الدراسة السابعة: العقد الذكي وانعكاساته على النظرية العامة للعقد (دراسة تحليلية)

د. ابراهيم محمد يوسف عبيدات[١]
د. سليم سمير سليم خصاونة[٢]

يُعد الذكاء الاصطناعي أهم مظاهر الثورة الصناعية الرابعة ويتجسد باعتباره علماً يقوم على ايجاد نُظم حاسوبية تستطيع أداء الوظائف والتوصل لحلول مناسبة لمشاكل متعددة من خلال محاكاة العمليات التي يقوم بها العقل البشري، كما أن لديه القدرة على دراسة المشكلة ومعرفة كيفية حلّها دون وساطة بشرية، وتشير التطوّرات في هذا المجال إلى أنه يمكن لهذه النظم بلوغ مستويات مختلفة من التشغيل الذاتي بحيث يكون بمقدورها أن تتصرف بشكل مستقل مما ينتج عنه صعوبة التكهّن بعمل تلك النّظم والنتائج المترتبة على أعمالها لأنها تتصرف بتلقائية. وهذا بالنتيجة سيؤدي إلى ضرورة ادراك البشر لخطورة النتائج التي يمكن حدوثها بسبب العمليات التي تقوم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تنعكس على كافة مجالات الحياة، وذلك لأجل استغلال هذه العمليات لتحقيق الفوائد وتجنب المضار، على هذا الأساس ينبغي على المشرعين الإحاطة بكافة هذه النتائج لإيجاد تشريعات قانونية تعالج العلاقات القانونية الناشئة عن هذه التعاملات لاسيما فيما يتعلق بالعقود التجارية والمنازعات بشأن المسؤولية والاستثمارات.[٣]

من هنا جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على بعض الإشكالات القانونية الناجمة عن التصرفات التي تقوم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ وتحديداً ما يتعلق بالعقود التجارية الالكترونية أو ما يسمى العقد الذكي (Smart Contract). حيث تبرز أهمية الدراسة عند النظر للتحديات التي يمكن أن تنشأ عن ابرام العقود الذكية، فقد أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي العديد من الاشكالات القانونية التي تثيرها من خلال ممارسة هذه التطبيقات للأعمال الموكولة اليها، وبعيداً عن الاشكالات الفنية والبيئية والحياتية التي قد تسببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ تتأطر هذه الدراسة في حدود الاشكالات القانونية التي تثيرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إطار إبرام وتنفيذ العقود التجارية الالكترونية وماهية طبيعتها القانونية، وكذلك التحديات القانونية العديدة

---

[١] استاذ القانون التجاري المشارك كلية القانون – جامعة اليرموك المملكة الاردنية الهاشمية.

[٢] استاذ القانون التجاري المشارك كلية القانون – جامعة اليرموك المملكة الاردنية الهاشمية.

[3] United Nations Commission on International Trade Law (WP: A/CN.9/960, 30 May 2018). Available at: https://undocs.org/en/A/CN.9/960. (accessed 22 August 2021).

التي تواجه التجارة الالكترونية عموماً نتيجة دخول تطبيقات الذكاء الاصطناعي عليها كمحور أساسي في تنظيم الأعمال التجارية المختلفة وأهمها العقود التي تنظم وتنفذ من ألفها إلى يائها من قبل تطبيقات ذكية.

لذا يتوجب على أطراف العقد عند اللجوء إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إبرام العقد معالجة كافة الأمور التي من الممكن حصولها نتيجة إبرامه بهذه الطريقة لا سيما فيما يخص المسؤولية الناشئة عن عدم قيام التطبيق بعمله بشكل دقيق وسليم بما يتوافق مع شروط ورغبات الأطراف. والحقيقة أن أطراف العقد ليس بمقدورهم التنبؤ بأعمال وتصرفات التطبيق بسبب عدم سيطرتهم على استخدامه في المستقبل وهذا سيؤدي إلى حدوث اختلالات في أداء العمليات التجارية، وهنا يتوجب على المشرع وضع قواعد قانونية تحدد الالتزامات بشكل يتوافق مع أنظمة الذكاء الاصطناعي وبما يحافظ على سلامة العلاقات القانونية تحقيقاً للعدالة والمساواة سواء بين أطراف العقد أو الغير وذلك توافقاً مع طبيعة هذا العقد المغايرة لما هو قائم في النظرية العامة للعقد.

ولهذا فقد برزت إشكالية هذه الدراسة المتمثلة ببيان مفهوم العقد الذكي (Smart Contract) وتحديد طبيعته القانونية. وتتفرع عن هذه الاشكالية عدّة تساؤلات هي: ما هو العقد الذكي وما هي الآلية التي يتم من خلالها إبرامه وتنفيذه؟، هل تختلف الطبيعة القانونية للعقد الذكي عن العقد التقليدي؟؛ وهل يمكن البناء على القواعد العامة للعقد لتطوير قواعد جديدة ناظمة للعقد الذكي؟ وبالتزامن؛ ما هي الحلول القانونية المقترحة لمعالجة هذه المستجدات في حال عجز النظرية العامة للعقد عن معالجتها بحيث تضمن الحماية المتوازنة للأطراف والغير الذي يتوجب عليه معرفة الجهة التي يعود عليها لضمان الضرر؟.

وعليه؛ ولكي تجيب هذه الدراسة عن إشكاليتها فقد قسمناها الى محورين رئيسين: الأول؛ يتناول مفهوم العقد الذكي، أما الثاني فيتناول الحديث عن الطبيعة القانونية للعقد الذكي، وقد سبقهما مطلب تمهيدي نبيّن فيه تعريف الذكاء الاصطناعي عموماً. وهذا يقتضي اللجوء الى المنهج التحليلي لأجل تحليل القواعد الناظمة للعقد في النظرية العامة وذلك لبيان إمكانية تطبيقها على العقد الذكي، وتحليل الآراء الفقهية التي تناولت العقد الذكي وصولاً لتأصيل تلك الآراء كمعيار رئيسي لقياس المنظومة القانونية للعقد الذكي مع النظرية العامة للعقد، ولهذا لجأنا إلى المنهج الوصفي لأجل وصف المفهوم العام والطبيعة القانونية للعقد الذكي استناداً على الآراء الفقهية التي تناولت هذا الموضوع مع اللجوء في بعض الأحيان للمنهج المقارن فيما يتعلق بالقواعد العامة وقواعد العقد في التجارة الالكترونية، وذلك للإحاطة بكافة الأوضاع القانونية التي تناسب الموضوع بعد دراستها وتحليلها في الفقه القانوني والتشريعات الوطنية.

○ المطلب التمهيدي: التعريف بالذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي من أهم انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة التي تُعد ثورة عالمية حقيقية بنيت على أسس استغلال المعلومات وتوظيفها من خلال تطبيقات تصل إلى درجة عالية من التكامل والاحترافية

في تسيير الأعمال الحياتية للبشر، حيث يرى أحد الشرّاح[١] بأنها ثورة رقمية تتأسس على التزاوج بين التقنية والمادة وهي بذلك تعتبر منهجاً سلوكياً يتحتم على البشر اللجوء اليه، كما تتجاوز الثورات الثلاثة التي سبقتها، حيث اعتمدت الثورة الأولى على قوة البخار لتحفيز الانتاج، بينما ارتكز بناء الثورة الثانية على طاقة الكهرباء لتحفيز الانتاج وتوسيعه افقياً وعمودياً، فيما كانت تقنية المعلومات محوراً أساسياً في بروز الثورة الثالثة التي كان من أبرز صورها الانتاج الآلي، أما هذه الثورة (الرابعة) فقد مزجت بين التقنية والمادة والعلوم الحياتية لتحدث ثورة وتواصلاً كبيراً في مختلف المجالات الحياتية لأنها تتسم بالسرعة الهائلة والتأثير الكبير إذا ما قورنت بسابقاتها، وهذا بالنتيجة سيؤدي إلى ظهور تطبيقات تعتمد على التطوّر التلقائي والذكاء الاصطناعي.

فيما يصف آخر[٢] هذه الثورة بأنها أنظمة الكترونية مادية (cyber-physical systems) تعتمد على التقنيات التي أوجدتها الثورة الثالثة، ولكنها تتميز بأنها أوجدت أساليب جديدة تماماً جعلت من التقنية مساهماً رئيسياً في تسيير المجتمعات البشرية لأنها تعتمد على قدرات جديدة للبشر والآلة، على هذا الاساس تعتبر هذه الثورة مزيجاً مركباً من الكيانات المادية والرقمية والبيولوجية، مما يؤدي إلى تغيّر ملموس في الحياة البشرية نتيجة تدخّل الآلة المفكرة والمبدعة في أساليب الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية.

• الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

تعدد الآراء والاتجاهات في تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي ((Artificial Intelligence (AI)، فقد عرّفه مكارثي (ابو الذكاء الاصطناعي) بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية التي تماثل في أدائها الذكاء البشري، وذكر أن الذكاء الاصطناعي ليس من الضروري أن يقتصر على الأساليب التي يمكن ملاحظتها بيولوجيًا، وعرّف الذكاء بأنه الجزء الحسابي من القدرة على تحقيق الأهداف، وتختلف أنواع ودرجات الذكاء لدى البشر والعديد من الحيوانات وبعض الآلات[٣] فيما ذهب آخر إلى اعتباره "فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء مثلما يقوم بها الإنسان"[٤].

لهذا يُعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب وبرمجياته التي تقوم عليها صناعة التقنية، فهو يعني قدرة الآلات والحواسيب الرقميّة على القيام بواجبات ومهام تُشابه نوعاً ما تلك التي يقوم بها الانسان؛

---

(1) Klaus Schwab, The Fourth Industrial Revolution: What it means, How to Respond (The World Economic Forum, 14 Jan 2016). Available at: https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/. (accessed 31 August 2021).

(2) Nicholas Davis, What is the fourth industrial revolution? (World Economic Forum, 19 Jan 2016). Available at: https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-is-the-fourth-industrial-revolution/. (accessed 31 August 2021).

(3) John McCarthy, What is Artificial Intelligence? (Computer Science Department, Stanford University, November 12, 2007). Available at: http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf. (accessed 31 August 2021).

(٤) كور زويل، مشار له في: صلاح الفضلي، آلية عمل العقل عند الإنسان، عصير الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٩، ص١٤٧.

كالتفكير واتخاذ القرار والتعلُّم والتدبّر وخلافها من السلوكات التي تتطلب إعمال العقل قد تفوق في قدراتها مستقبلاً مستوى الذكاء البشري.

ومن خلال ما تقدم نلحظ أن المبدأ الرئيسي للذكاء الاصطناعي هو محاكاة الذكاء البشري أو تخطيه، باعتبار أن الالة تتأمل وتفكّر وتكون قادرة على اتخاذ القرار المناسب في اللحظة المناسبة كما تكون قادرة على حل المشكلات، حيث أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمتلك أشكالاً مختلفة من وسائل التعلّم الآلي فتكون قادرة على التعرّف على أنماط معقّدة من البيانات تمكنها التنبؤ والقدرة على قراءة الأحداث المحيطة بها، وبالتالي تنهج السلوك المنوط بها الذي صممت لأجله.

ويعتمد الذكاء الاصطناعي على العديد من العلوم كعلوم الحاسب والفيزياء وعلم النفس وعلم اللغويات والرياضيات والهندسة بمختلف أنواعها، لهذا نجد العديد من التطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي منها؛ الالعاب؛ كالشطرنج وخلافها من الالعاب الذكية، الانظمة الخبيرة؛ وهي أنظمة تجمع بين المعلومات والآلة والبرمجيات لتقديم الارشاد والنصح لمستعمليها، أنظمة الرؤيا؛ وهي توفر للمستخدم رؤية دقيقة وواضحة على الحاسوب من خلال المدخلات التي يوفرها المستخدم كأجهزة الكشف الطبي وتشخيص الامراض والتعرّف على الوجوه والخرائط، تطبيقات التعرف على الكلام؛ تكون قادرة على السماع وفهم المصطلحات بمختلف اللغات، الانسان الآلي (الربوت) ويكون قادر على الكثير من الاعمال.[١]

• الفرع الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التجارة

يُعد تعلّم الآلة من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التجارة الالكترونية، وهو عبارة عن تقنية تمنح الآلة إمكانية الإفادة من التجارب السابقة، وهذا يخولها القدرة على تطوير عمليات صنع القرار ذاتياً لمعالجة الحالات المستقبلية المشابهة، ومن أهم العمليات التي يمكن للآلة القيام بها البحث عن العملاء المناسبين وتطوير الحملات الاعلانية لتسويق المنتجات والخدمات للفئات المستهدفة من جمهور المستهلكين المحتمل، وكذلك يهدف تعلّم الآلة إلى القيام بوظائف فنية وإدارية ومساعدة المشروعات التجارية في تطوير أدائها على المستوى الاداري والفني والابداعي من خلال القيام بالعمليات التي تؤدي لتحقيق هذه النتائج بشكل أفضل كثيراً مما يقوم به البشر، ومن العوامل التي تساهم في تعلّم الآلة توفّر إمكانية الحوسبة عالية الأداء بسهولة وبأسعار معقولة، وكذلك وفرة البيانات المتاحة للتعلّم بكم هائل جداً لأجل إجراء التنبؤات الصحيحة.[٢]

ومن التطبيقات الاخرى تلك التي تقوم بتحليل البيانات؛ وتعتمد هذه التطبيقات في عملها على جمع البيانات وتحليلها والوصول إلى النتائج المرجوة منها وهذا يساهم كثيراً في تطوير التجارة الالكترونية التي تقوم

---

(1) Tutorials Point (I) Pvt. Ltd, Artificial Intelligence-Intelligent System, (2015), at 3-4. Available at: http://www.dcpehvpm.org/E-Content/BCA/BCA-III/artificial_intelligence_tutorial.pdf. (accessed 4 September 2021).

(2) https://www.oracle.com/artificial-intelligence/what-is-ai/. (accessed 15 September 2021).

على البيانات أساساً، مما يوفر للمشروعات التجارية والمسوّقين الالكترونيين فرص هائلة للتعرف على البيئة السوقية وفئات المستهلكين وامكانيات التسويق الأفضل من خلال البناء على التحليلات والبيانات التي يتم جمعها عن سلوك المشترين وتوجهاتهم الشرائية التي تقوم بها هذه التطبيقات حول الفئات المستهدفة، وبالنتيجة سيؤدي ذلك إلى تطوير الاعمال الالكترونية مما يعود بالفائدة على المنتج والمسوّق والمستهلك نتيجة وجود التنافسية الكبيرة بين الشركات للحصول على البيانات التحليلية والتسويقية والادارية[١]، مع التحفظ هنا على إمكانية خرق الخصوصية والوصول إلى البيانات الشخصية للمشتري بهدف فرض مُكنة تسويق المنتجات أو الخدمات عليه من قبل هذه التطبيقات.

ومن أهم التطبيقات الذكية في هذا المجال تلك التي تقوم بتنظيم وتنفيذ العقود الالكترونية من لحظة الإبرام انتهاءً بتنفيذ العقد وانجازه، حيث تعتمد في عملها على أتمتة العقود من خلال برامج معدّة مسبقاً تمكّن التطبيقات من اتخاذ القرارات بشأن العقود دون العودة للمراجع البشرية، حيث أصبحت هذه التطبيقات مرتكزاً هاماً في أداء الأعمال التجارية لما توفره من سرعة وسهولة وتقليص للنفقات الناشئة عن ابرام العقود[٢]. وقد كانت هذه التطبيقات محور دراستنا هذه لما تمثله من تحديات هامة تواجه التجارة الالكترونية، بحيث يجب بيان الأحكام القانونية الناظمة لأعمال هذه التطبيقات ضماناً لسلامة العقود التجارية الالكترونية وتحقيقاً للتوازن العقدي وحفظاً لحقوق الأطراف والغير.

○ المبحث الأول: مفهوم العقد الذكي

مع دخول المجتمعات البشرية كنف الثورة الصناعية الرابعة، فقد امتدت العلاقات الناجمة عن التعاملات بين البشر إلى الآلة وتقنياتها التي أصبحت جزءاً من المنظومة المجتمعية، وهذا بالطبع يتطلب الخروج بالقواعد القانونية الناظمة للسلوك البشري لتنظيم علاقات أصبحت أكثر تطوّراً، وبالتالي –وفقاً لما نشهده اليوم من تطورات هائلة وسريعة– أصبح لازماً مراجعة الكثير من القواعد القانونية التقليدية وتطويرها كي تتلاءم مع هذه التطورات، ولهذا يركز هذا المبحث على إبراز الجوانب القانونية المتعلقة بمفهوم العقد الذكي.

• المطلب الأول: تعريف العقد الذكي

تتجه العلاقات البشرية بشكل متسارع إلى تحوّل كبير في وسائل إبرام التصرفات القانونية لا سيما العقود، وقد ولّد هذا التوجه آثاراً متعددة انعكست على اقتصاديات الافراد والدول وغيّرت الكثير من القواعد السلوكية التي كانت سائدة قبل ذلك، وهذا بطبيعة الحال يقتضي النظر للعقود بمنظار مختلف عما كان في السابق، والحقيقة أن ابرام العقود لم يتوقف عند الوسائل الالكترونية التي يعبر فيها الأطراف عن ارادتهم واختياراتهم

---

(1) https://research.ibm.com/artificial-intelligence.;
https://www.oracle.com/artificial-intelligence/what-is-ai/. (accessed 15 September 2021).

(2) https://research.ibm.com/artificial-intelligence. (accessed 20 February 2022).

فحسب؛ بل تعداه إلى أتمتة هذه العقود من خلال إبرامها في إطار برامج مشفّرة ومعدّة مسبقاً دون الحاجة للمراجعة والإشراف البشري على آلية الإبرام والتنفيذ، وأتمتة العقود يمكن أن تتم في كافة مراحل العقد؛ أي عند إبرام العقد وتنفيذه وإنجازه وهذا يحقق فوائد كثيرة للأطراف من أهمها السرعة في الإنجاز والاقتصاد في النفقات.

فما هو العقد الذكي (Smart Contract)؟

يرى (Szabo) وهو منظّر العقد الذكي بأنه لا يُعد جديداً في التطبيق العملي، حيث أن آلة البيع تقوم بوظائفه فمجرد قيام المشتري بوضع العملة النقدية تقوم الآلة بتلبية طلبية الشراء مباشرة، وعلى الرغم من أن هذه العملية تعتبر صورة مصغّرة للعقد الذكي إلا أن الأخير يقوم على أسس مختلفة وهي أنه يتم بشكل رقمي معقّد، كما أنه قد يتضمن حسابات معقّدة وصفقات متعددة ومتنوعة وله القدرة على نقل الحقوق ويتضمن أشكالاً مختلفة من التشفير بينما لا يتوفر ذلك في آلة البيع[١]، وعلى الرغم من صعوبة اصباغ تعريف محدد للعقد الذكي بسبب التطورات التقنية التي يتم من خلالها وزيادة تعقيدها وتنوع برامجها، الا أن الكثير أبدوا رأيهم حول ايجاد تعريف للعقد الذكي، حيث عرّفه (Szabo) بأنه محضر معاملات محوسبة قادرة على تنفيذ بنود العقد[٢]، فيما يرى آخر بأنه برنامج رقمي يعتمد على تقنية سلسلة الكتل (Block chain) يتم تنفيذها ذاتياً عندما تتحقق شروط الاتفاق، وبسبب بنيتها اللامركزية تكون ذاتية التنفيذ ويصعب تحريفها أو التلاعب في مضمونها[٣]، وفي ذات الاتجاه عرّفه آخر بأنه "عقد رقمي يصعب تزويره ويتم تنفيذه بشكل آلي"[٤].

فيما عرفه آخرون بأنه نصوص حاسوبية قادرة على تنفيذ المعاملات بما في ذلك المعاملات التي تشكل وعوداً متبادلة بين الأطراف المتعاقدة، ويرون أن هذا العقد الذي يعتمد على تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) قادر على تنفيذ شروط وأحكام العقد بصورة تحاكي ما تقوم به المحاكم، بل إنه قادر على فرض تعويضات مقطوعة لا يمكن إعادة التفاوض بشأنها أو فرضها أو إلغائها من قبل المحاكم، مما يسمح هذا للأطراف إما بالالتزام بالعقد الأصلي أو بآليات إعادة التفاوض التي تحمي كليهما من إعاقة تنفيذ العقد بحيث تسمح بالتعديلات المفضلة للطرفين بسبب الظروف المتغيّرة[٥]، لهذا ذهب بعض الشرّاح إلى القول أن العقود الذكية

---

(1) Joshua S. Gans. The Fine Print in Smart Contracts (NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH (NBER) Working Paper No. 25443, Cambridge, MA, 2019), at: 2.

(2) Nick, Szabo, A smart contract (1994) available at: https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html. (accessed 20 September 2021).

(3) Lauslahti, K., Mattila, J., Seppälä, T,. Smart Contracts–How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices? (ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy 2017) at: 11. Available at: https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-68.pdf. (visited, 22 September 2021).

(4) Max Raskin. The Law and Legality of Smart Contracts (1 GEO. L. TECH. REV. 2017) 305, 341, at:309; Lin William Cong. Zhiguo He,. Blockchain Disruption and Smart Contracts (2018) at:8. Available at: https://ssrn.com/abstract=2985764. (accessed 22 September 2021).

(5) Richard Holden, Anup Malani. Can Blockchains Solve the Holdup Problem in Contracts? (Working Paper No: 2018-12, Becker Friedman Institute, Chicago 2018) at: 5. Available at: https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/WP_No.2018-12.pdf. (accessed 24 September 2021).

لا يمكن أن تحل محل القواعد التقليدية للعقد، ولكنها تلبي مُتطلبات هذا المفهوم على الرغم من أنها تهدف إلى غرض مختلف هدفه الحد من الإخلال بالالتزامات التعاقدية، في حين أن القواعد التقليدية للعقد لا تهدف إلى ضمان الأداء المسبق؛ ولكن الفصل في النزاعات التي قد تنشأ عند التنفيذ[١].

ويعتمد تكوين العقد الذكي على تقنية سلاسل الكتل(Blockchain) وهي قاعدة بيانات موزّعة يتم مشاركتها بين عقد شبكات الكمبيوتر، وتقوم هذه التقنية بتخزين المعلومات إلكترونياً بتنسيق رقمي للحفاظ على سجل آمن ولامركزي للمعاملات بحيث تضمن دقة وأمان سجل البيانات بما يولد الثقة للمتعاملين فيها دون الحاجة إلى وجود طرف ثالث موثوق به لهذا تعمل وفق نظام الند للند (Beer to Beer). وتقوم آلية عمل سلاسل الكتل على تجميع وتنظيم البيانات حيث يتم تجميع البيانات في مجموعات تسمى الواحدة منها كتلة لها سعة تخزينية معينة، وعند وصول البيانات فيها إلى الحد الأقصى يتم إغلاق الكتلة ثم الحاقها وربطها بكتلة ممتلئة مخزّنة مسبقاً وهكذا إلى أن تتشكل سلاسل من الكتل. وتتكون عملية تجميع الكتل وفق خط زمني محدد لا رجعة فيه بحيث يتم إعطاء كل كتلة في السلسلة طابعاً زمنياً محدداً عند إضافتها إلى السلسلة فيستحيل معه إجراء أية تعديلات على البيانات المخزنة في الكتلة مما يضفي على الكتل صفة اللامركزية. لهذا تُعرف بدفتر الاستاذ الموزّع ((Distributed Ledger Technology(DLT) لأنها تسمح بتسجيل المعلومات الرقمية وتوزيعها دون تحريرها، وبالتالي تكون المعلومات غير قابلة للتغيير أو التعديل.[٢]

• المطلب الثاني: التفريق بين العقد الذكي والعقد التقليدي

يختلف العقد الذكي عن العقد التقليدي بأنه برنامج حاسوبي مبني على معلومات مشفرة، وعلى الرغم من التباين بين العقد التقليدي والعقد الذكي؛ الا أن بعض العقود الذكية تتضمن خصائص منطقية يمكن تشبيهها بتلك الخاصة بالعقود التقليدية من الناحية النظرية، ولكن أهم ما يميز العقد الذكي أن التطبيق يكون قادراً على اتخاذ اجراءات اضافية لتحقيق شروط العقد وبنوده؛ كالرجوع إلى مصادر خارجية لاستخراج المعلومات ومعالجتها واعتماد الحلول المناسبة بشأنها بما يساعد في تحقيق شروط العقد[٣]، فيما تكون شروط العقد وبنوده مدوّنة في الاتفاق في العقد التقليدي.

---

(1) Nathan B. Oman,. Consent to Retaliation: A Civil Recourse Theory of Contractual Liability (96 IOWA L. REV. 2011) 529-579 at: 543; Nicolas Cornell,. A Complainant-Oriented Approach to Unconscionability and Contract Law (164 University of Pennsylvania Law Review. 2016) 1131, 1175 at: 1164.

(2) Adam Hayes,. Blockchain Explained (Updated January 20, 2022) Available at: https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp. (accessed 20 January 2022).

(3) BBVA Research (Digital Economy Outlook October 2015), p. 4. In: Lauslahti, K, et al, supra note 12, at:11.

كما أن العقود الذكية تكون قادرة على مواجهة الظروف الطارئة عند تنفيذ العقد على خلاف العقود التقليدية، والسبب في ذلك أن الآلة تكون مبرمجة للتنفيذ وفقاً للبينات التي تتعامل معها، ولهذا فإن عمليات الدفع والتسليم تكون مبرمجة وفقاً لهذه البيانات، فلا مجال للخطأ أو التراخي في تنفيذ بنود العقد.[١]

ويعتمد العقد الذكي على تقنية سلسلة الكتل في أداء وظائفه من حيث تنفيذ الأوامر والتعليمات المعدّة سلفاً في البرنامج الحاسوبي، بحيث يكون قادراً على اتخاذ القرار وفقاً لهذه التعليمات التي يصعب الولوج اليها وإجراء أية تغيرات على صيغة الأوامر الواجب تنفيذها، ولهذا فإن أحد أهم فوائد تقنية سلسلة الكتل هي العقود الذكية.[٢]

ولهذا لا يشترط أن يكون العقد الذكي عقداً بالمعنى القانوني، فقد يقتصر دور الآلة على تنفيذ الالتزامات التي يقررها الأطراف سلفاً في إطار شروط متفق عليها بينهما، وهنا يرى البعض أن التطوّرات التقنية في مجالات الذكاء الاصطناعي قد تؤدي إلى بروز العقد الذكي في كافة مجالات التعاملات، بحيث يقدّم الأطراف أهدافهم ورغباتهم فتقوم الآلة بإبرام العقد وتنفيذه بشكل كامل ويتم سد الثغرات في العقد بما يتماشى مع هذه الأهداف من خلال التعرّف على البيئة التي يعمل فيها الطرفان وذلك اعتماداً على الخوارزميات التي يمكن للآلة جمعها وتوظيفها بما يتلاءم وطبيعة العقد[٣]، وقد أصبح هذا الأمر واقعاً، حيث نشهد وجود العقد الذكي بشكل كامل كما هو الحال في عقود تبادل العملة الالكترونية التي تتم من خلال سلاسل الكتل.

○ المبحث الثاني: الطبيعة القانونية للعقد الذكي

قبل الخوض في بيان الطبيعة القانونية للعقد الذكي يتوجب علينا التعرّف على أنواعه حتى نتمكن من اعطاء تصوّر واضح حول الطبيعة القانونية، والسبب في ذلك أن مصطلح العقد الذكي يطلق على كافة أنواع العقود التي تتم من خلال الأتمتة؛ سواء كان العقد مبرماً بين الطرفين مسبقاً واقتصر دور الآلة على التنفيذ، أو تم ابرامه وتنفيذه من قبل الآلة بشكل كامل، لهذا سنوضح طبيعة العقد الذكي الجزئي –ان جازت التسمية– ثم العقد الذكي المؤتمت الذي تتم جميع مراحلة آلياً.

• الفرع الأول: العقد الذكي الجزئي

فيما يتعلق بالعقد الذكي الجزئي؛ فان واقع الحال يشير إلى أن هذا النوع من العقود يُصاغ ويبرم بمعرفة الأطراف شأنه شأن العقود التقليدية، ولكن يتم تنفيذه آلياً وذلك برغبة الأطراف وتحقيقاً لأهدافهم وبما يتناسب مع ظروفهم، وهنا لا نستطيع القول بأننا أمام عقد ذكي والسبب في ذلك أن العقد يبرم بالوسائل التقليدية بين

---

(1) Lin William Cong. Zhiguo He (2018), supra note 13, at: 9.

(2) Joshua S. Gans (2019). Supra note 10, at: 1.

(3) Anthony Casey, Anthony Niblett,. Self-Driving Laws (University of Toronto Law Journal Fall 2016) 429-442, at:441.

طرفيه، ونشير هنا بأنه لا يشترط أن يتم العقد كتابة بل يمكن أن يكون غير مكتوب، ويمكن أن يُبرم بشكل الكتروني، وبطبيعة الحال؛ يلجأ الأطراف للتنفيذ الآلي للعقد لأنه يساهم كثيراً في تقليص النفقات وتحديد الالتزامات بشكل دقيق مما يؤدي إلى تحقيق سلامة تنفيذ العقد بعيداً عن الخوض في المنازعات القضائية المتعلقة بعدم تنفيذ الالتزامات، وهذا يتحقق بشكل تام عندما يتعلق الأمر بالبنود المحددة من قبل الطرفين في العقد الأساسي، أما فيما يتعلق بتنفيذ الالتزامات الخارجة عن بنود العقد فقد لا يحقق التنفيذ الآلي للعقد هذه الميزات.[١]

فيما يرى آخرون أن العقد الذكي بهذه الصورة يمكن اعتباره جزءً لا يتجزأ من العقد الأصلي المكتوب، حيث يكون العقد الذكي قادراً على تلبية شروط الطرفين سواء كلياً أو جزئياً، مما يعني أنه يمكن أن يشمل جميع الوعود التي تم تقديمها وفقاً للعقد المكتوب أو يمكن أن يحتوي على جزء من الوعود، وفي هذه الحالة يُشكل العقد الذكي مع الاتفاق الورقي العقد بأكمله.[٢]

وتعتمد الآلة في تنفيذ العقد على نتائج خوارزميات التعلّم الآلي المستمدة من البيانات التي تقدمها أجهزة استشعار وأدلة رقمية أخرى من مصادر خارجية، وبذلك تكون قادرة على التنبؤ باحتمالية حدوث الأداء بناءً على تلك البيانات، فإذا كانت احتمالية تنفيذ العقد وفقاً للبيانات المتاحة متناسبة مع شروط العقد وبما يتناسب مع رغبات الأطراف فستتمكن الآلة من تنفيذ العقد تلقائياً، وبذلك تقوم تقنية الذكاء الاصطناعي بالتوافق مع سلاسل الكتل بتنفيذ العقد بما يجسد محاكاة للدور الذي تقوم به المحكمة في التنفيذ حال حدوث النزاع.[٣]

والاشكالات التي تثار هنا؛ هل فعلاً يعتبر هذا العقد عقداً ذكياً، أم عقداً الكترونياً يخضع للقواعد العامة للعقد؟. للإجابة على ذلك نقول أن العقد هو ارتباط الايجاب الصادر من أحد المتعاقدين بقبول الاخر وتوافقهما على وجه يثبت اثره في المعقود عليه ويترتب عليه التزام كل منهما بما وجب عليه للاخر فيكون محله وسببه معتبرين قانوناً[٤]، فهو اذاً واجب النفاذ قانوناً إذا استوفى شروطه وأركانه وهي رضا الأطراف والمحل والسبب؛ فلا يتحقق وجود العقد إلا بإعمال الارادة واتجاهها لإبرام العقد بأي وسيلة من الوسائل الدالّة على تحققه بقبول الالتزامات الناشئة عن العقد، فالارادة أمر كامن داخل النفس فلا يرتب إعمالها أية آثار الا إذا ظهرت واقعاً ملموساً بالإفصاح عنها بما يفيد ترتيب الالتزام[٥] فتترتب الحقوق والالتزامات نتيجة لذلك.

ويتحقق الرضا في العقود الالكترونية كذلك بتوافق القبول مع الايجاب الذي يتم بوسائل الكترونية وهي وسائل تقنية مختلفة تعتمد على استخدام وسائل كهربائية أو مغناطيسية أو ضوئية أو كهرومغناطيسية أو أي

---

(1) Joshua S. Gans (2019). Supra note 10, at: 11.

(2) Richard Holden, Anup Malani (2018). Supra note 14, at: 20.

(3) Joshua S. Gans (2019). Supra note 10, at: 16.

[٤] المادة ٨٧ من القانون المدني الأردني رقم ٤٢ لسنة ١٩٧٦؛ المادة ٨٩ من القانون المدني المصري رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٣؛ المادة ٢٩ والمادة ٣٠ من القانون المدني البحريني رقم (١٩) لسنة ٢٠٠١؛ US RESTATEMENT (SECOND) OFCONTRACTS § 1, 1981.

[٥] عبد المنعم البدراوي، النظرية العامة للالتزامات – مصادر الالتزام الكتاب الأول– العقد، دار النهضة العربية، بيروت، بند ١٢٨، ص١٨٢.

وسيلة مشابهة"[١]، وهي ترتبط عموماً بشبكات الاتصال والاجهزة التي تعمل عليها، وتتعدد أنواع هذه الاجهزة وتختلف باختلاف وسيلة الاستعمال، ولكن الجامع بينها شبكات الاتصال العالمية التي تعتبر العصب الأساسي لانتقال المعلومات من شخص إلى اخر، فقد تكون الوسيلة جهاز حاسب آلي؛ وقد تكون من خلال اجهزة الهواتف الذكية التي يتم من خلالها ارسال رسائل المعلومات واستقبالها.

ولا يشترط في الرضا الالكتروني أن يتم بصيغة معينة بل يكفي أن يدل على ارادة الموجب (العارض) الذي يعرض بضاعته أو خدماته من خلال صفحات الويب أو من خلال تبادل المعلومات عبر البريد الالكتروني أو أية وسيلة من وسائل الايجاب الالكتروني، وإرادة الموجب له بالقبول بالعرض الموجه اليه كما هو، لهذا تُعد رسالة المعلومات وسيلة التعبير عن الارادة المقبولة قانوناً لإبداء الايجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي في العقود الالكترونية، فلا يجوز إنكار صحة العقد أو قابليته للتنفيذ بمجرد أنه تم بوسائل الكترونية بحتة من خلال تبادل رسائل المعلومات.[٢]

ويتم التعبير عن الارادة في العقود الالكترونية من خلال تبادل رسائل المعلومات سواء من خلال البريد الالكتروني أو من خلال الرسائل النصية أو من خلال تبادل البيانات عبر مواقع الانترنت كعقود "Click wrap" أو "browsewrap"، لهذا يعتبر العقد منعقداً بمجرد ارسال الموجب له قبوله برسالة الكترونية، وقد يكون القبول بصورة الضغط على ايقونة القبول المذيّل بها العقد وهي كلمة مقبول أو أقبل أو accept أو أوافق أو ما يشير الى الموافقة على ابرام العقد كما هو الحال في العقود النموذجية، أو بصورة رد على رسالة الكترونية عبر البريد الالكتروني أو تطبيق الرسائل، فاذا ما قام الموجب له بذلك فيكون قبوله للعقد صحيحاً وملزماً وتترتب جميع اثاره القانونية شريطة أن يكون ضمن إطار المدة المحددة للإيجاب. وهنا يجب مراعاة المخاطر التي يمكن أن تنجم عن هذا النوع من التعاقد لذلك نجد أن القضاء وضع عدّة معايير لتلافي ذلك منها: إشعار واضح يبيّن شروط وأحكام المعاملة الالكترونية يصدره الموجب (العارض)،تحذير الموجب له أن الاستمرار في المعاملة سيلزمه بالتنفيذ، موافقة صريحة من الموجب له على شروط وأحكام العقد.[٣]

والأصل أن ينعقد العقد بمجرد تلاقي وتوافق الايجاب مع القبول؛ أي لا يشترط فيه الكتابة الا إذا تطلب القانون ذلك[٤]، ولكن بشكل عام تعتبر العقود التجارية الالكترونية عقود مثبتة بصورة الكترونية تعادل الكتابة

---

[١] المادة ٢ من قانون المعاملات الالكترونية الاردني؛ وكما عرفها قانون الخطابات والمعاملات الالكترونية البحريني رقم ٥٤ لسنة ٢٠١٨ في المادة ١ بأنها " تقنية استعمال وسائل كهربائية أو مغناطيسية أو كهرومغناطيسية أو بصرية أو بايومترية أو فوتونية أو أيُّ شكل آخر من وسائل التقنية المشابهة."؛ انظر أيضاً: UETA § 5(b). US UNIFORM ELECTRONIC TRANSACTIONS ACT (1999)

[٢] المادة ٩ من قانون المعاملات الالكترونية الاردني؛ المادة ١١ من قانون المعاملات الالكترونية البحريني.

[3] Nicosia v. Amazon.com, Inc., 84 F. Supp. 3d 142 (E.D.N.Y. 2015), vacated, 834 F.3d 220 (2d Cir. 2016). Available PDF copy at: https://cases.justia.com/federal/district-courts/new-york/nyedce/1:2014cv04513/359161/79/0.pdf?ts=1428844570. (accessed 23 November 2021).

[٤] المادة ٩٠ من القانون المدني الأردني؛ المادة ٣٠ من القانون المدني البحريني؛ المادتين ٨٩و ٩٠ من القانون المدني المصري.

من حيث القوة القانونية لها وفقاً لنهج النظير الوظيفي الذي أقره القانون النموذجي بشأن التجارة الالكترونية وسارت عليه التشريعات الوطنية[١].

وبالحديث عن طبيعة هذا العقد نجد أنها لا تبتعد كثيراً عمّا جاءت به النظرية العامة للعقد عموماً، فالعقد يُصاغ من قبل أطرافه حيث يضع كل طرف شروطه وأهدافه التي يرغب بتحقيقها من ابرامه، وبالتالي تبقى إرادة الأطراف هي المعتبرة دوماً باعتبار أن العقد شريعة المتعاقدين[٢]، وهنا نرى أن اصباغ صفة العقد الذكي عليه ترسخت من خلال لجوء الأطراف إلى الآلة لتنفيذ تلك الشروط والأحكام التي صاغوها مسبقاً، وما على الآلة سوى تنفيذ تلك الشروط والأحكام وفقاً لخارطة طريق معدّة سلفاً يرى فيها الأطراف الوسيلة الأفضل لإتمام العقد بالتنفيذ نظراً لقدرة الآلة على ضبط الاختيارات والمواعيد وترتيبها استناداً للخوارزميات والرموز التي تعتمدها في هذا النوع من العقود، كما أن لجوء الأطراف للآلة يرجع إلى ثقتهم بإمكانية التنفيذ السليم والآمن بما يجنبهم الدخول في منازعات التنفيذ ومخالفات الشروط والأحكام.

فاذا كان العقد مصاغاً ومكتوباً من قبل الأطراف، أو كان مبرماً بوسيلة الكترونية، فقد انعقد العقد بمجرد التوقيع عليه من قبل الأطراف سواء توقيعاً مكتوباً أو توقيعاً الكترونياً، وبالتأكيد أن التوقيع على العقد يعني أن ارادة الطرفين اتجهت للإبرام وبالتالي قبول الالتزامات وقابلية التمتع بالحقوق التي يرتبها العقد، فيكون دور الآلة مقتصراً على آلية التنفيذ، وهنا نقول أن نية أطراف العقد اتجهت لهذه الوسيلة كي تتجنب الدخول في مسائل التقاضي أو الذهاب للوسائل البديلة، فأصبحت الآلة تمارس هذا الدور بما توفره من دقة التنفيذ وسلامته وفقاً لرغبات وأهداف الأطراف.[٣]

• الفرع الثاني: العقد الذكي الكلّي

يتم ابرام هذا العقد بكافة مراحله وتنفيذه بشكل آلي؛ فهو في الحقيقة المحور الأساسي لهذه الدراسة، بسبب أن هذا العقد لا يتدخل الأطراف في إبرامه أو حتى تنفيذه، وان كان هذا العقد لا يزال في مراحله الأولى من

---

[١] تنص المادة ١/٦ من القانون النموذجي بشأن التجارة الالكترونية ١٩٩٦ على "عندما يشترط القانون ان تكون المعلومات مكتوبة، تستوفي رسالة البيانات ذلك الشرط إذا تيسر الاطلاع على البيانات الواردة فيها على نحو يتيح استخدامها بالرجوع اليه لاحقاً"؛ كما تنص المادة ٦ من قانون المعاملات الالكترونية الأردني رقم ١٥ لسنة ٢٠١٥ على "... اذا استوجب أي تشريع تقديم أي قيد أو عقد أو مستند أو وثيقة بشكل خطي أو كتابي، فيعتبر تقديم السجل الالكتروني الخاص بأي منها منتجاً للآثار القانونية ذاتها شريطة ما يلي: أ- امكانية الاطلاع على معلومات السجل الالكتروني. ب- امكانية تخزين السجل الالكتروني والرجوع اليه في أي وقت دون إحداث أي تغيير عليه"؛ وهذا ما سار عليه المشرع المصري في المادة ١٥ والمادة ١٨ من قانون التوقيع الالكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤؛ والمشرع البحريني في المادة ٩ والمادة ١٠ من قانون الخطابات والمعاملات الالكترونية؛ UETA § 5(b). US UNIFORM ELECTRONIC TRANSACTIONS ACT (1999).

[2] Nicosia v. Amazon.com, Inc. supra note 28, The court decided "The making of contracts over the internet 'has not fundamentally changed the principles of contract law'. Id. (quoting Hines v. Overstock, corn, Inc., 668 F. Supp. 2d 362, 366 (E.D.N.Y. 2009)", at: 12.

[3] Joshua S. Gans (2019). Supra note 10, at: 16.

الوجود إلا اننا أصبحنا نلمس هذا الوجود القابل للتطور مستقبلاً، بحيث تصبح الآلة قادرة على الحلول محل الأطراف في صياغة وابرام وتنفيذ العقد[١]، ويبقى التساؤل الهام والمركزي المتمثل بماهية الطبيعة القانونية لهذا النوع من العقود، فهل يمكن أن نطبّق عليه القواعد العامة في العقد باعتباره عقداً كغيره من العقود؟، أم أنه عقد مختلف تماماً وبالتالي أصبحنا أمام حالة قانونية مستجدّة لا يمكن فيها تطبيق النظرية العامة للعقد؟. للإجابة على التساؤل لابد من التعرّض بداية لمفهوم هذا العقد للوقوف على آلية صياغته وكيفية إبرامه وتنفيذه كي نتمكن من الحديث عن طبيعته القانونية.

- **أولاً: آلية إبرام العقد الذكي**

يمكن تلخيص عملية ابرام العقد الذكي كالآتي: يقوم المستخدم بتنزيل برمجية الايثيريوم (Ethereum) ليصبح منظمّاً لهذه الشبكة، ثم يقوم بكتابة العقد بلغة الترميز وهي عبارة عن تعليمات تتحدد من خلالها رغبته وتتجسد بالإجابة على بعض العبارات في قاعدة ("إذا/عندما... ثم...")، ثم بعد ذلك يتيحه في النظام فيأخذ العقد المقترح رقم تعريف خاص به فيتحدد كيانه ووظائفه بشكل مستقل داخل النظام، عندها يمكن أن يلقى هذا العقد قبولاً من مستخدم آخر يستطيع التواصل معه، ثم تقوم شبكة الايثيريوم بفرض رسوم على العقد تبعاً لنوع وطبيعة العقد. ونظراً لطبيعة العقد الذكي التي تستند للإبرام والتنفيذ معاً فلا بد أن تحتاج الآلة للمعلومات الخارجية لتنفيذ عملها، فمثلاً اذا كان العقد ينصب على أسهم فالآلة تحتاج لمعرفة سعر السهم لأن نظام سلاسل الكتل غير متصل بالإنترنت فلا تستطيع معرفة أسعار الاسهم، وهنا تحتاج الآلة لمصدر معلومات خارجي مثل نظام أوراكل (Oracle) للتوسط بين الايثيريوم والانترنت، وهذه العملية قد تضفي نوعاً من التعقيد على العقد وقد تقوّض مبدأ المركزية الذي يقوم عليه العقد الذكي؛ إلاّ انها تعطي للعقد موثوقية أثناء حصوله على المعلومات من طرف خارجي.[٢]

ويتيح العقد الذكي للأطراف إمكانية الاتفاق على الشروط وتحديد الاستثناءات والقواعد المتعلقة بحل النزاعات وخلافها من الامور التي تتعلق بالعقد، وبعد الانتهاء من تضمين الشروط والأحكام بشكل يرضي الأطراف تقوم شبكة الحوسبة بتنفيذ جميع المتطلبات والشروط الواردة من الأطراف بعد التحقق منها؛ منها على سبيل المثال: إرسال الثمن إلى الطرف المعني، تسجيل مركبة، إرسال إشعارات، إصدار تذكرة. بعد ذلك يتم تحديث سلاسل الكتل عند اكتمال المعاملة بإبلاغ الأطراف المعنية بالعقد بالإجراءات التي تمت ولا يستطيع أي منهم إجراء أي تغيير أو تعديل على المعاملة.[٣]

---

(1) Mateja Durovic, Andre' Janssen,. The Formation of Blockchain-based Smart Contracts in the Light of Contract Law (European Review of Private Law 6-2019 [753–772], Kluwer Law International BV, The Netherlands 2019) at: 754.

(2) Mateja Durovic, Andre' Janssen, (2019), supra note, at: 760.

(3) IBM,. What are smart contracts on blockchain. Available at: https://www.ibm.com/topics/smart-contracts. (accessed 5 October 2021).

وبالتالي ليس هناك حاجة لأن يثق الطرفان ببعضهما البعض بسبب اعتمادهما على النظام الذي يجري كامل المعاملة فلا يستطيع أي منهما التدخل فيها أو التأثير على تلك الاجراءات، ومردّ ذلك أن سلاسل الكتل لا تسمح فقط بالتحقق من كل معاملة تجريها على العقد؛ ولكنها أيضًا تقوم بتخزين معاملة العقد في كتلة وإرسالها إلى كل عقدة (node) لتجعل تنفيذ العقد يتم بشكل تلقائي ويكون غير قابل للتغيير مطلقاً، والحقيقة أن هذه الآلية تولّد لدى الاطراف الثقة بالآلة وما تقوم به من اجراءات دقيقة تعتمد على معطيات محددة تؤدي بالنتيجة لتحقيق رضا الطرفين وقبولهما بوسيلة إبرام وتنفيذ العقد دون اللجوء إلى الوسطاء والتكاليف التي يتلقونها لإتمام المعاملة برمتها.[١]

- **ثانياً: مدى اعتبار العقد الذكي عقداً قانونياً**

يجدر بنا القول أنه وبالرغم من اختلاف وسيلة الابرام بين العقود الذكية والعقود التقليدية، إلا أنه يجب توافر الأركان الأساسية للعقد في العقد الذكي وهي الرضا والمحل والسبب، فهذه الأركان لا تختفي اطلاقاً لمجرد أن الآلة هي التي تبرم العقد، حيث تبقى إرادة الأطراف هي الأساس الذي يحفّزهم للدخول بالعقد، ولكن التعبير عن الارادة يكون مختلفاً في العقد الذكي، بحيث يستدل على الإرادة هنا بمجرد استخدام الأطراف لتوقيعهم الالكتروني (وهو المفتاح الخاص الذي يخولهم الدخول لسلاسل الكتل بغية التوجه نحو إبرام عقد ما).[٢]

وإنه وعلى الرغم من ضرورة توافر الأركان الأساسية في العقد الذكي؛ إلا أن وجودها لا يتحدد وفق النهج التقليدي المُراد في العقود التقليدية، بل أخذت نهجاً مختلفاً يقضي بعدم ضرورة فهم التفصيلات الدقيقة من قبل الأطراف وقت التعاقد، فمثلاً لو اتفق الأطراف على معيار عام لتقسيم الأرباح ستتمكن الآلة من تحديثه وإبلاغ الأطراف تلقائياً بالتزاماتهم مع تغيّر الحالة الاقتصادية وفقاً لمعطيات السوق، وبالتالي سيكون العقد الذي يحكم سلوك الأطراف ذاتي القيادة، والحقيقة أن هذا التطوّر نحو العقود الذكية الكاملة يستلزم وقتاً يعتمد على التطورات التقنية في الاعتماد على الخوارزميات، ومدى ثقة المتعاملين بها واعتمادهم على المعلومات من التقنيات التنبؤية لتقديم مشورة أفضل حول الكيفية التي يمكن أن يكون بها تحقيق نتائج أفضل، مما يدعو إلى زيادة الثقة بالنتائج المرجوّة وفوائدها باستخدام هذا النوع من العقود، وهذا يقود إلى إعتماد الأطراف المتعاقدة بشكل متزايد على الخوارزميات لتقديم إرشادات حول كيفية القيام بالتصرفات عموماً، فتصبح تلك الخوارزميات قواعد سلوك تحل محل قواعد العقد.[٣]

---

(1) Mateja Durovic, Andre' Janssen, (2019), supra note 33, at: 758.

(2) Kevin Werbach, Nicolas Cornell,. Contracts Ex Machina (67. Duke Law Journal 2017) pp 313-382, at: 368.

(3) Anthony Casey, Anthony Niblett, (2016). supra note 20, at: 441.

وعلى الرغم من الدقة التي توفرها الآلة عند ابرام العقد وتنفيذه إلا أن ذلك لا يخلو من الخطأ بالتنفيذ، ويرجع ذلك إلى الخطأ في المعلومات التي يقدمها الأطراف للآلة، كما يرجع في بعض الحالات إلى وجود التشابه في المعلومات حين إيراد المسميات التي يتضمنها العقد؛ كأن يتضمن العقد نقل شحنة قطن على متن سفينة تسمى (الفريدة)، وبافتراض وجود أكثر من سفينة تحمل هذا الاسم هنا تختار الآلة السفينة التي تتوصل اليها أولاً دون اعتبار للسفينة المعينة. لهذا يرى البعض[١] أن المشكلة الأساسية في العقود الذكية أنها ليست ذكية بما يكفي للتكيّف مع تطوّر الأحداث، فبعيداً عن الأخطاء؛ قد لا يتوقع الأطراف الحالة الدقيقة التي يمكن أن تنشأ في وقت الأداء، وأن معظم العقود غير مكتملة؛ بمعنى أنها لا تحدد نتيجة لكل حالة محتملة في العالم، في حين أنه في العقود التقليدية يمكن للقاضي تصويب الأخطاء في العقد إلا أن هذا غير ممكن في العقود الذكية.[٢]

ومن الاشكالات التي تواجه الأطراف في العقد الذكي أنه في بعض الحالات لا يمثل النية الحقيقية للأطراف، فقد يُقدِم الطرف المتعاقد على إبرام عقد ذكي نتيجة تضليل أو إكراه مثلاً، ففي مثل هذه الحالات ينشأ العقد صحيحاً ولكنه يكون قابلاً للفسخ وفقاً للقواعد العامة في العقود التقليدية بسبب العارض الذي اعترى الارادة، مما يعني أنه قد يكون غير قابل للتنفيذ بعد الفسخ[٣]، هذا الوضع لا يتحقق بالعقود الذكية –على الأقل في الوقت الحالي– فينشأ العقد صحيحاً ويتم تنفيذه بشكل آلي، وفي هذا اضرار بمصالح الأطراف. ولكن مثل هذه المشكلات يمكن تلافيها من خلال إدخال تقنيات تجعل من الأنظمة الالكترونية قادرة على التنبؤ بها ومعالجتها وفقاً لأحكام السجلات الإلكترونية وأنظمة التوثيق الالكتروني.

ورغم وجود الاشكالات التي ينتجها العقد الذكي؛ الاّ أنه سيساهم في تطوير قواعد العقد ونقلها إلى مستويات أكثر دقة، وهذا بالنتيجة سينعكس على أطراف العقد بالحصول على رغباتهم وأهدافهم بصورة لا تحتمل الخطأ، ففي العقد التقليدي لا يمكن للأطراف التنبؤ بالنتائج المستقبلية لتنفيذ العقد لهذا يلجأ الأطراف لاستعمال مصطلحات ومعايير قد يشوبها الغموض مثل "بذل أفضل الجهود أو الجهود المعقولة" لتحقيق شروط العقد وأحكامه، ولكن هذه الأوضاع تختفي بالعقد الذكي لأنه يعتمد على خوارزميات دقيقة لا تحتمل الخطأ، وهذا يفسح المجال أمام الأطراف باتباع معايير دقيقة من أجل الحفاظ على الغرض من العقد وبما يحدد كيفية تصرف كل طرف لتنفيذ التزاماته.[٤]

وبالنتيجة ووفق ما يراه أحد الشراح أن العقد الذكي يعتمد على عنصرين هامين هما الضمان أو الثقة والمساعدة الذاتية، فعنصر الثقة والضمان يجعل من العقد الذكي سهل التنفيذ؛ بينما يوفر عنصر المساعدة الذاتية حلولاً لعدم التنفيذ، فالجانب المميز في العقد الذكي أنه لا يجعل التنفيذ أسهل وأوفر تكلفة فقط؛ بل

---

(1) Kevin Werbach, Nicolas Cornell, (2017). Supra note 37, at: 369.

(2) Oliver D. Hart,. Incomplete Contracts and the Theory of the Firm (4 J.L. ECON. & ORG. 119-139, Oxford University Press 1988) at: 123.

(٣) السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، مصادر الالتزام، ج١، ص٢٦١، ٢٧٤؛ انظر كذلك المادة ١٤١والمادة ١٤٥ من القانون المدني الأردني؛ المادة ٨٩ والمادة ٩٤ من القانون المدني البحريني؛ المادة ١٢٧ من القانون المدني المصري.

(4) Anthony Casey, Anthony Niblett, (2016). supra note 20, at: 440.

يجعل التنفيذ أمراً لا مفر منه إطلاقاً لاستحالة تدخل الاطراف فيه[١]، وهذا ما ينأى بالعقد الذكي عن قواعد العقد التقليدي.

وفي المقابل ظهر اتجاه يرى بعدم اعتبار العقد الذكي عقداً بالمعنى الحقيقي للعقد، لأن العقد الذكي هو رموز حاسوبية فقد يمثل العقد الذكي كل أو جزء أو لا يمثل أي عقد قانوني صالح بموجب قانون العقد المتعارف عليه، لأن طبيعة عمل العقود الذكية تقتصر على تفعيل العقود القانونية ولا تمثل التزامات وبالتالي تعتبر وسائل برمجية يتم من خلالها تنفيذ بعض أو كل شروط العقد القانوني من رضا ومحل وسبب وهي التي ترتب الآثار القانونية على أطراف العقد. وهذا يدعو للقول بأنه يمكن اخضاع العقد الذكي للقواعد العامة للعقد حتى في الحالات التي يعمل فيها العقد الذكي بالكامل، فلا حاجة لتخصيصه بقواعد مستقلة والنظر اليه بشكل مختلف عن أي عقد قانوني آخر، ويضيف هذا الاتجاه بأنه لا يوجد سبب للاعتقاد بأن العقود التي يتم ابرامها أو تنفيذها عبر تقنية العقود الذكية لا تخضع للقوانين الحالية؛ فهي تماماً مثل أي عقود أخرى تستخدم التكنولوجيا الإلكترونية لتنفيذ الشروط.[٢]

وفيما يتعلق بالقول أن العقد الذكي ليس عقداً بالمعنى التقليدي للعقد لأنه لا يتضمن التزامات ظاهرة بسبب التنفيذ الآلي، فان هذا الاستنتاج سيكون في غاية التبسيط لأنه لا يزال الطرفان يعبران عن إرادتهما عندما يدخلان في عقد ما وهما ملزمان بنتيجة أفعالهما، كما أن الأحكام العامة للعقود تقرّ بوجود أنواع معينة من الاتفاقات التي يتم تنفيذها بشكل فوري في لحظة الإبرام كالعقود الالكترونية النموذجية، فربما يكون من الأصح القول أن النتيجة الرئيسية لاستنتاج أن العقد الذكي ليس مظهراً يُعبر فيه عن الالتزامات، ولكنه يتبلور ويتشكل نتيجة التقييد الذاتي في بعض الحقوق بالوسائل التقنية.[٣]

وهذا يقود إلى القول أن العقد الذكي تتحدد على إبرامه الالتزامات والحقوق التي أقرها الطرفان سلفاً باعتبارها معبرة عن إرادتيهما، ورغم عدم التقاء الارادتين بالصورة التقليدية لتلاقي الايجاب مع القبول، ورغم عدم إظهار الطرفين لكافة تفصيلات الشروط الأحكام التي يريدانها عندما يكتفي كل منهما بتزويد الآلة بالمعلومات المطلوبة فقط للإبرام والتنفيذ، إلاّ أن هذا النوع من التعاملات لاشك بأنه يقدم واقعاً مطوّراً لصورة العقد ويؤدي بالنتيجة إلى تحقيق رغبات الأطراف كما يؤديها العقد التقليدي مع ما يتضمنه من تسريع وتسهيل لتلك التعاملات، وبالنظر لتلك النتائج يمكن القول أن العقد الذكي يعتبر عقداً بالمعنى الحقيقي للعقد.

○ النتائج

---

(1) Kevin Werbach, Nicolas Cornell, (2017). Supra note 37, at: 348.

(2) Chamber of Digital Commerce,. "Smart Contracts" Legal Primer Why Smart Contracts Are Valid Under Existing Law and Do Not Require Additional Authorization to Be Enforceable (Washington, D.C, January 2018) at; 1,2. Available at: Microsoft Word - Smart Contracts Legal Primer 02.01.2018.docx (digitalchamber.org). (accessed 20 January 2022).

(3) A. Savelyev,. Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law (Information & Communications Technology Law, Volume 26, Issue 2, 2017) pp 116-134.

وبعد البحث في مفهوم العقد الذكي وأنواعه ثم بيان الطبيعة القانونية له، فقد توصلنا في هذه الدراسة إلى النتائج الآتية:

أولاً: فيما يتعلق باعتبار العقد الذكي عقداً صحيحاً تتوافر فيه جميع الأركان القانونية التي يتطلبها قانون العقد. نقول؛ إن النظرية العامة للعقد قائمة على أسس وقواعد استقرت وترسّخت بحيث أصبحت المنظّم الأساسي للتعاملات التي يجريها الأشخاص، وهذا يدعو إلى القول بصعوبة تعرّض هذه النظرية إلى طفرات مفاجئة قد تؤدي إلى نشوء اختلالات في بنيتها –على الأقل في الوقت الحاضر–، ولكن على الرغم من ذلك لا يمكن بحال إغفال التمدد والتطور الكبير الذي يلحق بسلوك المجتمعات نحو التقنية وتطوراتها اللامتناهية الأمر الذي سيؤثر حتماً على طبيعة التعاملات، وهذا يستدعي الفقه القانوني لملاحقة ومواكبة هذه التطورات لكي يساهم في إرساء قواعد قانونية تتلاءم مع المعطيات الجديدة من خلال استقرائها ودراسة حركتها المستمرة سواء كان عن طريق استنباط قواعد جديدة أو تطوير القواعد القائمة.

ثانياً: على الرغم من طبيعة وشكل ووسيلة ابرام العقد الذكي المختلفة تماماً عمّا هو قائم في النظرية العامة للعقد، إلا أن هذا لا ينفي إطلاقاً النظر للنتائج المتحققة من هذا العقد وأهمها؛ أنه يعكس إرادة الأطراف باعتباره وعاءً معبراً عنها تتحقق من خلاله رغباتهم وإجراء معاملاتهم تماماً كما تحققه الوسائل التقليدية بل بصورة أفضل ودقة أجود وتكلفة أقل ووقت أقصر، وبالتالي لا يمكن اغفال حقيقة اعتبار العقد الذكي وسيلة هامة من وسائل اتمام المعاملات سواء كانت مدنية أو تجارية.

ثالثاً: يُظهر العقد الذكي الكثير من المسائل سواء على مستوى التفاوض والابرام والتنفيذ والآثار التي يرتبها، وهذه المسائل لا تتماهى مع القواعد العامة للعقد في معظم حالاتها، ولكن الاشكالية الأهم تتمثل بأحكام المسؤولية عن الخطأ العقدي؛ لا سيما مسؤولية الآلة التي تبرم العقد وتنفّذه، فهل يمكن تصوّر اسناد مسؤولية الآلة على القواعد العقدية المعروفة؛ أم أن هذا الموضوع يتخطى تلك القواعد لنجد أنفسنا كمشرعين ومتعاملين بهذا العقد بحاجة فعليّة لقواعد جديدة تلامس الواقع المعاش؟.

○ التوصيات

استناداً للنتائج التي توصلت لها الدراسة فإننا نوصي بالآتي:

أولاً: نوصي الباحثين القانونيين بتكثيف الدراسة حول هذا الموضوع بغية التوصل لنظريات جديدة تعالج كافة الآثار القانونية التي يرتبها العقد الذكي، ويفضل أن ترتكز الدراسات حول الموضوع على بُعدين هما: البُعد التقني؛ الذي يمكن من خلاله فهم الآليات التي يتم من خلالها إجراء التعاملات الذكية حتى يتسنى وضع القواعد القانونية الملاءمة لها. البُعد القانوني؛ والذي من شأنه البحث عن قواعد قانونية ملاءمة لهذه التطورات سواء بالبناء على النظرية العامة للعقد أو استنباط قواعد جديدة.

ثانياً: بما أن العقد الذكي يعتبر وسيلة من الوسائل الحديثة لإنشاء وترتيب الالتزامات القانونية التي تتم بإرادة ورغبة أطراف الالتزام، فإننا نوصي المشرعين في الوطن العربي بضرورة النظر لهذا الموضوع من كافة

جوانبه القانونية والاجتماعية لأجل وضع قواعد قانونية تلبي هذه التطورات حفظاً لحقوق المتعاملين بالعقود الذكية، ويمكن الاستناد في ذلك على الابحاث المتخصصة في النواحي القانونية والتقنية للعقد الذكي.