذا الروبوت[٢]، لهذا لابد من وجود وسيلة لقيد ما يدخل حيز العمل من روبوتات ويكون لها شخصية إليكترونية تميز برقم تسلسلي تعريفي يبين اسمها ولقبها وبداية دخولها العمل[٣]، والجهة التي ستتولى القيد وإجراءاته وبياناته أمر لابد أن يوضح في اللوائح التنفيذية للقوانين المنظمة لأحوال الروبوتات[٤].

---

(١) د. أحمد علي حسن عثمان – انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني ص ١٥٥٩

(٢) محمد عرفان الخطيب المركز القانوني للإنساله ص١١٢

(٣) المرجع السابق ص ١١٣

(٤) جاء في توجيهات البرلمان الأوروبي ما معناه ضرورة وجود سجل خاص بالروبوتات راجع الأستاذ الدكتور محمد ربيع أنور فتح الباب– الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات (دراسة تحليلية مقارنة) ص٦٩

ومن المفترض أيضا بحكم طبيعة الأشياء أن تنتهي حياة الروبوت وذلك قد ينتج عن انتهاء وجوده المادي أو انتهاء الدور الذي يقوم به، وفي هذه الحالة لابد من تسجيل ذلك وإعلان انتهاء العمل بهذا الروبوت في نفس السجل.

وتسجيل الروبوت والاعتراف بوجوده قانونا يتحتم معه تحديد اسم له لتمييزه عن غيره من الروبوتات، وقد ظهر ذلك عملا كما في الروبوت صوفيا والروبوت كوري[1]، وهذا الاسم يخضع لذات التنظيم القانوني للاسم في القانون المدني، فهو بحسب الأصل حق غير مالي لا يتصرف فيه.

ومن الأمور التي أثارت جدلا في الآونة الأخيرة هو منح الروبوت صوفيا الجنسية السعودية، ولم يكن هذا الجدل فقط من زاوية مدى تشابه هذا الروبوت مع كل من الشخص الطبيعي والاعتباري وإنما عن الآثار القانونية التي ستترتب على هذا الاعتراف.

والحق أن الاعتراف لروبوت معين بالشخصية القانونية ومن ثم منحه جنسية دولة معينة ستظهر فائدته في تحديد القانون الذي سيخضع له هذا الروبوت، فيخضع بحسب الأصل للقوانين الخاصة بالروبوتات في البلد التي يتمتع بجنسيتها، إلا إذا وجدت مفترضات أخرى تؤدي إلى تطبيق قانون آخر.

---

(١) انظر تمهيد هذا البحث.

المطلب الثاني:
موطن الروبوت

المقصود بالموطن وأهمية تحديده بالنسبة للروبوت:

الأصل أن الموطن هو: "مكان ينسب إليه الشخص بسبب إقامته أو ممارسته لنشاطه الاقتصادي فيه، ويتحدد مكانا لمخاطبته فيه فيما يتعلق بشئونه القانونية"(١).

وتهتم القوانين بتحديد الموطن لما له من دور في العديد من المسائل القانونية، فعلى أساسه تتحدد الدائرة التي يستعمل فيها الإنسان حقوقه السياسية في القانون الدستوري، وفي قانون المرافعات ترفع الدعاوى كقاعدة عامة في محكمة موطن المدعى عليه، وفي القانون المدني يكون الوفاء بالالتزام في موطن المدين(٢).

ولما كان اكتساب الشخص الطبيعي أو الاعتباري الشخصية القانونية هو نقطة البدء لدخوله في العلاقات القانونية وتلقيه الحقوق وتحمله بالالتزامات وفق مركزه القانوني فيها، وفي جميع ذلك يعتبر موطن الشخص من المسائل التي يجب تحديدها في كل علاقة من العلاقات، فإن القول بثبوت الشخصية القانونية للروبوت يتضمن القول بوجود موطن لهذا الروبوت، فعلى أي أساس سيتحدد موطنه؟

هل له موطن معتاد يوجد فيه وموطن لأعماله مثله مثل الشخص الطبيعي؟ أم أن الأمر بالنسبة له قاصر على المكان الذي يقوم فيه بالأعمال التي صنع من أجلها؟ أم أن موطنه هو موطن الشخص الطبيعي أو الاعتباري المالك له؟ إن الإجابة على هذه الأسئلة هي محل البحث حقيقة لأنها تعالج مسائل حقيقية ستثور في الواقع العملي.

---

(١) معجم القانون ص ١٤٩

(٢) السنهوري - أصول القانون ص ١٨٨

سأحاول أن أجد تصورا لصور الموطن بالنسبة للروبوت بالرجوع إلى القواعد العامة، فالموطن المعتاد بالنسبة للروبوت هو مكان وجوده أو المقر الدائم للشخص المشغل له، وبالنسبة للأعمال التي يقوم الروبوت بها فمن الجائز بل من المناسب أن يعين لها موطن خاص إن كان لها مكان منفصل عن مشغلها، ولا أرى في ذلك خروجا عن القواعد العامة، ذلك أن هناك روبوتات يتوقع لها أن تمارس عملها في أماكن مختلفة عن مكان مشغلها من ذلك الروبوت (شمس الأصيل) الذي أعلن عن تشغيله في المؤتمر الدولي العاشر لكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس[1]، حيث صمم هذا الروبوت ليعمل كممرضة في ظل جائحة كرونا ومن الطبيعي إذا ما نجح هذا الروبوت أن يقوم بعمله في العديد من المستشفيات.

(١) الصفحة الرسمية لكلية الحاسبات والمعلومات جامعة عين شمس على موقع فيس بووك.

المطلب الثالث:
ذمة الروبوت المالية وأهليته

ثارت مسألة ذمة الروبوت المالية في ذهني عندما تصورت مدى إمكانية إبرام الروبوت للعقود ومسؤولية الروبوت عن أعماله، إذ في كلتا الحالتين يتوقع أن تقوم المسؤولية (العقدية) في جانب الروبوت كمتعاقد أو وسيط عن المتعاقد وكذلك المسؤولية التقصيرية، فوصف الروبوت بالدائنية والمديونية بمقتضى أي من المسؤوليتين يقتضي ولا شك وفق المنطق القانوني السليم أن تكون له ذمة مالية[١].

وتمشيا مع المنطق أيضا لابد من البحث في أهلية وصلاحية الروبوت وفق أحكام القانون المدني لإبرام التصرفات القانونية بأنواعها المختلفة وذلك لن يكون إلا بالنظر في تأثير كل نوع من التصرفات على ذمة الروبوت المالية، لهذا أتحدث في البداية عن ذمة الروبوت المالية ثم عن أهليته.

الذمة المالية للروبوت

الذمة المالية هي "مجموع أموال المدين أي حقوقه المالية وما عليه من التزامات مالية حاضرة أو مستقبلة"[٢]، ويفهم من هذا أن الإنسان عندما تثبت له أو عليه حقوق مالية يظهر أثر ذلك في الذمة المالية، فتثرى وتفتقر، فهي مرآة ما للشخص من حقوق وما عليه من التزامات.

---

(١) تأملات في الشخصية القانونية للإنسان الآلي–حسن السنوسي ص٦٢ بحث منشور بمجلة القضاء المدني السنة ١١ العدد ٢٢

(٢) معجم القانون ص٩٥

أهمية الذمة المالية للروبوت[١]:

١ـ الذمة المالية للروبوت ضرورة قانونية:

والقول بدخول شخص سواء أكان طبيعيا أو اعتباريا في علاقة ما ونشأة حقوق مالية له وعليه يحتم وجود ذمة مالية له أو وعاء لهذه الحقوق، فلزم من ذلك ضرورة وجود ذمة مالية لكل من ثبتت له الشخصية القانونية، وقد بدأ الفقه القانوني في الميل بشدة نحو هذا الرأي الذي يعترف للروبوت بالشخصية القانونية.

٢ـ الذمة المالية هي الضمان لما على الشخص من حقوق مالية:

وفقا للقواعد العامة فإن ذمة الشخص المالية ضامنة لما عليه من ديون، إذ يقتسم الدائنون ما يقع في ذمة المدين المالية من أموال قسمة غرماء لاستيفاء ما لهم من ديون[٢]، م ١/٢٤١ مدني وتنص على أن :"أموال المدين جميعها ضامنة للوفاء بديونه" وفي ظل القول باستقلال بعض الروبوتات عن مشغليها ودخولها في علاقات دون أن يكون لها شخصية قانونية وبالتبعية ذمة مالية مستقلة عن ذمة مالكها أو مشغلها سيؤدي ذلك للعديد من المشكلات القانونية، لهذا فالأصح هو الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية وبالذمة المالية تبعا لذلك.

---

(١) أ.د محمد المشد - نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب ص١٤

(٢) أ.د عبدالسميع أبوالخير نظرية الالتزام في القانون المدني المصري - أحكام الالتزام فقرة ٧٣ ص ١٥٢ وما بعدها

٣ـ الذمة المالية هي الحل لمشكلة مسؤولية الروبوت عن أعماله:

إن قيام المسؤولية في جانب الروبوت يقتضي التزامه بالتعويض، وذلك لا يتصور إلا عندما يكون لهذا الروبوت أموال يؤدي منها هذا التعويض[١]، وهذه الأموال تستقر في ذمته المالية، وقد تم تطويع هذه الفكرة لتكون قابلة للتنفيذ من خلال عمل صندوق تأميني خاص لكل روبوت يتم الوفاء من رصيده بما على هذا الروبوت من تعويضات.

أحكام الذمة المالية للروبوت

- انفصال الذمة المالية للروبوت عن الذمة المالية لمشغله.
- رقابة القضاء على إدارة الذمة المالية للروبوتات[٢].

أهلية الروبوت:

في دراسة الشخصية القانونية للروبوت تعرضت لمتعلقات الشخصية من موطن وجنسية وذمة مالية، وبقي الحديث عن الأهلية كواحد من أهم متعلقات الشخصية القانونية.

ومفهوم الأهلية هنا مختلف نوعا عن أهلية الشخص الطبيعي، فبينما يجري البحث في أهلية الشخص الطبيعي عن مناطها وهو التمييز ومراحلها وارتباطها بالسن وبتأثير التصرف على الذمة المالية - بينما كان الأمر كذلك في الشخص الطبيعي - فإنه في الروبوت وكذلك في الشخص الاعتباري يجد من مبدأ التخصيص[٣] أساسا لها، إذ لا يمكن ربط الأهلية لا بالتمييز ولا بالسن.

---

(١) خاتمة بحث : "نظرية الشخصية القانونية للروبوت وفق منهجها الإنساني" لـد. همام القوصي نشر مركز جيل البحث العلمي ص ٥٤

(٢) المرجع السابق- نفس الموضع.

(٣) السنهوري- علم أصول القانون فقرة ٢٩ ص ٢١٠

والمقصود بالتخصيص هـو أنـه وكـما أن النـشاط القـانوني للـشخص الاعتبـاري يتحـدد بالغرض الذي أنشئ من أجله، كذلك الروبوت يجب ألا يكون لديه صلاحية إلا في إطار الغرض الذي أنشئ من أجله، وفي هذا الإطار فقط تنشأ دائنيته ومديونيته.

وهذا التقييد ليس تضييقا من نطاق صلاحية الروبوت بقدر ما هو تنظـيم للعلاقـات التـي يدخل فيها هذا الروبوت **بالقواعد التي تتناسب معه**، كما أنه وفي الواقع العمـلي يـتم برمجة الروبوت للقيام بأعمال محددة سلفا، فتكون له الصلاحية لمباشرة هذه الأعـمال فقط، ويثبت ذلك فيما سيعد من سجلات لقيد حالة الروبوتات[١].

وبهذا التحديد لملامح الشخصية القانونية الافتراضية للروبوت يمكن القول أن التصور الدقيق لشخصيته هو عـلى اعتبـاره شـخص يتحمـل الالتزامـات ويكتـسب الحقـوق في مجال عمله وفي حدوده فقط[٢].

---

(١) د. أحمد علي حسن عثمان – انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني ص ١٥٥٩

(٢) أ.د محمد المشد – نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من نظـم الـذكاء الاصـطناعي غـير المراقب ص ١٤

المبحث الثاني:
قواعد المسؤولية المدنية للروبوت

في البداية أؤكد على أمرين:

أولهما: أن الحديث في المسؤولية فرع عن الحديث في الشخصية، فسيتأثر هذا المبحث كثيرا بنتائج الفصلين السابقين.

ثانيهما: أنه ونظرا لحداثة الموضوع ولعدم معالجته تشريعيا فإن نتائج هذا المبحث قد لا تتماشى في كل جزئياتها مع القواعد العامة للمسؤولية في القانون المدني، ويبرر هذا كما قلت حداثة الموضوع واختلاف طبيعته.

كما أن الحديث بشأن المسؤولية هنا ليس من باب الترف أو إكمال العمل، بل هو النتيجة المرجوة من هذا البحث والثمرة التي ينتظرها المجتمع لتبدد مخاوفه من الاستخدام المتزايد لأنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والصناعي والتعليمي والأسري.

المطلب الأول:
مسؤولية الروبوت المعترف له بالشخصية

وفقا للقواعد العامة تقوم المسؤولية المدنية على الخطأ والضرر وعلاقة السببية بينهما، ومحل البحث هنا هو قيام المسؤولية في مواجهة الروبوت وهو ما يتطلب نسبة الخطأ إليه وحدوث ضرر ناتج عن هذا الخطأ.

والخطأ في المسؤولية المدنية هو الانحراف والتعدي أي عدم الالتزام بأخذ الحيطة وعدم الإضرار بالغير، وهذا الفعل من حيث هو يتصور حدوثه من الروبوت أثناء تشغيله فيما أعد له سواء أكان الضرر الناتج عن هذا الخطأ ضرر مادي أو ضرر معنوي، فمثلا السيارات ذاتية القيادة سينتج عن تشغيلها حتما أضرار مادية وأدبية، فمن الذي يتحمل هذه المسؤولية ويلتزم بالتعويض؟

لما كان الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية معناه السماح له باكتساب ما يناسبه من حقوق وتحمل ما يلزم من التزامات- لما كان الأمر كذلك – لزم القول بأن هذا الروبوت ملتزم بتعويض الأضرار التي يحدثها أثناء ممارسته للنشاط المسموح له به، وذلك من خلال الصندوق التأميني الذي ينشأ لهذا الغرض، وهو تغطية التعويضات التي تجب عليه نتيجة ما أحدثه من أضرار[1].

وقد يلقى هذا الرأي معارضة تأسيسا على أن المسؤولية ترتبط بالإدراك، فكيف يلتزم الروبوت بالتعويض وهو كائن لا يعقل؟ الحقيقة أن هذا الرأي له ما يبرره ذلك أن مجال الذكاء الاصطناعي في مجمله يحتاج إلى تدخل تشريعي لوضع قواعد تتناسب معه،

---

(١) أ.د محمد المشد - نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب ص١٤

وإلى أن توضع هذه القواعد لابد من إيجاد الحلول في ضوء التشريعات القائمة، وقد أجاز المشرع استثناء إلزام الشخص غير المميز بالتعويض في ماله إذا لم يوجد من هو مسؤول عنه وذلك في م ١٦٤ حيث قالت: (ومع ذلك إذا وقع الضرر من شخص غير مميز ولم يكن هناك من هو مسؤول عنه أو تعذر الحصول على تعويض من المسؤول جاز للقاضي أن يلزم من وقع منه الضرر بالتعويض مراعيا في ذلك مركز الخصوم) ، إذ فهم من ذلك أنه عند تعارض الاعتبارات القانونية مع اعتبارات العدالة والحفاظ على مبدأ عدم الإضرار بالغير فإنه من الجائز الخروج على الاعتبارات القانونية استثناء، لهذا ستكون مسؤولية الروبوت عما يحدثه من أضرار مسؤولية استثنائية؛ لأن الأصل في المسؤولية التمييز، واحتياطية؛ لأنها لا تطبق إلا عند عدم وجود شخص طبيعي يتحمل المسؤولية[1].

(١) السنهوري – عبد الرزاق أحمد الوسيط في شرح القانون المدني نشر دار إحياء التراث العربي – بيروت – الجزء الأول – المجلد الأول نظرية الالتزام بوجه عام فقرة ٥٤٠ ص ٨٠٤

المطلب الثاني:
مسؤولية الروبوت غير المعترف له بالشخصية

تأكيدا على أن الحديث في المسؤولية فرع عن الشخصية، فإني أحيل هنا على ما ذكرته قبل ذلك من أن الروبوت الذي لم تكتمل لديه مقومات الشخصية القانونية للروبوتات يظل على أصله وهو أنه من الأشياء، ولا حاجة بنا هنا إلى البحث عن قواعد جديدة فيخضع لقواعد المسؤولية عن الأشياء الواردة في المادة ١٧٨ وتنص على أن: (كل من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة أو حراسة آلات ميكانيكية يكون مسؤولا عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه، مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة).

وبالتالي يعتبر المشغل هو المسؤول عما يحدثه الروبوت من ضرر طالما أنه غير مستقل، إذ تُعَبر هذه التبعية عن عنصر الحراسة اللازم لتقرير مسؤولية حارس الأشياء[1]، وهذا الرأي وإن كان قد وجه له العديد من الانتقادات إلا إنه من الأصح أن توجه هذه الانتقادات إلى تطبيق نظرية حارس الأشياء على نظم الذكاء الاصطناعي المستقلة فقط حيث تتداخل فيها مرحلة البرمجة ومرحلة التشغيل فلا يعلم أيهما سبب الخطأ، أما نظم الذكاء الاصطناعي غير المستقلة فهي فعلا تحت إشراف وتوجيه مشغلها ومن العدالة فعلا اعتباره حارسا لها ومسؤولا عن الأضرار الناتجة عنها.

---

(١) د. محمد المشد – نحو إطار شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي ص١٤ وما بعدها

الفصل الثالث:
التطبيق على أشهر الروبوتات
(صوفيا – كوري – الروبوت الجراح)

مقدمة

إن الهدف من هذا الفصل هو التطبيق العملي لما سبق تقريره من قواعد تخص الروبوتات في الفصل الأول، ومحاولة استشراف المستقبل وتوقع الحلول لما قد يستجد من مشكلات ليقوم البحث العلمي بدوره، وقد اتخذت من الروبوت صوفيا والروبوت كوري والروبوت الجراحي نموذجا للتطبيق عليه، ذلك أنها من أشهر الروبوتات على مستوى العالم ولما تثيره من مسائل قانونية.

المبحث الأول:
الروبوت صوفيا

مظاهر الشخصية القانونية؛ الاسم والجنسية والموطن والذمة المالية والأهلية:

طالعتنا الصحف والمواقع الإخبارية بذلك الروبوت وقد أطلق عليه اسم صوفيا ومنح الجنسية السعودية[١]، وكل ذلك يعد من وجهة نظر القانون من مظاهر الشخصية القانونية، فالشروط سالف ذكرها واللازمة لمنح الشخصية متوفرة، فهو روبوت ذكي مستقل عن مشغله، ذلك أن الشخصية القانونية تعني تلقي الحقوق والتحمل بالالتزامات ومنح الشخص الاسم والجنسية يترتب عليه تمتعه بالعديد من الحقوق وتحمله للواجبات أيضا[٢].

وبحكم العادة سيكون لهذا الروبوت موطن هو مكان وجوده المعتاد، وإن أسند له بعد ذلك أعمال يقوم بها فيكون مكان هذه الأعمال هو موطنه الخاص (موطن أعمال)، والاعتراف بالوجود القانوني أو الشخصية القانونية لهذا الروبوت سيصاحبه تخصيص وتحديد لنشاطه ومجال عمله، وفي هذا الإطار ستتحدد صلاحيته لبعض الأعمال المادية والتصرفات القانونية، والتي يظهر أثرها ولا شك في ذمته المالية[٣].

---

(١) انظر تمهيد هذا البحث

(٢) د. محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنساله "الشخصية والمسؤولية ص١١٣

(٣) راجع الفصل الثاني من هذا البحث

نماذج للعلاقات التي يدخل فيها هذا الروبوت:

إن اعتراف المشرع للروبوت بالشخصية القانونية يترتب عليه دخوله في علاقات وظهوره في مراكز قانونية مختلفة، وهو ما يثير التساؤل بالنسبة للروبوت صوفيا، من حيث ما سيترتب على اكتسابه الاسم والإعلان عن حصوله على الجنسية السعودية، هل سيتمتع بالحقوق المعنوية التي يتمتع بها الإنسان كالسمعة مثلا؟هل سيخضع للقوانين السعودية؟

ما زال هذا الأمر محل خلاف وإن كان من الممكن القول بأن تطبيق هذه الحقوق هنا سيكون بما يتناسب مع طبيعة الروبوت، فالسمعة مثلا تنصرف إلى جودة صناعته ومقدار ذكائه ومحاكاته للبشر من عدمه، ومقدار صموده أمام ما سينافسه من ربوتات ستظهر بعد

ذلك، ذلك أن الاعتراف بالشخصية في حد ذاته سواء في الشخص الاعتباري أو الروبوت والذي كان سببا في اكتساب هذه الحقوق كان مقيدا بما يتناسب مع طبيعة الروبوت فلا تثور بالنسبة لكليهما مثلا مسألة الحالة العائلية والدينية[1].

كذلك علاقة الدائنية والمديونية بالنسبة للروبوت صوفيا، فإنها تتقيد بما سيسمح لهذا الروبوت بالدخول فيه من علاقات والقيام به من أعمال.

(١) السنهوري – علم أصول القانون ص ٢١٠

المبحث الثاني:
الروبوت كوري

مظاهر الشخصية القانونية لهذا الروبوت:

هو روبوت يمتلك خصائص مميزة تجعله قادرا على التواصل مع أفراد العائلة ومساعدتهم في أنشطتهم اليومية، ويستطيع التحكم في الأجهزة المنزلية واللعب مع الأطفال وتجنب العقبات أثناء السير كما أنه يستطيع الاستجابة لحديث الأشخاص والتفاعل معهم والتقاط الصور وإرسالها لشخص آخر[١]، ولديه القدرة على التوجه لمكان شحنه بمجرد اقتراب نفاذ بطاريته.

ويلاحظ من هذا العرض أن هذا الروبوت يتمتع بدرجة من الذكاء والاستقلال عن مشغله، فهل يمنح الشخصية القانونية الخاصة بالروبوتات؟ إن منح هذا النوع الشخصية ستكون فائدته حماية هذا الروبوت وتحديد التزاماته وليس المساواة بينه وبين الشخص الآدمي، لهذا فإن الاعتراف لهذا الروبوت بالشخصية القانونية سيكون في إطار تمكينه من الأعمال التي صمم من أجل القيام بها.

---

(١) https://www.radiosawa.com

نماذج للعلاقات التي يدخل فيها هذا الروبوت:

إن المهام التي سيطلب من هذا الروبوت القيام بها وفقا لما أعلن عنه هو القيام ببعض المساعدة في المنزل والتقاط الصور للأطفال وهم بمفردهم والتفاعل مع الموقف وإطلاق بعض الإشارات عند وجود مشكله، وقد تستعين به دور الحضانة في القيام بمهمة المتابعة داخلها أو إرساله لمتابعة الأطفال وهم في منازلهم، ووفقا لوجهة نظر القانون المدني فإن هذا معناه أنه مدين بهذه الالتزامات، وعدم قيامه بها يلقي بالمسؤولية على عاتقه، هذا هو ما ينتظر أن نشاهده من علاقات في المستقبل، عقد عمل أحد أطرافه روبوت ليثور التساؤل بعد ذلك عن كيفية اقتضاء الطرف المضرور في هذه العلاقة حقه في التعويض، وهو سؤال قد يجد له إجابة في المقترح الذي أوصى به

البرلمان الأوروبي بعمل نظام تأمين خاص بالروبوتات يخصص لتعويض الأضرار التي يتسبب فيها هذا الروبوت سواء أكانت في إطار عقدي أم تقصيري[١].

(١) محمد ربيع أنور فتح الباب – الطبيعة القانونية للمسؤولية المدية عن أضرار الروبوتات ص٩٣

المبحث الثالث:
الروبوت الجراح

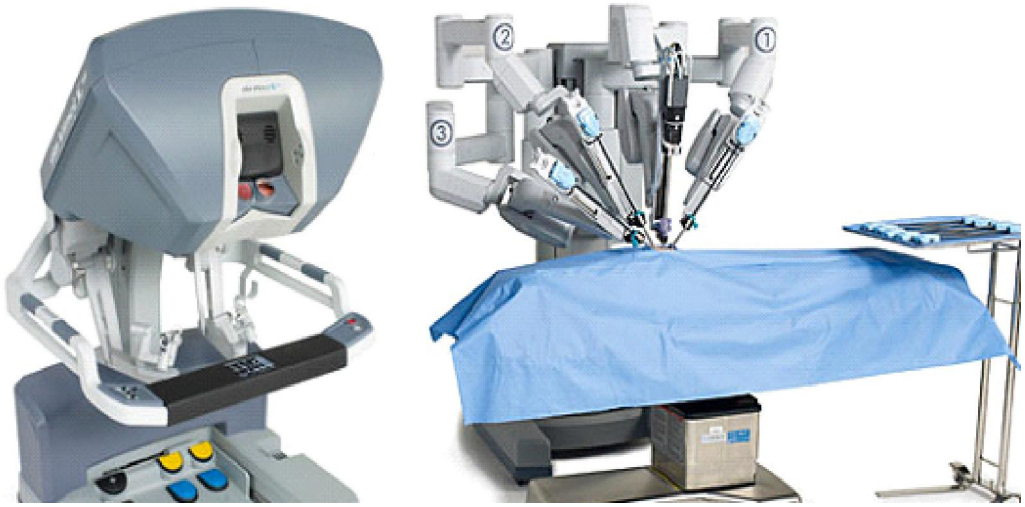
هو روبوت يستخدم في المجال الطبي وهو عبارة عن آلة مكونه من عدد من الأذرع تدخل في جسم المريض وكاميرا ثلاثية الأبعاد تنقل صورة واضحة من داخل جسد المريض تظهر على شاشة، ويتحكم الطبيب في هذه الأذرع ليصل إلى الأجزاء التي يرغب في الوصول إليها في جراحته.

وهذا النوع من الروبوتات أصبح موجودا في مصر وتجرى به جراحات عديدة لها مواصفات خاصة، ومع تكرار الاستعمال أظهر هذا الروبوت عددا من الميزات، لكن صاحب استخدامه أيضا عدد من المشكلات المتعلقة بالمسؤولية عن الخطأ الطبي[1].

وأبحث الآن في مظاهر تمتع هذا الروبوت بالشخصية القانونية كما فعلت مع المثالين السابقين وكذلك مركزه القانوني فيما يدخله من علاقات.

---

(١) د. فاطمة جلال – تطور المسؤولية المدنية للجراح عن الجراحات الحديثة – بحث منشور بكتيب أعمال مؤتمر القانون والتكنولوجيا الجزء الثاني ديسمبر ٢٠١٧ ص١١٩٧ وما بعدها



مدى تمتع هذا الروبوت بالشخصية القانونية:

مع التسليم بكفاية ما استقر عليه الفقه من شروط لمنح الروبوت الشخصية القانونية وهي شرط الذكاء وشرط الاستقلال وشرط الكيان المادي المنفصل – مع التسليم بذلك –

فإن هذه الشروط لم تتوافر كلها في الروبوت الجراح، ذلك أنه لا يعمل أبدا باستقلال ولابد من تحكم الطبيب فيه سواء أكان التحكم من قرب أم من مكان بعيد، وذلك بالرغم من أن إمكانيات هذا الروبوت الحالية تمكن من القول بأنه روبوت ذكي إذ يتأثر بما تلتقطه كاميرته من صور داخل جسم المريض، إلا أن عنصر الاستقلال عن مشغله من أهم عوامل منح الروبوت الشخصية القانونية، وبناء عليه فإن هذا الروبوت لم يزد عن كونه آلة ذكية يتحكم فيها الطبيب فلا مجال إذن للقول بتمتعه بالشخصية القانونية.

نماذج للعلاقات التي يدخل فيها هذا الروبوت:

العلاقة التي يظهر فيها هذا الروبوت سيتم التعامل معه فيها على أنه شيء أو آله يستخدمها الطبيب ويسأل عن أخطائه بسببها وفقا لقواعد المسؤولية العادية للطبيب، وإن كان الفقه في الفترة الأخيرة بدأ بالتوجيه لتطوير قواعد المسؤولية بما يتماشى مع هذه التطورات التكنولوجية، فألزم الطبيب بتبصير المريض بطريقة الجراحة (عادية أم روبوتية) وبما لها من مميزات وما يعتريها من مخاطر[1]، غير أن هذا يخرج عن موضوع دراستي، فالروبوت هنا ليس إلا آله (شيئا) منقوله تطبق عليه الأحكام الخاصة بالأشياء ويبعد كثيرا عن مرحلة الاعتراف له بالشخصية القانونية.

تم بحمد الله

(١) المرجع السابق نفس الموضع.

خاتمة بنتائج البحث ومقترحات حول موضوعه

١) الروبوت عبارة عن آلة مبرمجة سلفا على القيام بأعمال بشكل أفضل أو أسرع من الإنسان منها ما يعمل باستقلال عن مشغله ومنها مالا يستقل عن مشغله.

٢) امتازت الروبوتات في الفترة الأخيرة بالذكاء ويعني قدرة الروبوت على اتخاذ القرار في المجال الذي يعمل فيه بشكل يحاكي ذكاء البشر.

٣) مع دخول الروبوت مجال العمل نشأت علاقات قانونية شبيهة بالعلاقات بين البشر بعضهم وبعض أبرزها علاقات المسؤولية، الأمر الذي أثار التساؤل عن الطبيعة القانونية للروبوت وهل هو شخص أم شيء أم هو في درجة متوسطة بينهما.

٤) تباينت آراء الفقه القانوني في الإجابة على هذا السؤال وقد وجد كل اتجاه ما يؤيد به رأيه من مبررات قانونية وعملية.

٥) فمن أيد الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية استند إلى توجهات الدول الأجنبية في هذا المجال حيث وجهت إلى تعامل قانوني جديد مع الروبوت يتناسب مع ما يتمتع به من ذكاء واستقلال ومع ما سيقوم به من دور وما سيدخل من علاقات تحتاج لتنظيم، وبالقياس على منح الشخصية القانونية قديما للأشخاص الاعتبارية بأنواعها، ولأن الاعتراف للروبوتات بالشخصية القانونية يعد نوعا من استشراف المستقبل وتوقع الحلول لما سيستجد من مشكلات.

٦) ومن عارض الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية نظر إلى خطورة هذا القرار لما سيترتب عليه من نقل المسؤولية من المنتج والمشغل للروبوت الأمر الذي سيضعف من الأثر الرادع لقواعد المسؤولية ولما فيه من خروج على القواعد المستقرة المتعلقة بالأشخاص والأشياء.

٧) وتوسط رأي آخر ورأى أنه نظرا لتفاوت الروبوتات في مستوى ذكائها واستقلالها فإن منحها الشخصية سيكون بعد توافر عدد من الشروط أولها مستوى الذكاء الذي يسمح لها باتخاذ القرار فيما تخصصت فيه من أعمال وثانيها قدرتها على العمل باستقلال.

٨) إن منح الروبوت الشخصية القانونية عند من قال به ليس بهدف محاكاة البشر حقيقة وإنما بهدف وضع إطار قانوني محكم للتعامل مع هذه الروبوتات وتلافي ما ينتج عن انتشارها من أضرار ومشكلات.

٩) في المستقبل القريب حيث يعمل بنظام منح الروبوت الشخصية القانونية سيكون هناك سجلات لقيد ما منح الشخصية القانونية من الروبوتات وسيمنح اسما ورقما تسلسليا يبين حالته.

١٠) منح روبوت معين جنسية دولة ما سيترتب عليه خضوع هذا الروبوت لقوانين هذه الدولة المتعلقة بالروبوتات.

١١) منح الروبوت الشخصية سيترتب عليه دخوله في علاقات وقيام المسؤوليه في مواجهته، وبالتالي رفع الدعاوى المتعلقة بهذه الأعمال وكل هذا يتطلب تحديد موطن لهذا الروبوت.

١٢) منح الروبوت الشخصية سيترتب عليه اكتسابه عددا من الحقوق وتحمله قدرا من الالتزامات وكل ذلك يلزم له وعاء يحتويه هو الذمة المالية وقواعد تحكم أهليته وصلاحيته للقيام بما اختص به من أعمال.

١٣) الروبوت الذكي المستقل الذي منح الشخصية القانونية الخاصة بالروبوتات سيكون مسؤولا عن الأضرار التي يحدثها أثناء قيامه بعمله.

١٤) الروبوت الذي لم يعترف له بالشخصية القانونية يعتبر شيئا ويناسبه من قواعد المسؤولية مسؤولية حارس الأشياء.

١٥) الروبوت صوفيا روبوت ذكي مستقل عن مشغله لذا تثبت له الشخصية القانونية ويصبح صالحا لاكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات وفق ما يتناسب مع الغرض الذي خصص له وصنع من أجله.

١٦) الروبوت كوري روبوت ذكي مستقل عن مشغله لذا تثبت له الشخصية القانونية ويصبح صالحا لاكتساب الحقوق والتحمل بالالتزامات وفق ما يتناسب مع الغرض الذي صنع من أجله وهو مراقبة الصغار والتنبؤ بالمخاطر المحيطة بهم، ويتناسب مع هذا الروبوت عمل صندوق تأميني له ليغطي ما سيلتزم به من تعويضات ماليه تنشأ عما يدخل فيه من علاقات.

١٧) الروبوت الجراح رغم أنه يتمتع بقدر من الذكاء إلا أنه لا يتمتع بالشخصية القانونية لأنه لا يعمل باستقلال ويظل من وجه نظر القانون مجرد شيء، وعلى الأنظمة القانونية تطوير قواعد المسؤولية لتتماشى مع الاستخدام الطبي لهذا الروبوت.

مقترحات:

١) على الأنظمة التشريعية في الدول العربية البدء في إعداد مشروعات قوانين لتنظيم أوضاع الروبوتات.

٢) البدء في إعداد سجلات لكل نوع من الروبوتات توضح فيه بيانات الروبوت وحالته القانونية.

قائمة المراجع[١]

١. أحمد علي حسن عثمان – انعكاسات الذكاء الاصطناعي على القانون المدني بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدد ٧٦ عام ٢٠٢١م

٢. حسن السنوسي - تأملات في الشخصية القانونية للإنسان الآلي -بحث منشور بمجلة القضاء المدني السنة ١١ العدد ٢٢.

٣. السنهوري - عبد الرزاق أحمد علم أصول القانون ، مطبعة فتح الله إلياس نوري وأولاده بمصر.

٤. السنهوري – عبد الرزاق أحمد الوسيط في شرح القانون المدني نشر دار إحياء التراث العربي – بيروت .

٥. عبدالسميع أبوالخير نظرية الالتزام في القانون المدني المصري - أحكام الالتزام.

٦. فاطمه جلال – تطور المسؤولية المدنية للجراح عن الجراحات الحديثة – بحث منشور بكتيب أعمال مؤتمر القانون والتكنولوجيا (جامعة عين شمس) الجزء الثاني ديسمبر ٢٠١٧

٧. فريدة بنت عثمان - الذكاء الاصطناعي مقاربة قانونية بحث منشور بمجلة دفاتر السياسة والقانون المجلد١٢ العدد٢ عام ٢٠٢٠

٨. مجمع اللغة العربية - معجم القانون

---

(١) المراجع مرتبة أبتثيا باسم المؤلف

٩. محمد السعيد السيد المشد - نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة المنصورة عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرين (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي)

١٠. محمد ربيع أنور فتح الباب- الطبيعة القانونية للمسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات (دراسة تحليلية مقارنة) بحث منشور بمجلة البحوث القانونية والاقتصادية العدد الخاص بمؤتمر: (الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات مايو ٢٠٢١)

١١. محمد عرفان الخطيب – المركز القانوني للإنساله "الشخصية والمسؤولية – دراسة تأصيلية مقارنة" بحث منشور بمجلة كلية القانون الكويتية العالمية السنة السادسة العدد ٤ العدد التسلسلي ٢٤ بيع الأول - ربيع الثاني ١٤٤٠هـ ديسمبر ٢٠١٨م.

١٢. محمد محمد عبداللطيف - المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون العام والقانون الخاص بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق جامعة المنصورة عدد خاص بمؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات - مايو ٢٠٢١م.

١٣. همام القوصي "نظرية الشخصية القانونية للروبوت وفق منهجها الإنساني" نشر مركز جيل البحث العلمي.

المواقع الإليكترونية

١٤. ويكيبيديا الموسوعة الحرة

١٥. https://e3arabi.com

١٦. الصفحة الرسمية لكلية الحاسبات والمعلومات جامعة عين شمس على موقع فيس بووك.

١٧. https://www.radiosawa.com

فهـــــرس الموضوعـــــات

مقدمة ١٤٩

التعريف بالموضوع: ١٤٩

أهمية الموضوع وسبب اختياره: ١٥٠

صعوبات البحث: ١٥٠

منهج البحث ١٥١

الدراسات السابقة: ١٥١

خطة البحث: ١٥٢

التمهيد: ١٥٣

الفصل الأول: المسائل القانونية التي تثيرها الروبوتات ١٥٧

المبحث الأول: (الطبيعة القانونية للروبوتات: هل هي أشخاص أم أشياء) ١٥٨

المبحث الثاني: الآراء حول الاعتراف للروبوت بالشخصية القانونية ١٦١

المبحث الثالث: شروط منح الروبوت الشخصية القانونية ١٦٦

الفصل الثاني: الشخصية القانونية للروبوت وقواعد مسؤوليته ١٦٧

المبحث الأول: الشخصية القانونية للروبوت ١٦٨

المطلب الأول: بداية الشخصية القانونية للروبوت ونهايتها واسمه وجنسيته ١٦٨

المطلب الثاني: موطن الروبوت ١٧٠

المطلب الثالث: ذمة الروبوت المالية وأهليته ١٧٢

المبحث الثاني: قواعد المسؤولية المدنية للروبوت ١٧٦

المطلب الأول: مسؤولية الروبوت المعترف له بالشخصية ١٧٧

المطلب الثاني: مسؤولية الروبوت غير المعترف له بالشخصية ١٧٩

الفصل الثالث: التطبيق على أشهر الروبوتات ١٨٠

المبحث الأول: الروبوت صوفيا ١٨١

المبحث الثاني: الروبوت كوري ١٨٤

المبحث الثالث: الروبوت الجراح ١٨٧

خاتمة بنتائج البحث ومقترحات حول موضوعه ١٩٠

قائمة المراجع ١٩٤

فهـــــرس الموضوعـــــات ١٩٧