مقدمة

أحدث الذكاء الاصطناعي أصداء مهمة في جميع أنحاء العالم، مع توقع الخبراء أن يؤدي إلى تغيير وإعادة تشكيل طريقة حياة البشر اليومية على نحو متزايد، كما سيعمل الذكاء الاصطناعي أيضا على إحداث هزة في مجال الصناعة القانونية؛ مما سيؤدي إلى تحول عميق في تقديم الخدمات القانونية. ومع هذه الامكانية والقدرة على قيادة التغيير الكبير في الحياة العادية والخدمات المتخصصة، أثير بعض الجدل حول ما إذا كان ينبغي تنظيم الذكاء الاصطناعي أم لا.

ففي عام 2018، أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة لا خيال، ولم يعد يحتل مكاناً في عالم الثقافة الشعبية فقط، بل كانت سنة 2018 بمثابة النقلة الكبرى للذكاء الاصطناعي، فقد نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير ومتسارع على أرض الواقع حتى أصبحت أداة رئيسية تدخل في صلب جميع القطاعات. لقد خرج الذكاء الاصطناعي من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ابتداءً من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة.

تجسيداً لما سبق، نلاحظ أن مؤتمر القمة العالمية لطاقة المستقبل الذي عقد في مركز أبو ظبي الوطني للمعارض قدم الأفكار والحلول التي ستساعد على تحويل المدن المكتظة بالسكان إلى مدن ذكية، والتي تهدف إلى إيجاد حلول سريعة للازدحام، باستخدام شبكات تنقل ذكية، قادرة على رصد الكثافة الإنسانية في كل لحظة، ولها القدرة على تحوير الطرق بشكل آني للتزامن وسرعة الحياة واكتظاظ الشوارع.

خير مثال لذلك، ظهور ما يعرف بالمساعدين الافتراضيين، حيث إن شركة[1]Wipro Holmes تقوم بتقديم حلول قابلة للتخصيص تعمل بالذكاء الاصطناعي، وتكسب مستخدميها القدرة على بناء حلول سريعة تساعد في تحسين الإنتاجية والناتج الإجمالي للشركات واتخاذ القرارات السريعة. كما أن الذكاء الاصطناعي تغلغل في السنوات الأخيرة إلى غرف الأخبار[2]، حيث من المتوقع بحلول عام 2030 أن أكثر غرف الصحافة العالمية ستلجأ إلى استخدام التكنولوجية والذكاء الاصطناعي في كتابة ونقل الأخبار.

وقد كُتب الكثير مؤخرًا عن الذكاء الاصطناعي (AI) والقانون، ولكن ما هو الذكاء الاصطناعي، وما علاقته بممارسة وإدارة القانون؟، وما تأثيره على تغير المهنة؟، وما هي أوجه قانون المستقبل؟، كما أن الذكاء الاصطناعي هل سيساهم في انتقال العقود من مفهومها الضيق إلى المفهوم الأشمل!

نشير أيضاً، إلى أنه عادةً ما يُنظر إلى القانون التجاري على أنه فرع من فروع القانون الخاص، تتحدد مهمة قواعده أساساً في تنظيم التجار، غير أن التطورات السريعة التي شهدها كل من الاقتصاد والقانون بتطور الذكاء الاصطناعي، جعل شراح القانون يميلون بشكل تدريجي إلى إطلاق تسمية قانون الأعمال كاصطلاح يرادف المعنى الواسع للقانون التجاري، لتغمر قواعده كل الأنشطة المرتبطة بالإنتاج والتوزيع والخدمات وتواكب التطورات التكنولوجية التي تضفي طابع جديد على مفاهيم عدة، مما ساهم في الانتقال من مفهوم العقود التجارية إلى مفهوم أوسع يتحدد في قانون الأعمال.

---

[1] راجع الرابط الإلكتروني الآتي:

-https://www.wipro.com/holmes/?utm_source=Ctrl-Holm-sem&utm_medium=Gads-Srch&utm_campaign=7010K000001jA1l&utm_keyword=%22ai-automated-intelligence%22

[2] انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

-https://www.theguardian.com/technology/2020/may/30/microsoft-sacks-journalists-to-replace-them-with-robots

في سياق آخر، نشير إلى أن البروفيسور ج. مكارثي أسس سنة (1955) لمفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) خلال أول مؤتمر للذكاء والذي انعقد في دارت موث في عام 1956[3] :" إنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية، كما أنها مرتبطة بمهمة استخدام أجهزة الحاسوب لفهم الذكاء البشري، لكن الذكاء الاصطناعي ليس مضطرًا للاقتصار على الأساليب التي يمكن ملاحظتها بيولوجيًا ".

إن هذا التطور يؤكده وصف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه نظام ذكي يتخذ إجراءات لتعظيم فرص النجاح في مهمة معينة. وفي سياق هذه التطورات ظهر مصطلح التعلم الآلي (Machine Learning) لوصف البرامج الحاسوبية القادرة على التعلم والتكييف دون اتباع تعليمات صريحة، وباستخدام الخوارزميات والنماذج الإحصائية لتحليل واستخلاص الاستنتاجات من الأنماط في البيانات.

ونشير في هذا الجانب أنه وفقًا لتقرير بحثيّ حول الذكاء الاصطناعي، فمن المتوقع أن تبلغ قيمة هذا السوق 16.06 مليار دولارًا بحلول عام 2022. أخذاً بعين الاعتبار أن الذكاء الاصطناعي يعتمد أساسًا على نوعين من الأساليب، أحدهما يسعى إلى التعرف على الأنماط، والثاني يعتمد على نهج قائم على القواعد الملقنة.

لكن، يجب إزالة الغموض عن الذكاء الاصطناعي وبيان ما يندرج في نطاقه وما يخرج عن نطاقه: وذلك أنه ليس لديه منطق ولا يمكنه التعامل مع المجهول. كما يماثل التعلم الآلي بعض الوظائف المعرفية التي يؤديها نظامنا العصبي، حيث تبدأ هذه الأنماط في بناء اتجاه أو من الممكن أن تتنبأ بالاحتمالات،

---

[3] راجع الرابط الإلكتروني الآتي:

John McCarthy, what is artificial intelligence, 2017, http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf.

ولكنها تفتقر إلى وظيفة الإدراك والسبب المجرد الذي يمكن للإنسان تقديمه لأي موضوع في متناول اليد حيث أعطاه الخالق قدرة الإدراك والمنطق.

ولذلك يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي ببساطة هو علم تعليم أجهزة الحاسوب وكيفية حل المشكلات واتخاذ القرارات الآلية. فعادة ما يكون القرار مميزًا للإنسان لأنه يتطلب الترابط بين المهارات المعرفية المختلفة مثل الدماغ وخلاياه العصبية، وكذلك النظام الحسي بالإضافة إلى العناصر المعرفية العاطفية للسلوكيات "اللاواعي". ولمحاكاة هذه الأنماط المترابطة، يتطلب محاكاة القدرة الوظيفية والبدنية والعصبية الفريدة لدى المخلوقات البشرية؛ بمعنى أن الذكاء الاصطناعي يكون في مواجهة الذكاء البشري.

أما من حيث القانون كأحد مواد العلوم الاجتماعية، فلا توجد الكثير من البيانات القانونية في الهياكل القابلة للمعالجة أو الهياكل القابلة للخضوع إلى الأنماط، ولهذا السبب يصعب الحصول على التعلم الآلي في عالم القانون وبالسرعة التي يتأملها البعض. كما أنه من الصعب تأويل مستقبل الذكاء الاصطناعي والرؤية لا تتعدى مدتها بين 3 و5 سنوات القادمة، لأن سرعة التطور المشهود وتتابع الأحداث العالمية تجعل التأويل لمدد طويلة الأجل من شبه المستحيل في عالمنا اليوم.

ومع ذلك، وجب التطرق الى موضوع الذكاء الاصطناعي والقانون من شقيين مختلفين:

- هناك مسألة استولت عليها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي[4]، وتثير الأسئلة المتعلقة بفلسفة القانون والقانون في عمومه، ولكن أيضًا هناك أسئلة متعلقة بالعلوم الإدارية أو العلوم السياسية، إلخ...؛

[4] Boris Barraud, Le droit en datas: comment l'intelligence artificielle redessine le monde juridique, Revue Lamy droit de límmateriel, 2019.

- ومن ناحية أخرى، قانون الخوارزميات مثل السيارات ذاتية القيادة أو محركات البحث عبر الإنترنت، العقود الذكية (Smart Contracts)، وعقود الأعمال على مختلف أشكالها.

أولاً: أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

- تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي وأوجه تأثيره على تطور قانون المستقبل.
- توضيح مفهوم قانون المستقبل.
- الانتقال من تعريف ضيق للعقود التجارية إلى تعريف أوسع يتمثل في عقود الأعمال.
- ارتباط وتأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال.

ثانياً: أهمية الدراسة

تظهر لنا أهمية الدراسة في أن الذكاء الاصطناعي (AI) بات يتسلل بشكل متزايد إلى الصناعة القانونية، فالبعض يخشى منه، والبعض الآخر يترقب تأثيره المتوقع على مهنة القانون وعلى المهام التي يقوم بها أصحاب هذه المهن. والكثير يتطلع بشوق إلى التغيرات المرتقبة بحلول قانون المستقبل وتبدل أوجه العقود المبرمة وحتى الإشكاليات الجديدة المرتقبة. مع العلم أنه بظهور هذه التقنيات وتأثيرها على مختلف أنحاء هذه المهن سيظهر معها آفاق جديدة وأخطار متنوعة تتيح للفقه أبعاد علمية للتحليل والكتابة الشيقة، بما في ذلك الملكية الفكرية، والمسؤولية والخصوصية (Privacy Laws)، كل هذا يثبت أن للموضوع أهمية نظرية وأخرى تطبيقية.

ثالثاً: إشكالية الدراسة

من أجل تجسيد السرعة المطلوبة من المتقاضين، بدأت المحاكم ومكاتب المحاماة تستعين بشكل متزايد بأنظمة الذكاء الاصطناعي. فهذا المفهوم الذي ولج المهن القضائية بشكل تدريجي، كان محلاً

لمجموعة من التعريفات التي سعت إلى توضيحه. تماشياً مع هذا، نشير إلى أنه قد سبق للجنة الأوروبية سنة 2018 أن عرفت الذكاء الاصطناعي كما يلي: " يشير الذكاء الاصطناعي (AI) إلى الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ الإجراءات – بدرجة معينة من الاستقلالية – لتحقيق أهداف محددة. يمكن أن تكون الأنظمة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي قائمة على البرامج فقط، وتعمل في العالم الافتراضي (مثل المساعدين الصوتيين، وبرامج تحليل الصور، ومحركات البحث، وأنظمة التعرف على الكلام والوجه) أو يمكن تضمينها في الأجهزة (مثل الروبوتات المتقدمة، والسيارات المستقلة، الطائرات بدون طيار أو تطبيقات إنترنت الأشياء)".

بغض النظر عن مدى شمولية هذا التعريف، فالذكاء الاصطناعي بدأ يقتحم المهن القضائية، لاسيما مكونيها الرئيسيين؛ أي القضاء والمحاماة، كما أن تأثيره امتد ليشمل عقود الأعمال ذات الارتباط الوثيق بعالم الأعمال. على هذا الأساس، يجب إثارة الانتباه إلى أن مكاتب المحاماة بحاجة للعمل على قضايا تدر عليها أتعاب مهمة، والتي تتطلب في بعض الأحيان تحليل ملايين الوثائق والمستندات، والاستعانة بعدد كبير من المحامين والمستشارين، ولمدة زمنية طويلة، أخذاً بعين الاعتبار ارتفاع الكلفة المالية لكل ذلك، مما يقلص من هامش الربح المحقق، غير أن استعمال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سيؤدي لامحالة إلى تجاوز جزء من هذه المصاعب أو كلها. ارتباطاً بذلك، يتحدد الإشكال المحوري لهذه الرسالة في التساؤل التالي:

ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال في ظل تشكل قواعد ما أصبح يعرف بقانون المستقبل؟

رابعاً: خطة الدراسة

بقصد الإحاطة بكل جوانب الموضوع، وارتباطاً بالإشكال المشار إليه أعلاه، سنتبع الخطة الآتية:

الفصل الأول: مساهمة الذكاء الاصطناعي في بناء قواعد قانون المستقبل

الفصل الثاني: ارتباط عقود الأعمال بالذكاء الاصطناعي

الفصل الأول

مساهمة الذكاء الاصطناعي في بناء قواعد قانون المستقبل

يُعد سوق الخدمات القانونية، الذي يقارب 1 تريليون دولار عالميًا[5]، من أكبر الأسواق في العالم من بين كل الصناعات. في الوقت نفسه، لا يزال ينقص هذا السوق التطور والتكنولوجيا الرقمية بشدة، ذلك أن مجال القانون مرتبط بالتقاليد، ومن المعروف أنه بطيء في تبني التقنيات الجديدة. إلا أن المتوقع أن الذكاء الاصطناعي سيغير ممارسة القانون بطرق مثيرة وغير مشهودة حتى يومنا هذا.

علما أن القانون يمس كل ركن من أركان المجتمعات: من جهة الأعمال، كل ما تفعله الشركات– المبيعات، المشتريات، الشراكات، عمليات الدمج، إعادة التنظيم– تقوم به من خلال عقود قابلة للتنفيذ قانونيا، مثلا سيتوقف الابتكار والاختراعات في كل المجالات لو لم يكن هناك وجود لقانون متطور للملكية الفكرية.

وحتى في حياة الافراد، فإن المعاملات اليومية التي يقوم بها أي فرد – الزواج، الطلاق، التوريث، الخ...– تستوجب قانوناً منظماً للحرص على مجتمع متحضر. لذلك، يعتبر القانون من أهم أوجه الحضارة، أن تقنين كل جوانب واحتياجات مجتمع ما، يزداد معه الازدهار، وتتقدم الدول وتزداد الإنتاجية الاقتصادية.

ونشهد اليوم استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال مهنة القانون ببطء، ولكن بثبات، حيث من الأمثلة على استخدام هذه التقنية:

- مراجعة المستندات القانونية بفضل تكنولوجيا تحويل صورة النص إلى نص رقمي، حيث يتمكن كلاً من المستخدم والحاسوب من معالجة هذا النص.

---

[5] Rob Toews, AI Will Transform the Field of Law, Forbes, Section AI,

راجع الرابط الإلكتروني الآتي:

/https://www.forbes.com/sites/robtoews/2019/12/19/ai-will-transform-the-field-of-law

- المساعدة في البحث قبل وأثناء القضية، وعلى وجه الخصوص عندما تحتوي الحالات على كميات كبيرة من الأعمال الورقية التي تستغرق وقتًا طويلاً للتدقيق فيها.
- مساعدة المحامي على الاستدلال وطرح أفضل طريقة لتقديم المشورة لصالح العميل، لأنه يمكن للذكاء الاصطناعي على سبيل المثال؛ تحليل العقود بالجملة وبشكل فردي بكفاءة أكبر بكثير من قدرة الإنسان مما يسهل على المستشار القانوني إبداء التعليقات، ويقلل من عدد الأخطاء والتفاصيل، التي يغفل عنها الإنسان أحيانا.
- التنبؤ بمدى احتمالية فوز فريق قانوني بالقضية أمام القضاء.

وأساس هدفنا في الفصل الأول أن نفصل في مبحثه الأول التقنية وحقولها الفرعية، مع ذكر صناعات شتى تغلغل الذكاء الاصطناعي فيها، ومن ثم التوسع في المبحث الثاني في الشق الفلسفي من البحث المتعلق بمسألة القانون، وكيف على المقننين تطوير المفاهيم القانونية مع تسارع دخول هذه التكنولوجيا، وفرضية تسمية هذا القانون بقانون المستقبل، التي تنبع من إدراك عدد كبير من المشرعين وواضعي السياسات والأكاديميين والحكومات الحاجة إلى إعادة ابتكار العديد من المفاهيم، حيث ينحدر شيئا فشيء ما كان متعارف عليه في طيات التاريخ، وتحتل مكانها مفاهيم غير مسبوقة واجبة التعريف.

ومن الأمثلة العامة: ما هي الشخصية القانونية التي يتمتع بها الرجل الآلي؟ (حقل من حقول التوسع التقني للذكاء الاصطناعي)، على من تقع المسؤولية في إطار هذه الابتكارات التي تستطيع محاكاة العقل والتصرف البشري؟ حيث يتطلب التقاطع بين العلوم الرياضية والفيزيائية والعصبية والحسية تهجينًا للقانون لم يكن موجودًا حتى اليوم. فقد كتب أحد قادة الفكر في مقال حديث: "اقترحت المفوضية الأوروبية

إطارًا قانونيًا لتنظيم الذكاء الاصطناعي بالكامل من خلال قانون الذكاء الاصطناعي[6]. إذا كان الذكاء الاصطناعي سيحدث ثورة في الطريقة التي يعيش بها الناس حياتهم، فمن المحتمل أن يكون له تأثير كبير على القوانين الحالية. ربما يكون الإطار القانوني المتين أمراً حيوياً في جعل الذكاء الاصطناعي قابلاً للتطبيق بذات الأهمية لإطار تكنولوجيا المعلومات التي تتحكم في الخوارزميات[7].

المبحث الأول

تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي في العقد الخمسين من القرن العشرين، ولم يكن يعرف حق المعرفة، ولم يُتصور في ذهن عامة الناس وحتى المحترفين، مدى قدرة الحاسوب الآلي على التعلم، وعلى أن يكون إلى حدٍ ما "كائن خلاق" بفعل إرادته المستقلة، أو بحد أدنى على قدرته بالتماثل والتقارب مع الإنسان في ذكائه أو قدرته على الإدراك والاختيار.

لذلك نستوضح في هذا المبحث ولادة الذكاء الاصطناعي، تطوره، وأوجهه المتعددة في المطلب الأول، ومن ثم نشرح في المطلب الثاني ارتباط الذكاء الاصطناعي بالخوارزميات والرجل الآلي.

---

[6] راجع الرابط الإلكتروني الآتي: جوليا أبوستيل، السبق الأوروبي في تنظيم الذكاء الاصطناعي، صحيفة الخليج، 21 فبراير 2019

https://www.alkhaleej.ae/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%AA%D9%86%D8%B8%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A

[7] Martin Grajewski, Strategy and Coordination Unit, European Union, Artificial Intelligence, what think tanks are thinking, 21 February 2020.

راجع الرابط الإلكتروني الآتي:

https://epthinktank.eu/2020/02/21/artificial-intelligence-what-think-tanks-are-thinking/

المطلب الأول

اتساع تعريف الذكاء الاصطناعي

يُرمز للذكاء الاصطناعي ب "A.I." وهو اختصار لكلمة (Artificial Intelligence) باللغة الإنجليزية، وتنقسم التعريفات إذا ما قمنا بالترجمة الحرفية إلى تعريف لغوي واصطلاحي، وقد تعددت أوجه تعريفه في منطوق الاصطلاح.

•**التعريف اللغوي:** الذكاء لغة: (يقال: ذكا يذكو ذكاء، وذكو فهو ذكي، ذكت النار تذكو ذكوا وذكا، مقصور، واستذكت، أي: اشتد لهبها واشتعلت، والذكاء هو: حدة الفؤاد وسرعة الفطنة[8].

•**التعريفات الاصطلاحية المتعددة:**

"يعد الذكاء الاصطناعي فرعا من فروع علم الحاسوب التي تعنى ببناء الآلات والأجهزة الالكترونية المتطورة". ويعرف أيضا بأنه؛ "محاكاة الدماغ البشري في القيام ببعض ووظائفه المعقدة مثل: التعلم، المخاطبة الفورية، التخطيط، حل المشاكل والتحليل المنطقي". كما أنه عرف ب: "علم اختراع الآلات والبرامج الحاسوبية المعقدة، وقدرة هذه الآلات على القيام بمهام تماثل أو قد تفوق المهام التي يقوم بها الإنسان".

على الرغم من عدم وجود تعريف متفق عليه بشكل موحد، يعتقد عموما أن الذكاء الاصطناعي يشير إلى "الآلات التي تستجيب للتحفيز بما يتوافق مع الاستجابات التقليدية من البشر، نظراً لقدرة الإنسان

---

[8] محمد مكرم بن منظور، أبو الفضل جمال الدين، معجم لسان العرب، دار صادر، بيروت، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

http://wiki.dorar-aliraq.net/lisan-alarab/%d8%b0%d9%83%d8%a7

على التأقلم واتخاذ القرارات ووجود النية[9]، فإن أنظمة البرامج هذه تتخذ قرارات تتطلب عادة مستوىً بشريًا من الخبرة وتساعد الأشخاص على توقع الصعوبات أو التعامل مع الصعوبات عند ظهورها. على هذا النحو، فإن هذه آلات تعمل بطريقة مقصودة، أي كأنها توجد النية والقصد بطريقة ذكية وقابلة للتكييف.

ومفهوم مصطلح الذكاء الاصطناعي ظهر في العقد الخمسين من القرن العشرين، وتحديداً عام 1950، عندما قام العالم (Alan Turing) آلان تورنغ[10]، بتقديم اختبار تورنج، الذي يقوم بتقييم الذكاء لجهاز الحاسوب، ويقوم بتصنيفه "ذكياً" في حال قدرته على محاكاة العقل البشري.

ومن ثم تم إنشاء أول برنامج يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل كريستوفر ستراشي[11]، عام 1951م، الذي كان يشغل منصب رئيس أبحاث البرمجة في جامعة أكسفورد (Oxford University)؛ حيث استطاع تشغيل لعبة (الداما) عبر جهاز الحاسوب وتطويرها.

وفي عام 1955 في كلية دارت موث (Dartmouth) قام فريق من العلماء بطلب من جمعية روكفللر (Rockefeller foundation) المسندة لمدة شهرين لدراسة كيفية تطبيق الذكاء الإنساني في برنامج حاسوبي يحاكي الذكاء البشري وكتبوا:" ... التي ستستمر على أساس التخمين أن كل جانب من

---

[9]Shubhendu S. Shukla & Vijay Jaiswal, Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life, Journal Article, International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER), Volume 1, Issue 1, 2013, P. 8:أنظر الرابط الإلكتروني الآتي

http://www.ijser.in/

[10] ويكيبيديا، آلان تورنغ، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A2%D9%84%D8%A7%D9%86_%D8%AA%D9%88%D8%B1%D9%86%D8%BA&oldid=55678028

[11] ويكيبيديا، كريستوفر ستراشي، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://emirate.wiki/wiki/Christopher_Strachey

جوانب التعلم أو أي ميزات أخرى للذكاء يمكن من حيث المبدأ أن تكون موصوفة بدقة بحيث يمكن صنع آلة لمحاكاتها.[12]

وبذلك تم الإعلان عن مفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل رسمي، من قبل "جون مكارثي"[13] الذي نظم الورشة، وجمع فيها الباحثين المهتمين بالشبكات العصبية الاصطناعية، مما أدى إلى حصر كل المفاهيم التي توصل لها العلماء حينها، حيث ساعدت على تكثيف عجلة الابتكار. وحتى يومنا هذا، عرفت هذه البعثة بنقطة الانطلاق لعالم الذكاء الاصطناعي، وأصبح علم من العلوم التي تدرس هو علم الذكاء الاصطناعي.

بعد هذه الورشة، بدأت البحوث في موضوع الذكاء الاصطناعي بكثافة، وأنشئت مراكز أبحاث متعلقة به؛ حيث ركزت هذه المراكز على ابتكار أنظمة تجد الحلول للمشكلات بكفاءة، مثل نظرية المنطق التي تعد أول برنامج للذكاء الاصطناعي، والأنظمة التي تحدد المواقع من تلقاء نفسها كنظام تحديد المواقع (Global Positioning System).

وفي عام 1979، تم بناء أول مركبة مسيرة عن طريق الحاسوب، عرفت باسم "مركبة ستانفورد[14]. ايضاً، وفي عام 1997، تمكن أول جهاز حاسوب من التغلب على منافس بشري في لعبة الشطرنج، حتى أصبحت الروبوتات التفاعلية متاحة في المتاجر.

---

[12] Jozef kelemen, From Artificial Neural Networks to emotion Machines with Marvin Minsky, Acta Polytechnica Hungarica, Volume 4, Usse 4, 2007, P. 12.

[13] S.L. Andresen, John McCarthy: father of AI, IEEE Intelligent Systems, Volume 17, Issue 5, 2002, P. 84-85.

[14] إنفو غرافيك، الذكاء الصـــناعي البدايات والمجالات، ســكاي نيوز عربية، أبو ظبي، 2016. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.skynewsarabia.com/technology/855082-%D8%A7%D9%95%D9%86%D9%81%D9%88%D8%BA%D8%B1%D8%A7%D9%81%D9

ثم صمم "أنتوني أوتنجر"[15] من جامعة كامبريدج (Cambridge University) تجربة محاكاة لعملية التسوق التي يقوم بها الإنسان في أكثر من متجر من خلال جهاز حاسوب، وكان هدف هذه المحاكاة قياس قدرة الحاسوب على التعلم، وكانت أول تجربة ناجحة لما يعرف "بتعلم الآلة".

كما أنه في العام 2016، تغلب الحاسوب عن طريق التعلم الآلي على الإنسان في لعبة "الفا جو"(Alpha Go)، ويعد ذلك تقدم فائق حيث إن هذه اللعبة لا ترتكز على أي استراتيجية محددة، أو باستطاعة الإنسان تحديدها مسبقا، وطرق الفوز ترتكز على آلاف السيناريوهات، وبذلك أثبت التعلم الآلي أنه على قدم المساواة مع العقل البشري حتى في لعبة معقدة للغاية وتتطلب اتخاذ قرارات في كل خطوة[16].

واليوم، وصل الأمر ليصبح هناك روبوت يتفاعل مع المشاعر المختلفة من خلال تعابير الوجه، وروبوتات تقوم بمهام صعبة كالروبوت "نوماد"[17] الذي يقوم بمهمة البحث والاستكشاف عن الأماكن النائية في القطب الجنوبي، ويحدد موقع النيازك في المنطقة.

%8A%D9%83-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-
%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-
%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D9%8A%D8%A7%D8%AA-
%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA

[15] Anthony Oettinger & Atsushi Akera, Anthony Oettinger interview: January 2006, ACM Press, ACM Oral History Interviews, 2006, P. 5.

[16] الذكاء الاصطناعي: «جوجل» تتفوق في لعبة «جو»، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://arabicedition.nature.com/journal/2016/03/529445a/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-
%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A:-
%C2%AB%D8%AC%D9%88%D8%AC%D9%84%C2%BB-
%D8%AA%D8%AA%D9%81%D9%88%D9%82-%D9%81%D9%8A-
%D9%84%D8%B9%D8%A8%D8%A9-%C2%AB%D8%AC%D9%80%D9%88%C2%BB

[17] روبوت نومـاد من الصـــــحراء،hi-science.com ، أخبـار، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://ara.hi-science.com/robot-nomad-desert-45950

أما في مجال الأعمال التجارية، فالذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير تحولي في التصنيع، وتجارة التجزئة، والنقل، والترفيه، والتعليم، والتمويل، والرعاية الصحية، والقانون، والإعلان، والتأمين، وكل صناعة أخرى تقريبًا في تحويل العمليات الأساسية ونماذج الأعمال للاستفادة من التعلم الآلي.

في عام 2009، تعاونت Philips مع بنك هولندي لتطوير فكرة السوار "العقلاني" لمنع المتداولين من اتخاذ قرارات غير عقلانية من خلال مراقبة مستويات الإجهاد لديهم، والتي تقيسها من خلال مراقبة نبض مرتديها. أما اليوم فإن شركة Philips قد طورت العديد من الحلول الذكية في مجالات عدة مرتكزة على التقنيات المختلفة المتاحة بفضل تتطور هذا العلم[18].

وفي 2018، صرحت أنيت زيمرمان[19] نائبة رئيس الأبحاث في شركة Gartner: بحلول عام 2022، "سيعرف جهازك الشخصي المزيد عن حالتك العاطفية أكثر من عائلتك". بعد شهرين فقط. كما زعمت دراسة تاريخية من جامعة أوهايو (Ohio) أن خوارزمياتهم أصبحت الآن أفضل في اكتشاف المشاعر من الناس. حيث ستتعرف أنظمة وأجهزة الذكاء الاصطناعي قريبًا على المشاعر البشرية، وتفسيرها ومعالجتها ومحاكاتها، حيث إنه يمكن لمزيج من تحليل الوجه وتحليل أنماط الصوت والتعلم العميق بالفعل فك شفرة المشاعر البشرية لأغراض أبحاث السوق والاقتراع السياسي.

ومع قيام شركات مثل:

---

[18] AI-Enabled Solutions, Philips انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.philips.com/a-w/about/artificial-intelligence/ai-enabled-solutions.html

[19] Annette Zimmermann, Gartner, انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.gartner.com/analyst/28113/Annette-Zimmermann

- Smart Eye [20]
- [21]Beyond Verbal Communication
- [22]Sensay

قامت بتوفير برامج لتحليل المشاعر عن طريق التوصيل والتشغيل، فمن المتوقع أن ينمو سوق الحوْسبة العاطفية إلى 41 مليار دولار بحلول عام 2022، حيث تتسابق شركات مثل Amazon وGoogle وFacebook وApple لفك تشفير مشاعر مستخدميها[23]

ستخلق المُدخلات العاطفية تحولا من التفاعلات التي تعتمد على معدل الذكاء والبيانات إلى تجارب عميقة موجهة EQ، مما يمنح العلامات التجارية الفرصة للتواصل مع العملاء على مستوى أعمق وشخصي أكثر. ومن الأمثلة على الأنظمة الحالية: أنظمة الرد الصوتي التفاعلي (IVR)، وروبوتات المحادثة بتوجيه العملاء، التي ستؤدي إلى تدفق الخدمة الصحيحة بشكل أسرع وأكثر دقة عند أخذ المشاعر في الاعتبار. وعلى سبيل المثال عندما يكتشف النظام أن المستخدم يشعر بالغضب، يتم توجيهه إلى تدفق تصعيد مختلف، أو توجيهه إلى الإنسان.

- تطبيقات على تدعيم الذكاء الاصطناعي بالعاطفة:

---

[20] Smart Eye Completes Acquisition of Affectiva, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.businesswire.com/news/home/20210623005272/en/Smart-Eye-Completes-Acquisition-of-Affectiva

[21] Beyond Verbal Communication, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://finder.startupnationcentral.org/company_page/beyond-verbal

[22] Meaningful Communication: An Interview with Sensay انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://impakter.com/sensay/

[23] Sophie Kleber, 3 ways AI is getting more emotional, HBR, Section: Technology and analytics, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://hbr.org/2018/07/3-ways-ai-is-getting-more-emotional

- تتسابق AutoEmotive[24] و Affectiva[25] وFord للحصول على برامج السيارات العاطفية الجاهزة للتسويق، لاكتشاف المشاعر البشرية مثل الغضب أو قلة الانتباه، ثم السيطرة على السيارة أو إيقافها، مما يمنع الحوادث أو أعمال الغضب على الطريق.
- يشترك قطاع الأمن[26] أيضا في الكشف عن الأشخاص المتوترين أو الغاضبين. على سبيل المثال فإن الحكومة البريطانية، تراقب مشاعر مواطنيها حول مواضيع معينة عبر وسائل التواصل الاجتماعي.
- أما في الصين، فإن كاميرات مراقبة المشاعر هي حقيقة مرة يتعايش معها الصينيون شاءوا أم أبوا، حيث على غرار التعرف على الوجه، فإنه ينطوي على مجموعة كبيرة من البيانات الشخصية الحساسة لتتبع الأشخاص ومراقبتهم وتوصيفهم واستخدام التعلم الآلي لتحليل التعبيرات والقرائن الأخرى. والهدف من التعرف على المشاعر هو للتنبؤ بالسلوك الخطير من قبل السجناء، ولاكتشاف المجرمين المحتملين عند نقاط تفتيش الشرطة،

---

[24] Javier Hernandez, Daniel McDuff, Judith Amores, Pattie Maes, Rosalind Picard, AutoEmotive: bringing empathy to the driving experience to manage stress, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2014, P 53–56 انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://doi.org/10.1145/2598784.2602780

[25] Affectiva Launches Multi-Modal Automotive In-Cabin AI to Improve Road Safety and Accelerate Autonomy, Business Wire, 2018, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.businesswire.com/news/home/20180321005285/en/Affectiva-Launches-Multi-Modal-Automotive-In-Cabin-AI-to-Improve-Road-Safety-and-Accelerate-Autonomy

[26] Smile for the camera: the dark side of China's emotion-recognition tech, The Guardian, 2021, Michael Standaert, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.theguardian.com/global-development/2021/mar/03/china-positive-energy-emotion-surveillance-recognition-tech

والتلاميذ الذين يعانون من مشاكل في المدارس، وكبار السن الذين يعانون من الخرف في دور الرعاية.

- أما نظارات Brain Power الذكية، تساعد الأشخاص المصابين بالتوحد على فهم العواطف والإشارات الاجتماعية بشكل أفضل. حيث يرى مرتدي هذا الجهاز من نوع Google Glass[27] ويسمع ملاحظات خاصة موجهة إلى الموقف، على سبيل المثال التدريب على تعبيرات الوجه عن المشاعر، ومتى ينظر إلى الأشخاص، وحتى التعليقات على الحالة العاطفية للمستخدم.
- تستخدم التطبيقات غير الرسمية مثلMeet Xiaoice[28]، من Microsoft أو مساعد Google أو Alexa من أمازون إشارات اجتماعية وعاطفية لغرض أقل إيثارًا – هدفها هو تأمين ولاء المستخدمين من خلال التصرف مثل– الصديق مدى الحياة–BFF.

كما يسخر عالم المستقبل ريتشارد فان هويدونك (Richard Van Hooijdonk): "[29]إذا استطاع المسوق أن يجعلك تبكي، فيمكنه دفعك إلى الشراء". وبدأ النقاش حول التكنولوجيا المسببة للإدمان لفحص النوايا الكامنة وراء المساعدين الصوتيين. ماذا يعني بالنسبة للمستخدمين إذا تم توصيل المساعدين الشخصيين بالمعلنين؟ في مذكرة تم تسريبها على Facebook، على سبيل المثال، تفاخرت شركة التواصل

---

[27] Ashley McManus, Brain Power Launches Much Anticipated Emotion–Enabled Autism System for Smart Glasses, 2017, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://blog.affectiva.com/brain–power–launches–much–anticipated–emotion–enabled–autism–system–for–smart–glasses

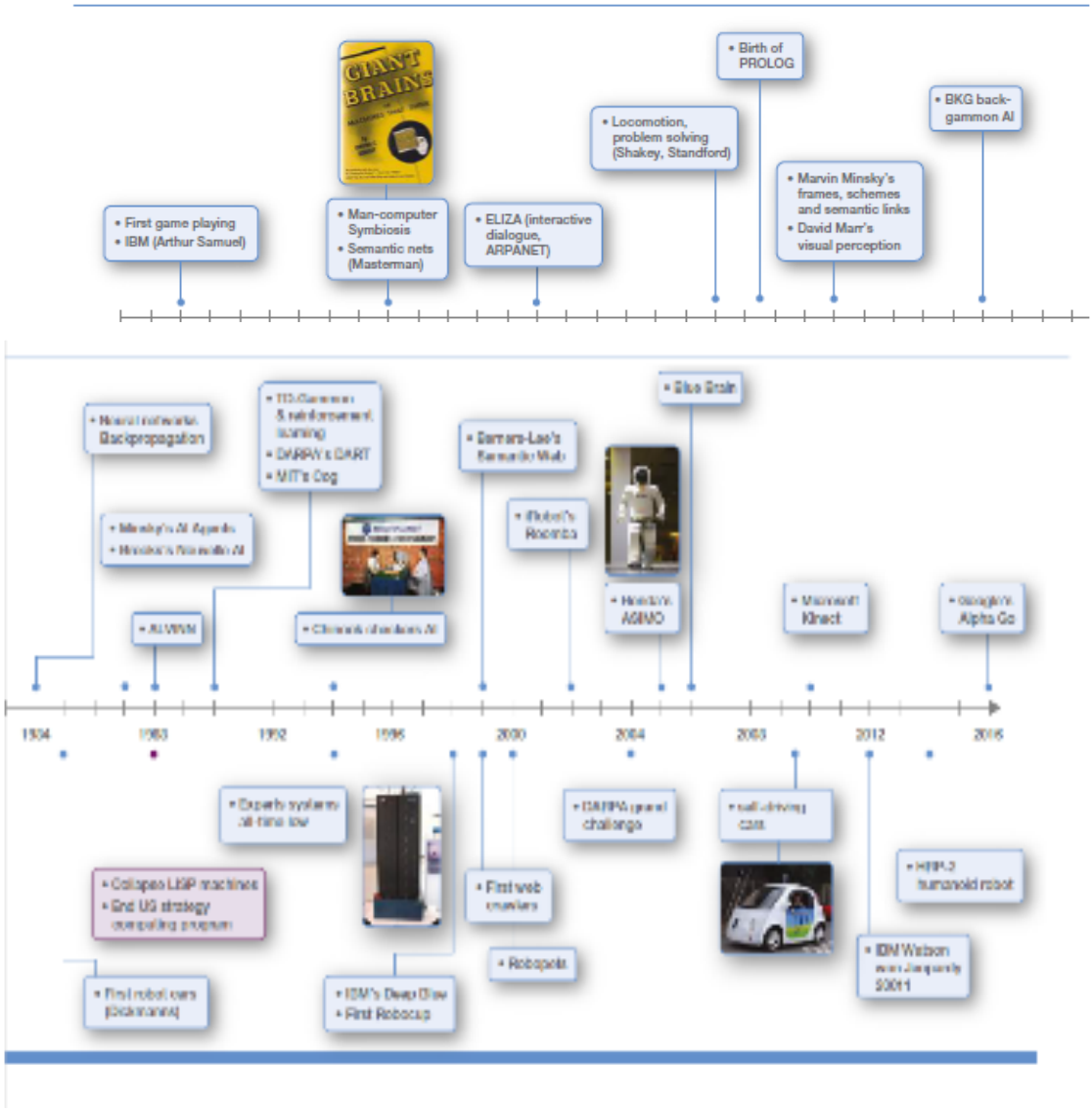
[28] Julie Gaubert &AFP, Meet Xiaoice, the AI chatbot lover dispelling the loneliness of China's city dwellers, 2021, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.euronews.com/next/2021/08/26/meet–xiaoice–the–ai–chatbot–lover–dispelling–the–loneliness–of–china–s–city–dwellers

[29]Topdesk, 2019, Tech trends & the future Organization– Richard van Hooijdonk, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.youtube.com/watch?v=lYjbPhDLR2s

الاجتماعي للمعلنين بأنها تستطيع اكتشاف وبالتالي استهداف مشاعر المراهقين "بانعدام القيمة" و "انعدام الأمن" من بين عواطف أخرى.

يثبت كل هذا أن مفهوم الذكاء الاصطناعي في اتساع مستمر، مما يجعل القواعد القانونية غير قادرة على مواكبته، وتحتاج إلى الملائمة.

التطور التاريخي لعلم الذكاء الاصطناعي[30]



[30] Javier Andreu Perez, Fani Deligianni, Daniele Ravi, Guang-Zhong Yang, Artificial Intelligence and Robotics, UK-RAS Network, UK, 2016, P.5:انظر الرابط الإلكتروني الآتي https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.10813.pdf www.ukras.org

المطلب الثاني

ارتباط الذكاء الاصطناعي بالخوارزميات والرجل الآلي

يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي معالجة التعلم والإدراك وحل المشكلات وفهم اللغة و/ أو التفكير المنطقي، لكن خوارزميات الذكاء الاصطناعي ليست سوى جزء من النظام الآلي الأكبر، والذي يتضمن أيضًا أجهزة الاستشعار والمحركات والبرمجة غير المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. لذلك، يجب أن نحدد كل تقنية على حدة ومن ثم ارتباطها المتبادل وكيف أنها تدعم مستقبل هذه التكنولوجيا كمجموعة.

•التعريف اللغوي للخوارزميات وترجمتها إلى اللغة الإنجليزية (Algorithm):

الخوارزميات ليست لغة برمجة، إنما هي طرق التحليل والتفكير التي تتبع حتى يكتب بواسطتها برامج حاسوبية. وأصل الكلمة تعود جذورها إلى عالم الرياضيات محمد بن موسى الخوارزمي[31] كتب الخوارزمي أطروحة حول نظام الأرقام الهندوسية العربية، التي تحولت مع مرور الوقت إلى "نظام الأرقام العشري" وفقدت اسم الخوارزمي، ليعود فقط ادراج اسمه في القرن الخامس عشر، وتتحول التسمية إلى خوارزمية أو المرادف لها في اللغة الانجليزية Algorithm.

[31]ويكيبيديا، محمد بن موسى الخوارزمي. وقد عاش بين سنة 780م حتى 850م وكان جامعا لعدة علوم مثل الرياضيات والفلك والجغرافيا. ففي عام 825م. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D8%AD%D9%85%D8%AF_%D8%A8%D9%86_%D9%85%D9%88%D8%B3%D9%89_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%B2%D9%85%D9%8A&oldid=55683737

وبذلك نستخلص من التعريف اللغوي أنها مجموعة من القواعد الرياضية أو الحسابية التي تساعد على تحديد نمط معين ينتهجه البرنامج أو الحاسوب بحيث يقوم بها في ترتيب معين بهدف تنفيذ مهمة محددة[32] .

ولكن من المهم الإشارة إلى أن ما سمح للخوارزميات بمساعدة الآلات على التطور أو حتى عالم الذكاء الاصطناعي أن هذه التقنيات تتطلب قدرة الحاسوب على تحليل كمية ضخمة من البيانات مستخدما برامج تتضمن خوارزميات تحدد مسار تحليلي للبيانات حتى يتمكن الحاسوب أو البرنامج من استخلاص نتائج تحاكي العقل البشري في التفكير، والتحليل والاستنتاج، فتستخلص الخوارزميات استنتاجات حول الأنماط والاتجاهات والارتباطات. ولكن الخوارزميات ليست قادرة على إنشاء تنبؤات محايدة أو غير تمييزية ومستقلة حول المستقبل والأحداث لأنها تتوقف على تصميمها السابق.

•البيانات الضخمة:

تشير التقديرات إلى أن البشرية جمعت ما يقرب من 12 اكسابايت (Exabytes) من البيانات في مجملها التاريخي. في القرن الحادي والعشرين، بين عامي 2006 و2011 فقط، نمت البيانات المتاحة إلى أكثر من 1.600 اكسابايت. أما في الوقت الحاضر، فنعيش في عصر الزيتابايت (Zettabytes)، الذي ينمو بشكل متسارع[33].

---

[32] الخوارزميات – تعريفها وتصميمها وتحليلها وتصنيفاتها، مركز البحوث والدراسات متعدد التخصصات، 2019، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.mdrscenter.com/الخوارزميات-algorithms/

[33] Bernard Marr, How Much Data Is There In the World?, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://bernardmarr.com/how-much-data-is-there-in-the-world/

كما أوضح البروفيسور جاك إم بالكين[34] أن: "البيانات الضخمة هي الوقود الذي يدير مجتمع الخوارزميات ونتاج عملياتها". على عكس البشر، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تقوم بالمهام بالطريقة المرتقبة إلا إذا توفر حجم كبير من البيانات التي تسمح لنظام الذكاء الاصطناعي بالعثور على أنماط جديدة وتوسيع نطاق تعلمها. على سبيل المثال، لتجاوز غموض اللغة الطبيعية (natural language) عند القيام بترجمة فورية لأي لغة عن طريق الجوجل للترجمة (Google Translate) ستتمتع الخوارزمية بأداء أفضل إذا كانت تحتوي على مليارات الكلمات المخزنة في مجموعة التدريب الخاصة بها، بدلاً من مجرد تخزينها بضعة ملايين، حيث تعمل الزيادة في البيانات على تحسين قدرة الجهاز على تحقيق أهدافه.

مكنت تقنية الخوارزميات والبيانات الضخمة تحفيز عالم التعلم الآلي والذي سنستوضح فيما يلي بعض تفاصيله لنتمكن من ثم بربط الذكاء الاصطناعي بالرجل الآلي الحديث.

•التعلم الآلي: Machine Learning

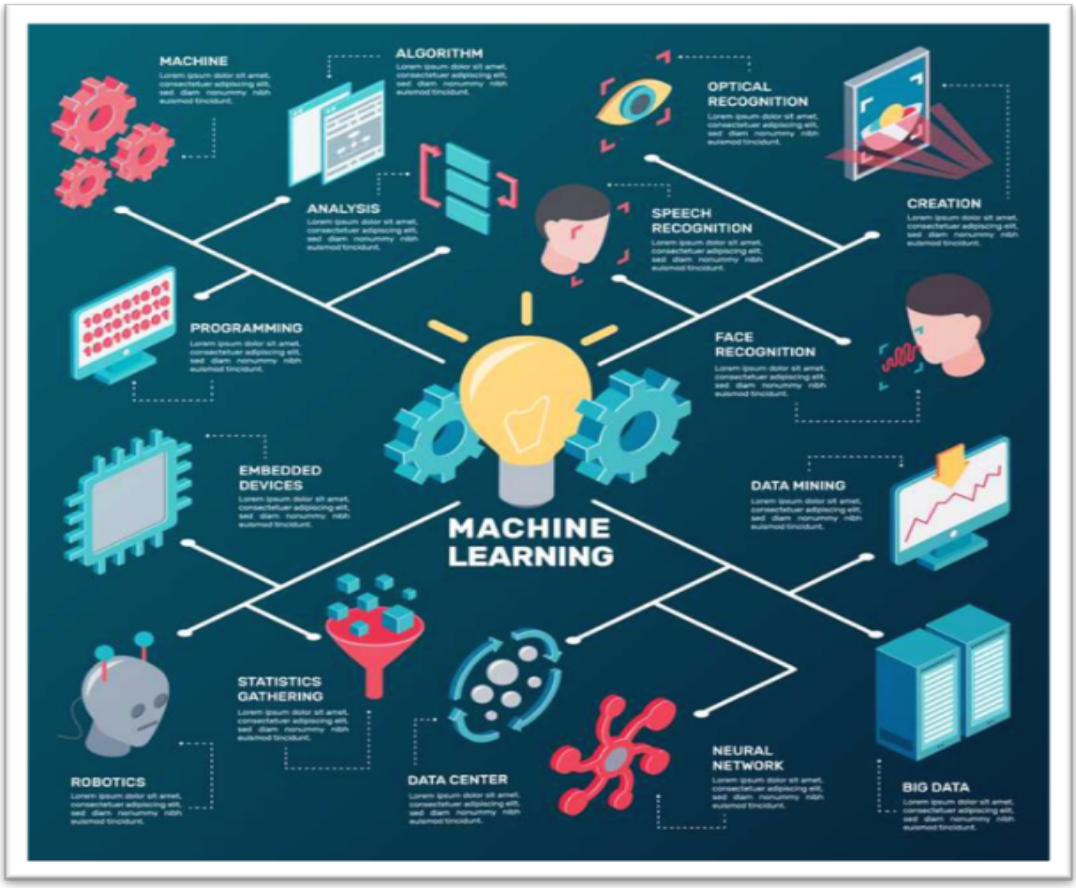
يعرف التعلم الآلي بأنه مزيج من مادة الإحصاء (Statistics) وهندسة الحاسوب (Computer science)، والرياضيات التطبيقية (Applied Mathematics) والخوارزميات (Algorithm). حيث إنه يستخدم نماذج رياضية مع مجموعات بيانية، يتم الحصول عليها بشكل أساسي من البيانات الضخمة إذ يتم تكوين المعلّمات (Learnings) أثناء مرحلة التعلم، من خلال طرق التعلم المختلفة التي سنستعرضها تاليا. بحسب توم ميتشل[35]، "التعلم الآلي هو دراسة خوارزميات الحاسوب، التي تتيح لبرامج الحاسوب التطور الذاتي مع تقدم الخبرة بتطبيق الخوارزميات على البيانات."

---

[34] Free Speech in the Algorithmic Society: Big Data, Private Governance, and New School Speech Regulation, SSRN Electronic Journal, 2017, Jack M. Balkin, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.ssrn.com/abstract=3038939

[35] Wkipedia.org, Tom Mitchell, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Tom_M._Mitchell&oldid=1032162426

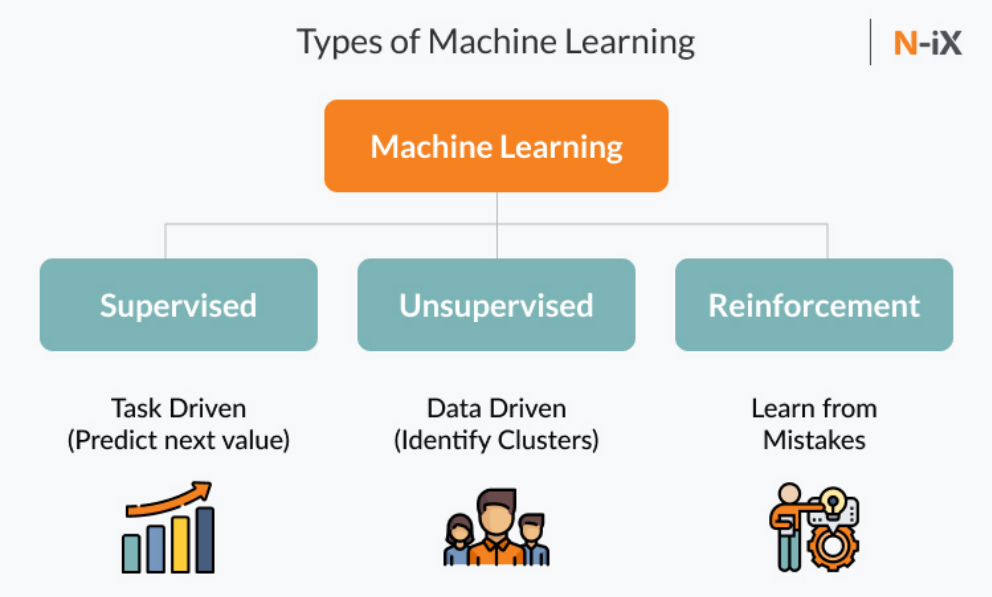
الحقول و / أو التطبيقات المتصلة بالتعلم الآلي[36]



[36] When Should You Not Use Machine Learning, Springboard, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.springboard.com/library/machine-learning-engineering/when-not-to-use-ml/

يتضمن التعلم الآلي طرق تعلم مختلفة أو نماذج مشتركة من الخوارزميات، نوضح أبرزها فيما يلي:

طرق التعلم الآلي[37]



1. التعلم العميق (Deep Learning)

التعلم العميق هو حقل فرعي من التعلم الآلي لأنه يستخدم الشبكات العصبية لاستخراج ميزات عالية المستوى من البيانات الأولية. فهو يهدف إلى استخلاص استنتاجات أكثر دقة عن طريق تشغيل شبكة عصبية[38] في طبقات متعددة. بالمقارنة مع طرق التعلم الآلي الأخرى، يحتاج التعلم العميق إلى كمية كبيرة من البيانات للتدريب، ولكن من المتوقع زيادة استخدام هذه الطريقة في المستقبل بسبب التكنولوجيا الحديثة[39]. وعلى وجه الخصوص، يستخدم التعلم العميق على نطاق واسع في التعرف على

[37] Ivan Hetman, Deep Learning vs Machine Learning 2020, https://www.n-ix.com/deep-learning-vs-machine-learning/

[38] (طريقة تعلم الآلة تم تطويره عن طريق محاكاة نظام معالجة المعلومات في الدماغ البشري)

[39] (على سبيل المثال، تحسينات في سرعات معالجة أجهزة الحاسوب)

الصور ومعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Translation) ومجالات أخرى. وينقسم التعلم العميق إلى نوعان أساسيان:

(أ) التعلم الخاضع للإشراف (Supervised Learning): يتم تعريفه من خلال استخدامه لمجموعات البيانات المصنفة لتدريب الخوارزميات على تصنيف البيانات أو التنبؤ بالنتائج بدقة. عندما يتم إدخال بيانات الإدخال في النموذج، فإنه يعدل أوزانه حتى يتم تركيب النموذج بشكل مناسب، والذي يحدث كجزء من عملية التحقق المتبادل. كما يساعد التعلم الخاضع للإشراف المؤسسات في حل مجموعة متنوعة من مشكلات العالم الحقيقي على نطاق واسع، مثل تصنيف البريد العشوائي في مجلد منفصل عن علبة الوارد الخاصة بالمستخدم.

ويمكن فصل التعلم الخاضع للإشراف إلى نوعين من المشاكل عند التنقيب في البيانات، التصنيف (classification) والانحدار: (Regression)

- فالتصنيف يستخدم لتعيين بيانات الاختبار بدقة إلى فئات محددة. يتعرف على كيانات محددة ضمن مجموعة البيانات ويحاول استخلاص بعض الاستنتاجات حول كيفية تسمية هذه الكيانات أو تعريفها. خوارزميات التصنيف الشائعة هي المصنفات الخطية (Linear classifiers)، وآلات الدعم (SVM)، وأشجار القرار (Decision Trees)، والجوار الأقرب ل k –، والغابة العشوائية (Random Forest).
- أما الانحدار يستخدم لفهم العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة، حيث يتم استخدامه بشكل شائع للحصول على توقعات، مثل إيرادات المبيعات لنشاط تجاري معين، كما يعد الانحدار الخطي (Linear Regression)، والانحدار اللوجستي (Logistical Regression) والانحدار متعدد الحدود (Polynomial Regression) من خوارزميات الانحدار الشائعة.

كما يمكن استخدام نماذج التعلم الخاضعة للإشراف لبناء عدد من تطبيقات الأعمال وتطويرها، بما في ذلك ما يلي:

- **التعرف على الصور والأشياء:** يمكن استخدام خوارزميات التعلم الخاضعة للإشراف لتحديد وعزل وتصنيف الأشياء من مقاطع الفيديو أو الصور، مما يجعلها مفيدة عند تطبيقها على تقنيات رؤية الحاسوب المختلفة وتحليل الصور.
- **التحليلات التنبؤية:** هناك حالة استخدام واسعة النطاق لنماذج التعلم الخاضع للإشراف في إنشاء أنظمة تحليلات تنبؤية لتوفير رؤى عميقة لنقاط بيانات الأعمال المختلفة. يتيح ذلك للمؤسسات توقع نتائج معينة بناء على متغير ناتج معين، مما يساعد قادة الأعمال على تبرير القرارات لصالح المؤسسة.
- **تحليل مشاعر العملاء:** باستخدام خوارزميات التعلم الآلي الخاضعة للإشراف، يمكن للمؤسسات استخراج وتصنيف أجزاء مهمة من المعلومات من كميات كبيرة من البيانات – بما في ذلك العاطفة والنية –. حيث يمكن استخدامها لتحسين جهود التفاعل مع العلامة التجارية.

(ب) التعلم غير الخاضع للإشراف (: Unsupervised Learning) التعلم غير الخاضع للإشراف يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل مجموعات البيانات غير المسماة وتجميعها. تكتشف هذه الخوارزميات الأنماط المخفية أو مجموعات البيانات دون الحاجة إلى تدخل بشري. حيث إن قدرتها على اكتشاف أوجه التشابه والاختلاف في المعلومات تجعلها الحل الأمثل لتحليل البيانات الاستكشافية، واستراتيجيات البيع المتفرعة، وتصنيف العملاء، والتعرف على الصور.

فيتم استخدام نماذج التعلم غير الخاضعة للإشراف لثلاث مهام رئيسية – التجميع (Clustering) والارتباط (Association) وتقليل الأبعاد (Dimensionality Reduction). سنحدد أدناه كل طريقة تعلم ونبرز الخوارزميات والأساليب الشائعة لتنفيذها بفعالية.

ويمكن استخدام نماذج غير الخاضع للإشراف لبناء لتحسين تجربة مستخدم المنتج واختبار الأنظمة لضمان الجودة. يوفر التعلم غير الخاضع للإشراف مسارا استكشافيا لعرض البيانات، مما يسمح للشركات بتحديد الأنماط في أحجام كبيرة من البيانات بسرعة أكبر عند مقارنتها بالمراقبة اليدوية. نستعرض بعض تطبيقات العالم الحقيقي الأكثر شيوعا للتعلم غير الخاضع للإشراف هي:

- **أقسام الأخبار:** تستخدم أخبار Google التعلم غير الخاضع للإشراف لتصنيف المقالات حول نفس الخبر من مختلف المنافذ الإخبارية عبر الانترنت. على سبيل المثال، يمكن تصنيف نتائج الانتخابات الرئاسية تحت مسمى الأخبار "الأمريكية".
- **رؤية الحاسوب:** تستخدم خوارزميات التعلم غير الخاضعة للإشراف لمهام الإدراك البصري، مثل التعرف على الأشياء.
- **التصوير الطبي:** يوفر التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف ميزات أساسية لأجهزة التصوير الطبي، مثل الكشف عن الصور وتصنيفها وتجزئتها، وتستخدم في الأشعة وعلم الأمراض لتشخيص المرضى بسرعة ودقة.
- **اكتشاف الشذوذ في الأنماط:** يمكن لنماذج التعلم غير الخاضعة للإشراف التمشيط من خلال كميات كبيرة من البيانات واكتشاف نقاط البيانات غير النمطية داخل مجموعة البيانات. ويمكن أن تؤدي هذه الحالات الشاذة المكتشفة إلى زيادة الوعي حول المعدات المعيبة أو الخطأ البشري أو الانتهاكات الأمنية.

- **شخصيات العملاء:** تحديد شخصيات العملاء يجعل من السهل فهم السمات المشتركة وعادات الشراء لدى العملاء التجاريين. يتيح التعلم غير الخاضع للإشراف للشركات إنشاء ملفات شخصية أفضل للمشتري، مما يمكن المؤسسات من محاذاة رسائل منتجاتها بشكل أكثر ملاءمة.
- **محركات التوصية:** باستخدام بيانات سلوك الشراء السابقة، يمكن أن يساعد التعلم غير الخاضع للإشراف في اكتشاف اتجاهات البيانات التي يمكن استخدامها لتطوير استراتيجيات بيع أكثر فعالية. وتستخدم بيانات سلوك الشراء لتقديم اقتراحات شرائية إضافية ذات صلة للعملاء أثناء عملية الدفع لأي متجر عبر الانترنت.

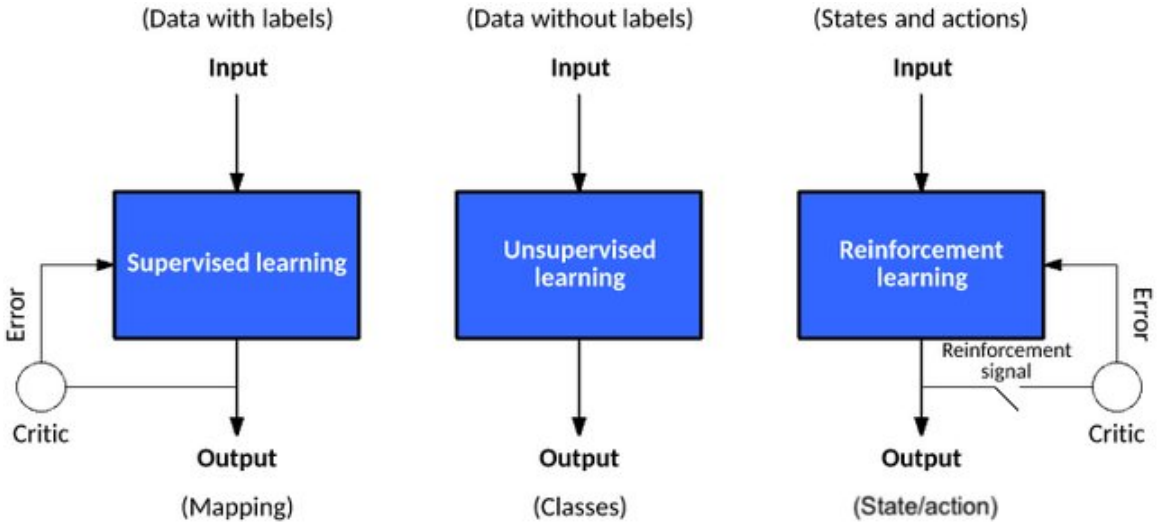
2. التعلم المعزز (Reinforcement learning)

يتكون التعلم المعزز من آلة يتم تدريبها على اتخاذ القرارات باستمرار من خلال التجربة والخطأ. في التعلم المعزز، يواجه الذكاء الاصطناعي موقفا شبيها باللعبة. حيث يستخدم الحاسوب التجربة والخطأ للتوصل إلى حل للمشكلة. ولجعل الآلة تفعل ما يريده المبرمج، يحصل الذكاء الاصطناعي إما على مكافآت أو عقوبات على الإجراءات التي يقوم بها. هدفها هو تعظيم المكافأة الإجمالية. وعلى الرغم من أن المصمم يضع سياسة المكافأة – أي قواعد اللعبة – إلا أنه لا يعطي النموذج أي تلميحات أو اقتراحات حول كيفية حل اللعبة. فالأمر متروك للنموذج لمعرفة كيفية أداء المهمة لتحقيق أقصى قدر من المكافأة، بدءًا من التجارب العشوائية تمامًا والانتهاء من التكتيكات المعقدة والمهارات الخارقة من خلال الاستفادة من قوة البحث والعديد من التجارب.

يعد التعلم المعزز حاليا الطريقة الأكثر فاعلية للتلميح إلى إبداع الآلة. على عكس البشر، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يجمع الخبرة من آلاف الألعاب المتوازية إذا تم تشغيل خوارزمية التعلم المعزز على بنية تحتية حاسوبية قوية بما فيه الكفاية. ويعد تدريب النماذج التي تتحكم في السيارات ذاتية القيادة

مثالًا ممتازًا للتطبيق المحتمل للتعلم المعزز. في الوضع المثالي، يجب ألا يتلقى الحاسوب أي تعليمات حول قيادة السيارة ومن ثم سيتجنب المبرمج توصيل أي شيء متصل بالمهمة ويسمح للجهاز بالتعلم من أخطائه.

شكل يوضح كيفية حصول كل نوع من أنواع التعلم الآلي على المدخلات والمخرجات التي يقدمها[40]



بعد أن قمنا بتوصيف ارتباط الذكاء الاصطناعي وإيضاح التعلم الآلي وأنواعه، سنعالج ارتباط هذين العلمين بالرجل الآلي ومساهمتهم بتطوره من آلة متحركة تنجز مهام محددة ومبرمجة إلى آلة ذكية تحاكي الإنسان ولها قدرة على القيام بمهام ذات نطاق واسع بفضل ذكاء شبه إنساني في تكوين ونسيج هذه الآلة.

[40] Tim Jones, Models for machine learning, 2017, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://developer.ibm.com/articles/cc-models-machine-learning/

لقد أدى ظهور علوم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في مجال الروبوتات إلى إنشاء مفهوم جديد يعرف باسم التعلم الآلي على أساس مفهوم التعاون بين الآلات والروبوتات الصناعية، من خلال اتخاذ القرارات كمشغلين والتعلم من التجارب السابقة.

ومع ظهور فرع تكنولوجيا الروبوتات، التي تهدف إلى تحسين الكفاءة للرجل الآلي، الأمر الذي يتطلب تحسين القدرات الجامدة وغير المرنة للروبوتات الصناعية، حيث إنها مهام صعبة، ولكنها من أكثر ما يطلب حاليا كمجال من مجالات الذكاء الصناعي التجاري.

ومن المعروف أيضًا أن الهدف الرئيسي للذكاء الاصطناعي في الروبوتات الصناعية هو التدريب أو تقليص عملية التدريب، بمعنى أصح، حيث تتطلب العملية التقليدية تدريب نظام الأتمتة (Automation System) الروبوتية باستخدام العديد من القواعد لتمييز الأجزاء التي يجب التقاطها، وهذا يحتاج إلى إجراء وتجارب عديدة بما فيها دلالة الآلة على الخطأ. لذلك تستغرق العملية التقليدية وقتا وجهدا بشريا، وبالتالي فإن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي تجعل تدريب الروبوتات أسهل وبالأخص عندما يكون من الصعب العثور على مهندسين ومشغلين بشريين لتدريب الروبوتات، فإن أدوات الذكاء الاصطناعي تساعد على تبسيط عملية التدريب ككل.

فمن التطبيقات المهمة الأخرى للذكاء الاصطناعي هي الروبوتات التي تحمل مهمة الإدراك. يمكن للروبوتات استشعار البيئة عن طريق أجهزة استشعار متكاملة أو رؤية الحاسوب وهي رؤية اصطناعية. في العقد الماضي، حسنت أنظمة الحاسوب جودة كل من الاستشعار والرؤية، ولكن الإدراك ليس مهمًا

فقط للتخطيط وإنما أيضًا لخلق شعور مصطنع بالوعي الذاتي في الروبوت، وهذا يسمح بدعم التفاعلات مع الروبوت مع كيانات أخرى في نفس البيئة[41].

ومنذ عام 2016، نجح العديد من مصنعي الروبوتات الرائدين مثل Fanuc[42] و KUKA[43] في تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء (Internet of Things) في أنظمة التشغيل الآلي المختلفة.

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في الروبوتات المتعاونة له هدف أساسي يكمن في تحقيق الشركات المصنعة إنتاجية أكبر، –على عكس الروبوتات التقليدية التي تعتمد دائمًا على الإنسان وتقوم بحركات مبرمجة وساذجة لا تتطلب سوى التكرار، فإن الروبوتات المتعاونة تقلص من نفقات التدريب وحتى تزيل الحاجة إلى مهندسين تدريبيين وعاملين لمعاونة الآلة.

ومن الأمثلة على الرجل الآلي الذكي:

- روبوتات التجميع المستخدمة في خطوط التجميع المؤتمتة بما في ذلك سلاسل السيارات.
- روبوتات إنتاج المعدات الكهربائية باستخدام رؤية الحاسوب وأجهزة الاستشعار لتحديد الأجزاء وفهمها ومعالجتها ولتجميع هذه الأجزاء باستخدام التغذية المرتدة (Feedback) لتقييم مستوى القوة المطبقة وما إذا كانت الأجزاء مجمعة جيدًا، مما يؤدي إلى تسريع أوقات الإنتاج بشكل كبير.
- روبوتات التصنيع: كروبوتات القطع، والحفر والطحن.

---

[41] Javier Andreu Perez, Fani Deligianni, Daniele Ravi, Guang–Zhong Yang, Artificial Intelligence and Robotics, UK–RAS Network, UK, 2016, P.31:انظر الرابط الإلكتروني الآتي https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.10813.pdf www.ukras.org

[42] Fanuc Global, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.fanuc.com/

[43] Kuka, Industrial Intelligence 4.0_beyond automation, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.kuka.com/en–us

- **الروبوتات الطائرة:** طور المهندسون الهولنديون روبوتا طائرا مستوحى من الحشرات، يمكن لصفاته الاستثنائية في الطيران أن تفتح تطبيقات جديدة للطائرات بدون طيار حيث إنه خفيف الوزن، ويعمل بالطاقة والتحكم في الطيران عن طريق خفقان الأجنحة مثل الذباب، مما يسمح له ليس فقط بالتحليق على الفور والتحليق في أي اتجاه، ولكن أيضا أن يكون سريع الحركة للغاية[44].
- **الروبوتات المائية:** وُلد مفهوم OceanOne[45] من الحاجة إلى دراسة الشعاب المرجانية في أعماق البحر الأحمر وهي أقل بكثير من النطاق المريح للغواصين من البشر. إذ لا توجد غواصة آلية قادرة على الغوص بمهارة ورعاية غواص بشري، لذلك تم تصميم OceanOne وبناؤه، وهو تزاوج ناجح بين الروبوتات والذكاء الاصطناعي وأنظمة ردود الفعل اللمسية. ويتميز جذعه برأس برؤية مجسمة تُظهر للطيار بالضبط ما يراه الروبوت. ويحتوي قسم "الذيل" على بطاريات وأجهزة حاسوب وثمانية محركات دفع متعددة الاتجاهات[46].

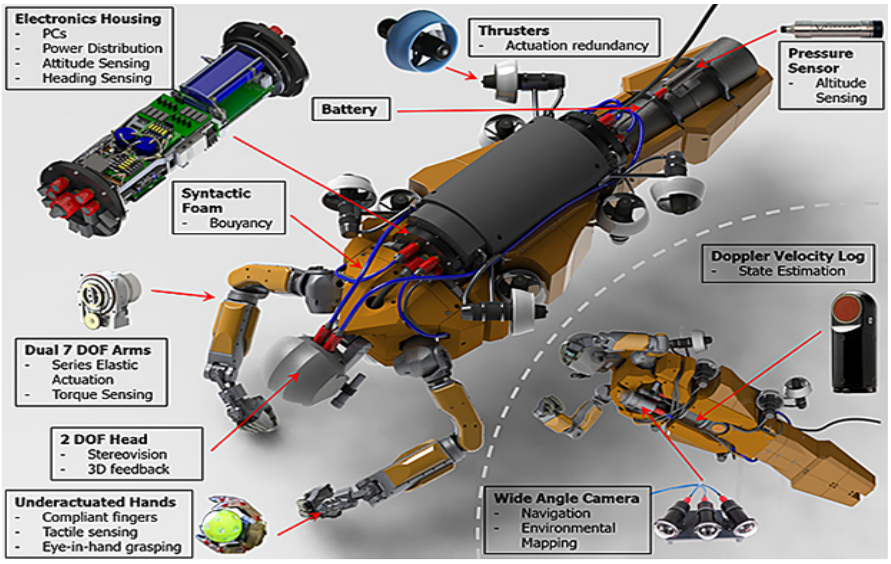
---

[44] Lans, The Times of India, Make way for these flying robots, 2018,: انظر الرابط الإلكتروني الآتي
https://toistudent.timesofindia.indiatimes.com/news/top-news/make-way-for-these-flying-robots/37799.html

[45] Bjorn Carey, Stanford's Humanoid robotic diver recovers treasures from King Louis XIV's wrecked flagshio, Stanford News, 2016, انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://news.stanford.edu/2016/04/27/robotic-diver-recovers-treasures/

[46] Movie: The Sun King's secret shiwreck, 2013, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.gad-distribution.com/en/one-off-documentaries/archeology-history/the-sun-kings-secret-shipwreck

الرجل الآلي الغطاس– أوشن ون ومكوناته[47]



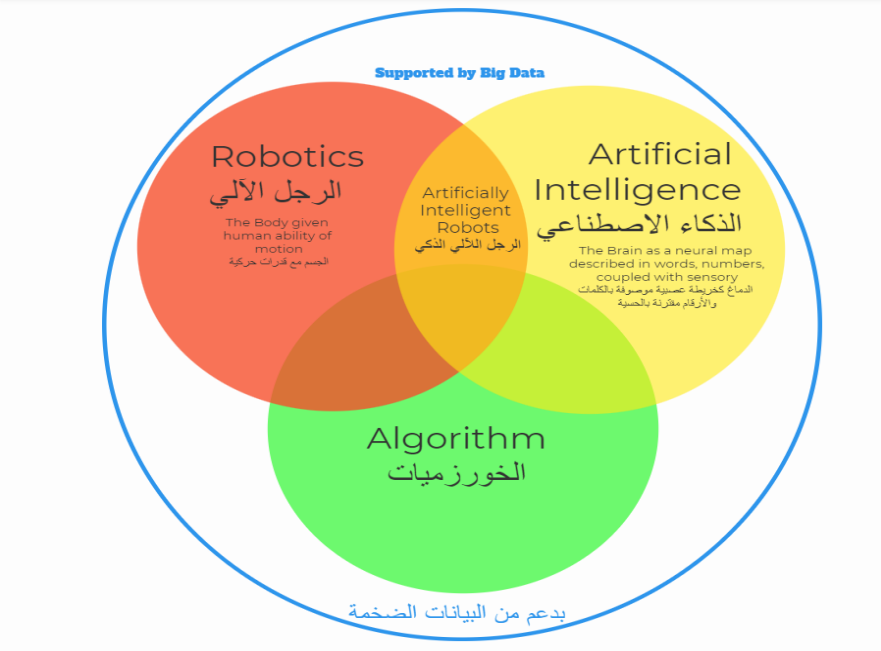
إن التقدم في مجال الروبوتات أبطأ مما كان متوقع ويعود السبب الرئيسي للانفصال بين الواقع التكنولوجي والمخاوف التي تثيرها هذه الآلات[48]. من ناحية، يجب على عالم الروبوتات تلبية قيود الشهادة، كيف يثبت أن الآلة تفعل ما هو متوقع منها وفقط ذلك؟ ومن ناحية أخرى فإن المهمة صعبة، فهي تقوم على منهجية تجمع بين النمذجة الرياضية وهندسة البرمجيات.

---

[47] Stanford University, Ocean One Robot, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.wevolver.com/wevolver.staff/ocean.one.robot

[48] Jean-Paul Laumond, CNRS Le Journal, Robotique et Intelligence artificielle: parlons-en! 2019, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://lejournal.cnrs.fr/billets/robotique-et-intelligence-artificielle-parlons-en

الربط بين الذكاء الاصطناعي والروبوتات والخوارزمية والبيانات الضخمة[49]



[49] رسم توضيحي بقلم الباحث.

المبحث الثاني

تطور مفهوم قانون المستقبل

بعد عرض مستجدات تقنية الذكاء الاصطناعي، الخوارزميات، وارتباطها بالرجل الآلي، وتأثيرهم على حياة المجتمع الحالي، علينا استنباط تأثيرهم على القانون، وهو الأداة التنظيمية لكل ما يتعلق بالإنسان وأعماله ويطمح إلى توفير خدمة أفضل للأفراد وللمجتمع المحلي مع تلبية الحقوق وتحقيق العدالة وتميكن التطور بطريقة آمنة للجميع. ولذلك سوف نعرف في المطلب الأول قانون المستقبل على ضوء التوجهات الجديدة للقانون في ظل هذه المستحدثات، وفي المطلب الثاني سنحلل ارتباط هذا القانون بالذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول

تعريف قانون المستقبل في ضوء التوجهات الجديدة للقانون

في عصرنا هذا وكما استطردنا بشرحه في المبحث الأول، نقف على شفا ثورة تكنولوجية من شأنها أن تغير بشكل جذري الطريقة التي نعيش بها ونعمل ونتواصل مع بعضنا البعض. يمكن أن تكون هذه الحقيقة صحيحة لكل ثورة صناعية مررنا بها في التاريخ الحديث، ولكن ما يختلف اختلافًا جوهريًا حول هذه الثورة هو أولاً عدد العوامل المجهولة التي نحتاج إلى تخيلها والتنبؤ بها بسبب الزيادة الهائلة في التغيير، وذلك بسبب تداخل العديد من العلوم المترابطة كلها مرة واحدة.

كما أنه يرجع إلى السرعة المتزايدة التي تحدث بها، والتي قد لا تكون الخلايا العصبية البشرية قد أحاطت بالموضوع إلى الحد الذي يجب أن نحصد فيه كل فوائده أو ننظم جميع مخاطره. وبذلك سيكون التحول مختلفًا في حجمه ونطاقه وتعقيده عن أي شيء شهدته البشرية من قبل.

إن المجتمع بأكمله لا يعرف أو يتخيل حتى الآن قدر التغيرات الجذرية التي ستحل بعالمنا، لأن سرعة تطور هذه الثورة تفوق قدرات الجميع على مواكبات الاحتياجات التنظيمية المتعلقة بها. ولكن هناك شيء واحد واضح يجب أن تكون الاستجابة للتطور متكاملة وشاملة، وتشمل جميع أصحاب المصلحة في النظام العالمي، من القطاعين العام والخاص إلى الأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني، وتحديدا أن تشمل القانون لكونه صمام الأمان والحماية.

- **مراحل التطور في التاريخ المعاصر:**

استخدمت الثورة الصناعية الأولى طاقة الماء والبخار لتمكين الإنتاج. واستخدمت الثورة الثانية الطاقة الكهربائية لإنتاج كميات كبيرة حيث أصبح للدول إمكانية تغطية احتياجاتها ومن ثم التصدير إلى الخارج وكسب الأموال. أما الثورة الثالثة استخدمت الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات لأتمتة الإنتاج وتكرار الإنتاج مع تقليل عدد ساعات العمل على العامل البشري.

الآن هناك ثورة صناعية رابعة، تبنى على الثورة الرقمية الثالثة التي حدثت منذ منتصف القرن الماضي. وتتميز بدمج التقنيات التي تعمل على طمس الخطوط الفاصلة بين المجالات المادية والرقمية والبيولوجية. كما أن سرعة الإنجازات الحالية ليس لها سابقة تاريخية بالمقارنة مع الثورات الصناعية السابقة، فإن الثورة الرابعة تتطور بوتيرة غير مسبوقة وعلاوة على ذلك فهي تغير كل الصناعات والمجالات تقريبًا في كل بلد. وينذر اتساع وعمق هذه التغييرات بتحول أنظمة الإنتاج والتأثير على جميع ظواهر الأعمال والإنسان وحتى الكوكب الذي نعيش به. فمزج بلايين الأجهزة المحمولة، مع قوة معالجة غير مسبوقة، سعة تخزين وإمكانية الوصول إلى المعرفة الآنية فإن التطور سيتضاعف.

وستتضاعف هذه الاحتمالات من خلال الاختراقات التكنولوجية الناشئة في مجالات الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وانترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا

النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلوم المواد، وتخزين الطاقة، والحوسبة الكمومية (Quantum physics). يجمع المهندسون والمصممون والمهندسون المعماريون بين التصميم الحسابي والتصنيع الإضافي وهندسة المواد والبيولوجيا التركيبية ليكونوا روادًا في التعايش بين الكائنات الحية الدقيقة وأجسامنا والمنتجات التي نستهلكها وحتى المباني التي نسكنها[50].

نظرًا لوتيرة التغيير السريعة للثورة الصناعية الرابعة والتأثيرات الواسعة النطاق، فإن المشرعين والمنظمين يتعرضون لتحديات إلى درجة غير مسبوقة ويثبت معظمهم أنهم غير قادرين على التأقلم[51]. وللقيام بذلك ستحتاج الحكومات والوكالات التنظيمية وتحديدا الهيئات التشريعية إلى التعاون بشكل وثيق مع قطاع الأعمال والمجتمع المدني للتوصل إلى قرارات، ركائز، وقوانين سريعة لتفادي الكوارث إن لم نقم بإحاطة وتطوير قوانين ولوائح لهذا التطور بسرعة.

ونستخلص من هذه التطورات أننا بصدد تشريع قوانين تواكب المستقبل القريب. نستهلها بالتعريف بقانون المستقبل الذي يستوجب توضيح المحاور المفصلية التي ستتأثر بالقوانين المستقبلية ومتطلباتها.

- **تأثير الثورة الرابعة على الأعمال:**

يتدفق المنافسين غير المتوقعين، والذين بفضل المنصات الرقمية العالمية يعبثون بما كاد بعض اللاعبين العالميين ذوو الأحجام الكبرى بالإغفال عنها وعدم الاكتراث لها، إلا أنهم توصلوا إلى المشاركة

---

[50] Klaus Schwab, the fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, World Economic Forum, 2016, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

[51] Simon Brenot, Les enjeux de l'intelligence artificielle dans le milieu du droit, Village de la justice, 2019, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.village-justice.com/articles/challenge-intelligence-artificielle-dans-milieu-droit,31414.html

بسرعة هائلة في كل من عمليات البحث والتطوير والتسويق والتوزيع العالمي على قدم المساواة مع كبار التجار، ويساهمون اليوم بالتخلص من أصحاب الوظائف/ المنتجات الراسخة بشكل أسرع من أي وقت مضى عن طريق تحسين الجودة أو السرعة أو السعر، مما يؤدي الى منافسة شرسة وبالتالي يتطلب تشريع سريع و تفصيلي لحماية الحقوق بما يتماشى مع التغييرات التي من الممكن حصولها في المستقبل.

تحدث أيضًا تحولات كبيرة في جانب المستهلك، حيث إنه يتطلب اليوم من المصنعين والتجار شفافية أكبر وتتطلب ملاحقة مزمنة للأنماط الجديدة وسلوكيات المستهلك وتكييف الطرق التي تصمم بها المنتجات والخدمات وتسويقها وتقديمها، مما يؤثر حتما على تغيير وتحديث قوانين المستقبل بما يتزامن مع هذه التغيرات.

بشكل عام، فإن التحول الحتمي من الرقمية البسيطة (الثورة الصناعية الثالثة) إلى الابتكار القائم على مزيج من التقنيات (الثورة الصناعية الرابعة التي نشهدها) يجبر الشركات على إعادة النظر في الطريقة التي تمارس بها أعمالها ويحتم على مشرعين العالم الدولي سرعة تحديث القوانين وسنها. حيث إن الناتج الاقتصادي الدولي الإضافي المرتقب كنتيجة للتقنيات المستحدثة، يبلغ حوالى 13 تريليون دولار بحلول عام 2030[52].

ومن الدول التي أعلنت عن مبادرات وخطط لدفع استخدام الذكاء الاصطناعي في اقتصادهم:

[52] McKinsey Global Institute, Notes from the AI frontier, Modeling the impact of AI on the world economy, 2018, P.3 انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Notes%20from%20the%20frontier%20Modeling%20the%20impact%20of%20AI%20on%20the%20world%20economy/MGI-Notes-from-the-AI-frontier-Modeling-the-impact-of-AI-on-the-world-economy-September-2018.pdf

- الصين حيث تعطي الحكومة الأولوية للذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الترويج له في خطتها الخمسية، (التي تمتد من 2016 إلى 2020)، حيث ذكرت أنها تهدف إلى إنشاء سوق محلي للذكاء الاصطناعي بقيمة 1 تريليون رنمينبي (150 مليار دولار) بحلول عام 2020 وأن تصبح مركزًا رائدًا للذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030.
- أما أوروبا فقد أعلنت الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي نيتها للتعاون في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر نشاطًا عبر الحدود لضمان أن قدرتها على المنافسة في هذه التقنيات ويمكنها من التعامل مع شبكاتها الاجتماعية، الاقتصادية، الأخلاقية، والقانونية معًا.
- الحكومة الفرنسية أعلنت مبادرة لمضاعفة عدد الطلاب الذين يدرسون ويبحثون في مشاريع الذكاء الاصطناعي.
- المملكة المتحدة نشرت خطة شاملة لتعزيز خطة الذكاء الاصطناعي وأعلنت أن هدفها الريادة في مجال أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- أنشأت حكومة كوريا الجنوبية لجنة الثورة الصناعية الرابعة عام 2017 وأعلنت أنها ستقوم باستثمار 2 مليار دولار بحلول عام 2022 لتعزيز قدراتها في مجال البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.
- سنغافورة، أطلقت مبادرة وطنية للذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي من خلال تشكيل شراكة بين المؤسسات الحكومية السبع.

- أما كندا فقد أسست معهد البحوث الدولي CIFAR الذي يقود استراتيجية الذكاء الاصطناعي الكندية مع ثلاثة معاهد جديدة للذكاء الاصطناعي[53]
- وفي الإمارات فإنها تقوم بإنشاء هيئات متعددة تركيزها و مناطها تطوير و تحفيز موقع الدولة في السباق نحو تطوير الذكاء الاصطناعي، حيث إن مختبر الإمارات للذكاء الاصطناعي يستهدف تدريب 10 آلاف طالب وطالبة خلال 2019، إضافة إلى تخريج 94 موظفاً من الدفعة الأولى من برنامج الذكاء الاصطناعي بالشراكة مع جامعة أكسفورد الذي سيؤدي إلى دعم الجهات الحكومية بخبراء التقنية وتطبيق الذكاء الاصطناعي، كما تم تدريب 100 طالب وطالبة من أصل 500 طالب ضمن برنامج الإمارات للتدريب على الذكاء الاصطناعي، وتدريب 80 أكاديمياً في 17 جامعة حتى اليوم[54].
- السعودية أسست منصة حكومية مختصة في الذكاء الاصطناعي[55]، ولقد ذكرت إحدى الدراسات الصادرة عن شركة Accenture الأمريكية أنه من المتوقع أن يعمل الذكاء الاصطناعي والحلول المستندة إليه على إضافة 215 مليار دولار لاقتصاد المملكة بحلول عام 2035 ليمثل ذلك زيادة

---

[53] انظر Robotics and AI law think tank launches in Singapore, The Global Legal Post, 2019, الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.globallegalpost.com/news/robotics-and-ai-law-think-tank-launches-in-singapore-6375802

[54] احمد أبو الفتوح، 100 مشروع ذكاء اصطناعي قي الأعوام ال 3 المقبلة, 2019، انظر الرابط الإلكتروني الآتي : https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2019-11-20-1.3706314

[55] سامي خليفة، الذكاء الاصطناعي يطور مفهوم المدن الذكية، إيلاف، 2020، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://elaph.com/Web/News/2020/01/1278740.html

بنسبة 12.5% في قيمة الناتج المحلي، وستكون أكثر القطاعات التي ستحقق هذه الاضافة هما قطاعي الصناعة والخدمات [56].

- وفي أمريكا تركز مبادرة الذكاء الاصطناعي على موارد الحكومة الفيدرالية لدعم ابتكار الذكاء الاصطناعي الذي سيزيد الرخاء ويعزز الأمن القومي ويحسن نوعية الحياة.

- تأثير الثورة الرابعة على الحكومات

إحدى الفوائد الأولية للذكاء الاصطناعي في الحكومة هي أتمتة المهام الإدارية الروتينية. يقول التقرير: "سيقضي الموظفون الفيدراليون وقتًا أقل في الأعمال الإدارية المتكررة والمزيد من يوم عملهم في المهام الأساسية لمهام وكالاتهم". "على المدى الطويل، من المرجح أن يتجاوز تحول العمل الفيدرالي أتمتة الروتين وسيؤثر على طبيعة الوظائف[57].

أما بالنسبة للمواطنين مع استمرار تقارب العوالم المادية والرقمية والبيولوجية، ستعمل التقنيات والمنصات الجديدة بشكل متزايد على تمكينهم من التواصل مع الحكومات والتعبير عن آرائهم وتنسيق جهودهم، وحتى التحايل على إشراف السلطات العامة وفي الوقت نفسه ستكتسب الحكومات قوى تكنولوجية جديدة لزيادة سيطرتها على السكان، بناءً على أنظمة المراقبة المنتشرة والقدرة على التحكم في البنية التحتية الرقمية.

---

[56] الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق رؤية *2030*، x-Tend، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://xtend.sa/arblog/artificial-intelligence-and-2030-vision/

[57] Irving Wladawsky-Berger, The Impact of AI on Government – Opportunities and challenges, The Wall Street Journal, 2019, انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.wsj.com/articles/the-impact-of-ai-on-governmentopportunities-and-challenges-01574454263:

ستواجه الحكومات بشكل متزايد ضغوطًا لتغيير نهجها الحالي تجاه المشاركة العامة وصنع السياسات، حيث يتضاءل دورها المركزي في إدارة السياسة بسبب المصادر الجديدة للمنافسة وإعادة التوزيع واللامركزية للسلطة التي تتيحها التقنيات الجديدة. في نهاية المطاف ستحدد قدرة الأنظمة الحكومية والسلطات العامة على التكيف وبقاءها إذا أثبتوا أنهم قادرون على احتضان عالم من التغيير وإخضاع هياكلهم لمستويات الشفافية والكفاءة التي ستمكنهم من الحفاظ على ثقة شعوبهم وإذا لم يتمكنوا من مواكبة التطور الحاصل نتيجة الثورة التكنولوجية فسوف يواجهون مشاكل متزايدة نظرًا لوتيرة التغيير السريعة للثورة الصناعية الرابعة.

تأثير الثورة الرابعة على المجتمع

من الملاحظ أن الثورة الرابعة لها تأثيرات إيجابية وسلبية على المجتمع ككل، يمكن توضيحها كما يلي:

الأثر الإيجابي للتكنولوجيا:

- انعكس تأثيرها الإيجابي على المجتمع في تسهيل الحياة اليومية للأفراد وتيسيرها؛ إذ يستطيع الفردُ إنجاز أعمالٍ كثيرةٍ في وقتٍ وجهدٍ قليلين وبسرعةٍ كبيرة[58]، كما ارتبطت كثيرٌ من أعمال الأفراد وتحرّكاتهم وتوّجهاتهم وتعاملاتهم المالية والحكومية وتعليمهم وأبحاثهم ومتابعاتهم للأخبار والأحداث والكثير من التّفاصيل بالتّكنولوجيا التي سهّلت عليهم القيام بها، بطريقةٍ لم يكونوا ليفعلوها لو لم تكن التّكنولوجيا موجودةً لديهم[59].

[58] زكية إبراهيم الحجي، "التكنولوجيا الحديثة سلاح ذو حدين"، الجزيرة، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.al-jazirah.com/2021/20210702/ar5.htm

[59] إبراهيم المبيضين، "التكنولوجيا ووسائل الاتصالات الذكية تغيّر أسلوب حياتنا"، الغد، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://alghad.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9

- تقريب الشّعوب واختصار المسافات بينهم؛ إذ ساعدت التكنولوجيا على جعلِ العالم يبدو كقريةٍ صغيرة، فيتعارف النّاس دون الحاجة للسفّر فيكوّنون علاقاتٍ وصداقاتٍ من مختلف أنحاء العالم.
- تطوير ثقافة الأفراد وتوسيع مداركهم، وإبقائهم متابعين لأحداث العالم جميعها دون أيّ أعذارٍ تَحُول بينهم وبين المجتمعات الأخرى.
- تطوير قدرات الأفراد عبر إتاحة وسائل التّعلم كافة[60]؛ كتعلّم اللغات، وتعلّم برامج التّصميم مثلاً.
- تقريب الآراء ووجهات النّظر؛ من خلال إتاحة التّكنولوجيا للتواصل المُجتمعي؛ الأمر الذي ساهم بشكلٍ كبير في التّعرف على آراء ونظريّات الطرف الآخر، وأسلوب تفكيرهم والتّعامل معهم، فتزيد خبرتهم وعلمهم وطريقة تعاطيهم مع المشكلات.
- تطوير جوانب الاقتصاد والطبّ والتّعليم[61]؛ ممّا يؤثّر إيجاباً على المُجتمع وبنيته.

الأثر السلبي للتكنولوجيا:

- أما أثرها السلبي على المجتمع جاء في تقليل التّواصل الفعلي بين الأفراد؛ حيثُ حلّت المكالمات الهاتفية عن بُعد والرّسائل النّصية مكان التّواصل الفعلي عن قرب، مما أدّى لتغيير جذري في مفهوم التّرابط والتّماسك العائلي القائم على العون والمساعدة، وقد قال الكاتب ألفن توفلر (Alvin

%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-
%D9%88%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-
%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA-
/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D9%8A%D8%A9

[60] وسام درويش، التطور التكنولوجي وأثره على الانسان، سطور، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://sotor.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B7%D9%88%D8%B1-
%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9
%8A-%D9%88%D8%A3%D8%AB%D8%B1%D9%87-%D8%B9%D9%84%D9%89-
%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86/

[61] وسام درويش، مرجع سابق.

Toffler) في كتابه الموجة الثالثة: "لقد جلبت لنا الحضارة نمطاً عائلياً جديداً، وغيّرت طرق العمل، والحب والمعيشة، وظهر اقتصاد جديد نتج عنه مشاكل سياسية جديدة، وفي خلفية كل ذلك تبدّل وعي الإنسان[62].

- انتشار الكُتب والصُحف والمجلات الرّقمية، وحلّها مكان الوسائل التّقليدية؛ ممّا أثّر على أساليب التّعبير والكتابة[63]. زيادة متطلّبات الحياة التي يجب على الفرد توفيرها واقتنائها؛ مما يُكلّف الأفراد حِملاً جديداً لتوفير هذه الإمكانيّات، فلم يكن من الضّروري سابقاً اقتناء العائلة للتلفاز والأدوات التكنولوجيّة الخاصة بأعمال المنزل، بَيدَ أنّه لا يُمكن لأيّ عائلةٍ احتمالَ غياب هذه الأجهزة.
- زيادة الطّلب على مصادر الطّاقة الكهربائية؛ حيثُ لا تَعملُ معظم أدوات التّكنولوجيا إلا بالطّاقة الكهربائية؛ ممّا أدخل المُجتمعات في أنماط حديثة من الاستهلاك[64].
- أدّى انتشار التكنولوجيا إلى توفير موادّ تعرض العنف بين الأفراد في المجتمعات سواء أكانت مُسلسلات أم ألعاباً إلكترونيّة موجّهة للكبار والصّغار، ويتأثّر الصّغار بشكلٍ كبيرٍ بهذه الألعاب والمسلسلات الكرتونية التي تعرض العنف بأسلوبٍ مباشر أو غير مباشر؛ مما يؤثّر على سلوكياتهم[65].
- ابتعاد الأفراد عن المجتمع؛ مما يُرغّبهم في العزلة عن مُجتمعهم.

---

[62] هاني عبيد، الأثر الاجتماعي للتكنولوجيا، رصين، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
http://rasseen.com/art.php?id=c401eff3b5a88280357b64e76596465a70f1992e

[63] هاني عبيد، الأثر الاجتماعي للتكنولوجيا، رصين، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
http://rasseen.com/art.php?id=c401eff3b5a88280357b64e76596465a70f1992e

[64] محمد محفوظ، المجتمع العربي والتكنولوجيا الحديثة في عالم متغير، الرياض، 2017، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.alriyadh.com/25964

[65] بسام أبو عليان، التأثيرات السلبية للتكنولوجيا على الأسرة، علم الاجتماع، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.b-sociology.com/2019/04/blog-post_57.html

- الإدمان على الإنترنت؛ حيثُ يزدادُ عدد مستخدمي الإنترنت يوماً بعد يوم، ويصلُ الكثير منهم لمرحلة الإدمان على استخدامه؛ مسبّباً لهم كثيراً من المشاكل الأسرية والصحيّة والمُجتمعية.
- تيسير الطريق أمام من يريد ممارسة السلوكيات الخاطئة كإدمان المُخدّرات؛ حيثُ تعزلهم عن النّاس وتجعلهم في حالة هروبٍ من الواقع الحقيقي، وتخلقُ لهم واقعاً افتراضياً؛ ممّا يزيد حياة الفرد تعقيداً ويوقعه في مشاكل لا حصر لها. إضافة إلى تعطيل قدرات العقل؛ إذ كلما زاد اعتماد الإنسان على أدوات التّكنولوجيا كالحاسوب، كلّما قلّ بالتالي استخدامه لعقله وذاكرته؛ الأمر الذي سيؤدّي لشلّ القدرة على التّفكير وتعطيل قدرات العقل في مراحل مُتقدّمة[66].
- تعويد الإنسان على الاتّكال؛ حيثُ يستطيع المرء الحصول على المعلومات بخطوات قليلة مُختصرة، ممّا أدّى إلى حبس القدرات الإبداعية والحدّ منها[67].
- زيادة نسب البطالة؛ وذلك بسبب ازدياد استخدام التّكنولوجيا في مجالات الصّناعة والزراعة، ممّا أدّى إلى الاستغناء عن بعض جهود الإنسان في تسيير هذه المجالات[68].

التطور التكنولوجيّ والمجتمع:

- غزا التّطور التكنولوجي بكافة أشكاله ووسائله مُجتمعات العصر الحاليّ كافّة، وتسرّب إلى كافّة مناحي الحياة فيها؛ حيثُ صارت تُستخدم التّكنولوجيا في مختلفِ الأماكن كالبيوت والمكاتب والمؤسسات الرسمية في الرّيف والمدينة والصّحراء، وباتَ من الطبيعيّ تعاملُ الأفراد معها مهما علا مستواهم الحضاريّ أو قلّ، ومهما كانت فئتهم العمريّة، ولقد استطاعت التّكنولوجيا بفضل

---

[66] عزت السيد احمد، الثورة التكنولوجية وأثرها في تغير القيم. مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية، مج. 29، ع. 3-4، ص. 447-483. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://search.emarefa.net/detail/BIM-661922

[67] خالد صلاح حنفي، الثورة العلمية والتكنولوجية وقيم الشباب العربي، مركز البيان للدراسات والتخطيط، 2019، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:https://www.bayancenter.org/2019/09/5446/

[68] خالد صلاح حنفي، مرجع سابق.

انتشارها أن تُغيّر في أنماط الحياة اليومية للشّعوب، سواءً في الجانب الاقتصادي والثّقافي والاجتماعي، وخاصّة في فئة الشّباب الذين يكونون دائماً عُرضةً لأيّ جديد[69].

- تغيّرت وتطوّرت البُنى التّحتية لكثيرٍ من المُجتمعات بفعلِ استخدام التّكنولوجيا الحديثة بشكلٍ كبيرٍ في الآونة الأخيرة، وأصبحَ الجانب التّكنولوجيّ من الجوانب الهامّة والأساسية فيها، إذ أحدث تبدُّلاً وتحوُّلاً في مسيرة المُجتمعات على كافة الأصعدة الثقافية والسياسية والاجتماعية؛ لكنّه لا بُدّ من الإشارة إلى ضرورة رسم طبيعة العلاقة بين التّكنولوجيا والمُجتمعات لضمان اتّساق التقنية والحداثة مع قيم المجتمع، والوصول إلى حالة من التّكيف الواعي بينهما[70].

ستغير الثورة الصناعية الرابعة ليس فقط ما نقوم به، ولكن أيضًا من نحن. سيؤثر ذلك على هويتنا وجميع القضايا المرتبطة بها كإحساسنا بفقدان الخصوصية المقدسة، ومفاهيمنا عن الملكية الفكرية، وأنماط استهلاكنا، والوقت الذي نخصصه للعمل والترفيه، وكيف نطور وظائفنا، ونصقل مهاراتنا، ونلتقي بالناس، ورعاية العلاقات.

إن الخصوصية هي واحدة من أكبر التحديات الفردية التي تطرحها تقنيات المعلومات الجديدة. نحن نفهم غريزيًا سبب أهميتها، ومع ذلك فإن تتبع المعلومات الخاصة بنا ومشاركتها يعد جزءًا مهمًا من الاتصال الجديد وكما شرحنا الركيزة التي تبنى عليه أساليب التعلم الآلي. كما أن المناقشات حول قضية فقدان السيطرة على بياناتنا سوف تتكثف في السنوات المقبلة. وبالمثل، فإن الثورات التي تحدث في التكنولوجيا الحيوية والذكاء الاصطناعي، والتي تعيد تعريف ما يعنيه أن تكون إنسانا من خلال دفع

---

[69] هاني عبيد، الأثر الاجتماعي للتكنولوجيا، رصين، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
http://rasseen.com/art.php?id=c401eff3b5a88280357b64e76596465a70f1992e

[70] محمد محفوظ، المجتمع العربي والتكنولوجيا الحديثة في عالم متغير، الرياض، 2017، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.alriyadh.com/25964

العتبات الحالية لمدى الحياة والصحة والإدراك والقدرات، ستجبرنا على إعادة تعريف حدودنا الأخلاقية والمعنوية وفي بعض المجتمعات، حدودنا الدينية.

- **تأثير الثورة الرابعة على كوكب الأرض:**

يعد التصنيع أحد أخطر المشاكل البيئية التي تواجه عالمنا اليوم، فعلى سبيل المثال تعتبر التغيرات المناخية التي يشهدها العالم، وتلوث الأتربة والأنهار، والاستهلاك الكبير لموارد الغابات، وغيرها من الأخطار البيئية احدى الآثار التي يلعب التصنيع دورا أساسيا فيها.

الأساس أطلقت مايكروسوفت برنامج "الذكاء الاصطناعي من أجل الأرض "AI for Earth"، والذي يهدف الى حماية كوكبنا من خلال استخدام علم البيانات، وتبلغ مدة البرنامج خمس سنوات وتكلفته 50 مليون دولاراً، حيث يقوم البرنامج بنشر خبرة مايكروسوفت في مجال البحث والتكنولوجيا في تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الأربعة الرئيسية: الزراعة والمياه والتنوع البيولوجي وتغير المناخ[71]، إذ سيتم تسخير قدرات الرقمية والتحولات المجتمعية من أجل حل المشاكل البيئية وخلق ثورة في مجال الاستدامة.

وبعد عرض كل من الأنماط المحورية التي تدور حولها الثورة الصناعية الرابعة نستنبط تعريف قانون المستقبل كالآتي:

---

[71] ميكروسفت، الذكاء الاصطناعي لخدمة الإنسانية والعالم. مركز أخبار الشرق الأوسط، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://news.microsoft.com/ar-xm/features/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D9%84%D8%AE%D8%AF%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84/

هو القانون واجب الابتكار لمعاصرة ومواكبة احتياجات مجتمع تتداخل فيه العلوم، تتداخل نتيجته الحكومات، تتضارب معه القوانين الحالية ذات طابع حدودي وإنساني، ويساهم في كتابته ليس فقط كل الهيئات المجتمعية، بل والآلات التي تنمو بمركزها جانبا بجانب الإنسان.

لذلك وجب إيجاد دعائم متينة لتحديث المنظومة التشريعية وتوفير تشريعات مستدامة ومتوازنة تلبي متطلبات مسيرة التنمية الشاملة مع ضمان حسن تنفيذ تلك التشريعات وتحقيق الأهداف وجهود الجهات الحكومية في خلق بيئة متماسكة أساسها التشريع وسيادة القانون.

ذلك أن الحاجة ملحة لإيجاد نظام متكامل لصياغة التشريعات في إطار قانوني يتماشى مع التطورات التكنولوجية المتسارعة عالميا لتلبية المتطلبات الناشئة نتيجة الثورة الصناعية الرابعة.

المطلب الثاني

ارتباط قانون المستقبل بالذكاء الاصطناعي

أظهر التاريخ أن الابتكار التكنولوجي يمكن أن يكون نعمة ونقمة، ويعتمد الكثير على جودة البيئة التنظيمية التي نخلقها لنحيط بجانبها الإيجابي كما في مخاطرها. ونستخلص مما سبق أن قانون المستقبل يرتكز تحديدا على سن مجموعة من القواعد أو المبادئ الضابطة للمخاطر المتجلية للمشرع التنظيمي بما يمكن تكهنه حاليا، وقبل أن نتفرع في كل نقطة على حدة، نسرد تعدادا لا حصرا لأخطار التطور والذكاء الاصطناعي كأمثلة. تكمن أهم تحديات الذكاء الاصطناعي في التحيز والأمان والشفافية والمعرفة والدراية الكافية للمشغل/الموظف، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والمسؤولية المدنية والملكية الفكرية[72].

[72] كاي فيرث، أثر الذكاء الاصطناعي والشواغل التجارية. بترفيلد، المنتدى الاقتصادي العالمي، المنظمة العالمية للملكية الفكرية. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

لقد كان أول من تنبأ بمخاطر الرجل الآلي المدعم بالذكاء الاصطناعي عالم الخيال العلمي الكاتب الامريكي إسحاق عظيموف[73] في أربعينيات القرن الماضي، وكان قد سن قوانين توضح سلوك الروبوتات المصممة لتتمتع بقدر من الاستقلالية والتي تنص على ما يلي :

- **القانون الأول:** لا يجوز للروبوت أن يؤذي إنساناً، أو يعرضه للخطر بسبب تقاعسه أو اللامبالاة.
- **القانون الثاني:** يجب على الروبوت إطاعة الأوامر التي تعطى له من قبل الإنسان، باستثناء تلك التي تتعارض مع القانون الأول.
- **القانون الثالث:** يجب على الروبوت أن يدافع عن وجوده، طالما أن ذلك لا يتعارض مع القانون الأول والثاني.

وعلى الرغم من عدم وجود روبوتات بهذه الدرجة من التعقيد بعد، إلّا أنه تم التنبؤ بها على نطاق واسع في كتب وأفلام الخيال العلمي. وهي اليوم مجال بحثي نشط من مجالات الروبوتات والذكاء الاصطناعي. وريثما نصل إلى مرحلة الروبوت المستقل، وجب علينا تحفيز المشرع لسن قوانين سريعة لضبط أول مظاهر الذكاء الاصطناعي. وقد حذرت مجموعة مؤثرة في الاتحاد الأوروبي من أن برمجيات الذكاء الاصطناعي تشكل مخاطر على المجتمع، بما في ذلك تتبع وتحدد الأفراد، و "تسجيل" الأشخاص دون علمهم، وتشغيل أنظمة الأسلحة الفتاكة المستقل[74].

---

https://www.wipo.int/tech_trends/ar/artificial_intelligence/ask_the_experts/techtrends_ai_firth.html

[73] Wikipedia, Isaac Asimo.: انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Isaac_Asimov&oldid=1055051529

[74] Dan Bindman, Ethical impacts from AI “unimaginable”, says EU think tank. Legalfutures, 2019. انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.legalfutures.co.uk/latest-news/ethical-impacts-from-ai-unimaginable-says-eu-think-tank

فيما يتعلق بمجالات القضايا مثل الذكاء الاصطناعي التي لها تأثير عابر للحدود، تؤكد أدبيات العلاقات الدولية على ضرورة التنسيق الدولي كشرط أساسي في التصدي لتحديات هذه التكنولوجيا، وحيث إن التدابير المحلية المجزأة وغير المنسقة تؤدي إلى عدم الكفاءة وإلى توترات دولية.

إذًا كيف نغتنم الفرصة لإنشاء إطار تنظيمي للذكاء الاصطناعي يعزز الثقة، ويوازن بين الابتكار والسلامة، وكل ذلك مع تحقيق النتيجة الاجتماعية المثلى؟ كيف نتأكد من قبول القواعد من قبل جميع أصحاب المصلحة؟

لا يُعد تنظيم الذكاء الاصطناعي تحديًا يمكن لأي دولة بمفردها أو ينبغي لها أن تحاول معالجتها بمفردها. على العكس من ذلك، يجب أن يسعى المجتمع الدولي إلى إنشاء إطار تنظيمي قوي ومتسق ومقبول على نطاق واسع للذكاء الاصطناعي. من الناحية المثالية، يجب على كل دولة أن تضع إطارًا يراعي المصالح الوطنية وأصحاب المصلحة المحليين. ويجب القيام بالمزيد على المستوى الحكومي الدولي إذا أردنا تنسيق سياسات الذكاء الاصطناعي المحلية بشكل فعال والتوصل إلى حلول مقبولة عالميًا في الوقت المناسب. بالنسبة لـ"نورفيغ"، يتمثل الجانب المهم فيما يتعلق بمسألة "الذكاء الاصطناعي" في تحديد كيفية ضمان أن تعود هذه الأنظمة المعلوماتية الحديثة بالنفع على المجتمع ككل، دون أن تقتصر فوائدها على من يتحكمون فيها فحسب[75].

ونستعرض تلك التحديات في الآتي من القول:

[75] برايان لوفكين، تقنيات الذكاء الاصطناعي: الجوانب الأخلاقية أخطر تحديات المستقبل. بي.بي.سي.، 2017، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:https://www.bbc.com/arabic/vert-fut-39259649

- **أولا: خطورة الانحياز**

يتم تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي باستخدام كميات هائلة من البيانات التي تم جمعها على مر السنين. إذا تضمنت البيانات تحيزات عرقية أو جنسية أو غيرها من التحيزات السابقة، فإن تنبؤات خوارزميات الذكاء الاصطناعي هذه ستعكس هذه التحيزات. فكيف يضمن الإنسان النتائج التي يستخلصها الرجل الآلي أو برنامج الحاسوب؟ إن أي برنامج يقوم بتحديد وتصنف المواطنين يسجل انتهاكا للحقوق الأساسية، ويجب أن يكون قابلا للمعارضة والمناقشة امام الهيئات القضائية والتشريعية لضمان الحقوق والشفافية.

يجب أن يكون أي نظام من هذا القبيل شفافًا وعادلاً، مع وجود اليات تسمح بتحدي وتصحيح الدرجات التمييزية. حيث يمكن أن ينص الإطار التنظيمي على وجوب الاحتفاظ بما يلي:

سجلات دقيقة بشأن مجموعة البيانات المستخدمة لتدريب واختبار أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك وصف الخصائص الرئيسية وكيفية اختيار مجموعة البيانات، في بعض الحالات المبررة، تحدد البيانات نفسها، توثق البرمجة ومنهجيات التدريب والعمليات والتقنيات التي تُستخدم لبناء أنظمة الذكاء الاصطناعي واختبارها والتحقق من صحتها.

امثلة criminal justice and bail parameters

- **ثانيا: الأمان والحماية:**

قبل أن نضع خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحت السيطرة على قرارات عالية المخاطر، يجب أن نكون أكثر ثقة في قدرة هذه الأنظمة على الصمود في وجه الهجمات الإلكترونية واسعة النطاق. تتضمن طرق حماية أنظمة الذكاء الاصطناعي تكليف البشر بمراقبة الذكاء الاصطناعي من حيث النزاهة

والهجمات وتجنيد الموظفين لمهاجمة الأنظمة عمدًا لتحديد نقاط الضعف وإصلاحها. وعلى القوانين حماية الإنسان قبل أي شيء من أي خوارزميات ذات سلطة واسعة ولعلها تجند ضد مصلحة الإنسان.

فمن أجل أن يكون الذكاء الاصطناعي جديرًا بالثقة، وبالتالي يحظى بقبول عام، فإنه ولتحقيق هذه الغاية يجب أن يمتثل لجميع القوانين واللوائح التي على المشرع ابتكارها، وعلى البرامج الآلية أن تكون مدروسة فنيا بدقة ومبرمجة بقدر عال من التقنية والمثالية، بحيث لا تسبب ضررًا عن غير قصد. ومثال ذلك الأسلحة العصرية المستخدمة في الحروب، حيث إن هذه الآلات ذات المهارات المعرفية عليها تحديد من ومتى وأين تقاتل دون أدنى تدخل بشري، فهذه القدرات يمكن أن تستخدمها بعض الجهات بصورة غير شرعية بحيث تتسبب في أضرار فائقة الخطورة تتمثل في توسيع مشهد التهديدات الرقمية والمادية والسياسية.

ففي دراسة استقصائية أجرتها شركة Cylance للأمن السيبراني عام 2017 أن 62٪ من خبراء أمن المعلومات يعتقدون أنه سيتم استخدام الذكاء الاصطناعي من أجل الهجمات الإلكترونية في الأعوام المقبلة[76].

إذ في 8 أبريل 2019، قدم فريق الخبراء رفيعي المستوى في الاتحاد الأوروبي المعني بالذكاء الاصطناعي إرشادات أخلاقية للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة. جاء ذلك بعد نشر المسودة الأولى للمبادئ التوجيهية في ديسمبر 2018 والتي تم تلقي أكثر من 500 تعليق عليها من خلال استشارة مفتوحة وفقًا للإرشادات الآتية:

1- أن يكون ذكاء اصطناعي قانوني، بحيث يحترم جميع القوانين واللوائح المعمول بها.

---

[76]Jade Leung, who will govern artificial Intelligence? University of Oxford, Department of Politics & International Relation, 2019: انظر الرابط الإلكتروني الآتي
https://drive.google.com/file/d/1AWWdH6WIoMtGi6avqlAtqzXH5Yo-Dgsm/view

2- أن يكون ذكاء اصطناعي يلتزم بالأخلاقيات واحترام المبادئ والقيم الأخلاقية.

3- أن يكون ذكاء اصطناعي قوي، من منظور تقني مع مراعاة بيئتها الاجتماعية

- **ثالثا: الشفافية**

إن أنظمة الذكاء الاصطناعي ومنطقها الأساسي وعمليات المعالجة الخاصة به معقدة للغاية ومبهمة، أحيانا من الناحية الفنية، وأحيانا أخرى من النتائج التي تخلص إليها هذه البرامج حيث إنها غير مفهومة للشخص العادي. بمعنى آخر فإن العديد من أنظمة ML المعاصرة مصممة لالتقاط وتسليع وتحسين استخراج القيمة لصالح مالك النظام، من خلال تتبع وتحليل الآثار الرقمية للسلوك اليومي للأفراد، فهي ليست في المقام الأول لمصلحة الأفراد.

كما وأنه يصعب على الأفراد معرفة النظم المشغلة وطريقة تتبع المعلومات واستعمالها لذلك فإن التأثير الصافي لهذه التطبيقات هي أن البشر يعاملون بشكل متزايد كأشياء دون تناول الجانب الأخلاقي والتي يتم فرزها وتقييمها بواسطة الأنظمة التكنولوجية بطرق تظهر كتعارض صارخ مع الحق الأساسي لجميع الأفراد في أن يعاملوا بكرامة واحترام وشفافية، وهذا يكمن في أساس جميع حقوق الإنسان والحريات الأساسية.

ونرى مثلا أن الاتحاد الأوروبي وضح مجموعة الأخلاق المنتهكة بالذكاء الاصطناعي (2018) لأنها تبني أنواعًا مختلفة من الأشخاص حيث لا يوجد في الواقع سوى "خصائص مختلفة" للأشخاص، وأن استخدام أنظمة التسجيل هو انتهاك للنظم الديمقراطية، وإعطاء فرصة الهيمنة لأولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى هذه التقنيات العملاقة. فوجب معالجة إشكاليات الأنظمة القائمة على الخوارزميات من خلال متطلبات الشفافية بحكم القانون. كما أنه يجب الاحتفاظ بالسجلات والوثائق ومجموعات البيانات عند الاقتضاء خلال فترة زمنية محددة بالقانون وذلك لضمان التنفيذ الفعال للتشريعات ذات الصلة بحماية

حقوق الإنسان فيما يتعلق بالشفافية وذلك شرط لتعزيز الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي، وبناء الثقة وتسهيل تطبيق الإنصاف عند الحاجة.

وبناءً عليه يمكن مراعاة المتطلبات التالية، ضمان توفير معلومات واضحة بشأن قدرات نظام الذكاء الاصطناعي وحدوده، وخصيصا الغرض من الأنظمة، والظروف المتوقع أن تعمل هذه التقنيات على النحو المنشود والمستوى المتوقع من الدقة في تحقيق الغرض المحدد، وبشكل منفصل يجب إعلام المواطنين بوضوح عند تفاعلهم مع نظام الذكاء الاصطناعي وإعلامهم بأنه ليس إنسان.

علاوة على ذلك، يجب أن يتم توفير هذه المعلومات وفقًا لسياق معين بحيث تكون موضوعية وموجزة وسهلة الفهم، فبدون بيانات لا يوجد ذكاء اصطناعي حيث تعتمد إلى حد كبير على مجموعة البيانات التي تمتلكها الأنظمة التي تم تدريبها، ومن ثم ينبغي اتخاذ التدابير اللازمة لضمان كل ذلك، حيث يتعلق الأمر بالبيانات المستخدمة لتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي ويتم احترام قيم وقواعد الاتحاد الأوروبي، خاصة فيما يتعلق بالسلامة والقواعد التشريعية القائمة لحماية الحقوق الأساسية.

- **رابعا: معرفة الموارد البشرية**

تساعد الرقابة البشرية على ضمان ألا يقوض نظام الذكاء الاصطناعي استقلالية الإنسان أو قضيته بحيث يكون هناك تأثيرات ضارة على البشر، فلا يمكن أن يتحقق هدف الذكاء الاصطناعي الموثوق والأخلاقي إلا عبر إشراف الإنسان وضمان المشاركة المناسبة من قبل البشر. ونرى أن الخبرة والموارد الضئيلة من جانب المنظمين من بين العقبات العملية الرئيسية التي تحول دون تحقيق الإمكانيات الحقيقية للتكنولوجيا الحديثة.

وعندما يتعلق الأمر بالحوكمة الدولية للذكاء الاصطناعي، فإن القيود المفروضة على الخبرة والموارد تشكل تحديًا أكبر، نظرًا للوتيرة السريعة التي تستمر بها التكنولوجيا في التطور والمهارات متعددة

التخصصات المطلوبة لفهم وحل المشكلات التنظيمية التي تنشأ نتيجة لذلك. فكيف للدول تدريب وتعليم كوادر ومشغلين بالعدد المرجو والسرعة المرتقبة للإحاطة بالذكاء الاصطناعي وهو في تزايد سريع الوتيرة؟

إن المراقبة على نظام الذكاء الاصطناعي أثناء التشغيل والقدرة على التدخل في الوقت الحقيقي وإلغاء التنشيط شرط أساسي لنجاح هذه الفترة المعقدة التي نواجها (على سبيل المثال، يتوفر زر إيقاف أو إجراء في سيارة ذاتية القيادة عند وجود أنسنن يقرر أن تشغيل السيارة ليس آمنًا).

فوجب تشريع عمليات التخاطب والعمل بين الآلة والإنسان، حيث إنه لا تصبح مخرجات نظام الذكاء الاصطناعي فعالة أو مقبولة للتسويق ما لم تتم مراجعتها مسبقًا والتحقق من صحتها من قبل الإنسان (مثل السيارة ذاتية القيادة يجب أن تتوقف عن العمل في ظروف معينة من ضعف الرؤية عندما تصبح أجهزة الاستشعار أقل ثقة أو تحافظ على مسافة معينة في أي حالة من السيارة السابقة).

كما نلاحظ أن شركة "فورد" قد وضعت تلك "الروبوتات" جنباً إلى جنب مع عمالها من البشر، في مصنعها بمدينة كولونيا الألمانية.

- **خامسا: أخلاقيات وأدبيات الذكاء الاصطناعي**

نظرًا لأن التكنولوجيا الرقمية أصبحت جزءًا محوريًا أكثر من أي وقت مضى في كل جانب من جوانب حياة البشر، يجب علينا الوثوق بها والثقة هي شرط أساسي لاستيعابها. حيث ترتبط اليوم معظم البيانات المكونة للذكاء الاصطناعي بالمستهلكين، ويتم تخزينها ومعالجتها على البنية السحابية المركزية، وكل ما يتعلق بالخصوصية فهو شأن محوري للناس كما للحكومات والمجتمعات التنظيمية.

ويعد بناء نظام بيئي للثقة لهذه التكنولوجيا هو هدف سياسي في حد ذاته، لكي يمنح المواطنين التقبل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مع مراعاة ما تمنح للشركات والمنظمات من الثقة القانونية والحماية الكافية لضمان تقدم الابتكار باستخدام الذكاء الاصطناعي. ومع انعدام القوانين الموحدة الحافظة

لخصوصية البيانات، لا يعد الذكاء الاصطناعي ذا سلوك أخلاقي ويستشعر المستهلك على أنه صندوق أسود، يجمع معلومات خاصة، تحول دون قدرت المستهلك على قيادة الطريقة التي تخزن، تستعمل أو تشغل بها هذه البيانات. وقد يواجه الأفراد والكيانات القانونية صعوبات في الوصول الفعال للعدالة في الحالات التي قد تؤثر فيها هذه القرارات سلبًا عليهم.

وفي سبتمبر/أيلول الماضي، أنشأت شركات "فيسبوك" و"غوغل" و"أمازون" اتحاد شركات (كونسورتيوم) بهدف إيجاد حلولٍ للمشكلات وسبل لمواجهة المخاطر المتعددة والمتنوعة التي يطرحها استخدام تقنيات "الذكاء الاصطناعي" فيما يتعلق بالسلامة والخصوصية.

ويقول نورفيغ المسؤول في "غوغل" أن من الأهمية بمكان أن "يتم إجراء أبحاث بشأن التعلم الآلي بشكل علني وشفاف، وأن يجري توسيع رقعة انتشارها من خلال منشورات علنية وشفرة مفتوحة المصدر، وهو ما سيجعل بمقدورنا جميعاً تقاسم المنافع الناجمة عن ذلك".

- **سادسا: المسؤولية المدنية**

إن أحد الأسئلة القانونية المهمة المرتبطة بالمسؤولية المدنية في حالة حدوث نزاع هل هو الشخص المسؤول عن الخوارزمية الخاطئة أم الروبوت؟، كما أن أحدث عقيدة قانونية لا تعطي أي دليل لتقييم هذا التحديد. وينص القانون الحالي على أن معيار المسؤولية هو الشخصية الاعتبارية، مما يستبعد فعليًا IA من التعويض.

وثورة الذكاء الاصطناعي ما زالت في مهدها وهذا ليس شيئًا جديدًا، لكنه مع ذلك يستمر في إثارة تساؤلات حول الآثار المترتبة على هذه التكنولوجيا في مجتمعنا: كيف نبني علاقتنا مع الذكاء الاصطناعي؟ ماهي المتطلبات الأخلاقية في استخدامه فيما يتعلق بأنفسنا كأفراد وفيما يتعلق بحياتنا الخاصة؟ ما الدعم المقدم في تدريس الذكاء الاصطناعي للمهن المستقبلية؟

ونلاحظ العديد من الجهات الفاعلة تشارك في دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي، وتشمل المطور والناشر (الشخص الذي يستخدم منتجًا أو خدمة مجهزة بالذكاء الاصطناعي) والمنتج، والموزع، والمستورد، ومزود الخدمة، والمحترف. لذلك، فإنه يقع على عاتق الفقه إثارة التساؤلات حول كيفية توزيع الالتزامات بين الفاعلين الاقتصاديين في سلسلة التفاعل بالذكاء الاصطناعي، كما أن كل التزام يجب أن يكون في الإطار التنظيمي المستقبلي موجه إلى الفاعل الأنسب الذي هو في الوضع الأفضل لمواجهة أي أخطار محتملة نتيجة البرنامج الذكي.

تجدر الإشارة إلى أن أي طرف يجب أن يكون مسؤولاً عن أي ضرر ناتج، كما أن تحديثات التعلم الآلي التي تتفوق على نفسها مع مرور الزمن تأتي معه أخطار جديدة وغير مرتقبة، حيث إنها لم تكن موجودة سلفا. وقد يؤدي عدم وجود أحكام سلامة واضحة تعالج هذه المخاطر إلى خلق حالة من عدم اليقين القانوني للشركات التي تقوم بتسويق منتجاتها التي تتضمن الذكاء الاصطناعي. وقد تجد سلطات مراقبة السوق نفسها في موقف عدم وضوح فيما إذا كان بإمكانهم التدخل، لأنهم قد لا يكونون مخولين للتصرف أو ليس لديهم القدرات الفنية المناسبة لفحص الأنظمة إذا تحققت أخطار السلامة، فإن عدم وجود متطلبات وخصائص واضحة لتقنيات الذكاء الاصطناعي تجعل من الصعب تتبع القرارات التي يحتمل أن تكوّن إشكالية والتي تم اتخاذها مع إشراك أنظمة الذكاء الاصطناعي.

وهذا بدوره قد يجعل من الصعب على الأشخاص الذين عانوا من الأذى الحصول على تعويض بموجب التشريعات الحالية، وقد لا يكون للمتضرر إمكانية الوصول الفعال إلى الأدلة اللازمة لرفع قضية في المحكمة كما هو الحال في الأضرار الناجمة عن التقنيات التقليدية. نخلص مما سبق إلى أنه سيكون من الصعب تحديد وإثبات الانتهاكات المحتملة للقوانين، بما في ذلك الأحكام القانونية التي تحمي الحقوق القائمة حاليا، وإسناد المسؤولية واستيفاء شروط المطالبة بالتعويض. نشير ايضاً إلى أن منظمة العفو

الدولية أعدت أيضاً وثيقة تشرح بالتفصيل تعريف الذكاء الاصطناعي المستخدم لغرض المبادئ التوجيهية[77].

مثلا: توجد متطلبات لإدخال قواعد بشأن التنفيذ الرقمي للأحكام وتنفيذ الأصول الرقمية، ويجب أن تتناسق هذه القواعد منذ البداية على المستوى العالمي، حيث إن الحلول على المستوى المحلي لن تكون كافية لأن العالم الرقمي يتجاوز الحدود، ولهذا السبب فإن النظر في التنسيق على مستوى القارة وحتى العالمية أمر بالغ الأهمية.

- **سابعا: الملكية الفكرية:**

لا يختلف الذكاء الاصطناعي بشكل جذري عن الاختراعات الأخرى المدعومة بالحاسوب ومع ذلك يمكن للذكاء الاصطناعي إنتاج الاختراعات بشكل مستقل، فبدأت الطلبات بالتكاثر لحماية براءات الاختراع التي قام فيها المودع بتسمية طلب الذكاء الاصطناعي باعتباره المخترع.

فقامت المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) باقتراح دراسة القوانين اللازمة في حالة الاختراعات التي ينتجها الذكاء الاصطناعي بشكل مستقل، ومن الأسئلة المطروحة: هل ينبغي أن يسمح القانون أو يشترط تسمية تطبيق الذكاء الاصطناعي على أنه المخترع أم ينبغي أن يُشترط تسمية إنسان على أنه المخترع؟ وفي حالة الحاجة إلى تسمية مخترع بشري، هل ينبغي أن يعطي القانون إشارات إلى الطريقة التي ينبغي بها تحديد المخترع البشري؟ أو هل ينبغي ترك هذا القرار للترتيبات الخاصة[78]؟

---

[77] منظمة العفو الدولية، لا بد من حظر التكنولوجيا الخطيرة للتعرف على الوجه التي تفاقم الممارسات العنصرية للشرطة، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.amnesty.org/ar/latest/news/2021/01/ban-dangerous-facial-recognition-technology-that-amplifies-racist-policing/

[78] WIPO Secretariat, WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI), draft issues paper on intellectual property policy and artificial intelligence.

حيث أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر تطورا وتلعب دورًا أكبر في المجتمع، ويجب أن يكون لها شكل من أشكال الشخصية القانونية لتكتسب المصداقية. فكيف يحفز انطلاق هذه التكنولوجيا التي تتسم بالإبداع أي بمحاكاة العقل الإنساني الابتكار وهو أحد العوامل الركيزة على دلالة العقل، لذا الابتكار سيكون من أهم نتائج هذه التقنية ويكمن التساؤل حول ماهي التطويرات القانونية الواجبة الإدخال؟ هل على المنظمين فصل حقوق الملكية الفكرية بين التي تنتمي إلى الإنسان وتلك التي تكون حصيلة إنتاج الذكاء الاصطناعي بقدرته على الإبداع. وقد بدأت الويبو بتجميع الصكوك الحكومية الرئيسية المتصلة بالذكاء الاصطناعي والملكية الفكرية بمساعدة الدول الأعضاء[79].

ومثال على تحديث القوانين في مجال الملكية الفكرية: نذكر الصين إذ أقرت تدابير تشريعية للملكية الفكرية مكيّفة للذكاء الاصطناعي يتمثل في قانون التصاميم المسجلة 1997 (Cap. 522)، حيث ينص القسم 3 (5) على ما يلي: "في حالة وجود تصميم تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب في ظروف مثل عدم وجود مصمم بشري، فإن الشخص الذي يتم من خلاله اتخاذ الترتيبات اللازمة لإنشاء التصميم يعتبر هو المصمم".

وأما في الفقرة اللاحقة نص التشريع في المادة 198 (1) على أن: "المُنتج بالحاسوب، فيما يتعلق بالعمل، يعني أن العمل تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب في ظروف لا يوجد فيها مؤلف بشري للعمل." بذلك نرى أن قانون المستقبل يتجه نحو اعتبار الآلات المنشطة بالذكاء الاصطناعي ككيان مستقل له شخصية

انظر الرابط الإلكتروني الآتي: WIPO/IP/AI/2/GE/20/1, P.3, 2019. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf

[79] المنظمة العالمية للملكية الفكرية، الذكاء الاصطناعي وسياسات الملكية الفكرية، انظر الرابط الإلكتروني الآتي: https://www.wipo.int/about-ip/ar/artificial_intelligence/policy.html

معنوية حتى أننا نقترب من نقطة عدم التمييز بين البشر وبذلك يحق لهم (الآلات المدعمة بالذكاء) وضع مماثل للأشخاص الطبيعيين. والجدير بالذكر أنه تم بالفعل منح جنسية وجواز سفر لأول روبوت بالعالم وذلك في السعودية[80].

في حقيقة الامر، لقد باتت تقنيات "الذكاء الاصطناعي" تؤثر على حياتنا حاليا على نحوٍ أكثر أهمية من أي وقت مضى، وربما تتداخل فيها أيضا، ولذا يرى فريق من الخبراء أن الوقت قد حان لأن يتدخل مفكرو علم الأخلاقيات وفلاسفته لضبط هذا الأمر. إننا أينما نلتفت نجد تقنيات "الذكاء الاصطناعي"، والتي وُجِدت بيننا لتبقى، وباتت تؤثر على غالبية جوانب حياتنا بشكل أو بآخر، بدءًا من اختيار أي كتب أو بطاقات سفر سنشتريها عبر شبكة الإنترنت، مروراً بتحديد ما إذا كانت طلبات التوظيف التي قدمها أيٌ منّا قد لاقت النجاح أم لا، وصولاً إلى تحديد ما إذا كان المرء مُستَحِقاً لقرضٍ مصرفي من عدمه، أو حتى طبيعة العلاج الذي يتعين الخضوع إليه من جانب مريضٍ ابْتُلي بالسرطان. لكن المشكلة الكبرى هنا تتمثل في أن تعقيد هذه البرمجيات غالباً ما يعني استحالة التعرف على السبب الدقيق الذي يجعل نظاماً من أنظمة "الذكاء الاصطناعي" يؤدي الدور الذي يقوم به تحديداً.

نخلص إلى أهمية تشكيل فرق ولجان تضم خبراء في علم الأخلاقيات وفي التكنولوجيا بجانب مسؤولين تنفيذيين في الشركات العاملة في هذا المجالات، وذلك إذا ما كنا بصدد وضع معايير مهنية وصناعية

---

[80] سكاي نيوز عربية، أول روبوت بالعالم يُمنح الجنسية وجواز السفر.. في السعودية، 2017. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.skynewsarabia.com/technology/991367-%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%85-%D9%8A%D9%8F%D9%85%D9%86%D8%AD-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%86%D8%B3%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%AC%D9%88%D8%A7%D8%B2-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9

وأخلاقية فيما يتعلق باستخدام تقنيات "الذكاء الاصطناعي" وبلورة فهمٍ كامل بشأن ما هو موضوعٌ على المحك في هذا الصدد.

صورة بيانية من مايكروسوفت تُظهر المستقبل الجديد، يدًا قوية في التعاون بين الإنسان والآلة[81]

[81] صورة من موقع مايكروسفت.

الفصل الثاني

ارتباط عقود الأعمال بالذكاء الاصطناعي

أحدث الذكاء الاصطناعي أثار مهمة في المجال القانوني، أدت إلى تحول كبير في تقديم الخدمات القانونية، ومنها إبرام العقود التجارية الإلكترونية، التي كانت شبكة الإنترنت الحالية تعد هي الوسيلة الرئيسة لإبرامها. وكذلك أدى الذكاء الاصطناعي، والتطور الهائل في مجال الإنترنت إلى ظهور ما يسمي بتقنية (**Blockchain**)، والتي يمكن من خلالها تبادل المعلومات، وإبرام العقود بنظام أمان وخصوصية أعلى، وكذلك إبرام العقود التجارية دون الحاجة إلى مؤسسات وسيطة. وقد أحدثت تقنية (**Block chain**) طفرات كبيرة في مجال إبرام العقود، حيث برز لنا ما يسمى بالعقود الذكية، وهي العقود التي يتم إبرامها عبر تقنية (البلوك تشين)، والتي أصبحت تشكل تحديا جديدا لمنظومة العقود التقليدية، حيث إنها عقود تتم دون تدخل أي عنصر بشري، وهو الأمر الذي ساعد على دخول الذكاء الاصطناعي في مجال إبرام هذا النوع من العقود، في صورة ما يسمي بالوكيل الذكي. لذلك سنبحث في المبحث الأول تشكل مفهوم عقود الأعمال، ومن ثم في المبحث الثاني مظاهر تأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال.

المبحث الأول

تشكل مفهوم عقود الأعمال

إذ غالباً ما تشكل عقود الأعمال عبء على المحاكم الوطنية فضلاً عن عدم تقيدها بنظام قانوني لدولة معينة وابتعادها عن قيوده سعياً من الأطراف وراء تحقيق الكفاية الذاتية للعقد المبرم بينهم[82]، إذ يأخذ

[82] يراد بمبدأ الكفاية الذاتية للعقد إن الأخير بمنأى عن تدخل أي سلطة خارجية أو نظامية لكي تؤثر فيه ما خلا إرادة الأطراف، فهو وليد هذه الإرادة وهي الوحيدة القادرة على إنشائه إبتداءاً وتضمينه ما تشاء من اشتراطات عقدية تتكفل بقيام هذا التنظيم الذاتي دون ضرورة الرجوع لأية قاعدة قانونية، إذ يعد العقد هو قاعدة قانونية باعتراف المشرع ذاته. للمزيد راجع أحمد عبد الكريم سلامه، نظرية العقد الدولي الطليق بين القانون الدولي الخاص وقانون الاعمال الدولية، دار النهضة العربية، القاهرة،2001، ص45.

الأطراف على عاتقهم إيجاد الوسائل اللازمة لإعادة التّوازن عند اختلاله في العقد المبرم بينهم لإعادته إلى حد يصل معه إلى انهيار التّوازن الاقتصادي للعقد مما يهدد معه بخسارة فادحة أو إرهاق جسيم[83] يقع على عاتق أحد المتعاقدين مما يدفعهم الى بذل مزيد من الجهد في تضمين العقد الوسائل الملائمة لإعادة التوازن إلى سابق عهده والتي تعد ذات أصل اتفاقي من حيث المصدر.

المطلب الأول

ضرورة اعتماد مقاربة شمولية لتعريف عقود الأعمال

لم تتفق كلمة الفقه حول تعريف محدد لعقود الأعمال ويرجع ذلك إلى تعدد هذه العقود واختلاف بعضها عن الآخر استنادا لاختلاف المحل الذي ترد عليه[84]، فضلاً عن تعدد المعايير التي يمكن بمقتضاها إضفاء الصفة الدولية على هذه العقود.

إذ من الصعوبة بمكان الاكتفاء بتعريف محدد لعقود الأعمال، كما أن الصعوبة الناجمة عن المعيار الذي يمكن بمقتضاه إسباغ الوصف الدولي على هذه العقود، ويرجع الأمر في ذلك إلى غياب التنظيم التشريعي لهذه العقود على المستويين الدولي والداخلي. فمن المعلوم أن المشرع الداخلي يأخذ على عاتقه تنظيم العقود الداخلية بتشريع خاص إلاّ أنه ينئ بنفسه عن تنظيم عقود الأعمال الدولي أو حتى إعطاء

---

[83] يرى الدكتور عبد الرزاق السنهوري أن ارهاق المدين وخسارته لا ينظر فيها إلاّ للصفقة التي أبرم العقد بشأنها، فلو أن المدين كان قد هددته خسارة بسبب صفقة ما تبلغ أضعاف الخسارة المألوفة فأنها تعد خسارة فادحة حتى وأن لم تكن تساوي شيئاً بالنسبة لمجموع ثروته وأن كانت الأخيرة في بعض الأحيان تأخذ بنظر الاعتبار في تقدير الخسارة فمن كانت ثروته طائلة لا يمكن أن تقارن خسارته بمن لا يملك ذات المقدار من الأموال. للمزيد راجع عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، ج1 المجلد الأول، مصادر الالتزام، نسخه جديدة منقحة، منشأة المعارف الإسكندرية، 2004، ص 723-724.

[84] محمد حسين منصور، العقود الدولية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية،2009، ص10.

تعريفات أو مفاهيم لهذه العقود، كون هكذا تنظيم سيكون غير ذي فائدة لآنه لا يكون ملزماً سوى للدولة التي أصدرته، ومن ثم تكون بقية الدول في حلٍ من هذا الأمر.

فضلاً عن التفاوت القانوني والاقتصادي محتمل الحدوث بين أطراف هذه العقود والذي ينبع من احتمالية انتماء كلٌ طرف إلى نظام قانوني يتبع دولة معينة، ناهيك عن الطبيعة الخاصة لهذه العقود والمتأتية من تجردها من سلطان القوانين الوطنية وعدم ملائمة الأخيرة لطبيعتها مما يجعلها تتميز بخصائص عدة استطاعت أن تكون ما يسمى بالأطر العامة لهذه العقود والتي أضحت فيما بعد مبادئ قانونية تحكم هذه العقود بصورة عامة كمبدأ العقد شريعة المتعاقدين، ومبدأ الكفاية الذاتية للعقد، ومبدأ حرية الأطراف في اختيار قانوناً معيناً لحكم العقد فضلا عن اختيار الجهة التي تتولى الفصل في منازعاته، ما أدى بدورهِ إلى عدم إمكانية تصور تنظيم هذه العقود بتنظيم تشريعي محدد[85].

الا أن ذلك لم يمنع الفقه من بذل الجهود في سبيل تعريف هذه العقود على تعدد واختلاف أنواعها، إذ تولى الفقه بذل مزيد من الجهود في سبيل الايضاح وتحديد معالم هذه العقود عن طريق دراستها أو أنواع متعددة منها، فضلاً عن إبراز خصائصها وتحديد النظام القانوني الذي يحكمها وكيفية إدراج وتحرير الشروط التعاقدية التي تكونها. لذلك، سنتتبع الفقه في محاولة تعريفه لهذه العقود، إذ يعرف البعض عقود الأعمال بأنها تلك المبادلات التجارية التي تتعدى آثارها إطار الاقتصاد الوطني والتي تؤدي إلى انتقال الأموال والمنتجات والبضائع والخدمات عبر الحدود[86]، والملاحظ على هذا التعريف أنه يجعل من محل هذه العقود معياراً في تعريفها من خلال المبادلات التي تتمثل بتبادل السلع والخدمات، إلا أنه لم يكتف

---

[85] حفيظة السـيد الحداد، العقود المبرمة بين الدول والأشـخاص الأجنبية، تحديد ماهيتها والنظام القانوني الحاكم لها، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2003، ص 12_13.

[86] محمد حسين منصور، المصدر السابق، ص 12.

بذلك بل تبعه بمعيار أطراف هذه العقود مستلزماً أن يكون هؤلاء من الأشخاص الطبيعية أو المعنوية الخاصة أو حتى العامة كالدولة في حالة تعاقدها في إطار القانون الخاص.

ويضيق البعض من موضوعها معرفاً إياها بأنها العقود التي غالباً ما تبرمها الدولة أو إحدى الهيئات التابعة لها مع طرف خاص أجنبي في سبيل تحقيق الاستثمار والتنمية بصورة عامة[87].

وفي الوقت الذي يركز رأي آخر على طريقة التعاقد في تعريفها مشترطاً أن يتم التعاقد بطريق الكتابة معرفاً إياها بأنها اتفاق مكتوب بين شخص أجنبي طبيعي أو معنوي في إطار المساعدة الفنية أو المالية في سبيل تحقيق التنمية التي ينشدها المتعاقد الآخر والذي غالباً ما يكون إحدى الدول النامية أو إحدى الأجهزة التابعة لها[88].

وفي الوقت الذي يضيق البعض من هذه العقود من حيث موضوعها معرفاً اياها بأنها العلاقات التعاقدية التجارية في إطار القانون الخاص والتي تتم بين أشخاصه حتى وإن كانت الدولة بوصفها شخص معنوي عادي[89].

والملاحظ على هذه التعريفات أنها تستند لعناصر العقد وجعلها معياراً في التعريف، فيركز البعض على أطراف عقود الأعمال وما إذا كانوا من أشخاص القانون الخاص سواء الطبيعية منها أو المعنوية حتى وأن كانت الدولة متى ما كان تعاقدها في أطار القانون الخاص بوصفها شخص معنوي اعتيادي، في حين يركز الجانب الآخر على محل هذه العقود أو موضوعها وجعله معياراً في التعريف كالتبادل التجاري وتداول السلع والخدمات أو تعلق العقد بمصالح الأعمال الدولي، مما يجعل من إعطاء مفهوم محدد لهذه العقود أمراً ليس باليسير، وهو ما دعا البعض إلى الابتعاد عن تعريف هذه العقود بمجملها

---

[87] بشار محمد الأسعد، عقود الدولة في القانون الدولي، ط2_ منشورات زين الحقوقية –بيروت، 2011، ص 15.

[88] علي إبراهيم، العلاقات الدولية في وقت السلم، دار النهضة العربية_ القاهرة، 1997، ص 317.

[89] ثروت حبيب، دراسة في قانون التجارة الدولية، مكتبة علاء، المنصورة، ط2، 1995، ص 16.

تعريفاً واحداً ومحاولة إفراد هذه العقود بمجموعات مختلفة تباعد كلٌ مجموعة نظيرتها الأخرى من حيث نوع المحل الذي ترد علية كعقود البيع الدولي للمنقولات المادية[90] وعقود امتياز واستغلال البترول[91] وعقود ترخيص وتداول واستغلال التكنولوجيا[92] وعقود تسليم المفتاح والإنتاج للمصانع باليد وسواها من بقية عقود الأعمال، إذ تنفرد كل طائفة من هذه العقود بمجموعة ميزات تباعد بينها وبين بقية العقود الأخرى مما يجعل من مسألة تعريف هذه العقود بمجملها في كلٌ واحدٌ أمراً غير مقبول.

في نفس السياق نلفت الانتباه، إلى أن العقد قد ينتمي بجميع العناصر المكونة له لدولة واحدة ويبقى عند ذلك حبيس هذه الدولة من حيث الأحكام القانونية وكذلك النظام القانوني الذي يحكمه وهو قانون تلك الدولة التي ينتمي إليها عناصر ذلك العقد ويسمى هنا العقد الداخلي أو الوطني، والذي لا يكون للأطراف فيه مَكَنة اختيار قانون معين لحكمة، إذ يكون العقد خاضعاً لأحكام قانون تلك الدولة رغماً عن إرادة طرفيه، أما في الحالة التي يخرج فيها العقد من نطاق دولة واحدة ويتصل بأكثر من دولة عند ذلك يتحرر من نطاق قانونها ويفسح المجال أمام قوانين هذه الدول لتدّعي الاختصاص القانوني على هذا العقد ويسمى عندئذ بالعقد الدولي أو العقد الذي يتصل لحظة إنشاءه بأكثر من دولة واحدة من خلال العناصر المكونة له، مما يفسح المجال أمام أطراف العقد لاختيار قانون معين من هذه القوانين المتنازعة لكي تحكم العقد

---

[90] ويمكن تعريفه بأنه العقد الذي يبرم بين طرفين من دولتين مختلفتين ويكون محله منقولات مادية تقوم عليها الاعمال الدولية. راجع محمد حسين منصور، مصدر سابق، ص 21.

[91] ويمكن تعريفها بإنها العقود التي تمنح بمقتضاها الدول المتعاقدة للطرف الأخر (والذي غالباً ما يكون في صورة مشروع أو شركة أجنبية) حقاً استئثاريا بالبحث والتنقيب واستخراج البترول في أقاليمها واستغلاله فترة زمنية معينة لقاء عوائد معينة. للمزيد راجع: حفيظة السيد الحداد، المصدر السابق، ص 175 وما بعدها.

[92] وتعرف بأنها العقود التي تتضمن نقل المعلومات والمعارف الفنية المتعلقة بتصنيع وإنتاج السلع أو تركيبها أو تطويرها من الطرف مورد التكنولوجيا إلى مستوردها نظير مقابل معين، راجع: محمود الكيلاني، عقود الاعمال الدولية في مجال نقل التكنولوجيا، ط1، دار الثقافة، عمان، 2008، ص 60. ومن التشريعات التي تولت تعريف عقد نقل التكنولوجيا هو قانون الاعمال المصري رقم 17 لسنة 1999 في المادة (73) منه بإنه (اتفاق يتعهد بمقتضاه مورد التكنولوجيا بأن ينقل بمقابل معلومات فنية إلى مستورد التكنولوجيا لاستخدامها في طريقة فنية خاصة لإنتاج سلعة معينة، أو تطويرها، أو لتركيب، أو تشغيل آلات، أو أجهزة، أو لتقديم خدمات..).

من خلال القانون واجب التطبيق عليه[93] ولكن يصح التساؤل هنا عن المعيار الذي يمكن بمقتضاه التمييز بين العقد الداخلي والعقد الدولي، أو بمقتضى أي معيار يمكن لنا أن نقول أن هذا العقد عقداً دولياً وما سواه ينتمي لطائفة العقود الداخلية.

للإجابة عن هذا التساؤل نقول أن كلمة الفقه لم تكن واحدة تجاه ذلك، بل ظهر أكثر من معيار للقول بدولية عقود الأعمال الدولي، فبينما يعتمد الرأي الأول على عناصر الرابطة العقدية ومدى تطرق الصفة الأجنبية إليها للقول بدولية العقد، يذهب الرأي الثاني إلى مدى تعلق هذه الرابطة بمصالح الأعمال الدولي للقول بإسباغ صفة الدولية عليها[94] ، وبين هذا الرأي وذاك ظهر اتجاه ثالث لا يكتفي بتطرق الصفة الأجنبية لعناصر الرابطة العقدية أو تعلق الأخيرة بمصالح الأعمال الدولي لتوافر الصفة الأخيرة بينما لابد من الجمع بينهما كلٌ بمقدارٍ معين للقول بدولية العقد[95].

ولغرض الوقوف على حقيقة هذه المعايير الثلاث لدولية عقود الأعمال الدولي سنقسم هذا الفرع على نقاط ثلاثة، الأولى للمعيار القانوني أما الثانية فهي للمعيار الاقتصادي، في الوقت الذي جاء المعيار المختلط محور النقطة الثالثة ونستعرضها فيما يلي:

- **أولاً: المعيار القانوني لدولية عقود الأعمال الدولي**

يقوم المعيار القانوني على تحليل عناصر الرابطة العقدية والقول بدوليتها لمجرد تطرق الصفة الأجنبية لأحدى هذه العناصر، بمعنى أنه متى ما توزعت عناصر الرابطة العقدية على أكثر من دولة أضحت هذه

---

[93] هشام علي صادق، القانون واجب التطبيق على عقود الاعمال الدولية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2006، ص 58.

[94] بشار محمد الأسعد، عقود الاستثمار في العلاقات الدولية الخاصة، مصدر سابق، ص 78.

[95] بشار محمد الأسعد، عقود الاستثمار في العلاقات الدولية الخاصة، مصدر سابق، ص 78. كذلك راجع هاني محمود حمزة، النظام القانوني الواجب الإعمال على العقود الإدارية الدولية أمام المحكم الدولي، ط1، منشـورات الحلبي الحقوقية، بيروت،2008، ص32-33.

الرابطة دولية وتحررت من نطاق القوانين الوطنية بغض النظر عن أهمية العناصر المكونة لها[96]، بيد أن أصحاب هذا الاتجاه ليس على اتفاق من حيث العناصر التي تضفي الطابع الدولي على العقد، إذ يساوي بعضهم بين هذه العناصر جميعها دون تفرقة بينها من حيث نوع العقد ويكتفي بالقول إن تطرق الصفة الاجنبية لأي من عناصر العقد تكفي لوصفه بالعقد الدولي كجنسية الأطراف وموطنهم ومحل إبرام العقد ومحل تنفيذه وسواها من بقية العناصر الأخرى. بينما يذهب البعض الآخر من أصحاب هذا الاتجاه إلى التفرقة بين العناصر الفاعلة والمؤثرة في العقد وبين سواها والقول بتطرق الصفة الدولية للعقد في حالة العناصر المؤثرة فقط، وبحسب نوع العقد، دون تلك العناصر غير الفاعلة أو المؤثرة فيه. ففي بعض العقود لا يعقل أن يكون مجرد تحريرها وإبرامها في دولة أجنبية كافياً لإسباغ الصفة الدولية عليها، لاسيما إذا كان إبرامها في تلك الدولة قد تم على سبيل المصادفة ودون تقصد من قبل المتعاقدين[97].

فتحديد دولية العقد وفقاً لرأي هؤلاء الفقهاء يعد مسألة نسبية تختلف من عقد لآخر وبحسب أهمية العناصر المكونة له، ففي بعض العقود لاتعد جنسية الأطراف عنصراً مؤثراً كعقود بيع المنقولات المادية وعقود الاستثمار ونقل التكنولوجيا ، بينما تعد جنسية الأطراف عنصراً مؤثراً في عقود أخرى كعقد الزواج، لذلك يمكن القول أن المعيار المتبع من قبل هؤلاء هو معيار كيفي قوامة نوع العقد المراد إضفاء الصفة الدولية عليه أولاً، ونوع العناصر الداخلة ضمنه ثانياً، وهو ما يضع العقبات أمام معرفة نوع العقد وما إذا كان دولياً أو وطنياً ووفقاً لأي عنصر من عناصره، ومن ثم إذا كان هذا العنصر مؤثراً أم لا ومن وجهة نظر المتعاقدين أم القاضي والمحكم.

---

[96] تتمثل عناصر الرابطة العقدية بالأطراف والمحل ومكان إبرام العقد ومكان تنفيذه. للمزيد راجع: إبراهيم أحمد إبراهيم، القانون الدولي الخاص (تنازع القوانين)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2002، ص346، كذلك بشار محمد الأسعد، المصدر السابق، ص 78.

[97] د. هشام علي صادق، المصدر السابق، ص 75.

ثانياً: المعيار الاقتصادي لتحديد دولية عقود الأعمال الدولي:

ينطلق المعيار الاقتصادي من فكرة أخرى تختلف عما سلكه أصحاب الاتجاه السابق في إضفاء الوصف الدولي على الرابطة العقدية مبناها ليس اتصال العقد بأكثر من نظام قانوني لدولة معينة، بل اتصال وتعلق العقد بمصالح الأعمال الدولية[98]، ويراد بذلك كل عقد يتصل بعملية اقتصادية تتضمن حركة للأموال والخدمات والمدفوعات عبر حدود الدول يعتبر عقداً دولياً دون ضرورة أن يتصل بإحدى هذه الدول من خلال العناصر المكونة له كجنسية الأطراف وموطنهم ومكان إبرامه أو تنفيذه.

ويشترط بعض أصحاب هذا الاتجاه أن يكون التداول وانتقال الأموال والسلع والخدمات متبادلاً بين الطرفين حتى يكون كافياً لإضفاء وصف الدولية على العملية التعاقدية التي يتم الانتقال بشأنها وهو ما سمي بمعيار المد والجزر، بمعنى لا يكفي للقول بدولية العقد وفقاً لرأي هؤلاء أن يكون الانتقال من جانب واحد بل يشترط ان يكون متبادلاً، في حين يكتفي الجانب الآخر من أنصار هذا المعيار بانتقال الأموال وتداول السلع والخدمات حتى وأن كانت من جانب واحد، وقد ظهرت هذه الصورة بمناسبة تحديد صفة الدولية لشرط التحكيم في عقود الأعمال الدولي[99].

---

[98] جدير بالذكر أن هذا المعيار ظهر للمرة الأولى أمام القضاء الفرنسي متمثلاً بمحكمة النقض بتاريخ1927/5/17 في قضية تتلخص وقائعها بنزاع حول مشروعية الاتفاق على دفع الأجرة بالجنيه الستريليني بمناسبة عقد إيجار في الجزائر عندما كانت تابعة لفرنسا وكان المؤجر إنجليزي الجنسية أما المستأجر فقد كان فرنسي الجنسية وكان مكان الوفاء بالأجرة في لندن أو الجزائر، غير أن محكمة النقض الفرنسية لم تكتفِ بالمعيار القانوني لاعتبار العقد دولياً لمجرد اختلاف جنسية أطراف النزاع فقضت بعدم مشروعية شرط الوفاء بالأجرة واعتبار العقد وطنياً كونه لم يؤدِ إلى انتقال وتداول الأموال والنقود إلى فرنسا. نقلاً عن بشار محمد الأسعد، المصدر السابق، ص 81 –82.

[99] تتلخص وقائع القضية بشأن عقد بيع من نوع (c.i.f) قد تم إبرامه في فرنسا بين مواطنين فرنسيين لتسليم كمية من القمح وفقاً لشروط جمعية لندن لتجارة الحبوب والتي تحتوي على شرط التحكيم وبأثر نشوب النزاع بين الطرفين قررت محكمة النقض الفرنسية بتاريخ 1930/2/19 صحة شرط التحكيم المدرج في العقد واعتبار الأخير دولياً بالرغم من كون طرفي العقد ومكان إبرامه ينتمون لدولة فرنسا، ناقضةً بذلك حكم محكمة الاستئناف التي قضت ببطلان شرط التحكيم كون العقد وطنياً استنادا للمادة (1006) من قانون المرافعات الفرنسي التي تقضي ببطلان شرط التحكيم في العقود

جديرٌ بالذكر أن المشرع الفرنسي قد تبنى المعيار الاقتصادي صراحةٌ بشأن دولية التحكيم الأعمال الدولي في قانون التحكيم الاتحادي لسنة 2018 (يكون دولياً التحكيم الذي يتعلق بمصالح الأعمال الدولية)[100].

يبدو من خلال ما تقدم أن المعيار الاقتصادي في تحديد دولية عقود الأعمال الدولي لا يعول على عناصر الرابطة العقدية وإمكانية امتدادها وارتباطها بأكثر من دولةٌ واحدةٌ للقول بدولية العقد، بل يركز على النتيجة التي تنتهي إليها هذه الرابطة العقدية أو المصلحة المرجوة من ورائها، متمثلةٌ بتداول وتحريك السلع والبضائع والخدمات والأموال تحت مسمى مصالح الأعمال الدولية إن كانت بصورة متبادلة بين طرفي العقد، أو حتى الاكتفاء بهذا التحرك والتداول حتى وإن كان باتجاه أومن جانب واحد.

ثالثاً: المعيار المختلط في تحديد دولية عقود الأعمال الدولية

لا يكتفي أصحاب هذا الاتجاه بالتطرق للصفة الأجنبية للرابطة العقدية من خلال العناصر المكونة لها للقول بدوليتها، أو تعلقها بمصالح الأعمال الدولية وما يترتب عليها من تداول وتبادل السلع والخدمات، بل لابد من تحقق كلا المعيارين معاً حتى يكون كافياً لإضفاء الوصف الدولي على طائفة هذه العقود، وقد تبنت محكمة النقض الفرنسية هذا المعيار لأول مرة في عام 1972 في حكمها الصادر بمناسبة النزاع الدائر بين شركة هولندية ووكيلها الفرنسي الجنسية بمناسبة عقد تم فيما بينهما[101].

الوطنية. للمزيد راجع: بشار محمد الاسعد، مصدر سابق، ص82. كذلك راجع: هاني محمود حمزة، المصدر السابق، ص33-34.

[100] المادة (1492) من قانون المرافعات الفرنسي بموجب التعديل بالمرسوم الصادر في 12/5/ 1981.

[101] حيث لم تكتفِ محكمة النقض الفرنسية في حكمها الصادر في 1972/7/4 بالمعيار القانوني والمتمثل باختلاف جنسية المتعاقدين (الشركة الهولندية والمتعاقد الفرنسي) للقول بدولية العقد، بل اشترطت فضلاً عن ذلك توافر المعيار الاقتصادي والمتمثل بانتقال الأموال عبر الحدود وتعلقه بمصالح الاعمال الدولية. أنظر cass,4/7/1972.rev.crit,1974,p,82,note. levelنقلاً عن بشار محمد الاسعد، مصدر سابق، ص84. وللمزيد حول هذه المعايير راجع: هاني محمود حمزة، مصدر سابق، ص 30-38.

ومن القوانين الداخلية التي تبنت المعيار (القانوني والاقتصادي المختلط) قانون التحكيم المصري لإضفاء صفة الدولية على التحكيم للأعمال الدولي[102].

ويبدو من خلال ما تقدم أن المعيار المختلط والذي يجمع ما بين المعيارين القانوني والاقتصادي هو الأكثر تقبلاً على المستوى الدولي في إضفاء الوصف الدولي على عقود الأعمال الدولي، إذ لا يكفي لإضفاء هذا الوصف أن تتطرق الصفة الأجنبية لهذه العقود من خلال أحد العناصر المكونة لها، بل يشترط فضلاً عن ذلك أن يترتب على هذه العقود تداول وتحرك السلع والخدمات بين أطراف هذه العقود تحت ما يعرف بمصالح الأعمال الدولية.

[102] إذ تنص المادة الثالثة من هذا القانون على (يكون التحكيم دولياً في حكم هذا القانون إذا كان موضوعه متعلق بمصالح الاعمال الدولية..). راجع قانون التحكيم في المواد المدنية والتجارية المصري رقم27 لسنة 1994.

المطلب الثاني

تزايد اعتماد عقود الأعمال على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

1- تعريف العقود الذكية[103]:

عرف موقع Investopedia العقود الذكية كما يلي: "عقود ذاتية التنفيذ تبنى وتدمج في إطار شبكة توزيع لا مركزية تنظم شروطها واحكامها العلاقة بين البائع والمشتري (قد لا يعرف أحدهما الأخر) دون الحاجة لوجود سلطة مركزية (طرف ثالث). فهي قادرة على توفير الثقة لكونها غير قابلة للتراجع في قيام الطرفان بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط واحكام التعاقد".

وعرفت أيضا بأنها: "عقد يجمع طرفين أو أكثر، يمكن برمجته إلكترونياً وتنفيذ بنوده بشكل تلقائي بمجرد تحقق احداث معينة او شروط محددة مسبقا[104]. وعرفت كذلك بأنها: العقد الذي يدون باستخدام الرموز المشفرة، حيث يمكن تفعيل الالتزامات بموجب الاتفاق وتنفيذها بصورة آلية.

والعقود الذكية (وتسمى أيضا العقود ذاتية التنفيذ) بهذا المعنى تعتبر عقدا بين طرفين أو أكثر ذاتي التنفيذ من خلال البروتوكول[105] المبنى أساسا على الرموز الرياضية (الخوارزميات)، وتتضمن كافة المعلومات حول حقوق وواجبات الأطراف، وتنفيذ جميع بنود العقد، وتعتمد على تقنية سلسلة الكتل.

---

[103] معداوي نجية، العقود الذكية والبلوكشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 4، العدد 2، حويلية،2021، ص. 58.

[104] Elise Huber, Les smart contracts: contrats non identifiés? Actualités juridiques du village de la justice – rub. Droit des TIC, informatique, propriété intellectuelle, 29 JUIN ,2018 disponible sur le lien: https://www.villagejustice.com/articles/les-smart-contracts-contratsnon-identifies,28893.html

[105] أحمد البلوشي، مقدمة عن العقود الذكية، ورقة مقدمة لندوة البركة. 39 وكذلك موقع:
https://ar.cointelegraph.com/ethereum-for-beginners/what-are-smart-contracts-a-beginners-guide-to-automated-agreements

وتقوم تلك البرمجيات بتقديم بنود أو شروط العقد، وفي حال تحقيق أي منها يتم إرسال تقرير دوري الى كل من المنظمين للتحقيق من مصداقية البيانات. وبمجرد تحقق بند أو شرط، فيتم التنفيذ التلقائي لعملية معينة. ترسل تقارير محدثة الى كل من المنظمين والمدققين من أجل التحقق من مصداقية البيانات الجديدة. ويمكن تنفيذ العقود الذكية بأي عملية مشفرة وتعتبر عملة الاثيريوم هي أكثر استخداما في تطبيق العقود الذكية، وهي ليست مجرد عملة وإنما منصة متكاملة ذات خصائص معينة لا تتوافر في غيرها، لذلك أصبحت المنصة الأكثر شهرة للتعامل مع العقود الذكية.

ومن هذا المنطلق يمكن لنا أن نخرج بتعريف للعقود الذكية فنقول: هي تعليمات برمجية قائمة بذاتها تنفذ تلقائياً أحكام وشروط العقد دون الحاجة إلى التدخل البشري، وتتضمن هذه العقود جميع المعلومات حول شروط العقد وواجبات وحقوق الأطراف والرسوم وكافة العناصر التي ينبغي وجودها في العقد بحيث يتم تنفيذ جميع الإجراءات تلقائياً دون اللجوء إلى خدمات الوسطاء[106].

[106] بدأ في 28 مايو 2019 في مدينة جنيف السويسرية أعمال القمة العالمية الثالثة للذكاء الصناعي للنظر في استحداث مشاريع، يمكن تنفيذها في الأجل القريب، تقوم على الذكاء الصناعي من أجل تحقيق الصالح العام .وتهدف القمة التي تجمع أكثر من ألفي مشارك من أكثر من 120 بلدا إلى ضمان تطوير تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي على نحو موثوق وآمن وشامل والوصول العادل إلى منافع هذه التكنولوجيات . ينظم القمة الاتحاد الدولي للاتصالات، وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالشراكة مع مؤسسةXPRIZE ورابطة أجهزة الحاسوب و37 وكالة أخرى تابعة للأمم المتحدة .وتعد "القمة منصة الأمم المتحدة الرائدة للحوار بشأن الذكاء الصناعي. إذ يجري استخدام الذكاء الصناعي من أجل مكافحة الجوع أو التخفيف من حدة أزمة المناخ أو تيسير الانتقال إلى المدن الذكية المستدامة"، حسبما قال هولين جاو الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات .وأشار هولين جاو إلى ما يثيره الذكاء الصناعي أيضا من أسئلة معقدة حول الخصوصية والثقة وطرح تحديات أخرى، مثل فقدان الوظائف والتحيز المحتمل في الخوارزميات والأسلحة ذاتية التشغيل. وعقب قائلا، "من الواضح أنه ليس بمقدور أي دولة، أو منظمة، أو شركة، أو مجتمع التصدي لهذه التحديات بمفردهم. والطريق نحو ذكاء صناعي تحويلي، ولكن آمن وموثوق وشامل سيتطلب تعاونا غير مسبوق بين الحكومات ودوائر الصناعة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني." وكانت الرئيسة التنفيذية لمؤسسة XPRIZE أنوشه أنصاري، وهي عالمة فضاء أميركية من أصول إيرانية، قد رفضت الفكرة التي تقدمها أفلام الخيال العلمي عن الذكاء الصناعي وخروج الآلات والروبوتات عن سيطرة صانعيها، وقالت إن هذه الأفلام تغذي الخوف من الذكاء الصناعي .

وبعد تعريف العقود الذكية يمكن لنا رصد الصفات المشتركة بين هذه العقود أيا كان المجال الذي فيه العقد، ومن هذه الصفات الكتابة في العقود الذكية لا تتم باللغة التقليدية، لأنها تأتي في شكل مشفر او كود خاص ومنه يكون العقد أليا، فمثلاً لو كانت المسالة تختص بأحد عقود نقل الملكية فإن انتقال الملكية من (أ) يتم تلقائياً الى (ب) ان قام (ب) بتحويل المقابل إلى (أ).

زد على خاصية الية التنفيذ للالتزامات المنصوص عليها في العقد الذكي، لكن مع ملاحظة أن هذا يتطلب تدخل العامل البشري بالتزويد بالبنود المتفق عليها فيكون مثالها كالة البيع التي تحتاج تدخل العنصر البشري سواء لتحديد المنتج الذي يريده أو لإدخال الأموال.

وكون العقود الذكية ذاتية التنفيذ، بمعنى أن اتفاق الإرادتين في العقد الذكي لا يمكن ايقاف اجراءاتها بمجرد تلاقي الارادتين عليها. وكل هذا يجعل من العقود الذكية أقل في التكلفة لعدم احتياجها للعنصر الثالث كالمحامي، أو الوسيط، أو السمسار، أو الموثق، نظراً لاستقلالية هذه العقود.

وتحدثت الرئيسة التنفيذية عن أحد المشاريع التي تعمل عليها المؤسسة، ويضم عددا من التكنولوجيات الحديثة معا في آن واحد، من علوم الروبوتات والذكاء الصناعي والاستشعار بالبيئة المحيطة. ويهدف هذا المشروع الطموح إلى نقل وعي شخص ما إلى مكان لا يتواجد فيه هذا الشخص. وبالتالي يمكن لهذا الشخص أن يقوم بمهام، من خلال روبوت يسكن وعيه، كما لو كان هناك جسديا .وقالت إن مشروع كهذا يمكن أن يكون له استخدامات متعددة، مثل الولوج إلى بيئات خطرة بالنسبة للإنسان .ومن بين الأمور التي ستسلط قمة 2019 الضوء عليها، قيمة الذكاء الاصطناعي في النهوض بالتعليم والرعاية الصحية والرفاه والمساواة الاجتماعية والاقتصادية، وبحوث الفضاء، والتنقل الذكي، والآمن. وستكون إحدى الأولويات القصوى للقمة لعام 2019 اقتراح إجراءات للمساعدة في تحقيق حلول الذكاء الصناعي ذات الإمكانات العالية على الصعيد العالمي . وكان عقد القمة الأولى للذكاء الصناعي عام 2017 بمثابة بدء حوار عالمي بشأن قدرة الذكاء الصناعي على أن يكون قوة من أجل تحقيق الصالح العام. وأفضت قمة 2018 الموجهة إلى العمل على 35 مشروعا من مشاريع "الذكاء الصناعي من أجل تحقيق الصالح العام"، بما فيها الفريق المتخصص بشأن "الذكاء الصناعي لأغراض الصحة"، الذي يقوده حاليا الاتحاد ومنظمة الصحة العالمية .وقد استمرت قمة 2019 في إتاحة التواصل بين مبتكري الذكاء الاصطناعي والجمهور وصانعي القرار من القطاعين العام والخاص وإقامة التعاون لتعظيم أثر "الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الصالح العام ." انظر في ذلك https://news.un.org/ar/story/2019/05/1033961

وبالتالي فإن العقد الذكي هو أكثر من مجرد تبادل الكتروني (بسيط) للبيانات، بل هو تشارك في بلورة اتفاق طوعي تعاقدي، من خلال اتمتة عملية تحديد هوية الأطراف حتى بدون علمهم، تماماً مثل معاملة الشراء المنجزة عبر نقطة بيع (POS) في المراكز التجارية.

فعند قيام شخص بشراء قطعة أرض من شخص آخر يقوم بالدخول على السجل الخاص بقطع الأراضي والذي قام جميع الأفراد المشتركين في تقنية البلوكشين بتسجيل ممتلكاتهم عليه بصورة علنية للجميع، ويقوم بشراء قطعة أرض التي يريدها من صاحبها الحالي، وهنا تتيح سلسلة الكتل أو هذا السجل الموزع عالمياً بين الأفراد أن يتابع جميع التحركات التي تمت على هذه القطعة وتاريخ انتقالها من مالك إلى آخر، حتى وصولها إلى المالك الحالي، وإذا ارتضى الطرفان يقوم المالك الحالي بنقل الملكية للمالك الجديد من خلال نفس السجل، وهو ما يظهر لجميع الأفراد أن هذا الطرف قام بنقل ملكية قطعة الارض إلى الطرف الجديد، ولا تحتاج بعد ذلك للتوثيق لدى الشهر العقاري، حيث يشارك الملايين من اللأفراد حول العالم بتوثيق هذه المعاملة التي تتم داخل السجل، وجميع الافراد الذين قاموا بعملية التعدين يحصلون على نسبة من التوثيق، لكنها أقل بكثير من جهات التوثيق التقليدية مقابل ما قاموا به من جهد في ضمان أمن المعاملة من خلال التعدين.

ومن تطبيقات العقود الذكية الرهانات والضمانات، والحقوق الرقمية، والتطبيقات العملة الرقمية، مثل التجارة الإلكترونية، والدفع المالي، والتحويلات، والإقراض المباشر: شخص لشخص، والتمويل الأصغر، وتطبيقات الضمانات: مثل الأسواق الخاصة، والديون، والتمويل الجماعي، والمشتقات المالية، وتطبيقات حفظ السجلات مثل: الرعاية الصحية، وسجلات العناوين، والتصويت والملكية الفكرية. وقد تم تطبيق تقنية البلوك تشين في المجال العقاري بشكل واسع، فنجد أنها طبقت في تسجيل الأراضي، ونقل الملكيات العقارية، وتأجير العقارات طويلة الأجل وقصيرة الأجل، والاستثمار العقاري، ومجال رقمنه العقود

والاتفاقيات. يرجى الانتباه، إلى أنه توجد الكثير من التطبيقات التي تعمل في طور الإنشاء من أبرز التطبيقات التي تم تنفيذها والعمل بها: في مجال نقل الملكيات العقارية (SIMMST لتطبيق HANDOVER عام 2017 وتطبيق PROPY) وفي مجال الاستثمار في الاصول العقارية (في عام 2016 MERIDIO& ATLANT) وفي رقمنه العقود والاتفاقيات (2016 – Agent Not Needed BUILDIN).

2- مكونات العقود الذكية:

يعتمد كل عقد ذكي على مكونات ثلاثة، أولها: الموقعون وهما طرفان أو أكثر الذين يستخدمون العقد الذكي، حيث يتفقون أو يختلفون على شروط الاتفاقية باستخدام التوقيعات الرقمية.

والمكون الثاني: الاتفاق، ويمكن أن يكون مجرد مكون موجود في بيئة العقد الذكي، وبدلاً من ذلك يجب أن يكون للعقود الذكية حق الوصول المباشر دون عوائق للمكون.

أما المكون الثالث: هو وجوب تضمن العقد الذكي بنوداً محددة، ويلزم وصف هذه المصطلحات بطريقة رياضية بالكامل واستخدام لغة برمجة مناسبة لبيئة العقد الذكي الخاص، وهذا يشمل المتطلبات المتوقعة من جميع الأطراف المشاركة وكذلك جميع القواعد والمكافئات والعقوبات المرتبطة بالشروط المذكورة.

وتحتاج البيئة الخاصة بالعقود الذكية إلى دعم استخدام تشفير المفتاح العام والذي يمكن المستخدمين من تسجيل الخروج من المعاملة باستخدام رموز التشفير الفريدة والمولدة خصيصاً، كما تتطلب البيئة قاعدة البيانات المفتوحة وغير المركزية، ويمكن لجميع أطراف العقد الوثوق بها بالكامل، وأن تكون مؤتمتة. وعلاوة على ذلك، يجب أن تكون البيئة كاملة لامركزية لتنفيذ العقد الذكي، وتعتبر شبكات بلوكتشين وخاصة الاثيريوم هي البيئات المثالية للعقود الذكية، كما يجب أن يكون مصدر البيانات الرقمية المستخدمة

في العقد الذكي موثقاً تماماً، وهذا يستلزم استخدام شهادات الأمان SSL الأساسية وHTTPS وبروتوكولات الاتصال الامن الاخر التي لم يتم استخدامها على نطاق واسع حالياً.

3- التأصيل القانوني لتأثير سلسلة الكتل على العقود:

إن تحديد مدى صدقية مفهوم العقد بمعنى القانوني على التعاملات التي تبني على تقنية البلوكشين، يقتضي البحث في مدى توافق المفهوم التعريفي لهذه التعاملات مع مفهوم العقد المعتمد ضمن نظرية العقد التقليدية، الأمر الذي يوجب تلمس حقيقتها وتوصيفها لكونها إجراء أم عقد وطبيعة التوصيف القانوني للبعد الإجرائي فيها.

حيث انقسم الفقه إلى قسمين، القسم الأول يصف العقد على انه: التصرفات المبنية على سلسلة الكتل وسماه بالعقد الذكي، والقسم الثاني ينفي صفة القد عنه.

ومن ضمن القسم الاول لفقيه الفرنسي Bruno Dendero والذي اعتبره عقداً مدمجاً في منصة البلوكشين[107]، وهذا بمجرد احتوائه على شروط عقدية[108]. في حين اعتبر كل من مصطفى مكي[109] وكريستوفر رودا[110] أن ما يطلق عليه تسمية العقود الذكية لا ترقى إلى مستوى العقد فهي برامج معلوماتية يرافق عقد مبرم مسبقاً. وهو الاتجاه الغالب في الفقه الأمريكي على أساس أن العقد الذكي هو تكنلوجيا معلومات أو دعامة معلوماتية تسعى لعصرنة العقود الكلاسيكية بوجود حتمي لشروط مسبقة الوضع.

---

[107]- ,Bruno Dondero, «Les smart contracts », Actes du colloque du Master 2 Droit Privé Général et du laboratoire de Droit Civil – Paris II, 21 avril 2017, p.19.

[108] Florian Idelberger et autres, ≪Evaluation of Logic-Based Smart Contracts for Blockchain Systems ≫, dans Jose Julio Alferes et autres (dir.), Rule Technologies. Research, Tools, and Applications, Cham, Springer International Publishing, 2016, p. 167.

[109] Mustapha Mekki, Le contrat, objet des smart contracts, p.410.

[110] Christophe Roda, Smart contracts, dumb contracts, Dalloz IP/IT, 2018, p.397.

ولعل اختلاف التعريف والوصف أدى إلى اختلاف في تحديد الطبيعة القانونية لهذا المسمى، وهذا بدوره يعود الى أن من قام بتعريف العقد الذكي اولاً هم المبرمجون ورجال الاعلام الالي. فهو لا يعدو سوى تسمية تجميلية للبرنامج القائم في سلسلة البلوكشين على حد قول البعض منهم[111].

[111] Le ≪ contrat intelligent ≫ ne serait qu'un ≪nom decoratif≫ pour designer un programme informatique qui fonctionne grace aux donnees inscrites sur une chaine de blocs. ≪ [A] smart contract can be considered just a decorative name for computer code that runs on a blockchain, and interacts with that blockchain's state ≫: Vincenzo Morabito, Business Innovation through Blockchain. The B3 Perspective, Cham, Springer International Publishing, 2017, p. 102.

المبحث الثاني

مظاهر تأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال

يعتبر العقد أهم صور التصرف القانوني، وهو التعبير القانوني لإجراء المعاملات سواء على المستوى الداخلي أو على المستوى الدولي، لذلك يمكن القول إن العقد إما أن يكون داخلياً وإما أن يكون دولياً.

ولم تهتم الهيئات والمنظمات الدولية بموضوع العقود الدولية إلا بمناسبة المعاملات التجارية. وقد بذلت هذه الهيئات جهوداً كبيرة لتوحيد أحكام الأعمال الدولي، حتى برزت ملامح فرع جديد من فروع القانون هو " قانون الأعمال الدولي " الذي يتضمن الاتفاقيات الدولية التي تم إنجازها في مجال الأعمال الدولية والعقود النموذجية والشروط العامة التي وضعت في هذا المجال.

المطلب الأول

المظاهر الإيجابية لتأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال

يلاحظ أن توحيد قانون الأعمال الدولي يعتمد على عدة وسائل من أهمها العقود النموذجية الدولية، ذلك أن عدم توحيد القواعد القانونية للتجارة الدولية من شأنه أن يؤدي إلى نتائج ضارة وينتج عنها انخفاض في حجم الأعمال الدولية. وقد أظهر تطور قانون الأعمال الدولي أن ذاتية قانون الأعمال الدولي نبعت من الحاجة ومن العمل التجاري وتطورت بعد ذلك بظهور الشروط العامة للتسليم أو للبيع بصفة عامة والأشكال النموذجية للعقود وتوحيد المصطلحات التجارية وتجميع العادات التي تسود بين التجار والعرف التجاري.

وأظهر العمل أن العقود النموذجية هي خير وسيلة للتوحيد لأن الاتفاقيات الدولية لا يمكنها دائماً أن تحقق التوحيد المنشود، ولا تتلاءم مع سرعة الحياة التجارية إذ يحتاج وضع مشروع الاتفاقية إلى زمن طويل. ثم يعرض هذا المشروع على مؤتمر يضم عدة دول، وقد استغرقت المناقشات فترة طويلة حتى يصل المؤتمرون إلى صيغة مقبولة من أغلبية الأطراف ويتم التوقيع على الاتفاقية، حيث لا تعتبر نافذة في أية دولة إلا بعد التصديق عليها، أخذاً بعين الاعتبار أن إجراءات التصديق تستغرق وقتاً ليس بالقصير وقد لا تعتبر الاتفاقية نافذة إلا بتصديق عدد من الدول يتوافر فيها صفات معينة تشير إليها الاتفاقية وتختلف بحسب الموضوع الذي تعالجه.

أما العقود النموذجية فإن وضعها يراعى عادة حقائق الحياة العملية، ويحاول رجال الأعمال عادة البحث عن حلول للمشاكل العملية التي تصادفهم ومراعاة مطابقة هذه الحلول لاحتياجات الأعمال الدولية والدخول بالتالي في التفاصيل العملية التي يصعب على المشرع الدولي أو الوطني أن يواجها أو يضع يده عليها. كما أن طبيعة القاعدة التشريعية بما تتصف به من عمومية لا يمكنها أن تواجه جميع الحالات المتصور وقوعها عمليا، لذلك كانت العقود الدولية أكثر استجابة للواقع العملي وتتمتع بالمرونة اللازمة لمواجهة معظم المشاكل التي يمكن أن تحدث عمليا، ويقبل رجال الأعمال عادة الوصول إلى صيغة مناسبة للتعاقد تراعي مصالح مختلف الأطراف دون البحث عما إذا كانت تتفق مع قاعدة تشريعية دولية أو وطنية بحيث يصبح العقد الدولي في النهاية هو فعلا قانون المتعاقدين.

ومن أهم المظاهر الإيجابية لعقود الأعمال وتأثيرها على الذكاء الاصطناعي:

1- لا يوجد استخدام للوثاق الورقية المتبادلة والمستخدمة في إجراء وتنفيذ المعاملات التجارية التقليدية، كما أن عمليات التفاعل والتبادل بين المتعاملين تتم إلكترونياً ولا يتم استخدام أي نوع

من الأوراق، ولذلك تعتمد الرسالة الإلكترونية سند قانوني معترف به من قبل الطرفين عند حدوث أي خلاف بينهما.

2- يمكن التعامل من خلال تطبيق معين الإلكتروني مع أكثر من طرف في نفس الوقت، وبذلك يستطيع كل طرف من إرسال الرسائل الإلكترونية لعدد كبير جداً من المستقبلين وفي نفس الوقت، ولا حاجة لإرسالها ثانية.

3- إن استخدام التكنولوجيا المتوفرة لدى أصحاب الأعمال والشركات والمؤسسات وسهولة انسياب البيانات والمعلومات بين الطرفين دون أن يكون هنالك أي تدخل مباشر للقوة البشرية يساعد على إتمام عملية عقود الأعمال بأقل تكاليف.

المطلب الثاني

المظاهر السلبية لتأثير الذكاء الاصطناعي على عقود الأعمال

على الرغم من المزايا السالف بيانها لإبرام العقود الدولية باعتبارها من أهم وسائل توحيد قانون عقود الأعمال الدولي، إلا أن هذه العقود بسبب اتجاهها كما لاحظنا إلى الشروط العامة أو العقود النموذجية في أغلب الأحيان تصادف مشاكل عملية عند محاولة وضع الشروط العامة لهذه العقود. وعلى الرغم من أن الهيئات المعنية بوضع هذه الشروط تحاول أن تضع صيغاً للعقود الدولية يمكن أن تلائم احتياجات ومتطلبات الحياة التجارية، إلا أن تعدد الصيغ واختلافها حتى بالنسبة للموضوع الواحد غالباً ما تؤدى إلى إيجاد المتعاقدين في مواقف غير متوقعة أو في مراكز غير متكافئة، وتنتج هذه المشاكل عن الأسباب الآتية :

1- تحاول صيغ العقود النموذجية أن تواجه التفاصيل دون وجود قواعد عامة، أو مبادئ عامة تحكم العلاقة التعاقدية. ولا يجوز أن نتصور أن هذا القول يتعارض مع ما سبق أن ذكرناه من وجود شروط عامة وشروط تفصيلية للتعاقد، لأننا لا نقصد هنا الشروط العامة التي تتعلق بعقد من نوع معين وإنما نشير إلى الأصول القانونية التي تحكم جوهر العلاقة التعاقدية وهي ما تفتقر إليه العقود النموذجية.

2- تبرم هذه العقود بين أطراف تتعارض مصالحها الاقتصادية ولا نعنى بتعارض المصالح هنا مجرد التعارض الناشئ عن طبيعة اختلاف مركز كل متعاقد كالتعارض الناشئ عن وجود بائع ومشتر في عقد البيع أو مقاول ورب عمل في عقد المقاولة، أو مؤمن ومستأمن في عقد التأمين، أو مصرف وعميل في عقد فتح الاعتماد لأن هذا التعارض حتمي، وإنما نعنى بالتعارض هنا عدم

التكافؤ الاقتصادي بين المتعاقدين، فالتبادل التجاري للسلع قد يتم بين دول مستعمرة ومستعمراتها السابقة أو بين دول متقدمة اقتصادية ودول نامية أو متخلفة أو بين دول اشتراكية ودول رأسمالية.

3- قد ينتمي أطراف العلاقة التعاقدية إلى دول تتباين نظمها القانونية ويترتب على ذلك اختلاف تفسير المقصود ببعض الاصطلاحات القانونية من دولة إلى أخرى. كما قد لا تعرف بعض النظم القانونية اصطلاحات تعرفها نظم أخرى. وقد توجد في بعض النظم تنظيمات قانونية لا توجد في غيرها من النظم، من ذلك مثلا أن النظام الأنجلو-أمريكي لا يعرف اصطلاح الخطأ الجسيم المعروف في النظام اللاتيني، كما أن نظام المشاركة "Partnership" والنظام المعروف باسم "Trust" لا يوجد إلا في النظام الأنجلو-أمريكي دون النظام اللاتيني.

يقترح كتاب قانون الأعمال الدولي، لحل المشاكل المشار إليها فيما تقدم ما يأتي:

1- الالتزام بأصول قانونية واحدة تعتبر كحد أدنى لمبادئ قانونية عالمية تساعد تدريجيا على إلغاء الحدود بالنسبة لحرية انتقال السلع، ومن أهم هذه الأصول الاعتراف بمبدأ حرية التعاقد في جميع القوانين الوطنية في نطاق الأعمال الدولي. ونلاحظ أن هذا الحل يوافق عليه كثير من كتاب قانون الأعمال الدولي، سواء منهم من ينتمي إلى دول نظام الاقتصاد المخطط أي الدول الاشتراكية، أو إلى دول السوق الحر أي الدول الرأسمالية.

2- يجب أن يراعى عند وضع الشروط العامة أو العقود النموذجية أن توضع بطريقة تضمن حماية مختلف المصالح المعنية، ويمكن ضمان هذه الحماية إذا تم وضع الشروط العامة أو العقود النموذجية على أسس معينة أهمها – كما حدث في صيغ العقود التي وضعتها اللجنة الاقتصادية الأوروبية – مناقشة المشاكل المتعلقة بالأعمال الدولي بواسطة مندوبين أو مؤهلين فنيا لذلك، ويمثلون جميع الدوائر المعنية بهذه العقود، فيجب مثلا تمثيل تجار السلعة سواء كانوا مصدرين أو مستوردين التي توضع لها صيغ العقود، وتمثيل الناقلين والمؤمنين والمصارف، على أن يكون

لدى الجميع الرغبة في إيجاد قواعد تحكم علاقاتهم التجارية تتسم بالعدالة بالنسبة لجميع الأطراف دون أن تسيطر على أحدهم الرغبة في الإفادة من قوة مركزه الاقتصادي بالنسبة للطرف الآخر.

3- يجب أن يراعى عند وضع هذه الشروط العامة أو العقود النموذجية أن تتمتع بقدر كبير من المرونة بحيث يمكن دائما ملاءمة هذه الشروط أو العقود مع الظروف المتغيرة للتجارة الدولية وذلك حتى يمكن أن تتمتع هذه الوسيلة لتوحيد قانون الأعمال الدولي، بتوحيد شروط التعاقد بأهمية عملية تفوق الاتفاقيات الدولية في مجال الأعمال الدولي.

4- لابد من قبول التحكيم التجاري كوسيلة وحيدة لتسوية الخلافات الناشئة عن العقود الدولية والاعتراف في جميع الدول بأحكام هيئات التحكيم التجاري، وتلعب اتفاقية نيويورك 1958، دوراً هاماً في هذا المجال.

5- يجب أن يكون مضمون الشروط العامة أو العقود النموذجية التي توضع في مختلف فروع الأعمال الدولي كاملاً ومفصلاً بقدر الإمكان ، إذ أنه برغم خضوع هذا المضمون لمبدأ التفاوض الحر للأطراف، فإن مواجهة الشروط العامة أو العقود النموذجية للحلول اللازمة للمشاكل القانونية الجوهرية التي يمكن أن تثور بين المتعاقدين خلال فترة التعامل موضوع العقد، من شأنه أن يجعل العقد الدولي بحق، قانون المتعاقدين وبحيث يحل محل القوانين الوطنية التي يمكن أن تنطبق في مجالات أخرى وبهذا يتحقق أهم أهداف العقد الدولي ، وهو وحدة المعاملة التجارية الدولية .

ونخلص مما تقدم جميعه[112]، أن العقد الدولي يمكن أن يحل محل الاتفاقيات الدولية والقوانين الوطنية ويصبح قانون المتعاقدين في نطاق المعاملة التجارية الدولية، إذا رعيت الاعتبارات التي أشرنا إليها واتبعت الأصول الفنية التي تحقق هذا الهدف على النحو الذي عرضنا له فيما تقدم.

[112] من أهم السلبيات للذكاء الاصطناعي قدرته على التسبب بفوضى اقتصادية واجتماعية سريعةّ فلا شك أنه تم كتم تأثير الذكاء الاصطناعي في الماضي، وقد أدى كتم هذا التأثير إلى ما يسمى بـ"فصول شتاء الذكاء

الخاتمة

اعتمدت جميع الدول الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو بتاريخ 25 نوفمبر 2021)، إطارا تاريخيا يحدد القيم والمبادئ المشتركة اللازمة لضمان تطوير أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة سليمة. حيث قامت المديرة العامة لليونسكو أودري أزولاي في مارس 2020 بتشكيل فريق مكون من 24 خبير في مجال الذكاء الاصطناعي تم اختيارهم على مستوى العالم للعمل أهداف التنمية المستدامة على برنامج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

حيث يهدف الإطار العالمي إلى تسليط الضوء على مزايا الذكاء الاصطناعي مع تقليل المخاطر التي ينطوي عليها أيضا، وفقا لليونسكو فإنه يوفر دليل يضمن أن التحولات الرقمية تعزز حقوق الإنسان

الاصطناعي "winters AI"حيث فقدت الجهات المعنية من أعمال تجارية وحكومات وشعوب، ثقتها فيما يَعد به الذكاء الاصطناعي. أما الجولة الدعائية الحالية للذكاء الاصطناعي، فقد كانت أكثر إنتاجية حيث أدت الاستثمارات التجارية من شركات أمثال غوغل(Google) وأمازون (Amazon) وأوبر (Uber) وغيرها في التكنولوجيات التي باتت ناضجة (recommendation systems)التوصية ونظم التعلم العميق والتحكم الآلي (control unmanned) وغيرها الكثير إلى إنجازات ذات أثر كبير ومنها السيارات المستقلة ومعالجة اللغات الطبيعية وترجمة اللغات التلقائية وغيرها. وقد تكون سرعة الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي ونطاقها مهمة وحتى غير مسبوقة. وسبق أن بدأت تبرز بالفعل آثار هائلة في التوظيف والتنظيمّ مع زيادة العاملين في اقتصاد العمل الحر الذي تعززه منصات الذكاء الاصطناعي. ويمكن للتجاوب غير الكافي مع الاثار الاجتماعية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي أن تتسبب بحرمان شرائح كبيرة من السكان بشكل غير منصف من خلال الوظائف المستعاضة عنها على سبيل المثال (وأنً تشكل خطرا على الاستقرار القومي، ولا يزال يتعين القيام بالمزيد من العمل لتحسين تقييم هذه الآثار وتوقعها واما بصورة أكثر عموما، فمن المفيد تصميم مخططات تنظيمية متينة قابلة للتعديل لمواكبة وتيرة التقدم التكنولوجي. والاستجابة المقترحة تتمثل في إدراك أن ما يحدث هو عبارة عن نظامَ اجتماعي اقتصادي جديد، يجب أن يعدل صناع القرارات تقييمهم لمخاطر السياسات من هذا المنطلق، وذلك يضم الانفتاح أكثر لتقييم خيارات التدخل غير القياسية مثال مخططات شبكات أمان أخرىّ كالدخل الأساسي. وجزء مما يثير المخاوف هو أنّ صناع السياساتّ يتسمون بالبطء وربما تجعل السرعةً التي تحدث بها الآثار توخي المواقف الرجعية أمرا أكثر تكلفة. انظر في ذلك https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE237/RAND_PE237z1.arabic.pdf

وتساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومعالجة القضايا المتعلقة بالشفافية والمساءلة والخصوصية، ووضع سياسات عملية المنحى حول إدارة البيانات والتعليم والثقافة، والعمل، والرعاية الصحية، والاقتصاد.

تتمثل إحدى توصيات النص الرئيسية في حماية البيانات بما يتجاوز ما تفعله شركات التكنولوجيا والحكومات لضمان مزيد من الحماية للأفراد من خلال ضمان الشفافية والأهلية والتحكم في بياناتهم الشخصية.

كما تحظر التوصية صراحة استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي للتقييم الاجتماعي والمراقبة الجماعية. ويشدد الإطار أيضا على أنه ينبغي على الجهات الفاعلة في الذكاء الاصطناعي تفضيل اختيار وسائل الذكاء الاصطناعي التي تتسم بالكفاءة في استخدام البيانات والطاقة والموارد كي تسهم هذه الوسائل في ضمان توطيد دور الذكاء الاصطناعي البارز باعتباره من أداوت التصدي لتغير المناخ ومعالجة القضايا البيئية.

أولاً: النتائج

- للحوكمة أشكال عدّة، والتنظيم من قبل الحكومة أحدها، يتخلف هذا التنظيم عن تقنيات سريعة التطوّر مثل الذكاء الاصطناعي لأنّه يستغرق وقتًا طويلاً للتخطيط، وخاصة في الدول الديمقراطية على خلاف الدول ذات النظم الأخرى.
- إن الذكاء الاصطناعي يصبح يوما بعد يوم حتمية لنماذج الأعمال التجارية عبر الصناعات.
- العقود الذكية تتحول إلى عقود ذاتية التنفيذ وذلك من خلال برنامج الكتروني ضمن بروتوكولات محددة لتنفيذ عملية تعاقدية، تتضمن البيانات والعناصر الرئيسية لشروط العقد، متمثلة بشكل أوامر مشفرة ومبرمجة، ولا تحتاج إلى توثيق قانوني أو طرف ثالث.
- تثار المسؤولية القانونية المتعلقة بكل المجالات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

- تأخر مهنة المحاماة من اعتناق تطورات هذه التكنولوجيا.
- معظم القواعد الموجودة ليست مخصصة ولم تخاطب على وجه التحديد الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: التوصيات

- تسريع خطوات التشريع وتنظيم الذكاء الاصطناعي في الدول ذات الأنظمة التي لا تتطلب الرجوع في كل تفصيل للمواطن بالتالي مواكبة أسرع لتطور التكنولوجيا.
- إن ذلك يتطلب من قادة الشركات تحديد الفوائد المعيّنة التي يمكن لهذه التكنولوجيا المعقدة أن تجلبها لشركاتهم، والمخاوف المتعلقة بضرورة تصميمها وتطويرها ونشرها بطريقة مسؤولة، لتحقيق التوازن الصحيح سيثمر أنشطة تجارية مستدامة في الثورة الصناعية الرابعة، ولكن قد يؤدي إلى تلف قيمة العلامة التجارية ومخاطر ارتجاع العملاء.
- الاستفادة من تجارب العقود الذكية وتطبيقاتها ونشر الوعي والترويج حول آلية عمل العقود الذكية وعقد المؤتمرات والندوات العلمية التي تعنى بالعقود الذكية.
- تطوير طرق الحفاظ على الرضا والخصوصية في الاقتصاد القائم على المعلومات.
- التفكير في القيم التي تخدم مهنة المحاماة والمشاركة الاستباقية مع مصممي تلك النظم.
- الرد الواقعي المتمثل في تنظيم أسس الذكاء الاصطناعي وإجراء دراسات أكثر عمقا حول المسألة والتركيز على الإجابة عن أسئلة قطاعات محددة حيثما تنشأ.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع بالعربية

- الكتب

- بشار محمد الأسعد، عقود الدولة في القانون الدولي، ط2_ منشورات زين الحقوقية –بيروت، 2011.
- ثروت حبيب، دراسة في قانون التجارة الدولية، مكتبة علاء، المنصورة، ط2، 1995.
- حفيظة السـيد الحداد، العقود المبرمة بين الدول والأشـخاص الأجنبية، تحديد ماهيتها والنظام القانوني الحاكم لها، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2003.
- علي إبراهيم، العلاقات الدولية في وقت السلم، دار النهضة العربية_ القاهرة، 1997.
- محمد حسين منصور، العقود الدولية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2009.
- هشـام علي صـادق، القانون واجب التطبيق على عقود الاعمال الدولية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2006.

- المقالات

- معداوي نجية، العقود الذكية والبلوكشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 4، العدد 2، حويلية، 2021.

ثانياً: المراجع باللغات الأجنبية

- Boris Barraud, Le droit en datas: comment l'intelligence artificielle redessine le monde juridique, Revue Lamy droit de límmateriel, 2019.
- Jozef kelemen, From Artificial Neural Networks to emotion Machines with Marvin Minsky, Acta Polytechnica Hungarica, Volume 4, Usse 4, 2007.
- S.L. Andresen, John McCarthy: father of AI, IEEE Intelligent Systems, Volume 17, Issue 5, 2002.
- Vincenzo Morabito, Business Innovation through Blockchain. The B3 Perspective, Cham, Springer International Publishing, 2017.

ثالثاً: المراج الإلكترونية

- 1 WIPO Secretariat, WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI), draft issues paper on intellectual property policy and artificial intelligence. WIPO/IP/AI/2/GE/20/1, P.3, 2019. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf.
- Affectiva Launches Multi-Modal Automotive In-Cabin AI to Improve Road Safety and Accelerate Autonomy, Business Wire, 2018, https://www.businesswire.com/news/home/20180321005285/en/Affectiva-Launches-Multi-Modal-Automotive-In-Cabin-AI-to-Improve-Road-Safety-and-Accelerate-Autonomy
- AI-Enabled Solutions, Philips, https://www.philips.com/a-w/about/artificial-intelligence/ai-enabled-solutions.html
- Annette Zimmermann, Gartner, https://www.gartner.com/analyst/28113/Annette-Zimmermann
- Ashley McManus, Brain Power Launches Much Anticipated Emotion-Enabled Autism System for Smart Glasses, https://blog.affectiva.com/brain-power-launches-much-anticipated-emotion-enabled-autism-system-for-smart-glasses
- Bernard Marr, How Much Data Is There In the World?, https://bernardmarr.com/how-much-data-is-there-in-the-world/
- Beyond Verbal Communication, https://finder.startupnationcentral.org/company_page/beyond-verbal

- Bjorn Carey, Stanford's Humanoid robotic diver recovers treasures from King Louis XIV's wrecked flagshio, Stanford News, 2016, https://news.stanford.edu/2016/04/27/robotic-diver-recovers-treasures/
- Dan Bindman, Ethical impacts from AI "unimaginable", says EU think tank. Legalfutures, 2019, https://www.legalfutures.co.uk/latest-news/ethical-impacts-from-ai-unimaginable-says-eu-think-tank.
- Elise Huber, Les smart contracts: contrats non identifiés? Actualités juridiques du village de la justice – rub. Droit des TIC, informatique, propriété intellectuelle, 29 JUIN ,2018 disponible sur le lien: https://www.villagejustice.com/articles/les-smart-contracts-contratsnon-identifies,28893.html.
- Free Speech in the Algorithmic Society: Big Data, Private Governance, and New School Speech Regulation, SSRN Electronic Journal, 2017, Jack M. Balkin,: https://www.ssrn.com/abstract=3038939
- https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A2%D9%84%D8%A7%D9%86_%D8%AA%D9%88%D8%B1%D9%86%D8%BA&oldid=55678028
- https://hbr.org/2018/07/3-ways-ai-is-getting-more-emotional
- https://www.theguardian.com/technology/2020/may/30/microsoft-sacks-journalists-to-replace-them-with-robots
- https://www.wipro.com/holmes/?utm_source=Ctrl-Holm-sem&utm_medium=Gads-Srch&utm_campaign=7010K000001jA1l&utm_keyword=%22ai-automated-intelligence%22
- Irving Wladawsky-Berger, The Impact of AI on Government – Opportunities and challenges, The Wall Street Journal, 2019, https://www.wsj.com/articles/the-impact-of-ai-on-governmentopportunities-and-challenges-01574454263.
- Ivan Hetman, Deep Learning vs Machine Learning 2020, https://www.n-ix.com/deep-learning-vs-machine-learning/
- 1Jade Leung, who will govern artificial Intelligence? University of Oxford, Department of Politics & International Relation, 2019: https://drive.google.com/file/d/1AWWdH6WIoMtGi6avqlAtqzXH5Yo-Dgsm/view.
- Javier Andreu Perez, Fani Deligianni, Daniele Ravi, Guang-Zhong Yang, Artificial Intelligence and Robotics, UK-RAS Network, UK, 2016, https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.10813.pdf www.ukras.org
- Javier Andreu Perez, Fani Deligianni, Daniele Ravi, Guang-Zhong Yang, Artificial Intelligence and Robotics, UK-RAS Network, UK, 2016, https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.10813.pdf www.ukras.org

- Javier Hernandez, Daniel McDuff, Judith Amores, Pattie Maes, Rosalind Picard, AutoEmotive: bringing empathy to the driving experience to manage stress, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2014, https://doi.org/10.1145/2598784.2602780
- Jean-Paul Laumond, CNRS Le Journal, Robotique et Intelligence artificielle: parlons-en! 2019, https://lejournal.cnrs.fr/billets/robotique-et-intelligence-artificielle-parlons-en
- John McCarthy, what is artificial intelligence, 2017, http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf.
- Julie Gaubert &AFP, Meet Xiaoice, the AI chatbot lover dispelling the loneliness of China's city dwellers, 2021, https://www.euronews.com/next/2021/08/26/meet-xiaoice-the-ai-chatbot-lover-dispelling-the-loneliness-of-china-s-city-dwellers
- Klaus Schwab, the fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, World Economic Forum, 2016, https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/
- Kuka, Industrial Intelligence 4.0_beyond automation, https://www.kuka.com/en-us
- Lans, The Times of India, Make way for these flying robots, 2018, https://toistudent.timesofindia.indiatimes.com/news/top-news/make-way-for-these-flying-robots/37799.html
- Martin Grajewski, Strategy and Coordination Unit, European Union, Artificial Intelligence, what think tanks are thinking, 21 February 2020, https://epthinktank.eu/2020/02/21/artificial-intelligence-what-think-tanks-are-thinking/
- McKinsey Global Institute, Notes from the AI frontier, Modeling the impact of AI on the world economy, 2018, https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Notes%20from%20the%20frontier%20Modeling%20the%20impact%20of%20AI%20on%20the%20world%20economy/MGI-Notes-from-the-AI-frontier-Modeling-the-impact-of-AI-on-the-world-economy-September-2018.pdf
- Meaningful Communication: An Interview with Sensay, https://impakter.com/sensay/
- Movie: The Sun King's secret shiwreck, 2013, https://www.gad-distribution.com/en/one-off-documentaries/archeology-history/the-sun-kings-secret-shipwreck
- Rob Toews, AI Will Transform the Field of Law, Forbes, Section AI, https://www.forbes.com/sites/robtoews/2019/12/19/ai-will-transform-the-field-of-law
- Robotics and AI law think tank launches in Singapore, The Global Legal Post, 2019, https://www.globallegalpost.com/news/robotics-and-ai-law-think-tank-launches-in-singapore-6375802

- Shubhendu S. Shukla & Vijay Jaiswal, Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life, Journal Article, International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER), Volume 1, Issue 1, 2013, P. 8, http://www.ijser.in/
- Simon Brenot, Les enjeux de l'intelligence artificielle dans le milieu du droit, Village de la justice, 2019, https://www.village-justice.com/articles/challenge-intelligence-artificielle-dans-milieu-droit,31414.html
- Smart Eye Completes Acquisition of Affectiva, https://www.businesswire.com/news/home/20210623005272/en/Smart-Eye-Completes-Acquisition-of-Affectiva
- Smile for the camera: the dark side of China's emotion-recognition tech, The Guardian, 2021, Michael Standaert, https://www.theguardian.com/global-development/2021/mar/03/china-positive-energy-emotion-surveillance-recognition-tech
- Sophie Kleber, 3 ways AI is getting more emotional, HBR, Section: Technology and analytics,
- Stanford University, Ocean One Robot, https://www.wevolver.com/wevolver.staff/ocean.one.robot
- Tim Jones, Models for machine learning, 2017, https://developer.ibm.com/articles/cc-models-machine-learning/
- Topdesk, 2019, Tech trends & the future Organization- Richard van Hooijdonk, https://www.youtube.com/watch?v=lYjbPhDLR2s
- When Should You Not Use Machine Learning, Springboard, https://www.springboard.com/library/machine-learning-engineering/when-not-to-use-ml/

- محمد مكرم بن منظور، أبو الفضـــل جمال الدين، معجم لســـان العرب، دار صـــادر، بيروت، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

http://wiki.dorar-aliraq.net/lisan-alarab/%d8%b0%d9%83%d8%a7

- أحمد أبو الفتوح، 100 مشروع ذكاء اصطناعي قي الأعوام ال 3 المقبلة, 2019، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2019-11-20-1.3706314

- سامي خليفة، الذكاء الاصطناعي يطور مفهوم المدن الذكية، إيلاف، 2020، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://elaph.com/Web/News/2020/01/1278740.html

- الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق رؤية *2030*، x-Tend، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

/https://xtend.sa/arblog/artificial-intelligence-and-2030-vision

- زكية إبراهيم الحجي، "التكنولوجيا الحديثة سلاح ذو حدين"، الجزيرة، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.al-jazirah.com/2021/20210702/ar5.htm

- إبراهيم المبيضين، "التكنولوجيا ووسائل الاتصالات الذكية تغيّر أسلوب حياتنا"، الغد، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://alghad.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-%D9%88%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D9%8A%D8%A9/

- وسام درويش، التطور التكنولوجي وأثره على الانسان، سطور، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://sotor.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B7%D9%88%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A-%D9%88%D8%A3%D8%AB%D8%B1%D9%87-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86/

- هاني عبيد، الأثر الاجتماعي للتكنولوجيا، رصين، 2014، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

http://rasseen.com/art.php?id=c401eff3b5a88280357b64e76596465a70f1992e

[محمد محفوظ، المجتمع العربي والتكنولوجيا الحديثة في عالم متغير، الرياض، 2017، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.alriyadh.com/25964

- بسام أبو عليان، التأثيرات السلبية للتكنولوجيا على الأسرة، علم الاجتماع، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.b-sociology.com/2019/04/blog-post_57.html

- عزت السيد احمد، الثورة التكنولوجية وأثرها في تغير القيم. مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية، مج. 29، ع. 3-4، ص. 447-483. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://search.emarefa.net/detail/BIM-661922

- خالد صلاح حنفي، الثورة العلمية والتكنولوجية وقيم الشباب العربي، مركز البيان للدراسات والتخطيط، 2019، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.bayancenter.org/2019/09/5446/

- كاي فيرث، أثر الذكاء الاصطناعي والشواغل التجارية. بترفيلد، المنتدى الاقتصادي العالمي، المنظمة العالمية للملكية الفكرية. انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.wipo.int/tech_trends/ar/artificial_intelligence/ask_the_experts/techtrends_ai_firth.html

- منظمة العفو الدولية، لا بد من حظر التكنولوجيا الخطيرة للتعرف على الوجه التي تفاقم الممارسات العنصرية للشرطة، 2021، انظر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.amnesty.org/ar/latest/news/2021/01/ban-dangerous-facial-recognition-technology-that-amplifies-racist-policing/

- أحمد البلوشي، مقدمة عن العقود الذكية، ورقة مقدمة لندوة البركة. 39 وكذلك موقع:

https://ar.cointelegraph.com/ethereum-for-beginners/what-are-smart-contracts-a-beginners-guide-to-automated-agreements