المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

" دراسة تحليلية إستشرافية "

د . وفاء محمد أبو المعاطي صقر

مدرس القانون الجنائي

كلية الحقوق – جامعة طنطا

ملخص

إن إستخدام برامج الذكاء الإصطناعي في مختلف مجالات الحياة يثير العديد من الصعوبات ، لاسيما فيما يتعلق بالمسئولية الجنائية عن أعمال هذه البرامج ، و مدى ملائمة التشريعات الحالية و قدرتها على إستيعاب الخصائص الفريدة لهذه التقنيات، وبناء عليه فإن الدراسة تسعى الي مناقشة بعض التحديات الحالية لبرامج الذكاء الإصطناعي أو تلك التي يمكن أن تثور في المستقبل ، لاسيما في ظل تسارع وتيرة التطور التكنولوجي ، فلقد أعطت البرامج المتطورة لبعض الآلات التي تعمل بالذكاء الإصطناعي قدرات هائلة تصل خطورتها حد بناء خبرة ذاتية تمكنها من إتخاذ القرارات بصورة مستقلة ، لذا من المتصور أن تخرج هذه الكيانات عن السيطرة البشرية و ترتكب الجرائم بإرادة منفردة بعيداً عن الأوامر البرمجية المعطاه لها ، فكان من الضروري بحث المسئولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة عن طريق كيانات الذكاء الإصطناعي التي تتمتع بالإستقلالية في إتخاذ القرار.

كلمات افتتاحيه :

الذكاء الإصطناعي – الشخصية القانونية – الإسناد – المسئولية الجنائية – روبوت

Abstract

The use of artificial intelligence programs in various fields of life raises many difficulties, especially with regard to criminal liability for the work of these programs, the appropriateness of current legislations, and their ability to understand the unique characteristics of this technology.

Accordingly, this study seeks to discuss some of the current challenges of artificial intelligence programs or those that may arise in the future ,especially in light of the rapid pace of technological development ,advanced programs have given some artificial intelligence-powered machines enormous capabilities that are very dangerous as they can develop self-experience that enable them to make decisions independently ,therefore ,it's conceivable that these entities will deviate from human control and commit crimes with their own will away from the software orders given to them, it was necessary to discuss the criminal responsibility for crimes committed by artificial intelligence entities that has independence in decision making.

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام علي سيدنا محمد رسول الله وعلي آله وصحبه ومن اهتدي بهداه إلي يوم الدين

وبعد .....

يتميز كل عصر بسمة تميزه عن العصور التي سبقته أو التي ستليه، ويبدو أن العصر الذي نعيشه الآن يستحق أن نطلق عليه عصر الذكاء الإصطناعي، فالبشرية علي أبواب ثورة جديدة ستغير شكل حياة البشر، ثورة عمادها الذكاء الإصطناعي وتعد ثورة شاملة علي مختلف المستويات الاجتماعية والاقتصادية والأمنية وغيرها.

الذكاء الإصطناعي لم يعد حلما يراود البعض أو دربا من دروب الخيال العلمي، ولكن أصبح واقعا ملموسا ومفروضات في حياة البشر لاسيما مع ظهور الروبوتات الذكية المتطورة التي تملك القدرة علي محاكاة السلوك البشري، فهذا الكائن الجديد يجمع بين الحسنيين ذكاء الإنسان وقوة الآلة ، ولقد طال الذكاء الإصطناعي مجالات مختلفة من حياة الإنسان كالصناعة والتجارة والطب والتعليم والخدمات المنزلية.[1]

فقد أصبحنا نشاهد السيارات ذاتية القيادة تجوب شوارع العديد من الدول الأوروبية والعربية والتي يمكنها السير دون حاجة إلي عنصر بشري ،وكذلك طائرات الدرونز التي

[1] ()د. الكرار حبيب مجهول، حسام عيسي عوده: المسئولية المدنية عن الأضرار التي تسببها الروبوتات، دراسة تحليلية مقارنة، مجلة العلوم الاجتماعية والقانونية، كلية الإمام الكاظم بالعراق، المجلد ٦، مايو سنة ٢٠١٩، ص٧٣٥.

تحلق بدون طيار بشري، والإنسان الآلي "الروبوت" الذي يقوم بالعمليات الطبية المعقدة وغيرها الكثير.

ويبدو أن ظهور هذا الكيان الجديد الذي يحاكي البشر في تعاملاتهم وربما يتفوق عليهم أثار العلماء وربما أثار مخاوفهم أيضا فها هو عالم الفيزياء الإنجليزي الشهير (ستيفن هوكينج) يبدي مخاوفه من انتشار الذكاء الإصطناعي ويري أن عواقب خلق شيء يضاهي البشر و يستطيع تطوير نفسه ذاتياً سوف تكون وخيمة و يرى أن التطور الكامل للذكاء الإصطناعي يعني نهاية البشرية.[1]

كما أعرب أيضا (إيلون ماسك) رئيس شركة تسلا عن خوفه واعتبر الذكاء الإصطناعي خطرا علي بقاء الحضارة الإنسانية وعلي حد قوله هو "استدعاء للشيطان".[2]

ويتضح مما سبق أنه رغم مزايا الذكاء الإصطناعي والخدمات العديدة التي يمكن أن يقدمها للبشرية وخاصة في الأعمال الخطرة أو التي تحتاج إلي دقة متناهية إلا أن التخوفات لدي المتخصصين في ذات المجال واضحة وجلية من خروج الذكاء

---

[1] () Rory-Cellan-Jones , Stephen Hawking warns artificial intelligence could end Mankind , BBC , News , Article , December ,2 , 2014 , available at www.bbc.com , accessed 5/10/2021.

[2] () Catherine Clifford , 9 of the most Jaw-dropping things Elon Musk said about robots and alien 2017 , article , Nov 27 , 2017 , available at www.cnbc.com , accessed 5/10/2021 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

الإصطناعي عن السيطرة وعدم القدرة علي التحكم فيه وبالتالي يخرج عن مسار الاستخدام النافع للبشرية .

وليس أدل علي ذلك مما أفرزته التجربة العلمية من استغلال تطبيقات الذكاء الإصطناعي من قبل المبرمجين والمصنعين والمستخدمين في ارتكاب العديد من الجرائم، والأمر يبدو أكثر خطورة مع تنامي قدرة الذكاء الإصطناعي علي اتخاذ القرار والتصرف باستقلالية، لذا ظهرت الحاجة إلي ضرورة بحث المسئولية الجنائية لهذه الكيانات، وتعد المسئولية الجنائية لكيانات الذكاء الإصطناعي من أهم الموضوعات التي تمس القانون الجنائي وفلسفته ، فتمثل المسئولية الجنائية لكيانات الذكاء الإصطناعي في الوقت الحاضر نقطة تحول أخرى في تطور القانون والفقه الجنائي الحديث، ذلك لأن المسئولية الجنائية لكيانات الذكاء الإصطناعي تعد هي الأخرى وليدة لما يشهده العصر من تغيرات يفرضها التقدم التكنولوجي الذي تسارعت وتيرته.

القانون مرآة المجتمع ويعكس واقع الحياة فيه ولابد أن يواكب القانون المستجدات التي تطرأ علي المجتمع بحيث يعكس أحوال الجماعة التي ينظم العلاقات بين أفرادها، والواقع أن القانون حاليا يمر بأزمة التكيف مع متطلبات المجتمع، فالعالم يقف اليوم علي أعتاب الثورة الصناعية الرابعة التي تعتبر تسونامي التقدم التكنولوجي الذي سيغير تفاصيل الحياة البشرية وتتميز بالاعتماد علي الإنسان الآلي أو الروبوت في العديد من مجالات الحياة، وإزاء هذا التطور يغدو من الضروري تطوير معظم القوانين والتشريعات لتواكب هذا الواقع الجديد ،فعدم التناغم بين القانون والتكنولوجيا من شأنه أن يخلق فجوة بين الإطار القانوني النظري والتطبيقي مما يؤدي إلي ظهور ممارسات سلبية تلحق ضررا بالمجتمع ولعل أنجح السبل لخلق هذا التناغم هو ضرورة مواكبة التشريع للتطور التقني بحيث يسيران جنبا إلي جنب.

وفي ظل توجه الدولة المصرية الداعمة للمضي قدما في إنتاج وتطوير تقنيات الذكاء الإصطناعي والتشجيع علي التوسع في استخداماته كان لزاما علينا بحث هذا الأمر من كافة جوانبه المتعلقة بالقانون الجنائي.

أهمية الدراسة:

ساعد التطور التكنولوجي الذي تسارعت وتيرته في الفترة الأخيرة إلي انتشار استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في كافة مناحي الحياة، كما أعطيت البرمجة المتطورة لبعض الآلات التي تعمل بالذكاء الإصطناعي قدرات هائلة تصل خطورتها حد بناء خبرة ذاتية تمكنها من اتخاذ القرارات بصورة مستقلة، ومن المتصور نتيجة التطور المتسارع بكيانات الذكاء الإصطناعي أن ترتكب بعض الجرائم بإرادة منفردة بعيدا عن الأوامر البرمجية المعطاة لها وبعيدا عن تحكم المالك أيضا، لذا كان من الضروري بحث المسئولية الجنائية عن الجرائم المرتكبة عن طريق تقنيات الذكاء الإصطناعي التي تتمتع بالاستقلالية لتحديد المسئول الحقيقي حتى توقع عليه العقوبة القانونية.

مشكلة الدراسة:

غياب التنظيم التشريعي لموضوع الدراسة في العديد من الأنظمة القانونية حتى بالنسبة للدول التي أقرت تنظيما خاصا بالروبوتات الذكية بأنها جاءت بميثاق أخلاقيات الروبوت فقط دون غيره، فحتى وقت كتابة هذا البحث لم نعثر علي تشريع واحد يتناول المسئولية الجنائية لتقنيات الذكاء الإصطناعي ،,بالإضافة لندرة ما عرض علي القضاء من قضايا وقلة وندرة المراجع والمؤلفات الفقهية المتعلقة بالموضوع ولاسيما العربية حيث

اتجهت غالبيتها إلي تسليط الضوء علي الجانب التقني والفني للروبوتات دون التركيز علي الجانب القانوني رغم أهميته في الوقت الراهن.

تساؤلات الدراسة:

يثير موضوع الدراسة الكثير من التساؤلات القانونية بعضها يتعلق بتوضيح ماهية الذكاء الإصطناعي؟ ما هي خصائصه وتطبيقاته؟ والبعض الآخر يتعلق بتحديد ما هي المزايا والعيوب الخاصة بتقنيات الذكاء الإصطناعي؟ هل ستترك الروبوتات فئة الآلات (الأشياء) لتقترب أكثر من فئة البشر؟ لاسيما بعد التطور السريع الذي لحق بها وقدرتها علي اتخاذ القرار بصفة مستقلة عن البشر وبعد حصول صوفيا الروبوت علي الجنسية السعودية في أكتوبر سنة ٢٠١٧.[1]

وبعد ذلك يثور التساؤل عن مدي تمتع الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية؟ وهل يمكن مساءلته جنائيا عند ارتكابه الجرائم أم أن المسئولية تقع علي عاتق مبرمجه أو مصنعه أو مستخدمه؟

وإذا اعترفنا للذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية ومن ثم أمكن مساءلته جنائيا يظل التساؤل عن مدى تناسب العقوبات التقليدية مع هذا الكيان الجديد؟

وأخيرا بيان مدى كفاية التشريعات الحالية ومواكبتها للتطورات والتقدم العلمي؟

---

[1] () صوفيا أول روبوت يحصل جنسية دولة في العالم. مقال متاح علي الموقع الالكتروني https://arabic.cnn.com/tech/2017/10/26/sophia-saudi-robot ,

منهج البحث:

نعتمد في هذا البحث علي المنهج الوصفي التحليلي الاستنتاجي حيث سنصف الأفكار والاحتمالات التي سببتها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي ،ثم نحلل موقف المشرع الأوروبي للوصول إلي منطق القانون الأمثل للتطبيق، ونقدم استنتاجنا في التكييف القانوني الأقرب إلي الواقع وفقا للنظريات التي تحكم أنظمة الذكاء الإصطناعي، وتعتبر الدراسة من الدراسات الاستشرافية لمستقبل الدراسات القانونية في مجال تقنين عمل تقنيات الذكاء الإصطناعي فهي تمهيد للمستقبل.

خطة الدراسة:

سوف نتناول في هذه الدراسة المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي من خلال ثلاثة فصول وذلك علي النحو التالي:

الفصل الأول: ماهية الذكاء الإصطناعي.

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الإصطناعي.

المبحث الثاني: مميزات وعيوب الذكاء الإصطناعي.

المبحث الثالث : تطبيقات الذكاء الإصطناعي .

الفصل الثاني: الجدل الفقهي حول إقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي .

المبحث الأول: الإتجاه المعارض لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي.

المبحث الثاني: الإتجاه المؤيد لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي .

المبحث الثالث: الترجيح بين الرأيين الفقهيين .

الفصل الثالث : جرائم الذكاء الإصطناعي و عقوبتها .

المبحث الأول : جرائم الذكاء الإصطناعي

المبحث الثاني : أطراف المسئولية الجنائية .

المبحث الثالث : عقوبات جرائم الذكاء الإصطناعي .

الفصل الأول

ماهية الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :-

تؤثر التكنولوجيا علي القانون تأثير كبيرا الأمر الذي يتطلب ضرورة أن يكون القانون مواكبا للتطور التكنولوجي حتي يحقق أعلي قدر من الحماية للمصلحة العامة والخاصة وتطوير منظومة العدالة الجنائية ، ولا غرو اننا نعيش اليوم عصر رقمي تلتقي فيه الرياضيات وعلوم الحاسب بطرق مستحدثه تعد هي نواة التكنولوجيا الجيل السادس ، ويعد الذكاء الإصطناعي احد فروع العلوم الحديثة التي ظهرت مع تطور التكنولوجيا ودخول الحاسوب في كافة المجالات البحثية والصناعية ، فهو يساعد علي إنجاز العديد من المهام التي يصعب علي الانسان القيام بها وبكفاءة أعلي من الكفاءة البشرية .

ويكتسب الذكاء الإصطناعي المعلومات من خلال الممارسات العملية ، ومن خلال البرمجة ، لكن مع التطور التكنولوجي أصبحت أنظمة الذكاء الإصطناعي قادرة علي التصرف بدون برمجة أو تصميم مسبق ، حيث أصبحت تتمتع بالقدرة علي الإدراك الحسي واتخاذ القرارات بشكل سليم يفوق قدرة الانسان الطبيعي بما لها من قدرة علي التعلم والتطور الذاتي .

ورغم المميزات الهائلة التي تتميز بها تقنيات الذكاء الإصطناعي ، إلا أن الواقع العملي أفرز مجموعة من العيوب فكل تكنولوجيا لها إيجابياتها وسلبياتها ، وينبغي العمل علي تطوير تلك التقنيات للحد الذي يمكن معه تلافي سلبياتها وتطويرها للحصول علي أكبر قدر من الاستفادة من قدرتها الهائلة .

لذا سنتناول في هذا الفصل مفهوم الذكاء الإصطناعي ثم نتعرض لمميزاته وعيوبه وأخيرا تطبيقاته كل في مبحث مستقل علي النحو التالي :-

المبحث الأول : مفهوم الذكاء الإصطناعي.

المبحث الثاني : مميزات وعيوب الذكاء الإصطناعي.

المبحث الثالث : تطبيقات الذكاء الإصطناعي.

المبحث الأول

مفهوم الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :-

شهد حقل الروبوتات تقدما مذهلا في السنوات الأخيرة ، ويعود الفضل في ذلك إلي التطور الملحوظ في باقي مجالات العلوم والتكنولوجيا ، إذ ساهم ظهور علم البيانات الضخمة في تزويد أنظمة الروبوتات بكفاءات عالية لم يكن في الإمكان الوصول اليها في الماضي ، مما أدي إلي بناء جيل من الروبوتات أكثر تعقيداً من أي وقت مضي واستخدامها في كافة مجالات الحياة كالصناعة ، والصحة، والأمن، وغيرها ليس هذا فحسب وانما تداخل علم الروبوتات مع الذكاء الإصطناعي مكونا وحدات منفصلة ومستقلة بذاتها، وأصبح ينظر إلي الروبوتات علي أن لها ذكاؤها الخاص الذي من المنتظر أن يشهد تطوراً مخيفا في المستقبل القريب، الأمر الذي قد يجعل من أفلام الخيال العلمي واقعا ملموسا، فلقد أصبحنا علي اعتاب ظهور شخص جديد قادر علي مشاركة البشر في أداء كافة المهام المطلوبة منه بدقة متناهية، معتمدا علي أهم ما يتميز به من قدرته علي استيعاب البيانات الضخمة ومعالجتها والقدرة علي تطوير ذاته .

وسنعرض من خلال هذا المبحث لتاريخ الذكاء الإصطناعي وتعريفه ثم التمييز بينه وبين غيره من المصطلحات كل في مطلب مستقل علي النحو التالي :-

المطلب الأول : تاريخ الذكاء الإصطناعي.

المطلب الثاني : تعريف الذكاء الإصطناعي وخصائصه.

المطلب الثالث : التمييز بين الذكاء الإصطناعي وغيره من المصطلحات.

المطلب الأول

تاريخ الذكاء الإصطناعي

ترجع فكرة الذكاء الإصطناعي إلي العصور القديمة، فقد اهتم العديد من الفلاسفة بمفهوم الذكاء منذ أكثر من ألفي عام، وحاول هؤلاء دراسة عدد من الموضوعات التي تتعلق بهذا المفهوم كالتعليم والذاكرة والعقلانية ، وتساءل هؤلاء عن إمكانية خلق هذه الأشياء . ومنذ أمد طويل اهتم الإنسان بفكرة صنع آلات ذكية تقلد تصرف البشر ، ويقدم لنا تاريخ الاغريق والمصريين القدامى دلائل علي هذه الفكرة القديمة وشغف الانسان منذ القدم بمعرفة ماهية وطبيعة الذكاء وإمكانية صنعه ، وتزخر أساطيرهم بهذا الفلكلور العجيب الذي افرزه الخيال البشري منذ أمد بعيد .)[1](

ومع تطور العلوم تطور حلم الإنسان في هذا المجال، وفي القرن السادس عشر وبعد اختراع آلة الساعة صنع نفس المخترعين أول حيوان ميكانيكي متحرك تبعه كم هائل من هذه الآلات المتحركة، مما دعا عدد من المتطرفين في بريطانيا إلي تحطيم كل الآلات ودامت الهجمة علي هذه الاختراعات من سنه ١٨١١ إلي ١٨١٦ ولقد تسبب هذا الهجوم العنيف إلي دفع العلماء إلي التركيز علي الموضوعات النظرية) [2]) .

وجاءت ١٩٤١ لتحمل معها إختراع أول حاسوب الكتروني وتعلن عن بداية ثورة معلوماتية هائلة، وقد كانت هذه الحواسيب كبيرة الحجم وتحتاج لعدد من الغرف وبرمجتها غايه في التعقيد، إلا أنها أبهرت العالم في ذلك العهد بسرعتها الفائقة في الحساب ، و

---

[1] () Adrienne Mayor , Gods and Robots : Myths , Machines and Ancient Dreams of technology , 2018 , P 45 .

[2] () Romano , Richard M , Dellow , Donald A. , Technoligical change , Globalization , and the community college , 2009 , P 2 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

أطلق عليها اسم (العقول الإلكترونية الفائقة) [1] وفي عام ١٩٥٠ ظهر مصطلح الذكاء الإصطناعي من خلال عالم الرياضيات والمنطق (Alan Turing) الذي تساءل عما اذا كان يمكن للآلة التفكير . [2]

وقام بتجربته التي تعد المرجع في اختبار الذكاء الآلي حيث خضع لهذا الإختبار شخصين آدميين وآلة (حاسوب) في محيط مغلق مع إخفاء هوية الشخصين والآلة ، واذا لم يستطع الشخص المختبر عبر حديث صوتي أو كتابي التفرقة بين الآلة والشخص الآدمي الآخر نستطيع أن نقول أن الآلة (الحاسوب) هذه ذكية [3]

وعقب ظهور إختبار تورينج تم انشاء أول برنامج يستخدم الذكاء الإصطناعي بمعرفة (كريستوفر ستراش) الذي كان يشغل منصب رئيس أبحاث البرمجة بجامعة اكسفورد ، حيث إستطاع تشغيل لعبة (لداما) عبر جهاز حاسوب وقام بتطويرها ثم قام (انتوني تينجر) من جامعه كامبردج بتصميم تجربة محاكاة من خلال جهاز كمبيوتر لعملية تسوق مما يقوم به الشخص البشري في أكثر من متجر ، وكان يهدف من ذلك معرفة وقياس قدرة الآلة علي التعلم، وكانت هذه اول تجربة ناجحة لما يعرف بتعلم الآلة ((machine learning .

---

[1] ( ) د./ عادل عبد النور بن عبد النور ،مدخل إلي عالم الذكاء الإصطناعي ، ٢٠٠٥ ، بدون دار نشر، ص ١٧ .

[2] ( ) Adeli Hojjat ،expert systems in construction and structural engineering – CRC press 2011 , P 10 .

[3] () Artificial intelligence – overview – www.Tutorial spoint.com. accessed 7/10/2021 .

وفي عام ٢١٩٥ تمكن طالب دكتوراة في قسم الرياضيات بجامعة برنستن الأمريكية يدعي مارفن منسكي من تنفيذ أول حاسوب يستعمل الشبكات العصبية الإصطناعية وأطلق عليه إسم)[1](SNARC

وبدأت ملامح العلم الحديث للذكاء الإصطناعي تظهر بوضوح في عام ١٩٥٦ عندما نظم جون مكارثي مؤتمرا إمتد شهراً كاملا في كلية دارتماوث (Dartmouth college) ، دعا اليه عدد من الباحثين في ميدان الذكاء الإصطناعي والشبكات العصبية، ومن أبرز الباحثين الذين حضروا المؤتمر هم " مارفن منسكي " ، " هربت سايمون " وكان هدف جون مكارثي هو تبادل الآراء وتأسيس ميدان جديد للبحث أطلق عليه ولأول مرة اسم الذكاء الإصطناعي، ولم يكن هذا المصطلح موجود قبل صيف ١٩٥٦، ومنذ ذلك الوقت ومعهد دارتماوث يعتبر مولد الذكاء الإصطناعي وعام ١٩٥٦ وهو عام ميلاده وجون مكارثي الوالد كما اتفق علي تسميته .

وشهدت سنة ١٩٥٨ أحداثا مهمة أولها كان إختراع جون مكارثي للغة البرمجة المسماة ((Lisp والتي مازلت حتي الآن من أهم لغات البرمجة في الذكاء الإصطناعي رغم مرور ما يزيد عن نصف قرن علي إبتكارها ، وفي نفس العام نشر ماكارثي ورقة علمية تتحدث عن كيفية جعل برامج الحاسوب أكثر ذكاءاً وأغلب ما جاء بتلك الورقة مازال صالحا إلي يومنا هذا ، وتواصلت بعد ذلك الأبحاث في ميدان الذكاء الإصطناعي وشهدت الستينيات تطوراً كبيرا، وبرزت العديد من التطويرات للنظريات السابقة واضافة نظريات جديدة ، وفي سنه ١٩٦٩ ظهر أول رجل آلي يجمع بين الحركة والإدراك والقدرة علي حل بعض المسائل وكان يسمي [(2)] Shaky

---

[1] () Steven Levy , Hackers : Heroes of the computer revolution , Published by O'Reilly Media , 2010 , P. 136 .

[2] ( ) Berk , Richard A. (support vector machines) Statistical Learning From regression , Perspective : springer , cham , 2019

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

وفي السبعينات تواصلت أيضا البحوث في ميدان الذكاء الإصطناعي ، وأهم ما يميز هذه الفترة هو بروز التخصصات الدقيقة ، فنظرا لكثرة النظريات وتشعبها إنقسم هذا المجال إلي مجالات متخصصة يركز كل واحد منها علي نوع معين من الحلول لمسألة الذكاء وتعتبر فترة السبعينات عصراً ذهبيا لأنظمة الذكاء الإصطناعي فظهرت في هذه الفترة لغة البرمجة المسماة (Prolog) علي يد " ألين كولميرايور" في سنه ١٩٧٢ ومازلت إلي يومنا هذا من أهم لغات البرمجة .

تلي ظهور هذه اللغة زخم هائل من الأنظمة الخبيرة منها الأنظمة الخبيرة للفحص الطبي، وأنظمة خبيرة لإكتشاف قواعد جديدة في علم الكمياء وهي أول نتائج علمية يكتشفها الحاسوب وتنتشر في مجلات علمية محكمة عام ١٩٧٥، وأول عربة يتحكم فيها حاسوب وتعبر بنجاح مساحة مليئة بالحواجز عام ١٩٧٩ وأنظمة أخري عديدة)[1])

ومع بداية الثمانينات تسارع نسق البحث والتطوير في هذا الميدان فأصبحت الشبكات العصبية الإصطناعية شائعة وعمت جميع المجالات بعد أن نضجت فكرتها وفرضت نفسها بنجاحها في حل العديد من المسائل .

وفي العقد الأخير من القرن العشرين ومطلع القرن الواحد و العشرين أختار عدد كبير من العاملين في هذا المجال الرجوع الي الوراء ومراجعة النظريات ولكن ليس لتغيرها بعد أن برهنت علي فعاليتها ولكن لتقنينها ووضعها في إطارها الرياضي والعلمي الصحيح ، وجاء هذا بانقسام الميدان إلي قسمين : قسم نظري يبحث في القواعد الرياضية وأهم مراكزه الجامعات ، و قسم تطبيقي يجسم هذه النظريات و يعمل علي تطبيقها عملياً و أهم مراكزه الشركات والميدان الصناعي بصفة عامة ، ويعتبر هذا الإنقسام المحمود خطوة لابد منها اذا أردنا أن يسير الميدان في طريق صحيح .

---

[1] ( ) www.Tutorialspoint.Com , accessed 7/10/2021.

فبعد التشعبات الكثيرة لهذا العلم أصبح لزاما أن يهتم البعض بالجزء العملي والبعض الآخر يهتم بالجزء التقني وقد تواصلت التطبيقات العملية وظهر إلي الوجود عدد جديد في مختلف الميادين نذكر منها ما يلي :-

- عام ١٩٩١ أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية أنها استعملت الذكاء الإصطناعي في حرب الخليج في تعبئة الطائرات وتوقيت وتنسيق العمليات العسكرية
- عام ١٩٩٤ أصبح من الممكن في الولايات المتحدة الأمريكية حجز مقعد في الطائرة عبر الهاتف بالتخاطب مع الحاسوب وتوفر هذه العملية مبالغ كبيرة .
- عام ١٩٩٤ في فرنسا وضعت شركة Citroex نظاما ذكية مجهزا بكاميرا المراقبة حركة السير وبإمكان هذا النظام تسجيل الحوادث المرورية والاتصال آليا بالإسعاف
- عام ١٩٩٧ دخلت تطبيقات الذكاء الإصطناعي مجال الرياضة وأنهزم بطل العالم في الشطرنج أمام الحاسوب المجهز بنظام ذكي يسمي Deep Blue وقد تابع المباراة عدد كبير من الجماهير.
- عام ٢٠٠٠ تطور مجال الرجل الآلي وأصبح هذا الإختراع يباع في بعض الأسواق تحت مسمي اللعبة الذكية وقام رجل آلي برحلة استكشاف في المناطق المعزولة من انتركيتا بحثا عن عينات من الحجر النيزكي. [1]

[1]() د/ عادل عبد النور بن عبد النور، مرجع سابق ص ٢٧ ، ٢٨

وأخيرا ها هي الطالبة شنشيا برزل من جامعة MIT تنهي رسالة دكتوراة حول الآلات الإجتماعية وتقدم لنا الرجل الآلي صاحب الوجه المعبر عن أحاسيسه الداخلية والبقية تأتي [1]

المطلب الثاني

تعريف الذكاء الإصطناعي وخصائصه

يلزم قبل التعرض لتعريف مصطلح الذكاء الإصطناعي أن أتناول أولا :-

تعريف الذكاء لغة:

ورد بتعريف الذكاء في قاموس المعاني علي أنه مصدر الفعل " ذكا " [2] والذكاء في أصل اللغة يدل علي حدة في الشيء و منه قيل للشمس ذكاء لأنها تذكو كما تذكو النار، ويقال ذكاء النار أي شدة وهجها ، وذكاء الإنسان أي قدرته علي الفهم والادراج والإستنتاج والتحليل

ويقال ذكاء الشخص أي كان سريع الفهم حاضر البديهة ، وذكا عقله أي اشتدت فطنته ونباهته قال الشاعر :- [3]

يُفَضِّله اذا اجتَهَدوا عليه ..... تمامُ السِّنِّ منه والذَّكاءُ

الذكاء إصطلاحا :

إختلف العلماء في تعريف الذكاء اختلافا كبيرا وهذا أمر طبيعي اذا لكل فهم فهمه وتصوره ورؤيته الخاصة التي تختلف عن غيره و زاد الخلاف حدة تنوع الذكاء ،

---

[1] ( ) بانا ضمراوي ، تعريف الذكاء الإصطناعي ، مقال منشور علي الموقع الإلكتروني http ://mawdoo3.com بتاريخ ٢٠٢١/٣/٧ ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٠/١١ .

[2] ( ) قاموس المعجم الوسيط . متاح علي الموقع الإلكتروني http://www.almaany.com

[3] ((أبو منصور محمد بن أحمد الأزهري ، تهذيب اللغة ، تحقيق محمد عوض ، دار احياء التراث العربي مدون سنه ٢٠٠١ ص ٤٣

والإختلاف في تعريف هذه الأنواع فهناك الذكاء العاطفي والإنفعالي والشخصي وغيرها ، ونكتفي هنا بتعريف المناوي للذكاء إذ يقول أن الذكاء هو سرعة الإدراك وحدة الفهم. ومن هذا يتبين لنا أن تعريف الذكاء في الإصطلاح يوافق المعني اللغوي له .

مفهوم الذكاء باللاتينية(intelligentig) :

يعني القابلية للفهم ([1]) لكن في الساحة العلمية حيث تتعدد التخصصات وتتشعب نجد أنه من الصعب العثور علي تعريف موحد للفظ الذكاء فمثلا مفهوم الذكاء لدي الفلاسفة لا يماثل الذكاء عند علماء الرياضيات ولا علماء النفس، ومن جهة أخري غالبا ما يتم تلخيص الذكاء في الدماغ البشري علي الرغم من وجود مخلوقات اخري يمكنها انجاز مهام معقدة للغاية لا تملك أدمغة بيولوجية مثل النمل والنحل ومستعمرات البكتيريا في الأجسام. [(2)]

مفهوم الذكاء في الفلسفة:-

كان مفهوم الذكاء عند الفلاسفة رهينة لكثير من التقلبات والتغيرات عبر الزمن لكن يربط أغلبيتهم الذكاء بقدرة الفرد علي التفكير [(3)] فلقد أعطي الفيلسوف أفلاطون تعريفا وجيزا للذكاء إذ قال أن الذكاء يجمع كل النشاطات الذهنية التي يمكن للفرد تحصيلها

---

[1] () Thorndike , E . (2017) Animal intelligence: Experimental studies Routledge.

[2] ( ) Mulgan , G. (2018) . Artificial intelligence and collective intelligence : The emergence of a new field, AI & Society 1-2

[3] () Müller , Vincent C, and Nick Bostrom : future progress in artificial intelligence : A survey of expert opinion fundamental issues of artificial intelligence . Springer , Cham , 2016 , 555-572 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

[1]، أما أرسطو الذي عايش فلاسفة ما قبل الميلاد فإنه لم يعط تعريفا واضحا للذكاء لكنه صنف الذكاء كميزة منفصلة عن الذكاء والمنطق . [2]

ويبقي أكثر المفاهيم المثيرة للإهتمام لفلاسفة العصر الحديث هو ذاك الذي أعطاه ابن خلدون حيث شمل الذكاء عدة جوانب منها الذكاء التكتيكي (التشغيل)،الذكاء التجريبي ، والنظري وحتي السياسي والإجتماعي.[3]

وبعد استعراضنا لتعريف الفلاسفة للذكاء نستطيع أن نقول بأن الذكاء فلسفيا يبني علي أربعة أعمدة هي اكتساب الأفكار ، حفظها ، تحويلها ، نقلها .

مفهوم الذكاء في علم النفس :-

إختلف علماء النفس في تعريف الذكاء فمنهم من عرفه حسب وظيفته وغايته ، ومنهم من عرفه حسب بناءه وتكوينه ، ومنهم من عرفه تعريفا اجرائيا .

١- من حيث الوظيفة هناك عدة تعريفات منها :-

- ترومان Truman : الذكاء هو القدرة علي التفكير المجرد .
- سترن Stern : الذكاء هو القدرة العامة علي التكييف العقلي للمشاكل ومواقف الحياة الجديدة
- كولفن Colvin : الذكاء هو القدرة علي التعلم

---

[1] () Müller , Vincent C. “Philosophy and Theory Of artificial intelligence . 2017 “ ،P.75

[2] () George , Frank Honywill , Artificial intelligence : its Philosophy and Neural Context , Routledge 2018 , p. 45

[3] ()Müller , Vincent C. Op.Cit , P . 76

- كوهلر Kohler : الذكاء هو القدرة علي الاستبصار أي القدرة علي الإدراك أو الفهم الفجائي بعد محاولات فاشلة تطول أو تقصر. [1]

٢- أما من حيث البناء و التكوين فهناك عدة تعريفات منها :-

بينيهBinet : يتألف الذكاء من أربع قدرات هي الفهم ، الابتكار ، النقد والقدرة علي توجيه الفكر في اتجاه معين واستبقائه فيه .

سبيرمان Spearman : الذكاء قدرة فطرية عامة أو عامل يؤثر علي جميع أنواع النشاط العقلي مهما إختلف موضوع هذا النشاط أو شكله ([2])

ومن جماع التعريفات السابقة للذكاء سواء في اللغة أو الإصطلاح أو في الفلسفة وعلم النفس يمكن أن نعرف الذكاء الإنساني بأنه قدرة الإنسان علي الفهم والإستيعاب والتحليل والاستنتاج والتصرف ، فالذكاء الإنساني ملكة عقلية يتمتع بها الانسان تختلف من شخص لآخر وتتمتع هذه الملكة بالقدرة علي النقاش والتطور من خلال التعلم والتدريب .

تعريف الذكاء الإصطناعي :

تعددت التعريفات التي وضعها العلماء للذكاء الإصطناعي فقد عرفه (جون مكارثي) وهو الأب الروحي للذكاء الإصطناعي ويرجع له الفضل في إختيار لفظ (الذكاء الإصطناعي) واطلاقه علي هذا العلم علي أنه " وسيلة لصنع جهاز كمبيوتر أو روبوت يتم التحكم فيه عن طريق كمبيوتر أو برنامج يفكر بذكاء بالطريقة نفسها التي يفكر بها البشر الأذكياء ، ويتم تحقيق الذكاء الإصطناعي من خلال كيف يفكر

---

[1] ()د. / محمد بشر المنقل ، محاضرات في علم النفس ، ط ١ ، دمشق ، جامعة دمشق ، ص ٤-٥ .

[2] ( ) د. محمد الحجار ، الوجيز في علم النفس السريري ، منشورات جامعه دمشق سنه ٢٠٠٦ ص ٥٣ .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

الدماغ البشري ، وكيف يتعلم البشر ويقررون ويعملون أثناء محاولة حل مشكلة ما ، ثم استخدام نتائج هذه الدراسة كأساس لتطوير برنامج أو أنظمة ذكية" . [1]

ويري اتجاه آخر أن الذكاء الإصطناعي هو " أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الأنسان" [2]كما عرف أيضا بأنه" فن تصنيع الآلات القادرة علي القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الأنسان" . [3]

في حين يري إتجاه آخر أن الذكاء الإصطناعي هو "عملية محاكاة للذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر ، فهو محاولة لتقليد سلوك البشر من خلال إجراء تجارب علي تصرفاتهم ووضعهم في مواقف معينة ومراقبة ردود افعالهم ونمط تفكيرهم وتعاملهم مع هذا الموقف ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كمبيوتر معقدة" [4] .

كما عرفه البعض بأنه " عملية دراسة الحاسبات التي تجعل عمليات الإدراك والتفكير والتصرف ممكنة" [5] ، وفي ضوء المستحدث والمستجد من التطور العلمي في

---

[1] () راجع التعريف لجون مكارثي علي الموقع الإلكتروني mndb علي الرابط http – www. Mndb. com

[2] ( ) عبدالمجيد مازن ، استخدامات الذكاء الإصطناعي في الهندسة الكهربائية ،دراسة مقارنة رسالة ماجستير الأكاديمية العربية سنه ٢٠٠٩ ، ص ١٧

[3] ( ) د. صلاح الفاضلي ،آليه عمل العقل عند الإنسان ، ط١ ، عصر الكتب للنشر والتوزيع سنه ٢٠١٨ ، ص ١٠

[4] ( ) ايهاب خليفة ، الذكاء الإصطناعي ، تأثيرات تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر، مقال منشور بتاريخ٢٠١٢/٣/٢١ على الموقع الالكتروني www.almanhal.com ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٠/١٥ .

[5] ( ) Watson ET. Data management: Databases and organizations New York USA,1999,P.57

مجال الذكاء الإصطناعي عرفه البعض " بأنه أحد فروع الحاسوب وإحدى ركائز التكنولوجيا في العصر الحالي الذي يقوم بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكية كالقدرة علي القيام بالعمليات التي تتطلب عمليات ذهنية ، كما يهدف الذكاء الإصطناعي إلي محاكاة البشر والتصرف علي النحو الذي يتصرفون به من حيث التعلم والفهم بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها والإرشاد والتفاعل وما إلي ذلك " . [1]

ومن التعريفات الحديثة أيضا أن الذكاء الإصطناعي هو" محاولة جعل الكمبيوتر أو الآلة التي بالبرمجة مثل الإنسان سواء في تفكيره أو تصرفاته أو حله لمشكلاته وممارسته لكافة نواحي الحياة اليومية، وذلك عن طريق دراسات تجري علي الإنسان ونستخلص منها نتائج تساعد في تفسير سلوك الإنسان وبرمجة ذلك لتطبيقه علي الآلة " . [2]

ونحن من جانبنا نري أن الذكاء الإصطناعي هو محاكاة للذكاء البشري عبر تقنيات متطورة تحمل بداخلها خوارزميات معدة سلفا لتحليل كم هائل من البيانات والمعلومات والتعرف عليها وفهمها ، والتصرف في ضوء تلك البيانات والمعلومات المختزنة لديه بشكل يحاكي البشر ويتسم بالدقة الشديدة ، كما أن تلك الخوارزميات يتطور منطقها ذاتيا بالتزامن مع تحاكم وتضخم البيانات عن طريق خاصية التعليم الذاتي .

---

[1] ( ) B.J Copeland , artificial intelligence available at: Www.Britannica.com , accessed 15/10/2021 .

[2] ( ) د/يحي ابراهيم دهشان ، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي ، بحث منشور بمجلة الشريعة و القانون ، العدد ٨٢ ، ابريل ٢٠٢٠ ، ص ١١ .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

*الذكاء البشري والذكاء الإصطناعي

بعد تعرضنا لتعريف الذكاء الإصطناعي يجب علينا التفرقة بين الذكاء البشري والذكاء الإصطناعي لأنه سوف يساعدنا على بحث المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي.

- الفرق من حيث المفهوم:

يعرف الذكاء البشري بأنه قدرة العقل البشري على التعلم واستخدام المعرفة المكتسبة من التجارب السابقة للتكيف مع المواقف الجديدة في البيئة المحيطة ، ومن ناحيه أخرى يمثل الذكاء الإصطناعي أحد العلوم التي ظهرت حديثا ويعرف بانه التكنولوجيا التي تحاكي تفكير وآراء العقل البشري وتنسخ سلوك البشر للقيام بالمهام المختلفة.

- الفرق من حيث الطبيعة:

يستخدم ذكاء الانسان الوظائف المعرفية لتفسير الظواهر والتكيف مع البيئة المحيطة من خلال المعرفة المكتسبة، أما الذكاء الإصطناعي فيركز علي تعليم الآلة وقدرتها علي محاكاة السلوك البشري.

- الفرق من حيث قوة التعلم:

يتيح الذكاء البشري التعلم عن طريق مبدأ التجربة والخطأ وحل المشاكل قياسا علي مواقف سابقة مشابهة في حياة الفرد، أما في حالة الذكاء الإصطناعي فالآلات يمكنها التعلم من خلال البيانات أو التدريب المستمر ولا يمكنها ابداً تحقيق عملية التفكير المميز للعقل البشري . [1]

---

[1] ()Dragoni , M. Rospocher , article about applied Cognitive computing : challenges , approaches . and real – world experiences springer berlin Heidelberg , 2018 , P .6

الفرق من حيث استخدام الذاكرة:

يمتلك البشر القدرة علي استخدام الذاكرة والتفكير لحل المشاكل وهذه القدرة لا تتوافر في الذكاء الإصطناعي فالروبوتات لا تستطيع التفكير ويعتمد سلوكها على تعليمات وبيانات مبرمجة صممها العلماء.[1]

- الفرق من حيث طريقة الخلق:

الذكاء البشري هو الأصل الفطري وهو من خلق الله سبحانه وتعالى، أما الذكاء الإصطناعي فهو من صنع الانسان ولا يضاهي قدرة الله الخالق حيث يمتلك البشر العديد من الوظائف المعرفية والقدرة علي التفكير المنطقي التي تكون غائبة كليا عن الذكاء الإصطناعي. [2]

- الفرق من حيث الهيمنة :

يمكن للذكاء الإصطناعي التغلب علي الذكاء البشري في بعض المجالات فعلي سبيل المثال تعد لعبة الشطرنج نشاطاً ذهنياً يختص به البشر لكن تمكن الحاسوب من التغلب علي اللاعب البشري في لعبة الشطرنج اذ يمتلك القدرة علي حفظ وتوقع جميع حركات اللاعب .

- الفرق من حيث صناعة القرار :

---

[1] () Agentschap . Alin marketing , sales and service Palgrave Macmillan – Cham , 2019 , P 82

[2] () https : // WWW.Psycchology today.com /us/ basics / artificial intelligence , accessed 18/10/2021 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

يستطيع الإنسان اتخاذ القرارات نتيجة الخبرة المعرفية المكتسبة اذ يمتلك العقل البشري المرونة الكافية للتفكير بشكل مستقل وإتخاذ القرار السليم لحل المشاكل التي تواجهه بينما الذكاء الإصطناعي ليس لديه الوعي الذاتي والمبادرة لصناعة القرار بحيث لا يستطيع روبوت متطور أن يتخذ قرار النقل والحركة أفضل من طفل عمره ٦ سنوات ، فالروبوت بحاجة إلي إدخال بيانات ذات صلة بالحركة حتي يتنقل بشكل صحيح .

– الفرق من حيث تعدد المهام:

يستطيع البشر بطبيعتهم الفطرية القيام بوظائف ومهام متعددة بشكل مستقل من ناحية أخري يستغرق العلماء الكثير من الوقت لتدريب الآلات وبرمجتها وتزويدها بالمعلومات الكافية حتي تتمكن من القيام بمهام ذات نطاق محدود. [1]

- خصائص الذكاء الإصطناعي :–

من التعريفات السابقة للذكاء الإصطناعي يمكن إجمال خصائصه في النقاط التالية :–

١– التمثيل الرمزي :–

تتعامل برامج الذكاء الإصطناعي مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل الجو اليوم حار ، والسيارة خالية من الوقود ، والطعام له رائحة ذكية ، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية .

٢– البحث التجريبي :–

تتوجه برامج الذكاء الإصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن إيجادها تبعا لخطوات منطقية محددة اذ يتبع فيها أسلوب البحث التجريبي، كما هو حال الطبيب

---

[1] ( ) https : // www. Investopedia . com / terms / a / artificial intelligence – ai – asp , accessed 18/10/2021 .

الذي يقوم بتشخيص المرض للمريض ، فأمام هذا الطبيب عدد من الإحتمالات قبل التوصل إلي التشخيص الدقيق ولن يتمكن بمجرد رؤية المريض وسماع آهاته من الوصول إلي الحل وينطبق الحال علي لاعبي الشطرنج فإن حساب الخطوة التالية يتم بعد بحث إحتمالات واقتراحات متعددة وهذا الأسلوب من البحث التجريبي يحتاج إلي ضرورة توافر سعة تخزينية كبيرة في الحاسب . [1]

إحتضان المعرفة وتمثيلها :-

نظراً لأنه من الخصائص الهامة في برامج الذكاء الإصطناعي إستخدام أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات ، واتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول ، فإن برامج الذكاء الإصطناعي يجب أن تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي علي الربط بين الحالات والنتائج .

٣- القدرة علي التفاعل مع البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة :-

يجب علي البرامج التي تصمم في مجال الذكاء الإصطناعي أن تتمكن من إعطاء الحلول اذا كانت البيانات غير مؤكدة او مكتملة ، ولعل تلك المكنة تأتي في الأصل من قدرة برنامج الذكاء الإصطناعي علي التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلاً عن المرونة المتمثلة في تحسين الآداء لتدارك وتصحيح الأخطاء السابقة.[2]

٤- القدرة علي إستيعاب المعلومات :-

تتميز برامج الذكاء الإصطناعي بالقدرة علي إستيعاب الحقائق والمعلومات ، وتخزينها وتشفيرها في قواعد ، من خلال أساليب معيارية تسمي بتمثيل المعرفة ، وبناء

---

[1] ( ) Caferra Ricardo, logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle , Hermès science publication، paris ، 2011 , P .16 France

[2] ( ) د. / أسماء محمد السيد . تطبيقات الذكاء الإصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية جامعة المنيا، سنه ٢٠٢٠ ، ص ٢٧

عليه يقوم بإنشاء قاعدة المعرفة وتوفر هذه القاعدة اكبر قدر ممكن من المعلومات والبيانات لحل المشكلات التي تعرض عليها [1] ، وبالتالي فإن القدرة التي يتصف بها الذكاء الإصطناعي من فهم المدخلات وتحليلها جيداً لتقديم مخرجات تلبي الاحتياجات يمكن القول معها أن الروبوت أصبح لديه القدرة علي التعلم المستمر آليا وذاتيا ودون الخضوع للرقابة والإشراف ، فإذا كان تعلم البشر يتم عن طريق الملاحظة والاستفادة من أخطاء الماضي فإن برامج الذكاء الإصطناعي تعتمد علي استراتيجيات تعلم الآلة [2] .

٥- الاستدلال :

تختص أنظمة الذكاء الإصطناعي بالقدرة علي ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفاعلية أكثر من الأدمغة البشرية ، والاستدلال من خلال الكم الهائل من المعلومات التي تحصل عليها واستنباط الحلول الواضحة لحل المشكلات في ضوء المعطيات السابقة و تغذية العقل الإصطناعي بها تمهيدا لحل المشكلات والقيام بالمهام الموكولة اليه سواء تم التوصل للحل من خلال الطرق التقليدية أو غير التقليدية. [3]

ويمكن لبرنامج الذكاء الإصطناعي أن يقوم بتلك المهام من خلال الحلول المخزنة عليه بالإضافة إلي استخدام القوانين واستراتيجيات الاستدلال [4] ، فالقدرات المعرفية

---

[1] ( ) د/ مطاوع عبد القادر ، تحديات ومتطلبات إستخدام الذكاء الإصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة ، دار النهضة العربية ، سنه ٢٠١٢ ، ص ٣- ٤

[2] ( ) AI (artificial intelligence) : Search enterprise TechTarget.com, accessed 20/10/2021 .

[3] () د/ أسماء عزمي عبد الحميد ، أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الإصطناعي علي الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال ، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارة ، جامعة دمياط ، يناير سنه ٢٠٢٠ ، ص ٩٧ .

[4] () د. / أسماء محمد السيد ، مرجع سابق ص ٣١ .

الضخمة التي يتمتع بها برنامج الذكاء الإصطناعي تمكنه من إيجاد الحلول غير التقليدية وغير المألوفة .

ونتفق مع ما ذهب إليه البعض [1] من أنه اذا لم تتوافر الخصائص السابقة لا نكون بصدد ذكاء إصطناعي وأوضح هذا الرأي أن خوارزميه البحث علي جوجل مثلا لا تصبح ذكاءاً إصطناعياً إلا اذا توافرت فيه الخصائص المذكورة من القدرة علي التعلم و أمكانية تحليل البيانات والمعلومات والربط بينها ثم القدرة علي إيجاد حلول واتخاذ القرار، وضرب مثلا بأنه اذا قام أحد الأفراد بالبحث عن السياحة في تركيا وادركت خوارزمية البحث هذا المطلب واجابته عليه في حدود نطاق البحث عن السياحة في تركيا فقط ، فإن ذلك لا يعتبر ذكاءاً إصطناعياً ولكي نكون بصدد ذكاء إصطناعي لابد أن يجمع الخوارزمية بيانات أكثر ويقوم بعرض مقترحات أكثر فيقوم النظام تلقائيا بترشيح إعلانات للباحث عن أفضل خطوط الطيران لتركيا التي يمكن أن يسافر من خلالها وترشح له مجموعة من الفنادق التي يمكن أن يقيم فيها والمزارات السياحية في تركيا إلي غير ذلك من النتائج ذات الصلة .

أنواع الذكاء الإصطناعي :

يمكن تقسيم أنواع الذكاء الإصطناعي الى ثلاثة أنواع رئيسية و ذلك على النحو التالي :-

١- الذكاء الإصطناعي الضيق :

يعرف أيضاً باسم الذكاء الإصطناعي الضعيف و يعتبر أبسط أشكال الذكاء الإصطناعي حيث تتم برمجة الذكاء الإصطناعى للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة ، و يعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل علي موقف معين ، ولا يمكن له العمل إلا في

[1] () د./إيهاب خليفة ، مرجع سابق .

ظروف البيئة الخاصة به ، و هو مصمم لأداء مهام فردية مثل التعرف علي الوجه و التعرف علي الكلام أو البحث في الانترنت ، و من الأمثلة علي ذلك الروبوت (ديب بلو) الذي صنعته شركة IBM و الذي هزم بطل العالم في الشطرنج جاري كاسباروف و أيضاً المساعدة الإفتراضية " Siri " علي أجهزة " iPhone "

٢– الذكاء الإصطناعي القوي :

يشار إليه أيضاً باسم الذكاء الإصطناعي العام و يتميز بالقدرة علي جمع المعلومات و تحليلها و يستفيد من عملية تراكم الخبرات و التي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة و ذاتية ، و يمكن للذكاء الإصطناعي العام أن يفكر و يفهم و يتصرف بطريقة لا يمكن تميزها عن تلك الخاصة بالبشر ، و من الأمثلة علي ذلك السيارات ذاتية القيادة و روبوتات الدردشة الفورية و برامج المساعدة الذاتية الشخصية .

٣– الذكاء الإصطناعي الخارق :

تسعى هذه النماذج لمحاكاة الإنسان بل قد تتفوق عليه و هي لازالت تحت التجربة ، و يمكن هنا التمييز بين نمطين أساسين ، الأول : يحاول فهم الأفكار البشرية و الانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر و يمتلك قدرة محدودة علي التفاعل الاجتماعي ، أما الثاني : فهو نموذج لنظرية العقل حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية ، و أن تتنبأ بمشاعر الأخرين و مواقفهم و قادرة علي التفاعل معهم و يتوقع أن تكون هي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء. [1]

() Available at http://codebots.com/artificial-intelligence/the-3-types-of-ai-is-the-third-even-possible , accessed 23/10/2021 .[1]

المطلب الثالث

تمييز الذكاء الإصطناعي عن غيره من المصطلحات

أولا :- التمييز بين الذكاء الإصطناعي وعلم البيانات.

علم البيانات والذكاء الإصطناعي نوعان من التقنيات التي تعمل على تغيير العالم فعلم البيانات يقود الثورة الصناعية الرابعة ، فلقد شهد هذا العصر كميات هائلة من علم البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الاشخاص على أساس يومي ، ويوفر علم البيانات وسيلة للشركات للإستفادة من هذه البيانات المتاحة ، ويتألف علم البيانات من إعداد البيانات للتحليل ويشمل ذلك التقنية والتجميع والمعالجة للبيانات من أجل إجراء تحليل بيانات متقدم ، بعد ذلك يستطيع علماء التطبيقات التحليلية والبيانات مراجعة النتائج من أجل الكشف عن الأنماط وتمكين قادة الأعمال لكي يستخلصوا رؤى مستنيرة [1].

فلقد أصبح مجتمعنا الآن مدفوعا بالبيانات لدرجة أن كل قرار رئيسي هو حركة حسابية مرفوقة بالبيانات ، وعلم البيانات عبارة عن فرع من الرياضيات والإحصاء والبرمجة ويتركز على ثلاث محاور :-

١- تنظيف البيانات من الأخطاء والقيم المتطرفة

٢- نمذجة البيانات وهو عملية بناء نموذج لوصف المتطلبات بطريقه مفهومة لمطوري قواعد البيانات

---

[1] https://www.investopedia.com/terms/a/artificailintelligance-ai.asp,accessed26/10/2021 . ( )

٣- تصوير البيانات وهو عملية تمثيل المعلومات المستخرجة من البيانات بشكل رسمي.

بينما الذكاء الإصطناعي هو علم يعني بآداء المهام التي تكافئ وتتطلب مهارات التفكير لدى الإنسان ، ويعمل الذكاء الإصطناعي على تشغيل عمليات علم البيانات ويمكن تلخيص أهم الفروق بين الذكاء الإصطناعي وعلم البيانات فيما يلي :-

١- الذكاء الإصطناعي هو أداة تساعد علماء البيانات في تحليل البيانات التي تساعد الشركات على إتخاذ القرارات.

٢- يستخدم علم البيانات أدوات أكثر بخلاف الذكاء الإصطناعي هذا لأن علم البيانات يتضمن خطوات مضاعفة لتحليل البيانات وإنشاء الرؤى .

٣- يتم تصميم نماذج علم البيانات للحصول على رؤى إحصائية بينما يتم إستخدام الذكاء الإصطناعي لبناء نماذج تحاكي الإدراك والفهم البشري .

٤- نطاق عمل علم البيانات يختلف إختلافا كبيرا عن نطاق عمل الذكاء الإصطناعي حيث يتطلب الذكاء الإصطناعي درجة عالية من المعالجة العلمية مقارنة بعلوم البيانات .

وعلى الرغم من الإختلاف بين علم البيانات والذكاء الإصطناعي إلا أن في الصناعات الحديثة تتطلب كلا منهما ، فعن طريق علم البيانات نستطيع إتخاذ القرارات الضرورية المستندة إلى البيانات ونقيم آدائها في السوق بينما يساعد الذكاء الإصطناعي الصناعات على العمل بأجهزة وبرامج أكثر ذكاءاً من شأنها تقليل عبء العمل وتحسين جميع العمليات لتحسين الإبتكار.

ثانياً :- الفرق بين الذكاء الإصطناعي والتعلم الآلي والتعلم العميق :

المصطلحات السابقة هي علوم قائمة بحد ذاتها ، فالذكاء الإصطناعي Artificial intelligenceهو علم يهدف إلى استخدام العلوم والتقنية لمحاكاة الذكاء البشري ، أو لجعل الآلة أو الحاسوب أو برنامج ما يحلل مشكلة معينة ويتخذ قرارات جيدة بشكل يشبه الطريقة التي يفكر بها الإنسان .

- تعلم الآلة **Machine learning**

هو أحد فروع الذكاء الإصطناعي ويختص بتمكين الأنظمة البرمجية من التعلم بطريقة أوتوماتيكية بهدف إتخاذ قرارات تلقائية دون تلقين البرنامج كيفية التصرف في كل حالة ، فالبرامج التي تعتمد على تقنيات تعلم الآلة تكون قرارتها غير محددة من قبل المبرمج ، وتعتمد هذه التقنية على تراكم التعلم و على كمية كبيرة من البيانات وبالتالي قد يحتاج النظام إلى وقت ليصل إلى الدقة المطلوبة باتخاذ القرارات ، ويجب أن تكون هذه البيانات مهيئة بغرض التعليم فمثلا لو أردنا بناء برنامج للتعرف على صور السيارات يجب أن تخبر البرنامج أن السيارة لها عجلات ومصابيح وأبواب وبالتالي سيتعرف النظام على الصور التي تحمل هذه المميزات ، وقد ظهر مصطلح تعلم الآلة لأول مره بعد فترة وجيزة منذ ظهور مفهوم الذكاء الإصطناعي وذلك عندما قام العالم أرثر صامويل Arthur Samuel سنه ١٩٠٩ بتعريف التعلم الآلي على أنه (قدرة الآلة على التعلم دون الحاجه إلى أن يتم برمجتها صراحه لتقوم بذلك) ويرتبط التعلم الآلي بقدرة البرنامج على تحسين آداءه في إنجاز المهمة أو المهام المناطة به فكلما حصل البرنامج على بيانات أكثر إستطاع أن يتعلم منها أكثر فالأمر مشابه تماما لكيفية تعلم البشر عن طريق الخبرات المتراكمة التي تحسن من قدرة الدماغ على إتخاذ القرارات و تجعلها اكثر كفاءة مع مرور الوقت .

- التعلم العميق **Deep learning**

يعتبر مجالا جديدا نسبيا وهو فرع من تعلم الآلة حيث أنه يعتمد أيضا على البيانات للتعلم التي تشابه تقنيات تعلم الآلة لكنها قد تأخذ منحنى متقدم أكثر في كيفية إستخراج المعلومات ، ولو أكملنا المثال السابق عن التعرف على السيارات بإستخدام التعلم العميق لا حاجة لإخبار النظام بمواصفات السيارة وإنما سيكون قادر على التعرف عليها بمفرده ، فالتعلم العميق يعتمد على عدة طبقات معقدة من الشبكات العصبية مما يجعله أكثر تعقيداً و يتيح له نتائج اكثر دقة .[1]

بعد العرض الموجز لمعنى مصطلح تعلم الآلة والتعلم العميق نستطيع ببساطة أن نصل إلى إستنتاج يربط ما بين هذه المفاهيم والذكاء الإصطناعي ، فالأخير بمفهوم عام وشامل يقوم بوصف نوع محدد من الأنظمة الحاسوبية التي تمتلك قدرات ذكية متقدمة والتعلم الآلي هو إحدى الطرق التي يمكن استخدامها من أجل بناء هذه الأنظمة الحاسوبية الذكية ، أي أن التعلم الآلي هو أحد طرق ووسائل الذكاء الإصطناعي .

والفرق الثاني الهام هو أن كل نموذج أو برنامج يعتمد على طرق التعلم الآلي قابل للوصف على أنه برنامج ذكاء إصطناعي ، ولكن ليس كل برنامج أو تطبيق ذكاء إصطناعي قابل للوصف على أنه تطبيق تعلم آلي ، ومن ناحية أخرى يمتلك الذكاء الإصطناعي هدفا عاما هو جعل الحواسيب والبرمجيات قادرة على محاكاة الذكاء البشري الطبيعي بغض النظر أن كان ذلك يتضمن مفاهيم التعلم الآلي والخبرة أم لا ، بينما يهدف التعلم الآلي بصورة أساسية إلى جعل الحواسيب والبرمجيات قادرة على حل المشاكل و إنجاز المهام إعتماداً على التعلم من البيانات يتم تغذيتها بها أي عبر محاكاة مبدأ التعلم بالخبرة الذي يمتلكه البشر ، ماذا عن الهدف العام ؟ الذكاء الإصطناعي

---

[1]() د. بشار كوكش. مقال بعنوان الفرق بين الذكاء الإصطناعي والتعلم. مقال متاح على الموقع Https://ar.quora.com. , تاريخ الدخول على الموقع ١/ ١١ / ٢٠٢١

صمم من أجل البحث عن الحل المثالي لمشكلة ما في حين أن التعلم الآلي يهدف الى بناء نماذج تستطيع أن تحسن من دقتها وآدائها في كيفية وصولها للحل ، بمعنى آخر تهدف العديد من خوارزميات الذكاء الإصطناعي الحصول على الحل الأمثل بغض النظر عن الكيفية بينما تركز خوارزميات التعلم الآلي بشكل أساسي على الكيفية والطريقة التي سيتم إتباعها من أجل الوصول للحل و إنجاز المهمة المطلوبة ([1]) وأسهل طريقة لفهم العلاقة بين الذكاء الإصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق هو تخيلهم كدوائر متداخلة أكبرهم الذكاء الإصطناعي الفكرة التي ظهرت أولا وأوسطهم تعلم الآلة التي تفتقت فيما بعد وآخرهم التعلم العميق الذي يقود ثورة الذكاء الإصطناعي اليوم .

[1]() د/ بشار كوكش ، مرجع سابق .

المبحث الثاني

مميزات وعيوب الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :-

إذا كانت الثورة الصناعية قد مكنت من إستبدال عضلاتنا بالآلات فإن الثورة الرقمية تتجه نحو تعويض أدمغتنا بالذكاء الإصطناعي ، فأصبح التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي يتم بشكل يومي و في كافة الأنشطة والمجالات ، فنحن اليوم محاطون بآلات ذكية تزداد إنتشارا في حياتنا اليومية من مركبات مستقلة وطائرات بدون طيار أو برمجيات بإمكانها مساعدة الأطباء أو القضاة أو المحامين في أنشطتهم المهنية ، إلا أن الذكاء الإصطناعي كأي نوع من التكنولوجيا من صنع الإنسان تتسم بمميزات تجعلها نقلة ضخمة في الحضارة والتطور العلمي وتلحقها أيضا بعض العيوب ، وسوف نتعرض في هذا المبحث لمميزات وعيوب الذكاء الإصطناعي في كل مطلب مستقل على النحو التالي :

المطلب الاول : مميزات الذكاء الإصطناعي.

المطلب الثاني : عيوب الذكاء الإصطناعي.

المطلب الأول

مميزات الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :

توجد العديد من الإيجابيات والمميزات للذكاء الإصطناعي نظرا لما يتمتع به من قدرات فائقة تفوق في أحيان كثيرة النموذج الذي كانت هي في الأصل محاكاة له وهو الإنسان، فلقد أثبتت التكنولوجيا الرقمية أنها قادرة على ربط الأفراد عبر الحواجز الثقافية و الجغرافية مما يزيد التفاهم بينهما ويحتمل أن يساعد المجتمعات على أن تصبح اكثر سلاما وتماسكا ، كما تتيح التكنولوجيات الجديدة فرص جديدة فإنقاذ القانون والتحقيق الجنائي و الملاحقة القضائية وتمكين الأجهزة القائمة على تنفيذ القانون والعدالة الجنائية من منع الجريمة ومكافحتها ، لذا سنعرض من خلال هذا المطلب لمميزات الذكاء الإصطناعي على مستوى العموم ثم مميزاته في المجال الجنائي كل في فرع مستقل على النحو التالي :-

الفرع الأول : المميزات العامة للذكاء الإصطناعي

الفرع الثاني : مميزات الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي

الفرع الاول

المميزات العامة للذكاء الإصطناعي

برامج الذكاء الإصطناعي تتميز عن غيرها من البرامج الأخرى بقدرتها الفائقة على إكتساب الخبرة والتعلم وإتخاذ القرار بإستقلالية دون الإشراف البشري المباشر ، فضلا عن تمتعها بمهارات التسبيب والإستنباط والتكييف مع البيئة المحيطة .[1]

كما تتميز برامج الذكاء الإصطناعي بالقدرة على الإستمرار في العمل و آداء المهام بشكل مستمر دون الشعور بالملل أو التعب كما هو الحال بالنسبة لحالة آداء البشر للأعمال والمهام [2] يوفر الذكاء الإصطناعي العديد من التطبيقات التي أصبحت ذات أهمية كبيرة في حياتنا اليومية ويعد الهاتف الذكي وما يحتويه من أنظمة ذكية متنوعة كنظام تحديد المواقع أحد أبرز الأمثلة على إستخدامات الذكاء الإصطناعي المختلفة .

إعتمدت العديد من المؤسسات الكبرى على إستخدام الذكاء الإصطناعي لتقديم خدماتها لعملائها بدلا من الموظف التقليدي ، فتعمل تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين آداء المؤسسات وإنتاجيتها عن طريق أتمتة العمليات أو المهام التي كانت تتطلب القوة البشرية فيما مضى ، فيمكن للذكاء الإصطناعي فهم البيانات على نطاق واسع لا يمكن لأي إنسان تحقيقه و هذه القدرة يمكن أن تعود بمزايا كبيرة على الاعمال .

ويمكن إستخدام أنظمة الذكاء الإصطناعي للقيام بالأعمال التي تشكل خطر على حياة الانسان (مثل تدخل الروبوت في إخراج المصابين من أبنيه تحترق) .

---

[1] ( ) SJ, Russell, P.Norvig, artificial intelligence: A modern approach , prentice hall,2016, P 35 .

[2] ( ) Advantages of Artificial intelligence , www.educba.com , accessed 1/11/2021 .

إستخدام أنظمة الذكاء الإصطناعي يساهم في الحد من هامش الخطأ الذي قد يحدث أثناء تنفيذ المهام، بالإضافة إلى الدقة في تأدية هذه المهام والقدرة على إكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع .[1]

لا يتأثر الذكاء الإصطناعي بأية عواطف قد تعيق سير العمل على عكس الإنسان فهذه الأنظمة لا تتصف بالمزاجية مما يجعلها قادرة على إتخاذ القرارات الصحيحة .

كما يلعب الذكاء الإصطناعي دورا هاما في الصحافة الإلكترونية والتي أصبحت تلعب دورا مهما في حياة الإنسان بعد الإنتقال للعالم الرقمي والأخبار الإلكترونية والإستغناء عن الصحافة الورقية ، حيث تستطيع المؤسسات الصحفية عن طريق إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي معرفة ميول وإتجاهات الأفراد من خلال قياس الإقبال الذي يحدث بالنسبة لنوع معين من الأخبار وبالتالي يستطيعون بث أخبار معينة لتقوية هذا الإتجاه لدى الأفراد أو العكس ، فوصل الحد إلى التأثير على الحياة اليومية للأفراد و التأثير على قرارتهم وقريبا يمكن التحكم من خلال تلك التقنيات في إتخاذ قرار الإنتخابات الرئاسية ، كما وصل الأمر بتقنيات الذكاء الإصطناعي إلى جميع الأخبار وإعادة صياغتها بدقة لغوية و تقديم محتوى مماثل للمحتوى البشري.

---

[1] ( ) Dataflair team, pros and cons of artificial intelligence a threat or a blessing ? www.data-flair-training/blogs/artificial-intellifgence-advantages-disadvantages, accessed 5/11/2021 .

الفرع الثاني

مميزات الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي

التقدم المذهل في مجال تقنيات الذكاء الإصطناعي و تعليم الآلات مكن من تطوير برامج لديها إمكانيات فائقة على البشر في المجال الجنائي ، فلا شك أنها نقلت الأمن والعداله إلى عهد غير مسبوق ، وسوف نتناول فيما يلي بعض إستخدامات الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي .

اولا : استخدام الذكاء الإصطناعي في تصنيف المجرمين .

تساهم برمجيات الذكاء الإصطناعي في تصنيف المجرمين بسهولة وموضوعية بعيدا عن الأهواء الشخصية ، فمما لا شك فيه أن الذكاء الإصطناعي يتفوق في هذا المجال على البشر، فالآلة غير قابلة للتأثر النفسي مما يقلل من نسبة الوقوع الخطأ عند التطبيق .

ثانيا : إستخدام الذكاء الإصطناعي في التنبؤ بالجريمة وتحديد مكان البؤر الإجرامية .

تساعد تقنيات الذكاء الإصطناعي في كشف الجرائم والتنبؤ بنسب الإجرام ونوع الجرائم والأماكن التي يمكن أن تشكل بؤر إجرامية في المستقبل وذلك عن طريق خوارزميات برمجية يتم إعطائها بيانات محددة يقوم بتحليل تلك البيانات والخروج بنتائج تساعد في الوقاية من الجرائم المتوقع حدوثها، على سبيل المثال عن طريق الذكاء الإصطناعي يمكن تحديد العملاء الذين يشترون كميات غير عادية من المواد الكيميائية التي من الممكن أن تستخدم في الأنشطة الإرهابية كتصنيع القنابل اليدوية .[1]

---

[1] ( )) Interpol and UNICRI (Artificial intelligence) and robotics for law enforcement Turin , Italy , 2019 , p .7

ثالثا : إستخدام الذكاء الإصطناعي في اجراء التفتيش للحصول على الدليل الجنائي والعلمي

توجد عدة نماذج للمستحدثات الأمنية لتقنيات الذكاء الإصطناعي في مجال إجراء التفتيش كوسيلة للحصول على الدليل الجنائي والعلمي منها :-

١- رادار قياس الأرض :

تقوم تلك التقنية بقياس التغييرات في طبقات الأرض إلى عمق يصل ٢.٥ متر من سطح الأرض عن طريق قياس التسجيل إنعكاس الموجات الكهرومغناطيسية بشكل منتظم لكشف الأشياء المدفونة تحت الأرض مثل المخدرات والأسلحة والمفرقعات وجثث القتلى ، ويستعين بتلك التقنية فريق التحريات والآدلة الجنائية والطب الشرعي الذين يحتاجون إلى إجراء تحقيقات وإستكشاف الأدلة تحت سطح الأرض بدون اللجوء إلى الحفر والتنقيب ، ويتميز ذلك النظام بالسرعة والدقة .

٢- الرادار المحمول لكشف ما وراء الحوائط :

يتم الإستعانة بالرادار المحمول في العديد من الدول للكشف عن الحركة خلال الجدران الصلبة لمعرفة ما إذا كان هناك أشخاص داخل المنزل من عدمه ، وتعمل هذه التكنولوجيا من خلال موجات الراديو للكشف عن الحركة حتى إكتشاف التنفس البشري من مسافه تصل لأكثر من ٥٠ قدم ، ويمكن تركيب هذه الأجهزة على الطائرات بدون طيار للإستعانة بها في مراقبة الأوكار الذي يختبئ فيها الإرهابيين في المناطق الوعرة والجبلية والمغارات([1].)

٣- نقار الخشب :

---

[1] ( ) Artificial intelligence for Business , article , 16 July 2020 , available at www.businessworldit.com , accessed 5/11/2021 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

يعد أحدث أجهزة التنصت اللاسلكية صغيرة الحجم والتي تستخدم عن بعد في حالات المراقبة السمعية والتنصت من خلال (حوائط – أسقف – أبواب) وتستخدم هذه التقنية في العمليات التكتيكية مع القوات الخاصة وفرق التدخل السريع مثل إنقاذ الرهائن و مكافحة الإرهاب ، وينقسم هذا الجهاز إلى وحدتين: الأولى حجمها صغير جداً تزن ٢٨ جرام ، بها وسائل إستماع تثبت بسهولة على الجدران أو الأسقف أو الأبواب ، والوحدة الثانية هي وحدة إستقبال الصوت بصحبة الشرطة حيث يرسل الصوت من الوحدة الرئيسية عن بعد إلى وحدة الإستقبال من خلال موجات الراديو وبالتالي يسهل تحديد موقع الشخص داخل الغرفة ([1]) .

٤- الكاميرات الحرارية للرؤية الليلية:

تستخدم هذه الكاميرات بكفاءة في الطرق والمناطق في حالة الظلام الدامس ، ولها قدرة على تحديد الأشخاص والسيارات والحيوانات من على بعد يصل إلى أربعة أضعاف مدى رؤية المصابيح ([2]) .

رابعاً : إستخدام الذكاء الإصطناعي في إعادة بناء مسرح الجريمة

يعمل خبراء مسرح الجريمة على تفسير كيفية حدوث الجريمة من خلال عدد من المعطيات والنتائج والأدلة المرفوعة من مسرح الجريمة حتى يتمكنوا من تحديد نوع الجريمة والتعرف على الجاني .

إن قدرة التنبؤ الكبيرة التي تقدمها أدوات الذكاء الإصطناعي سوف تكون مساندة في إتخاذ القرار المرتبط بإعادة بناء مسرح الجرائم ، فقد تم تطوير نموذج شبكة القرار Bayesian networks للتنبؤ بنوع القضية من خلال المدخلات (الأدلة والسيناريو) وذلك للمساعدة في حل قضية ما ، ويعرف نموذج شبكة القرار بأنه نموذج إحتمالي

---

[1] () د/ فايق عوضين محمد تحفة ، حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الإصطناعي الجنائية و العلمية المتحصلة بطرق غير شرعية ، دراسة مقارنة بين النظامين الانجلوسكسوني و اللاتيني ، بحث منشور في مجلة روح القوانين ، العدد ٩١ ، ٢٠٢١ ، ص ٣٩ .

[2] () د/ فايق عوضين محمد تحفة ، مرجع سابق ، ص ٤٠ .

يمثل مجموعة من المتغيرات وتبعياتها عبر رسم بياني وهو نموذج مثالي للتنبؤ بالإحتمالات ، فعلى سبيل المثال يمكن لشبكة أن تمثل العلاقات الإحتمالية بين الأمراض والأعراض، وكذلك العلاقات الإحتمالية بين الأدلة ونوع الجريمة [1] ، كما يمكن للتقنيات الذكاء الإصطناعي المساعدة في تحديد شخص الجاني حيث نستطيع عن طريق برمجتها المعقدة ومن خلال إستخدام خوارزميات معينة كشف غموض أي واقعة من خلال تصويرها لمسرح الجريمة ، و دراسة الحالة الصحية للمتهم بارتكابها نستطيع إثبات مدى قدرته على إرتكاب السلوك المكون للجريمة من عدمه. [2]

خامسا : استخدام الذكاء الإصطناعي في تسهيل القبض على المجرمين

يمكن الإستعانة بالذكاء الإصطناعي في مطاردة الشرطة للمطلوبين جنائيا ، حيث نستطيع تحليل شخصية المجرم وتحديد نوع شخصيته وأفضل الطرق للتعامل معه، ففي تلك المواقف و بسبب الضغط النفسي والعصبي قد يخطئ البشر في التعامل ولكن الألة لا تتأثر بتلك الضغوط بجانب قدرتها في لحظات أن تراجع السجل الإجرامي للمجرم لمعرفة نقاط ضعفه التي يمكن إستغلالها لتسهيل القبض عليه ، وأخيرا تساهم تقنيات الذكاء الإصطناعي في مساعدة العدالة من خلال طرق الإثبات الجنائي وفحصها بدقة

---

[1] () S.K . Chinnikatti, '' Artificial intelligence in forensic science , forensic sci . Addict . Res , vol.2 , no - 5 , p . 182 - 183 , 2018

[2] ( ) L. Wang , M . Jia , Y . shi , F. Chen , S . Ni and S . shen , A , knowledge based reasoning Model for Crime reconstruction and investigation '' , Expert syst , Appl . , vol 159 , p . 113 , 2020

والوقوف على الحقيقي منها والمزور بسهولة ويسر ولا ريب أن ذلك كله يصب في مصلحة العدالة .[1]

سادسا : استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تقييم المساجين بالمؤسسة العقابية

تستطيع تقنيات الذكاء الإصطناعي القيام بمهام تقييم المساجين في المؤسسات العقابية ودراسة حالتهم من خلال التقارير التي يتم إدخالها إلى تلك الأنظمة وتقوم هذه الأنظمة بتحليلها والوصول إلى نتيجة تتمتع بالحيادية والشفافية بخصوص الإفراج الشرطي عن المتهم أو إكمال العقوبة . [2]

ورغم هذا الدور الهام الذي يمكن أن تقدمه تقنيات الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي إلا أن مستوى الإستعانة بتلك التقنيات ليس واحدا بين جميع البلدان في ضوء التفاوت القائم بينهما في التقدم في مجالات البحث في تلك التكنولوجيا وإستخداماتها .

المطلب الثاني

عيوب الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :

الذكاء الإصطناعي كغيره من التكنولوجيا من صنع الإنسان وهي كما لها العديد من المميزات التى تعرضنا لها في المطلب الأول قد تلحقها أيضا بعض العيوب، وسوف

---

[1] ( ) Dorota Jelonek Gta , Mesjasz - lech cezary , the artificial intelligence applications in the management of contemporary organization , theoretical Assumptions , current practices and research Review , Springer , Cham , 2019 ,P . 24

[2] () د/ شيماء عبد الغني محمد عطا الله ، السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس تصير المدة (دراسة مقارنة) مجلة البحوث القانونية الإقتصادية ، كلية الحقوق جامعة المنصورة العدد ٥٨ اكتوبر ٢٠١٥ ص ٣٦٧ .

نعرض في هذا المطلب لهذه العيوب عن طريق تقسيمها إلى عيوب عامة للذكاء الإصطناعي وعيوب خاصة بالمجال الجنائي وذلك من خلال الفرعين التاليين .

الفرع الأول : العيوب العامة للذكاء الإصطناعي

الفرع الثاني: عيوب الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي والأمنى .

الفرع الأول

العيوب العامة للذكاء الإصطناعي

عندما ننظر إلى الجانب الأكثر إشراقا لشيء ما يجب أن ندرك أن هناك جانب أكثر قتامة له ،لذلك على الرغم من المزايا العديدة التى يقدمها الذكاء الإصطناعي إلا أن له بعض العيوب التي لا يمكن تجاهلها نذكر منها مايلى :-

أولا : ارتفاع كلفة التنفيذ :

يستلزم إعداد الأجهزة القائمة على الذكاء الإصطناعي و أجهزة الكمبيوتر و ما إلى ذلك مبالغ باهظة لشراء وتشغيل هذه التكنولوجيا، لذا يصعب على الدول الفقيرة الحصول على خدمات الذكاء الإصطناعي بشكل كبير بالمقارنة بالدول القوية إقتصاديا. [1]

ثانيا : تهديدات إقتصادية :

يؤثر تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي على حجم ونوعية الوظائف وفرص العمل المتاحة، فالإعتماد على تقنيات الذكاء الإصطناعي سوف يؤدي إلى الإستغناء عن العديد من الموظفين الذين سيتم إستبدالهم بالماكينة أو الروبوت الذي يعمل ذاتيا دون

---

[1] ( ) pros and cons of artificial intelligence - A threat or Blessing ? , previous reference .

حاجة إلى الإعتماد على العنصر البشري، وعلى أقل الأضرار يتم تقليل عدد العمالة و إنتشار البطالة الجامحة بعد أن تحل الأتمتة والذكاء الإصطناعي محل العمال البشر[1]، وظهور العديد من الجرائم المرتبطة بالبطالة كالسرقة والمخدرات سواء اتجار او تعاطي[2].

ثالثا : تداعيات اجتماعية :

تؤدي زيادة الإحتكاك مع الآلآت إلى إنفصال البشر تدريجيا عن محيطهم الإجتماعي البشري وهو ما يفقد العلاقات الإنسانية مرونتها التقليدية ويجعلها أكثر صلابة أو جمود فتتحول طرق التفكير والتفاعلات البشرية من التعقيد المفيد إلى التنميط ولو كان منتجا و يصبح الهدف من العلاقات الإنسانية ماديا بعدما كان معنويا بالأساس .

رابعا : إفتقار أنظمة الذكاء الإصطناعي للأخلاقيات والقيم الإنسانية : –

تهتم أنظمه الذكاء الإصطناعي بتنفيذ ما صممت من أجله دون النظر إلى ما هو صحيح أو خطأ في تنفيذ المهام ، فهي ليست على وعي كاف بالأبعاد الإنسانية والأخلاقية ، فالذكاء الإصطناعي مصمم للقيام بوظائف مفيدة للبشرية و سيقوم بها بغض النظر عن الظروف المحيطة أو المستجدة ، فمثلا إذا قام أحد الأطفال في المنزل بمحاولة إعاقة روبوت عن القيام بوظائفه في تنظيف المنزل على سبيل الدعابة فإن الروبوت سوف يتعامل مع هذا الموقف بإعتباره تهديدا يعوقه عن القيام بوظيفته وقد يتسبب في قتل هذا الطفل من أجل القيام بوظيفته التي صمم من أجلها لذا تعمل منظمة

---

[1] () عبد الله الراوي ، الذكاء الإصطناعي ومعدلات البطالة ، مقال منشور بجريده الشرق الاوسط بتاريخ ٤/ ٩ / ٢٠١٧ متاح علي الموقع الالكتروني http://ar.unesco.org ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١١/٨ .

[2] ( ) Gentsch P . , Ai in Marketing , Sales and Services , Palgrave Macmillan , Cham , 2019 , P . 50

اليونسكو على إعداد مشروع توصية بشأن أخلاقيات الذكاء الإصطناعي ، ومن المقرر أن يعتمده اليونسكو في المؤتمر الذى سيعقده في دورته الحادية والأربعين.[1]

خامسا : لا تتحسن بالخبرة .

من أكثر الخصائص المدهشة للقوة المعرفية البشرية قدرتها على التطور مع تقدم العمر والخبرة ، ومع ذلك لا يمكن قول الشيء نفسه على أنظمة الذكاء الإصطناعي لأنها آلات لا يمكن تحسينها بالتجربة، فهي تعمل من خلال برمجتها لآداء مهمة محددة عن طريق خوارزميات معينة وبالتالي فقدرة الآلة على التعديل والتغيير والتعامل مع المستجدات تظل غير مكتملة و أقل من قدرة البشر في هذا الشأن .

سادسا : يفتقر إلى الإبداع :

لم يتم إنشاء أنظمة الذكاء الإصطناعي لأعمال إبداعية ، لذا يجب أن يكون واضحا تماما أن الإبداع أو الخيال ليس موطن الذكاء الإصطناعي على الرغم من أنها يمكن أن تساعدك في تصميم وإنشاء شيء مميز إلا أنها لا تزال غير قادرة على منافسة العقل البشري.

سابعا : التعرض للأعطال والفيروسات.

رغم المزايا العديدة التي تتمتع بها تقنيات الذكاء الإصطناعي من الناحيه الفنية والعملية إلا أنها لم تصل بعد إلى درجة الكمال القصوى، فما زالت برامجها عرضة للإصابة بالفيروسات والأعطال الفنية مما يجعلها تعمل بشكل غير متوقع و ذلك يمكن أن يؤدي إلى وقوع أضرار بالغة .[2]

---

1. ( ) An Article found on the website , http://ar.unesco.org , accessed 8/11/2021 .

2. ( ) Emad Abdel Rahim Dahiyat , intelligent agents and liability , is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation ? Artificial intelligence and Law , 18 - 9 - 2019 , p . (103 - 121)

الفرع الثاني

عيوب الذكاء الإصطناعي في المجال الجنائي و الأمني

تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي سلاح ذو حدين ،فهي كما تساهم في منع الجريمة وكشفها وقمعها يمكن أيضا أن تساعد على إرتكاب الجرائم وتعزيز أساليب عمل المجرمين والجماعات الإجرامية المنظمة ، وسوف نتعرض فيما يلي لعيوب و مخاطر الذكاء الإصطناعي على الأمن العام .

أولا: إنتهاك الحياة الخاصة.

يعتبر من أهم السلبيات التي ستنتج عن إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي بدون وضع ضوابط قانونية هو إنتهاك حرمة الحياة الخاصة وخصوصية الإنسان، في جميع الخدمات التكنولوجية حاليا تفرض على المستخدمين الموافقة على السماح لبرمجيات الذكاء الإصطناعي بسحب بيانات معينة سواء من هاتف المستخدم أو من الوسيلة التي يستخدمها للوصول لتلك التكنولوجيا ، ويقوم بتحليل تلك البيانات والتوصل إلى تحديد إهتمامات الفرد لإستغلالها في أهداف كثيرة وأهمها الأهداف التجارية [1] ، فاستعانة الحكومات بتقنيات الذكاء الإصطناعي في عملية جمع البيانات وإحكام الرقابة عليها لا يتم دائما بشكل إيجابي مفيد، ذلك أنها على الجانب الآخر يمكن إعمالها بشكل غير حيادي مما يجعلها أداة لترسيخ عدم المساواة والتعدي على الحريات.[2]

---

[1]() د. / يحيي إبراهيم دهشان ، المسئولية الجنائية عند جرائم الذكاء الإصطناعي ، مجلة الشريعة والقانون كلية الحقوق جامعة الإمارات ، العدد ٨٢ ، إبريل ٢٠٢٠ ص ١١٥

[2] ( ) Alexander, Michelle, The new Jim crow, mass incarceration in the age of colorblindness, New York: The new press 2012.

ثانيا: القراصنة وتهذيب الحسابات الخاصة للأفراد والشركات والبنوك :

توجد تقنيات خبيثة تستند إلى برمجيات الذكاء الإصطناعي والتي يمكنها القرصنة وكشف الشفرات وتهديد الحسابات الخاصة بالشركات والأفراد والبنوك ،فهناك عدد هائل من البرمجيات الخبيثة المتخصصة في القرصنة و إختراق الحسابات تتوفر عبر آلاف المنصات المنتشرة على المواقع الإلكترونية الخاصة ببرمجيات الإختراق، بل إن هذه البرمجيات أصبح من السهل شرائها من خلال عدة مواقع إلكترونية، وهي برامج متخصصة في مجالات التشفير أو فك الشفرات.

ثالثا : التأثير من خلال التزييف العميق.

تقنيات التزييف العميق (Deep fakes) يتم عن طريقها إنتاج مقاطع فيديو تنسب إلى الأشخاص ،والقيام بأفعال والإدلاء بأحاديث لم يفعلوها أو يدلوا بها ومن ثم فهي تعد من أخطر أشكال التضليل المعلوماتي ،وكذا يتم فيها تخليق الصورة البشرية بناء على خوارزميات الذكاء الإصطناعي حيث توفر البرامج الخاصة القائمة على الذكاء الإصطناعي الفرصة لإنشاء نسخ تبدو وتتحدث وتتصرف تماما مثل قوالبها الاصلية ،حيث يخلق الشخص نسخه من شخصية معروفة ويتلاعب بكلماته وتعابير الوجه باستخدام برمجيات خاصة لهذا الغرض ، ولعل أكثر الأشخاص المستند فيها من هذه التطبيقات هم المشاهير والسياسيين حيث يتم تزييف مقاطع لهم (سياسية أو إباحية) نظرا لتوافر مقاطع وصور لهم على الإنترنت بشكل واضح ، وإستخدام مقاطع الفيديو الزائفة للتأثير على الرأي العام [1]، ويمكن استخدام هذه التقنية في مجموعة متنوعة من الجرائم والأفعال المسيئة بدأ من تشويه سمعة الأفراد والشخصيات العامة أو الحصول

---

[1] ( ) Sally ADDE, what are deep fakes and how are they created ? , Deep fakes Technologies: what they are, what they do, and how they are made . Article, IEEE spectrum, 29 Apr. 2020 , available at : Spectrum Ieee.org , accessed 11/11/2021 .

على الأموال من الجمهور عن طريق إنتحال هوية الأشخاص أو إبتزازهم بفيديوهات مزيفة .[1]

وذكرت شركة تحليلات التأمين الإلكتروني Cyben Cmbe في تقريرها عن التزييف العميق أن مجرمي الإنترنت أصبحوا بارعين بشكل متزايد في إنشاء مقاطع صوت و فيديو بإستخدام الذكاء الإصطناعي في السنوات الأخيرة ، وتسارعت التطورات في هذا المجال بشكل أكبر نتيجة للتحول إلى العمل عن بعد أثناء جائحة (Covid-١٩) حيث أصبحت المنظمات أكثر اعتمادا على طرق الإتصال القائمة على الفيديو والصوت.

و أشار التقرير إلى أن العدد المتزايد من عينات الفيديو والصوت لرجال الأعمال المتاحين عبر الإنترنت من خلال إجتماعاتهم و إدارتهم لأعمالهم عبر برامج الفيديو المنتشرة يوفر المزيد من فرص محاكاة الأفراد من أجل التأثير والتلاعب بالأخرين ، ويشمل ذلك بناء مثيلات صور واقعية للأشخاص المؤثرين و إستخدام تقنية رسم خرائط الفم والتي تمكن من محاكاة حركة الفم البشري أثناء الكلام بدقة عالية ، يمكن أن تتعرض بهذه الأساليب المنظمات لخطر التعرض لخسائر مالية فادحة ، على سبيل المثال حالة إستخدم فيها مجرموا الإنترنت البرمجيات القائمة على الذكاء الإصطناعي لإمتثال صوت الرئيس التنفيذي لإحدى الشركات للمطالبة بتحويل مالي قدره ٢٤٣ ألف دولار .[2]

---

[1] () I an Sample, Ai. generated fake videos are becoming more Common (and convincing) Here 's why we Should be worried , Article , the guardian , Mon 13 Jan 2020 , Available at :www.Theguardian.com , accessed 11/11/2021 .

[2] () د . معين الميتمي ، التزييف العميق ، مستقبل القوانين المنظمة للبرمجيات الذكية . مقال منشور بتاريخ ٣١ / ٣ / ٢٠٢١ علي الموقع : https://al-ain.com/article/deepfacke-the-future-of-smart-softwar-laws ، تاريخ الدخول على الموقع ١٤/١١/٢٠٢١ .

رابعا : التأثير من خلال الحسابات الآلية :

الحسابات الآلية هي حسابات مبرمجة يتم ربطها عبر شبكات التواصل الإجتماعي بإعتبارها حسابات لأفراد في حين أنها في الواقع مجرد حسابات آلية تديرها برامج ، ولقد تم إجراء بحث من قبل جامعة كاليفورنيا وتوصل الباحثون أن ما يصل الى ١٥ % من حسابات تويتر هي حسابات وهمية ، وأن ٤٨ مليون من أصل ٣١٩ مليون مستخدم نشط على التطبيق ليسوا إلا برامج كمبيوتر Boto ، وتستطيع هذه الحسابات الآلية القيام بعدة أعمال منها إعادة نشر تغريدة معينة أو عمل تفضيل لها او إعجاب أو بإمكانها متابعة حسابات أخرى ، ولاحظ فريق البحث أن بعض هذه البرامج لديه القدرة على محاكاة السلوك البشرى للحصول على دعم سياسي شعبي وهمى أو تعزيز الدعاية الإرهابية أو التجنيد أو التلاعب في سوق الأسهم أو نشر الشائعات المغرضة.[1]

خامسا : التوظيف الإرهابي للذكاء الإصطناعي.

إستفادت الجماعات الإرهابية من التطبيقات المختلفة للذكاء ووظفتها لأغراض إرهابية ، فإقدام " داعش " على تطوير درونز واستخدامها في تحميل متفجرات يشكل دليلاً واضحاً في هذا الإطار ، ناهيك عن الإستفادة منها في مجال التجسس والتعقب ورصد الأهداف في عمليات الإغتيال لاسيما أن تقنيات الذكاء الإصطناعي تجعل عملية الإغتيال أكثر دقة إذا تم بناء " درونز " تعمل بأنظمة التعرف على الوجه لتحديد وجه الشخص المراد تصفيته وشن الإغتيالات بصورة يصعب اقتفاء أثرها .

سادسا : إمكانية خداع نظم الذكاء الإصطناعي.

تتجه الأجهزة الأمنية في الدول الغربية إلى الإعتماد على نظم الذكاء الإصطناعي في رصد التهديدات التي تواجه الأمن القومي للدولة وتحديده والتنبؤ كذلك بالتطورات التي يمكن أن تحدث حول العالم مثل الثورات أو الاضطرابات ، لكنه في حالة نجاح

---

[1] () مقال منشور بعنوان مليون مستخدم تويتر علي الموقع https://arabic-tt.Com/it/867769-+8 , تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١١/١٤ .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

الدول المعادية في تحديد كيفية عمل هذه الاجهزة فإنه يسهل عليها وبالتالي خداعها من خلال نشر أخبار كاذبة لتضليلها وقيادتها إلى استنتاجات خاطئة فينشئون بإختصار عميلا مزدوجاً آليا بشكل سري ([1].)

كل ذلك يدعونا إلى التسليم بأن الذكاء الإصطناعي نجح في التأثير السلبي على العديد من جوانب الحياة في الوقت الذي لم نجد فيه أى ضوابط للتحكم في استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي ، أو حتى وجود تشريعات تنظم وتحكم التعامل مع هذه التطبيقات ، وهذا الأمر يتطلب ضرورة صياغة إطار أخلاقي للتعامل مع مجتمع الذكاء الإصطناعي بحيث يحقق التوازن بين المضي قدما في تطويره والحرص على تفادي سلبياته .

---

[1] ( ) Huang , Sandy , Nicolas . Adversarial Attacks on Neural Network policies , Cornell university , 2017 .

المبحث الثالث

تطبيقات الذكاء الإصطناعي

تمهيد وتقسيم :

يتجسد الذكاء الإصطناعي في العديد من التطبيقات في حياتنا اليومية من خلال الخوارزميات الموجودة في مواقع التواصل الاجتماعي التي ترشح إليك الأصدقاء أو تدفقات الأخبار ، وخوارزميات محركات البحث في الخرائط الرقمية وبرامج المساعدة مثلا سيري " Siri " ، وكاميرات المراقبة التي تدرك و تميز الوجوه و نظم المرور الذكية ، ويعتبر إعلان عملاق التجزئة " أمازون " في ديسمبر ٢٠١٦ عن إنشاء أول متجر تجزئة كامل يديره الذكاء الإصطناعي أحد أبرز التطبيقات اليومية للذكاء الإصطناعي فكل ما على العميل القيام به عند دخول المتجر فقط تسجيل الدخول بالحساب الخاص به على موقع " أمازون " وأخذ ما يلزمه من المتجر والخروج بهدوء، بينما تقوم العديد من المستشعرات والكاميرات بالتعرف على العميل وتحديد الأصناف التي إشتراها وفي النهاية تأتي فاتورة الحساب على الهاتف بكل سهولة ويسر ويتم خصمها من حسابه البنكي ، ومن الصعب حالياً أن نعدد ونحصر كافة تطبيقات الذكاء الإصطناعي لذا سنكتفي من خلال هذا المبحث بإستعراض أهم هذه التطبيقات التي تمس الحياة اليومية للأفراد مثل الروبوتيكس والسيارات ذاتية القيادة والدرونز كل في مطلب مستقل على النحو التالي :

المطلب الأول : الروبوتيكس (Robotics).

المطلب الثاني: السيارات ذاتية القيادة.

المطلب الثالث : الدرونز.

المطلب الأول

الروبوتيكس (Robotics)

يعتبر علم الروبوت واحد من أهم تخصصات المستقبل ، فهو ذلك الفرع من التكنولوجيا المتعلقة بعملية تصميم وبناء وتشغيل تطبيقات الإنسان الآلي، وهو أحد أكثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى تقدماً [1] ، والهدف العام الرئيسي هو كيفية قيام نظام تكنولوجي مادي بمهمة يقوم بها البشر ولكن بطريقة تختصر الوقت والجهد وتنجز العمل على الشكل الأمثل ، وهذه الحاجة ليس لديها هدف واحد وإنما هدفها الدخول في جميع مجالات الحياة وعليه فإن هذا العلم مجاله واسع ومتنوع فيمكن إستخدامه في الصناعات لدعم القوي البشرية وأتمتة عملية الإنتاج و إرسال هذه الآلات للعمل في البيئات الخطرة التي لا يمكن للإنسان العمل فيها أو استكشاف الكواكب الأخرى من خلالها.

تطور علم الروبوت :

شهد حقل علم الروبوت تقدماً مذهلاً في الفترة الاخيرة ويرجع الفضل في ذلك إلى التطور الملحوظ في باقي مجالات العلوم والتكنولوجيا إذ ساهمت هذه التطورات بشكل عام وتطور علم البيانات الضخمة بشكل خاص في تزويد أنظمة الروبوتات بكفاءة عالية لم يكن بالإمكان الوصول إليها في الماضي ، كما أن اختراع أنواع جديدة من أجهزة الإستشعار وظهور إنترنت الأشياء الذي ربط مختلف الأجهزة في شبكة واحدة قادرة على مراقبة جميع الظروف البيئية المحيطة والإستجابة بناء على المعلومات التي جمعها كل هذه الأمور وغيرها أدى إلى بناء جيل جديد من الروبوت أكثر تعقيداً من أي وقت مضي وإستخدامها في كافة مجالات الحياة كالصناعة ، والصحة والأمن، ومساعدة البشر، ولم يقف التطور عند هذا الحد وإنما تداخل علم الروبوت مع الذكاء

---

[1] : ()Artificial intelligence and life in 2030, Stanford , available at http://ailoostanford.edu , accessed 17/11/2021 .

الإصطناعي AI بحيث كونا معا وحدات منفصلة و مستقلة بذاتها، فأصبحت الروبوتات كيانات لها ذكاؤها الخاص وإن كان محدوداً في الوقت الحالي إلا إنه سيشهد تطوراً مخيفاً في المستقبل، الأمر الذي قد يجعل من أفلام الخيال العلمي واقعاً ملموساً .

استخدامات الروبوت :

تدخل الروبوتات في العديد من مجالات الحياة بدءاً من الأدوات المنزلية الذكية وصولاً لروبوتات الفضاء و أعماق البحار، فضلاً عن إستخدامها في مجالات الصحة والدفاع.

وفيما يلي نعرض لبعض تلك الإستخدامات :

أولا : استخدام الروبوتات الصناعية :

تستخدم الروبوتات الصناعية لإنجاز مهام معينة بشكل أسرع وأكثر كفاءة من البشر كما أنها تزيد من كفاءة خطوط الإنتاج حيث يتم إستخدامها لأتمتة العمليات التي تتطلب الكثير من الوقت والموارد، ونظراً لمستوى دقتها في أداء العمل فهي تساعد على تحسين مستوى الإنتاج بإنتاج منتجات عالية الجودة مما يقلل الوقت اللازم مراقبة الجودة بالإضافة إلى زيادة الإنتاج.

ثانيا : استخدام الروبوتات التشغيلية :

تعمل هذه الروبوتات في المواقف التي تكون فيها العمليات البشرية خطيرة أو مستحيلة، و عادة ما يتم التحكم فيها عن طريق جهاز تحكم عن بعد، وتستخدم هذه الروبوتات في المناطق ذات الإشعاع العالي أو في مناطق التعدين المعرض لخطر الإنهيار أو في المناطق الملغومة أو في البحث في الفضاء.

ثالثا : استخدام الروبوتات في المجال التعليمي :

تتمثل أبرز استخدامات الروبوت في المجال التعليمي في استخدامه في مجال تعليم الأطفال ،حيث يستخدم مركز التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة في سان دييغو في كاليفورنيا روبوت كمساعد للمعلم ،يقوم هذا الروبوت بتعليم الأطفال الغناء بالإضافة

إلى مساعدتهم على نطق الكلمات ،كما تساعد الألعاب الآلية الأطفال على البدء في التفكير في كيفية عمل هذه الأشياء في سن مبكر.[1]

رابعا : استخدام الروبوتات في المجال الصحي :

يستخدم الإنسان الآلي في العمليات الطبية إما للقيام ببعض المهام أثناء العملية الجراحية ،أو للقيام بجميع المهام ،وقد تم قبول إستخدام الروبوت في المستشفيات عام ٢٠٠٠ من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، ومنذ ذلك الوقت تم تزويد العديد من مستشفيات أوروبا والولايات المتحدة الامريكية بالروبوتات حيث يعود ذلك على المريض بفوائد صحية عديدة منها :-

- تخفيف آثار الجروح الناتجة عن العملية .
- تقليل نسبة إحتمالية حدوث التهابات.
- تقليل الألم وفقدان الدم أثناء العملية . [2]

وتعد هيئة الصحة في دبي من أبرز الهيئات الحكومية التي تستفيد من خدمات الروبوت ، إذا أدخلته جميع مستشفياتها وتحديدا في الصيدليات ، فالروبوت الصيدلي يستقبل الروشتة الطبية من الطبيب بمجرد تحريرها إلكترونيا وخلال زمن قياسي يقدر بالثواني يتم إستدعاء عبوات الدواء وتسليمها للمريض وتحمل كل عبوة إرشادات تناول الدواء والجرعات المحددة ، ويتميز الصيدلي الذكي بأنه قادر على تحديد الدواء دون

---

1. ()Robot used in everyday life . www.Sciencing.com, accessed 17/11/2021 .
2. ( ) Dr . Liji Thomas , MD , Recent Advances in Robotic surgery , Article , Available , at http:// www.news.medical.net , accessed 17/11/2021 .

خطأ وفي حالة كانت دواء يتعارض مع دواء آخر يتناوله المريض يصدر إنذار للتنبيه بخطورة تناول الدوائين في نفس الوقت .[1]

كما أن الروبوتات يمكن أن تكون مفيدة خاصة في حالات الأوبئة قبل (Covid ١٩) فهي فعالة في عمليات التطهير وقياس العلامات الحيوية للأمراض وتقديم الطعام للمرضى، وكذلك تقديم الدواء في المواعيد المخصصة له، ويمكن استخدام الروبوتات المتحركة للتشخيص والمسح عبر التنقل في الأماكن العامة و الموانئ والمطارات لقياس درجة حرارة الأشخاص.

خامسا : استخدام الروبوتات في المجال العسكري :

تستخدم الروبوتات في العديد من العمليات العسكرية مثل العمليات المتعلقة بإزالة الألغام ،حيث تم إختراع روبوت يأخذ شكل المصفحات وهو يقوم بعمليات الكشف عن مكان اللغم وبعد ذلك يقوم بسحب اللغم إلى داخله حتى يتم تفجيره في مكان منعزل ،ويتلقى الروبوت التعليمات والأوامر من خلال أجهزة تحكم عن بعد ،وهناك نوع من أنواع الروبوتات يطلق عليه D٣ وهو أشهر الأنواع التي يتم استخدامها في هذا المجال حيث أنه يستطيع أن يقوم بمسح مساحة تصل إلى ١٠٠٠ متر مربع خلال ساعة واحدة.[2]))

كما تستخدم الروبوتات أيضا في التجسس على العدو حيث تقوم بالتنقل في مناطق العدو ويسهل عليها ذلك لصغر حجمها مما يصعب معه إكتشافها ويتم تزويدها بآلات

---

[1]() مقال منشور بتاريخ ٢٠٢٠/١/٢٩ علي الموقع الإلكتروني https://www.Sawtbeirut.com/technologyandscience ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١١/٢١ .

[2] ( ) Evan Ackerman, Unstoppable Robot Eats Landmines for Breakfast, https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/militaryrobots/unstoppable-robot-eats-landmines-for-breakfast , accessed 21/11/2021 .

تصوير لها القدرة على الرؤية الليلية، وتجمع الروبوتات المعلومات عن مكان العدو و تقوم بدراستها وتحليلها وذلك كله من خلال جهاز التحكم عن بعد [1]

وقد قامت البحرية الأمريكية بتمويل تقرير يشير إلى أنه كلما أصبحت الروبوتات العسكرية أكثر تعقيدا يجب أن يكون هناك إهتمام أكبر بالآثار المترتبة على قدرتها على اتخاذ قرارات مستقلة ،حيث ذكره أحد الباحثين أن الروبوتات المستقلة قد تكون أكثر إنسانية حيث يمكنها إتخاذ القرارات بشكل أكثر فاعلية ، وأشار بعض الخبراء إلى أن الصواريخ الذكية والقنابل المزودة بالذكاء الإصطناعي يمكن إعتبارها روبوتات لأنها تتخذ بعض قرارتها بشكل مستقل واعتبروا أن هذا الأمر يمثل إتجاهاً خطيراً يقوم فيه البشر بتسليم القرارات المهمة للآلات .[2]

ثالثا : استخدام الروبوتات في مكافحة الجريمة و تنظيم المرور

تستخدم الشرطة الروبوتات في مكافحة الجريمة بإدخالها إلى المباني التي يكون فيها مجرمين مسلحين ، فهي تساعد بشكل جيد في تحديد أماكنهم ، كما يستخدمونها لفحص السيارات المفخخة في الحالات التي يتواجد فيها رهائن، كما يستخدم الإنسان الآلي من أجل تنظيم حركة المرور حيث يتحرك بنفس طريقة رجل المرور يستطيع الحركة والدوران ويكون مزودا بأضواء من الأمام والخلف باللونين الأحمر والأخضر فاللون الأحمر يشير إلى إيقاف السير بينما اللون الأخضر للسماح بالمرور ، ويحتوي الإنسان الآلي على آلات تصوير لتحليل وضع السير و هذا الروبوت يعتبر اقتصاديا لأنه يعمل بالطاقة الشمسية .[3]

---

1 () tarun agarwal , Robots in military - over view about spying robot , Elprocus , 2017 .

2 ( ) Robot , '' www.Wiriwand.com , accessed 21/11/2021 .

3 ( ) Matt McFarland (there is against robot directing Traffic in Congo) , Washington post , 23 - 1- 2017 .also,

وتعتبر الإمارات أول دولة عربية تعيين رسمياً أول شرطي آلي بعد إجتيازه جميع الإختبارات حسبما أوردت وكالة (نونوسيتى) الروسية للأنباء أنه تم إنتاج الشرطي الآلي (بروموبوت) في مقاطعة بيرم الروسية وأنه إجتاز بنجاح جميع الاختبارات التي خضع لها في شرطة أبوظبي.

ويعتبر الروبوت (بروموبوت) الأول من نوعه في العالم ناطق باللغة العربية بطلاقة وأنه تم تعيينه رسمياً كأول شرطي آلي في الإمارات، والشرطي الذكي مزود بتقنية التعرف على الوجه مما يمكنه من تحديد المجرمين و الأشخاص المطلوبين وإبلاغ ضباط الشرطة للقبض عليهم، إضافة إلى أنه يبث لقطات فيديو مباشرة إلى مركز التحكم في شرطة أبوظبي.[1]

سابعا: استخدام الروبوت في اعمال المنازل

يستخدم الروبوت في أعمال المساعدة المنزلية مثل المكنسة الكهربائية الآلية التي تقوم بتنظيف الأرض بشكل آلي كل فترة محددة يتم ضبطها وبرمجتها عليها ،وتعمل من خلال الطاقة المتولدة من بطارية قابلة للشحن ومزودة بحساسات تعمل بالأشعة تحت الحمراء.

ثامنا : استخدام الروبوت كحيوان منزلي أليف

توجد بعض الروبوتات التي يمكن التسلية بها كأي حيوان أليف فكلب الروبوت هو أحد الأمثلة عليها حيث يقوم هذا الروبوت باللعب كأي كلب ويقوم أيضا بإصدار

– Jean Christophe Noel , L'intelligence artificielle , vers une nouvelle révolution militaire , étude de L Ifri , Octobre 2018 , P 59 .

1 ()مقال منشور علي جريدة المصري اليوم بتاريخ ١٦ / ٧ / ٢٠٢١ متاح علي الموقع الإلكتروني https://www.almasryalyoum.com/news/details/2380745 ، تاريخ الدخول على الموقع . 23/11/2021

الأصوات كما أنه يمتلك شخصية وذكاء و يستطيع فهم كلام الإنسان عن طريق التدريب ، و يمكن التحكم به عن بعد بواسطة بعض الإكسسوارات الإضافية ، كما أنه يستطيع التحرك والدوران بواسطة عجلات ويحتاج هذا الروبوت إلى الشحن دوريا .[1]

المطلب الثاني

السيارات ذاتية القيادة

ظهرت في الآونة الأخيرة تقنيات جديدة غزت كافة جوانب حياتنا اليومية لعل أبرزها تطبيقات الذكاء الإصطناعي التي لم يتوقف العلماء يوما عن تطوير جوانبه في مختلف مناحي الحياة ، وآخر ما توصلوا اليه في هذا المجال وهو إدخال الذكاء الإصطناعي في صناعة السيارات، فالذكاء الإصطناعي هو التقنية الأساسية للقيادة الذكية من خلال المركبات ذاتية القيادة ،وتشير التوقعات إلى أن مستقبل التحول إلى السيارات ذاتية القيادة بشكل شبه كامل بات قريبا، فمع ميزة الملاح الآلي Auto pilot الشهيرة من تيسلا (Tesla) وسيارة جوجل ذاتية القيادة وحتى ما يشاع عن سيارة أبل (Apple) فإن المركبات ذاتية القيادة على وشك أن تصبح جزء من حياتنا اليومية .

ما هي السيارات ذاتية القيادة

تعرف السيارات ذاتية القيادة بأنها مركبة تستخدم مجموعة من أجهزة الإستشعار والكاميرات والرادار و تطبيقات الذكاء الإصطناعي في السيارة للتنقل بين الوجهات بدون مشغل بشرى فهي سيارة مستقلة تماما .[2]

---

[1] () Lance Ulanoff , (16 - 8 - 2016) . '' WoW wee chip is a hype , engaging Robot pek '' mashable

[2] () Alan Lau , Driving cars , FAQ , How far away is away ? Article , July, 21,2021

كيف تعمل السيارات ذاتية القيادة .

تعتمد تقنية القيادة الذاتية على الكاميرات و أجهزة الإستشعار متعددة الأغراض التي تتعرف بدقة على البيئة ، بالإضافة إلى خوارزميات شبكة الكمبيوتر التي تحلل الوضع الحالي بشكل صحيح ،وتعمل الكاميرا المثبتة على الزجاج الأمامي والكاميرا على مرآة الرؤية الجانبية و أجهزة الإستشعار فوق الصوتية على المصدات الأمامية والخلفية والرادار بعيد المدى وقصير المدى على إكتشاف حركة الأشياء [1] ، فجميع الكاميرات و أجهزة الإستشعار متشابكة مثل شبكة العنكبوت للسماح للسيارة بالإستجابة بفعالية للخطر من خلال تبادل المعلومات وتحليلها ،ومفتاح هذه التقنية هو دمج البيانات من جميع أجهزه الإستشعار والتنبؤ بمثل هذه المواقف مسبقا وتوقع ما قد يتوقعه السائق[2] ، ويتيح التقدم القائم على هذه التقنية للسيارات القيادة مع الحفاظ على المسافة بينها وبين السيارة التي أمامها وإبقاء السيارة في مسارها وقراءة إشارات المرور من خلال الكاميرات وإبطاء السرعة قبل الدخول في التقاطعات .

- أنواع المركبات ذاتية القيادة

أنشأت الإدارة القومية للسلامة المرورية على الطرق السريعة NHTSA في الولايات المتحدة الامريكية تسلسلاً هرمياً من خمس مستويات لبيان مستوى ذاتية القيادة لدى المركبة و مدى قدرة المركبة على التحكم بوظائف القيادة و السيطرة على المركبة أثناء القيادة و هي علي النحو التالي :

- المستوى صفر :

---

[1] () Karnouskos, Stamatis. (2020). Self-Driving Car Acceptance and the Role of Ethics. IEEE Transactions on Engineering Management. P 252.

[2] () what is an autonomous car ? Available at www.synopsys.com , accessed 26/11/2021 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

عدم الأتمتة أي مركبة غير أوتوماتيكية و يكون للسائق فيها سيطرة كاملة و منفردة و يوجد في المركبة فرامل و مقود و دواسة للوقود .

- المستوى الأول:

يتضمن هذا المستوى بعض مميزات مساعدة السائق البشري مثل المساعدة في الحفاظ على المسار أو التحكم في ثبات السرعة لكن السيارة يمكنها القيام بمهمة واحدة فقط في كل مرة.

- المستوى الثاني :

هو اتمتة جزئية فمع هذا المستوى من الإستقلالية يمكن للسيارة الجمع بين مهمتين آليتين أو أكثر مثل التوجيه و تثبيت السرعة في آن واحد ولكن حتى في تلك الحالات يظل السائق مسيطر بشكل أساسي على السيارة .

المستوى الثالث :

هو الأتمتة المشروطة في هذا المستوى تكون السيارة قادرة على القيادة من النقطة(أ) إلى النقطة (ب) دون تدخل بشرى ولكن فقط في ظروف معينة ، وهنا لا يزال للسائق دور لأنه بحاجة إلى الإستعداد للتدخل في المواقف الحرجة.

- المستوى الرابع :

أتمتة عالية ، في هذا المستوى تعتبر السيارة مستقلة تماما في معظم ظروف القيادة ستكون السيارة قادرة على القيادة بنفسها وعدم طلب التدخل البشري لإكمال الرحلة ،ولكن السيارة لن تعمل إلا في مناطق مسيجة جغرافيا ولن تعمل بالضرورة في ظروف مناخية معينة.

- المستوى الخامس :

الأتمتة الكاملة، يمكن للسيارة في هذه الحالة أن تعمل بنفسها في جميع ظروف القيادة وقد لا تكون هناك عجلة قيادة أو دواسة فرامل في السيارة .

فوائد الذكاء الإصطناعي في السيارات ذاتية القيادة

١- زيادة مستوى الأمان .

يظهر دور الذكاء الإصطناعي بشكل أساسي في زيادة مستويات الأمان، فهذه السيارات تحتوي علي كاميرات و أجهزه إستشعار وفرامل الطوارئ و أنظمة تحذير مغادرة المسار وغيرها العديد من مجريات السلامة التي تعمل من خلال تطبيقات الذكاء الإصطناعي، فعلى سبيل المثال عن طريق الذكاء الإصطناعي ،يمكن للسيارة حساب المسافة بينها وبين السيارات التي تسير على الطريق وبالتالي تستطيع تعشيق الفرامل في حالة توقع حدوث تصادم .

٢- القدرة على التنبؤ بالحوادث

من أهم فوائد إستخدام الذكاء الإصطناعي في السيارات ذاتية القيادة هو التنبؤ بدقة تزيد على ٨٥ % في حالة حدوث أي سيناريو حرج على الطريق سواء كان حادث مروري أو ظروف جوية غير ملائمة أو أزمات مرورية خانقة .

٣- خدمة ذوي الإحتياجات الخاصة

ساهمت تطبيقات الذكاء الإصطناعي في السيارات ذاتية القيادة في رسم آمال جديدة لذوي الإحتياجات الخاصة الذين يعتمدون في تنقلاتهم على عائلتهم أو أصدقائهم ،لكن الأمر لم يعد كذلك مع تواجد تقنيات الذكاء الإصطناعي و السيارات ذاتية القيادة حيث أصبح بإمكان ذوي الإحتياجات الخاصة التنقل دون حاجة إلى مساعدة بشرية .

تقييم السيارات ذاتية القيادة

يرى البعض أنه مع إنتشار السيارات ذاتية القيادة وحلولها محل السيارات التي يقودها البشر سيقلل ذلك من نسبة الخطأ البشري مما يقلل من الحوادث ،فدقة الذكاء الإصطناعي أعلى بكثير من القدرات البشرية ، كما أننا لن نكون بصدد إحتمال وجود حوادث نتيجة القيادة تحت تأثير الكحول أو المخدرات أو التحدث في الهواتف المحمولة بالأضافة إلى أن إستخدام السيارات ذاتية القيادة ساعد على حل الأزمات المرورية الخانقة وحل مشكلة البحث عن مكان لركن السيارة ، فلقد أثبتت السيارة ذاتية القيادة نجاحها في الدول المتقدمة التي بدأت في إستخدامها ، ففي منطقه (بيلبار) غربي إستراليا يمكن أن تشاهد شاحنات ثقيلة بدون سائق تتحكم فيها عجلة القيادة تقطع بالفعل الطرق غير الممهدة وتساعد تلك الشاحنات عمال المناجم في هذه المنطقة ، ويؤدي إستخدام هذه الشحنات إلى تقليل فرص الخطأ البشري الذي ينتج عن الإرهاق فى العمل وتحسين كفاءة وفاعلية العمل في الموقع. [1]

ورغم المميزات الكثيرة التي سقناها ، إلا أنه يجب أن لا يفهم من ذلك أن السيارة ذاتية القيادة باتت خلوا من النواقص والعيوب، فلا توجد تكنولوجيا خالية من العيوب وليس أدل علي ذلك مما وقع في مساء يوم ١٨ مارس ٢٠١٨ حيث صدمت سيارة ذاتية القيادة تابعة لشركة اوبر سيدة تدعي (الين هيرزبرغ) في ولاية أريزونا ، كانت

---

1. () https://www.bbc.com/arabic/scienceandtech , accessed 26/11/2021 .

السيدة هيرزبرغ تقود دراجتها عندما صدمتها سيارة اختبار " اوبر " وكانت السيارة في وضع القيادة الذاتية تحت إشراف سائق بشرى، لم تستطع السيارة لسبب غير معلوم من التعرف على حركة جسد السيدة ايلين ونقلت إلى المستشفى ولكنها توفيت متأثرة بجراحها [1] فالقاتل هنا جهاز كمبيوتر وايلين هي أول الضحايا ، وقد لاقت هذه الواقعة إهتماما كبيراً أعاد تقييم تقنيات الذكاء الإصطناعي في الآلة ليست بعيدة عن الخطأ مثلها مثل البشر ، ليس هذا فحسب العيب الوحيد وإنما هناك تحديات أخرى تقف عائقا أمام انتشار وتقييم هذه التقنية في الوقت الحالي نذكر منها ما يلي :-

- إرتفاع تكاليف هذه التقنية يجعل من الصعب إنتشارها وتعميمها على نطاق واسع .
- يتطلب إستخدام هذه السيارات تجهيز الطرق بمواصفات خاصة و محدودة .
- يصعب على السيارة ذاتية القيادة قراءة بيانات الطريق في الظروف المناخية السيئة كالأمطار الشديدة والضباب .
- التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر ليست بمعزل عن حدوث خلل فيها و إصابتها بفيروس يؤدي إلى تعطيل أنظمة التشغيل فتكون العواقب وخيمة [2]

---

[1] () وفاة ايلين - هيرزبخ - متاح علي الموقع الإلكتروني، https://ar.m.wikipedia.org/wiki تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١١/٢٦ .

[2] () Madeleine clare Elish , who is responsible when autonomous system fail ? Artificial intelligence Emerging technology , June/ 15 / 2020 . Available at www.Cigionline.org., accessed 26/11/2021 .

إشكالية تحديد المسئولية في حالة الحوادث خاصة في السيارات التي لا تمتلك عجلة قيادة فمن سيكون المسؤول من الناحية القانونية هل هو مالك السيارة ؟ ام شركات البرمجيات؟ .

وفي النهاية نرى أن حدوث أخطاء من جانب تقنيات الذكاء الإصطناعي كما هو الحال في السيارات ذاتية القيادة ، أو وجود تحديات كثيرة بشأنها لا يعني إعدام كل قيمة لهذه التقنيات ، فهذه التكنولوجيا محاسنها كثيرة فهي تؤدي إلى تخفيض عدد حوادث الطرق وتراجع أزمة السير الخانقة و مساعدة ذوي الإحتياجات الخاصة بالإضافة إلى تقليل الإنبعاثات الضارة التي تصدر من السيارات العادية مما يؤثر بالإيجاب على صحة الإنسان والحيوان والنبات والبيئة عموما والأفضل في هذا الشأن هو العمل على تطوير هذه التقنيات لتلافي العيوب التي تبرزها التجربة العملية.

المطلب الثالث

الدرونز

تشكل صناعة الطائرات بدون طيار ثورة نوعية ،حيث أصبحت الشركات والمنظمات والحكومات أمام صناعة تقدم لها أدوات فعالة تساعدها في آداء مهامها بكل فاعلية وإحتراف وسلامة عالية مع فرصة توفير المليارات من الأموال والأرواح البشرية، و قد كانت فكرة الطائرة بدون طيار وليدة الحروب و النزاعات المسلحة [1]، لاسيما في ظل حاجة هذه النزاعات أو الصراعات الي إستخدام تكنولوجيا حديثة يكون من شأنها أن تسمح بالقيام بالمهام العسكرية دون أن يصاب الجندي بأي أضرار و من هنا جاءت فكرة الإستعانة بطائرات بدون طيار بغرض القيام بعمليات المراقبة و الاستطلاع. [2]

---

[1] () د/ حسن محمد صالح حديد ، الطائرة المسيرة كوسيلة نقل في القانون الدولي ، مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية ، العراق ، العدد ٢٥ ،السنة (٧) ٢٠١٥ ، ص ١٠٩ .

[2])) سليمة بن تومي ، الاستخدامات المدنية للطائرات بدون طيار ، المجال الإعلامي نموذج ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية ، جامعة قلمة ، الجزائر ، ٢٠١٦ ، ص ٢١ .

تعريف الدرونز :-

الدرونز هي طائرات تبرمج وتوجه عن بعد يتحكم فيها أشخاص على الأرض، وتكون مجهزة بأدوات تسمح لها بأداء المهام المطلوبة، وقد تكون مزودة بأجهزة وكاميرات وقذائف لإستخدامها ضد أهداف معينة .[1]

وعرفتها المنظمة الدولية للطيران المدني OACIبأنها طائرات بدون طيار على متنها، وجاء تعريف الطائرات بدون طيار في المادة ٢ /١ من القرار الفرنسي في ١٧ ديسمبر سنة ٢٠١٥ والمتعلق بالطائرات المدنية التي تطير بدون شخص على متنها وشروط تشغيلها وأهلية الأشخاص المستخدمين لها بأنها طائرات تطير بدون شخص على متنها وتحت رقابة الطيار.[2]

كيف تعمل الدرونز :-

يتم تصميم الطائرات بدون طيار من مكونات معدنية معقدة حتى لا يصبح وزن الطائرة كبير وبالتالي تكون قادرة على المناورة علي ارتفاعات عالية ، كما أنها تساهم في خفض الصوت عندما يتم إستخدامها لأغراض عسكرية ، وتكون الدرونز مجهزة بأحدث ما وصلت إليه التقنيات العسكرية من كاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء وجي بي إس وأجهزة ليزر وتعمل بنظام التحكم عن بعد ، وتكون الدرونز مكونة من جزئين الأول هو الطائرة والثاني هو وحدة التحكم الأرضي، وتكون كل وسائل الإستشعار والملاحة الجوية والإتصال اللاسلكي مثبتة في مقدمة الطائرة ، بينما تكون بقية التقنيات

---

[1] () Sébastien Millet , les drones , Nouvelle opportunité ou nouveau risqué pour la sécurité ? Sur le site , www.Preventica.com , accessed 29/11/2021 .

[2] () Ottavio Marzocchi , les conséquences de l'usage civil des drones sur la protection de la vie privée et des données á caractère personnel , parlement Européen 2015 , p. 11 , sur le site . www.europarl.europa.eu/regdata , accessed 29/11/2021 .

في باقي جسم الطائرة ، وأصبحت الدرونز الحديثة قادرة على الملاحة بإستخدام نظام مزدوج يسمح لها بإستخدام أنظمة الملاحة المتصلة بالأقمار الصناعية ، وتعد دقة أنظمة الملاحة من أهم مميزات الدرونز خاصة عندما تكون مخصصة لعمل الخرائط ثلاثية الأبعاد أو في عمليات البحث والإنقاذ أو حتى في عمليات التجسس ، ويتم تزويد الدرونز المتطورة بوسائل منع التصادم التي تقوم بمسح محيط الطائرة في كل الأتجاهات وإصدار تحذيرات عند اقترابها من أي جسم صلب في أي اتجاه.[1]

أنواع الدرونز :

هناك ثلاثة أنواع من الدرونز بحسب طريقة التحكم في الطائرة أثناء الطيران وهي على النحو التالي :-

١- طائرة يتم تحريكها يدويا Manuel يتم التحكم في الطائرة باليد أثناء طيرانها وفي صعودها وهبوطها .

٢- طائرة تتحرك الكترونيا Outumatique

حركة الطيران في هذه الطائرة تتم وفقا لبرنامج تم إعداده مسبقا ولا يستطيع الطيار التدخل في حركة الطيران حتى ينتهي البرنامج.

٣- طائرة تتحرك إلكترونيا مع إمكانية تدخل الطيار automanoul حركة الطيران هنا تتم وفقا لبرنامج تم إعداده مسبقا و لكن يمكن للطيار التدخل في حركة الطيران. [2]

خصائص الطائرات الدرونز

---

[1] () Glennon. Harrison , unmanned Aircraft systems (USA) : manufacturing Trends , 30 / 1 / 2013 , Congressional research service 7 - 5700 , R 42938 , p. 2

[2] ()Dominique David , jean panhaleux , les drones civils , enjeux et perspectives , octobre 2015 , P 8 .

تتميز الطائرات الدرونز بالخصائص الآتية :-

١- طائرة صغيرة الحجم والحمولة

يتراوح وزن الطائره الدرونز ما بين ٢٥٠ جرام إلى ٦٠٠ كيلو جرام حسب مجال الإستخدام ، حيث يوجد فيها ميكرو درونز وميني درونز والدرونزات ذات الحمولة الكبيرة التي تستخدم في الأهداف العسكرية ونقل البضائع .

٢- طائرة بدون طيار على متنها

يتم تشغيل الدرونز والتحكم فيها من المشغل من على سطح الأرض و يتم التشغيل عن بعد سواء تم التشغيل يدويا أو من خلال برنامج إلكتروني. [1]

طائرة متعددة الاستخدامات

تتميز الدرونز بتعدد المجالات التي تستخدم فيها، فهي تستخدم في المجال العسكري، وفي المجال المدني، فتقوم بمراقبة الحدود وشبكات الكهرباء والتصوير الجوي، وتصوير الأفلام، كما تستخدم في المجال الزراعي والتجاري. [2]

٤- طائرات رخيصة الثمن

الشركات العاملة في مجال التكنولوجيا تمكنت من تصنيع درونز لأغراض تجارية بتكلفة منخفضة، إذا تباع المروجات من طراز parrot AR ٢.٠)) بثمن زهيد يبلغ ٢٩٩ دولار أمريكي ويمكن التحكم بها عن طريق جهاز يعمل بنظام الأندرويد بينما

() Ottavio Marzocchi , op.cit ., p . 25[1]

() julien Lausson , les drones sont victimes de la " bêtise général " selon [2] unfabricant , le 9/9 / 2015 , sur le site , www. numera . com / magazine

تستطيع درونز من طراز L.Ehmam go pro)) الطيران آليا لمدة خمس دقائق وهي متوفرة بسعر ١٣٠٠ دولار.[1]

٥- طائرة موفرة للوقود

تتميز الدرونز بصغر حجمها وبالتالي صغر حجم الأجهزة الميكانيكية بما فيها الموتور وهو ما يقلل من استهلاك الوقود. [2]

٦- طائرة صديقة للبيئة

من الثابت أن الطائرات التقليدية هي أحد أسباب تلوث البيئة حيث يخرج منها عادم نتيجة حرق الوقود اللازم للتشغيل وهذا العادم يحتوي على ثاني أكسيد الكربون الذي يؤثر على الغلاف الجوي وطبقة الأوزون، بينما الدرونز تتميز بإنخفاض إستهلاك الوقود لصغر حجمها وبالتالي تقل نسبة العادم الصادر منها.[3]

أبرز استخدامات الدرونز:

1- درونز التسليه .

يستخدم الأفراد الدرونز للترفيه و الإنتفاع الشخصي في تصوير حفلات الزفاف وأعياد الميلاد وفي المسابقات وغيرها. [4]

2-درونز مهني

---

1 ()Seamus Payne, 7 high Tec drones for sale today, accessible at http://www.thecoolist.com , may 21 , 2016 .

2 () Dominique Daviel , jean panbaleux , op . cit , p. 9 .

3 () Gaël Billon , 7 exemples d ' utilisation des drones pour la protection de l' environnement , le 14 / 6 / 2014 , Sur le site www. Escadrone . com / 7 exemples

4 () Ottavio Marzocchi , op .cit , p.7

يستخدم في الأنشطة التجارية مثل نقل البضائع، و تصوير الأفلام السينمائية، و تغطية الأخبار للوكالات الإعلامية، و تغطية المباريات الرياضية، و نقل البريد. [1]

٣- درونز مدني

تستخدم الدولة والهيئات العامة طائرات الدرونز للقيام بعمليات مدنية لرقابة الحدود، وحماية البنية التحتية، وشبكات الكهرباء، والإتصالات ومراقبة أنابيب النفط والغاز، ورصد أي تسريب أو إنفجار، ومتابعة الأنشطة غير المشروعة مثل تجارة المخدرات، ويستخدم أيضا فى المجال الزراعي فى رش المحاصيل الزراعية بدقة وفارق كبير في التكلفة. [2]

٤- درونز عسكري

تقوم بعدة مهام عسكرية من رصد المواقع المستهدفة ومراقبة التحركات العسكرية ومراقبة مناطق التوتر في العالم. [3]

---

[1] ()Olivier Deneuvis , synthèse de arrêtés du 17 Décembre 2015, and Glennon J . Harrison , p . 5 .

[2] () Gilbert kallenborn , aprés Amazon , Google se lance dans la livraison par drones , le 29 / 8 / 2014 , sur le site , www.Olnet.com/actualites/apres , accessed 30/11/2021 .

[3] () Catherine fargeon , les drones au service de la sécurtié et de l'environnement 2007 , sur le site , www.international.org/phocadownload/03 . p. 3 , and , Guide d' utili sation de drone Pour pilote amateur , Dépôt légal , octobre 2014 , p . 6 , sur le site , www.pny.com/img/cms , accessed 30/11/2021 .

وتحمل الطائرات العسكرية منها كاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء و أجهزة ملاحة جوية جي بي أس وأجهزة ليزر، كما تحمل النماذج الأمريكية المتطورة منها عدة أجهزة إستشعار ومخازن أسلحة و صواريخ وقنابل موجهة. [1]

إستخدامات الدرونز في أعمال إجرامية :

يتحول كثير من المجرمين حاليا إلى إستخدام الدرونز في العديد من الجرائم نذكر منها على سبيل المثال ما يلي :-

-1تهريب مخدرات إلى سجن بريطاني .

إستخدم دانيل كيلي الذي يقيم في جنوب لندن طائرة درونز لتهريب مخدرات إلى ساحة أحد السجون البريطانية في ابريل عام ٢٠٢٠، حيث قام بتغطية طائرته باللون الأسود ووضع أشرطة لاصقة على المصابيح الصغيرة للطائرة وتحكم في طائرته عن بعد وجعلها تحلق فوق أسوار سجن سولياید بجزيرة شيبي بمقاطعة كنت البريطانية، وهي تحمل على متنها المواد المخدرة المحظورة، ولسوء حظه لم تنجح العملية وأنتهي به الأمر في السجن لقضاء مدة ١٤ شهرا ليصبح أول شخص في بريطانيا يتعرض لعقوبة الحبس بموجب تشريع يعاقب على مثل هذا السلوك. [2]

-2خطف رهائن في أمريكا .

إستخدام مجرمون طائرات بدون طيار لعرقلة جهود المراقبة والرصد في عمليه خطف رهائن بحسب مكتب التحقيقات الفيدرالي الأمريكي (اف – بي – أي) حيث

---

[1] () Anaïs Brosseau , L' endurance des drones un atout pour l' armée francaise , le 25 / 07 / 2014 , sur le site , www.La.croix.com , accessed 30/11/2021 .

[2] () كيف تحولت طائرات الدرونز من الترفيه إلي الوسيلة لارتكاب الجرائم ؟ متاح علي الموقع الالكتروني https://www.mubasher.imlo/news/٣٢٨٥٩٣٩ ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٢/٢ .

سير المجرمون عددا كبيرا من الطائرات الدرونز لحجب الرؤية عن فريق الإنقاذ وتسببت الطائرات إلى فقدان رؤية المهاجم ومراقبته ([1]).

-3تعطيل العمل في مطار لندن

في شهر ديسمبر سنه ٢٠١٨ حلقت الدرونز غير مأذون لها بالطيران على مسار الرحلات الجوية في مطار لندن وتسببت هذه الحادثة في تعطيل عمليات المطار لمدة ثلاثة أيام تقريبا مما أثر على آلاف الأشخاص وكلف ملايين الجنيهات. [(2)]

-4تهريب عبر الحدود .

ألقت الشرطة الإلكترونية الصينية القبض على عصابة تقوم بإستخدام الطائرات الدرونز لتهريب أجهزة الأيفون عن طريق الحدود بين الصين والدول المجاورة لها، وتمكنت من تهريب أكثر من ١٥ ألف جهاز أيفون في يوم واحد فقط ،وقد تمكنوا مسبقا من تهريب أجهزة بلغت ٧٩.٨ مليون دولار كل هذا عن طريق إستخدام درونز عالية التطور تحمل أوزان كبيرة ([3]).

و في أغسطس سنه ٢٠١٧ قامت قوات حرس الحدود الأمريكية بإعتقال شخص قام بالإشتراك فى تهريب كمية كبيرة من المخدرات من المكسيك إلى داخل الولايات المتحدة بإستخدام درونز عند النقاط الحدودية بالقرب من سان ديجو.

---

[1] () Mary-Ann Russon , Drones used to disrupt FBI Hostage situation , article published on 4 May 2018 , available at www.bbc.com/news/technology-44003860 , accessed 17/2/2022 .

[2] () إطار الإنتربول لمواجهة حوادث الطائرات المسيرة خاص بالمستجدين في مجال الأدلة الجنائية الرقمية سنه ٢٠٢٠ متاح علي الموقع الإلكتروني https ://www.interpol.int/ar/content/download/15298/fle ، تاريخ الدخول على الموقع ١٢/٢/ ٢٠٢١

[3] () Mitchel Broussard , China Catches smugglers using drones to transport 80 M $ worth of iPhones from Honmg Kong to Mainland , article , published 30 March 2018 , available at www.MacRumors.com , accessed 17/2/2022

كما أعلنت الشرطة الكولومبية أيضا إستخدام عصابات المخدرات الدرونز في تهريب الكوكايين بكميات كبيرة عبر الحدود الدولية حيث إستخدمت العصابات درونز قادرة على حمل عشرة كيلو جرام للدرون الواحد في كل مرة. [1]

إستخدام الجماعات الإرهابية للدرونز

أصبحت الطائرات بدون طيار سلاحاً ذو حدين، فهي كما تستخدم في الأغراض التجارية مثل توصيل الطلبات ورش المحاصيل الزراعية و بعض الإستخدامات الشخصية يمكن أن تستخدم أيضا في تنفيذ بعض العمليات الإرهابية ، فلقد عززت الدرونز من قدرات الجماعات الإرهابية ، حيث تستطيع الطائرة بدون طيار أن تحمل سلاحا موجها أو قنبلة أو عبوة ناسفة وتفجيرها علي الهدف المرصود أو إستخدامها في عمليات المراقبة والإستطلاع فيمكن عن طريق إستخدام الإرهابين لطائرات الدرونز أن يستهدفوا مركبات الشرطة أو الطائرات المتوقفة أو مستودعات الوقود أو الملاعب المزدحمة وغيرها، كل ما عليهم فعله هو برمجة الدرونز مسبقا بإتجاه منطقة الهدف وتحديده وإستهدافه، ويمكن إستخدام خرائط جوجل على سبيل المثال لتحديد الموقع المستهدف، فأجهزة وبرامج التعرف البصري زهيدة الثمن و متوفرة بكثرة .

واذا كان بمقدور الدرونز الخاصة بالزراعيين توجيه آلة التصوير وآلة لرش المبيدات فإنها بمقدورها كذلك توجيه وتصويب عبوة ناسفة [2] وعلى الرغم من أن الدرونز التجارية لا تستطيع حمل سوى شحنات تدميرية صغيرة فإن انتاج المتفجرات بتقنية النانو تشهد طفرة هائلة فمنذ عام ٢٠٠٢ أظهرت متفجرات النانو قوة تفجيرية

---

[1] () أسباب تصاعد استخدام الدرونز في الصراعات الداخلية - متاح علي الموقع الإلكتروني . https://futuremae.com/ar/mainpage/item/3641 ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٢/٤ .

[2] () central Oregon off Road Racing, Available at www.1Icommunityxproheli. com/Ivideo/gallery , accessed 4/12/2021

تعادل ضعف القوة التفجيرية للمتفجرات التقليدية [1] وإستخدام الإرهابيين للدرونز في تنفيذ عملياتهم الإرهابية يمكنهم من التغلب على الكثير من العوائق المادية الراهنة المضادة للإرهاب، فلقد إهتمت الدول والحكومات ببناء الجدران الحواجز و الأسلاك الشائكة وغيرها من الحواجز المادية لتأمين المنشأت الحيوية وضمان عدم تمكن الإرهابيين من الوصول اليها بسهولة ، ولكن الدرونز تغلب على كل تلك العوائق فعن طريقها يستطيع الإرهابيين إستهداف طائرات تقف في المطار وتفجيرها دون حاجة إلى إختراق الإجراءات الإمنية في المطار لوضع قنبلة داخلة ودون حاجة إلى إستخدام إنتحاري وفقد عناصر بشرية، يمكن الآن إستخدام طائرة إنتحارية مفخخة قادرة على حمل المتفجرات .

والأخطر من ذلك أنه يمكن تحويل الدرونز إلى سلاح بيولوجي لنشر جرثومة " الإنتراكس " مثلا على ملعب مزدحم بالجماهير، ويستطيع الإرهابيين أيضا إستخدام الدرونز في الهجوم على كبار المسؤلين الحكوميين أو قوات الأمن النظامية فقط وذلك للإيحاء بأن الإرهابيين يحاربون الحكومة فقط وليس الشعب، و تتعدد الأسباب التي دفعت الجماعات الإرهابية إلى إستخدام الدرونز في العمليات الإرهابية فهي بالإضافة إلى انخفاض ثمنها وإستهلاكها المنخفض للطاقة تتميز أيضا بأهم ميزة وهى أنه يصعب رصدها من قبل رادارات الدفاع الجوي المصممة للكشف عن الطائرات الكبيرة والسريعة، وحتى عندما تكون بعض الأنظمة التقليدية المضادة للطائرات فعالة ضد الطائرات دون طيار فإن تكلفتها تكون مرتفعة مقارنة بالتكلفة للدرونز، فعلى سبيل المثال تصل تكلفة الصاروخ " باتربوت " ما يقرب من مليون دولار في حين يبلغ سعر الطائرة الصغيرة بدون طيار أقل من ٥٠٠ دولار.

---

[1] () Sebastien Millet , op.cit ., p.10.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

إن الإبتكار في أنظمة الطائرات بدون طيار يسير بوتيرة سريعة مدفوعة بالطلب التجاري والإستهلاكي نتيجة لسهولة شراء طائرات الدرونز من الإنترنت وسرعة وصولها للمستهلك وسهولة ضبط عمليات إعطاء الأوامر للطائرات من قبل أجهزة الحاسب الصغيرة والتحكم في نظام تحديد موقعها وإرتفاعها، كما أنها تقلل من الإعتماد على الجنود في عمليات الإقتحام و الهجوم المضاد.

بالتزامن مع التطور التكنولوجي تتصاعد المخاوف الأمنيه من وقوع بعض الأسلحة المتقدمة مثل طائرات بدون طيار في أيدي التنظيمات المتطرفة ، فالجماعات الإرهابية لا تألو جهداً في إستخدام التقنية والتكنولوجيا الحديثة ومنها الدرونز في سبيل تنفيذ مخططاتهم الإرهابية فالدرونز يتيح لهذه الجماعات تنفيذ العديد من الهجمات الإرهابية دون فقد أي من عناصرها البشرية ، وبتكاليف مالية زهيدة ، و تستطيع عن طريقها تحقيق عدة أهداف إستراتيجية في زمن قياسي ، والأخطر من ذلك إذا إستطاع الإرهابيون أصحاب الأيدولوجيات المعقدة تطوير هذا السلاح وإدخال تحديثات عليه فإن الخريطة الجغرافية للحرب ضد الإرهاب ستتغير ملامحها ويصبح العالم بأسره في مأزق أمني حقيقي .

لذا أصبح لزاما مراقبة كل ما هو جديد في عالم تطوير الدرونز وتكثيف العمليات الإستخباراتية لقطع دابر الإرهابيين والمليشيات من الحصول على أي تطور تكنولوجي خاص بها .

الفصل الثاني

الجدل الفقهي بشأن مدى إقرار المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي .

تمهيد وتقسيم:

أدي ظهور تقنيات الذكاء الإصطناعي والتطور المنقطع النظير فيها خلال السنوات الأخيرة إلي دخول الروبوت في إستخدامات عديدة حل محل الإنسان فيها بل وتفوق علي البشر نظرا للقدرات الهائلة التي يتمتع بها ، وإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي بهذا الشكل وإنتشاره أدي عمليا إلي تسببه في إرتكاب أنماط من الجريمة ألحقت الضرر بالإنسان وغير الإنسان.

وهناك قلق من أن البشرية لن تكون قادرة علي التحكم في الذكاء الإصطناعي أو علي الأقل لن تكون قادرة علي التنبؤ بسلوك روبوتات التعلم الذاتي وهو ما جعلنا نتساءل هل سيخلق تطوير الأنظمة المستقلة روبوتات قاتلة كما حظر العديد من العلماء؟ وهل يجب أن نسعى لوقف هذا التطور التكنولوجي أم أنه من المقبول دمج الذكاء الإصطناعي بشكل كامل في مجتمعنا وفي نظامنا القانوني وإقرار المسئولية الجنائية عن أعماله ؟

من أجل الإجابة علي هذه التساؤلات فإننا سوف نتحدث عن إختلاف الفقه القانوني في هذا الموضوع حيث إنقسم العلماء إلي اتجاهين:

الإتجاه الأول: ويمثل الفقه التقليدي الرافض لفكرة تصور فرض المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي.

الإتجاه الثاني: هو الإتجاه المعاصر ويري إمكانية إقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي .

لذلك سنعرض من خلال هذا الفصل لكل من الاتجاهين المؤيد والمعارض لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي و أخيرا الترجيح بين الإتجاهين الفقهين كل في مبحث مستقل على النحو التالي:

المبحث الأول: الإتجاه المعارض لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي.
المبحث الثاني: الإتجاه المؤيد لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي .
المبحث الثالث: الترجيح بين الرأيين الفقهيين .

المبحث الأول

الإتجاه المعارض لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي

المسئولية الجناية من منظور هذا الاتجاه التقليدي لا تثبت إلا للإنسان الطبيعي أما الإنسان الآلي Robot)) لا يمكن أن يثبت في شأنه هذا النوع من المسئولية ويستند أنصار هذا الإتجاه إلي عدة حجج نعرضها فيما يلي:

أولا: طبيعة الإنسان الآلي تجعل من المستحيل إسناد الجريمة إليه:

إن تحديد أساس المسئولية الجنائية مقدمة لا غني عنها للبحث عن شروط المسئولية وتحديد حالات إنتفائها، وأساس المسئولية عند المدرسة التقليدية هي المسئولية الخلقية القائمة علي مبدأ حرية الإختيار، وبناءا عليه إذا انتفت حرية الإختيار لدي الجاني فلا وجه لمساءلته وإذا انتقصت الإرادة وجب تخفيض المسئولية.[1]

ويقصد بحرية الاختيار القدرة علي المفاضلة بين البواعث المختلفة وتوجيه الإرادة وفقا لإحداها فهي قدرة الجاني علي سلوك الطريق المطابق للقانون وتفضيله علي الطريق المخالف له.

والجريمة لدي هذا الإتجاه ليست كيانا ماديا فقط ولكنها كيانا نفسيا كذلك ، فحتى تقوم المسئولية الجنائية علي مرتكب الجريمة لا يكفي أن تنسب هذه الواقعة إليه ماديا وإنما يلزم توافر رابطة نفسية بينهما تصلح كأساس للحكم بتوافر ذلك العنصر والمتمثل في الخطأ الجنائي، وجري الفقه التقليدي علي إطلاق تعبير الركن المعنوي للجريمة للإشارة إلي العناصر اللازم توافرها لربط الواقعة الإجرامية بمرتكبها نفسيا[2]، والإرادة

---

[1] () J.Parcel , droit penal . introduction general , droit penal general , 8eme de .cujas , Paris , 1992 , P 391 .

[2] () levasseur , S. , droit penal general , dalloz , 1985 , P 256

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

قوام الركن المعنوي وبالتالي لا مسئولية علي من ارتكب فعلا يشكل جريمة طالما كان منعدم الإرادة.[1]

فالإتهام لا يوجه إلا للشخص الطبيعي لأنه الوحيد المؤهل لتحمل المسئولية الجنائية، فأحكام قانون العقوبات موجهة للشخص الطبيعي فقط.[2]

ودراسة المسئولية الجنائية في الفقه الجنائي المعاصر لا تخرج عن حالتين:

الأولي: أهلية الشخص لتحمل الجزاء الجنائي.

الثانية: الشروط التي بمقتضاها ينسب الفعل المكون للجريمة إلي هذا الشخص وهو ما يعبر عنه بالإسناد.

وتعيين الشخص المسئول جنائيا يتضمن تطبيق قواعد الأهلية وقواعد الإسناد، فالإنسان هو المخاطب أصلا بالقاعدة القانونية.[3]

وفكرة الإسناد الجنائي ضرورية في مجال المسئولية الجنائية فهي التي ترسم حدود ونطاق المسئولية وذلك باستبعادها كلما توافرت أسباب تحول دون إسناد النتيجة إلي الجاني سواء من الناحية المادية أو المعنوية، والإسناد الجنائي عرفه البعض بأنه (أهلية تحمل العقوبة لتمتع الشخص بالوعي والإرادة).[4]

---

[1] () د/ جلال ثروت ، الجريمة متعدية القصد في القانون المصري و المقارن ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٥ ، ص ١١ .

[2] () Visa A.J. kurki , tomasz Pietrzykowski , legal personhood : animals , artificial intelligence and the unborn springer , Switzerland , publishing A.G. , 2017 , P 9

[3] ()د. أحمد صبحي العطار: الإسناد والأذناب والمسئولية في الفقه المصري والمقارن، بحث منشور في مجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدوان ١، ٢ السنة ٣٢، مطبعة جامعة عين شمس، ١٩٩٠، ص١.

[4] ()د.محمد علي سويلم: الإسناد في المواد الجنائية، دراسة تأصيلية تحليلية تطبيقية مقارنة، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، سنة ٢٠٠٦، ص١١.

وعرفه البعض الآخر بأنه (يتمثل في القدرة علي الإدراك والإرادة الواجب توافرها لدي فاعل الجريمة حتى يمكن نسبتها إليه لكي يكون مسئولا عنها جنائيا) .[1]

والإسناد في نطاق القانون الجنائي هو مفترض من مفترضات المسئولية الجنائية فلا قيام لهذه المسئولية دون توافر الإسناد، وتنهض المسئولية في نطاق القانون الجنائي بأن يسند أو ينسب إلي شخص ما إقترفه من فعل أو إمتناع تعتبره نصوص القانون جريمة، فالجاني لا يكون مسئولا عن أي فعل أو امتناع إلا حين يمكن إسناده إليه من الناحيتين المادية والمعنوية بإعتبار أن نسبة الفعل أو الامتناع والنتيجة المترتبة عليه إلي الجاني هي الشرط الأول لإمكان مساءلته عن الفعل أو الامتناع الذي إقترفه ، والإسناد في القانون الجنائي إما أن يكون ماديا أو معنويا.

الإسناد المادي: يقتضي نسبة الجريمة إلي شخص معين ولهذا فهو يشكل عنصرا في الركن المادي للجريمة ذلك أنه لا يكفي لقيام الجريمة وقوع السلوك الإجرامي من الجاني وأن تحدث نتيجة إجرامية بل يلزم فضلا عن ذلك أن تنسب هذه النتيجة إلي ذلك السلوك بمعني أن تكون بينهما علاقة سببية.

أما الإسناد المعنوي: فهو يقتضي وجود رابطة إرادية بين الجاني وجريمته فهذه الأخيرة لا تنسب للجاني إلا إذا توافرت لديه القدرة علي الإدراك والإختيار والإسناد بهذا المعني يعد شرطا أساسيا لقيام المسئولية الجنائية فالإسناد بنوعيه يشكل عنصرا مفترضا لقيام المسئولية الجنائية.[2]

والقاعدة المستقرة في غالبية التشريعات هي أنه لا يسأل جنائيا غير الإنسان لأنه الكائن الوحيد الذي يمكن أن يفهم نصوص القانون وما تتضمنه من أوامر ونواهي.

---

[1] ()د. آمال عبد الرحيم عثمان: النموذج القانوني للجريمة، بحث منشور في مجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدد رقم١، لسنة ١٤، مطبعة جامعة عين شمس، سنة ١٩٧٥، ص٧٢.

[2] () Gabriel Hallevy , the criminal liability of the artificial intelligence entities – from science fiction legal social control , Akron law journal , 2016 , P 177 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

يتضح من الطرح السابق أن الأفعال التي يجرمها القانون لا يتصور صدورها من غير إنسان، فهناك رابطة نفسية بين الفعل وإسناد هذا الفعل لمرتكبه، هذه الرابطة النفسية لا يمكن أن تتوافر في الإنسان الآلي (الروبوت) وإنما هي لصيقة بالإنسان الطبيعي.

و يقصد بتلك الرابطة النفسية أن مرتكب الجريمة كان سببا نفسيا لفعله لأنه أقام بإرادته صلة نفسية بين شخصه والفعل الإجرامي، ولا مراء أن تلك الصلة النفسية لا تتبدي إلا من خلال الشخص الطبيعي ، نتيجة لذلك يستحيل نسبة السلوك الإجرامي إلي الروبوت، فالسلوك الإجرامي سلوك إرادي والإرادة هي جوهر الركن المعنوي للجريمة وهي لا تكون إلا للإنسان ، والقانون لكي يعتد بها يجب أن تكون واعية أي يتوافر فيها شرط التمييز وحرية الاختيار، فلا بد لمن تنسب إليه الجريمة أن يكون كائنا متمتعا بقدرات عقلية ونفسية سليمة ، وبالتالي فإن التكوين العقلي والنفسي الطبيعي شرطا أساسيا للإسناد ومن ثم للمسئولية الجنائية.[1]

فإذا قلنا مجازا أن الروبوت إرتكب السلوك الإجرامي فإن فقده لعنصر الإرادة ينفي عنه المسئولية الجنائية فالأخيرة لا تتحقق إلا إذا كان الروبوت يتمتع لحظة إرتكاب الجريمة بالوعي والإدراك من ناحية والقدرة علي الإختيار أي حرية الإرادة من ناحية أخرى ، بالإضافة إلي أنه بالنظر إلي الإنسان الآلي نجده منقادا يخضع للأوامر والتعليمات من خلال عمليات البرمجة فلا يملك حرية الإرادة والاختيار.

ثانيا: تعارض المسئولية الجنائية للإنسان الآلي مع فلسفة الجزاء الجنائي:

العقوبة نظام اجتماعي لا ينتج فائدته للمجتمع إلا بقدر ما يتجه إلي تحقيق أغراضه ، وكل إنحراف عنها يعني في ذاته ضررا إجتماعيا.

---

[1] ()د. سليمان عبد المنعم: أصول علم الإجرام والجزاء، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط٢، سنة ١٩٩٩، ص٧١.

ويراد بأغراض العقوبة الوظيفة المنوطة بها والمتمثلة في الزجر والردع العام والخاص[1]، فالجزاء الجنائي وضع لتحقيق فلسفة معينة وإن كانت تلك الفلسفات قد إختلفت من مدرسة إلي أخرى وإن كانت هذه المدارس جميعا لم تكن قد وضعت في الحسبان أن هناك تقنيات جديدة كالذكاء الإصطناعي قد تصبح محلا للجزاء والعقاب.

لذا كان لزاما أن نجيب علي تساؤل يطرح نفسه حول مدي جواز تحقيق الغاية من العقوبة الجنائية إذا كان الإنسان الآلي هو محل الجزاء.

فلسفة الجزاء الجنائي وفقا للمدرسة التقليدية تتعارض مع طبيعة تقنيات الذكاء الإصطناعي:

حصرت المدرسة التقليدية أغراض العقوبة في تحقيق الردع العام والخاص بصرف النظر عما إنطوت عليه شخصية الجاني من جوانب[2]، ويقصد بالردع العام كغرض للعقوبة إنذار كافة الأفراد في المجتمع بسوء عاقبة إرتكاب الجرائم أو بمعني آخر تهديدهم بإنزال العقوبة التي يقررها القانون بهم إذا ما سولت لهم أنفسهم إرتكاب الجريمة محاولين بذلك تقليد الجاني ، وبذلك تحول العقوبة دون إرتكاب الجريمة في المستقبل من قبل الأفراد الآخرين غير الجاني.[3]

فالعقوبة هنا هي التي تمنع من تحول الميل الكامن إلي إجرام فعلي وهذه الفلسفة وهذا الغرض لن ينتج أثره إلا علي الإنسان الطبيعي وليس تقنيات الذكاء الإصطناعي.

أما الردع الخاص وفقا لهذه المدرسة يتمثل في الأثر المباشر للعقوبة الذي تحدثه علي المجرم المحكوم عليه، فالردع الخاص يعني مواجهة عوامل الجريمة الكامنة في

---

[1] ()د. محمود نجيب حسني: قانون العقوبات القسم العام، دار النهضة العربية، ٢٠١٦، ص٧٨٢.

[2] ()د.وفاء محمد صقر: شرح قانون العقوبات القسم العام، النظرية العامة للعقوبة والتدبير الإحترازي، دار النيل للطباعة، سنة ٢٠٢٠، ص١٤.

[3] ()د.سليمان عبد المنعم: مرجع سابق، ص٥٣٤.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

شخص المجرم ومحاولة إستئصالها أو تهذيبها فلا يعود إلي ارتكاب الجريمة مرة أخرى، وللردع الخاص طابع فردي إذ أنه يصيب شخص بعينه وهو الجاني مرتكب الجريمة فيغير من عناصر شخصيته ويعالج الخطورة الإجرامية الكامنة فيه ليجعله أكثر تلائما مع المجتمع بإصلاحه وعلاجه وتهذيبه وتأهيله ويحول بينه وبين اقتراف الجريمة لاحقا.[1]

فالعقوبة لابد أن تمس الجاني في بدنه أو حريته أو ماله أو شرفه وإعتباره، وهذا الغرض والأثر لن يؤتي ثماره إلا بالنسبة للإنسان الطبيعي.[2]

يتضح إذا من الطرح السابق أن فلسفة الجزاء الجنائي وفقا للمدرسة التقليدية يتعارض مع طبيعة تقنيات الذكاء الإصطناعي فتوقيع العقوبة علي الروبوتات وفقا لفلسفة هذه المدرسة هو في حقيقة الأمر عديم الجدوي لأنه لا يحقق أهم أغراض العقوبة وهو إصلاح المحكوم عليه وتأهيله إجتماعيا إلي جانب أنه لا يكفل تحقيق دورها في الردع العام ، فهذه الوظائف لا يمكن أن تتحقق إلا بالنسبة للإنسان لأنه وحده الذي يتمتع بالإدراك والإرادة ويمكن أن تطبق عليه أساليب المعاملة العقابية لإصلاحه ويمكن ردعه وتخويفه أما الروبوت فلا يملك القدرة علي الإدراك والتمييز وليس له إرادة يرجي إصلاحها أو زجرها، فالعقوبة من هذه الزاوية لا طائل منها وعليه لا يجوز أن تلحق العقوبة شخصا غير قادر علي فهم العقاب ولا علي تحمل ألمه وبالتالي غير قابل للردع والإصلاح.

فلسفة الجزاء الجنائي وفقا للمدرسة الوضعية متعارض مع تقنيات الذكاء الإصطناعي:

نشأت المدرسة الوضعية الإيطالية في إيطاليا في نهاية القرن التاسع عشر وأهم مبدأ تعتنقه المدرسة الوضعية هو مبدأ الجبرية، فالمدرسة الوضعية تنكر حرية الاختيار

---

[1] ()د. وفاء محمد صقر: مرجع سابق، ص١٦.

[2] ()د. محمود أحمد طه: الوجيز في شرح قانون العقوبات، المسئولية والجزاء الجنائي، كتاب جامعي، بدون دار نشر أو سنة نشر، ص٧.

كأساس للمسئولية الجنائية وتأخذ بحتمية الظاهرة الإجرامية، فالإنسان عند أصحاب هذه المدرسة مسير غير مخير في تصرفاته وبما أن المجرم منقاد فلا يجوز إسناد المسئولية الجنائية إلي أسس أخلاقية وإنما يسأل مسئولية إجتماعية ، فالجاني عندما يسأل عن جريمته لا يسأل لتوافر الإثم في جانبه وإنما يسأل بسبب ما كشفت عنه جريمته من خطورة كافية تهدد كيان المجتمع لأنه مصدر خطورة إجرامية علي الهيئة الإجتماعية والإجراء الذي يتخذ ضده يتجرد من معني اللوم (أي معني العقاب) ليصبح مجرد وسيلة دفاع إجتماعي يهدف إلي وقاية المجتمع من هذه الخطورة الإجرامية.

ويترتب علي هذا الرأي بالإضافة إلي إنكار المسئولية والجزاء بالمفهوم التقليدي إنكار موانع المسئولية أي علي المجتمع أن يدافع عن نفسه ضد كل من يهدده بخطر حتى لو كان مجنونا ، فالإجراء الإجتماعي لا يرتبط بماديات الفعل الإجرامي وإنما يرتبط بخطورة الشخص الإجرامية.

وقد يظن البعض أن نظرة هذه المدرسة إلي الجاني بإعتباره مجبر ومسير وليس مخير في إرتكاب الجريمة تقارب بينه وبين الإنسان الآلي إلا أن ذلك مردود عليه وبحق أن القياس هنا مع الفارق بإعتبار أن مجموعة العوامل التي تحيط الجاني فتدفعه إلي ارتكاب الجريمة لم تعدم لديه القدرة علي الإدراك والتمييز فهو لا يزال يمتلك حرية الإختيار ولو بقدر ما معين يمكنه من العدول عن إرتكاب الجريمة ، أما الروبوت فالإرادة لديه منعدمة.[1]

إجمالا لما سبق يتضح أنه وفقا لفلسفة المدارس العقابية أنه لم يكن يخطر ببال أنصارها أن هناك كائن غير الإنسان يمكن أن يكون محلا لتوقيع الجزاء الجنائي.

ثالثا: جرائم الروبوت في جوهرها تطبيق لنظرية الفاعل المعنوي:

---

[1] ()د. محمود سلامة عبد المنعم الشريف: المسئولية الجنائية للإنسان، دراسة مقارنة، بحث منشور بالمجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، العدد الثالث، مجلد١، سنة ٢٠٢١.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

الفاعل المعنوي للجريمة هو من يسخر غيره في تنفيذها فيكون في يده بمثابة أداة يستعين بها في تحقيق العناصر التي تقوم عليها، فالفاعل المعنوي قد نفذ الجريمة ولكن بواسطة غيره[1]، وبالتالي يفترض هنا وجود فاعلين الأول مادي قام بالتنفيذ دون توافر مسئولية جنائية أما الثاني فهو معنوي ينفرد بالجريمة بواسطة الغير.[2]

والأساس القانوني لمساءلة الفاعل المعنوي يتمثل في حرص المشرع علي عدم إفلات المحرض من العقاب إذا ثبت أن منفذ الجريمة لم يكن لديه قصد جنائي عند إرتكابه لها إذ كان غير ذي أهلية جنائية كالصغير غير المميز والمجنون خاصة وأن نشاط الفاعل المعنوي ليس تحريض علي الجريمة إذ أن التحريض هو بث فكرة الجريمة في ذهن الغير وخلق التصميم الإجرامي لديه ، ولا يتصور أن تنشأ هذه الفكرة وأن يخلق هذا التصميم إلا إذا وجه التحريض إلي شخص يستطيع أن يدرك دلالته الإجرامية ويقدر خطورة الأفعال التي يطلب منه الإقدام عليها، ولا يتحقق ذلك إذا وجه التحريض إلي غير أهل للمسئولية الجناية إذ في غير استطاعته أن يدرك ذلك ([3].)

ومما يؤيد فكرة الأخذ بنظرية الفاعل المعنوي أن القانون الجنائي يقر كقاعدة عامة المساواة بين الوسائل التي يتصور أن يستعين بها الجاني في إرتكاب الجريمة ، فالمشرع عندما يحرم فعل معين فإنه يحظر النتيجة الإجرامية بغض النظر عن الوسيلة المستخدمة في إحداثها[4] ، وهو ما يمكن تطبيقه إذا كان الفاعل المعنوي وهو الروبوت وذلك بالتسليم بأن الروبوت تقترب طبيعته من طبيعة الأشياء وإضفاء صفة الأشياء

---

[1] ()د. محمود نجيب حسني: مرجع سابق، ص٤٦٣.

[2] ()د. مدحت محمد عبد العزيز: قانون العقوبات القسم العام، النظرية العامة للجريمة، كتاب جامعي، ص٤٤١.

[3] () د. أحمد فتحي سرور : الوسيط في قانون العقوبات القسم العام ، دار النهضة العربية ، ١٩٨١ ، ص ٦١٣ .

[4] () د. محمود نجيب حسني : مرجع سابق ، ص ٤٦٢ .

علي الإنسان الآلي تنفي عنه بالقطع المسئولية الجنائية فلا يمكن لشيء أن يرتكب جريمة ، فالجريمة فعل إنساني محض وعلي فرض وقوع خطأ من الإنسان الآلي فإنه لا ينسب إليه وإنما ينسب إلي مزود البيانات أو منشئ برنامج الذكاء الإصطناعي أو مستخدم الإنسان الآلي.[1]

فالروبوت عديم الوعي والإدراك كالمجنون علي إعتبار أن برامج الذكاء الإصطناعي لم تصل بعد إلي فكرة الإدراك الإصطناعي المتماثل مع إدراك البشر[2]، وبالتالي فالمسئول جنائيا هو إما مبرمج الروبوت نفسه أو المستخدم أما الروبوت ذاته فهو مجرد فاعل مادي وبرئ في الحالتين[3]، فهو مجرد آداة في يد الفاعل الحقيقي فالمبرمج الذي يضع برنامجا للروبوت يجعله يدمر المصنع ليلا أو يحرقه ففي مثل هذه الحالة يكون الفاعل المادي هو الروبوت بمثابة آداة في يد الفاعل المعنوي وهو المبرمج الذي يلعب دورا إيجابيا واضحا في تحقيق الجريمة، وكذلك المستخدم الذي يستخدم الروبوت في الجريمة يعتبر فاعل معنوي تماما كما في حالة من يستخدم كلب في الإعتداء علي الآخرين.

رابعا: أغلب العقوبات غير قابلة للتطبيق علي الروبوت:

يري أنصار الاتجاه التقليدي المنكر لإمكان ترتيب المسئولية الجنائية للروبوت أن القول بقيام مسئولية الروبوت يصطدم بنظام العقوبة ، فالعقوبة جوهرها الألم الذي يصيب من توقع عليه وتحقق غرضها في ردع الجناة أو العامة أو تأهيل المجرمين ، ولا يتصور تحقق هذه الأهداف إلا بالنسبة للشخص الطبيعي الذي يتمتع بالإدراك والإرادة

---

1 () Lawrence B. Solum, *Legal Personhood for Artificial Intelligences*, 70 N.C. L. Rev. 1231 (1992) , Available at: https://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4 , accessed 7/12/2021 .

2 () David Levy , the ethical treatment of artificially conscious robots , 2009 , P 215

3 () Gabriel Hallevy , previous reference , P 180-181 .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

التي يفتقدها الروبوت، فالعقوبة جوهرها إيلام مقصود من أجل الجريمة ويتناسب معها ، والإيلام يعني المعاناة التي يشعر بها المحكوم عليه وما يترتب عليه من إنتقاص لبعض حقوقه فإن الإيلام بهذا المعني لا يثمر ولا يحقق غايته إلا إذا كان محله إنسان طبيعي ، إذ فكرة الإيلام تتعلق بالجانب الحسي والشعوري لدي الإنسان الطبيعي من ناحية والإنتقاص من أحد الحقوق الملازمة لشخصيته سواء أكان حقا ماليا أو غير مالي من ناحية أخرى ولعل كلا الناحيتين يفتقدهما الروبوت.[1]

فالعقوبات التي تضعها التشريعات الجنائية لا يمكن توقيعها علي الذكاء الإصطناعي ، فلا يمكن تصور توقيع العقوبات الجنائية التقليدية علي الروبوت ، فالإعدام والعقوبات السالبة للحرية وكذا العقوبات المالية يصعب تطبيقها علي تقنيات الذكاء الإصطناعي.[2]

فيستعصي من الوجهة العملية والواقعية تطبيق تلك العقوبات علي تقنيات الذكاء الإصطناعي، فعقوبة الإعدام تعني إزهاق روح المحكوم عليه وهذه العقوبة لابد أن يكون محلها إنسان حي وبالطبع تقنيات الذكاء الإصطناعي ليست كذلك فهي إذا كان لديها جسد فإنه لا يمنح الروح إلا خالقها والروح حق استئثائي مطلق لله رب العالمين.

وينطبق ذات الأمر علي العقوبات السالبة للحرية والمقيدة لها ولاشك أن هذه العقوبات حتى تحقق الغاية منها وتحقق الإيلام المقصود لا يمكن بحال من الأحوال تصور تطبيقها علي الروبوت ، فلا يمكن بحال تطبيق عقوبة السجن أو الحبس علي الروبوت فليس هناك ثمة جدوي من تطبيقها فالإيلام الذي يتحقق من سلب الحرية لا يشعر به الروبوت.

ونفس الصعوبة تتوافر في العقوبات المالية كالغرامة والمصادرة فهذه العقوبات تنتقص من الذمة المالية للمحكوم عليه وبالتالي إذا لم يكن للمحكوم عليه ذمة مالية

---

[1] ()د. محمود سلامة عبد المنعم: مرجع سابق،ص٧٢

[2] () J. Parcel , droit penal general , 2015 , 21ed , P 587 .

محددة فلن يكون هناك إمكانية لتطبيقها، ولما كان الروبوت وتقنيات الذكاء الإصطناعي ليس لها ذمة مالية محددة فلن تصلح لأن تكون محلا للعقوبات المالية.

وحتى بعد التطور الذي لحق بالعقوبة في العصر الحديث بعد أن أصبح للعقوبة مقاصد أخرى غير الإيلام وهي إصلاح المحكوم عليه وإعادة تأهيله للعودة مرة أخرى عضو صالح في المجتمع ، ولتحقيق هذا الغرض إنتهج المشرع مسلك التناسب بين الإيلام المترتب علي العقوبة وبين الجريمة في مرحلة التفريد العقابي ، فالقاضي له سلطة تقديرية في إختيار الجزاء المناسب الذي يحقق غرض العقوبة ، ولعل هذا يستلزم النظر في ظروف وملابسات كل جريمة علي حده ، و أن توزن الظروف الشخصية لكل جاني علي حده ، وبناءاً عليه فإن شخصية الجاني محل إعتبار بالنسبة للقاضي إذ يجب علي الأخير أن يقوم بدراسة شخصية الجاني جيدا قبل إصدار الحكم عليه حتى يختار له العقوبة التي تتناسب مع شخصيته من خلال دراسة نشأة الجاني والظروف المحيطة بها وماضيه الإجرامي للوقوف علي العوامل التي دفعته لإرتكاب الجريمة، وبكل تأكيد يصعب عليه ذلك إذا كان الجاني روبوت.

خامسا : الاعتراف بوقوع الجريمة من الانسان الالي فيه خرق لمبدأ شرعية الجرائم و العقوبات :

إن الاعتراف لكيانات الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية و من ثم مساءلتها جنائيا فيه خرق لمبدأ شرعية الجرائم و العقوبات ، فبالرجوع إلي نصوص قانون العقوبات المصري نجد أن صياغة النصوص تخاطب الأشخاص الطبيعيين لذلك نجد معظم النصوص تبدأ بكلمة (كل شخص ...) و (الأشخاص المرتكبون لجنايات ....) و (يعاقب الأشخاص الآتي بيانهم .....) و غيرها ، فالقاعدة القانونية لا تخاطب إلا الأشخاص الطبيعيين اللذين لديهم القدرة علي فهم التكليف و القدرة علي تحمل عقوبة مخالفتهم .

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

وعليه يخلص الفقه التقليدي إلي عدم جواز مساءلة تقنيات الذكاء الإصطناعي جنائيا ليس فقط من الناحية القانونية وإنما أيضا من الناحية الواقعية لعدم إمكان توقيع العقوبات عليه وعدم جدوى توقيعها، بالإضافة إلي أن الإنسان سيبقى من إبداع الخالق عز و جل و لا يمكن أن يكون له مثيل ، و تشبيه الروبوت بالإنسان الطبيعي من شانه أن يقلل من قيمة الإنسان ذاته ، كما أن الإعتراف بالشخصية القانونية للروبوتات سوف يكون له عواقب وخيمة لأنه يمكن أن يؤدي الي عدم قيام مسئولية الأشخاص المحتملين الذين يمكن أن تقع علي عاتقهم المسئولية مثل المنتج و المستخدم .

المبحث الثاني

الإتجاه المؤيد لإقرار المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي

إن عدم إعتراف الفقه التقليدي لتقنيات الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية يرجع إلي إعتقادهم أن الإنسان الآلي (الروبوت) يدخل ضمن التوصيف القانوني للأشياء وذلك دون إعتبارهم (الروبوت) محلا صالحا لترتيب المسئولية الجنائية.

إلا أن التشريعات المعاصرة كانت لها وجهة نظر مغايرة حيث منحت الروبوت شخصية قانونية محدودة ولعل ذلك نتيجة التطور المذهل الذي لحق برامج الذكاء الإصطناعي الذي يجعلنا نقول أننا أصبحنا أمام إدراك صناعي وليس مجرد ذكاء صناعي ، فالآلات أصبحت لها القدرة علي التعليم الذاتي وإتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب من خلال معالجة كم هائل من البيانات داخلها فأصبح بإمكانية الروبوت أن يكون له رد فعل مستقل عن صانعه.[1]

وحتى يمكن مساءلة الروبوت جنائيا ينبغي أولا أن نعترف له بالشخصية القانونية، وفيما يلي نعرض لأهم الحجج والأسانيد التي ساقها الإتجاه المعاصر المؤيد للإعتراف للروبوت وأنظمة الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية ومن ثم ترتب المسئولية الجنائية علي أفعاله:

أولا: عدم التلازم الحتمي بين صفة الإنسان والشخصية القانونية:

() Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep learning*. MIT press, [1] 2016.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

عرفت المدرسة الوضعية الشخصية القانونية بأنها (صلاحية خالصة لإكتساب الحقوق والتحمل بالواجبات والمشاركة في العلاقات القانونية يمنحها المشرع تحقيقا لأهداف معينة).[1]

فهي فكرة قانونية خالصة ترتبط بمدي إمكانية التمتع بالحقوق والتحمل بالإلتزامات وليس بالصفة الآدمية[2]، وما يدعم ذلك هو تاريخ القانون فعلي مداره منحت الشخصية القانونية لكائنات وحجبت عن أخرى دون النظر لأي خصائص إنسانية، يضاف إلي هذا أن العائلة لا الفرد كانت أول من أسبغت عليها الشخصية وحتى عندما منحت الشخصية للأفراد لم يعمهم ذلك ، دليل هذا أن النساء والأطفال والعبيد قد حرموا منها[3]، ومن ناحية أخرى بسبب التطور المستمر للقانون مدت الشخصية إلي غير البشر مثل مجموعات الأفراد والأموال (الشركات) وغني عن البيان أن هذه الأخيرة تفتقر إلي أية صفات إنسانية.[4]

وهذا يثبت أن منح الشخصية لم يكن مرتبطا بصفة الإنسان وبالتالي فإن تقنيات الذكاء الإصطناعي إذا أمكن جعلها أهلا للتمتع بالحقوق والتحمل بالإلتزامات أمكن الاعتراف لها بالشخصية القانونية.

---

[1] () Davis and Naffine , are persons property ? legal debates about property and personality , P 52.

[2] () self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian , article , Mar,19 , 2018 , available at http://www.theguardian.com , accessed 7/12/2021 .

[3] () Jens David Ohlin , " is the concept of the person necessary for human rights ? " Columbia Law Review 105 , 2005 ,P 227

[4] () Jane noseworthy , " the koko dilemma : a challenge to legal personality " , SCU Law , 1998 , retrieved from www.scu.edu.au/schools/lawJ/law-review/vz-full-text-htmat , accessed 9/12/2021 .

ثانيا: الإعتراف بالشخصية القانونية يرجع إلي مبدأ الملائمة والضرورة القانونية:

السبب الرئيسي للإعتراف بالشخصية القانونية هو مدي الحاجة القانونية والواقعية لها ، حيث أنه مع التطور السريع والمتلاحق لتقنيات الذكاء الإصطناعي ودخول الروبوتات في إستخدامات عديدة وتمتعها بدرجة من الوعي وقدرتها علي التصرف بإستقلال مما قد يترتب علي تصرفاتها أفعال تمثل إنتهاك للقانون وإضرار بالغير لذلك يتوجب علي المشرع إيجاد حل لمواجهة هذه الظاهرة الإجرامية الجديدة والبحث في كيفية مساءلتها جنائيا وهذا لن يتأتي إلا بالإعتراف لها بالشخصية القانونية ، فلقد أصبح من الضروري الإعتراف أن الروبوت هو موضوع قانوني يحتاج إلي وضع إفتراضات قانونية تتمثل في إعتبار الروبوتات أشخاص قانونية كغيرها من الكيانات المعنوية التي منحها المشرع الشخصية القانونية مثل الشركات الإقتصادية التي لم تكن في بادئ الأمر تتمتع بالشخصية القانونية إلا أن الحاجة الماسة من الناحية القانونية والواقعية دفعت التشريعات المختلفة إلي الإعتراف لها بالشخصية القانونية وترتيب المسئولية الجنائية ضد تلك الكيانات عند إنتهاكها لأحكام القانون.

ولم يقف الأمر عند هذا الحد فقد إعترف المشرع الفرنسي عام ٢٠١٥ للحيوان بجانب من الشخصية القانونية وإن كان بشكل محدود يتناسب مع طبيعته وكانت الحاجة القانونية أيضا هي الدافع وراء ذلك.[1]

ثالثا: إمكانية إحلال الإدراك الإصطناعي محل الإدراك البشري:

---

[1] () Loi n 2015-177 du 16 février 2015 relative à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des animaux sont des stres vivants -1-Art , 515-14-les animaux sont des stres vivants doués de sensible , sous réserve des loi qui les protègent , les animaux sont soumis au régime des biens

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

يرتبط الإدراك والوعي البشري بالأساس بعدد الشبكات العصبية بحيث كلما زاد عدد الشبكات العصبية بنسبة كبيرة ينتج الوعي وذلك حتى تتمكن هذه الشبكات من المحافظة على السلوكيات المعقدة.

يتضح إذا أن الوعي هو نتيجة حتمية لأي نظام وصل إلي درجة معينة من التعقيد وبالتالي إذا ما وصلت أنظمة الذكاء الإصطناعي إلي درجة كبيرة من التعقيد، فإنها تتمتع بالوعي الإصطناعي مثال علي ذلك إستخدام أنظمة الذكاء الإصطناعي المعتمدة علي الشبكات العصبية من أجل التنبؤ بالعمليات المنطقية الرقمية مثل التنبؤ بأسواق الأوراق المالية أو من أجل تحسين الترجمة الآلية والخدمة الصوتية الذكية للهواتف المحمولة أو في مجال السيارات ذاتية القيادة.[1]

فأنظمة الذكاء الإصطناعي المتقدمة تستخدم إجراء يسمي التعلم العميق ، وعن طريق إستخدام شبكة الخوارزميات التي تتواصل مع بعضها البعض لحل المشاكل الأكثر تعقيدا تلك الإستراتيجية تشبه الموجودة في أدمغتنا، فيستطيع الذكاء الإصطناعي آداء العديد من المهام المعقدة التي يقوم بها الإنسان مثل التعرف على الوجوه ، و ترجمة اللغات ، و ممارسة الألعاب مثل الشطرنج من خلال نماذج التعلم العميق ، فقد نجح العلماء في تصنيع شبكة عصبية مرئية بحيث تماثل وصلات الخلايا العصبية الفعلية ، مما يتيح فهم كيفية عملها بدقة، و تقوم الفكرة الأساسية للشبكات العصبية الصناعية على محاكاة الجهاز العصبي و الشبكات العصبية في المخ البشري ([2]. (

---

[1] ()د. ياسر محمد اللمعي: المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي ما بين الواقع والمادي، دراسة تحليلية استشراقية، بحث مقدم للمؤتمر الدولي السنوي العشرين بكلية الحقوق جامعة المنصورة تحت عنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الإصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الفترة من ٢٣، ٢٤ مايو سنة ٢٠٢١، ص١١، ١٢.

[2] () هبة حسين ، شبكات التعلم العميق المرئية تكشف أسرار الخلايا ، مقال منشور علي الموقع الالكتروني : www.scientificamerican.com، بتاريخ ٦ مارس ٢٠١٨ ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢٢/٢/١٧ .

ويعتبر الإنسان الآلي (صوفيا) أحد أهم التطبيقات الحديثة في هذا الشأن فهو روبوت بشري متطور اجتماعيا منذ عام ٢٠١٦ قامت بتصميمه شركة هانسون روبتكس، وتختلف صوفيا عن الروبوتات الكلاسيكية في أنها مشبعة بخوارزميات ذكية تتعلم من المجتمع المحيط بها، ولها القدرة علي التعبير من خلال الوجه بشكل ذاتي ، ويمكنها التحاور مع البشر وتحليل الأوجه البشرية وفهم اللغة الطبيعية للإنسان ، وتركيب إجابات منطقية تحاكي إجابات البشر.[1]

كل هذا التطور المذهل يجعل من الروبوت شخصا جديدا يتمتع بكامل الوعي والإدراك الحسي الذي يتوافر من خلال الإستقبال الحسي للمدخلات من البيانات وفهمها، وحاليا معظم الروبوتات قادرة علي ذلك فهي قادرة علي إستشعار الصور والأصوات والشعور بالملمس وتستطيع تلك التقنيات تحليل تلك البيانات من خلال وجه معالجة تشبه العقل البشري.[2]

فيري أنصار هذا الإتجاه أنه طالما توافر لدي الروبوت القدرة علي الإحساس والإستقبال الحسي وإدراكها جيدا أمكن مساءلته جنائيا، وطالما أنه لا توجد تبعية في إتخاذ القرار بين الذكاء الإصطناعي والإنسان الطبيعي أمكن مساءلة الذكاء الإصطناعي عن أفعاله وقراراته.[3]

---

[1] () Sophia – Hanson , Robotics , http://www.hansonrobotics.com/sophia , accessed 9/12/2021.

[2] () د/ إيهاب خليفة ، دورة حياة الذكاء الإصطناعي من الادراك الي تهديد البشر ، مقال منشور علي الموقع الالكتروني، المستقبل للأبحاث و الدراسات المتقدمة ، بتاريخ ٢٠١٩/١/٨ ، www.futureuae.com تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٢/٧

[3] () Steven J. Frank , adjudication and the emergence of artificial intelligence software , Suffolk , u.1.Rev , 623 , 1987

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

فالروبوت يؤدي أداء ذهنيا بشكل يفوق مقدرات البشر، لذا يجب الإعتراف له بالشخصية القانونية ومساءلته جنائيا حال وقوع جريمة من جانبه[1] ، ولا ينال من ذلك ما يسوقه البعض من أن الروبوت يفتقر إلي المشاعر الحسية التي يتمتع بها الإنسان كالحب والغيرة والكراهية والحقد.[2]

فهذه المشاعر ليس لها تأثير علي توافر أركان الجريمة وبالتالي لا تؤثر أو تمنع المسئولية الجنائية وحتى الجرائم التي يكون لتلك المشاعر أثر فيها تعتبر جرائم محددة لا يمكن جنائيا الإستناد إليها في عدم مساءلة الروبوت ، ولقد تم تبني هذه الفكرة دوليا في ولاية نيفادا الأمريكية ، حيث تم إخضاع الروبوتات للقيد في سجل خاص بذلك والإعتراف لها بالذمة المالية بقصد التأمين من أضرارها مما ترتب عليه إعتبارها محلا لدعاوي التعويض.[3]

وبتحليل نصوص القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات الصادر في فبراير سنة ٢٠١٧ وجدنا أن المشرع الأوروبي قد إعتمد علي نظرية (النائب الإنساني) المسئول عن تعويض المضرور بسبب تشغيل الروبوت علي أساس الخطأ واجب الإثبات علي النائب الذي قد يكون من صانع أو مشغل أو مالك أو مستعمل الروبوت.[4]

---

[1] () Rayan Calo , A. Michael Froomkin and Ian Kerr , Robot Law, Edward Elgar, Cheltenham , UK , Northampton MA , USA , 2016

[2] () R. Battery , judicial exploration of Mens Rea confusion at common law and under the model penal code , Vol 18 , Georgia state university law review 1.216.2001 , P (380-414)

[3] () Cédric Coulon du robot en droit de la responsabilité civile a propos des sommages causes parles choses intelligentes RES civ et Assur , 2016 , étude 6. N5

[4] ()د. همام القوصي: إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب عن الإنسان علي جدوى القانون في المستقبل، دراسة تحليلية استشرافية، مجلة الأبحاث القانونية المعمقة، العدد٢٥، سنة ٢٠١٨، ص٧٧.

هذا يدل علي منح الروبوت مكانة قانونية مستقبلية خاصة بالروبوت قد تؤدي إلي منحه الشخصية الإلكترونية القانونية، فلقد بدأ الإتحاد الأوربي بتأسيس منزلة للشخص الإلكتروني كامل الأهلية الذي سينال الجنسية[1]، والذمة المالية المستقلة ، وبعدها سيسأل الروبوت عن أفعاله ، وهذا ما كان يعتبر ضربا من الخيال القانوني.

ولقد أكدت قواعد القانون المدني الأوروبي أن الإطار القانوني الحالي سوف يكون كافيا لمواجهة المسئولية عن الأضرار التي قد تتسبب فيها الأجيال الجديدة من الروبوتات حيث سيتم تزويدها بقدرات تكيف وتعلم فائقة التقنية مما سيولد تقلب في سلوكها وستجعلها في حالة انفلات تام عن السيطرة البشرية.[2]

كذلك قرر البرلمان الأوروبي في ١٢ فبراير سنة ٢٠١٩ ضرورة وضع إطار قانوني يحكم عمل أنظمة الذكاء الإصطناعي والروبوتات ليتمحور في الأساس حول وضع معايير أخلاقية تنظم تعميم وإستخدام أنظمة الذكاء الإصطناعي.[3]

وعلي الصعيد العربي فقد تطرق قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية الإتحادي لدولة الإمارات العربية رقم (١) سنة ٢٠٠٦ في المادة الأولي منه إلي الوكيل أو الوسيط الإلكتروني فعرفه علي أنه (برنامج أو نظام إلكتروني لوسيلة تقنية المعلومات تعمل تلقائيا بشكل مستقل كليا أو جزئيا دون إشراف من شخص طبيعي في الوقت الذي يتم فيه العمل أو الإستجابة له).

كما اعترف هذا القانون بصحة تلك العقود التي تبرم بين رسائل إلكترونية متضمنة نظامي معلومات إلكترونية أو أكثر تكون معدة ومبرمجة سلفا من أجل القيام بذلك حتى

---

[1] () حصلت صوفيا الروبوت من هانسون للروبوتات علي الجنسية السعودية في خريف عام ٢٠١٧.

[2] () section AA-AB-AD , the European parliament civil law rules on robotics , 2017

[3] () Thibault de Ravel d’esclapon , intelligence artificielle : nouvelle résolution du parlement européen 20 février 2019 , résolution sur une politique industrielle européenne globale sur l’intelligence artificielle , 12 févr. .2019, Dalloz.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقود علي هذا النحو، وإعتبر القانون كل ما يصدر عن هذه الأنظمة وكأنه صادر عن الشخص المنشئ شخصيا .[1]

إلا أنه رغم ذلك حتى الآن لا نجد نصا يرتب المسئولية الجنائية لتلك التقنيات رغم ما وصلت إليه من إمكانيات فاقت قدرات البشر فالعمليات المعقدة التي يقوم بها الروبوت ينبغي معها منحه كيان خاص ووضع قانون خاص له.[2]

---

[1] () أنظر المادة رقم ١٣ من قانون المعاملات و التجارة الالكترونية الاتحادي رقم ١ لسنة ٢٠٠٦

[2] () Radutny Aleksander Eduardovich , criminal liability of artificial intelligence , O.E , 2014, P (132-140)

المبحث الثالث

الترجيح بين الرأيين الفقهيين

الخوف من المجهول يزحف علينا، فمع التطور التكنولوجي الهائل لتقنيات الذكاء الإصطناعي أصبح الروبوت يحرك ذاته بمحاكاة عقلية شبه بشرية ذات منطق وإتزان ، ولذلك فهو ليس بكائن مسير منقاد كالآلة الصماء التي يطلق عليها تسمية شيء وهذه المعلومة قد باتت من البديهيات ، بالإضافة إلي أنه من المتصور ظهور كيانات آلية لديها القدرة علي إتخاذ القرارات بنفسها عندئذ تصبح هذه الكيانات غير قابلة للسيطرة عليها بمعني أننا لا نستطيع فهم العمليات التي تحركها لأن عنصر التعلم الذاتي يتجاوز فهمنا البشري.

من هنا ظهرت الحاجة إلي الإعتراف لهذه الكيانات بالشخصية القانونية ومن ثم مساءلتها جنائيا عن أفعالها التي تسبب ضررا للغير، فعلي الرغم من أن الأشخاص الطبيعيين والإعتباريين كانوا لفترة طويلة اللاعبين الرئيسيين في نظامنا القانوني إلا أنني أري أنه ليس هناك ما يمنع من الإعتراف بالشخصية القانونية الإلكترونية للروبوتات التي تتخذ قرارات مستقلة، والمتمعن في تاريخ القانون الجنائي يخلص إلي أن فكرة المسئولية الجنائية عرفت تطورا علي مر التاريخ فقد خضعت المسئولية الجنائية لمخاض طويل وإستغلت البشرية كل قريحتها للوصول إلي مفهوم عادل لها فقد كانت قديما موضوعها ينحصر في الشخص الطبيعي ذو الأهلية ، في مرحلة أخرى حديثة وتبعا لتطور المجتمعات والأنظمة دفعت الظروف الإقتصادية والسياسية والإجتماعية إلي ظهور ما يعرف بالمسئولية الجنائية للأشخاص المعنوية ، وتم إقرار هذا النوع من المسئولية لمواجهة الخطر الذي يشكله الأشخاص المعنوية والتي أصبحت في الواقع حقيقة قانونية تحمل خطورة إجرامية واقعية حال إنحرافها إلي ارتكاب نشاطات مخالفة للقانون مثل إرتكاب جرائم نصب أو جرائم ضريبية أو جمركية أو بيئية أو غيرها ، لذا

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

كان من الواجب إدراجها ضمن موضوعات القانون الجنائي وعدم الإكتفاء بمساءلتها مدنيا لثبوت عقم هذا النوع من الجزاء في الحد من خطورتها الإجرامية.

ويري الإتجاه الغالب في الفقه الحديث أن الروبوت هو حقيقة قانونية لا تحتاج إلي إثبات وأنه أصبح من الممكن أن يرتكب الركن المادي لكثير من الجرائم وأن يشكل خطورة إجرامية كالأشخاص الطبيعيين.

إن إستخدام أنظمة الذكاء الإصطناعي في شتي مناحي الحياة أظهر الحاجة إلي ضرورة وضع الأطر القانونية التي تحكم هذه الأنظمة الذكية تفاديا للآثار الضارة التي يمكن أن تحدثها للمجتمعات ، فلابد من وضع إطار عمل أخلاقي وقانوني يحكم عمل تلك الأنظمة حتى لا تصبح خطرا يهدد البشرية.

و نحن من جانبنا نتفق مع هذا الرأي المعاصر إلا أن لنا تحفظ عليه و هو أن الشخصية القانونية التي نرى ضرورة الإعتراف لكيانات الذكاء الإصطناعي بها هي شخصية قانونية محدودة بالقدر الذي يتناسب مع طبيعة هذه الكيانات ، فيجب الإعتراف الجزئي بالمسئولية الجنائية لكيانات الذكاء الإصطناعي و في نطاق ضيق ينزل منزلة الإستثناء من القاعدة العامة ، مع ملاحظة أنه حتي مع هذا الإعتراف الجزئي بالمسئولية الجنائية فإنه يجب أن نؤكد أن هذه المسئولية تدور وجوداً و عدماً مع تواجد فكرة الإدراك الإصطناعي لدى هذه الكيانات و قدرتها على التصرف بإرادة مستقلة خارج سيطرة البشر تماماً .

و حتى كتابة هذه السطور لم يصل التقدم في تقنيات الذكاء الإصطناعي الي هذه الدرجة من الإدراك الإصطناعي و الإستقلال التام إلا أن تحقيق ذلك ليس بالأمر المستبعد في المستقبل القريب .

و نظرا لتبني وجهة النظر المعاصرة التي تعترف لكيانات الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية و من ثم إمكانية مساءلتها جنائيا كان لزاماً علينا الرد على حجج المعارضين للإعتراف لها بالشخصية القانونية ، ويمكن الرد علي الحجج التي إستند

إليها المعارضون في رفضهم الإعتراف لهذه الكيانات بالشخصية القانونية علي النحو التالي:

- القول بأن الروبوت لا تتوفر لديه أهلية إسناد مردود عليه، بان هناك فرق بين أهلية الإسناد من جهة وأهلية قانون العقوبات من جهة أخرى، فمعدوم الأهلية كالمجنون يثبت له أهلية قانون العقوبات ولا تثبت له أهلية الإسناد.

- القول بعدم إمكان تطبيق معظم العقوبات علي الروبوتات ، مردود عليه بأنه يمكن إستحداث عقوبات جديدة تلائم شخصية الروبوتات لأن العقوبات تتطور شأنها شأن كل موضوعات القانون الجنائي فالعقوبات التقليدية بالنسبة للأشخاص الطبيعيين قد لحقها التطور وإتخذت أشكالا لم تكن معروفة من قبل ، كذلك تم عند الإعتراف للأشخاص المعنوية بالشخصية القانونية إبتداع عقوبات تتناسب معها ، مثل وقف نشاط الشخص المعنوي فترة من الزمن أو إلغاء التراخيص لمزاولة النشاط أو المصادرة أو نشر الحكم الصادر بالإدانة وهذا من شأنه المساس بسمعته.

لذا ليس هناك ما يمنع من تطوير وتحديث العقوبات التي يمكن أن توقع علي كيانات الذكاء الإصطناعي (الروبوتات) لكي تتفق مع طبيعتها الخاصة.

- القول بأن معاقبة كيانات الذكاء الإصطناعي (الروبوتات) لا تحقق أغراض العقوبة ، يرد علي ذلك بأن وظائف العقوبة المستهدفة لا تنحصر فقط في الإصلاح والتأهيل وإنما تمتد كذلك إلي تحقيق الردع والوقاية والمنع وهذان الغرضان يمكن أن يتحققا بالنسبة للروبوتات .

و مهما يكن من إختلاف في الآراء الفقهية فإن الاتجاه العام يميل الي مساءلة الروبوت جنائيا و هو ما بدت بوادره بعد إقرار البرلمان الأوروبي القواعد الأوروبية

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

التوجيهية للإنسان الالي عام ٢٠١٧ في القانون المدني فقد ألمح الي أن شخصا قانونيا جديدا بات يلوح في الأفق ، الأمر الذي قد يترتب عليه مسئوليته القانونية ، و غني عن البيان أن القانون المدني ليس ببعيد عن نظيره الجنائي .

الإعتبارات التي تؤيد وجوب الإعتراف بالشخصية القانونية لكيانات الذكاء الإصطناعي ومن ثم مساءلتها جنائيا:

إن الخطأ الذي هو مناط المسئولية لا يشترط أن يقع من آدمي، فإذا كانت القاعدة العامة تقضي بأنه لا يسأل إلا الإنسان فإن الواقع أفرز لنا نوعا آخر من المسئولية الجنائية وهي التي تلتصق بالشخص المعنوي فلا يمكننا اليوم إنكار تمتعه بالشخصية القانونية ولا يمكننا أيضا إنكار وجود عنصر الإرادة للشخص المعنوي فالمسئولية الجنائية تفترض إرادة موصوفة بالخطأ حتى مع القول بأن الإرادة قوة إنسانية فلا ينفي ذلك أن للشخص المعنوي إرادة قد تتجه نحو تحقيق فعل خاطئ مجرم يؤاخذ عليه الشخص المعنوي ويجازي بعقوبات تتناسب مع طبيعته الخاصة ، بالإضافة للعقوبات التي توقع علي ممثليه ، فالضرورات العملية والواقعية هي التي ألجأت المشرع نحو تبني المسئولية الجنائية للشخص المعنوي وهي ذاتها التي تشير إلي إمكانية مساءلة الإنسان الآلي جنائيا.[1]

فبخلاف البرامج التقليدية التي تعمل فقط ضمن إطار التعليمات المعدة مسبقا وبصورة نمطية متوقعة، تعمل البرامج الذكية بطريقة استقلالية غير متوقعة وفقا لما تملية عليها البيئة المحيطة وتتخذ قراراتها دون الرجوع لمستخدميها مما قد يخلق بعض المخاوف بشأن المسئولية التي قد تترتب علي أعمال هذه البرامج، فما العمل لو تسبب الروبوت الطبي في موت المريض؟ وماذا لو ألحقت المركبة ذاتية القيادة أضرارا بالغة

[1] ()د. محمود سلامة عبد المنعم الشريف: مرجع سابق، ص٣.

نتيجة عوامل لا يمكن التنبؤ بها أو دفعها؟ وماذا لو خرق البرنامج الذكي في معرض بحثه أو نشاطه عبر شبكات الإنترنت حقا من حقوق الملكية الفكرية أو ألحق ضررا ببيانات الغير؟

إن التطور المتسارع لكيانات الذكاء الإصطناعي يجعل من المتوقع أن يرتكب الذكاء الإصطناعي بعض الجرائم بإرادة منفردة بعيدا عن الإرادة البرمجية المعطاة له وبعيدا عن تحكم المالك أيضا.

ولعل أوضح مثال علي قدرة الروبوت علي ارتكاب جرائم ما حدث في اليابان عام ١٩٨١ حيث قتل موظف ياباني يبلغ من العمر ٣٧ سنة يعمل في مصنع دراجات نارية علي يد إنسان آلي يعمل بالقرب منه ، حيث إعتبر الأخير خطأ أن الموظف يهدد إتمام مهمته وظن أن الطريقة الأكثر فعالية للقضاء علي هذا التهديد من خلال دفعه بإستخدام ذراعه الهيدروليكي القوي ليصطدم بآلة تشغيل تجاوره أودت بحياة العامل علي الفور واستأنف الروبوت مهامه وكأن شيئا لم يحدث ([1]).

فلا غرو أن الخطأ قد يقع ممن ليس إنسان كما في المثال السابق الأمر الذي يجعلنا نؤمن بأن ثمة جزاء لابد أن يوقع ، خاصة إذا لم يكن للإنسان دور في حدوث هذا الخطأ الذي أسفر عنه الضرر وتأكيدا علي ذلك ذهب الفقيه Karmow إلي القول أنه مثلما نحن غير مسئولين عن عواقب الأفعال الشاذة للوكيل البشري ينبغي أيضا إعفاء البشر من النتائج غير المتوقعة لاختلالات الذكاء الإصطناعي.

---

[1] () Robert Whymant , From the Archive , 9 December 1981 : Robot Kills Factory Worker , Article published 9 Dec 2014 , available at www.theguardian.com , accessed 17/2/2022

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

وبالتالي فإن منح الشخصية القانونية للذكاء الإصطناعي يوفر نوعا من التأمين والحماية لمستخدمه في حالة ما إذا حدث خطأ من أنظمة الذكاء الإصطناعي والروبوتات فيتحمل وحده نتيجة تصرفاته.[1]

- التصورات القانونية لتحديد المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي (الروبوتات):

يوجد العديد من التصورات القانونية لتحديد المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي علي النحو التالي:

التصور الأول: إذا تم برمجة الذكاء الإصطناعي عمدا علي ارتكاب السلوك الإجرامي. في هذه الحالة يتم برمجة الذكاء الإصطناعي بصورة عمدية لكي يقوم بارتكاب السلوك الإجرامي ، مثل الطائرات بدون طيار التي يتم برمجتها علي إلقاء القنابل علي منطقة معينة ، والروبوتات العسكرية التي يتم برمجتها لقتل الأشخاص، هنا الروبوتات والذكاء الإصطناعي لا يسأل جنائيا عن الجريمة التي ارتكبها وإنما يسأل الشخص الذي قام ببرمجة هذا النوع من الذكاء الإصطناعي تطبيقا لنظرية الفاعل المعنوي.

ويقصد بالفاعل المعنوي الشخص الذي يدفع غيره لإرتكاب جريمة فيرتكبها الأخير الذي يعد من وجهة نظر الفقه مجرد أداة ليس غير بإعتباره حسن النية أو غير مسئول جنائيا.

وسمات الفاعل المعنوي تتسق وطبيعة الإنسان الآلي فإن كان من الصعب أن يصدق عليه وصف حسن النية ذلك لأن حسن النية يتطلب توافر الإدراك والوعي في الشخص إلا أنه يمكن أن يصدق عليه نموذج الشخص غير المسئول جنائيا عديم

---

[1] ()د. ياسر اللمعي: المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي ما بين الواقع والمأمول، دراسة تحليلية استشراقية، بحث مقدم للمؤتمر الدولي السنوي العشرين، بكلية الحقوق، جامعة المنصورة، الفترة من ٢٣، ٢٤ مايو سنة ٢٠٢١، ص ٤٤ .

الوعي والإدراك كالمجنون ولا ضير في إستعمال القياس هنا لإتحاد العلة من ناحية ولمنطقية مبررات القياس التي تتطابق مع فلسفة القانون الجنائي التي لا تكترث لنوع الوسيلة التي إستخدمها الفاعل في إرتكاب الجريمة ، وأخيرا عدم وجود نص يحدد كنه الفاعل المعنوي بأنه يقتصر علي الشخص الطبيعي وإلا كان يتعين علينا الالتزام به.[1]

التصور الثاني: المسئولية الناتجة عن النتيجة المحتملة:

النتيجة المحتملة للنشاط الإجرامي هي تلك النتيجة التي يحتمل عملا وبحكم المجري العادي للأمور أن تتسبب عن النشاط الإجرامي إذا كان بإستطاعته ومن واجبه توقعها حسب التسلسل الطبيعي للأحداث ولو لم يكن قد توقعها فعلا.

وفي هذا المعني قضت محكمة النقض المصرية بقولها "لما كان الأصل أن المتهم لا يسأل إلا عن الفعل المادي الذي ارتكبه أو اشترك في ارتكابه متى وقع ذلك الفعل إلا أن الشارع قد توقع حصول نتائج غير مقصودة لذاتها وفقا للمجري العادي للأمور خرج عن ذلك الأصل وجعل المتهم مسئولا عن النتائج المحتملة لعمله متى كان في مقدوره أو كان من واجبه أن يتوقع حصولها علي أساس أن إرادة الفاعل لابد أن تكون قد اتجهت نحو الفعل ونتائجه ولذا بات من المقرر أن المتهم يسأل عن جميع النتائج المحتمل حصولها نتيجة سلوكه الإجرامي ما لم تتدخل عوامل أجنبية غير مألوفة تقطع رابطة السببية بين فعل الجاني والنتيجة.[2]

فعلي سبيل المثال إذا قام المبرمج أو المصمم بتصميم برنامج لنظام الذكاء الإصطناعي أو الروبوت في مصنع لجعله يقوم بإحراق المصنع ولكن أثناء قيام الروبوت بتنفيذ الجريمة قام أحد الأشخاص بمقاومته لمنعه من إرتكاب الجريمة مما دفع الروبوت إلي قتله في هذه الحالة يسأل المبرمج أو المصمم وفقا لقواعد مسئولية الفاعل المعنوي

---

[1] ()د. محمود سلامة عبد المنعم الشريف: مرجع سابق، ص٨.

[2] () نقض جنائي مصري، جلسة ١٩٨١/٤/١٩، طعن رقم ٢٧٠٣، س ٥٠ق مكتب فني ٣٢، جزء١، ص٣٨٠.
نقض جنائي مصري، جلسة ١٩٧٤/٢/٣، طعن رقم ١٢٦٦، س٤٣ق، مكتب فني، جزء ١، ص٨٠.

عن إرتكاب جريمة عمدية وهي جريمة الحريق العمد وجريمة القتل علي أساس أن القتل كان نتيجة محتملة لجريمة الحريق لأنه كان في مقدوره وكان من واجبه أن يتوقع حدوثها.

التصور الثالث: المسئولية الناتجة عن رتكاب الذكاء الإصطناعي (الروبوت) السلوك الإجرامي نتيجة خلل في نظام تشغيلها:

إذا كان الخلل الذي أصاب الروبوت ناتج عن إهمال في الصيانة أو التشغيل مما أدي إلي إرتكابه للسلوك الإجرامي بسبب هذا الخلل هنا تقع المسئولية علي الشخص الذي أهمل في إجراء الصيانة اللازمة التي تفرضها عليه واجبات مهنته سواء كان المبرمج أو المصنع أو المشغل أو المستخدم ، ويسأل مسئولية غير عمديه عن الخطأ الناتج عن الإهمال في إتخاذ ما يوجبه القانون من الحيطة والحذر من المخاطر.

التصور الرابع: المسئولية الناتجة عن ارتكاب الذكاء الإصطناعي "الروبوت" السلوك الإجرامي بناءا علي تطوره الذاتي دون تدخل من الشخص الطبيعي (المبرمج – المستخدم – المشغل).[1]

التقدم التكنولوجي لتقنيات الذكاء الإصطناعي قد يؤدي إلي إتخاذها قرارات خاطئة وإرتكاب السلوك الإجرامي بصورة مستقلة مثل جرائم التشهير علي الإنترنت أو الدخول علي أسواق المال والبورصة إنتهاك ثوابتها[2] وإختراق خصوصية البيانات الشخصية

---

[1] ()Cerka , Grigiene and Sirbikyte , is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems ? computer law and security review 33(5) , 2017 P 688

[2] ()Felix Salmon and Jon Stokes , Algorithms take control of wall street , wired 29 February 2016 , available at www.wired.com/2010/12/ff-ai-flashtrading , accessed 13/12/2021 .

الإلكترونية وإساءة إستخدامها أو القيام بنشر الأخبار الكاذبة أو المضللة أو الشائعات أو التشهير بالغير أو غيرها من الصور الإجرامية الأخرى.

وبناءا علي ذلك يثور التساؤل عن مدي إمكانية تحمل أنظمة الذكاء الإصطناعي والروبوتات المسئولية الجنائية عن تلك الأعمال الإجرامية.

وهذا التصور الأخير هو محور بحثنا فحتى يتسنى لنا مساءلة الذكاء الإصطناعي (الروبوتات) جنائيا ينبغي أولا أن نعترف لها بالشخصية القانونية الإلكترونية فعن طريق منح الشخصية القانونية لتقنيات الذكاء الإصطناعي (الروبوت) يمكن مساءلتها جنائية ومدنيا.

الفصل الثالث

جرائم الذكاء الإصطناعي وعقوبتها

تمهيد وتقسيم:

يتميز كل عصر بسمة تميزه عن العصور التي سبقته أو التي ستليه ويبدو أن العصر الذي نعيشه الآن يستحق أن نطلق عليه عصر الذكاء الإصطناعي[1]، لاسيما مع ظهور الروبوتات الذكية المتطورة التي تملك القدرة علي محاكاة السلوك البشري حيث طال الذكاء الإصطناعي مجالات مختلفة من حياة الإنسان ، ومع إستخدام الروبوتات وبرامج الذكاء الإصطناعي في مختلف القطاعات ظهرت العديد من الصعوبات لاسيما فيما يتعلق بالمسئولية الجنائية عن أعمال هذه البرامج والروبوتات ومدى ملائمة التشريعات الحالية وقدرتها علي إستيعاب الخصائص الفريدة لهذه التقنية، فلقد أفرز الواقع العملي أفعالا يرتكبها الروبوت تلحق الضرر بالغير يصل بعضها إلي حد القتل، ففي ظل ما شهده ويشهده العالم من تحديات ومشكلات ومخاطر ناجمة عن سوء إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي نذكر منها علي سبيل المثال لا الحصر ما يقوم به برامج الذكاء الإصطناعي في الأغراض العسكرية من إيذاء البشر بل قد يصل الأمر إلي القتل من خلال إستخدام الطائرات بدون طيار "الدرونز" للإغارة علي الأماكن الإستراتيجية لبعض الدول من أجل السيطرة عليها[2]، وحوادث السيارات التي قد ترتكبها السيارات ذاتية القيادة ، والأخطاء الجراحية التي قد تصدر من الروبوت الجراحي

---

[1] () Jurian Sterk , conscience et personnalité , mémoire , UFR, Lettres , université , de Toulouse , 2013 , P 7

[2] () Alexandra Mendoza - Caminade le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques ? , D , 2016 , P 445

وعمليات الاحتيال التي قد تتم عن طريق مشاركة خوارزميات التداول وغيرها من الجرائم الكثير.

من هنا ظهر الخطر الداهم خاصة مع الإستقلال في القرار والتصرف الذي يتمتع به الروبوت مما يدفعنا دفعا نحو الإعتراف لهذا الكائن الجديد بالشخصية القانونية وما يستتبع ذلك من ضرورة بحث مدى إمكانية ترتب المسئولية الجنائية للروبوت عما يرتكبه من جرائم جنائية .

ونتعرض من خلال هذا الفصل لجرائم الذكاء الإصطناعي سواء الجرائم التي كشف عنها الواقع العملي من خلال إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي أو الجرائم المحتمل أن تقترفها تقنيات الذكاء الإصطناعي وسنتناول أيضا العقوبات التي يمكن أن توقع حال إرتكاب هذه الجرائم علي الأطراف المسئولة جنائيا سواء كانت المسئولية الجنائية ثابتة في شأن مصنع الذكاء الإصطناعي أو مستخدمه أو كانت المسئولية ثابتة في شأن تقنية الذكاء الإصطناعي نفسه وذلك علي فرض توصل العلماء لتقنيات لها قدرة علي التصرف بإرادة مستقلة تماما عن إرادة البشر.

لذا سنقسم هذا الفصل إلي ثلاث مباحث علي النحو التالي:

المبحث الأول: جرائم الذكاء الإصطناعي

المبحث الثاني: أطراف المسئولية الجنائية

المبحث الثالث: عقوبات جرائم الذكاء الإصطناعي

المبحث الأول

جرائم الذكاء الإصطناعي

أدي التطور التكنولوجي الذي تسارعت وتيرته في الفترة الحالية إلي ظهور العديد من جرائم الذكاء الإصطناعي ، حيث أعطت البرمجة المتطورة لبعض الآلات التي تعمل بتقنيات الذكاء الإصطناعي القدرة علي بناء خبرة ذاتية تمكنها من التصرف بإستقلالية عن إرادة البشر وإتخاذ قرارات بإرادتها المنفردة.[1]

والجرائم التي ترتكبها تقنيات الذكاء الإصطناعي تتنوع ما بين جرائم ترتكبها آلات الذكاء الإصطناعي كما هو الحال في جرائم الروبوتات والسيارات ذاتية القيادة والدرونز وأخرى تتعلق بالجرائم التي ترتكبها تقنيات الذكاء الإصطناعي في العالم الإفتراضي كإنتهاك خصوصية البشر ونشر الأكاذيب والشائعات وغيرها.

ونظر لكون السيارات ذاتية القيادة والروبوتات هم أكثر التطبيقات قربا لحياة الناس لذا سنكتفي بهم ونعرض لكل منهم في مطلب مستقل علي النحو التالي:

المطلب الأول: جرائم السيارات ذاتية القيادة.

المطلب الثاني: جرائم الروبوتات.

() F. Patrick Hubbard “Do Androids dream?, personhood and intelligent artifacts [1] b, 83 temp.L.Rev. , 2011 , P 421 .

المطلب الأول

جرائم السيارات ذاتية القيادة

المركبات ذاتية القيادة أو السيارة بدون سائق هي إحدى إختراعات الثورة الصناعية الرابعة التي يشهدها العالم حاليا، وهي مركبات قادرة علي إستشعار البيئة المحيطة بها والسير علي الطرقات العامة دون تدخل بشري وتعتمد علي خوارزميات رسم الخرائط والبيانات التي تحصل عليها من أجهزة إستشعار متعددة مدمجة بها لتحديد مسار الطريق وتتضمن أجهزة الاستشعار النموذجية نظام الكشف وتحديد المدى بواسطة الضوء (ليدار).

وهو أشبه بالرادار، ونظام رؤية مجسمة ونظام تحديد المواقع الجغرافية GPS ونظام التعرف البصري علي الأشياء، والواقع أن المركبات ذاتية القيادة لم تعد مجرد فكرة وإنما صارت أمرا واقعا حيث بدأت تظهر ولو علي سبيل التشغيل التجريبي في العديد من المدن العالمية.[1]

ففي عام ٢٠١٢ أصدرت ولاية نيفادا الأمريكية أول رخصة لسيارة ذاتية القيادة ، وفي عام ٢٠١٥ سمحت ست ولايات أمريكية أخرى بإختبار سيارات ذاتية القيادة في شوارعها، وفي ذات العام تم إختبار سيارات ذاتية القيادة في الشوارع العامة في عدة دول أوربية مثل المملكة المتحدة وفرنسا وألمانيا وهولندا وإسبانيا.[2]

() F. Patrick Hubbard, 'sophisticated robot "balancing Liability, Regulation, and [1] innovation, 66 Florida Law Review, 2014, P 1803.

() I. Bikeev, P.A. Kabanov, IR. Begishev , Z.I.Khisamova , criminological risks and [2] legal aspects of artificial intelligence implementations in proceedings of the international conference on artificial intelligence , information processing and cloud computing , New York , 2019

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

وعلي الرغم من أن وسيلة الدعاية المستخدمة من مطوري السيارات ذاتية القيادة أنها أكثر أمانا من البشر فهي تقود ملايين الأميال بحوادث قليلة مقارنة بالحوادث التي تقع من البشر إلا أن التقنية تعاني من مشكلة البقعة العمياء Blind Sportوذلك لأنها تستخدم تقنيات التعلم العميق Deep Learningفي الإستشعار وفي بعض الأحيان قد تتسبب في حوادث مميتة تحت ظروف معينة لم تكن ضمن مجال تدريب الشبكات العصبية الإصطناعية.

ومن أشهر الجرائم الجنائية التي أرتكبت بمعرفة السيارات ذاتية القيادة ما وقع من سيارة ذاتية القيادة تابعة لشركة (Uber) حيث كانت قد إصطدمت بسيدة في الطريق مما أدي إلي وفاتها متأثرة بجراحها.[1]

ووقع حادث مشابه تعرضت له مركبة ذاتية القيادة تحمل علامة Tesla في ولاية فلوريدا والتي عند مصادمتها لشاحنة بيضاء اللون تحت تأثير أشعة الشمس الساطعة مما تسبب في سوء تقديرها فأدي إلي إصطدامها مباشرة بالشاحنة.[2]

ومع إنتشار إستخدام السيارات ذاتية القيادة وإحتمال تسببها في إرتكاب حوادث مرورية قد ينتج عنها إصابات أو وفيات يجعلنا نتساءل عن ما هي التداعيات العملية التي ستترتب علي استبدال السائق البشري بسائق إلكتروني خفي؟ وكيف يمكن تطبيق قواعد القانون الجنائي عند وقوع حادث مروري يتسبب في قتل أو إصابة أحد الأشخاص؟ خاصة إذا كانت السيارة ليس بها عجلة قيادة ولا دواسة بنزين ولا فرامل ولا يجلس علي مقعدها الأمامي سائق بشري.

---

[1] () Aarian Marshall and Alex Davis , Uber self-driving cars saw the woman it killed , report , wired.com , 24-5-2018 , available at www.wired.com , accessed 13/12/2021 .

[2] () Available at http://www.arabic.rt.com , accessed 15/12/2021 .

فالذكاء الإصطناعي يلعب دورا محوريا وأساسيا في تولي دفة القيادة وحل محل الإنسان الأمر الذي ينقل السيطرة بإعتباره عنصرا قانونيا في ثبوت المسئولية الجنائية من الإنسان إلي الذكاء الإصطناعي، ففي القيادة التقليدية للمركبات عندما يقع السائق في خطأ يكون هو المسئول عنه لكن إذا لم يكن هناك سائق بشري فمن يخضع للمساءلة؟ هل هو الراكب؟ الشركة المصنعة؟ أم مهندس البرمجيات المسئول عن برنامج القيادة الذاتية؟

لتحديد المسئولية الجنائية عن جرائم السيارات ذاتية القيادة يجب التفرقة ما بين جرائم المخالفات المرورية من ناحية وجرائم القتل والإصابة الخطأ الناتجة عن أعمال السيارات ذاتية القيادة من ناحية أخرى علي النحو التالي:

(١)جرائم مخالفات المرور للسيارة ذاتية القيادة:

تنص المادة L ١٢١ – ٣ من قانون المرور الفرنسي علي مسئولية صاحب الرخصة للمركبة عن دفع الغرامات المالية للمخالفات المرورية في حالة مخالفة السرعة القصوى المسموح بها فالمسئولية هنا تقوم علي الخطأ المفترض وبالتالي في حالة القيادة الذاتية للسيارة تكون المسئولية عن دفع الغرامة دون أن تسجل في سجله الجنائي.[1]

(٢)جرائم القتل والإصابة غير العمدية:

لتحديد المسئولية الجنائية عن أعمال السيارة ذاتية القيادة التي تشكل جرائم قتل أو إصابة غير عمدية نفرق بين فروض ثلاثة:

١– الفرض الأول: تختلف مسئولية سائق المركبة ذاتية القيادة بحسب نوعها و ما إذا كانت مركبة ذاتية القيادة بشكل جزئي أم بشكل كلي ، حيث تشمل المركبة ذاتية القيادة بشكل جزئي على مجموعة من أنظمة السلامة المختلفة مثل نظام الإنذار

[1] ()د/ ياسر اللمعي ، مرجع سابق ، ص ٤٩ .

الذي ينبه السائق عندما تخرج المركبة عن مسارها أو نظام تجنب الإصطدام الذي يبطئ أو يوقف المركبة قبل أن تصطدم بمركبة أخرى أو بشيء أخر ، هنا تتوافر مسئولية المركبة ذاتية القيادة عن الحادث المرتكب أثناء قيادته لمركبته ذاتية القيادة جزئياً عند عدم إلتزامه بالتدخل حينما تطلب منه المركبة التدخل أو في حالات سوء الطقس ، حيث أن ظهور التنبيه لتدخل السائق أثناء الرحلة ينقل المسئولية من المركبة الى السائق و عليه حينئذً التدخل لقيادة المركبة و عدم التراخي و الإهمال .

٢- الفرض الثاني: إذا لم يكن مالك السيارة مخطئا ووقع حادث نتيجة عيب أو خلل في أنظمة السيارة ذاتية القيادة، فالسيارات ذاتية القيادة يتم التحكم فيها من خلال برمجيات تحدد للسيارة كيفية التصرف في موقف معين. فإذا كان هناك حادث بسبب أن السيارة إتخذت قرارا لم يكن السائق قد إختاره من الأساس كأن يحدث خطأ في قراءة لوحة إرشادية بالوقوف وتستمر المركبة في السير فتصطدم بأحد الأشخاص فتقتله، هنا تقع المسئولية علي عاتق مبرمج النظام ذاتي القيادة دون أن يتحمل مالك المركبة أي مسئولية لأنه لا يملك إمكانية الرقابة علي المكونات الداخلية للمركبة ذاتية القيادة.

٣- الفرض الثالث: الفرض هنا المسئولية المباشرة للمركبة ذاتية القيادة التي إنحرفت عن طريقها وتسببت في الحادث دون وجود عطل بها ودون قدرة مالكها علي التدخل لمنع وقوع الحادث هذه الفرضية هي محل إشكال ولا زالت محل نقاش بمعنى إذا توافرت أركان المسئولية عن أن الذكاء الإصطناعي هو من قام بالفعل بإرتكاب المخالفة هنا لا يمكن إلقاء المسئولية علي مالك السيارة لأنه لا يستطيع في جميع الأحوال إستعادة السيطرة علي هذا النوع من السيارات ، فهل من الصائب

توجيه إتهام جنائي للشخص عندما يكون الذكاء الإصطناعي هو المسئول عن قيادة السيارة والتحكم فيها؟

ومن الناحية التقليدية فإن الأساس القانوني للمسئولية الذي يبني عليه في حوادث الطرق هو الإهمال وبناءا عليه تأبي العدالة أن ينسب الحادث لمالك السيارة إذ لم يكن مخطئا.

لذا نري أن القانون الجنائي الذي وضع للتعامل مع البشر يواجه الآن صعوبات في مسايرة تطوير الآلات المستقلة عن الإنسان في العمل وكذلك التصرف مع تطورات الذكاء الإصطناعي، فمن المؤكد أن عدم القدرة علي توجيه إتهام جنائي بعد وقوع حادث خطير سيكون أمرا غير مقبول ويمثل مأزقا.

ونظرا لعدم وجود تشريع ينظم هذه المسألة فإن الخيار القانوني الوحيد المتاح سيكون إخضاع الحوادث التي قد تسببها السيارات ذاتية القيادة للقانون المدني الذي يكتفي بإلزام الشركة صاحبة السيارة ذاتية القيادة بدفع تعويض مالي للمجني عليه، غير أن هذا لن يمثل عزاء لضحايا الحوادث وأسرهم.

فلابد من تدخل المشرع لتنظيم هذه المسئولية من خلال سن تشريعات جديدة تحدد أساس المسئولية الجنائية عن حوادث هذه المركبات وعناصرها وحالات الإعفاء من هذه المسئولية فإن ذلك بالتأكيد سينعكس بالإيجاب علي هذا التقدم التقني.

المطلب الثاني

جرائم الروبوتات

تبرز مخاطر إساءة استخدام الذكاء الإصطناعي عبر الروبوتات جراء إستخدامها في أغراض إجرامية فعن طريق الروبوت يمكن تنفيذ العديد من الجرائم دون وجود عنصر بشري بحيث لا تتوافر بصمات يد أو بصمات عين أو بصمة وراثية ، وقد حدثت بالفعل العديد من عمليات القتل كان المتسبب فيها روبوتات ونرصد هنا عدد من جرائم القتل الفاعل فيها روبوت:

١- روبرت ويليامز :

روبرت ويليامز أول شخص يقتل علي الإطلاق بواسطة روبوت، وقع الحادث في مصنع فورد بولاية ميشيغان في ٢٥ يناير سنة ١٩٧٩ وقد قتل ويليامز بعد أن إصطدم به ذراع الروبوت عندما تسلق رفاً لإسترداد أحد القوالب.

قامت عائلته بمقاضاة الشركة المصنعة للروبوت "ليتون" مدعية أن الشركة كانت مهملة في تصميم وتصنيع وتوريد نظام التخزين ، وفشلت في تحذير مشغلي النظام من المخاطر المتوقعة في العمل داخل منطقة التخزين، وفي قرار المحلفين لعام ١٩٨٣ حكمت المحكمة بتعويض ١٠ ملايين دولار ، وخلصت إلي أنه لم يكن هناك تدابير سلامة كافية لمنع وقوع مثل هذا الحادث، ثم رفع الحكم إلي ١٥ مليون دولار في يناير سنة ١٩٨٤ دفعت شركة ليتون تعويض لعائلة روبرت ويليامز وسعت شركة ليتون للحصول علي تعويض وإسترداد تكاليف الحكم من فورد لأنها لم ترسل روبرت ويليامز للتدريب المقدم من شركة ليتون وسمحت له بالدخول إلي الرف دون إشراك نظام القفل

، وقد رفضت محكمة استئناف ميشيغان الإجراء لكن أيدت المحكمة العليا هذا القرار فيما بعد. [1] ( )

٢- كينجي أورادا:

كان أورادا عامل صيانة في مصنع كاواساكي للصناعات الثقيلة في أكاشي باليابان ، مات أثناء فحص روبوت معطل قام الروبوت الذي صنعه كاواساكي بتثبيته علي آلة مجاورة و سحقه ولم يتمكن باقي عمال المصنع من إيقافه، بعد الانتهاء من التحقيق الذي أجراه مكتب معايير العمل خلص التحقيق إلي أن العمال لم يكونوا علي دراية كافية بالآلات وأن الآلات لم تكن منظمة بشكل كاف وتمت إزالة الروبوت الذي قتل أورادا من المصنع.[2]

٣- ضحية مجهولة:

وقعت المأساة في مصنع فولكس فاجن في مدينة باونتال بألمانيا عام ٢٠١٥ اسم الضحية غير معروف وهو شاب كان جزءا من الفريق الذي صنع الروبوت لكن الروبوت وبدون أسباب أمسكه وعلقه علي بعض الألواح المعدنية مما أدي إلي إصابته بجروح خطيرة توفي علي أثرها[3]. ( )

---

[1] ( ) Article , available at http://malomapoi.com/2020/02/13/first-human/fatal-incident-by-robot , accessed 14/12/2021 .

[2] () لوهر ستيف ، ١٣ ديسمبر ١٩٨١ ، مقال منشور علي الموقع الالكتروني: www.ar-bereawiki.com ، تاريخ الدخول على الموقع ٢٠٢١/١٢/١٧ .

[3] ()Associated press in Berlin , Robot kills worker at Volkswagen plant in Germany , article published 2 Jul 2015 , available at www.theguardian.com , accessed 17/2/2022 .

٤- واندا هولبروك:

قتلت واندا وهي أمريكية تبلغ من العمر ٥٧ عام علي يد إنسان آلي في مصنع ، وكانت تعمل في مراقبة ما إذا كانت الروبوتات تعمل بشكل صحيح أم لا وإصلاح أي إخفاقات تحدث، تم تقسيم مصنع قطع غيار السيارات أقسام بحيث لا يستطيع الروبوتات من أحد الأقسام نظريا بالوصول إلي قسم آخر ومع ذلك نجح روبوت واحد في مد الذراع الروبوتية إلي القسم الذي كانت تعمل به واندا ثم ضرب رأس الضحية وسحقه بين أدوات التوصيل ([1].)

٥- ريجينا إلسا:

وقع الحادث في عام ٢٠١٦ في المصنع الأمريكي "أجيني" بالولايات المتحدة الأمريكية والذي ينتج أجزاء لواحدة من أكبر مصنعي السيارات في العالم "هيونداي" و "كيا"، يوم الحادث حاولت ريجينا وعمال آخرين إصلاح الروبوت المعيب و أثناء عملية الإصلاح دفع الروبوت ريجينا فجأة إلي سيارة أخرى مما أدي إلي إصابة الفتاة بجروح بالغة ماتت متأثرة بها([2].)

هناك جرائم كثيرة تحدث علي مستوي العالم في ظل طفرة الذكاء الإصطناعي والثورة التكنولوجية الرابعة وما سبق كان مجرد أمثلة للتدليل علي الخطر الذي يجب أن تنتبه إليه ونستعد ببناء خطط إستشرافية تضمن إستحداث آليات التعامل مع هذا الجانب، ففي غضون بضعة عقود سيصبح إستخدام الروبوتات الذكية العاملة في المجال

---

[1] () Harriet Agerholm , Robot goes rogue and kills woman on Michigan car parts production line , article published 15 March 2017 , available at www.independent.com.uk , accessed 17/2/2022

[2] () Kate Briquelet , Bride to be Crushed to death by car factory Robot , Article Published 3 Jan 2017 , available at www.thedailybeast.com , accessed 17/2/2022 .

الصناعي أو الطبي أو التعليمي أو العسكري وغيرها أو التي تعمل بشكل مستقل عن الإنسان ولديها القدرة علي تطوير نفسها عن طريق التعلم الذاتي شائعة وواسعة الانتشار مثل الكهرباء والهواتف المحمولة اليوم.

وتكمن المشكلة في الأضرار والجرائم التي ترتكب من قبل الذكاء الإصطناعي "الروبوت" دون تدخل خارجي أو إختراق تقني ، كيف يمكن تحديد المسئول هنا في ظل تحلل الإنسان الطبيعي صاحب نظام الذكاء الإصطناعي من عنصر السيطرة والقيادة ؟

فعند إرتكاب الروبوت لأي جريمة سواء كانت قتل أو إيذاء أو غيره هناك إحتمالين:

الإحتمال الأول: أن يكون سبب إرتكاب الروبوت للجريمة هو خلل في نظام البرمجة الخاص بالروبوت أدي إلي إرتكابه للجريمة هنا تقع المسئولية علي الشركة المصنعة أو المبرمج لبرنامج الذكاء الإصطناعي في الروبوت.[1]

الإحتمال الثاني: أن يتم إساءة استخدام الروبوت، فمن المعروف أن كل روبوت يصمم ويصنع لآداء غرض معين فقد يصمم ويصنع لإستخدامه في أغراض صناعية أو حرفية أو طبية أو ترفيهية أو غير ذلك من الأنشطة المختلفة ، وبناء علي ذلك يتعين علي مالكه أو مستخدمه أن يلتزم باستخدامه في الغرض الذي صنع من أجله وإلا سوف

---

[1] () Ying HU , robot criminal , university of Michigan journal of law reform , volume 52.2019 , P. 515.

يترتب علي ذلك نتيجة مؤداها أن مستخدم الروبوت يتحمل المسئولية الناشئة عن الإستخدام الخاطئ والمخالف لتعليمات الاستخدام.[1]

فتستبعد مسئولية المبرمج والمصنع لعدم نسبة الخطأ لهم ويتم إرجاع السبب لمن أساء الإستخدام ، فإستخدم الإجراءات العادية لنظام الذكاء الإصطناعي بشكل غير مناسب لآداء عمل إجرامي.

إذا كان اليوم يمكننا القول بأن المسئولية هي مسئولية المصمم أو المصنع أو المبرمج كما في الاحتمال الأول أو مسئولية المالك أو المستخدم كما في الإحتمال الثاني، ولكن علي من تقع المسئولية عندما يظهر إحتمال ثالث وهو أن تطور هذه الروبوتات من قدرتها المعرفية عبر التعليم الذاتي وتتصرف بصورة مستقلة تماما عن العنصر البشري وتتسبب بتصرفها هذا في إيذاء أو ضرر بالغير، ففي غضون بضعه عقود قليلة سيصبح إستخدام الروبوتات الذكية العاملة في المجال الصناعي أو الطبي أو التعليمي أو العسكري و التي تعمل بشكل مستقل عن الإنسان و لديها القدرة على تطوير نفسها عن طريق التعلم الذاتي شائعة و واسعة الإنتشار مثل الكهرباء و الهواتف المحمولة اليوم ، و المشكلة تكمن في الأضرار و الجرائم التي قد ترتكب من قبل تقنيات الذكاء الإصطناعي (الروبوت) دون تدخل خارجي أو إختراق تقني ، كيف يمكن تحديد المسئول هنا في ظل تحلل الانسان الطبيعي صاحب نظام الذكاء الإصطناعي من عنصر السيطرة و القيادة ؟

---

[1] ()د. عمرو طه بدوي: النظام القانوني للروبوتات الذكية، دراسة تحليلية مقارنة مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، ٢٠٢٠، ص٦٧.

إن القانون الجنائي الذي يستند إلي مبدأ المسئولية الشخصية يواجه اليوم تحديات جديدة كيف يمكن تحديد المسئول هنا في ظل تحلل الإنسان الطبيعي مالك الروبوت أو مستخدمه من عنصر القيادة والسيطرة وإتخاذ القرار، هل قواعد المسئولية التقليدية قادرة علي مواجهة هذه الظاهرة؟ هل قواعد القانون المدني كافية لمواجهة هذه الظاهرة والحد منها؟

لم يتم العثور علي إجابات لهذه الأسئلة الفقهية هناك شيء واحد مؤكد غير مشكوك فيه هو أن هذه الحوادث ستستمر وهذا ليس دائما خطأ الشخص الطبيعي، لذا نري ضرورة تحديث التشريعات والقوانين لمواجهة الجرائم المستقبلية المرتبطة بالتكنولوجيا المتطورة والذكاء الإصطناعي مثل إستغلال الروبوتات في عالم الجريمة في ظل قدرتها علي تطوير نفسها ذاتيا.

المبحث الثاني

أطراف المسئولية الجنائية

تستند المسئولية الجنائية علي مبدأ أساسي في القانون الجنائي هو مبدأ شخصية العقوبة وهو من الضمانات الأساسية لحقوق الأفراد وحرياتهم من تعسف الأجهزة القضائية والتنفيذية ، و يقتضي مبدأ شخصية العقوبة ضرورة أن يوقع العقاب على شخص مرتكب الجريمة ، و ما يستوجبه ذلك من عدم جواز مساءلة شخص عن جريمة إرتكبها غيره فكل شخص مرهون بجرمه ([1]) ، أي أن العقاب يجب ألا ينال من حيث المبدأ إلا الإنسان المسئول جنائيا فلقد ساد ولفترة طويلة الإعتياد بأن الإجرام يكون فقط لدي الإنسان ولكن مع التطور التكنولوجي الرهيب في تقنيات الذكاء الإصطناعي ظهر لنا جناة جدد أكثر خطورة من الإنسان نفسه.

فلم يعد الذكاء الإصطناعي مجرد حلم يراود البعض أو ضرب من ضروب الخيال بل أضحي حقيقة واقعية يحظى بتطبيقات عدة تحاكي الذكاء البشري أحيانا وتفوقها أحيانا أخرى ، ولعل أبرز ما يميز برامج الذكاء الإصطناعي عن غيرها من البرامج هو قدرتها الفائقة علي التعلم وإكتساب الخبرة وإتخاذ القرار باستقلالية دون إشراف بشري.[(2)]

مما جعلنا أمام كائن جديد لا هو إنسان ولا هو جماد له من الاستقلال والقدرة علي التطور والإدراك الإصطناعي الذي وإن لم يكن مكتملا اليوم ففي غضون عدة سنوات

---

[1] ()د. محمود أحمد طه ، المسئولية الجنائية عن فعل الغير في ضوء مبدأ شخصية العقوبات ، دار النيل للطباعة ، بدون سنة نشر ، ص ٥٠ .

[2] ()د. أحمد محمد أمين الهواري: المسئولية المدنية الناشئة عن الجريمة المعلوماتية في القانون الدولي الخاص، مجلة معهد دبي القضائي، العدد١، السنة الأولي، مايو سنة ٢٠١٢، ص١٩.

قليلة سيفرز لنا كيانات تتمتع بالأهلية الكافية لتحمل المسئولية الجنائية عما يرتكبه من جرائم .

وتعد المسئولية الجنائية بالنسبة لجرائم الذكاء الإصطناعي معقدة بعض الشيء فهناك عدة أطراف ترتبط بهم المسئولية الجنائية غالبا هم المصنع لتقنية الذكاء الإصطناعي ومالك أو مستخدم الذكاء الإصطناعي نفسه وأخيرا طرف خارجي غير هؤلاء الثلاثة وهو ما سنوضحه علي النحو التالي:

أولا: المسئولية الجنائية للمنتج أو المصنع:

المنتج هو كل صانع للسلعة في شكلها النهائي أو أجزاء منها أو شارك في تركيبها أو أعد المنتجات الأولية لها ، تعد المسئولية الجنائية لمنتج أو مصنع الذكاء الإصطناعي أهم ما يثار عند إرتكاب الأخير لأي سلوك بشكل جريمة طبقا للقانون [1] ، فيعتبر منتج هذه الآلات والروبوتات مسئولا عن كل ما ينجم عنها من أفعال نتيجة عيوب الصناعة.

فقد تحدث الجريمة نتيجة خطأ في برمجة برنامج الذكاء الإصطناعي أو تكوينه الداخلي مما تسبب في حدوث جريمة جنائية وبالتالي يكون المصنع أو المبرمج مسئولا عنها جنائيا[2] ويجب التفرقة بين ما إذا كان هذا السلوك قد تم عن طريق العمد أو الخطأ لاختلاف العقاب في كل حالة.

مواصفات المنتج :

---

[1] ()د. يحي إبراهيم دهشان: مرجع سابق، ص٢٧.

[2] ()د. محمد العوضي: مسئولية المنتج عن المنتجات الصناعية، مجلة القانون المدني، ج١، المركز الغربي للدراسات والاستشارات القانونية وحل المنازعات، سنة ٢٠١٤، ص٢٦.

يجب علي المنتج أو المصنع أن يلتزم بمعايير محددة في المنتج أهمها:

١- توافر السلامة و الأمان :

يجب أن يكون المنتج خاليا من العيب الذي يخل بالسلامة التي يعتمد عليها جمهور المستخدمين عند تعاملهم مع المنتج ، فالصفة غير الطبيعية أو الخطرة تعد عيبا ، وكذلك أي نقص أو خلل في المنتج يهدد بالخطر ويسبب ضرر للمشتري أو الحائز في شخصه أو في ماله يعد عيبا[1]، وقد عرفت المادة السادسة من التوجيه الأوروبي المنتج المعيب بأنه المنتج الذي لا يتوافر فيه الأمان الذي يمكن أن ينتظر، وهذا ما تبناه المشرع الفرنسي في المادة ١٣٨٦/٤ من القانون المدني الفرنسي التي تقول بأن المنتج يكون معيبا في نظر القانون عندما لا يستجيب للسلامة المنتظرة منه قانوناً وبالتالي يمكن إستنتاج درجة الأمان المتوقعة من جميع الظروف المحيطة بالروبوت.[2]

وفي مصر تنص المادة ١/٦٧ من قانون التجارة رقم ١٧ لسنة ١٩٩٩ بأنه يسأل منتج السلعة وموزعها قبل كل من يلحقه ضرر بدني أو مادي يحدثه المنتج إذا ثبت هذا الشخص أن الضرر نشأ بسبب عيب في المنتج.[3]

---

[1] ()د. حسن عبد الرحمن قدوس: مدى التزام المنتج بضمان السلامة في مواجهة مخاطر التطور العلمي، دار النهضة العربية، القاهرة، ص١١.

[2] () M.Le Borloch , " la responsabilité des dommages causés par les robots « , village de la justice , 2020 , available at : www.village-justice.com/article/responsabilite-desdommages-causes-par-les-robots , accessed 20/12/2021 .

[3] ()د. عبد الرازق وهبه سيد أحمد: المسئولية عن أضرار الذكاء الإصطناعي (دراسة تحليلية)، بحث منشور في مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد٤٣، ص١١، سنة ٢٠٢٠.

فعلي سبيل المثال عندما يتم تصنيع أو تصميم مركبة ذاتية القيادة بطريقة معيبة تشكل خطرا جوهريا علي من حولها، أو حينما يفشل المصنع في إخطار العملاء بالمخاطر المرتبطة بالمركبة تطبق مسئولية المنتج.[1]

إلا أنه يصعب تطبيق مسئولية المنتج في حالة ما إذا طور الذكاء الإصطناعي نفسه عن طريق نظام التعلم الذاتي وأصبح في إمكانه إتخاذ قرارات مستقلة هنا من الصعب تحديد الخط الفاصل بين الأضرار الناجمة عن الذكاء الإصطناعي أي المستوحاة من القرار الذاتي وبين الأضرار الناتجة من المنتج المعيب.[2]

٢- مراعاة أن يتوافق المنتج مع قيم وتقاليد المجتمع:

يعتبر من أشهر المنتجات التي تستخدم تقنية الذكاء الإصطناعي ولا تتوافق مع قيم وتقاليد مجتمعنا وضد تعاليم الدين الإسلامي والمسيحي هي (الدمية الجنسية) التي إنتشر إستخدامها في بعض الدول الأوروبية.

٣- مراعاة الجودة:

الجودة تعني المطابقة للمواصفات فهي تتعلق بمنظور العميل وتوقعاته وذلك بمقارنة الأداء الفعلي للمنتج مع التوقعات المرجوة منه ، فالهدف الذي يسعي المنتج إليه هو تحقيق الربح وفي سبيل تحقيق ذلك قد يغض الطرف عن مراعاة الجودة في

---

[1] () Y. Benhamou , et al , Op .Cit , P.7 .

[2] () P. Cerka , J. Grigiené and G. Sirskite , " liability for damages caused by artificial intelligence " , computer & security law review , Vol 31 , no 3 , 2015 , P 376-389 .

التصنيع مما يؤدي إلي حدوث أضرار يتسبب فيها الذكاء الإصطناعي بسبب عدم مراعاة الجودة في إنتاجه[1]، لذا يجب وضع معايير تحمي من الغش التجاري الذي قد يرتكبه المصنع تضمن حماية كافية للمستهلك حتى يحصل علي منتج يتمتع بمعايير كافية من الجودة والأمان[2] ، وفي سبيل تحقيق ذلك يلزم أن يتم سن التشريعات التي تحدد القواعد والإلتزامات التي تقع علي عاتق منتج الذكاء الإصطناعي والتي يعد عدم مراعاته لها سببا لترتيب المسئولية في جانبه.

ثانيا: المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم:

مالك أو مستخدم الذكاء الإصطناعي هو الشخص الذي يتمتع بتقنياته فيمكنه إستخدامه والإستفادة من قدراته الهائلة، ومن المتوقع أن يقوم المالك أو المستخدم بإساءة استخدام برنامج الذكاء الإصطناعي مما يترتب عليه حدوث جريمة معينة يعاقب عليها القانون ونكون هنا أمام عدة احتمالات:

١- حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك أو المستخدم وحده فلولا السلوك الذي إرتكبه ما حدثت الجريمة فتقع هنا المسئولية كاملة عليه.

مثال علي ذلك قضية V.U.S IN Klein التي تتلخص وقائعها في قيام طيار بوضع الطائرة علي الطيار الآلي أثناء الهبوط علي الرغم من تحذير اللوائح من إستخدامه في ذلك مما أدي إلي إلحاق ضرر جسيم بالطائرة بسبب الهبوط السيئ من قبل الطيار الآلي، فعلي الرغم من وجود خطأ من جانب الطيار الآلي إلا أن الطيار

---

[1] () Gabriel Hallevy , the criminal liability of artificial intelligence entities , from science fiction to legal social control , Akron Law , Journal , March 2016 , P 180

[2] ()د. يحي إبراهيم دهشان: مرجع سابق، ص٢٨.

كان وراء هذا الخطأ وبالتالي كان مسئولا عن الأضرار التي أصابت الطائرة[1] ، أو قد يستخدم المالك تقنيات الذكاء الإصطناعي في الاعتداء علي الآخرين هنا تطبق نظرية الفاعل المعنوي ويعتبر مستخدم أو مالك الذكاء الإصطناعي فاعل معنوي والذكاء الإصطناعي (الروبوت) كان مجرد أداة مسخرة في يده كمن يستخدم حيوانا في الاعتداء علي الغير.

٢- حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك بالاشتراك مع أحد الأطراف الأخرى:

مثال ذلك إستعانة مالك الروبوت بشخص متخصص لتغيير أوامر التشغيل لإستخدامه في إرتكاب جريمة ونفي المسئولية الجنائية عن نفسه وإلصاقها بالروبوت ومصنعه في هذه الحالة تكون المسئولية الجنائية مشتركة بين مالك الروبوت والشخص الذي ساعده في تغيير أوامر التشغيل وتطبق أحكام المساهمة الجنائية في قانون العقوبات.[2]

ويري جانب من الفقه أن مسئولية مالك الذكاء الإصطناعي هي مسئولية مفترضة بالنسبة للجرائم التي ترتكب عن طريق الذكاء الإصطناعي الذي يقع بحوزته وعليه هو إثبات العكس.[3]

---

[1] () S. Singh , Attribution of legal personhood to artificially intelligent beings , Bharti Law review , July – Sept – 2017 , P 199.

[2] () انظر المادة ٤٠ من قانون العقوبات المصري التي حددت حالات المساهمة التبعية في التحريض والاتفاق والمساعدة، وانظر أيضا أحكام محكمة النقض طعن رقم ٩٩٢٧ لسنة ٨٧ق، جلسة ٢٠١٧/١١/٢٣، الطعن رقم ٤٢٤١٤ لسنة ٨٥ق، جلسة ٢٠١٧/٥/٢٣.

[3] ()د. يحي إبراهيم دهشان: مرجع سابق، ص٣٠.

ثالثا: المسئولية الجنائية للذكاء الإصطناعي نفسه:

تعد إشارة البرلمان الأوربي للقواعد الأوروبية المتعلقة بالروبوت عام ٢٠١٧ في القانون المدني تلميحا إلي أن شخصا قانونيا جديدا يلوح في الأفق.

فالتطورات المذهلة التي شهدها حديثا تقنيات الذكاء الإصطناعي أدت إلي وصول تقنية الذكاء الإصطناعي إلي مرحلة الإدراك الإصطناعي فأصبح لديها القدرة علي التعلم الذاتي والتحليل والتمييز وإتخاذ القرارات بإستقلالية عن البشر ، فهي مشبعة بخوارزميات ذكية تتعلم من المجتمع المحيط بها، وأصبح لديها أيضا القدرة علي التعبير من خلال الوجه بشكل ذاتي ويمكنها التحاور مع البشر وفهم لغتهم وتركيب إجابات منطقية تحاكي إجابات البشر.[1]

هذه الطبيعة المتطورة جدا قد تتسبب في وقوع الآلة في إرتكاب الأفعال المجرمة ولو عن طريق الخطأ ومثال ذلك ما حدث في قضية جهاز المحادثة (tay) الصادر عن شركة مايكروسوفت عام ٢٠١٦ الذي أرسل آلاف الرسائل الالكترونية في ثماني ساعات فقط عبر إحدى منصات التواصل الاجتماعي (Twitter) وكانت تلك الرسائل تنطوي علي جرائم عنصرية بالمخالفة للقانون[2] ، فأصبح الآن من المتصور إرتكاب

---

[1] () Sophia Hanson , Robotics , available at : www.hansonrobotics.com/sophia , accessed 22/12/20121 .

[2] () E. Lavallée , Lorsque l'intelligence artificielle est discriminatoire , journal le droit de savoir , 16 May 2017 available at : https://www.lavery.ca/fr/publications/nos-publications/3013-lorsque-lintelligence-artificielle-est-discriminatoire.html , accessed 22/12/2021 .

الجرائم من قبل الذكاء الإصطناعي وهناك فرضين في حالة إرتكاب الذكاء الإصطناعي الجريمة بنفسه.

الفرض الأول: في حالة إرتكاب الجريمة نتيجة الخطأ في برمجة الذكاء الإصطناعي هنا تقع المسئولية علي المنتج أو المصنع كما تحدثنا من قبل.

الفرض الثاني: وفيه يستفحل الخطر ويزداد الضرر في حالة ما إذا كانت برامج الذكاء الإصطناعي تتمتع بإستقلالية كاملة نتيجة تطوير نفسها عن طريق التعلم الذاتي ويتخذ قرارات ذاتية خارجة عن النظام البرمجي ويخرج هنا الذكاء الإصطناعي عن عباءة مصنعه ليسيطر ذاتيا علي نفسه ويكون السلوك المجرم المرتكب من قبله نابعا عن قراراته الذاتية ويكون وحده هو المسئول عن إصدارها ، في هذه الحالة من المفترض أن تكون المسئولية الجنائية واقعة علي الذكاء الإصطناعي وحده أي نكون أمام مسئولية جنائية مباشرة للذكاء الإصطناعي.

مما سبق يتضح أنه إذا ما توافر لدي الذكاء الإصطناعي القدرة علي تطوير نفسه عن طريق التعلم الذاتي والوصول إلي مرحلة الإستقلال في إتخاذ القرار والتصرف بإستقلالية أي وصوله إلي ما يسمي بالإدراك الإصطناعي، وهذا قد يحدث في المستقبل القريب سنكون أمام شخص قانوني جديد مسئول من الناحية الجنائية، فما كان منذ سنوات محض خيال مؤلفين ومفكرين أصبح الآن واقعا ملموسا، خاصة مع وجود بعض تقنيات الذكاء الإصطناعي حاليا تتحلي بجانب من هذه القدرة كما أوضحنا بشأن الروبوت "صوفيا".

لذا يجب علي المشرع الجنائي مواكبة هذا التطور الذي حدث في تقنيات الذكاء الإصطناعي عن طريق سن التشريعات اللازمة لمواجهة جرائم الذكاء الإصطناعي

متضمنة عقوبات تتناسب مع طبيعة هؤلاء المجرمون الجدد الذين يتمتعون بطبيعة مغايرة لطبيعة البشر.

رابعا: المسئولية الجنائية للطرف الخارجي:

التطور المطروح في هذه الحالة هي قيام طرف خارجي بالدخول علي نظام الذكاء الإصطناعي عن طريق إختراقه بأي طريقة والسيطرة عليه وإستغلاله في إرتكاب الجريمة، كما في حالة الدخول غير المشروع إلي نظام الكمبيوتر وزراعة الفيروسات أو الاستيلاء علي البيانات المخزنة عليه.[1]

وفي هذه الحالة نعرض لفرضين وهما:

الفرض الأول: قيام الطرف الخارجي بإستغلال ثغرة في الذكاء الإصطناعي لإرتكاب جريمته وكانت هذه الثغرة ناتجة عن إهمال من المبرمج أو المصنع أو المالك لهذه التقنية مثل استغلال ثغرة في برمجة الدرونز التجارية لتحويلها إلي سلاح وإطلاق النار علي أشخاص بعينهم وهنا تكون المسئولية الجنائية مشتركة بين الطرف الخارجي هذا والشخص الذي وقع منه الإهمال المتسبب في حدوث تلك الثغرة.

الفرض الثاني: تتمثل هذه الحالة في قيام شخص يتخصص في إستغلال ثغرة في الذكاء الإصطناعي وجدت دون إهمال من المالك أو من المصنع لهذه التقنية فتقع المسئولية الجنائية كاملة علي هذا الطرف الخارجي مثال ذلك إختراق الطرف الخارجي للسحابة الإلكترونية التي يتم تخزين وإرسال الأوامر من خلالها لتقنية الذكاء الإصطناعي وقيامه

[1] ()د. محمود أحمد طه: المواجهة التشريعية لجرائم الكمبيوتر والانترنت، دراسة مقارنة، دار الفكر والقانون، المنصورة، ٢٠١٢، ص١٧.

بإصدار أوامر للذكاء الإصطناعي بإرتكاب جريمة معينة كإعطاء أمر برمجي بالإعتداء علي أشخاص يحملون صفات معينة (لون بشرة – جنس معين – نساء – رجال أو أطفال) أو زي معين.[1]

[1] ()د. يحي إبراهيم دهشان: مرجع سابق، ص٣٣.

المبحث الثالث

عقوبات جرائم الذكاء الإصطناعي

إن التقدم المذهل في تصنيع وبرمجة تقنيات الذكاء الإصطناعي جعل لديها القدرة علي تطوير الذات عن طريق التعلم الذاتي مما يسمح لها بجانب من الحرية في التصرف والاستقلالية في إتخاذ القرار فيمكن معه كما سبق أن أوضحنا إعتبار الذكاء الإصطناعي متحملا لما يرتكبه من جرائم خاصة مع التحول من الذكاء الإصطناعي التقليدي إلي مجال الإدراك الإصطناعي، فخروج الذكاء الإصطناعي عن عباءة العنصر البشري واستقلاليته في إتخاذ القرار التي يسعي العلم الحديث إلي تحقيقها بشكل كامل ستكون في خلال بضع سنوات قليلة سببا في توقيع العقاب الجنائي علي تقنيات الذكاء الإصطناعي ، نظرا لأنه من المتصور في المستقبل القريب أن ترتكب هذه التقنيات جرائم بإرادتها الحرة المنفردة دون تدخل من العنصر البشري سواء كان مستخدمه أو مبرمجه أو مصنعه ، ودون خطأ أو تقصير منهم ، وبالتالي نكون أمام حالة مسئولية تستوجب معها توقيع العقاب المناسب.

ورغم أنه حتى الآن كما أوضحنا لم يجمع الفقه علي الإعتراف لتقنيات الذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية إلا أن توجهات العلماء المعاصرين ونحن معهم تسير نحو إمكان الإعتراف لهذه الكيانات بالشخصية القانونية ومن ثم ترتيب مسئوليتها الجنائية وتوقيع العقاب عليها ، مع العلم أن ترتب المسئولية الجنائية وتوقيع العقاب يرتبط وجودا وعدما مع ما تتمتع به هذه التقنيات من إتخاذ القرار ذاتيا دون تدخل بشري ومع قدرتها علي الإدراك والإختيار بين متعدد وهو ما نطلق عليه الإدراك الإصطناعي.

والعقوبات الجنائية التقليدية وإن كانت لا تتناسب مع طبيعة تقنيات الذكاء الإصطناعي فإن العقوبات شأنها شأن كل موضوعات القانون الجنائي لابد أن تتطور لتواكب المستجدات، فالقانون مرآة المجتمع ويتسم بالمرونة التي تجعله قابلا للتطور بما يتناسب مع تطور الظواهر الاجتماعية واطرادها، كما أنه يمكن إبتداع عقوبات جديدة تلائم كيانات الذكاء الإصطناعي.

ومن أمثلة العقوبات والتدابير التي يمكن توقيعها ما يلي:

أولا: العقوبات المالية:

الغرامة من العقوبات المالية وتعني إلزام المحكوم عليه بدفع مبلغ من المال يقدره الحكم القضائي إلي خزانة الدولة[1] ، والغرامة تطبق علي الشخص الطبيعي والشخص الإعتباري كما أنها تصلح للتطبيق علي تقنيات الذكاء الإصطناعي أيضاً .

ثانيا: عقوبة الحل أو الإيقاف أو المصادرة:

وهي عقوبة تعادل عقوبة الإعدام المطبق علي الإنسان ، ففي هذه الحالة يتم إيقاف برنامج الذكاء الإصطناعي نهائيا أو حل الروبوت إذا ما أصبح خارج عن السيطرة وأصبح يشكل تهديدا للبشر ، كذلك يمكن مصادرة كيانات الذكاء الإصطناعي أي نزع ملكيتها جبرا وإضافتها إلي ملكية الدولة دون مقابل.[2]

ثالثا: التدابير السالبة للحقوق:

---

[1] ()د. نجيب حسني: قانون العقوبات القسم العام، مرجع سابق، ص٨٤٧.

[2] ()د. ياسر اللمعي: مرجع سابق، ص٥٤.

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

يمكن توقيع بعض التدابير علي كيانات الذكاء الإصطناعي والتي تناسب طبيعته ومنها سحب ترخيص القيادة بالنسبة للسيارات ذاتية القيادة ويترتب عليه إيقاف مفعول الترخيص خلال المدة التي تحددها المحكمة ، أو تدابير إعادة التأهيل، ويعتبر إعادة تأهيل الذكاء الإصطناعي والروبوتات من التدابير التي تتلائم مع طبيعة الروبوتات الذكية والتي تمثل نقله يمكن تحقيقها في تطبيق العقوبات والتدابير الجنائية علي الذكاء الإصطناعي بحيث يعود إلي حظيرة المجتمع مرة أخرى ولا يرتكب أي نوع من أنواع السلوك الإجرامي في المستقبل.[1]

رأينا في الموضوع:

سبق أن أوضحنا رأينا بأننا نتفق مع ما ذهب إليه الفقه المعاصر من الإعتراف بالشخصية القانونية لكيانات الذكاء الإصطناعي التي تستقل بإتخاذ القرار وتخرج عن عباءة وسيطرة العنصر البشري سواء كان مالكا لها أو مصنع أو مبرمج وما يستتبع ذلك من إقرار المسئولية الجنائية لهذه الكيانات عما ترتكبه من جرائم ، مع ضرورة النص علي تلك المسئولية وتحديد العقوبات التي تتلائم نوعا ومقدارا مع طبيعة هذه الكيانات ، فهناك العديد من الجرائم التي يمكن أن يرتكبها كيانات الذكاء الإصطناعي يفوق خطرها خطر الجرائم التي يرتكبها الشخص الطبيعي بكثير، فيجب أن توجه التشريعات أسنة أقلامها نحو هذه المسألة وتعديل القوانين الحالية وإقرار المسئولية الجنائية لهذه الكيانات حتى لا نجد أنفسنا أمام جرائم ترتكب بدون عقاب عليها.

[1] ()د. ياسر اللمعي: مرجع سابق، ص٥٤.

والتحدي بطبيعة العقوبات الجنائية وكونها لا تسمح بالتطبيق إلا علي الشخص الطبيعي دون غيره فيه قدر كبير من تغليب الواقع التشريعي علي مقتضيات التطور وما يطرأ من طفرة تكنولوجية رهيبة.

فانعدام الجسمية عن كيانات الذكاء الإصطناعي لا يعني إعفاءها من المسئولية الجنائية فيمكن توقيع عقوبات بديلة تتناسب مع الطبيعة الخاصة لهذه الكيانات وتوقيع العقوبات عليها تحقق مصلحة المجتمع.

الخاتمة

إن أتمتة الحياة تشكل تحديا حقيقيا للقانون بمعني أن القواعد القانونية الحالية قد لا يكون كافية أو مناسبة لتأطير هذا الواقع الجديد ، فلا شك أن التكنولوجيا حتى وقت قريب كانت مجرد أداة سلبية في أيدي البشر إلا أن تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي أحدثت تغيرا جذريا لقدرتها الفائقة التي تتمتع بها وقدرتها علي تطوير نفسها من خلال التعلم الذاتي فأصبحت لها القدرة علي إتخاذ القرارات بصورة ذاتية مستقلة عن العنصر البشري، ولقد أثبت الواقع العملي قدرتها في هذه الحالة علي إرتكاب جرائم أشد خطورة مما يرتكبه البشر ، فلا يمكن والحال كذلك أن تعامل برامج الذكاء الإصطناعي وكأنها جميعا تنتمي إلي ذات المجموعة وإنما لابد أن نميز بينها تبعا لدرجة التطور والاستقلالية في إتخاذ القرار ، ولا يمكن أيضا اعتبار جميع برامج الذكاء الإصطناعي مجرد إمتداد لمستخدميها الذين يسألون بشكل مطلق عن نتائج أعمالها كما لو كانت صادرة مباشرة عنهم فنحن بذلك نعتبر تقنيات الذكاء الإصطناعي مجرد آلات صماء لتنفيذ أوامر مستخدميها ليس إلا وهذا ما أثبت عدم صحته في بحثنا ، فهناك من برامج الذكاء الإصطناعي ما تم تطويره ليصل إلي مرحلة إدراك شبيهة الإدراك البشري وهي الإدراك الإصطناعي وأصبح لها القدرة علي إتخاذ القرارات بصورة مستقلة مما يستوجب مساءلتها عما ترتكبه من جرائم.

لذا كان من الضروري تدخل المشرع الجنائي عن طريق إعادة النظر في قواعد المسئولية الجنائية المقررة في القانون الجنائي وجعلها علي درجة أكبر شمولية بحيث يخضع لها بالإضافة إلي الأشخاص الطبيعية والإعتبارية كيانات الذكاء الإصطناعي في المستقبل.

وقد تمخضت الدراسة عن عدد من النتائج والتوصيات نذكرها فيما يلي:

أولا: النتائج:

- تعتبر تقنيات الذكاء الإصطناعي الثورة التكنولوجية الرابعة.
- سرعة إنتشار تطبيقات الذكاء الإصطناعي وتوغلها في شتى جوانب الحياة.
- علي قدر ما تتمتع تقنيات الذكاء الإصطناعي بالعديد من المميزات فإنها تلحقها أيضا بعض العيوب.
- في غضون سنوات قليلة سنكون أمام تقنيات من الذكاء الإصطناعي لديها القدرة علي الإدراك والتصرف باستقلالية.
- مع التطور السريع والمتلاحق لتقنيات الذكاء الإصطناعي بات من الضروري الإعتراف لها بالشخصية القانونية.
- الإعتراف بالشخصية القانونية لكيانات الذكاء الإصطناعي يدور وجودا وعدما مع استقلاليتها في إتخاذ القرار.
- الإعتراف بالشخصية القانونية لهذه الكيانات هو خطوة أولي لإمكانية مساءلتها جنائيا عما ترتكبه من جرائم بإرادتها المنفردة.
- قواعد المسئولية التقليدية لا تتلاءم مع مواجهة تقنية الذكاء الإصطناعي.
- لا يوجد حتى كتابة هذا البحث أي تشريعات جنائية تنظم المسئولية الجنائية لتقنيات الذكاء الإصطناعي لتحمي المجتمع من جرائمه.

ثانيا: التوصيات:

نوصي من خلال الدراسة بما يلي:

- الإعتراف للذكاء الإصطناعي بالشخصية القانونية بالقدر الذي يتناسب مع طبيعته علي غرار الشخصية الإعتبارية وذلك تمهيدا لإقرار المسئولية الجنائية عن الجرائم التي يرتكبها بإرادته المنفردة.
- لابد من الاهتمام بإنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الإصطناعي.
- ضرورة حماية الوظائف التي سوف تتأثر من جراء عملية الأتمتة الذكية من خلال فرض ضرائب علي الصناعات التي تدار من خلال آلات الذكاء الإصطناعي.
- تشجيع الإبتكارات في مجال الذكاء الإصطناعي الصديق للإنسان ووضع منظومة تحكم العلاقة بين الإنسان والآلة في عصر قد تتفوق فيه الآلة علي الإنسان.
- نوصي بأن تطور الشركات المصنعة للمركبات ذاتية القيادة وسائل تقنية مثل (صندوق أسود) يساعد علي معرفة أسباب الخلل عند وقوع حادث ويحدد ما إذا كان الحادث بسبب أخطاء فنية في المركبة ذاتها ومن ثم تكون الشركة المصنعة هي المسئولة جنائيا أو كان الحادث بسبب تدخل من مشغل المركبة (المالك أو المستأجر) مثل إدخال بيانات خاطئة أو العبث بنظام البرمجة مما يسهم في الوقوف علي أسباب الحادث ومن ثم تحديد المسئولية عنه.
- ضرورة مواكبة التشريعات للتكنولوجيا وسن تشريعات جديدة تواجه الجرائم المستحدثة حتى لا تخلق فجوة بين الإطار القانوني النظري والتطبيقي مما يؤدي إلي ضرر بالمجتمع وأفراده.

- نوصي بضرورة إنشاء محاكم قضائية متخصصة لنظر القضايا المتعلقة بتقنيات الذكاء الإصطناعي علي أن يتم عمل دورات تدريبية للقضاة من أجل إكسابهم خبرة في هذا المجال.

- ضرورة تطوير وتحديث العقوبات التقليدية وإستحداث عقوبات جديدة تتلاءم وطبيعة كيانات الذكاء الإصطناعي.

- نوصي بتشديد العقوبات علي الجرائم المستخدم فيها تقنيات الذكاء الإصطناعي لخطورتها وضررها الكبير علي المجتمع.

- نوصي المشرع بضرورة خضوع الروبوتات للتأمين الإجباري وإنشاء صندوق يتم فيه تعويض المضرورين من جرائم تقنيات الذكاء الإصطناعي وتكون المسئولية موضوعية قائمة علي أساس الضرر وتضييق نطاق الإعفاء منها وذلك لخطورة الأضرار الناتجة عن جرائم تقنيات الذكاء الإصطناعي.

- نوصي بضرورة عقد مؤتمرات من خلال كليات الحقوق بمختلف الجامعات المصرية من أجل التوعية بالمشاكل القانونية المتعلقة بتقنيات الذكاء الإصطناعي.

المراجع

المراجع العربية :

- أبو منصور محمد بن أحمد الأزهري ، تهذيب اللغة ، تحقيق محمد عوض ، دار احياء التراث العربي مدون سنه ٢٠٠١ .
- أحمد صبحي العطار: الإسناد والأذناب والمسئولية في الفقه المصري والمقارن، بحث منشور في مجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدوان ١، ٢ السنة ٣٢، مطبعة جامعة عين شمس، ١٩٩٠
- أحمد محمد أمين الهواري: المسئولية المدنية الناشئة عن الجريمة المعلوماتية في القانون الدولي الخاص، مجلة معهد دبي القضائي، العدد١، السنة الأولي، مايو سنة ٢٠١٢
- أسماء عزمي عبد الحميد ، أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الإصطناعي علي الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال ، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارة ، جامعة دمياط ، يناير سنه ٢٠٢٠ .
- أسماء محمد السيد . تطبيقات الذكاء الإصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية جامعة المنيا، سنه ٢٠٢٠.
- آمال عبد الرحيم عثمان: النموذج القانوني للجريمة، بحث منشور في مجلة العلوم القانونية والاقتصادية العدد رقم١، لسنة ١٤، مطبعة جامعة عين شمس، سنة ١٩٧٥
- ايهاب خليفة ، الذكاء الإصطناعي ، تأثيرات تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر، مقال منشور بتاريخ٢٠١٢/٣/٢١

- ---------- دورة حياة الذكاء الإصطناعي من الادراك الي تهديد البشر ، مقال منشور علي الموقع الالكتروني ، المستقبل للأبحاث و الدراسات المتقدمة ، بتاريخ ٢٠١٩/١/٨
- بشار كوكش. مقال بعنوان الفرق بين الذكاء الإصطناعي والتعلم. ٢٠٢١
- جلال ثروت ، الجريمة متعدية القصد في القانون المصري و المقارن ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٥
- حسن عبد الرحمن قدوس: مدى التزام المنتج بضمان السلامة في مواجهة مخاطر التطور العلمي، دار النهضة العربية، القاهرة
- حسن محمد صالح حديد ، الطائرة المسيرة كوسيلة نقل في القانون الدولي ، مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية ، العراق ، العدد ٢٥ ،السنة (٧) ٢٠١٥
- حصلت صوفيا الروبوت من هانسون للروبوتات علي الجنسية السعودية في خريف عام ٢٠١٧.
- سليمان عبد المنعم: أصول علم الإجرام والجزاء، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط٢، سنة ١٩٩٩
- سليمة بن تومي ، الاستخدامات المدنية للطائرات بدون طيار ، المجال الإعلامي نموذج ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية ، جامعة قلمة ، الجزائر ، ٢٠١٦
- شيماء عبد الغني محمد عطا الله ، السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس تصير المدة (دراسة مقارنة) مجلة البحوث القانونية الإقتصادية ، كلية الحقوق جامعة المنصورة العدد ٥٨ اكتوبر ٢٠١٥

- صلاح الفاضلي ،آليه عمل العقل عند الإنسان ، ط١ ، عصر الكتب للنشر والتوزيع سنه ٢٠١٨
- عادل عبد النور بن عبد النور ،مدخل إلي عالم الذكاء الإصطناعي، بدون دار نشر، ٢٠٠٥
- عبد الرازق وهبه سيد أحمد: المسئولية عن أضرار الذكاء الإصطناعي (دراسة تحليلية)، بحث منشور في مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد٤٣، سنة ٢٠٢٠.
- عبد الرحيم صدقي: فلسفة القانون الجنائي، دراسة تأصيلية في الفكر الفرنسي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٩
- عبد الله الراوي ، الذكاء الإصطناعي ومعدلات البطالة ، مقال منشور بجريده الشرق الاوسط بتاريخ ٤/ ٩ / ٢٠١٧
- عبدالمجيد مازن ، استخدامات الذكاء الإصطناعي في الهندسة الكهربائية ،دراسة مقارنة رسالة ماجستير الأكاديمية العربية سنه ٢٠٠٩
- عمرو طه بدوي: النظام القانوني للروبوتات الذكية، دراسة تحليلية مقارنة مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، ٢٠٢٠
- الكرار حبيب مجهول، حسام عيسي عوده: المسئولية المدنية عن الأضرار التي تسببها الروبوتات، دراسة تحليلية مقارنة، مجلة العلوم الاجتماعية والقانونية، كلية الإمام الكاظم بالعراق، المجلد ٦، مايو سنة ٢٠١٩.
- محمد الحجار ، الوجيز في علم النفس السريري ، منشورات جامعه دمشق سنه ٢٠٠٦
- محمد العوضي: مسئولية المنتج عن المنتجات الصناعية، مجلة القانون المدني، ج١، المركز الغربي للدراسات والاستشارات القانونية وحل المنازعات، سنة ٢٠١٤

- محمد بشر المنقل ، محاضرات في علم النفس ، ط ١، دمشق ، جامعة دمشق .
- محمد علي سويلم: الإسناد في المواد الجنائية، دراسة تأصيلية تحليلية تطبيقية مقارنة، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، سنة ٢٠٠٦
- محمود أحمد طه: المواجهة التشريعية لجرائم الكمبيوتر والانترنت، دراسة مقارنة، دار الفكر والقانون، المنصورة، ٢٠١٢
- محمود أحمد طه: الوجيز في شرح قانون العقوبات، المسئولية والجزاء الجنائي، كتاب جامعي، بدون دار نشر أو سنة نشر
- محمود سلامة عبد المنعم الشريف: المسئولية الجنائية للإنسان، دراسة مقارنة، بحث منشور بالمجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، العدد الثالث، مجلد١، سنة ٢٠٢١.
- محمود نجيب حسني: قانون العقوبات القسم العام، دار النهضة العربية، ٢٠١٦
- مطاوع عبد القادر ، تحديات ومتطلبات إستخدام الذكاء الإصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة ، دار النهضة العربية ، سنه ٢٠١٢ .
- معين الميتمي ، التزييف العميق ، مستقبل القوانين المنظمة للبرمجيات الذكية . مقال منشور بتاريخ ٣١ / ٣ / ٢٠٢١
- همام القوصي: إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوت، تأثير نظرية النائب عن الإنسان علي جدوى القانون في المستقبل، دراسة تحليلية استشرافية، مجلة الأبحاث القانونية المعمقة، العدد٢٥، سنة ٢٠١٨
- وفاء محمد صقر: شرح قانون العقوبات القسم العام، النظرية العامة للعقوبة والتدبير الاحترازي، دار النيل للطباعة، سنة ٢٠٢٠

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

- ياسر اللمعي: المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي ما بين الواقع والمأمول، دراسة تحليلية استشراقية، بحث مقدم للمؤتمر الدولي السنوي العشرين، بكلية الحقوق، جامعة المنصورة، الفترة من ٢٣، ٢٤ مايو سنة ٢٠٢١
- ياسر محمد اللمعي: المسئولية الجنائية عن أعمال الذكاء الإصطناعي ما بين الواقع والمادي، دراسة تحليلية استشراقية، بحث مقدم للمؤتمر الدولي السنوي العشرين بكلية الحقوق جامعة المنصورة تحت عنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الإصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الفترة من ٢٣، ٢٤ مايو سنة ٢٠٢١
- يحيي ابراهيم دهشان ، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي ، بحث منشور بمجلة الشريعة و القانون ، العدد ٨٢ ، ابريل ٢٠٢٠ .

المراجع الأجنبية

- Aarian Marshall and Alex Davis , Uber self-driving cars saw the woman it killed, report , wired.com , 24-5-2018
- Adeli Hojjat ، expert systems in construction and structural engineering CRC press 2011 .
- Alan Lau, Driving cars , FAQ , How far away is away ? Article , July, 21,2021
- Alexander , Michelle , The new Jim crow , mass incarceration in the age of colorblindness , New York : The new press 2012 .
- Alexandra Mendoza - Caminade le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots. vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques ? , D , 2016
- Anaïs Brosseau, L'endurance des drones un atout pour l' armée francaise , le 25 / 07 / 2014
- Berk , Richard A. (support vector machines) Statistical Learning From regression , Perspective : springer , cham , 2019
- Caferra Ricardo, logique pour l'informatique et pour l'intelligence artificielle , Hermès science publication، paris ،France , 2011.
- Catherine Clifford , 9 of the most Jaw-dropping things Elon Musk said about robots and alien 2017 , article , Nov 27 , 2017

١ – المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الإصطناعي

- Catherine fargeon, les drones au service de la sécurtié et de l'environnement 2007
- Cédric Coulon du robot en droit de la responsabilité civile a propos des sommages causes parles choses intelligentes RES civ et Assur , 2016 section AA-AB-AD , the European parliament civil law rules on robotics , 2017.
- Cerka , Grigiene and Sirbikyte , is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems ? computer law and security review 33(5) , 2017
- David Levy , the ethical treatment of artificially conscious robots , 2009
- Davis and Naffine , are persons property ? legal debates about property and personality self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian, article , Mar,19, 2018.
- Dominique David, jean panhaleux , les drones civils , enjeux et perspectives , octobre, 2015
- Dorota Jelonek Gta , Mesjasz - lech cezary , the artificial intelligence applications in the management of contemporary organization , theoretical Assumptions , current practices and research Review , Springer , Cham , 2019
- Dr . Liji Thomas , MD , Recent Advances in Robotic surgery , Article, 2021

- Dragoni , M. Rospocher , article about applied Cognitive computing : challenges , approaches. and real – world experiences springer berlin Heidelberg , 2018 .
- E. Lavallée , Lorsque l'intelligence artificielle est discriminatoire , journal le droit de savoir, 16 May 2017
- Emad Abdel Rahim Dahiyat , intelligent agents and liability , is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation ? Artificial intelligence and Law , 18 - 9 - 2019
- Evan Ackerman, Unstoppable Robot Eats Landmines for Breakfast, tarun agarwal , Robots in military - over view about spying robot , Elprocus , 2017
- F. Patrick Hubbard , ' sophisticated robot " balancing Liability , Regulation , and innovation , 66 Florida Law Review , 2014.
- F. Patrick Hubbard " Do Androids dream ? , personhood and intelligent artifacts b, 83 temp.L.Rev. , 2011.
- Felix Salmon and Jon Stokes , Algorithms take control of wall street , wired 29 February 2016
- Gabriel Hallevy , the criminal liability of artificial intelligence entities , from science fiction to legal social control , Akron Law , Journal , March 2016
- Gabriel Hallevy , the criminal liability of the artificial intelligence entities – from science fiction legal social control , Akron law journal , 2016 .

- Gaël Billon , 7 exemples d ' utilisation des drones pour la protection de l' environnement , le 14 / 6 / 2014
- Gentsch P . , Ai in Marketing , Sales and Services , Palgrave Macmillan , Cham , 2019
- George , Frank Honywill , Artificial intelligence : its Philosophy and Neural Context , Routledge 2018
- Gilbert kallenborn, aprés Amazon, Google se lance dans la livraison par drones, le 29 / 8 / 2014
- Glennon. Harrison, unmanned Aircraft systems (USA) : manufacturing Trends , 30 / 1 / 2013 , Congressional research service 7 - 5700 , R 42938
- Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep learning*. MIT press, 2016.
- Huang , Sandy , Nicolas . Adversarial Attacks on Neural Network policies , Cornell university , 2017 .
- I an Sample, AI . generated fake videos are becoming more Common (and convincing) Here 's why we Should be worried , Article , the guardian , Mon 13 Jan 2020
- Bikeev, P.A. Kabanov , IR. Begishev , Z.I.Khisamova , criminological risks and legal aspects of artificial intelligence implementations in proceedings of the international conference on artificial intelligence , information processing and cloud computing , New York , 2019

- Interpol and UNICRI (Artificial intelligence) and robotics for law enforcement Turin, Italy, 2019
- J.Parcel , droit penal . introduction general , droit penal general , 8eme de .cujas, Paris , 1992
- Jane noseworthy , " the koko dilemma : a challenge to legal personality ", SCU Law, 1998.
- Jean Christophe Noel , L'intelligence artificielle , vers une nouvelle révolution militaire , étude de L Ifri , Octobre 2018
- Jens David Ohlin , " is the concept of the person necessary for human rights ? "Columbia Law Review 105, 2005
- julien Lausson , les drones sont victimes de la '' bêtise général '' selon unfabricant , le 9/9 / 2015
- Jurian Sterk , conscience et personnalité , mémoire , UFR, Lettres , université, de Toulouse , 2013
- Karnouskos, Stamatis. (2020). Self-Driving Car Acceptance and the Role of Ethics. IEEE Transactions on Engineering Management.
- L. Wang , M . Jia , Y . shi , F. Chen , S . Ni and S . shen , A , knowledge based reasoning Model for Crime reconstruction and investigation '' , Expert syst , Appl . , vol 159 , 2020
- Lance Ulanoff , '' WoW wee chip is a hype , engaging Robot pek '' mashable 2016

- Lawrence B. Solum, *Legal Personhood for Artificial Intelligences*, 70 N.C. L. Rev. 1231,1992
- Levasseur, S. , droit penal general , dalloz , 1985
- M.Le Borloch , " la responsabilité des dommages causés par les robots « , village de la justice, 2020
- Madeleine clare Elish , who is responsible when autonomous system fail ? Artificial intelligence Emerging technology , June/ 15 / 2020
- Matt McFarland , (there is against robot directing Traffic in Congo) , Washington post , 23 - 1- 2017
- Mulgan , G.. Artificial intelligence and collective intelligence : The emergence of a new field, Al & Society. 2018.
- Müller , Vincent C, and Nick Bostrom : future progress in artificial intelligence : A survey of expert opinion fundamental issues of artificial intelligence . Springer , Cham , 2016
- Müller , Vincent C. "Philosophy and Theory Of artificial intelligence . 2017
- Olivier Deneuvis, synthèse de arrêtés du 17 Décembre 2015, and Glennon J. Harrison, 2015.
- Ottavio Marzocchi , les conséquences de l'usage civil des drones sur la protection de la vie privée et des données á caractère personnel , parlement Européen, 2015

- P. Cerka , J. Grigiené and G. Sirskite , " liability for damages caused by artificial intelligence " , computer & security law review , Vol 31 , no 3 , 2015
- R. Battery, judicial exploration of Mens Rea confusion at common law and under the model penal code, Vol 18, Georgia state university law review 1.216.2001
- Radutny Aleksander Eduardovich , criminal liability of artificial intelligence , O.E , 2014
- Rayan Calo , A. Michael Froomkin and Ian Kerr , Robot Law , Edward Elgar, Cheltenham , UK , Northampton MA , USA , 2016
- Rory-Cellan-Jones , Stephen Hawking warns artificial intelligence could end Mankind , BBC , News , Article , December ,2 , 2014
- S. Singh , Attribution of legal personhood to artificially intelligent beings , Bharti Law review , July – Sept – 2017
- S.K . Chinnikatti, '' Artificial intelligence in forensic science , forensic sci . Addict . Res , vol.2 , no - 5 , 2018
- Sally ADDE , what are deep fakes and how are they created ? , Deep fakes Technologies : what they are , what they do , and how they are made . Article , IEEE spectrum , 29 Apr . 2020
- SJ, Russell, P.Norvig, artificial intelligence: A modern approach, prentice hall, 2016.

- Steven J. Frank, adjudication and the emergence of artificial intelligence software, Suffolk, u.1.Rev, 623 , 1987
- Thibault de Ravel d'esclapon , intelligence artificielle : nouvelle résolution du parlement européen 20 février 2019 , résolution sur une politique industrielle européenne globale sur l'intelligence artificielle , 12 févr .2019, Dalloz .
- Thorndike , E . (2017) Animal intelligence : Experimental studies Routledge.
- Visa A.J. kurki , tomasz Pietrzykowski , legal personhood : animals , artificial intelligence and the unborn springer , Switzerland , publishing A.G. , 2017
- Watson ET. Data management: Databases and organizations New York USA, 1999.
- Ying HU , robot criminal , university of Michigan journal of law reform , volume 52.2019

المواقع الإلكترونية

- https://www.psycchology today.com/us/basics/artificial intelligence,accessed 18/10/2021.
- https:// www. Investopedia.com / terms / a / artificial intelligence – ai – asp, accessed 18/10/2021.
- http://codebots.com/artificial-intelligence/the-3-types-of-ai-is-the-third-even-possible,accessed 23/10/2021.
- http://ailoostanford.edu
- http://ar.unesco.org
- http://malomapoi.com/2020/02/13/first-human/fatal-incident-by-robot
- http://mawdoo3 .com
- http://www.arabic.rt.com
- http://www.hansonrobotics.com/sophia
- http://www.Mndb.com
- http://www.thecoolist.com
- http://www.theguardian.com
- https://al-ain.com/article/deepfacke-the-future-of-smart-softwar-laws ‘
- https://ar.m.wikipedia.org/wiki
- https://ar.quora.com
- https://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4

- https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/militaryrobots/unstoppable-robot-eats-landmines-for-breakfast
- https://www.bbc.com/arabic/scienceandtech
- https://www.investopedia.com/terms/a/artificailintelligance-ai.asp
- https://www.lavery.ca/fr/publications/nos-publications/3013-lorsque-lintelligence-artificielle-est-discriminatoire.html
- https://www.mubasher.imlo/news
- https://www.Sawtbeirut.com/technologyandscience
- www.1Icommunityxproheli.com/Ivideo/gallery
- www.bbc.com
- www.businessworldit.com
- www.Cigionline.org
- www.cnbc.com
- www.data-flair-training/blogs/artificial-intellifgence-advantages-disadvantages
- www.educba.com
- www.Escadrone.com/7exemples
- www.europarl.europa.eu/regdata
- www.futureuae.com
- www.hansonrobotics.com/sophia

- www.international.org/phocadownload/03 .
- www.La.croix.com
- www.news.medical.net
- www.numera.com/magazine
- www.Olnet.com/actualites/apres
- www.pny.com/img/cms
- www.Preventica.com
- www.Sciencing.com,
- www.scu.edu.au/schools/lawJ/law-review/vz-full-text-htmat
- www.synopsys.com
- www.Tutorialspoint.Com
- www.village-justice.com/article/responsabilite-desdommages-causes-par-les-robots
- www.wired.com
- www.wired.com/2010/12/ff-ai-flashtrading
- www.Wiriwand.com