تاريخ الإرسال:2019/07/23 تاريخ القبول:2019/07/25

نحو تنظيم قانوني للذكاء الاصطناعي في حياتنا:
إشكالية العلاقة بين البشر والآلة

Towards legal recognition of Artificial Intelligence in our lives:
The problematic relationship between Human and Machine

د.عماد عبد الرحيم الدحيات

Dr. Emad Abdel Rahim Dahiyat

e.aldehyyat@uaeu.ac.ae

كلية القانون – جامعة الإمارات العربية المتحدة

College of Law- United Arab Emirates University

الملخص

إن استخدام الروبوتات وبرامج الذكاء الإصطناعي في مختلف القطاعات يثير العديد من الصعوبات لا سيما فيما يتعلق بالمسؤولية عن أعمال هذه البرامج و مدى ملائمة التشريعات الحالية و قدرتها على استيعاب الخصائص الفريدة لهذه التقنية. و بناء عليه، فإن هذه الدراسة تسعى إلى مناقشة بعض التحديات الحالية للذكاء الاصطناعي أو تلك التي يمكن أن تثور في المستقبل و بخاصة إذا تطورت تقنية الذكاء الإصطناعي و استخدمت على نطاق واسع. بالإضافة إلى ذلك، فإن الدرسة تسلط الضوء على ملامح الإطار القانوني الوطني و الدولي الناظم لتقنية الذكاء الاصطناعي، و ذلك بهدف تحديد ما الذي ينبغي أن يكون عليه القانون لاستيعاب التحديات الأخلاقية المرتبطة باعتماد و استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في حياتنا.

الكلمات المفتاحية: الروبوت، المسؤولية، الشخصية القانونية، الذكاء الإصطناعي، الرعاية الصحية

المؤلف المرسل: عماد عبد الرحيم الدحيات، الإيمايل e.aldehyyat@uaeu.ac.ae

Abstract
Using Robots and Artificial Intelligence programs in different sectors generates considerable difficulties especially with regard to the attribution of liability for the actions of such programs, and whether or not the current law adequately accommodates the unique aspects of Artificial intelligence technology. This study thus explores the most recent challenges raised by artificial intelligence technology, or those which might arise if such technology evolves, or is commonly used on a larger scale. Furthermore, it examines the national and international legal framework regulating artificial intelligence and address the issue of what the law ought to be in order to adequately accommodate the ethical challenges associated with the adoption and use of artificial intelligence technologies in our normal lives.
Keywords: Robots, Artificial Intelligence, Legal Personality, Liability, Healthcare

المقدمة

لم يعد الذكاء الإصطناعي مجرد حلم يراود البعض أو ضرب من ضروب الخيال العلمي، بل أضحى حقيقة واقعية تحظى بتطبيقات عدة تحاكي الذكاء البشري حيناً و تتفوق عليه أحياناً كثيرة. ففي المجال الطبي بتنا نسمع عن أنظمة ذكية تستخدم لتحليل البيانات و النتائج الطبية لغايات التشخيص المبكر لبعض الأمراض و اقتراح علاجات لها، كما عمدت بعض المستشفيات العالمية إلى استخدام الروبوتات الجراحية على نحو محدود في العمليات السريرية التي تتطلب دقة متناهية و سرعة فائقة. [1] أما على الصعيد التعليمي فقد ظهر الروبوت المعلم القادر على تمييز الطلبة و التفاعل معهم من خلال قراءة تعبيرات وجوههم و تحليل نشاطهم الدماغي و من ثم تعليمهم مساقات جديدة حسب مسار كل تلميذ على حدة.[2]

و في المجال العسكري بدأت معدات الذكاء الإصطناعي و الحرب الإلكترونية تغزو القطاعات العسكرية لتقدم خدمات الإستشعار عن بعد و التنبؤ بالأخطار العسكرية و مواجهتها. أما مجال النقل فلم يكن هو الآخر بمنأى عن تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي إذ بدأت العديد من مصانع السيارات الشهيرة تضع اللمسات الأخيرة على خطوط إنتاج

المركبات ذاتية القيادة المزودة بتقنية استشعار الحركة و خاصية الإدراك المكاني.[3] و في القطاع المالي بدأت بعض الأسواق المالية الكبرى باستخدام برامج ذكية لتحليل البيانات المالية و توقع التقلبات التي قد تطرأ على أسعار الأسهم و السندات، بل وصل الأمر ببعض هذه البرامج إلى درجة التفاوض بشأن الصفقات و إبرامها بمعزل عن أي تدخل بشري. كما شهدت التجارة الإلكترونية استخداماً ملحوظاً لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، أو ما يعرف بالوكلاء الإلكترونيين الأذكياء، بحيث أضحت جزءاً من بنية بعض المواقع الإلكترونية الرائدة و تطور دورها من مجرد مساعد في اتخاذ قرار التسوق إلى صانع للقرار قادر على المقارنة بين ملايين العروض و اختيار الأنسب منها في وقت و زمن قياسي لا يتعدى الثانية الواحدة.

و لعل أبرز ما يميز برامج الذكاء الإصطناعي عن غيرها من البرامج الأخرى هو قدرتها الفائقة على التعلم و اكتساب الخبرة و اتخاذ القرار باستقلالية دون الإشراف البشري المباشر،[4] فضلاً عن تمتعها بمهارات التسبيب و الإستنباط و التكيف مع البيئة المحيطة. و نتيجة لهذه الخصائص، تلعب تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي دوراً حيوياً في تسريع الإنجاز و زيادة وتيرة الإنتاج من خلال قدرتها على إنتقاء أفضل الخيارات المتاحة و الاستجابة للمتغيرات بمرونة و سرعة عالية. و لعل ذلك هو الذي حدا بدولة الإمارات العربية المتحدة إلى إطلاق استراتيجية متكاملة بشأن تحويل الذكاء الإصطناعي إلى واقع ملموس إيماناً بأهمية استشراف المستقبل و خلق بيئات عمل مبتكرة ترتقي بجودة الأداء و تستثمر الطاقات على النحو الأمثل.

و على الرغم من المزايا العديدة لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، إلا أنها تثير العديد من التحديات و بخاصة فيما يتعلق بمدى ملائمة التشريعات الحالية و قدرتها على استيعاب الخصائص الفريدة لهذه التكنولوجيا. أما من الناحية التقنية نجد أن تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي لم تصل بعد إلى درجة الكمال القصوى، بل لا تزال برامجها عرضة للإصابة بالفيروسات أو الأعطال الفنية الأمر الذي قد يجعلها في بعض الأحيان تعمل بطريقة غير متوقعة أو غير مخولة مما قد يلحق أضرار بالغة تعيد إلى الأذهان التساؤل حول كيفية توزيع و إسناد المسؤولة الناجمة عن أعمال مثل هذه البرامج.[5]

بناء عليه، تنقسم هذه الورقة إلى مبحثين و خاتمة. نسلط في المبحث الأول الضوء على بعض الإشكاليات الناجمة عن تقنية الذكاء الإصطناعي و المسؤولية عن أعمالها، في حين نتطرق في المبحث الثاني إلى التنظيم التشريعي الحالي و أبرز أوجه القصور التي ينبغي تلافيها لإستيعاب و تفعيل تقنية الذكاء الإصطناعي في الدولة. أما الخاتمة فتخصص لعرض أبرز النتائج و التوصيات التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة.

المبحث الأول: الإشكاليات الناجمة عن برامج الذكاء الإصطناعي والمسؤولية عن أعمالها

يعتبر الوكلاء الإلكترونيون (Software agents) من أكثر برامج الذكاء الإصطناعي شيوعاً في عالم التجارة الإلكترونية، حيث تحرص العديد من مواقع التجارة على شبكة الإنترنت على توظيف هذه البرامج التي يتنوع دورها تبعاً لدرجة تطورها و مستويات قدراتها. ففي الوقت الذي تعرض فيه تطبيقات الجيل الأول من الوكلاء أو الوسطاء الإلكترونيين (Electronic intermediaries) درجة محدودة من الذكاء و الاستقلالية و الحركة بحيث يقتصر دورها على مجرد البحث ضمن الخيارات و المقارنة بين الأسعار و اقتراح العروض التي قد تشبع احتياجات مستخدميها، نجد أن تطبيقات الجيل الثاني و الثالث من الوكلاء الإلكترونيين الأذكياء (Intelligent Software agents) تتمتع بدرجة عالية من الإستقلالية و القدرة على التفاوض و إبرام الصفقات وفقاً لخبراتها المكتسبة و تعليماتها المعدلة الذاتياً، و دون أدنى معرفة أو تدخل بشري في أعمالها.(6)

أما في مجال الرعاية الصحية، فإن استخدام الروبوتات و أنظمة الرقابة الذكية يثير التكهنات حول نطاق المسؤولية عن الإصابات أو الوفيات التي قد تتسبب بها هذه الروبوتات و الأنظمة لا سيما تلك المزودة بالقدرة على التعلم و العمل باستقلالية وفقاً لمتطلبات الحالة الصحية للمريض. فمن جهة، لا يزال من غير الواضح ما إذا كانت تلك المسؤولية خاضعة لذات القواعد العامة المتصلة بالمنتجات أم أنها تخضع للقواعد التقليدية الخاصة بالخدمات، كما لا تزال الحدود مبهمة بين مسؤولية كل من المستشفى و الطبيب و الشركة الصانعة و المبرمج و مزود خدمات الإتصال، و ذلك نظراً لتداخل أدوار هذه الجهات فضلاً عن حداثة و محدودية استخدام الروبوتات في القطاع الطبي، الأمر

الذي يجعل من المبكر الحديث عن اكتمال العرف الطبي في هذا الصدد؛ و بالتالي يزيد من صعوبة تقدير حالة الضرورة بالنسبة لاستخدام تقنية الذكاء الإصطناعي في المجتمع الطبي، و يجعل من الصعوبة بمكان إثبات خطأ الطبيب و دوره في زيادة نسبة الخطر.

و لعل تلك الصعوبة تتفاقم بالنسبة للمريض الذي لا تتوفر لديه في غالب الأحيان الخبرة الطبية أو الفنية في مجال الآلات الطبية الذكية مما يجعل من قدرته على تحديد سبب و مصدر الخطأ الناجم عن هذه الآلات أمراً شبه مستحيل؛ إذ كيف يمكن لشخص عادي في حالة تخدير عام أن يتذكر مجريات العملية الجراحية و أن يحدد على وجه الدقة طبيعة الخطأ و ما إذا كان الضرر ناشئاً عن عيب في برمجة الروبوت أو تصميمه أو استخدامه؛ و كيف يتأتى لهذا المريض أن يثبت علاقة السببية بين الخطأ و الضرر الذي أصابه و هو لا يعلم سوى القليل عن الذكاء الاصطناعي و خوارزمياته. و مما يزيد من تعقيد المسألة أن العمل الطبي بطبيعته هو عمل جماعي لا ينفرد به الطبيب و إنما يقوم به كادر كامل من أطباء الاختصاص و التخدير و الطاقم التمريضي و الصيادلة و فنيي الأشعة و المختبرات و خبراء التغذية و غيرهم، الأمر الذي يجعل تحديد الأشخاص الذين يمكن إسناد الخطأ إليهم معضلة كبرى لا يضاهيها في التعقيد سوى قدرة الآلات و الأجهزة الذكية على التفاعل فيما بينها لتبادل البيانات حول حالة المريض و التصرف على أساسها، و ذلك بفضل ما يسمى بإنترنت الأشياء (IOT)، و هو عبارة عن آلية تتيح التواصل بين الأجهزة الذكية (كأجهزة قياس المؤشرات الحيوية و نسبة السكر في الدم و أجهزة الإنعاش الوريدي) عبر شبكة بروتوكول الإنترنت على نحو يعزز من سرعة استجابتها لتطورات الحالة المرضية، إلا أنه في الوقت عينه يزيد من مخاطر التعرض لعمليات القرصنة الإلكترونية، و يضاعف مصاعب إثبات الخطأ الطبي.[7]

و من جهة أخرى، فإن الخطأ الطبي الناتج عن استخدام الآلات الذكية لا يكشف عن نفسه بوضوح في بعض الحالات و إنما قد تظهر آثاره بعد مدة طويلة من الزمن، كما هو الحال في الإصابات الناجمة عن زيادة الجرعة الإشعاعية المنبعثة من الآلات الطبية الحديثة، الأمر الذي من شأنه أن يجعل إثبات العلاقة السببية بين الخطأ و الضرر أشد وطأة.[8] و على الرغم من أهمية تحذير المريض و تبصيره بالمخاطر المحتملة التي قد

تترتب على استخدام الروبوت في العمليات الجراحية أو الرعاية الطبية اللاحقة، إلا أن خصوصية العلاقة بين الطبيب و المريض فضلاً عن ضعف خبرة الأخير بالمسائل الطبية و الأساليب التقنية الحديثة قد يجعلان من ذلك التبصير أمراً عديم الجدوى. فلو فرضنا قيام الطبيب بتحذير المريض خطياً حول عواقب استخدام الآلة في تشخيص المرض و علاجه، فإن المريض على الأغلب لن يقرأ كامل التفاصيل الفنية و الطبية الواردة في التحذير، و لن يكون قادراً على وزن و تقدير الموقف تقديراً سليماً على خلاف الطبيب المشرف على الحالة هذا فضلاً عن أن إعلام المريض بكافة تفاصيل المخاطر المحتملة من شأنه أن يهبط بروحه المعنوية و يؤثر سلباً على حالته النفسية.[9] و لعل ذلك هو الذي دفع البعض إلى المطالبة بإسباغ صفة المستخدم النهائي(end-user) على الطبيب و ليس المريض،[10] على اعتبار أن الأول هو الأقدر على دراسة الإحتمالات و إجراء الموازنة بين المنافع و المضار نظراً لتكوينه العلمي و خبرته العملية و خضوعه لدورات حول كيفية استخدام التقنية الحديثة في العمل الطبي.

و بخلاف البرامج التقليدية التي تعمل فقط ضمن إطار التعليمات المحددة مسبقاً و بصورة نمطية متوقعة، تعمل البرامج الذكية بطريقة استقلالية غير متوقعة وفقاً لما تمليه عليها البيئة المحيطة، و تتخذ قراراتها دون الرجوع لمستخدميها مما قد يخلق بعض المخاوف بشأن المسؤولية التي قد تترتب على أعمال هذه البرامج. فما العمل لو تسبب الروبوت الجراحي بإصابة بالغة للمريض؟ و ماذا لو ألحقت المركبة ذاتية القيادة أضراراً بالغة نتيجة عوامل لا يمكن التنبؤ بها أو دفعها؟[11] و ماذا لو خرق البرنامج الذكي في معرض بحثه أو نشاطه عبر شبكة الإنترنت حقاً من حقوق الملكية الفكرية أو ألحق ضرراً ببيانات الغير أو تسبب بتدمير أحد المواقع الإلكترونية في الفضاء الرقمي؟ ماذا لو تصرف البرنامج الذكي على نحو يتعارض تماماً مع المهمة الأساسية و يتناقض مع نية مستخدمه؟ من الذي ينبغي أن يسأل في مثل هذه السيناريوهات؟ أهو المستخدم أم المبرمج أم الشركة الصانعة أم المالك أم مزود الخدمة أم الغير؟ ماذا لو كانت الأضرار و التبعات المالية لأعمال البرنامج الذكي باهضة لا يمكن للمستخدم لوحده أن يفي بمتطلباتها؟

و مما يفاقم في صعوبة الأمر أن فشل البرنامج الذكي أو الروبوت لا يعود دوماً إلى وجود إهمال أو خطأ في عمليتي البرمجة و التطوير، أو إلى مشاكل في الاستخدام و التوجيه بقدر ما يرتبط أحياناً بطبيعة البرنامج و البيئة الرقمية أو بعوامل و أطراف أخرى يصعب تحديدها على وجه الدقة، و منها الفيروسات و الأعطال الفنية، و غير ذلك من الأسباب المرتبطة بالخصائص الذاتية لبرامج الذكاء الإصطناعي و قدرتها على الحركة و العمل بطريقة استقلالية غير متوقعة.

و تطرح تلك القدرات التي تتميز بها الأجيال المتقدمة من برامج الذكاء الإصطناعي العديد من التساؤلات حول دورها في العملية التعاقدية و مدى استيفائها للشروط و المتطلبات الأساسية اللازمة لتكوين العقود،[12] كما تثير أيضاً العديد من السجالات حول الطريقة التي ينبغي للقانون أن ينظر بها إلى تلك البرامج التي لا يقتصر دورها على اتباع أوامر المستخدم و إنما يمتد ليشمل اتخاذ المبادرة و صنع القرار. فتارة نجد من ينادي بإسباغ الشخصية القانونية و ما يترتب عليها من ذمة مالية على برامج الذكاء الإصطناعي على نحو يشابه منح الشخصية القانونية للسفن و الشركات،[13] و تارة أخرى نجد من يدعو إلى إنشاء سجل خاص أو جهة ما لقيد تطبيقات الذكاء الإصطناعي و ترخيصها حسب الأصول. كما نادى البعض بتطبيق قواعد الوكالة على العلاقة بين المستخدم البشري و أنظمة الذكاء الإصطناعي مع إمكانية تحميل الأجيال المتقدمة من هذه الأنظمة جزءاً من المسؤولية خاصة في حالة تجاوزها لحدود صلاحياتها.[14]

و نحن بدورنا نرى أنه لا يزال من المبكر الحديث عن تطبيق قواعد الوكالة أو منح الروبوتات و برامج الذكاء الإصطناعي الشخصية القانونية على اعتبار أنها لم تصل بعد الى درجة كافية من التطور الذي يضمن تحديد مصدر أعمالها بدقة و بالتالي تحميلها المسؤولية عن تصرفاتها و مقاضاتها بمعزل عن مستخدمها، كما أن تلك البرامج تفتقد خاصية الإدراك و الإرادة الحرة فضلاً عن افتقارها للملاءة و الذمة المالية الخاصة بها، الأمر الذي يعني من الناحية العملية تحمل المستخدم البشري لكافة التبعات المالية المترتبة على أعمالها. بيد أن ذلك لا يعني بالضرورة عدم الإعتراف بخصائصها الفريدة و منحها ما يعرف بالأهلية الوظيفية أو التقنية (Practical- or Network capacity

functional capacity)[15] التي تسمح لها بممارسة الأعمال و إبرام الصفقات بإستقلالية، مع اشتراط التأمين عليها و حصر استخدامها كمرحلة أولى بالشركات المؤهلة فنياً و القادرة على تحمل التبعات المالية و التقنية التي قد تنجم عن الذكاء الإصطناعي.

و بالمقابل، هناك من نادى بإخضاع المسؤولية عن الأضرار الناشئة عن الآلات الذكية لفكرة الحراسة التي تلزم الشخص الطبيعي أو الحكمي صاحب السلطة الفعلية على الشيء محل الحراسة بضمان أي ضرر ينشأ عنه ما لم يكن مصدره سبب أجنبي لا يد له فيه كالقوة القاهرة أو فعل الغير أو خطأ المضرور.[16] أما بالنسبة للآلات ذات التكوين الخاص التي لا يمكن لمستخدميها إحكام سيطرتهم التامة عليها، فقد قرر جانب من الفقه إسناد المسؤولية عن أضرارها إلى المنتج باعتباره المسؤول الأول عن عيوب الصناعة و التكوين الداخلي للآلة.[17] و تطبيقاً لذلك، فإن الطبيب يعتبر حارساً مسؤولاً عن كل ما تحدثه الروبوتات و الآلات الطبية من أضرار بالمريض إلا ما لا يمكن التحرز منه، كما يعتبر منتج تلك الآلات و الروبوتات مسؤولاً عن كل ما ينجم عنها نتيجة عيوب في صناعتها أو بنيتها الداخلية.

و لما كان مناط الحراسة يتحدد بمقدار السيطرة و التسلط على الشيء محل الإستخدام،[18] فإن تطبيق نظرية الحراسة التي تعود إلى عقود خلت لا يستقيم مع واقع الأجيال المتقدمة من برامج الذكاء الإصطناعي و التي تتميز بالإستقلالية و القدرة على التعلم الذاتي الأمر الذي قد يحول دون إمكانية التنبؤ بتصرفاتها أو إخضاعها للسيطرة و التوجيه التام الذي نحتاج إليه لإعمال تلك النظرية. و لعل ذلك هو ما دفع البعض للدعوة إلى تطبيق مسؤولية المتبوع عن أعمال تابعه على العلاقة بين المستخدم البشري و الآلة،[19] بحيث يتم مساءلة الطبيب عن الإصابات و المضاعفات التي قد تلحقها الآلة الطبية بالمريض أثناء تأديتها لوظيفتها أو بسببها. إلا أن هذه النظرية لم تنج هي الأخرى من سهام النقد على اعتبار أنها تتجاهل الخصائص الفريدة لبرامج الذكاء الاصطناعي فضلاً عن أنها تثقل كاهل المستخدم بمسؤولية مطلقة عن أعمال الآلة حتى في الظروف التي تعمل فيها على نحو غير متوقع لا يمكن التنبؤ به. كما أن الأخذ بهذه النظرية في مجال المسؤولية عن الأضرار التي تتسبب بها الروبوتات الطبية يتضمن تجاهلاً صارخاً

للإختلافات الجوهرية بين الآلة و العامل البشري و التي من شأنها أن تجعل رسم التشابه بينهما أمراً بالغ الصعوبة و التعقيد. فمن ناحية نجد أن العامل البشري يتمتع بالإدراك و الأهلية و الشخصية القانونية المستقلة و ما يترتب على ذلك كله من ذمة مالية مستقلة و أهلية تقاضي، على خلاف الروبوت الذي يفتقد ذلك كله الأمر الذي يجعل دخوله في علاقة تعاقدية مع المتبوع ضرباً من الخيال ليس إلا. و من ناحية أخرى، فإن مسؤولية المتبوع عن أعمال تابعه هي مسؤولية احتياطية جوازية لا تنتفي معها مسؤولية التابع بل يترك أمر تقديرها لقاضي الموضوع،[20] كما أنها مسؤولية تضامنية تتيح لكل ذي مصلحة مقاضاة مرتكب الخطأ و متبوعه معاً الأمر الذي يجعل من غير الممكن تطبيق تلك المسؤولية في حالة الروبوتات لإفتقادها أهلية التقاضي و استحالة مخاصمتها قضائياً. فالروبوت إذن، رغم كونه لا يزال يعتبر أداة في نظر القانون، ليس بمركز التابع القانوني للمستخدم البشري و ذلك على خلاف العامل البشري الذي يكون في الغالب تابعاً لصاحب العمل و خاضعاً لسيطرته و إدارته و إشرافه بموجب عقد العمل الذي يخلق نوعاً من التبعية لا يمكن إنكاره.

و تأسيساً على ما تقدم، فلا بد من إيجاد آلية لإسناد المسؤولية بشكل يرسي التوازن بين جهات التصميم و الإنتاج و الإستخدام، و يأخذ بعين الاعتبار درجة التطور التي وصلت إليها تقنية الذكاء الإصطناعي، فليس من المنطقي التعامل مع هذه التقنية بذات الأسلوب الذي يتم فيه التعامل مع الأشياء و الأدوات الصماء، كما أنه ليس من المعقول إلقاء كامل المسؤولية على كاهل المستخدم أو الشركات المنتجة لهذه التقنية لإن من شأن ذلك أن يدفع هذه الأطراف إلى الإحجام عن استخدام أو تطوير تقنية الذكاء الإصطناعي و بالتالي حرمان المجتمع من فوائدها الجمة.

فمن الضروري إذن مراجعة التشريعات المعنية بتقنية المعلومات بصورة واقعية تنسجم مع ماهية برامج الذكاء الإصطناعي و دورها في القطاعات ذات الصلة على نحو يحقق التوازن بين المصالح المختلفة للأطراف المعنية. و لكن ريثما يتم إجراء إعادة التقييم، فإن تطوير ممارسات و معايير تقنية و أخلاقية على المستوى المحلي لتنظيم تقنية الذكاء الإصطناعي و زيادة الوعي بجوانبها المختلفة و أخطارها المحتملة من شأنه أن يساهم في

سد الفراغ التشريعي و يضمن قدرة الأطراف المعنية على فهم الآثار المترتبة على تلك التقنية بشكل مقبول، أو على الأقل يمنحهم فرصة تدارك أي خطأ في الوقت المناسب.

المبحث الثاني: التنظيم التشريعي للذكاء الإصطناعي

إن عدم التناغم بين القانون و التكنولوجيا من شأنه أن يخلق فجوة بين الإطار القانوني النظري و التطبيق التقني مما يترتب عليه عرقلة التطور التقني فضلاً عن ظهور ممارسات سلبية قد تلحق الضرر بالمستهلك و المنتج في آن معاً. و لعل أنجع السبل لخلق هذا التناغم يتمثل في اطلاع التقنيين إبتداءً على الأطر التشريعية ذات الصلة، و إلمام القانونيين بجوانب العملية التقنية عموماً. هذا يستدعي بالضرورة مواكبة التشريع للتطور التقني بحيث يسيران جنباً إلى جنب بدلاً من إنتظار مخرجات العملية التقنية، و من ثم الانهماك في محاولة تطبيق القواعد القانونية على هذه المخرجات.

و بالرجوع إلى أبرز التشريعات على الصعيدين الدولي و المحلي لبيان موقفها من برامج الذكاء الإصطناعي، نجد أن هذه التشريعات لم تتضمن أي معالجة شاملة للجوانب المختلفة لتقنية الذكاء الإصطناعي و إن تضمنت إشارات لخصائصها و دورها في العملية التعاقدية. و لعل القاسم المشترك بين هذه التشريعات كما سنرى هو تعاملها مع تلك البرامج التي تسمى بالوكلاء الالكترونيين و كأنها جميعها تنتمي إلى ذات المجموعة دون أي تمييز بينها تبعاً لدرجة التطور و الذكاء و الاستقلالية، كما خلطت معظم هذه التشريعات بين مفهومي الأتمتة و الاستقلالية الذاتية لهذه البرامج و اعتبرت أن أعمال جميع البرامج ما هي سوى امتداد لمستخدميها الذين يسألون بشكل مطلق عن نتائج أعمالها كما لو كانت صادرة مباشرة عنهم، و بالتالي يمكن القول أن التشريعات الحالية قد ساوت في الحكم بين الوكلاء الالكترونيين و البرامج الأخرى التي تفتقد لخصائص الذكاء و الاستقلالية و الحركة، و اعتبرتهم مجرد أدوات صماء لتنفيذ أوامر مستخدميها ليس إلا.

فعلى الصعيد الأمريكي، تطرق قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETA) إلى الوكلاء الإلكترونيين،[21] و اعترف بصحة العقود التي يبرمها الوكيل الالكتروني دون أي علم أو تدخل بشري، و لكنه في الوقت عينه اعتبر الوكيل مجرد أداة ليس لديها إرادة مستقلة خاصة بها، و بالتالي فإن الشخص الذي يوظفها مسؤول بشكل مطلق عن النتائج

التي قد تترتب على أعمال الوكيل الإلكتروني و بغض النظر عن ظروف التعاقد.[22] و يبدو أن هذا القانون يتعامل مع الوكيل الإلكتروني على اعتبار أنه غير قادر على فعل أي شيء سوى اتباع التعليمات على الرغم من أن الأجيال المتقدمة من الوكلاء الإلكترونين قادرة على العمل بطريقة ذاتية غير متوقعة و دون الرجوع المستمر للمستخدم البشري. و مما يؤخذ على هذا القانون أنه لم يشر إلى خطأ الآلة أو البرنامج (Computer mistake)، و لم يتأمل في أحكامه الأعطال الفنية أو مشاكل البيئة الإلكترونية، بل تعامل مع خطأ الوكيل الذاتي كما لو كان صادراً عن المستخدم البشري مما يلقي بعبء ثقيل على المستخدم قد يجعله يحجم عن استخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في المستقبل.

و لم يشذ القانون الأمريكي الموحد للمعلومات المتعلقة بصفقات الحاسوب (UCITA) عن النهج الذي اتبعه قانون المعاملات الإلكترونية الموحد، فعرف الوكيل الالكتروني في المادة 102 بأنه عبارة عن برنامج أو نظام الكتروني يستخدم بشكل مستقل لبدء إجراء ما، أو للرد على الرسائل الإلكترونية و التصرف نيابةً عن الشخص دون مراجعة من قبل هذا الشخص في وقت التصرف أو الإستجابة للرسالة لإلكترونية. كما نصت المادة 107 (d) على أن الشخص الذي يستخدم الوكيل الالكتروني لإجراء أي تصرف أو إبرام أي إتفاقية، ملزم بكافة عمليات الوكيل الإلكتروني، حتى لو لم يكن على علم بهذه الإتفاقية أو التصرف، و بالتالي يمكن القول أن مستخدم الوكيل الإلكتروني وفقاً لهذا القانون ملزم تلقائيًا بكافة عمليات وكيله و بصرف النظر عن ظروف المعاملة أو دور العوامل ذات الصلة. و عليه يمكن القول أن هذا القانون لا يتجاهل استقلالية و ذكاء الوكيل الإلكتروني فحسب، بل يخلط أيضاً بين البرامج الذكية التي تعمل بشكل مستقل في بيئة حرة كالانترنت، و تلك البرامج التقليدية التي تعمل في بيئات مقيدة و ضمن إطار السيطرة الكاملة لمستخدميها.

أما على الصعيد الأوروبي، فإن التوجيه رقم EC/31/2000 بشأن التجارة الإلكترونية لم يتضمن أي إشارة مباشرة أو صريحة إلى برامج الذكاء الإصطناعي، و لكنه في الوقت ذاته نص في المادة 9 من القسم 3 على ضرورة أن يسمح النظام القانوني

للدول الأعضاء بإبرام العقود بالوسائل الإلكترونية المختلفة دون فرض أي عراقيل، أو حرمان هذه العقود من الفعالية و الصلاحية القانونية لمجرد أنها أبرمت عن طريق الوسائل الإلكترونية. و بناء عليه، لا يمكننا القول أن القانون الأوروبي قد تجاهل تقنية الذكاء الإصطناعي تمامًا بدليل عدم وجود أي نص يستبعد أو يحول دون استخدام مثل هذه التكنولوجيا في العمليات التعاقدية، و لكن يمكننا أن نستنتج أن هذا القانون إما أن يكون قد فضّل الانتظار لمعرفة المدى الذي ستصل إليه هذه التكنولوجيا، أو أنه اعتبر برامج الذكاء الإصطناعي، على الرغم من خصائصها الفريدة، ليست سوى وسائل إلكترونية عادية لا تحتاج إلى قواعد خاصة أو الإشارة إليها على وجه الخصوص على اعتبار أن الإطار التنظيمي الحالي يكفي لتنظيمها و استيعاب جوانبها المختلفة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن التوجيه الأوروبي بشأن التجارة الإلكترونية لم يتطرق إلى حماية المستخدم من التصرفات غير المتوقعة للبرامج الذكية و لم ينظم على وجه التحديد كيفية التعامل مع الأخطاء التي تسببها الآلة أو البرامج الإلكترونية، و لكنه اشتمل على العديد من المبادئ و المتطلبات التي قد تلعب دورًا غير مباشر في تجنب بعض المشاكل التي قد تنشأ في العقود التي تبرم عن طريق الوسائل الإلكترونية. و من الأمثلة الجيدة على هذه المتطلبات ما تضمنته المادتان 10 و 11 من هذا التوجيه بشأن الخطوات التي ينبغي اتباعها في عملية التعاقد الإلكتروني بحيث يمكن للأطراف منح موافقتهم الكاملة و المطلقة، حيث تشدد المادتان على أهمية وجود الوسائل التقنية لتحديد وتصحيح الأخطاء المتصلة بإدخال البيانات و إنشاء أمر الشراء أو البيع قبل الإبرام النهائي للعقد. كما أكد هذا التوجيه على حق المستخدم في الحصول على المعلومات الكاملة، و ألزم المواقع الإلكترونية بالإفصاح بشكل واضح عن سياستها و بنود اتفاقياتها و عن كل ما من شأنه المس بحقوق المستهلك.[23]

و تمثل التطور الهام في الموقف الاوروبي حيال برامج الذكاء الاصطناعي فائقة الاستقلالية في إصدار البرلمان الأوروبي في العام 2017 قراراً حول قواعد القانون المدني بشأن الروبوتات يعترف صراحةً بخصوصية الربوتات المزودة بقدرات التعلم الذاتي، بل و يدعو إلى ضرورة تطوير قواعد جديدة للمسؤولية تأخذ بعين الاعتبار مقدار

تطور الروبوتات و مدى سيطرة المستخدم البشري عليها.[24] و تقر قواعد القانون المدني الأوروبية بشأن الروبوتات بعدم كفاية الإطار القانوني الحالي لتنظيم المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن الأجيال المتقدمة من الروبوتات القادرة على التفاعل مع بيئتها و التعلم من خبراتها الذاتية،[25] و تقترح إيجاد مركز قانوني جديد لهذه الروبوتات على المدى البعيد،[26] و سن قوانين حديثة لمواكبة التطور التقني في ميدان الذكاء الاصطناعي دون التأثير سلباً على عمليات التطوير و البحث و الابتكار.[27] و يسجل لهذه القواعد دعوتها إلى أهمية مراعاة الضوابط الأخلاقية و القانونية في عمليات التصميم و البرمجة و البناء الداخلي للروبوتات،[28] و تحذيرها من مغبة تطور العلاقات مستقبلاً بين الروبوتات و الفئات التي تتطلب عناية خاصة كالأطفال و المعاقين و كبار السن.[29] و يسعى البرلمان الأوروبي من خلال تلك القواعد إلى استباق التطور المستقبلي لاستخدام الروبوتات ذاتية التحكم و التأكيد على أهمية الإحتفاظ بقدر معقول من اليقظة و السيطرة البشرية على عمل الروبوتات بحيث لا تخرج سلطة اتخاذ القرار بشكل كلي من أيدي البشر. و على الرغم من عدم إلزامية قرارات و توصيات البرلمان الأوروبي للدول الأعضاء و افتقاده آليات متابعة تنفيذ ما يصدره من قرارات، إلا أن لقراراته تأثيراً كبيراً غير مباشر نظراً للزخم الإعلامي و السياسي و الشعبي الذي يحظى به البرلمان الأوروبي.

أما على الصعيد الدولي، فنجد أن قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الالكترونية لم يتطرق صراحةً إلى برامج الذكاء الإصطناعي أو الوكلاء الإلكترونيين، و لكنه تعامل مع رسائل البيانات التي يتم إنشاؤها اتوماتيكياً بواسطة أجهزة الكمبيوتر دون التدخل البشري المباشر، و اعتبر في المادة 13 منه أنه، كمبدأ عام، يجب أن يكون الشخص (سواء كان شخصًا طبيعيًا أو اعتبارياً) مسؤولًا في النهاية عن أي عملية ناتجة عن نظام المعلومات المبرمج بواسطته أو نيابة عنه للعمل تلقائيا حتى و لو انتفت المراجعة البشرية للعملية من قبل هذا الشخص وقت إجراءها.

و في ذات السياق، تعترف المادة 12 من إتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية بجواز تكوين العقود نتيجة لأفعال قامت بها نظم المعلومات (وكلاء إلكترونيون)، حتى و إن لم يقم أي شخص طبيعي بمراجعة الأفعال

المنفردة التي قامت بها تلك النظم أو بمراجعة العقد الناجم عن تلك الأفعال. بيد أن هذه الإتفاقية وعلى غرار قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية، ركزت فقط على العقود الأتوماتيكية التي يتم إنشاؤها آليًا بواسطة أنظمة برمجية، و لكنها لم تنص على إمكانية أن يتم تكوين العقود بشكل مستقل بواسطة أنظمة برمجية ذكية دون أن يعرف المستخدم شروط هذه العقود أو يعلم بوقت انعقادها أصلاً. كما لم تتضمن هذه الاتفاقية أي أحكام للأخطاء الآلية، بل تناولت فقط الأخطاء التي يرتكبها الشخص الطبيعي في معرض استخدامه للنظام الآلي كالخطأ البشري في إدخال البيانات.[30]و بالتالي يمكن القول أن الأخطاء التي يرتكبها النظام الحاسوبي ينبغي وفقاً للإتفاقية أن تنسب إلى مستخدميه أي الأشخاص الذين يعمل النظام لحسابهم حتى لو كانت الأخطاء من النوع الذي لا يمكن منطقياً توقعه أو تفاديه في الوقت المناسب.

أما على الصعيد الوطني، فقد تطرق قانون المعاملات و التجارة الإلكترونية الإتحادي رقم (1) لسنة 2006 في المادة الأولى منه إلى الوكيل أو الوسيط الإلكتروني المؤتمت فعرفه على أنه " برنامج أو نظام إلكتروني لوسيلة تقنية المعلومات تعمل تلقائيًا بشكل مستقل، كليًا أو جزئيًا، دون إشراف من أي شخص طبيعي في الوقت الذي يتم فيه العمل أو الاستجابة له". كما أعترف هذا القانون بصحة العقود التي تتم بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظامي معلومات إلكترونية أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقا للقيام بذلك، حتى في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقود على هذا النحو،[31]و اعتبر هذا القانون جميع ما يصدر عن مثل هذه الأنظمة المؤتمتة و كأنه صادر عن المنشئ شخصياً.[32]

و بالرجوع إلى النصوص الواردة في قانون المعاملات و التجارة الإلكترونية، نستطيع القول أن المشرع الإماراتي لم يتأمل الأنظمة الذكية القادرة على التصرف بإستقلالية و التعلم من التجربة و تعديل تعليماتها ذاتياً، و إنما اكتفى بتنظيم الأنظمة الآلية التي تعمل فقط بشكل مؤتمت في حدود البرمجة المسبقة و التعليمات المقررة سلفاً من المستخدمين. كما أن قانون حماية المستهلك الإتحادي رقم (24) لسنة 2006 لم يتطرق هو الآخر إلى أخطاء الآلة التي لا يكون مرجعها إلى التصرفات البشرية، و لم ينص على أي آلية

لحماية المستخدم البشري من الأخطار غير المتوقعة التي قد تنتج عن الآلة أو البيئة الإلكترونية.

أما في مجال الرعاية الصحية، فلم تتطرق التشريعات الطبية في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى التنظيم القانوني لإستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع الطبي، و لكنها تضمنت جملة من المبادئ العامة الناظمة للعلاقة بين الطبيب و المريض بما في ذلك نطاق مسؤولية كل منهما تجاه الآخر. فمثلاً ألزم قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم 4 لسنة 2016 الطبيب بتأدية عمله بمنتهى الدقة و اليقظة و وفقاً للأصول العلمية و الفنية المتعارف عليها،[33] كما نص على ضرورة تبصير المريض بخيارات العلاج المتاحة،[34] و إعلامه أو ذويه بالمخاطر التي قد تنجم عن العلاج أو التدخل الجراحي،[35] و الاقتصار على استخدام الأجهزة و الأدوات المرخصة و اللازمة لتشخيص و معالجة المريض، و تجنب اللجوء الى الوسائل أو الإجراءات غير الضرورية للمريض.[36]

و قد رتبت التشريعات الطبية المسؤولية على الطبيب في حالة ارتكابه لأي خطأ نتيجة إهماله و عدم بذله العناية اللازمة،[37] أو نتيجة إخضاع مريضه لتجارب غير معتمدة فنياً،[38] أو للعلاج بواسطة أجهزة غير مرخص بها على نحو يخالف الأصول الطبية المستقرة. أما إذا وقع الضرر بسبب فعل المريض نفسه أو رفضه للعلاج أو نتيجة سبب خارجي قاهر فتنتفي مسؤولية الطبيب عن النتيجة التي وصل إليها المريض متى تبين أن الطبيب قد بذل العناية اللازمة و لجأ إلى الوسائل المناسبة في تشخيص المرض و علاجه.[39]

و بالرجوع إلى القواعد العامة، نجد أن المنتج قد يسأل أيضاً عن الأضرار الناتجة عن الأجهزة الطبية الحديثة لا سيما تلك التي تنجم عن عيوب في التصنيع أو التصميم أو النقص في أنظمة الأمان، كما قد يسأل عن تقصيره في تحذير المستخدمين و تبصيرهم بالمخاطر المحتملة و آليات التعامل معها. أما المنشآت الصحية فتسأل عن أخطاء طاقمها الطبي استناداً إلى قاعدة مسؤولية المتبوع عن أعمال تابعه، كما تسأل عن تقصيرها في توفير البنية التحتية اللازمة لعمل الأجهزة الطبية على أكمل وجه.

و يسجل للتشريع الإماراتي أنه ألزم كافة المنشآت الصحية و مزاولي المهنة في الدولة بالتأمين ضد المسؤولية المدنية الناجمة عن الأخطاء الطبية و ضد المخاطر الناشئة عن ممارسة المهنة أو بسببها،[40] الأمر الذي يعزز القدرة على تعويض ضحايا الأخطاء الطبية، كما يؤدي إلى تحقيق نوع من التشاركية في تحمل تبعات المسؤولية الطبية على اعتبار أن الأخطاء الطبية ليست مقتصرة على الأطباء، بل يمكن أن يساهم في حدوثها أي من مقدمي الرعاية الصحية من ممرضين و صيادلة و فنيي المختبرات و غيرهم. و تبقى المسألة الأهم في هذا الصدد تحديد و توثيق مصدر الخطأ على وجه الدقة و هو الأمر الذي قد يشكل تحدياً في حالة استخدام الروبوتات الطبية ذاتية التحكم نظراً لتعدد جهات الانتاج و الصيانة و التطوير و البرمجة فضلاً عن تداخل الدور البشري مع الدور الآلي. كما تبقى مسألة الموافقة المستنيرة للمريض المبنية على الدراية التامة بالخيارات المتاحة و المخاطر المحتملة التحدي الأبرز الذي ينبغي أن لا نغفل عنه في غمرة التزايد المطرد في استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي.

الخاتمة

تناولنا في دراستنا هذه بعض التحديات القانونية التي تثيرها برامج الذكاء الإصطناعي، وبخاصة فيما يتعلق بكيفية إسناد المسؤولية عن التصرفات غير المتوقعة لهذه البرامج . وقد خلصت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج لعل من أبرزها:

أولاً: تتميز برامج الذكاء الإصطناعي بالقدرة على الحركة و التعلم الذاتي و الإستجابة للمتغيرات، فضلاً عن تمتعها بمهارات التسبيب و الإستنباط و التكيف مع البيئة المحيطة. بيد أنه ليس بالضرورة أن تتمتع جميع هذه البرامج بنفس الدرجة أو المستوى من الاستقلالية و الذكاء. ففي حين تتمتع الأجيال المتقدمة من هذه البرامج بدرجة عالية من التطور و القدرة على صنع القرار المستقل، يعرض الجيل الأول من هذه البرامج مستوى محدود جدا من الذكاء و يفتقر إلى القدرة على اتخاذ قرارات مستقلة خارج الإطار النمطي لتعليمات المستخدم.

ثانياً: ليس هناك حتى اللحظة أي قوانين خاصة لتنظيم الآلات التي تمتلك ذكاء اصطناعياً، كما ان التشريعات الحالية لا تواكب مطلقاً التطور المتلاحق في تقنية الذكاء

الإصطناعي، حيث لا تزال جميع البرامج في نظر القانون و بغض النظر عن درجة تطورها مجرد أدوات لتنفيذ أوامر مستخدميها. كما جاءت النصوص القانونية في هذا الصدد عاجزة عن حماية المستخدم من أخطاء الآلة و استيعاب النتائج التي قد تترتب على إصابة البرنامج بعطل أو قيامه بالتصرف بطريقة غير متوقعة .

ثالثاً: إن التشريعات الحالية على الصعيدين الوطني و الدولي تنسب في معظمها المسؤولية الكاملة إلى الشخص الذي يستخدم الأنظمة الإلكترونية دون أدنى اعتبار لدور البيئة المحيطة و العوامل ذات الصلة، و بصرف النظر عما إذا كانت أعمال تلك الأنظمة تقع ضمن سيطرة المستخدم أم لا. كما تتجاهل معظم التشريعات دور الأطراف الأخرى في العملية الإلكترونية كمزود الخدمة و المبرمج و غيرهم.

و في ضوء ما سبق، فإن الدراسة توصي بما يلي:

أولاً: ضرورة سن قانون خاص بالذكاء الإصطناعي شريطة أن يلعب علماء الحاسوب دوراً في صياغة نصوصه بالإشتراك مع ممثلين عن كافة القطاعات المعنية بتقنية الذكاء الإصطناعي، كما أنه من الضروري أن تؤخذ المتطلبات القانونية و الأخلاقية في الاعتبار أثناء عملية البرمجة و التطوير للتطبيقات الذكية و ذلك للحد من خطورتها و ضمان انسجامها مع هذه المتطلبات قبل طرحها في الأسواق.

ثانياً: ضرورة التمييز في الحكم بين البرامج تبعاً لدرجة استقلالها و ذكاءها، كما ينبغي عدم تحميل المستخدم كامل المسؤولية عن أفعال البرامج الذكية غير المتوقعة دون تأمل دور العوامل الأخرى و تحديد مصدر و نوع المشكلة التي سببت الضرر.

ثالثاً: وضع معايير مهنية و صناعية و أخلاقية فيما يتعلق باستخدام تقنيات "الذكاء الاصطناعي"، و حصر هذا الاستخدام كمرحلة أولى بالجهات المؤهلة فنياً و مالياً لتحمل التبعات التي قد تنجم عن الذكاء الإصطناعي. كما توصي الدراسة بضرورة إعداد و تأهيل الكوادر الوطنية للتعامل مع مختلف جوانب هذه التقنية، و نشر الوعي بمزاياها و مخاطرها المختلفة.

الهوامش والمراجع المعتمدة

(1) يتفاوت دور الروبوتات و برامج الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية تبعاً لدرجة استقلاليتها و تطورها، فتارة يقتصر دورها على مجرد تحليل البيانات المتعلقة بالمريض و تاريخه الطبي بهدف مساعدة مقدمي الرعاية الطبية على اتخاذ القرار، كما هو الحال مع نظم دعم القرار الطبي (CDSS)، و تارة أخرى تلعب دوراً ملحوظاً في إعادة التأهيل و اتخاذ القرار الطبي و مساعدة الجراحين، أو محاكاة حركاتهم عن بعد، فضلاً عن تحليل البيانات الجينومية و اقتراح العلاج، كما هو الحال مع الروبوت الجراح (Surgical Robot)، أو الروبوت المعالج (Therapeutic Robot)، أو روبوت إعادة التأهيل (Rehabilitation Robot).
للمزيد من التفاصيل، انظر:

A. Sanchez, et al., A design framework for surgical robots: Example of the Araknes robot controller, Robot. Auton. Syst., 62 (9), 2014: 1342-1352. D. Isern,A. Moreno, A Systematic literature review of agents applied in healthcare, Journal of Medical Systems 40 (2), 2016,pp.1-14.

(2) للمزيد من المعلومات، انظر:

S. Popenici, S. Kerr, Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education, Research and Practice in Technology Enhanced Learning,2017,pp. 12-22.

(3) للمزيد من المعلومات عن التحديات القانونية للمركبات ذاتية القيادة، انظر:

E. Dahiyat, From Science Fiction to Reality: How will the law adapt to Self-Driving Vehicles?, Journal of Arts and Humanities 7 (9), 2018,pp. 34-43.

(4) للمزيد من المعلومات، انظر:

SJ. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A modern approach, Prentice Hall,2016,p.35

(5) للمزيد من المعلومات، انظر:

E. Dahiyat, Intelligent agents and liability: is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation؟, Artificial Intelligence and Law 18 (1), 2010:103-121

(6) انظر على سبيل المثال: Tete-a-Tete (http://ecommerce.media.mit.edu/tete-a-tete/) و هو عبارة عن نظام يتم فيه التفاوض حول البنود العقدية بما في ذلك الأسعار من قبل وكلاء الكترونيين.

(7) أيضاً هناك من يرى أن انترنت الأشياء قد يزيد من مخاطر تولد مشاعر و مصالح متبادلة بين الروبوتات المستقلة فائقة التطور على المدى البعيد. للمزيد من التفصيل، انظر همام القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت (تأثير نظرية النائب الإنساني على جدوى القانون في المستقبل)، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة،العدد 25، 2018، ص 98.

(8) للمزيد من المعلومات، انظر: ولد عمر طيب، النظام القانوني لتعويض الأضرار الماسة بأمن المستهلك و سلامته، رسالة دكتوراة، جامعة ابي بكر بلقايد، الجزائر، 2010،ص113.

(9) عبد العزيز الصغير، نقل و زراعة الأعضاء البشرية في الشريعة الإسلامية و القانون الوضعي، المركز القومي للإصدارات القانونية، 2015، ص97.

(10) T. McLean, The complexity of litigation associated with robotic surgery and cybersurgery, Int J Med Robotics Comput Assist Surg (3), 2007,p.25

(11) لعل من أبرز الأمثلة الواقعية على حوادث المركبات الذكية ما تعرضت له سيارة ذكية ذاتية القيادة من إنتاج شركة «تسلا» الأميركية مطلع عام 2016، حيث لقي السائق مصرعه بعد ارتطام السيارة بحاجز لطريق سريع بولاية كاليفورنيا حينما كانت تحت قيادة «الملاح الآلي» تماماً. أيضاً مؤخراً لقيت امرأة عمرها 49 عاماً مصرعها وهي تعبر الشارع نتيجة دهسها، خلال تجربة تشغيل ميدانية لسيارة ذكية ذاتية القيادة تابعة لشركة «أوبر» في إحدى مدن ولاية أريزونا الأميركية.

(12) للمزيد من المعلومات، انظر:

Allen T, Widdison R, 'Can computers make contracts?', 9 Harvard Journal of Law & Technology 25, 1996.

(13) انظر مثلاً:

L. Solum, 'Legal personhood for artificial intelligences', 70 N.C.L. Rev.1992, p. 1275.

انظر أيضاً:

C E A Karnow. 'The encrypted self: fleshing out the rights of electronic personalities', Journal of Computer and Information Law. Vol 13 No I, 1994, pp 1-17

(14) انظر مثلاً:

J. Fischer, 'Computers as Agents: A Proposed Approach to Revised U.C.C. Article 2', 72 Ind. LJ., 1997.

انظر أيضاً:

S. Smed, 'Intelligent Software Agents and Agency Law', 14 Santa Clara Computer & High Tech. LJ. 503, 1998.

(15) انظر:

E. Dahiyat, Intelligent agents and contracts: Is a conceptual rethink imperative؟, Artificial Intelligence and Law 15 (4),2007, p. 390.

(16) تجد نظرية الحراسة أساسها التشريعي في المادة 316 من قانون المعاملات المدنية رقم (5) لسنة 1985، و التي تنص على أن " كل من كان تحت تصرفه أشياء تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها أو آلات ميكانيكية يكون ضامنا لما تحدثه هذه الأشياء أو الآلات من ضرر إلا ما لا يمكن التحرز منه"

(17) انظر:

B. Goldmann, « La détermination du gardien responsable du fait des choses inanimées », thèse, Lyon, 1946

(18) نقض مدني مصري 1974/12/31، مجموعة أحكام النقض السنة 25، رقم 263، ص 1557. بالمقابل هناك أحكام قضائية أخرى لا تتفق مع هذا الاجتهاد و ترى أن الحراسة لا تنتفي عن الحارس بمجرد فقدانه السيطرة أو الادارة أو المراقبة، فالعبرة هي للحراسة القانونية و ليست للحراسة المادية الفعلية. أنظر مثلاً تمييز بيروت، الغرفة المدنية، رقم 106 تاريخ 1967/10/31 (الرئيس برجاوي

والمستشاران فيليبيدس وسماحه)، دعوى ح./شركة التابلاين– حاتم ج 82 ص 48. والمصنف في قضايا الموجبات والعقود والمسؤولية 1992 ص 475.

(19) للمزيد من التفصيل، انظر:

L E. Wein, 'The responsibility of intelligent artefacts: toward an automated jurisprudence', Harvard Journal of Law and Technology, Vo1.6, 1992.

(20) انظر الفقرة (ب) من المادة 313 من قانون المعاملات المدنية الاماراتي الاتحادي رقم (5) لسنة 1985 و التي تقرر أنه " لا يُسأل أحد عن فعل غيره، ومع ذلك فللقاضي بناء على طلب المضرور إذا رأى مبرراً أن يلزم أياً من الآتي ذكرهم حسب الأحوال بأداء الضمان المحكوم على من أوقع الضرر ... ب –من كانت له على من وقع منه الإضرار سلطة فعلية في رقابته وتوجيهه ولو لم يكن حراً في اختياره إذا كان الفعل الضار قد صدر من التابع في حال تأدية وظيفته أو بسببها"

(21) انظر نص المادة الثانية من قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETA)، و التي عرفت الوكيل الالكتروني على أنه برنامج حاسوبي أو وسيلة الكترونية مؤتمتة تستخدم بشكل مستقل، كلياً أو جزئياً، للتصرف و الاستجابة دون أي مراجعة أو تدخل من قبل المستخدم.

An electronic agent is defined in Section 2 (6) as "a computer program or an electronic or other automated means used independently to initiate an action or respond to electronic records or perfonnances in whole or in part, without review or action by individual"

(22) انظر نص المادة 9 من قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETA).

(23) انظر مثلاُ المادة 10 من التوجيه الأوروبي رقم EC/31/2000 بشأن التجارة الإلكترونية و التي تنص على الحد الأدنى من المعلومات التي يتعين تقديمها إلى المستهلك الإلكتروني.

(24) Section AG, The European Parliament resolution on Civil Law Rules on Robotics,2017

(25) Sections AI,AF, The European Parliament resolution on Civil Law Rules on Robotics, 2017

(26) Section AC, The European Parliament resolution on Civil Law Rules on Robotics, 2017

(27) General principles, Section U, The European Parliament Civil Law Rules on Robotics, 2017

(28) General principles, Section V, The European Parliament Civil Law Rules on Robotics, 2017

(29) General principles concerning the development of AI for civil use, Section 3, The European Parliament Civil Law Rules on Robotics, 2017

(30) انظر المادة 14 من إتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية.

(31) انظر المادة 12 من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية الإتحادي رقم (1) لسنة 2006.

(32) انظر المادة 13 من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية الإتحادي رقم (1) لسنة 2006.

(33) انظر المادة 3 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016

(34) انظر الفقرة الخامسة من المادة 4 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016

(35) انظر الفقرة الثامنة من المادة 4 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016

(36) انظر المادة 5 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016

(37) انظر المادة 6 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016

(38) انظر المادة 26 من قانون مزاولة مهنة الطب البشري رقم (7) لسنة 1975.

(39) انظر المادة 17 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016.
انظر أيضاً المادة 25 من قانون مزاولة مهنة الطب البشري رقم (7) لسنة 1975

(40) انظر المواد 25،26 من قانون المسؤولية الطبية الإتحادي رقم (4) لسنة 2016