جامعة بلحـــــاج بوشعيب بعين تموشنت
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق

العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الحقوق–تخصص: قانون خاص

من إعداد الطالبتين:

- **دادة سهيلة**
- **زحاف أسماء**

تحت إشراف:

د. مجاجي سعاد

لجنة المناقشة:

المشرف	**د. مجاجي سعاد**	**أستاذة محاضرة(أ)**	**جامعة عين تموشنت**
الرئيس	**د. بوجاني عبد الحكيم**	**أستاذ محاضر(أ)**	**جامعة عين تموشنت**
الممتحن	**د. عقبي يمينة**	**أستاذة مساعد(ب)**	**جامعة عين تموشنت**

السنة الجامعية 2024/2023

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيد الخلق أجمعين و مع صحبه إلى يوم الدين و بعد:

نحمد الله الذي وفقنا لاتمام موضوع المذكرة في صورتها النهائية و الفضل يعود بعد توفيق الله إلى أستاذتنا المشرفة مجاجي سعاد و التي نتقدم لها بكل الشكر والامتنان و لما بذلته من وجهد ومثابرة لإنجاح اخراج هذه المذكرة فلم تبخل علينا بالنصح والإرشاد وتقديم المعلومات وتوجيهنا إلى الطريق الصحيح، و لم يكن ذلك سهلا نظرا لحداثة الموضوع و تعقيده.فجزاها الله علينا كل خير فلها منا كل الحب والتقدير والاحترام.

كما نتقدم أيضا بجزيل الشكر إلى السادة أعضاء اللجنة المناقشة المتكونة من الأستاذ بوجاني عبد الحكيم رئيسا و الأستاذة عقبي يمينة ممتحنا، حيث تفضلا علينا بمناقشة مذكرتنا وإعطاء ملاحظتكم من الناحية العلمية والمنهجية التي تسهم في تصويب موضوعنا

والى جميع أساتذة كلية الحقوق الذي درسونا طيلة مشوارنا الدراسي بجامعة عين تموشنت.

إعترافنا بفضلهم وعلمهم.

دادة سهيلة /زحاف أسماء

إهداء:

بسم الله الرحمن الرحيم: ((وآخر دعواهم أن الحمد لله ربي العالمين)) صدق الله العظيم.

لقد كان الطريق طويلا والوصول على قدر المشقة مهيبا وعظيما، اللهم أني سعيت وإنك أحسنت لي الجزاء.

ويشرفني ويسعدني أنا الطالبة " زحاف أسماء" أن أقدم نجاحي وسنين تعبي إلى من زين إسمي بأجمل الألقاب إلى من دعمني بدون حدود إلى من علمي أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم، والدي العزيز حفظه الله ورعاه السيد "زحاف عبد القادر".

إلى من جعل الله الجنة تحت أقدامها من سهلت لي الشدائد بدعائها ، سر قوتي ونجاحي والدتي العزيزة " لعموري بدرة".

إلى من كان له الأثر في حياتي من أنار وأخذ بيدي نحو أفاق العلم وكان سندا لي إلى زوجي العزيز "ملوكي بلال"

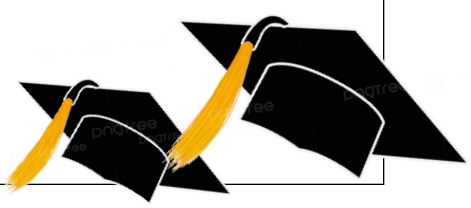
والى ضلعي الثاني إلى أخي" زحاف علي" الذي وقف بجانبي طوال حياتي وقاسمني أفراحي

وأحزاني.

إلى ابني حبيبي وأكبر فرحة في حياتي إلى ملوكي "عبد المعز أوسيد "أسئل الله أن يحفظك ويرعاك.

والى أختي التي لم تنجبها أمي "مغني هبة " و"مغني أسماء " و "ملوكي رجاء وصفا"
والى صديقاتي العزيزات: يحلى رشيدة وخالدي وسام بكريرة مولاة والى كل من أحمل له المحبة والتقدير.

زحاف أسماء



إهداء:

بسم الله الرحمن الرحيم

(الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات)

إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان، إلى التي صبرت على كل شيء، إلى التي رعتني حق الرعاية وكانت سندي في الحياة، إلى من بدعائها وخوفا عليا وتتمنى لي التقدم وتعدد النجاحات إلى أمي العزيزة

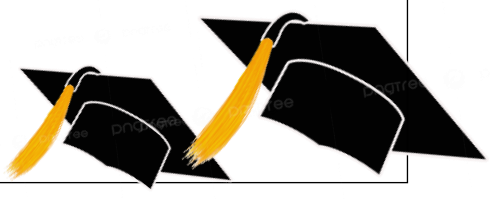
إلى من أعطاه الله الهبة والوقار إلى من علمنا أن الدنيا جهد وعطاء وكفاح من اجل النجاح وتحقيق الأحلام، إلى من نحمل اسمه بكل افتخار ارجوا الله أن يطيل عمره أبي العزيز حفظه الله.

إلى اللذين تقاسموا معي عبء الحياة، إلى من تقاسمت معهم أحلى الأوقات وأصعبها إلى الذين دعموني بدون مقابل إلى الذين يعتبرون الكتف التي أتكي عليها إلى إخوتي وأخواتي حفظهم الله ورعاهم.

كما اهدي ثمرة جهدي لأستاذتي الكريمة الدكتورة مجاجي سعاد التي كلما تظلمت الطريق أمامي لجأت إليها فأنارته لي.

إلى كل الأساتذة الكرام الذين هم في جامعة بلحاج بوشعيب وإلى الأساتذة الذين قبلوا الدعوة لمناقشة المذكرة .

دادة سهيلة



قائمة أهم المختصرات:

- ق م: القانون المدني
- م ج: المشرع الجزائري
- م: المادة
- ص: الصفحة
- ط: الطبعة
- ج رج ج: جريدة رسمية للجمهورية الجزائرية
- ع: عدد

مقدمة

إن التطورات التكنولوجية التي شهدها عصرنا الحالي كان لها بالغ الأثر على قواعد القانون بصفة عامة ونظرية العقد بصفة خاصة، و التي هي راجعة إلى استخدام الأساليب الرقمية في إبرام العقود والتصرفات القانونية، ولم يقف هذا التقدم الرقمي إلى هذا الحد فحسب بل أخذ يتسع في نطاقه ويحرز تطوراً سريعا في إمكانياته وقدرته في القيام بالأعمال والتصرفات أكثر عمقا ودقة مما كان عليه.

فبرز ذلك في مجال التعاملات المدنية وبالذات في مجال العقود والتصرفات القانونية، فظهر في الأفق القانوني ما يسمى بالعقود الذكية التي يتم تكوينها وتنفيذها كليا أو جزئيا عبر تقنية البلوك تشين بواسطة البرامج الذكية (Smart Software)[1].

وتكمن فلسفة العقود الذكية في أنها أُوجِدت آليات جديدة لم تُعرَف مُسبقا في نِطاق إبرام العقود وبالتالي نشأ نِظام حديث للتعاقد من الزاوية القانونية لمَ يحظَ بالدراسات القانونية الكافية من قبل رجال القانون والفقه الجزائري، نظرا لحداثة الموضوع تظهر اهمية تسليط الضوء عليه لما للدراسة من أهمية في الواقع القانوني ودون الخَوض في التفاصيل تعتبر العقود الذكية بالنسبة للكثير ضمانا للمزيد من الأمن القانوني وسهولة تنفيذ الالتزامات المتعاقد عليها، ومع ذلك فهي برامج لا تخلو من العواقب.

وتنفذ هذه العقود على أساس الشروط والأحكام التي يحددها الأطراف مسبقا ضمن شفرة العقد نفسه[2] ومميزاته التي تجعل من تطبيقها أكثر أَمْنًا، فالعقود الذكية هي تقنية مبنية على استخدام البلوك تشين, بفضل المزايا التي توفرها هذه التقنية لكافة المعاملات، حيث أصبحت الهيئات المحلية والدولية تسعى لإستخدام أهم تطبيقات هذه التقنية المتمثله في العقود الذكية التي تنشأ على سلاسل الكتل، وإن الإستفادة من مزاياها بدورها تمنح المتعاقدين الثقة والأمان أثناء التعاقد ويتم وفق المقاربة الشرطية ينتج عن تحقيقها تنفيذ ذاتي للعقد دون التدخل أي طرف من المتعاقدين[3].

واستنادًا لما سبق فإن تقنية البلوك تشين والعقود الذكية هما مظهر من مظاهر التكنولوجيا المتطورة والمستحدثة في الوقت الحاضر، ورغم ذلك فإنهما غائبين عن التعامل لدى أغلب أفراد المجتمع ومُبْهمين عند الفئة العامة[4]. و يبدو أنه لا تخلو التصرفات من الإشكالات القانونية بشكل عام والعقود بشكل خاص مهما كان نوعها سواء كانت العقود التقليدية أو العقود الذكية.

وما دفعنا للخوض في غمار هذا البحث هو توضيح العديد من المفاهيم المتعلقة بهذه التقنية المبهمة جدا تقنية البلوك تشين ومحاولة تفسير وشرح علاقتها بالعقود الذكية التي غزت كافة الميادين في معظم دول

---

[1] عمار عبد الحسين علي الشاه، "الإشكالية القانونية في العقود ذاتية التنفيذ، مجلة الإمام جعفر الصادق (ع) لدراسات القانون"، المجلد 319، العدد 4، كلية القانون ، جامعة الأمام جعفر الصادق، العراق، كانون الأول، 2022 ، ص104.

[2] نريمان مسعود بورغدة، "عقود البلوك تشين(العقود الذكية) من منظور قانون العقود"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية السياسية ، المجلد 56، العدد2، كلية القانون، جامعة الجزائر1 بن يوسف بن خدة، الجزائر العاصمة، 2019 ، ص 104.

[3] بن علي صليحة، "تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، جامعة زيان عاشور بالجلفة الجزائر، المجلد السابع، العدد الثاني ، جامعة زيان عاشور بالجلفة، جوان 2022، ص 955.

[4] المرجع نفسه، ص 297.

العالم، ودولة الجزائر ليست في منآى عن هذا الركب الذي انطلق بسرعة منذ تسعينيات القرن الماضي وحقق إنجازات مذهلة إلى درجة أننا أمام حقيقة ثورة تكنولوجية في العالم الرقمي.

ولهذا فلقد جاءت هذه الدراسة من أجل تسليط الضوء على طبيعة هذه العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين، ولتتناول أهم الإشكاليات أو التحديات التي تفرضها هذه التقنية الحديثة على عالمنا القانوني، مع محاولة إيجاد الحلول القانونية الملائمة لها .

و تتمثل المشكلة الرئيسية لموضوع هذا البحث فيما يلي : ما مدى استيعاب النظرية العامة للعقد لخصوصية العقود الذكية و هل ترقى هذه الأخيرة إلى مرتبة العقود التقليدية ؟

وتكمن أهمية البحث من خلال التحدي الذي يفرضه هذا النمط من التعاقد ومدى ملائمة أنظمة القانونية المختلفة له، ولاسيما بعد اعتناقه من بعض الأنظمة القانونية المقارنة، كما تطرح الدراسة مسألة التجديد في القراءة الفقهية والقانونية لمفهوم العقد الذكي، وما إذ كانت تستدعي الحالة هنا قولبة صورة جديدة من التشريع لادخال هذا النمط من التعاقد الذي بات ملحا في ظل التحول الرقمي.

أما عن أسباب اختيار الموضوع فهي أولا أسباب شخصية تتمثل في رغبة الباحثتين في الخوض في كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي أما بالنسبة للأسباب الموضوعية فتتمثل في كونه موضوع الساعة و صار يؤثر في جميع الميادين و المجالات مهما كان نوعها .

عن الصعوبات التي واجهناها أثناء إنجاز هذه المذكرة فتتمثل أساسا في قلة المراجع وصعوبة وتعقيد الموضوع ، والفراغ التشريعي في القانون الجزائري من جهة أخرى، ولقد تم الاعتماد في دراستنا على المنهج الوصفي لبيان مفهوم المصطلحات التي تخدم موضوع الدراسة مثلا الذكاء الاصطناعي و سلاسل الكتل و غيرها بالاضافة إلى المنهج التحليلي القائم على تحليل النصوص والآراء الفقهية التي لها علاقة بموضوع العقود الذكية ، دون تناسي المنهج المقارن الذي استعنا به كلما اقتصت إليه الضرورة لا سيما من أجل الاستفادة من التجارب التشريعية السباقة في هذا المجال والوقوف على مواطن القصور والشغور التي تعتري القانون الجزائري في هاته المسألة.

وعلى ضوء ما تقدم ولغرض الإحاطة بكافة الجوانب الخاصة بالموضوع تم تقسيم الخطة البحث إلى فصلين أساسين هما:

الفصل الأول: تأصيل فكرة العقود الذكية.

الفصل الثاني: الأحكام العامة للعقود الذكية.

الفصل الأول

تأصيل فكرة العقود الذكية

الثورة التكنولوجية التي شهدتها الساحة القانونية ألقت بضلالها على مختلف التعاملات لا سيما مؤسسة العقد، حيث ظهر نمط تعاقدي جديد يسمى بالعقود الذكية أساسها سلسلة الكتل، تتجسد في استخدام برامج خوارزمية مشفرة غير مقروءة تمثل شروط وأحكام العقد القائمة بين شخصين أو أكثر دون تدخل وسيط لإتمام مراحل التعاقد[1]؛ ومن هذه الزاوية سوف نوضح في المطلب الأول ماهية العقود الذكية تم نتطرق في المطلب الثاني لعلاقة العقود الذكية بتقنية البلوك تشين.

المبحث الأول

ماهية العقود الذكية وعلاقتها في البلوك تشين

إن تأصيل فكرة العقود الذكية والتي تصنف بحد ذاتها من العقود الحديثة النشأة؛ لازالت تراهن على التجربة، لقد سميت بعقود سلسلة الكتل العقود المشفرة العقود الرقمية وعقود ذاتية التنفيذ، إن الحُكْمُ عَلَى الشَيء فَرْعُ عَنْ تَصَوُرِهِ بالمقتضي الفقهي فلا ينبغي الحكم على الشيء إلا بعد دراسته، وسنتطرق من خلال هذا المبحث إلى المطالب التالية.

المطلب الأول

مفهوم العقود الذكية

نظرا لحداثة موضوع العقود الذكية هناك تضارب في الآراء والتعريفات الفقهية لها فلا يوجد تعريفا موحد لها، بل تعددت التعريفات خصوصا مع تعدد أنواع هذه العقود وتعدد تطبيقاتها خاصة تداخلها مع مفاهيم تقنية تحتاج إلى المزيد من التوضيح خاصة مع غياب التنظيم التشريعي لها.

هذا ما سوف نوضحه من خلال التعرض في الفرع الأول لتعريف للعقود الذكية وأنواعها، ثم نتناول خصائص العقود الذكية في الفرع الثاني.

[1] - أبو الليل الدسوقي ، العقود الذكية و الذكاء الاصطناعي و دورهما في أتمنة العقود و التصرفات القانونية في تطوير نظرية العقد ، مجلة الحقوق الكويتية العالمية ، مجلد 44- عدد 4مجلس النشر العلمي ، كلية الحقوق ، جامعة الكويت ، 2020، ص 53

الفرع الأول

تعريف العقود الذكية وأنواعها

ليس هناك إجماع على تحديد مفهوم العقود الذكية المبرمة عبر تقنية سلسلة الكتل بدقة، نظرا لحداثتها وطبيعتها التكنولوجية المعقدة[1] ، ومع ذلك هنالك محاولة جادة لتعريفها و هذا ما سنوضحه من خلال تطرقنا في الفرع الأول لتعريف العقود الذكية وتبيان أنواعها.

أولا: تعريف العقود الذكية

قد ظهرت العديد من التعريفات وإن كانت تتشابه من حيث آليات عمل العقد الذكي إلا أنها تختلف من حيث طبيعته، على هذا الأساس ظهرت تعريفات متعددة للعقد الذكي[2] والتعريف أكثر تعقيدا من مؤسس الاثيريوم فيتاليك بوتيرين الذي عرف العقد الذكي بأنه" آلية تتضمن أصولا رقمية بين طرفين أو أكثر، حيث يقوم بعض أو كل الأطراف بوضع الأصول، ويتم إعادة توزيعها تلقائيا بين هذه الأطراف وفقا لصيغة تستند على بيانات معينة معرفة وقت إبرام العقد؛ كما تم تعريف العقود الذكية على أنها برمجية حاسوبية مصحوبة بأوامر مشفرة ذاتية التنفيذ تعمل على سلسلة الكتل لتحويل أصول أو عملات رقمية بين مجموعة أفراد وفقا لنمط محدد، ومن جهة أخرى عرفها الفقيه الفرنسي جون كريستوف رودا[3] على أنها برامج معلوماتية ترمي إلى تنفيذ الشروط المتفق عليها بشكل تلقائيا أوتوماتيكيا دون تدخل الأغيار.

وبحسب رأي آخر تم تعريف مصطلح العقد الذكي " على أنه لا ينال من قيمة العقد التقليدي، ولكنه يشير إلى قدرة العقد الذكي على التفاعل مع التطبيقات الأخرى أي الاتصال بها وتبادل البيانات، حيث أن العقود يمكن أن تعمل بشكل مستقل.

ولكن ليس أبعد من هذا ذهب رأي فقهي آخر إلى انتقاد مصطلح العقد الذكي على أن هذه التسمية قد توحي بانتقاد لمفهوم العقد التقليدي الذي يعتبر بمفهوم المخالف للعقد مع ما يحمله كل ذلك من تداعيات قانونية وفلسفية على تأصيل نظرية العقدية. على غرار ذلك فالفقيه مصطفى مكي Mustapha Mekkiإعتبر أن العقود الذكية ليست بالمعني الفني الدقيق للكلمة وإنما تعد برنامج معلوماتي يسمح ببعض الأفعال أو بعض التصرفات حيث تتم بشكل أوتوماتيكي.

---

[1]-عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، مفهوم العقد الذكي من منطور القانون المدني"، دراسة تحليلية، مجلة العلوم الاقتصادية و الادارية و القانونية ، المركز القومي للبحوث، غزة ، فلسطين ،2021 ، ص.85.

[2] هناء أحمد محمد أحمد، "النظام القانوني لتقنية البلوك تشين المجلة الحكمة للدراسات والأبحاث"، المجلد 2، العدد 1، 2022، ص 471.

[3] -Roda c,Smart contracts dumb contracts , Dalloz, 2018, p.397.

ولم يذهب بعيدا الفقيه عبد القادر ورسمه على الرأي الغالب فيرى أن العقد الذكي مصطلح فعليا بالمعنى الفني الدقيق لمصطلح العقد، وما يفرضه من التزامات متقابلة بين الأطراف وتجدر الإشارة أنه مجموعة من التعليمات التي تنفذ ذاتيا وأن العقد الذكي ما هو إلا برنامج قادر على إرسال المعاملات إلى حسابات أخرى على البلوك تشين بدون أي تدخل من أي جهة مركزية أو من طرف أي شخص آخر[1] .

أما الفقيه يونس عقله مفلح المحاسنة ومصطفى خالد الرواشيدة يشيران بأن مفهوم العقود الذكية أنها من العقود الذاتية التنفيذ مع الشروط والأحكام المكتوبة مباشرة في التعليمات المبرمجة، أين يتم تخزين هذه العقود على شبكة Block chain البلوك تشين' مما يضمن شفافية الأمن، فعند استيفاء الشروط المحددة تقوم العقود الذكية تلقائيا بتنفيذ الشروط المتفق عليها دون الحاجة إلى وسطاء، كما ترتكز العقود الذكية على مبادئ الأساسية لقانون العقود ولكنها تستفيد من تقنية البلوك تشين لأتمة عملية التنفيذ وتبسيطها، ومن خلال القضاء الحاجة إلى الوسطاء، تهدف العقود الذكية إلى خفض التكاليف وزيادة الكفاءات وتعزيز الثقة في المعاملات التجارية[2].

فلا يوجد تعريفا محددا للعقد الذكي[3]متفق عليه على المستوى الدولي وذلك يرجع إلى الطبيعة الجديدة لهذه الظاهرة أساسها التكنولوجي المعقد، فقد عرفه الفقيه (Szabo)على أن العقد الذكي أنه مجموعة من الوعود التي تشمل على البروتوكولات التي ينفذ الأطراف من خلالها الوعود الأخرى.

وهذه البروتوكولات عادة تنفذ على شبكة الكمبيوتر أو في أشكال أخرى من الإلكترونيات الرقمية، وبالتالي فإن هذه العقود أذكي من العقود التقليدية لا يستخدم في تنفيذ الذكاء الاصطناعي كما جاء في تعريفه أيضا هو برتوكول المعاملات في الحساب الذي ينفذ شروط العقد[4].

أما الولايات المتحدة الأمريكية فقد وضعت مشروع قانوني يتضمن المفهوم القانون للعقد الذكي، ففي مشروع ولاية Arizona House Bill N°2417عرف العقد بأنه: برامج تسيير الحدث الذي يعمل على دفتر الأستاذ الموزع واللامركزي والمشترك والمكرر والذي يمكنه تولي المسؤولية والأمر بنقل الأصول في هذا الدفتر جهة أخرى فإن المعهد للبلوك تشين في فرنسا Blockchain عرف أنه "تقنية لتخزين ونقل المعلومات شفافية آمنة وتعمل بدون هيئة تحكم المركزية[5].

---

[2] يونس عقله مفلح المحاسنة، "الطبيعة القانونية للعقود الذكية، مجلة العلوم الإنسانية العربية"، المجلد 5، العدد1، الاردن ، 16 مارس 2024. ص.59.

[3] داود منصور، زرقين عبد القادر، "العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين بداية نهاية العقود التقليدية"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية المجلد 59، العدد 12 ، جامعة يوسف بن خدة 2022،ص 100.

[4] --Szabo N,Smart contracts Glossary, available at :
Htpp://www.fon.hum.uva.nl/rob/coursesInformationInspeech/CDRM/Iileterature/LOTwinterschool 2006/Szabo.best.vwh.net/smart-contracts-colossary.html

[5] داود منصور، المرجع السابق، ص 101.

وبناء على ما تقدم فالعقود الذكية هي العقود التي تتم بين الطرفين على شبكة البلوك تشين، وهذا العقد يضمن التأكد التزامات الأطراف الأخرى التي تنفذ وفقا للمعيار الضمان أو تطبيقاً لإجراءات وآليات معينة[1].

ثانيا: أنواع العقود الذكية

تحول تحديد أنواع العقود الذكية فمن الفقه القانوني من حصرها في نوعين، فالأستاذ حسام الدين محمود محمد محمد حسن[2] حدد أنواع العقود الذكية على أنها تنحصر في نوعان من العقود الذكية، وهما العقود الذكية المحددة والعقود الذكية غير المحددة ونوضح النوعين العقود فيها يلي :

أولاالعقود الذكية المحددة:

وهي تلك العقود التي لا تعتمد في تشغيلها وتنفيذها على معلومات من خارج شبكة البلوك تشين؛ ومن الواضح أن هناك معلومات كافية على شبكة البلوك تشين التي يعمل العقد من خلالها ويتم تشغيله وصنع القرارات المرتبطة بإتمامه [3].

ثانياالعقود الذكية غير المحددة:

هي العقود التي تعتمد على الطرف الخارجي عكس النوع الأول، وهذا الطرف الخارجي يطلق عليه أوراكل وذلك لإمدادها بالمعلومات اللازمة لتشغيلها وصنع القرارات المرتبطة بها والتي تكون موجودة على شبكة البلوك تشين' ومثال ذلك أن يحتاج العقد الذكي لمعلومات وهو بذلك تعتمد العقود الذكية غير المحددة في معلوماتها على الأوراكل الذي يعطيها كل المعلومات التي تحتاجها في عملية تنفيذها[4].

فهي على العكس الأولى تعتمد على طرف خارجي يطلق عليه أوراكل لتغذيتها بالمعلومات اللازمة لتشغيلها ولصنع القرارات، والتي لا تمتلك شبكة البلوك تشين فيما يتعلق بالعقد[5].

---

[1] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، "العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين"، المجلة القانونية المتخصصة في الدراسات والبحوث القانونية، المجلد 16، العدد 1، جامعة القاهرة ،ماي 2023، ص9.

[2] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص99.

[3] غسان سالم، العملات الرقمية وعلاقتها بالعقود الذكية، بحث مقدم إلى مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة الرابع والعشرون، دبي، الامارات العربية المتحدة، 2019 ص41.

[4] المرجع نفسه، ص 43.

[5] غسان سالم، المرجع السابق، ص43.

الفرع الثاني

خصائص العقود الذكية.

تتسم العقود الذكية بعدة خصائص تميزها عن العقود التقليدية وتتمثل في الآتي:

أولا طبيعتها الإلكترونية والشَرْطِيَة:

العقود الذكية لا تتم إلا من خلال الحاسب الآلي، فهو عبارة عن رموز أو شفرات تبين إلتزامات الأطراف في هذا العقد تمهيدا لتنفيذه، كما يكون أطراف العقد ملزمين بإتفاق رقمي، حيث يهدف هذا العقد للتفاوض أو الإلتزامات العقدية ولا يتم إذا لم تستوفى متطلبات التنفيذ.

فالشكل الإلكتروني في العقود الذكية قد يظهر في الأصول الرقمية مثل العملات المشفرة أو في المظاهر الرقمية للأصول والتي تسجل ملكيتها في البلوك تشين[1].علما أنه يتم تنفيذ العقود الذكية تلقائيا باعتبارها برامج المعلوماتية، وترتبط هذه العقود بالعالم الخارجي من خلال تقنية أوراكل.

ومن مميزات العقود الذكية بأنها شرطية أي معلقة التنفيذ على تحقق أمر مستقبلي مرتبط بالعالم الخارجي، تكمن كتابة شروط العقد الذكي بلغة البرمجة وتتمثل بتنفيذ العقد في البيانات الشرطية التي تعد أساسا للحاسوب، فمثلا في ضمان القرض السيارة، في حالة عدم الاستلام المبلغ معين في التاريخ المحدد يمكن حينئذ الاِسْتِرْدَاد السيارة فهذه القاعدة تمثل الأساس وراء العملية تنفيذ العقد الذكي، بمعنى أن العقد يصبح ساريا منذ لحظة الإبرام في أن التنفيذ بعض الشروط وبنوده المتوقف على الأحداث المعينة[2].

ثانيا:التحقق الذاتي

وهو التحقق من حدوث الشروط التعاقدية المنصوص عليها في العقد والمتفق عليها مسبقا من خلال الشبكة البلوك تشين ويحدث ذلك بصورة اللامركزية وفقا لآليات التوافق، فلا تتوقف هذه العملية على رغبة الأطراف التعاقدية، كما أنه ليس هناك جهة مركزية تقوم بها[3].

ثالثا: التنفيذ الذاتي

التنفيذ الذاتي يكون بصورة آلية بمجرد تحقق الشروط المنصوص عليها فيه دون تدخل أي طرف أو جهة مركزية كما لا رجعة فيه، فعلى سبيل المثال إذا كان البيع العقار في العقد التقليدي يكون عكسه

---

[1] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص293.

[2] هيثم السيد أحمد عيسى، نشأة العقود الذكية في عصر البلوك تشين، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، القاهرة ، مصر، 2021 ص46.

[3] نفس المرجع السابق، ص47.

في العقد الذكي، ففي العقد الذكي لا حاجة لتدخل الوسطاء حيث بمجرد إبرام العقد الذكي عبر المنصة البلوك تشين تقوم الخوارزميات بالتنفيذ الذاتي والتلقائي لبنود وشروط العقد[1].

رابعا:عدم القابلية للتعديل

عدم إمكانية التعديل العقد الذكي وذلك بمجرد إدماجه وتسجيله في المنصة البلوك تشين يرجع إلى التنفيذ التلقائي وفقا للكود والرموز، لذا من غير الممكن تعديله وهذا ما يؤدي لعدم امتيازها بالمرونة لأن تقنية البلوك تشين لا تسمح بالتعديل ومن ثم فهي تشكل عَقَبَةً أمام المتعاقدين إذا ما تغيرت الظروف فلا يمكن مواكبتها لعدم إمكانيات تعديل العقد. و يبدو أن هذه الخاصية تجعل العقد غير قابلا للتلاعب أو الاحتيال أو التزوير، لأنه يتم من خلال البلوك تشين وهي غير قابلة للتغيير لأنها مشفرة عن طريق آلية تسمى دالة الهاش، وهذا يعنى أن أي تغيير في مضمون العقد من أي طرف يمكن اكتشافه بسهولة[2].

خامسا: لغة العقد وتوثيقه

إن الكتابة في العقد الذكي تتم بلغة من اللغات البرمجة « CodingLanguage »ذلك عن طريق المبرمجين.فتوثيق العقد الذكي يتم بطريقة آلية بدون تدخل العنصر البشري، يتم توزيع ومشامدة التعاقد الذي يتم بين الطرفين آليا على جميع الأجهزة المشتركة على منصة البلوك تشين بطريقة مشفـرة يصعب معها التعديل أو التزوير أو الإتلاف بعكس العقود التقليدية. ونستنتج أن العقودالذكية تتميز عن غيرها من العقود الرقمية أو الإلكترونية الأخرى بكونها ذاتية التنفيذ وعدم قابليتها للتعديل أو التغير.

المطلب الثاني

علاقة العقود الذكية بتقنية البلوك تشين

يعد ارتباط العقود الذكية بتقنية البلوك تشين ارتباطا وثيقا فهي المنصة الداعمة لأتمتة العقد الذكي من مرحلة ما قبل العقد إلى مرحلة الإبرام والانتهاء بتنفيذه، وحتى يتسنى لنا فهم العلاقة التي تربط بين العقود الذكية بتقنية البلوك تشين لابد علينا من التطرق لمفهوم البلوك تشين وأنواعها وما تتميز به من خصائص، وذلك بشيء من الإيجاز نظرا لغلبة الطابع التقني عن الجانب القانوني[3]. ثم لآلية عمل العقود الذكية في البلوك تشين وهذا ما سوف نعرضه في الفرع الثاني.

---

[1] احمد سعد علي البرعي، "إنشاء عقود المعاملات وتنفيذها بين الطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية دراسة فقهية مقارنة"، مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنيين بالقاهرة جامعة الأزهر، الجزء4، العدد39،مصر ديسمبر2020، ص 201.

[2] المرجع نفسه، ص203.

[3]حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص12.

الفرع الأول

تعريف البلوك تشين وأنواعه

شهدت تكنولوجيا لبلوك تشين ضجة لم يسبق لها مثيل إذ حظيت هذه الأخيرة باهتمام متزايد من قبل الفقهاء مما أدى إلى تضارب الآراء الفقهية مما نتج عنه تعدد التعريفات، سنحاول في هذا الفرع التطرق إلى تعريف البلوك تشين، ومن تم أنواع البلوك تشين.

أولا: تعريف البلوك تشين

إن استحداث تقنية البلوك تشين واعتماد تطبيقاتها في بعض الدول، دفع الفقهاء للبحث في اهيتها فمنهم من عرفها على أنها " نظام معلوماتي مشفر معتمد على القاعدة المعلوماتية اللامركزية، أي الموزعة على جميع الأجهزة المنظمة في شبكة لتسجيل بيانات المعاملات وتعديلاتها بطريقة تضمن مرافقة جميع الأطراف ذات الصلة على صحة البيانات"[1].

بينما قدمها "ساتوشي ناكوماتو" Satoshi Nakamoto في ورقة بحثية في علم البرمجة تحت عنوان: "نظام النقد اللإكتروني من "الند للند" حيث قال أنها: نظام اللإكتروني لسجل الحسابات أو الدفتر الأستاذ الذي يستعمل في العمليات التجارية.

فالبلوك تشين هي تقنية رقمية تقوم على قاعدة البيانات الحسابية ضخمة، يستطيع الأشخاص من خلالها نقل الأموال أو الإنجاز المعملات ، وذلك عن طريق الشبكة من الحواسيب اللامركزية المنتشرة حول العالم .[2]

كما عرفها إبراهيم الدسوقي على أن البلوك تشين وترجمتها باللغة العربية أن "سلسلة الكتل"هي قواعد بيانات والمعلومات ضخمة، يتم تجميعها وتدقيقها في المجالات المختلفة تم تخزن وتحفظ من خلال الشبكات الكبيرة من أجهزة الحساب الآلي، ومن ثم عرضها آليا على المنصات الإلكترونية وتتميز هذه البيانات بتحديثها وتزويدها بمستجدات معلوماتية والبيانات بصفة مستمرة[3].

كما جاء في مؤسسة محمد بن راشد للإسكان تعتبر تقنية البلوك تشين ثورة تكنولوجية متخصصة في تخزين التعاملات الرقمية عبر الشبكة الإنترنت والتحقق من صحتها وترخيصها وتأمينها بأعلى درجات الأمان والتشفير.

---

[1] فاطمة السبيعي، "اتجاهات تطبيق تقنية البلوك تشين في دول الخليج"، مجلة القانون والاقتصاد، ، ملحق1، العدد 39، يوليو ، القاهرة ، مصر،2019، ص4.

[2] الضهيري زينب صلاح الدين، "تأثير تكنولوجيا البلوك تشين على أمن المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية"، مجلة الدراسات القانونية، المجلد 53، العدد 2 ، 2021، ص 1530.

[3] إبراهيم الدسوقي أبو الليل، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي دورهما في الأتمتة العقود والتصرفات القانونية، 2020، ص20.

وتعتبر البلوك تشين عبارة عن منصة تتجسد فيها أكبر سجل رقمي الموزع والمفتوح يمكن من خلاله تخزين أكبر قدر من المعاملات Transaction بصفة مفتوحة في الدفتر غير ممركزة ويتفرق هذا النظام بإعتباره أحد التكنولوجيات المغيرة بخاصية الإستغناء عن الوساطة في التعامل مع المؤسسات (البنك, الموثق, الإدارة) بفضل تقنيات التشفير التي يوظفها، فهو يتيح لكل مستخدمي الإطلاع على هذا الدفتر مع تحقيق درجات عالية من الأمان ومن مميزتها أنها غير قابلة للتلاعب ولا يمكن تعديل أي معاملة بمجرد التسجيل[1].

وعرفها قانون ولاية إلينوي (غرب ولاية المتحد الأمريكية) سنة 2020 بأنها "سجل الإلكتروني يتم إنشاؤه لإستخدام الطريقة اللامركزية من قبل أطراف عدة، بغرض التحقق من سجيل رقمي للمعاملات وتخزينه بحيث يجرى تأمينه عن طريق التجزئة التشفير بواسطة المعلومات المعاملة السابقة[2].

ويتضح مما سبق على أن التقنية المستحدثة هي عبارة عن قاعدة للمعلوماتية أو البيانات الإلكترونية تقوم على أساس استخدام تقنيات التشفير من أجل إنشاء دفتر السجلات الموزع على الشبكة العنكبوتية يتيح لجميع الأطراف المشاركين فيه الحصول على النسخة منه، وبمقتضاها يتم سائر المعاملات بتسلسل زمني يحول دون حدوث أي تحريف أو تلاعب أو غش قد يرد على المعاملات المسجلة، وتسمح هذه التقنية لهؤلاء الأطراف بإجراء جميع التصرفات القانونية فيما بينهم وتوثيقها بدون الاستعانة بوسطاء أو أطراف خارجية[3] .

ثانيا أنواع البلوك تشين :

البلوك تشين هي تقنية تعمل على أساس العملات الرقمية تنقسم هذه التقنية إلى أربعة أنواع رئيسية فأبرزها:

1-البلوك تشين العام:

المبلوك تشين العام هو الشبكة التي يمكن لأي شخص االوصول إليها والمشاركة فيها بدون إذن من أحد[4] فهي مفتوحة للجمهور [5] ،حيث أنه يمكن للجميع المشاركة في عملية التحقيق والاعتماد أو المصادقة التي تجرى داخلها Validation من أجل الوصول إلى قرار بشأن حالتها[6]، ومن أمثلة هذا النوع من الشبكة الأثيريوم .

---

[1] جهاد محمود عبد المبادئ، "مدى حجية تقنية البلوك تشين في الإثبات المدني –دراسة تحليلية–"، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد 4، العدد01، مصر،2023، ص73.

[2] المرجع نفسه، ص 74.

[3] جهاد محمود عبد البادئ، المرجع السابق، ص75.

[4] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق، ص11.

[5] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص46.

[6] المرجع نفسه، ص 47.

2- البلوك تشين الخاص :

البلوك تشين الخاص هو الشبكة المغلقة والمقيدة، حيث تخضع للسيطرة من قبل الوسيط يكون بإمكانه في أي وقت تغيير الضوابط استخدام الشبكة، وتستخدم هذه التقنية عادة من قبل المؤسسات المصرفية وعلى النقيض من البلوك تشين العام، فإنه لا يمكن إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير إذن كما يقتصر الوصول إلى البيانات على المستخدمين الشبكة فقط .

ولهذا فإن تأمين المعاملات التي تتم محدودة من قبل المستخدمين، مما يجعلها أكثر عرضة للقرصنة فقد اعتبرها البعض مجرد مظهر وممي لتقنية البلوك تشين[1] .

3_ البلوك تشين المختلط:

وهي أقرب ما تكون إلى الاتحاد أو التحالف Les consortium، إذا تجمع بين الخصائص النوعين السابقين فهي عبارة عن شبكة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل، وإنما بين عدد محدود من الجهات أو المؤسسات التي تربط فيما بينها بالعاملات المشتركة' كالمصارف والمؤسسات المالية أو المشاريع التجارية أو بعض الجهات الحكومية، ويرجع الاعتبار هذا النوع من البلوك تشين مختلطا إلى أن بعض الأجهزة المرتبطة بهذه الشبكة قد يكون عاما والبعض الآخر يكون خاصا[2].

4_كونسيتريوم البلوك تشين:

هو عبارة عن البلوك تشين المرخص بها تحكمها مجموعة من المنظمات وليس كيان واحد هو في البلوك تشين الخاصة مع الوصول إلى مجموعة معينة بشكل محدد حيث يلغي المخاطر التي تأتي مع كيان واحد فقط عكس البلوك تشين الهجينة يتحكم في شبكة البلوك تشين الخاصة.

5 _ البلوك تشين الاتحادي:

هي شبكة تقوم بتشغيلها عدة جهات كعدد من الشركات وليس جهة واحدة تضم عدد من المشتركين في الشبكة كما في البلوك تشين الخاصة.وتشارك كل جهة من تلك الجهات في عملية التحقق أو الاعتماد والمصادقة داخل الشبكة Validation[3].فعملية التحقق أو تنفيذ بروتوكول التوافق داخل الشبكة يقوم به عدد محدد مسبقا من المشتركين أيضا مثل شبكة البلوك تشين الخاصة، حيث أن المشتركين هنا في الشبكة هم عدد من الجهات وليس عدد من الأشخاص داخل جهة واحدة. فأوجه التشابه بين الشبكة الاتحاد مع الشبكة

[1] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق، ص 14.

[2] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص47.

[3] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق، ص18.

الخاصة في أنها أيضا ليست مفتوحة للجمهور وإنما الاشتراك فيها يحتاج إلى إذن من المسؤولين عنها [1]. ومن أنواعها R3 في مجال البنوك وشبكة EWF في مجال الطاقة، وشبكة B3i في مجال التأمين.[2]

الفرع الثاني

آلية عمل العقود الذكية داخل البلوك تشين

تقوم العقود الذكية في بيئة افتراضية وفقا لتقنية البلوك تشين التي تمنحها مزايا تجذب أفراد المجتمع للتعامل بها كونها تبعث الثقة والأمان أثناء التعامل كما تجعل تنفيذ العقد يتم بطريقة ذاتية وآلية لتدخل المتعاقدين . وتم اطلاق البلوك تشين في البداية لتسوية مدفوعات المعاملات القائمة على التشفير لتوفير الثقة بين الأطراف وتمكن هذه التقنية من اتباع نظام مسك الدفتر الجماعي " دفتر الأستاذ" بالسماح للأطراف من الوصول الى اتفاق حول معاملة معينة[3].

وينفذ العقد الذكي بواسطة آلية خاصة يستمدها من تقنية البلوك تشين حيث هو المكان الذي ينشأ فيه ويستخدم الوظائف هذه التقنية ومزاياها، وهذا ما سوف نشرحه من خلال توضيح آلية عمل العقود الذكية داخل البلوك تشين ويكون ذلك من خلال شرحنا أولا لكيفية تنفيذ العقد تم كيفية عمل آليات التنفيذ الذاتي[4].

أولا: تنفيذ العقد الذكي

ينفذ العقد الذكي عبر سلسلة الحواسيب المرتبطة بتقنية الأوراكل Oracle الذي يعد بدوره برنامج يستعمل الأشخاص لتجميع المعلومات من العالم الخارجي وتسجيلها على منصة بخصوص حوادث متعلقة بتلك المقاربة الشرطية، و التي بني عليها العقد الذكي بغية تنوير المشتركين والمتعاملين بتقنية البلوك تشين بما يجري حولها في الواقع، ومن ثم يتم توثيقها وإدماجها في المنصة للسماح للعقود الذكية بالاستعانة بها وبالتالي يتم تنفيذها آليا[5] .

وبالأخص تكمن وظيفة العقد الذكي في التنفيذ الذاتي لتلك المقاربة الشرطية المتفق عليها بين طرفي لعقد لأنه مبني على البرمجة الإلكترونية عبر خوارزميات معقدة بعيدة عن الأمور القانونية' وعلى ذلك يكمن

---

[1] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص48.

[2] هيثم السيد أحمد عيسى ، المرجع السابق، 73.

[3] رتيبة قبايلي ، ايمان بن غانم، أثر تقنية البلوك تشين على عمليات التجارة الخارجية، مذكرة ماستر ،تخصص العلوم الاقتصادية، ، جامعة محمد البشير الابراهيمي، برج بوعريريج،2022، ص24.

[4] بن علي صليحة ، "تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آليات عمل العقود الذكية" ، مجلة القانونية والاجتماعية ، المجلد 7 ، العدد 2، جامعة زيان عاشور ، الجلفة، 2022، ص969.

[5] المرجع نفسه ، ص970.

فاعليته في قدرته على الوفاء بالالتزامات التعاقدية بطريقة ذاتية، بالإضافة إلى تسجيل كل معاملة تلقائيا في قاعدة البيانات الموزعة على سلسلة الكتل ويتم تسميتها في هذه الحالة العقود الذاتية اللامركزية [1].

علما تتحقق المقاربة الشرطية وبدفع الثمن بالعملة الرقمية طبعا حيث يتم التنفيذ الآلي للعقد ويحدث كل هذا على تقنية البلوك تشين، حيث تشفر وتوثق عملية الأتمتة في كل مرحلة منه و يعمل على تحديث الحسابات المرتبطة بدفتر الأستاذ في السلسلة كآخر مرحلة[2].

ثانيا: عمل آليات تنفيذ العقد الذكي

شبه Nick Szaboآليات تفعيل العقد الذكي بطريقة عمل الموزع الآلي حينما يدخل المستهلك فيه لغا من المال (قطعة نقدية) لاقتناء المنتج الذي اختاره، فيقوم الموزع (الآلة) بواسطة عملية آلية بسيطة بقبول المبلغ واصدار المنتج وإرجاع الفائض من المبلغ وفقا للسعرالمعروض بهذه الآلية، و يبرم الموزع عقد البيع للمنتجات مع أي شخص مقابل قطع نقدية .

مما يعني أن هذا العقد هو برنامج نصي موضوع في حاسب آلي مثله مثل أي برنامج كمبيوتر إلا أنه مرتبط بمنصة البلوك تشين [3].

ولتفعيل هذا العقد لا بد من كتابة شروط ضمن لبرنامج البلوك تشين وترميزها لتخزن وتنسخ عدة مرات وتتوزع بين العقد Les nodes تلك السلاسل، ويمنح عنوان لإرسال المعاملات إليه من حساب المستخدمين، ويتم تفعيل العقد عبر مرحلتين متكاملتين لا بد من توضيحهما ليتسنى فهم لديناميكية العقد الذكي وهما كالآتي :

المرحلة الأولى:

في هذه المرحلة سيتم تفعيل آليا العقد بأوامر محددة وفق المقاربة الشرطية حيث يمكن التحكم فيها تلقائيا لكون الأطراف المتعاقدة قاموا بتسجيل التزاماتهم التعاقدية بترجمتها إلى لغة الكمبيوتر وتوقيعها رقميا والمصادقة عليها بالختم الزمني وأتمتة تنفيذها بكل موثوقية، وعليه بمجرد تحقق الشروط المشفرة التي اتفق عليها بين طرفي المعاملة والموضوعة على منصة البلوك تشين بعد التدقيق والتحقق من صحة الشروط من طرف المنقبين[4] يتم تنفيذ العقد تلقائيا دون تدخل أي طرف.

---

[1] منصور داود، "العقد الذكي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية"، مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية ، المجلد 4 ، العدد 2، معهد الحقوق و العلوم السياسية ، المركز الجامعي ، أفلو، 2021، ص73 .

[2] هناء محمد الحنيطي، ماهية العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، منظمة التعاون الإسلامي، بحث مقدم إلى مؤتمر دبي الاسلامي، الدورة الرابعة والعشرون، الإمارات العربية المتحدة 2019، ص 969.

[3] نرمان مسعود بورغدة، "عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و السياسية ، المجلد 56، العدد 2 ، كلية الحقوق جامعة يوسف بن خدة، الجزائر1، 2019 ، ص67.

[4] نرمان مسعود بورغدةالمرجع السابق، ص 69

.

المرحلة الثانية:

يتم العقد الذكي من خلال الحوادث والظروف الخارجية عن نطاق منصة البلوك تشين والتي تعتمد عليها آليات التنفيذ، إذ يحتاج تنفيذ العقد إلى البيانات من العالم المادي يقدمها له الوسيط الموثق يعمل كحلقة الوصل بين البلوك تشين والعالم الخارجي وهو تقنية أوراكل التي تضيف المعلومات الضرورية لتفعيل آلية تنفيذ العقد الذكي.

وبالتالي تتيح المعاملات لِيَطَّلِعَ عليها الجمهور إلى غاية تنفيذها تلقائيا ومن ثمة تدخل ضمن سلاسل البلوك تشين كعقود جاهزة للتنفيذ ثم تليها معاملات أخرى [1].

المبحث الثاني:

الطبيعة القانونية للعقود الذكية والتنظيم التشريعي لها.

تواجه تطبيقات العقود ذكية تحديات كبيرة على الصعيد القانوني نظرا لطبيعتها الفريدة مما تعتبر احدى الإشكاليات التي تواجهها هذه العقود من خلال إطارها القانوني، و هو ما يتطلب ضرورة سن التشريعات والأطر القانونية المناسبة لتنظيم هذه الأخيرة. وهذا ما سوف نتطرق إليه من خلال المطلبين التاليين.

المطلب الأول

الطبيعة القانونية للعقود الذكية

إن من أهم المزايا التي تقدمها العقود الذكية من الناحية القانونية والتي تساهم إلى حد بعيد في تطور المنظومة العقدية التقليدية الأتمتة عملية الأداء التعاقدي لكلا المتعاقدين فسؤال المطروح هل العقود الذكية هي ليس إلا تطبيقا معلوماتيا؟ أم هي فعلا عقود بالمعني القانوني؟ وهذا ما سوف ندرسه من خلال دراستنا للعقود الذكية ليس إلا تطبيق معلوماتي في الفرع الأول تم نتطرق في الفرع الثاني إلى العقود الذكية بالمعني القانوني .

الفرع الأول

العقود الذكية ليست إلا تطبيقا معلوماتيا

لقد اختلف الفقه في تحديد الطبيعة القانونية لهذه العقود تبعا لاختلافهم في إعتبارها عقودا في التطبيق المعلوماتي، وإن غالبية الفقهاء ومنه الفقه الفرنسي ذهب إلى التشكيك في طبيعة هذه العقود من بينهم الفقيهان مصطفى مكي Mustapha Mekki و Christophe Roda[2] .

[1] بن علي صليحة، المرجع السابق، ص969.

[2] المرجع نفسه، ص971.

حيث اعتبراها بأنها تعد تطبيقا متواجدا في برنامج المعلوماتي يقبل التنفيذ الأوتوماتيكي لأوامر الأطراف، ولا يخرج عن كونه تكنولوجيا تتجسد في برنامج تقني يرافق عقدا حقيقيا سابق الإبرام من ذوي الشأن، كما أنكر هذه الطبيعة العقدية صاحب فكرة العقود الذكية الفقيه Nick Szabo' حينما اعتبر العقود الذكية مجرد دعامات اللإلكترونية تسعى إلى عصرنة المفهوم الكلاسيكي للعقد[1].

حيث يرى بعض الفقهاء الفرنسين بأنها ليست عقود بالمعنى القانوني للمصطلح وليست في مجملها عقود الإلكترونية لأنها تتمتع بأساليب تنفيذية شائكة نظرا لطبيعتها الخاصة، فالعقود الذكية مجرد حارس رقمي لخدمة العقد حتى وإن كان يمكن اعتباره عقد ذكي بلغة العلماء الكمبيوتر إلا أنه سيضل غير فعال ومضلل في القانون لعدم ارتباطه بقانون العقود [2].

أما بخصوص التشريع العربي فالظاهر أنه لم يحن الوقت بعد للمواكبة هذه الصيغة الفريدة من العقود على اعتبار أنه يصعب الاعتراف بطابعها الإلكتروني في ظل غياب الاعتراف الصريح بتكنولوجيا البلوك تشين كونها قوام العقد الذكي[3].

وبالتالي ينبغي النظر إلى العقد الذكي على أنه "آلية مؤتمتة تؤدي وظائفها المحددة عند استيفاء بعض الشروط المسبقة وبالتالي فإن المصطلح الراسخ العقد الذكي مخادع إلى حد ما".

وإنه من خلال تطبيق تقنية البلوك تشين على العقود الذكية لن تكون فقط ذاتية التنفيذ ودون حاجة إلى وسطاء، لكن بالإضافة إلى ذلك سيتم تسجيل كل المعاملة تلقائيا في قاعدة البيانات الموزعة.

علما يمكن الإشارة إلى أن العقود الذكية القائمة على البلوك تشين باسم العقود اللامركزية نظرا لعدم وجود قاعدة بيانات سجل مركزي، وتستند العقود ذاتية التنفيذ إلى عالم المادي كونها عبارة عن الترجمة الحرفية لالتزام الأطراف إلى لغة الكمبيوتر" استخدام العقد الذكي كوسيلة لتنفيذ اتفاقية سابقة"[4].

كما وافقه الرأي الفقيهة الفرنسية إلى أبعد حد من خلال النظريات التي طرحتها المحامية والرائدة في الموضوع Primavera De Filippi[5] ، ووفقا لها فإن العقود الذكية لا تعادل العقود الذكية ولا تحل محل العقود ولكن تعززها [6].

وشارك هذا الرأي بنيامين جان مؤسس "Open Law" جمعية تنظيم دورات تدريبية خاصة حول التقنيات الجديدة وبعدها أنشأ أكاديمية "العقد الذكي "بقوله:

---

[1] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص566.

[2] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص42.

[3] شيطر محمد بوزيدي، "إدماج العقود الذكية في منظومة العقدية التقليدية حقيقة أم مجرد إفتراض"، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، مخبر العقود و قانون الأعمال ، جامعة الاحوة منتوري ، قسنطينة ، 2022، ص144 .

[4] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص43.

[5] نفس المرجع السابق، ص 44.

[6] بن علي صليحة، المرجع السابق، ص973.

" هذه هي الأدوات التي يمكن فرضها على العقد مثل الإستنساخ الرقمي مع ضمان التنفيذ فقط."[1]

وبالنسبة لبعض الفقهاء الأمريكيين يعتبرون أن العقد الذكي ليس بالعقد بمعناه القانوني، فعلى الحد قول "فإن العقد الذكي هو عبارة عن دعامة معلوماتية تسعى إلى عصرنة المفهوم الكلاسيكي للعقد "[2].

وعلى الرغم من وجود عقد في اسمه فإن العقد الذكي ليس عقدا مجرد ولكنه في الواقع شكل من الوعد أحادي الجانب و يتم تنفيذه بمجرد تلقي برنامج كمبيوتر لتعليمات معينة.

ويحتوي العقد الذكي على شروط تعاقدية مشفرة في لغة الكمبيوتر بدلا من اللغة القانونية التي توجد في العقد التقليدي، ويتم بموجب فرض الشروط تلقائيا بواسطة بروتوكول موضوع في شبكة سلسلة الكتل، وما يميزه هو الأداء الآلي[3]، ولا يتعلق الأمر بتنفيذ ذكي كونه غير قادر على التكيف مع المتغيرات، وإنما أمام تنفيذ آليا بعيدا عن أي وسيط يتم من خلال برنامج رقمي يعزز الثقة التعاقدية بين أطراف لا يعرفون بعضهم[4].

الفرع الثاني

العقود الذكية بالمعني القانوني

ونجد في التشريع الأمريكي مثلا في قانون ولاية نيفاد اعترافه صراحة بأن العقود الذكية عبارة عن عقود حيث أقر بأن: " العقود الذكية هي عبارة عن عقود مخزنة في قالب محرر إلكترونيا وفقا لما يقتضي به القانون."[5]

أما الفقيه الفرنسي Bruno Dondero فلقد اعتبر أن العقد الذكي عقدا بحثا وفقا لمفهومه القانوني [6].

يوافقه الرأي الفقيه Fabian Gillioz الذي عرفها" أنها مجموعة من الوعود الخاصة في شكل رقمي وفقا للبروتوكولات التي تلزم الأطراف بتنفيذ التزاماتهم، وإن كانت العقود الذكية تعتبر هذا التطبيق بمثابة إيجاب وقبول و بالتالي فإنها تشكل عقودا بالمعني القانوني للكلمة".

ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن العقود الذكية تخضع لما يخضع له العقد من حيث التكوين والإثبات، أن العقد الذكي لا ينشأ إلا بتوافق بين إرادتين أو أكثر من جهة، ومن جهة أخرى إذ يتطلب العقد الذكي شروط

---

[1] نفس المرجع السابق، ص 974.

[2] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص45.

[3] قطب مصطفى، سانو العقود الذكية في ضوء الأصول والمقاصد والمآلات رؤية تحليلية، بحث مقدم إلى مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي الدورة 24 دائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري دبي الأمارات العربية المتحدة، 2019، ص 17.

[4] محمد عرفان خطيب، "العقود الذكية .... الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية' 2020 ، ص192

[5] داود منصور، العقد الذكي دوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية، المرجع السابق، ص66.

[6] المرجع نفسه، ص 68.

ومتطلبات معينة تختلف حسب نوع العقد وباستيفائها يتم إبرامه ومن ثم تنفيذه، إنه بذلك يكون عقدا من حيث المضمون والآثار مطابقا بذلك للعقد بمفهومه التقليدي القائم على اتجاه الإدارة إلى إحداث أثر قانوني معين[1].

ولكن العقد الذكي يختلف عن العقد التقليدي من حيث الشكل ومن حيث طريقة وإجراءات إبرامه وترتيب آثاره، فمن حيث الشكل لا يتطلب العقد الذكي إفراغه في قالب مكتوب كتابة الخطية التقليدية كما لا يتطلب الشكلية خاصة، ومن حيث ترتيب لآثاره فلا يتطلب قيام أطرافه بإجراءات أو أعمال معينة، وإنما تترتب الآثار تلقائيا بمجرد إدراجه تطبيقات معلوماتية فقط.

وذلك أن هذه التطبيقات تحرر من قبل المستعملين للنظام المعلومات، ويعتبر هذا التطبيق بمثابة إيجاب وقبول والمميز الوحيد في هذه العقود بتمثل في أنها تنفذ بشكل آليا وبدون تدخل الغير أو القضاء[2].

المطلب الثاني

التنظيم التشريعي للعقود الذكية

إن التنظيم التشريعي لقد عرف فجوة من خلال المنظومة التشريعية وذلك راجع من جهة من خلال التضارب الآراء الفقهية من حيث الإقرار بالعقود الذكية، فهناك من اعتبرها عقود قانونية ومنها صنفها ضمن العقود الخارجة للمبادئ العقود القانونية، هذا ما سوف نوضحه من خلال مطلبنا فالفرع الأول تضمن الاعتراف التشريعي بالعقود الذكية في القانون المقارن أما الفرع الثاني خصصناه للفراغ التشريعي في القانون الجزائري.[3]

الفرع الأول

الإعتراف التشريعي بالعقود الذكية في القانون المقارن

هناك العديد من الدول اعترفت في تشريعاتها صراحة بالعقود الذكية منها مالطا ، بيلاروسيا، إيطاليا ،والولايات المتحدة الأمريكية، فالولايات المتحدة الأمريكية اعترفت بتقنية البلوك تشين في ظل الإصلاحات التشريعية وخاصة في نيويورك عام 2016 ، كما تم الإقرار بمشروعية التعامل بالوثائق التجارية المدمجة في تقنية البلوك تشين في ولاية فيرمونت الأمريكية [4]تم تليها ولاية أريزونا حيث أصدرت في مارس 2017

---

[1] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص66.

[2] حسن السوسي، "مواءمة نظرية العقدية مع متطلبات العصر _ نظرة في العقود الذكية" ،المجلة الإلكترونية للأبحاث القانونية، المغرب 2020 ، ص 57. متاح على الموقع الالكتروني :
https://revues.imist.ma/index.php/RERJ/article/view/، تاريخ الزيارة 12_05_2022

[3] حسن السوسي، المرجع السابق، ص59.

قانونا أقر بمشروع التعامل بالبلوك تشين والعقود الذكية ، مضيفا المادة الخامسة جديدة في الباب الخاص بالمعاملات التجارية الإلكترونية التي نصت على أنه :

" يعتبر التوقيع الذي يتم تأمينه في تكنولوجية البلوك تشين بأنه في شكل إلكتروني بمثابة توقيع إلكتروني أي تسجيل أو العقد المؤمن بواسطة تقنية البلوك تشين يعد في شكل إلكتروني ويمكن التعامل بالعقود الذكية في مجال التجارة، كما لا يمكن إنكار الأثر القانوني للعقود أو صحتها أو قوتها الإلزامية بداعي صدورها في شكل إلكتروني[1].

كذلك تشريع ولاية نيفادا في الولايات المتحدة الأمريكية لسنة2017 الذي قام بتعديل بعض الأحكام القانون الاتحادي بشأن المعاملات الإلكترونية The Uniform Electronic transaction، وبمقتضى هذا القانون تم منح العقود الذكية حجية في الإثبات.

ومن جانبه التشريع المالطي اعترف بالعقود الذكية ، فلقد أصدر البرلمان المالطي في 4 يوليو 2018 ثلاثة قوانين لتنظيم شبكة البلوك تشين والمسائل المرتبطة بها، وهذه القوانين هي: قانون سلطة الابتكار الرقمي وقانون خدمات والتنظيم التكنولوجية المبتكرة وقانون الأصول المالية الافتراضية وقد اعترف القانون الخدمات والنظم التكنولوجيات المبتكرة في الملحق الأول بالعقد الذكي كواحد من نظم التكنولوجية المبتكرة هذه القوانين قانون سلطة الابتكار الرقمي وقد أورد هذه التعريفات في التشريع وبالتالي فقد اعترف المشرع المالطي بالعقود الذكية.[2]

ومن جهتها دولة بيلاروسيا نظمت التعامل بها حيث أصدر رئيس جمهورية بيلاروسيا قانون رقم 8 لسنة 2017 بشأن تطوير الاقتصاد الرقمي، وذلك لتنظيم البلوك تشين والعملات الرقمية واعترف هذا المرسوم بالعقود الذكية كوسيلة لإجراء المعاملات عبر البلوك تشين، كما أنه نص صراحةَ على أن الشخص الذي أجرى معاملة باستخدام العقد الذكي يفترض أنه على علم بشروطه ما يعبر عنه كود البرنامج ما لم يثبت غير ذلك [3] .

و بالنسبة ليطاليا لقد ثم لإعتراف المشرع الإيطالي صراحة بمقتضى القانون رقم 12 لسنة 2019 بالعقود الذكية والسجلات المحفوظة في شبكة البلوك تشين وأعطاها نفس القيمة القانونية للسجلات والعقود العادية، بحيث لا تنكر قيمتها أو حجيتها القانونية لمجرد أنها نشأت باستخدام الشبكة الموزعة أو البلوك –تشين، وفي هذا السياق قد نص المشرع على تعريف العقود الذكية وكذلك الشبكات الموزعة بغرض مواكبة التشريعات.[4]

---

[1] بن علي صليحة نفس المرجع السابق، ص 61.

2 بن علي صليحة، المرجع السابق، ص973

[3] داود منصور، المرجع السابق، ص68.

[4]بن علي صليحة، المرجع السابق، ص973

كما إعترف المشرع الفرنسي بتقنية البلوك تشين التي تبرم من خلالها العقود الذكية، وذلك بمقتضى القانون رقم 520 لعام 2016 بشأن السندات، ثم بمقتضى القانون رقم 5018 لعام 2016 بشأن مكافحة الفساد وعصرنة الحياة الاقتصادية[1].

أما بالنسبة للدول العربية فإنها بدأت تتجه بأنظارها نحو الاهتمام بموضوع تقنية البلوك تشين خاصة دول الخليج العربي [2]، وتعد دول الإمارات السباقة إلى إرساء مختلف القواعد القانونية لتقنية البلوك تشين والعقود الذكية من خلال وضع النصوص التي تنظم هذه التقنية المستحدثة' وكذا تبني تقنية البلوك تشين في مختلف معاملاتها الرسمية.

وهذا ما سنكتشفه من خلال نص المادة 12 من القانون الاتحادي الإماراتي رقم 1 لسنة 2006 في شأن المعاملات والتجارة الإلكترونية؛ جريدة رسمية العدد 24 السنة الفاتح من محرم لسنة 1427 الموافق ل 13 يناير[3]2006 والتي نصت على أنه: " يجوز أن يتم التعاقد بين وسائط مؤتمتة متضمنة نظامي المعلوماتي الكترونية أو أكثر كون معدة ومبرمجة مسبقا على القيام بذلك، ويكون التعاقد صحيحا ومنتجا لآثار القانونية حتى في حالة عدم التدخل الشخصي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة"[4].

إلا أن عدم مواكبة أو بالأحرى التردد من قبل بعض المشرعين في وضع تنظيم قانوني للعقود الذكية وتقنية البلوك تشين لا يعني رفضهم هذه التقنية، وإنما هو مجرد الاحتياط من الذي تقوم عليه هذه العقود، والتي تحتاج إلى كثير من التحليل البرمجي ومن ثم تحتاج إلى إعادة البناء الهيكلة الثوابت والقواعد التقليدية الراسخة في مجال القانون العقود بغرض بناء منظومة تعاقدية تواكب تنفيذ العقود في البيئة رقمية تنافسية وجعلها أكثر انفتاحا واستجابة للمتغيرات في العالم القانوني[5].

الفرع الثاني

الفراغ التشريعي في القانون الجزائري

يجدر في أول الأمر التنويه بغياب التنظيم التشريعي أو الإطار القانوني المنظم لمنصة البلوك تشين ولا العقود الذكية لدى المشرع الجزائري. حيث أن القانون الجزائري في حاجة ماسة لوسائل غير نمطية تتناسب

1أبراهيم الدسوقي أبو الليل، مرجع السابق، ص19.

[2] محمد يحي أحمد عطية، "التحكيم الذكي كآلية لحل منازعات العقود المبرمة عبر تقنية سلسلة الكتل"، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد 36، مصر 2021 ، ص 63 .

[3]القانون الإتحاد الإماراتي رقم 1 لسنة 2006 يتضمن المعاملات والتجارة الإلكترونية ج رالمادة 12 ، ع 24 المؤرخة الفاتح من محرم لسنة 1427 الموافق ل 13 يناير 2006

[4]سعاد مجاجي ، المرجع السابق، ص564.

[5]محمد يحي أحمد عطية، المرجع السابق، 316.

مع مرحلة البلوك تشين وما أحدثته من انقلاب في مفهوم القواعد القانونية التقليدية، وبالتالي لا تزال الجزائر وحتى أغلبية التشريعات العربية لا تعترف بتقنية البلوك تشين نظرا لارتباطها الوثيق بالعملات الرقمية أو الافتراضية، ويرفض البنك المركزي في مصر والجزائر التعامل بهذه العملات بسبب التقلبات الأسعار.

ولازال هناك توجسا من استخدامها نظرا لجدتها وانعكاساتها على المنظومة القانونية برمتها، فهي تحتاج وقتا وترقبا في انتظار ما سيسفر عنه تطبيقا من نتائج على الدول السابقة في هذا المجال[1].

[1] المرجع نفسه، ص 317.

ملخص الفصل الأول:

نستخلص في نهاية هذا الفصل بروز طائفة جديدة من العقود تدعى " بالعقود الذكية " والتي أصبحت تشكل أحد التحديات المعاصرة التي تواجهها المنظومة العقدية حيث تكمن تحدياتها في مواءمة المنظومة الحالية للعقد (العقد التقليدي).فبروز الفكرة الجديدة الذي تبنتها وتأسست عليها هذه العقود وخاصة أحد الاستخدامات الخلاقة لتكنولوجيا البلوك تشين كتكنولوجيا معلوماتية، علما أنه جاءت هذه العقود بفكرة الوساطة الائتمانية في التعامل بفكرة قائمة على نظام التعامل " الند للند" بغرض تكريس مبدأ التنفيذ الذاتي للعقود دون اللجوء إلي وسيط (تطرقنا إليها في آليات العمل العقود الذكية)، كما تكمن أهمية هذا الفصل في استكشافنا للطبيعة القانونية للعقود الذكية في مدى اعتبارها أنها العقود بالمعنى القانوني أو ليست أنها إلا تطبيقا معلوماتيا، كما أن هناك بعض الدول من بينها الولايات المتحدة الأمريكية وتليها فرنسا و ايطاليا و بيلاروسيا تم الاعتراف بها، كما جاءت شبه منعدمة عند بعض الدول العربية خاصة الجزائر فلم يعترف بها المشرع الجزائري ، حيث شهدت فراغا تشريعيا أو متحفظا نوعا ما اتجاه هذا النوع من النمط التعاقدي إلا أنه بالرغم من ذلك لقد تلقى هذا النمط العقدي تأييدا من طرف دول الإمارات التي أيدت هذا النمط التعاقدي، ولذلك لابد من رسم حدود لاستخدام هذه العقود كلما اصطدمت مع ثوابت قانونية عقدية حتى يتسنى التوصل إلى إيجاد سبل ملائمتها مع المنظومة الحالية للعقد.

الفصل الثاني

الأحكام القانونية للعقود الذكية

لقد شهد العالم في الآونة الأخيرة قفزات كبيرة في الاكتشافات العلمية والتطور في مجال التقنيات، ومن الاكتشافات العلمية والتقنية التي غيرت وجه العالم وأسهمت بقدر كبير في الحركة السريعة لتغيير وتطوير الوسائل الالكترونية حتى بدأنا نسمع بالخدمات الرقمية والتواصل الالكتروني.

ومؤخرا ظهر ما يسمى بالمعاملات الافتراضية أو بعبارة أخرى العملات المشفرة والعقود الذكية تحت مصطلح البلوك تشين، وتتجسد في استخدام برامج خوارزمية مشفرة غير مقروءة تمثل شروط وأحكام العقد الذكي التي تجري بين شخصين أو أكثر دون الحاجة إلى وسيط لتنفيذها وتتميز بالأمن التعاقدي وأثارت عدة أسئلة حول معرفته وطريقة العمل به ومشروعيته، وهذا ما سوف نتطرق إليه من خلال هذا الفصل المعنون بالأحكام العامة للعقود الذكية.

حيث تستوفى جميع مراحل العقد الذكي عبر تقنية البلوك تشين بداية من تأسيس الشروط والبنود الخاصة بالعقد على منصة البلوك تشين، ومرورا بإبرام العقد وصولا إلى تنفيذه تلقائيا وذاتيا بمجرد تحقق الشروط المتفق عليها قبل إبرام العقد[1]، وبالتالي تتميز مرحلة إبرام العقد الذكي عن غيره من العقود التقليدية بتوافرها ببعض الخصوصيات والسيمات التي تميزه عن مختلف العقود الأخرى.

وبناء على ما تقدم سوف نتطرق في دراستنا في المبحث الأول لخصوصيات إبرام وتنفيذ العقود الذكية، أما في المبحث الثاني فسوف نخصصه للتحديات القانونية في مواجهة العقود الذكية.

المبحث الأول

خصوصية ابرام و تنفيذ العقود الذكية

تثور إشكالية في العقود الذكية فقط في ركن واحد وهو التراضي وخاصة أن هذا الأخير يتميز بالخصوصية في مجال العقود الذكية، وذلك من جانب طريقة التعبير عن الإرادة ،علما أن العقود الذكية تتم بلغة الكود أو البرمجة ، ولا تتم كالعقد التقليدي الذي ينشأ وفقا للقواعد التقليدية أي القواعد العامة للقانون المدني التي تتمثل في توفر أركان ثلاثة وهي التراضي والمحل والسبب، وكي يكون هذا العقد صحيحا لابد من توفر الأهلية القانونية للتعاقد في أطراف العقد هذا من الصعب التحقق منه في العقود الذكية كونها تبرم على منصة البلوك تشين، كما أنه العقود الذكية تتميز عن العقود التقليدية في طريقة تنفيذها ، وهذا ما سوف نتناوله في المطلب الأول من حيث خصوصيات التراضي في العقود الذكية وفي المطلب الثاني سنتطرق إلى خصوصيات تنفيذ العقود الذكية.

[1] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص 558.

المطلب الأول

خصوصيات التراضي في العقود الذكية

التراضي هو تطابق إرادتين على إحداث أثر القانوني معين[1]، وجاء في المادة 65[2] من القانون المدني الجزائري يتم العقد بمجرد أن يتبادل الطرفان التعبير عن إرادتهما المتطابقة ويتم التطابق عندما يصدر عن أحد الطرفين الإيجاب ويعقبه القبول مطابقا له من جانب الطرف الآخر قبل أن يسقط الإيجاب، وللتعبير عن الإرادة يكون بأي وسيلة كانت ولو إلكترونية أو عن طريق لغة البرمجة كما أنه هناك حالات استثنائية يلزم فيها القانون شكلا خاصا للتعبير عن الإرادة، فالتراضي في العقود الذكية يستلزم إيجابا وقبولا من كلا المتعاقدين في العقد الذكي و هو ما سوف يتم تفصيله تباعا فيما يلي.

الفرع الأول

الإيجاب والقبول في العقود الذكية

لقد نص المشرع الجزائري في **المادة64** من ق م الجزائري[3] على أنه إذا صدر الإيجاب في مجلس العقد لشخص حاضر دون تحديد آجال القبول فإن الموجب يتحلل من الإيجاب إذا لم يصدر القبول فورا، بمعنى الإيجاب الذي يصدر في مجلس العقد يعتبر صالحا لأن يقترن به القبول، وأما المادة **68\2**[4]من نفس القانون نصت على أنه يعتبر السكوت عن الرد قبولا، إذا اتصل الإيجاب بتعامل سابق بين المتعاقدين أو إذا كان الإيجاب لمصلحة من وجه إليه إلا أنه كلا المادتين تشمل مجموعة من الوسائل القانونية تتسنى بها العقود التقليدية، وهذا ما سوف نحاول تحليله من خلال دراستنا للإيجاب والقبول في العقود الذكية.

أولا: الإيجاب في العقود الذكية

الإيجاب هو تعبير عن الإرادة الباتة بالتعاقد، والذي يتضمن العناصر الجوهرية للعقد[5] أما من جهة المشرع الجزائري لقد نص في المادة64 [6]من ق م "إذا صدر الإيجاب في مجلس العقد لشخص حاضر

---

[1] عبد الرزاق السنهوري، نظرية الالتزام بوجه عام مصادر الإلتزام الوسيط في شرح القانون المدني الجزء الأول " بند07 ،، دار إحياء الثرات العربي بيروت لبنان 1952، ص171 و 172.

[2] الأمر رقم 58/57 القانون المدني المعدل والمتمم بالقانون رقم 07_05المؤرخ في 13 مايو 2007، الجريد الرسمية الجزائرية رقم 31 المؤرخ في 13_05_ 2007.

[3] المادة 64 من القانون المدني الجزائري.

[4] المادة 68\2 من القانون رقم 05/07.

[5] عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص171، 172.

[6] المادة64 من القانون رقم 05/07.

دون تحديد آجال القبول فإن الموجب يتحلل من إيجاب إذا لم يصدر القبول فورا، وكذلك إذا صدر الإيجاب من شخص إلى أخر بطريقة الهاتف أو بأي طريق مماثل غير أن العقد يتم ...، وقد عرفته محكمة النقض المصرية بأنه "العرض الذي يعبر عنه الشخص الصادر منه على وجه جازم عن إرادته في إبرام العقد معين، بحيث إذا ما اقترن به القبول مطابقا لانعقاد العقد"[1] ومن هذا الإطار العرض يكون مؤكدا، ويكون دالا على نية في التعاقد ومحددا ومتضمنا كافة العناصر الأساسية للعقد.

وتجدر الإشارة أن الإيجاب في العقود الذكية لكي يتم لابد من مرحلة سابقة التي يتم فيها صياغة الشروط التعاقدية و الاتفاق عليها قبل تحويلها لكود برمجي عن طريق كتابتها بإحدى لغات البرمجة على شبكة البلوك تشين, فبمجرد دخول الطرفان, واعتبارهما جزءا منها يصبحان ملتزمين بالقواعد الخاصة بالبلوك تشين, وبما يقومان بتوقيع عقد من أصحاب هذه الشبكة ، كما أن إبرام هذه العقود إما أن يأخذ شكل الإبرام بالنقر أو الإبرام بتصفح ومن الأمثلة القواعد الملزمة على شبكة البلوك تشين: عدم الرجوع عن الإيجاب بعد نشر العقد ، أو تعديله أو المساس به بأي وجه إلا بعد الحصول على موافقة جميع أعضاء الشبكة على الحالة الجديدة حتي ولو وافق المتعاقد الآخر[2].

ومن زاوية أخرى ما يميز العقود الذكية أنها تتسم بثبات وعدم القابلية للتغيير بخلاف مقدم الإيجاب في القواعد العامة والتي تتمثل في أنه بإمكانه التراجع عن إيجابه إذا لم يقبله الطرف الآخر أو كان غير ملزما[3].

وعلى مستوى الخصائص للعقد الذكي عند صياغته وهي التدمير الذاتي بالمفهوم أنه فيما إذا تحقق الأمر معين يمكن حذفه تلقائيا وذلك فيما إذا تخلف أحد الشروط الجوهرية أو فوات مدة معينة، يظل العقد قائما في تاريخ معاملات البلوك تشين لأنها ثابتة وما يترتب على الحذف فقط هو عدم التشغيل في المستقبل.

من فوائد هذه الخاصية أنه يمكن التراجع عن الإيجاب بشرط إعلام الموجب له بهذه الخاصية بل نشر العقد دون المساس بالعملة الرقمية التي يتم نقلها إلى واجهة جديدة يتم تحديدها، بعد الإتمام المرحلة التمهيدية السابقة من صياغة بنود والاتفاق على إبرام العقد الذكي، يتم تحويل هذه البنود إلى كود برمجي عن طريق صياغتها بواسطة إحدى اللغات البرمجية عالية المستوى كاللغة المستخدمة في شبكة الإيثريوم[4]، ويتبع ترجمة ذلك الكود إلى لغة الآلة أو الكود الثنائي والذي يتخذ شكل صفر والواحد وهو الكود الذي يفهمه

[1] حكم نقض مدني صادر عن محكمة النقض المصرية رقم 17390لسنة 85 قضائية جلسة 14\5\2018 متاح على الموقع الرسمي لمحكمة النقض المصرية.

[2] هيثم السيد أحمد عيسى، نشأة العقود الذكية في عصر البلوك تشين الطبعة الأولي دار النهضة العربية، القاهرة ، مصر سنة 2021 ص46.

[3] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق ص208.

[4] المرجع نفسه، ص 209.

الحاسوب، بعد ذلك يتم نشره على شبكة البلوك تشين من جانب الموجب بعد أن يقوم بعملية التوقيع الرقمي باستخدام مفتاحه الخاص.

ويعتبر الإيجاب قد تم في العقد منذ اللحظة التي يتم فيها نشر الكود البرمجي على شبكة البلوك شين، حيث يجب إخطار الموجب له بعملية الإيجاب التي صاغها الموجب بشكل واضح وإلا فلا يكون لهذا الإيجاب ثر، كما توفرا في الإيجاب مجموعة من الشروط وفقا للقواعد العامة وهي القانون المدني الجزائري حتى يكون صحيحا، ويكون هذا الإيجاب جازما يعكس نية الموجب التعاقد ويكون محددا ومتضمنا كافة العناصر الأساسية للعقد[1]وإلا تصبح غير نافذة وتنفذ على منصة البلوك تشين حتى وإن تمت الموافقة من الطرف الآخر.

وإن أي عملية لا مركزية تنفذ داخل شبكة البلوك تشين لا تخضع لرقابة البنوك المركزية للدولة ولا تعد عملة لأي دولة وهذا ما يميز العقود الذكية عن العقود التقليدية[2]. إجمالًا لما فسرناه سوف نوضح أكثر لصدور الإيجاب في العقود الذكية سنفتتح بالمرحلة السابقة على الإيجاب لما لها آثار على تكوين الإيجاب ونُتَمِمْ بمصير العقد عند عدم حدوث القبول من طرف الآخر.

أ-المرحلة السابقة على الإيجاب في العقود الذكية:

إن خصوصيات المرحلة التي تسبق الإيجاب في العقود الذكية هي المرحلة التي يتم فيها صياغة الشروط التعاقدية والاتفاق عليها قبل أن يتم تحويلها إلى كود برمجي من خلال كتابتها بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى ، ففي هذه المرحلة يتم وضع إطار التعاقد من خلال البلوك تشين قبل نشر العقد عليها.

كما تتميز هذه المرحلة بالتزام الطرفان بالقواعد الخاصة بعمل البلوك تشين بمجرد الاشتراك في الشبكة من خلال عقد يبرم مع أصحابها قد يتخذ صورة الإبرام بالنقر أو عقود الإبرام بالتصفح، ومن هذه القواعد عدم الرجوع عن الإيجاب بعد نشر العقد أو تعديله أو المساس به بأي وجه إلا بعد توافق جميع أعضاء الشبكة على الحالة الجديدة، حتى لو تم التراجع أو تعديل بالاتفاق مع الطرف الآخر في التعاقد وذلك أن من خصائص البلوك تشين بالثبات أو عدم القابلية للتغير بالرغم من قابلية تراجع الموجب عن الإيجاب إذا لم يكن ملزما لـلطرف الآخر[3] وفقا للقواعد العامة.

فإذا تم التحقق من البيانات ونشرها فلا يجوز تغييرها بعد ذلك إلا بتوافق الأعضاء الشبكة من جديد، ونفس الشيء بالنسبة إلى كل ما يحدث من الإجراءات خاصة بتنفيذ العقد حيث لا يمكن التراجع عنها أيضا، ومع ذلك يمكن إضافة خاصية التدمير الذاتي إلى العقد الذكي عند صياغته بحيث يتم مسحه عند تحقق أمر

[1] هيثم السيد أحمد عيسي، المرجع السابق، ص27 و ما بعدها.

[2] نفس المرجع السابق، ص 42.

[3] عبد الرزاق السنهوري ، المرجع السابق، ص 208-212

معين كفوات مدة معينة أو غير ذلك[1]وعلى الرغم من ذلك يبقى ماضي العقد في تاريخ المعاملات البلوك تشين، ذلك أنها ثابتة وغير قابلة للتغيير أي مسح العقد يعني عدم تشغيله في المستقبل فقط، وفي هذه الحالة يمكن نقل العملة الرقمية التي كان يحتويها العقد الأثير Ether بالنسبة لشبكة الإيثريوم إلى عنوان آخر يتم تحديده.

كما ينشأ في هذه المرحلة عقد بين الطرفين ينظم إطار التعاقد بينهما عبر البلوك تشين، وذلك إذا توافرت له الأركان المعروفة في القواعد العامة خصوصا إذا أراد الطرفين الإتفاق على التعويض المستحق للموجب إذا لم يوافق الموجب له على شروط العقد الذكي بعد نشره على شبكة أي التعويض في حالة عدم تكون العقد الذكي بسبب رفض الطرف الآخر له عن الأضرار التي قد يكون قد تكبدها في هذه المرحلة التي قد تلحق به يتم تعويض عنها على أساس المسؤولية التقصيرية وليس العقدية وكقاعدة عامة [2].

فالعقد لم ينشأ بعد كما أنه عقد بين الطرفين ينظم كافة المسائل بينهما في المرحلة السابقة على التعاقد[3].

ب–صدور الإيجاب في العقود الذكية:

تكمن شروط العقد التي حددها الطرفان من اللغة البشرية إلى كود برمجي عن طريق صياغتها واسطة إحدى لغات البرمجة عالية المستوى مثل لغةSolidity المستخدمة في شبكة الإثيريوم ، ثم يتم ترجمة ذلك الكود إلى لغة الآلة أو الكود الثنائي Binary code الذي يتخذ شكل صفر و واحد، وهو الكود الذي تفهمه الآلة ,ثم يتم رفعه أو نشره على البلوك تشين من جانب الموجب بعد توقيع رقميا بواسطة مفتاحه الخاص Private Key.

ويتشكل بذلك الإيجاب في العقود الذكية ، أي منذ لحظة نشر الكود البرمجي على البلوك تشين ، أما شبكة الإيثرريوم كإحدى منصات العقود الذكية فإنه يجري تحويل لغة البرمجة عالي المستوى إلى شكل معين من الصورة الثنائية ثم يتم نشرها على الإثيريوم و بذلك يتشكل الإيجاب ، حيث يتم تنفيذها بواسطة آلية الإثيريوم الإفتراضية التي تعرف بأنها بيئة تشغيل العقود الذكية على شبكة الإثيريوم ، فهي تعمل لدى جميع العقدعلى الشبكة و من خلالها يتم تنفيذ العقد الذكي ،

وفي جميع الأحوال تطابق الشروط التي حددها بين الطرفان في مرحلة ما قبل صدور الإيجاب مع الكود البرمجي الذي تمت صياغته بواسطة إحدى لغات البرمجة عالية المستوى كما في شبكة الإيثريوم، وبطبيعة الحال يجب أيضا أن يكون هو ذاته الذي تم تحويله إلى لغة الآلة أو الكود الثنائي Binarycode

[1]هيثم السيد السيد أحمد عيسي ، المرجع السابق ، ص ص 43–73.

[2]عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، ص ص206–207.

[3]نفس المرجع السابق، ص 209.

ثم يتم رفعه إلى شبكة البلوك تشين، و بدون ذلك لا نستطيع القول بأن هناك إيجاب قد تكون في حالة ما إذا تمت عملية صياغة الإيجاب وتحويله إلى الكود البرمجي من جانب الموجب بمفرده فإنه يجب أن يُخطر الموجب له به بصورة واضحة وبطريقة معقولة.

والإيجاب يجب أن يكون محددا وكاملا يتضمن العناصر الأساسية للعقد،وأما الدعوة إلى التعاقد لا تصلح للتنفيذ على البلوك تشين حتى لو وافق عليها الطرف الآخر ويحتاج الطرفان هنا إلى صياغة كود عقدي جديد ونشره على البلوك تشين، كما أنه في بعض خصوصيات الإيجاب في العقود الذكية و التي تتعلق بالمضمون حيث يتضمن اشتراط الدفع أو أداء المقابل للسلع والخدمات محل التعاقد عن طريق العملات الرقمية المشفرة[1] ،وهي عملة اللامركزية يتم تعدينها داخل شبكة البلوك تشين ولا تصدر عن أية دولة ولا تخضع لرقابة البنوك المركزية داخل الدولة ولا أية جهة مركزية أخرى .

ثانيا: القبول في العقود الذكية

يعرف القبول بأنه التصرف الذي بمقتضاه يعلن الموجب له إرادته بالموافقة على التعاقد، بحيث يعلن من خلاله الإيجاب صراحة أو ضمنا على موافقته على العرض الموجه إليه ، ولابد أن يصدر القبول والإيجاب قائما لأن يبرم إلا بتلاقي الإرادتان والتطابق بينهما[2] ، فالقبول هو تعبير عن الإرادة الصادرة عن الموجب له في العقد بالموافقة على الإيجاب ويجب أن يتضمن هذا القبول النية القاطعة في التعاقد وأن يصدر مطابقا للإيجاب مازال قائما وأيضا يكون منجزا بلا قيد أو شرط[3]، فالقبول في التعاقد عبر الإنترنت لا يختلف كثيرا عن القبول طبقا للقواعد العامة في العقود التقليدية، والذي يقترن بإيجاب مطابق له مازال قائما ، ولكن يختلف القبول الإلكتروني في أنه يتم عبر شبكة الإنترنت وذلك عن طريق التوقيع بواسطة مفتاح التشفير الخاص به [4].

ولتفسير ذلك نطرح المثال التالي: إذا أراد المؤلف توزيع مجموعة من المؤلفات من خلال العقود الذكية واشترط أنه إذا تم دفع سعر المجموعة وهو 1 إيثر، فيتم إرسال المجموعة في شكلها الرقمي إلى الشخص

---

[1] قطب مصطفى سانو، " العقود الذكية في ضوء الأصول والمقاصد والمآلات رؤية تحليلية، بحث مقد إلى مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي , الدورة الربعة والعشرون دبي، الامارات العربية المتحدة 2019،ص25 .

[2] فادي محمد عماد الدين، توكل "عقد التجارة الإلكترونية المجلد الأول، الطبعة الأولى ، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت ، لبنان، 2010 ،ص87.

[3] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، ص29 وما بعدها.

[4] أحمد شرف الدين، الإيجاب والقبول في التعاقد الإلكتروني وتسوية المنازعات، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعالمات الإلكترونية، مركز البحوث والدراسات بأكاديمية شرطة دبي، الإمارات العربية المتحدة والمنعقدة في 26_28أبريل 2003 ص5 وما بعدها.

الذي قام بدفع سعر تلقائيا وقام بنشر هذا العقد على منصة البلوك تشين (الإيثريوم) بعد توقيعها رقميا بمفتاحه الخاص فيتشكل الإيجاب بذلك الفعل.

فإذا قام شخص آخر على شبكة الإيثريوم بتوقيع هذا العقد بواسطة مفتاحه الخاص لتحويل الثمن المطلوب وهو يدفع من حسابه أو عنوانه والذي يتخذ رقما مميزا هو مفتاحه العام إلى حسابين الإيجاب أو مفتاحه العام ، فإن القبول يكون قد تم بهذا الشكل ويتم تحويل المبلغ إلى محفظة الموجب دون حاجة إلى صدور تأكيد منه باستلام المبلغ ، ويتم تلقائيا وفي ذات اللحظة إرسال المجموعة إلى الموجب له دون أي تدخل من الموجب[1]، فإن هناك عدم اختلاف في القبول في التعاقد عبر البلوك تشين عن القبول في العقود التقليدية باستثناء الوسيلة التي صدر العقد الذكي من خلالها وهي الأنترنت وخاصة شبكة البلوك تشين، فإنه يخضع للقواعد العامة المتعلقة بالقبول تبعا لذلك بحسب الأصل[2].

ويخضع عنصر تحديد زمن القبول للقواعد العامةو هو الزمن الذي يتم فيه انعقاد العقد[3] ، أما المشرع الجزائري لقد جاء في المادة 67 فيما يخص العنصر الزمني الذي "يعتبر التعاقد ما بين الغائبين قد تم في المكان وفي الزمان اللذين يعلم فيهما الموجب بالقبول ما لم يوجد اتفاق أو نص قانوني يقتضي بغير ذلك، ويفترض أن الموجب قد علم بالقبول في المكان وفي الزمان الذين وصل إليه فيهما القبول"[4].

فأهمية تحديد زمن القبول الذي يختلف بحسب ما إذا كان التعاقد بين حاضرين أم غائبين ففي حالة التعاقد بين حاضرين فأن لحظة انعقاد العقد هي لحظة صدور القبول، أما في حالة التعاقد بين غائبين فإن لحظة انعقاد العقد هي لحظة علم الموجب بالقبول.

ونظرا لأن العقود الذكية تتم عبر البلوك تشين فإنه يقوم مقام الموجب في العلم بصدور القبول من الموجب له، فلا فاصل الزمني بين صدور القبول وعلم الموجب به يكون التعاقد بين حاضرين فلا يمكن وجود التعاقد بين الغائبين في العقود الذكية والتعاقد يتم بصورة تلقائية دون تدخل من أي طرف أو جهة مركزية فشبكة البلوك تشين هي التي تدير تنفيذ العقد دون الرجوع للأطراف دون حاجة لأخذ إذن أو ترخيص من أحد.

---

[1] هيثم السيد أحمد عيسي، المرجع السابق، ص78.

[2] عصمت بكر، دور التقنيات العلمية في تطور العقد، دار الكتب العلمية، الطبعة 1، بيروت لبنان، د 2010 ص75.

[3] حسام الين كامل الأهواني، المفاوضات في الفترة قبل التعاقدية و مراحل إعداد العقد الدولي، من مجلة العلوم القانونية والاقتصادية،عدد 2، كلية الحقوق، جامعة عين الشمس، سنة1992ص395.

[4] القانون رقم 07_05، المادة 67 منه.

لكي نوضح أكثر مدى الخصوصيات التي يمكن أن يتمتع بها العقد الذكي فيما يتعلق بصدور القبول في العقود الذكية ثم نتجه نحوي العامل الزمان والمكان انعقاد العقود الذكية علما أن القبول هو تعبير عن إرادة الموجب له بالموافقة على الإيجاب [1].

أ-صدور القبول في العقود الذكية :

إن نشأت الإيجاب في العقود الذكية يتم عندما ينشر العقد على البلوك تشين حتي يتمكنوا الأعضاء من التفاعل معه وتنفيذه وفقا للقواعد العامة ويتكون العقد إلا باقتران الإيجاب بالقبول من الطرف الآخر مطابقا له يشترط أن يصدر هذا الإيجاب والقبول قائما لا يسقط [2]، ويصدر القبول من الموجب لهOfferعندما يعبر عن موافقته على الإيجاب عن طريق توقيع العقد بواسطة مفتاح التشفير الخاص المتعلق به.

فإذا افترضنا على سبيل المثال أن هناك ناشر أراد أن يوزع مجموعة من الروايات لكتاب معين عن طريق العقود الذكية، وقد قام بصياغة الإيجاب بحيث اشترط أنه تم دفع سعر المجموعة، فإنه يتم إرسال المجموعة في شكلها الرقمي إلى الشخص الذي قام بدفع سعرها بصورة تلقائية ثم قام بنشر هذا العقد على منصة البلوك تشين الإيثريوم في هذا المثال بعد توقيعه رقميا بمفتاحه الخاص، فإن الايجاب يتشكل بهذا الفعل ويتم تحويل المبلغ إلى محفظة الموجب دون أي حاجة إلى أن يصدر تأكيد من الموجب باستلام المبلغ بعدها وفي ذات اللحظة يتم إرسال المجموعة إلى القابل مباشرة دون تدخل من الموجب [3].

ب-زمان ومكان انعقاد العقود الذكية

يجدرنا التطرق عن زمان انعقاد العقد ثم مكانه وذلك فيما يلي:

❖ **زمان انعقاد العقود الذكية:**

تحديد زمان القبول يعني تحديد لحظة انعقاد العقد كما هو ثابت في القواعد العامة للعقود ويتوقف ذلك على ما إذا كان التعاقد بين حاضرين أم غائبين [4] ، حيث أن لحظة القبول ومن ثم لحظة انعقاد العقد في حالة التعاقد بين حاضرين هي لحظة صدور القبول، أما لحظة انعقاد العقد في التعاقد بين غائبين وفقا للمادة 97 من القانون المدني المصري هي لحظة علم الموجب بالقبول ويفترض أن الموجب قد علم بالقبول في المكان والزمان الذين وصل إليه فيهما هذا القبول الثابت أنه إذا لم يكن هناك فاصل زمني لحظة صدور القبول وعلم

[1] عبد المعنم فرج الصدة، مصادر الإلتزام القاهرة، دار النهضة العربية،القاهرة ، مصر، 1986، ,ص 212.

[2] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، ص213_220.

[3] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق، ص79.

[4] مرقس سليمان الوافي الإهواني،" المفاوضات في الفترة قبل التعاقدية "الجزء الثاني، المجلد الأول، دار شتات القاهرة ، مصر 1987، ص 395.

الموجب به كان التعاقد بين حاضرين، أما إذا كان هناك فاصل زمني بين لحظة صدور القبول وعلم الموجب به كان التعاقد بين غائبين[1].

كما أن التعاقد عبر البلوك تشين أو العقود الذكية فإننا نرى أن برنامج أو نظام العقد الذكي على البلوك تشين يحل محل الموجب في العلم بصدور القبول من الموجب له ، وهذا يعني أنه ليس هناك فاصل زمني بين صدور القبول و علم الموجب به، وبالتالي فإن التعاقد الذكي عبر البلوك تشين يعد تعاقدا بين حاضرين من حيث الزمان.

ذلك أن الفلسفة التي تقف وراء العقد الذكي على وجه الخصوص، حيث أن النظام هو الذي يدير عملية إتمام العقد بصورة تلقائية دون التدخل من الأطراف أو أية جهة مركزية فيما يتعلق بهذا الشأن، فالبرنامج هو الذي يدير أيضا عملية تنفيذ العقد بصورة تلقائية وفقا للشروط المحددة سلفا دون الرجوع لأطرافه لأخذ الإذن أو ترخيص منهما معا أو من أحدهما، وبالتالي فإن النظام يقوم مقام الأطراف في التسيير عملية التنفيذ العقد[2].

ويتعين أيضا أن يحل هذا النظام محل الموجب في العلم بصدور التعبير عن الإرادة بالموافقة على التعاقد من الموجب له للحفاظ على الاستقرار المعاملات عبر البلوك تشين وسرعتها أيضا، ولا يشترط من جهة نظر أن يوجه للموجب الإشعار بذلك، فيجب عليه مراجعة النظام الذي نشر الإيجاب من خلاله والمتابعة عملية تكون العقد، فذلك يدخل في سلوك المستخدم المعتاد للتكنولوجية في عصرنا وعلى وجه الخصوص التكنولوجية البلوك تشين التي يتوقع مستخدمها في إبرام العقود الذكية، فبمجرد نشر العقد عليها فإن العملية التنفيذ وهي أبعد من التكوين لا تتوقف على إذنه.

فالبرنامج كما سبق القول هو الذي يتولي ذلك وتحت الرقابة الأعضاء الشبكة من خلال آليات التوافق فإذا قمنا بالقياس حالة عقود البيع عبر آلة البيع الذاتي، فإننا نجد أن عقد البيع يتكون منذ اللحظة التي يضع الموجب له في الآلة النقود التي تعادل ثمن السلعة التي اختارها من بين السلع المعروضة أي يتكون منذ لحظة صدور القبول ، وهذا يعني أنه لا ينتظر علم الموجب بذلك في كل مرة يضع فيها أحد الزبائن ثمن السلعة التي اختارها في آلة البيع ، وهذا يعني أيضا أن نظام آلة البيع الذاتي حل محل صاحب السلع في العلم بالقبول الصادر عن الزبائن[3].

❖ **مكان انعقاد العقود الذكية:**

إذا كان التعاقد عبر البلوك تشين يعد تعاقدا بين الحاضرين من حيث الزمان إلا أنه يعد تعاقدا بين

[1] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، ص237-248.

[2] هيثم السيد أحمد عيسي، المرجع السابق، ص80.

[3] عمر الجُميلي ،"العقود الذكية " « Smart Contracts » واقعها و علاقتها بالعملات الافتراضية ، بحث مقدم إلى مؤتمر مجمع الفقه الاسلامي. الدورة الرابعة و عشرون ، دبي، الامارات العربية المتحدة،2019 ، ص 81.

الغائبين من حيث المكان، لأن الموجب والموجب له في جهتين مختلفتين وبالتالي ينطبق هنا القواعد التعاقد بين غائبين فيما يتعلق بتحديد مكان انعقاد العقد، وهذا يعني أن المكان انعقاد العقد الذكي هو مكان الذي يوجد فيه الموجب لحظة صدور القبول إلا إذا اتفق على غير ذلك أو هناك نص قانوني مخالف [1].

الفرع الثاني

إشكالية الأهلية في العقود الذكية

القواعد العامة في العقود الأهلية اللازمة للتعاقد ومن الشروط الأهلية في التعاقد يكون المتعاقد قد بلغ السن القانوني متمتعا بِقِوَاهْ العقلية لكي يكون أَهِلاً للتعاقد، وإلا كان العقد باطلا أو قابلا للإبطال بحسب ما إذا كان الشخص منعدم الأهلية أم ناقص الأهلية [2] .

أما المشرع الجزائري جاء في نص المادة 62 "إذا مات من صدر منه التعبير عن الأرادة أو فقد أهليته قبل أن ينتج التعبير أثره، فان ذلك لا يمنع من ترتب هذا الأثر عند اتصالا لتعبير بعلم من وجه إليه... "[3].

و الإشكالية التي تنشأ بخصوص العقود الذكية فيما يتعلق بهذا الشأن أنه ليس هناك الطريقة على نصات البلوك تشين مثال ذلك الإيثريوم للتحقق من الأهلية المستخدم والتأكد من حقيقتها، بحيث لا يتمكن القاصر أو ناقص الأهلية عموما أو حتى عديم الأهلية من فتح حساب على منصات البلوك تشين مثلما يحدث عند فتح الشخص الحساب على باي بال pay Pal أو فتح حساب في البنك أو عند رغبته في الحصول على بطاقة الائتمانية، وفي المجمل يمكن للشخص عبر المنصة البلوك تشين أن يقدم البيانات هوية مستعارة أو كاذبة أو غير الدقيقة دون التمكن من كشف هذا الأمر.

و هذا الأمر قد يصعب التحقق منه في الإطار العقود الذكية وذلك لعدم الإمكانية التأكد من السن وأهلية المتعاقدين، نظرا لأنه من السهل التَّحَايُل في هذا الأمر بإستخدام مجموعة من البرامج المعدة لذلك ومن الممكن أن ينتحل أحد الأشخاص شخصية الطرف آخر، ففي هذه الحالة لا نستطيع التحقق من أهلية المتعاقد[4].

وتأسيسا على ذلك هناك نوعان من العقود الذكية **فالنوع الأول** يتمثل في العقود الذكية التي تبرم عبر منصات البلوك تشين العام، **والنوع الثاني** يتمثل في العقود الذكية التي تبرم عبر منصات البلوك تشين الخاص.

---

[1] عبد الرزاق السنهوري ، المرجع السابق ، ص239 , 247.

[2] تناغو سمير عبد السيد ،مصادر الالتزام ، مكتبة الوفاء القانونية الطبعة الأولي مكتبة الوفاء الإسكندرية ، مصر 2009 ص28.

[3] المادة 62 من الامر رقم 05/07 .

[4] تناغو سمير عبد السيد، المرجع السابق، ص 30.

أولا: العقود الذكية التي تبرم عبر منصات البلوك تشين العامة

و هي تلك مفتوحة المصدر مثل تلك التي تبرم عبر منصة الإيثيريوم، وهي عقود تبرم بين أشخاص مجهولي الهوية يمتلكون محافظ رقمية وحسابات على منصة الإيثيريوم دون أن تتحقق المنصة من هوياتهم أوسنهم أو أهليتهم للتعاقد، حيث يستطيع أي شخص في العالم أن ينشئ حسابا أو المحفظة الإلكترونية على أي من منصات البلوك تشين العامة دون طلب التحقق أو إذن من أي جهة المركزية، ثم يتم تسجيله على هذه المنصة في صورة الرموز أو الأكواد مشفرة ومن ثم قد يحتمل أن يكون صاحب الحساب عديم الأهلية أو ناقص الأهلية أو ممنوع التصرف كما لو كان صبيا غير بالغا أو سفيها ممنوع من التصرف أو محجورا عليه ، ولا يمكن التحقق من ذلك بسبب عدم وجود الجهات المركزية تدير مثل هذه المنصات العامة[1]

ثانيا: العقود الذكية التي تبرم عبر منصات البوك تشين الخاص

وهي على العكس النوع الأول تديرها الجهات المركزية المسؤولة عن التحقق من الهويات المستخدمين فيها ومن ثم فهي من تمنح الرخصة أو التصريح بدخول المستخدمين إلى المنصة، وبالتالي لا يملك أي مستخدم الدخول على المنصة وعمل الحساب دون الحصول على إذن وتصريح من الجهة المركزية المسؤولة، وذلك بعد معرفة هويتهم والتحقق منها وتسجيل أسمائهم لديها، وإن كانوا سيظهرون لدى غيرهم من المستخدمين في صورة الأكواد أو الرموز مشفرة، وهو ما يطلق عليه "الهويات البلوك تشين الرقمية "، والتي تعتمد عليها المؤسسات والشركات في تقديم الخدمات للمستخدمين في المنصات البلوك تشين الخاص بهم وتتبنى الحكومات الذكية في الوقت الحالي تنفيذها للمواطنين.[2]

فالإشكالية المتعلقة بالأهلية لا تحول دون الإبرام العقود الذكية على المنصات البلوك تشين الخاص نظرا لوجود الجهة مركزية تديرها تكون المسؤولة عن التحقق من الأهلية المستخدمين وصلاحيتهم للتصرف ومن ثم منحهم الهويات الذكية، هذا فضلا عن الإمكانية الرجوع على تلك الجهة المسؤولة في حالة ما إذا لزم الأمر في أي وقت [3].

---

[1] حسام الدين محمود محمد حسن، العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين، المرجع السابق، ص29 .

[2] المرجع نفسه ص 30.

[3] أحمد سعد علي البرعي، المرجع إنشاء عقود المعملات و تنفيذها بين الطرق التقليدية و تقنية البلوك تشين و العقود الذكية دراسة فقهية مقارنة،مجلة كلية الدراسات الإسلامية و العربية للبنين بالقاهرة ، جامعة الأزهر الجزء 4العدد 39 ، مصر، ديسمبر 2020 ، ص 23.

من جانب معلومات الهوية الخاصة بمستخدمي شبكة البلوك تشين أصدرت لإدارة الفضاء الافتراضي في الصين قواعد جديدة تتعلق بإدارة خدمات المعلومات[1]، و دخلت حيز النفاذ في تاريخ 15 فبراير 2019, وقضت في المادة 10 منها بالتزام مقدم خدمات المعلومات لبلوك تشين بالتحقيق من المعلومات المقدمة من المستخدم عند التسجيل في أي خدمة من اخدمات معلومات البلوك تشين وقبل الاستخدام، فينبغي أن يقدم المستخدم معلومات الهوية الحقيقية الخاصة به للاستفادة من تلك الخدمات.

ويتعين على مقدم الخدمة التحقق من الصحة هذه المعلومات، بحيث إذا لم يستطيع التحقق من الهوية الخاصة بمستخدم معين، فإنه لا يجوزله تقديم الخدمات لهذا المستخدم.

أما القانون المدني المصري جاء في الاتجاه المعاكس فيما يخص حالة قيام ناقص الأهلية بإخفاء نقص أهليته، حيث نصت م 119 من القانون المدني على أنه :" يجوز لناقص الأهلية أن يطلب إبطال العقد ، وهذا مع عدم الإخلال بإلزامه بالتعويض إذا لجأ إلى طرق الاحتيالية ليخفي نقص أهليته ؛ و يلاحظ أن القانون اشترط لنشوء المسئولية التقصيرية لناقص الأهلية في هذه الحالة أن يلجأ إلى الطرق الاحتيالية لتأكد كمال أهليته "[2].

وكان من الأصوب أن يترك المشرع هذه المسألة للقواعد العامة في المسؤولية التقصيرية دون اشتراط ثبوت صورة معينة للخطأ في جانب لناقص الأهلية، وهي اتباع الطرق الاحتيالية لإخفاء حقيقة الأهلية، ذلك أن وَاقِعَةُ الإِخْفَاءِ كانت كافية وحدها لقيام الخطأ وفقا للقواعد العامة، ويتضح أن المادة السالفة الذكر تنطبق أيضا على العقود المبرمة بواسطة البلوك تشين [3].

المطلب الثاني

خصوصيات تنفيذ العقود الذكية

تتم العقود الذكية ذاتيا وآليا بمجرد تحقق الشروط المتفق عليها مسبقا دون الحاجة إلى تدخل أي وسيط كالموثق أو السمسار أو غيرهم، وذلك من أجل تحقيق استقرار المعاملات، إلا أن هناك إشكالية تعيق آلية عمل العقود الذكية التي بدورها تثير العديد من الإشكاليات من المفترض حلها لكي يتم الاستفادة من مميزات العقد الذكي، ومن هذا المنطلق سنعرض في الفرع الأول إلى تنفيذ العقود الذكية أما الفرع الثاني لتقييم العقود الذكية.

[1] أحمد سعد علي البرعي، المرجع السابق، 26.

[2] نقض المدني المصري رقم 20 جلسة 3 مارس 1970 م، مكتب الفني، العدد الأول، ص 21.

[3] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق ص93 .

الفرع الأول

آليات تنفيذ العقود الذكية

تنشأ العقود الذكية في البيئة الافتراضية وفق تقنية البلوك تشين التي تمنحها المزايا تجذب الأفراد المجتمع للتعامل بها كونها تبعث الثقة أثناء التعامل كما تجعل التنفيذ العقد يتم بطريقة الذاتية وآلية لا تحتاج لتدخل المتعاقدين وهذا يدل على العلاقة الوطيدة بين هذه العقود[1] .

إن تقنية البلوك تشين التي تعزز الثقة بين الأطراف المتعاقدة بمجرد التسجيل البيانات ثم حفظها وتوثيقها مما يجعل تزويرها أمرا صعب للغاية، ودورها في تخفيض التكاليف المادية والإسراع في الإتمام التعاقد بالتنفيذ الذاتي، إلا هناك من يشكك في التقنية البلوك تشين بوجود مخاطر قد تخترق هذه المنصة إما بتزوير البيانات أو سرقتها، إلا أن المكونات تقنية البلوك تشين تجعلها تتصدى لكافة المخاطر المعيقة لتنفيذ العقود الذكية ينفذ العقد الذكي بواسطة آلية خاصة يستمدها من تقنية البلوك تشين حيث هو المكان الذي ينشأ فيه ويستخدم الوظائف هذه التقنية ومزاياها وهذا ما سنشرح من خلال تفسير التنفيذ العقد الذكي وكيفية عمل آلية التنفيذ الذاتي[2].

ويتم تنفيذ العقد عبر سلسلة الحواسيب المرتبطة بتقنية الأوراكل Oracle الذي يعد برنامج يستعملها الأشخاص لجمع المعلومات من العالم الخارجي وتسجيلها على المنصة بخصوص حوادث متعلقة بتلك المقاربة الشرطية التي عليها العقد الذكي بهدف تنوير المشتركين والمتعاملين بتقنية البلوك تشين، بما يجري حولها في الواقع ومن ثم يتم توثيقها وادماجها في المنصة للسماح للعقود الذكية بالاستعانة بها وبتنفيذه آليا[3].

بطبيعة الحال تكمن الوظيفة العقد الذكي في التنفيذ الذاتي لتلك المقاربة الشرطية المتفق عليها بين الطرفي العقد لأنه مبني على البرمجية الإلكترونية تحمل الخوارزميات معقدة بعيدة عن الأمور القانونية وبذلك يكمن ذكائه في قدرته على الوفاء بالالتزامات التعاقدية بطريقة الذاتية، بالإضافة إلى التسجيل كل معاملة تلقائيا في القاعدة البيانات الموزعة على السلاسل الكتل إذ يمكن تسميتها في هذه الحالة العقود الذكية اللامركزية [4].

---

[1] هيثم السيد أحمد عيسى ،المرجع السابق، ص100.

[2] حسام الدين محمود محمد حسن، المرجع السابق، ص 60.

[3] المرجع نفسه، ص 62.

[4] منصور داود، العقود الذكية ودورها في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية ، المرجع السابق، ص73_75.

فبمجرد التحقق المقاربة الشرطية ودفع الثمن بالعملة الرقمية طبعا يتم التنفيذ الآلي للعقد، ويحدث كل هذا على التقنية البلوك تشين حيث تشفر والتوثق وكل المراحل ومنه يعمل على تحديث الحسابات المرتبطة بدفتر الأستاذ في السلسلة كآخر مرحلة [1] .

الفرع الثاني

تقييم آليات العقود الذكية

مسايرة التقنية للعقود الذكية المبرمة عبر المنصة البلوك تشين لها المميزات عدة تتواكب مع تطور التقني والعلمي في العصر الحديث وهذا ما سوف نبينه من خلال ذكر مميزات العقود الذكية .

أولا: مميزات العقود الذكية

يتميز العقد الذكي الذي يبرم وينفذ تلقائيا من خلال التقنية البلوك تشين بالعديد من المميزات ومن أهمها:

أ-يساعد العقد الذكي على الاستقرار المعاملات:

إن خصائص العقد الذكي تجعله له دورا مهما في الاستقرار المعاملات فكونه مشفرا يجعل من الصعب الاختراق، موزعا ومُشَاهَدًا من جانب جميع المشتركين على المنصة فيصعب تغييره أو تزويره وكونه تلقائيا وذاتي التنفيذ [2] فلا يمكن الرجوع فيه، وبذلك يتحقق الاستقرار المعاملات في كل مرحلة من المراحل العقد الذكي، ففي مرحلة الإبرامه تضمن عملية التشفير والتوزيع عدم الضياع المعاملات، وكذلك لا تحتاج العقود الذكية إلى التوثيق عن طريق البلوك تشين يشاهد جميع المشتركين التعاقد الذكي الذي تم، أما في المرحلة تنفيذ العقد الذكي فهو يتميز بثلاث خصائص تسهم في الإستقرار المعاملات:

فالأول يسمح بالتنفيذ الفوري والتلاعب أو التغيير في الشروط أو البنود المتعلقة بالعقد الذكي.

وثانيا عدم كون التنفيذ العقد الذكي في يد واحدة لا يسمح بالمجال للتلاعب بالنظام ككل.

و**ثالثا** كون تنفيذ العقد الذكي ينتهي في المجلس العقد بمجرد تأكيد القبول والضغط على زر موافق فينتهي بذلك الخيار ولا الرجوع فيه ولا شك إن كل هذه الخصائص تسهم بدور كبير في الاستقرار المعاملات [3] .

---

[1] هناء محمد هلال الحنطي، " ماهية العقود الذكية " مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي منظمة التعاون الإسلامي ، دبي الدورة الرابعة و العشرون ، الأمارات العربية المتحدة2019، ص 35.

[2] هالة صلاح ياسين الحديثي، "عقود التكنولوجية الغيرة العقود الذكية، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية ، المجلد 10، العدد 38،جامعة كركوك،، العراق، 2021، ص 333 .

[3] ميسر حسن جاسم، العقود الذكية و تطبيقاتها على العملة الافتراضية : دراسة مقارنة، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، المجلد10، العدد 39، جامعة كركوك ، العراق، 2ص20.

حيث تعرف تقنية البلوك تشين على انها قاعدة بيانات لامركزية تعتمد أساسا على التشفير، وتعتبر تقنية للتخزين والتحقق من صحة وترخيص التعاملات الرقمية في الانترنت بدرجة امان العالية من المستحيل كسرها[1].

ب_ تحقيق الشفافية والخصوصية والأمان في التعاقد الذكي:

يتم الإدماج العقود الذكية في التقنية البلوك تشين التي تعد السجل إلكتروني يخزن المعلومات والبيانات التي تكون مفتوحة للجميع المستخدمي الشبكة، بما يجعل هذه المعلومات والبيانات التى تكون مفتوحة للجميع المستخدمين الشبكة ويجعل هذه المعلومات والبيانات غير قابلة للتعديل أو التزوير أو الحذف.

ومن ثم يحقق العقد الذكي قدر كبير من الشفافية والأمان والخصوصيات، حيث يسمح بالفحص والمراقبة من جانب جميع المستخدمين منصة البلوك تشين بما يحقق الثقة أيضا في المعاملات على سبيل المثال في عقد البيع يتعين أن يكون الثمن محددا ومعلوما وكذلك معلنا، حيث يتم توثيقه في البرنامج، ومن ثم تبني عقود البيع الذكية على الثقة والاطمئنان في التعامل بين المتعاقدين [2].

ج_ سرعة إبرام وتنفيذ العقد الذكي بأقل تكلفة:

من البديهي إبرام العقد يمر بالإشكاليات والمخاطر والإجراءات، أهمها المخاطر المتعلقة بمراحل ما قبل التعاقد أي مرحلة المفاوضات عدم وجود الثقة، وكذا الأمن بين الأطراف المتعاقدة فضلا عن الاحتمال تعدد الأطراف المتعاقدة وتدخل الوسطاء حتى السماسرة وتسلسل مراحل الإبرام بداية بتقديم الوثائق والتحقق منها، مرورا بمرحلة التفكير في العرض والإمكانية الرجوع في قرارات التعاقدية[3].

إلا أنه يضل العقد الذكي الذي يبرم عبر تقنية البلوك تشين تتم عبر مرحلة إبرام العقد في أسرع وقت وبأقل تكلفة، وفي ظل الشفافية والثقة والأمان بين الطرفان المتعاقدين خاصة في ظل رقمنة الوثائق والمستندات التعاقدية،فعلى سبيل المثال في مجال البيوع والمعاملات العقارية تشهد برنامج رقمنة الوثائق والإجراءات كطلبات الحصول على تراخيص البناء والملفات العقارية والإخطارات وغيرها من الوثائق المستندات التي جرى التعامل بها في مجال السوق العقاري[4].

د_ دقة العقود الذكية والانضباط ووضوح أحكامها:

إن الأحكام البيانات من مميزات العقود الذكية الدقة ذلك نظرا لوجود شروطها وأحكامها مسبقا على المنصة البلوك تشين التي تنظمها، ويقتصر دور المتعاقدين على تحديد والاختيار ما يتناسب مع رغباتهم

[1] رتيبة قبايلي ، ايمان بن غانم، المرجع السابق، ص 24.

[2] هالة صلاح ياسين الحديثي، المرجع السابق، ص336.

[3] نفس المرجع السابق، ص 337.

[4] معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة في "البلوك تشين" أي التحديات لمنظومة العقد حاليا، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية المجلد ،7 مايو 2019، ص 480.

ومعاملاتهم، لذا تأتي الأحكام العقود الذكية واضحة ومفصلة ومتفق عليها، إضافة إلى ذلك الاحتفاظ بأحكام وبنود العقد الذكي على منصة البلوك تشين قبل البدء في التنفيذ كما يسهم في دقة العقود الذكية وعدم إمكان التعديل أو التحريف فيها، كما يسهم في الخلو تنفيذها والإعمال أحكامها من النزعات والخلافات ولاشك أن ذلك يعمل على تسهيل تنفيذها[1].

ومما يسهم أيضا في الدقة العقود الذكية والانضباط ووضوح أحكامها، إن شروطها وقواعدها لا تحفظ بصورة ورقية كما هو الحال في العقود التقليدية، وإنما يتم حفظها والتسجيل بصورة إلكترونية باستخدام تقنيات والبرامج متقدمة على الحاسب الآلي على عكس الحال في التعاقد والمعاملات الورقية [2].

هـ_ متابعة سير عملية التعاقد الذكي ومراقبتها :

بإمكان العقد الذكي متابعة سير العملية التعاقد والانتظام إجراءاته من خلال منصة البلوك تشين بما تحتويها من بيانات تتعلق بأنواع العقود الذكية المختلفة، فبإمكان المتابعة تجهيز وتقديم المستندات الخاصة بالتعاقد بدءا من المرحلة إبرام العقد حتى الانتهاء، إضافة الى المتابعة نشوء الحقوق والتزامات الطرفان المتعاقدان ومواعيد الاستحقاق والعمل على الحيلولة دون سقوطها والمراقبة سيرورة عملية السداد أو الدفع بين المتعاقدين وتحويلها إلى مستحقيها عن طريق الدفع الإلكتروني، كما بإمكانية العقد الذكي في المجال البيوع العقارية أن يتوقع إمكان الأخذ بالشفعة [3] ويقوم بتحديد من يثبت له هذا الحق ، ويتابع مطالبته به ثم يقوم بتحديد الإجراءات اللازمة لذلك وتحديد الثمن الحقيقي للبيع الذي يتعين أن يلتزم بدفعه من ثبت له الحق في الشفعة، ومن ثم تحديد الثمن دون الوقوع عمليات التواطؤ والغش في هذا المجال [4].

المبحث الثاني

التحديات التكنولوجية و القانونية في مواجهة العقود الذكية

من بين التحديات التي تواجه العقود الذكية تتمثل في محاولة تطبيق المفاهيم الكلاسيكية لقانون العقود علما أنها تكمن في تعميم تحديتها (ذو طبيعة عالمية) وتمس الأسس في جوهر أحكام قانون العقود وموازاته للعقود الذكية تنشأ هذه الأخيرة وتتطور في عالم تقني موازٍ للمجال القانوني دون نظرة رجعية إلى أي اعتبارات قانونية[5] .

[1] ابراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق، ص30

[2] المرجع نفسه، ص30.

[3] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص24.

[4] إبراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق، ص 64 , 60.

[5] حسام الدين محمود محمد محمد حسن،المرجع السابق 60 ص.

حيث تكمن حقيقة أحكام العقد الذكي إلى فرضها فقط من خلال الكود التقني، وهذا ما سوف نوضحه في المطلب الأول من حيث توضيح الإشكالية تفسير العقد وعدم الاستجابة لبعض أحكام النظرية العامة للعقد، كما سنتطرق الى ضرورة التنظيم التشريعي للعقد الذكي في المطلب الثاني.

المطلب الأول

إشكالية تفسير العقد الذكي وعدم استجابته لبعض أحكام النظرية العامة للعقد

إن من مميزات العقد الذكي في أنه يتم ذاتيا وآليا بمجرد تحقق الشروط المتفق عليها دون تدخل العنصر البشري كالموثق أو غيره بغيت تحقيق العديد من المزايا وأهمها استقرار المعاملات، إلا أنه لايخلو من الإشكالات وهذا ما يتم توضيحه في الفرع الأول إشكالية تفسير العقد الذكي، وفي الفرع الثاني نوضح عدم الاستجابة لبعض أحكام نظرية العقد [1].

الفرع الأول

إشكالية تفسير العقد الذكي وعدم استجابته لبعض أحكام النظرية العامة للعقد

تأتي مرحلة التفسير العقد بعد مرحلة انعقاده، ولذلك أورد المشرع الجزائري نظرية التفسير في المادتين 111 و112 من القانون الجزائري فقد نصت المادة 111[2] على أنه " إذا كانت عبارة العقد واضحة فلا يجوز الانحراف عن طريق تأويلها لتعرف على إدارة العقد المتعاقدين ".

كما تقضي المادة 112[3] من القانون المدني الجزائري بأنه :

"يؤول الشك في مصلحة المدين، غير أنه لا يجوز أن يكون تأويل العبارات الغامضة في العقود ".

إلا أن المشرع الجزائري استعمل مصطلح التأويل بدلا التفسير.

ولقد جاء في المادة 150 من القانون المدني المصري[4] أنه يقصد بالتفسير العقد الذكي وهو التعرف على الإرادة المشتركة للمتعاقدين من خلال البحث عن المعنى الموجود في ثنايا العقد، ويكمن تفسيره في التعبير الصادر من المتعاقدين لمحاولة الوصول إلى مقاصدهم من وراء إبرام العقد، لا سيما إذا جاءت صياغة العقد معيبة أو غامضة، فإذا كانت بنود العقد وعباراته واضحة، فلا مجال للتفسير والانحراف عنها.

إذا افترضنا أنه نشأت منازعات عقدية بين الأطراف المتعاقدة فالمحكمة المختصة تبحث في حقوق الطرفين لحل النزاع من خلال الشروط التي يتضمنها العقد في ما إذا كان العقد التقليدي، أما في حالة ما إذا كان

[1] حسام الدين محمود محمد محمد حسن ، المرجع السابق، ص 63.
[2] المادة 111 قانون المدني الجزائري.
[3] المادة 112قانون المدني الجزائري.
[4] المادة150 من القانون المدني المصري رقم 131 لسنة 1948 .

العقد من العقود الذكية فإن هذه الشروط تكون في هيئة كود على الحساب الآلي، والتي يكون من الصعب فهمها أو تفسيرها من قبل المحامي أو القاضي[1] .

كما أنه هناك تأثيرات في تفسير العقد الذكي، فيما إذا اعتمد على مصادر معلومات خارجية للإبلاغ عن تشغيله، فعلى سبيل المثال في حالة بيع الأسهم عن طريق العقد الذكي بمجرد وصولها إلى سعر محدد مسبقا وتم ربط هذا العقد بموقع بورصة الأوراق المالية بهدف تحديد ما إذا كان الوصول الى السعر المحدد مسبقا وذلك تنفيذا لشروطها البيع فإذا تعطلت البورصة أو المصدر الخارجي في أي مرحلة من المراحل تنفيذ العقد الذكي فقد ذلك عن الفشل، أو خطأ في عملية التعاقدية نتيجة تغيير المحتوى الجوهري للعقد الذكي [2] .

فعلى المستوى النظري والتطبيقي تختلف العقود الذكية عن تفسير العقود التقليدية، و يرجع ذلك إلى الاستخدام لغة البرمجة في العقد الذكي بدلا من اللغات الطبيعية التي تستخدم في العقود التقليدية، حيث يستخدم المبرمج أساسية لغةSolidity في كتابة العقود الذكية.

لذا لا يمكن قراءة أو فهم العقود الذكية إلا من خلال الخبراء المتخصصين في لغة البرمجة ولذلك يصعب على القاضي عملية تفسير العقد الذكي عند حدوث المنازعة بين الطرفين فيتم الاستعانة بالخبراء في هذا المجال، مما يجعلنا نستفسر أكثر حول الوظيفة الخبير التي تقتصر بحد ذاتها على حل شفرة العقود الذكية وترجمة المصطلحات الفنية للمحكمة، أما التفسير العقد فهي من مهام القاضي وليس الخبير [3].

ومن هذا الإطار وإن كان العقد متاحا أمام الجميع المشتركين في منصة البلوك تشين إلا أنه نتيجة الأمية التقنية، أي الجهالة بقراءة وتفسير لغة البرمجية والشفرات يقف الغموض حائلا أمام الإمكانية تفسير العقد الذكي[4] .

ولعل من المفيد أن نأكد على أنه تكمن المشكلة الأساسية في أن لغة البرمجة لا تسمح بالسلطة التقديرية في تفسيرها، كما أن الترجمة اللغة الطبيعية إلى رموز أو كود التي تم الصياغة العقد الذكي بها قد لا تعكس الإرادة الحقيقية للمتعاقدين نظرا للمفسرين التشفيرة البنود والشروط العقد هم الخبراء في الحساب الآلي وليس خبراء القانونيين، وبالتالي ليس لديهم الدراية بمبادئ الصياغة القانونية أو الصياغة العقود[5].

[1] حسام الدين محمود محمد محمد حسن، المرجع السابق، ص 90.
[2] حسام الدين محمود محمد محمد حسن ، المرجع السابق، ص41.
[3] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني، المرجع السابق، ص90..
[4] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق، ص 120.
[5] عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد، المرجع السابق، ص 93.

الفرع الثاني

عدم استجابة العقود الذكية لبعض أحكام النظرية العامة للعقد

نظرا لحداثة التقنية البلوكتشين برغم من أن العقود الذكية أثارت عدة نجاحات وتنوعات وتسهيلات إلا أن تزال العقود الذكية في بداية مشوارها وهي حاليا في مرحلة التجريب والتعديل؛

ومع ذلك تواجه تحديات عديدة تقف في وجه انفاذها خاصة في القانون الجزائري ترتبط أساسا بالعقبات المستقبلية للتقنية' وكذا الإطار التشريعي والقانوني لاستيعابها والاعتراف بها، ومن بين العقبات أو المشاكل تقنية التي قد تواجه هذا النوع من العقود:

أولا: عدم توافق العقود الذكية مع ركائز العقد الرئيسية

برغم من درجة الأمان والامتيازات العقد البلوك تشين التي تميزه عن باقي العقود التقليدية كونه يقوم عن خوارزميات الذكاء الاصطناعي، إلا أن بعض العيوب التقنية الناتجة عن قيود التشفير أي اللغة الغير مفهومة وصعوبة إيقاف هذه العقود أو حتى تعديلها، وأيضا نظرا لصعوبة استعمال هذه التقنية إلا من كان يتقنها

ومتخصصا فيها أو يمكن اختراق البيانات المخزنة في هذه العقود أي البلوك تشين، وما يشيبها من نقاط ضعف أمنية تجعلها أهدافا للقرصنة[1].

إلا أنه كان من المستحيل تصور استعماله وذلك لتمييز تقنية البلوك تشين بخاصية الثبات لذا فهي مثبتة على هذه المنصة لا يمكن تعديلها كما هو الحال في العقود التقليدية لأنه من المميزات العقد الذكي تتميز في مجموعة الرموز المشفرة، ويتم التنفيذ تلقائيا بمجرد التحقق شروط معينة تم الاتفاق عليها مسبقا دون الحاجة إلى اتخاذ الإجراءات أخرى من جانب أي من الطرفين المتعاقدين [2].

كما يصعب من خلال العقد الذكي التحقق من الأهلية المتعاقدين حتى ولو كانت هنالك رقابة لذلك، وبالتالي يمكن لأي شخص مهما كان عمره فتح حساب خاص به دون أن تكون له الأهلية القانونية اللازمة لذلك، بالإضافة هذه التقنية البلوك تشين تفتح المجال للتحايل وانتحال الصفة في ظل البرمجيات مما يصعب تأكد من الهوية الأطراف، مسألة في غاية التعقيد في كيفية التأكد من صحة الرضا والقبول من خلال البيئة الرقمية[3].

---

[1] سعاد مجاجي،المرجع السابق، ص569.

[2] محمدعرفان الخطيب، العقود الذكية : الصدقية و المنهجية ، دراسة نقدية معمقة في الفلسفة و التأصيل مجلة كلية القانون الكويتية العالمية ،المجلد 8 العدد 30، مجلس النشر العلمي ، كلية الحقوق ، جامعة الكويت، يونيو ،2020، ص 187.

[3] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص 569.

وغيرها من الأمور التعاقدية تلك المتعلقة بمبدأ حسن النية ومبدأ القوة الملزمة للعقد ومبدأ التوازن العقدي ومن المبادئ والمعايير المرنة التي تحكم النظرية العقدية تتمثل في مبدأ حسن النية في تنفيذ العقد فهذا الأخير يتم تنفيذه تلقائيا دون النظر إلى حسن النية في التعاقد التقليدي إلا أنه من صعب تطبيقها في مجال العقود الذكية.

وهنالك اشكالية اخرى عند وقوع نزاعات بين الأطراف تطرح صعوبات قانونية في تحديد القانون الواجب التطبيق وصحة الاثبات هذه المعاملات والجهات المكلفة في الفصل هذه النزاعات الناتجة عن تقنية البلوك تشين[1].

ثانيا: عدم القدرة على التكيف مع الظروف المستجدة

إن إبرام العقود الذكية عبر منصة البلوك تشين تبرم خارج الرقابة الدولة وأجهزتها الرقابية، وبالتالي يتم إبرام التصرفات والأعمال المخالفة لقانون والنظام العام والآداب العامة كغسل الأموال أو الإشتراك في تمويل اعمال لإرهاب.

زيادة على ذلك أن التعامل بعملية البيتكون غير مشروع، كما أنه يتم حرمان الدولة من المستحقات الضريبية ومختلف الرسوم التي تتحصل عليها من التعاقد التقليدي كالضرائب التصرفات على العقارية وغيرها [2].

وأيضا البلوك تشين يتسم بقصور النطاق العقود الذكية،ومن صفات العقد الذكي أنه يتصف بمحدودية النطاق الموضوعي أو الشخصي ونبين ذلك على النحو الآتي:

1_ قصور النطاق الشخصي للعقود الذكية:

إن العقد الذكي يمثل الجيل الأحدث بعد العقد الإلكتروني ؛ وبالتالي سوف يحد من نطاق المتعاملين مع هذه الآلية التقنية التي تقتصر على فئة قليلة من المتعاقدين الذين لديهم معرفة بالجوانب المالية للثروة الرقمية ممن يتوافر لديهم محفظة مالية رقمية، والقادرين على الاستخدام العملات الإلكترونية المشفرة[3].

ولعل من المفيد أن نتأكد من أن العقد الذكي حتى وأن أتيح للجميع إلا أنه الأمية التقنية أو عدم معرفة العامة للقراءة وتفسير لغة البرمجيات والشفرات فلا إمكانية للتعاقد بالنسبة للجميع لأنه من اختصاص الخبير أي يتطلب خبرة فنية والتقنية عالية [4].

[1] سعاد مجاجي ، المرجع السابق، ص 569.
[2] إبراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق ص 69.
[3] محمد عرفان الخطيب، المرجع السابق ص 175.
[4] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق ص125.

2_ قصور النطاق الموضوعي للعقود الذكية:

يكمن النطاق الموضوعي للعقود الذكية من خلال نظام كل دولة في هذا النطاق حيث يتحدد النطاق الموضوعي لكل دولة من الاستيعاب والاستجابة لـلتنظيم القانوني لكل دولة لمثل هذه التعاقدات مرورا بتوفير البيئة الرقمية، وامتلاك الأدوات البرمجية والتقنية اللازمة لإبرام مثل هذه العقود الذكية[1] .

ويمتد ويضيق النطاق الموضوعي للعقود الذكية بحسب الاستيعاب النظام القانوني للدولة لمثل هذه العقود وقد لا يضع النظام القانوني للدولة أي قيود على التصرفات التي يمكن أن تتم في صورة عقود الذكية، وفي هذه الحالة يكون النطاق الموضوعي للعقود الذكية هو ذاته النطاق الموضوعي للعقود التقليدية ومن الأمثلة التي يقتصر عليها النطاق الموضوعي للعقود الذكية.

وهي بعض من التصرفات كالتصرفات أو المعاملات التجارية أو بعض التصرفات الواردة على العقارات، أو المنقولات أولا الأوراق التجارية في حين يخرج من الإطار العقود الذكية بعض التصرفات أو العقود كتلك المتعلقة بمسائل الأسرة أو الأحوال الشخصية[2] .

وأيضا فيما يخص الطبيعة الالية لتنفيذ العقد الذكي التي لا يمكن الرجوع عنها، فلا يمكن إيقاف تنفيذه أو إعادة النظر فيه فإنها تلعب دورا كارثيا في تعطيل الأثر الرجعي للعقود والتطبيقات المرتبطة به، وكذلك فيما يخص الفسخ العقد بين الأطراف المتعاقدة والاعذار المسبق الذي يكون ضروريا في حالات اللجوء الى التنفيذ العيني الجبري، وأيضا طرق انهاء مثل هذه العقود اذ يصعب تطبيق كل هذا في العقد الذكي البلوك تشين[3].

المطلب الثاني

التحديات القانونية للعقد الذكي

المشرع الجزائري ترك فراغا تشريعيا فيما يخص العقود الذكية إلا أنه بإمكاننا التوجه نحو النظرية العامة للالتزامات التي تشكل احتياطا أساسيا وكافيا لتنظيم هذه العقود، ففي الواقع الأمر حسب أحد الشراح إن المبادئ الجوهرية المنظمة للعقود مثل الحرية التعاقدية ومبدأ سلطان الإرادة والرضائية كأصل في العقود كلها تُمَكِنْ من خلق إطار قانوني ملائم بما فيه الكفاية في هذا الشأن [4] .

[1] إبراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق، ص 77.
[2] محمد عرفان خطيب، المرجع السابق ص175.
[3] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص 570.
[4] محمد عرفان خطيب، المرجع السابق، ص 178.

ولا بد من تدخل المشرع فيما يخص العقود الذكية لمواكبة التطورات التقنية، وهذا ما نسعى الى توضيحه في الفرع الأول يتمثل في مرافقة وتأطير استكمال العقد أما الفرع الثاني ضرورة التدخل القانوني والحاجة الى تحيين النظرية العقدية للعقد.

الفرع الأول

مرافقة وتأطير استكمال العقد

لاتحول الانتقادات التي وجهت الى العقد الذكي دون استمراره في التطور وبالنظر إلى مميزات العقود الذكية التي لا ينكرها أحد، ولمرافقة وتأطير استخدمها في منظومة العقد الحالية، وجب في خطوة أولى تضمين العقد الذكي في عقد أصلي محدد البنود، فلا يمكن تنفيذ العقد الذكي بمعزل عن العقد الأصلي يبرم في العالم الحقيقي [1] .

فلا زال العقد الذكي في ظل المنظومة القانونية العقدية مجرد آلية لتوثيق المحرر الذي يفرغ فيه العقد، أو هو أداة لتنفيذ العقد الأصلي، بإمكانها منع أو تقليل بعض المخاطر، إلا أنها تخلق نوعا آخر من العقود يتعين تأطيرها وتنظيمها بمشارطات عقدية ربما لا تستوجب خوارزميات العقد الذكي في ظل هذا الفرع التشريعي حتى الآن في منظومتنا القانونية [2].

كما أنه الاخذ بالاعتبار الشروط الضرورية لصحة الاتفاق ، فإن التدخل التلقائي للآلات خلال المرحلة تنفيذ العقد من خلال اللجوء إلى تقنية البلوك تشين لا يثير أي صعوبة ما دام الأمر لا يتعلق بإبرامه، وإن العناصر الضرورية لقيام العقد متوافرة من الأهلية الأطراف ومشروعية المحل والسبب، إلا أنه حينما يراد تجسيد هذه الإرادة من خلال ترجمتها إلي شيفرة معلوماتية، والتي غالبا ما تكون برموز غير مفهومة ويمكن تجاوز غموض التشفير بتحرير نسخة الهجينة من هذا العقد تسمى ريكارديان وهو عقد قانوني رقمي يعمل على الدمج العقود القانونية في تقنية البلوك تشين الرقمية ويترجم ما يتضمنه العقد المبرم من خلال سلسلة الكتل، ويعد عقد الريكارديان ملزم من الناحية القانونية، ولعل هذا ما يساهم في مواجهة إشكالية عدم الاعتراف القانوني بالعقود الذكية والتي لا تكون ملزمة من الناحية القانونية، و يجعل عقد الريكاردان بذلك العقود الأخيرة تقترب من حيث حجيتها و الزامها من العقود التقليدية.

ومن هنا يمكن القول بأن عقد الريكارديان يتم من خلال الاتفاق على بنود العقد التقليدية، ويمكن القول بأن عقد ريكارديان يتم من خلاله الاتفاق على بنود العقد فقط وافراغه في وثيقة قانونية ثم تعهد مهمة تنفيذ هذه البنود لعقود سلسلة الكتل [3] .

[1] معمر بن طرية ، المرجع السابق، ص 496..
[2] نفس المرجع السابق، ص497.
[3] د سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص571.

أما التأكد والتثبيت من هوية الأطراف فحلها يتجسد ضمن منصة البلوك تشين حينما تكون هذه المنصة منفتحة على قاعدة بيانات للتثبيت من هوية الأشخاص وتسليم شهادات الميلاد فكل هذه الأمور يمكن أن تستوعبها منصة البلوك تشين [1] وقد يحدث أن يكون أحد الأطراف ضحية عيب من عيوب الإرادة مما يفتح المجال لإبطال العقد، والحال هنا أن العقد يستمر ذاتيا في ترتيب أثاره [2] .

ومن أجل التقليص من مخاطر انفاذ العقود الذكية، لا سيما مخاطر الأمن وإدارة الحوادث الطارئة يمكن ادراج الشروط العقدية، قد يكون الهدف منها إدارة أخطار الحوادث الطارئة التي يعجز العقد الذكي عن توفي عواقبها وذلك بتضمين العقد الأصلي بواسطة الأوراكل المدمج على البلوك تشين شرطا مفاده أنه إذا وقع ظرف طارئ وجب التشغيل عقد الذكي آخر لتعطيل الاستخدام العقد الأول في إطار ما يعرف بالشرط الانتحاري [3].

كما أنه هناك شروط أخرى يمكن الاستعانة بها لإدارة خاصية لاتوقع في العقد الذكي كما في حالة وقوع عطل مؤقت في سلسلة الكتل أو تلف أو الهجمات السيبرانية تعرف بشروط الإعادة التفاوض للسماح للطراف بمواءمة عقودهم مع المستجدات [4].

الفرع الثاني

ضرورة التدخل القانوني والحاجة الى تحيين النظرية العقدية للعقد

إن بالإضافة الى حقيقة وفعالية النظرية العقود الذكية فيما يخص العقود الذكية تستلزم تدخلا تشريعيا يؤطرها إلا أنه الكثير من المشرعين يحجبون عنه حيث أن التردد في التنظيم لا يعني في الحقيقة الرفض وإنما الحيطة نظرا للخلفيات الاقتصادية والفلسفية التي تحملها هذه العقود والحامل الرقمي لها وفلسفة في حال قبوله ستعيد هيكلة العديد من الثوابت والمبادئ القانونية الراسخة التي تقوم عليها نظرية العقدية، وقد تفقدها الكثير من بعدها الإنساني لصالح الأبعاد الاقتتصادية نفعية قوامها المال والأرقام [5].

وليس المشرع الجزائري جاهزا لمناقشة هذه المسألة حاليا ,إلا أنه لقد حان الوقت للمشرع الجزائري من أن يضع قانونا نموذجيا للعقود الذكية المدمجة في سلسلة الكتل مزيلا كافة المعيقات التي تحول دون انتشاره على نطاق واسع لتعظيم الاستفادة من التقنية الجديدة في كافة المعاملات كانت قانونية أو غيرها ولكن لوضع الآليات القانونية لحل المنازعات المتعلقة بهاو تحقيقا للعدالة في أبهي صورها[6].

[1] عمر أنجوم، البلوك تشين والملائمة القانونية للعقود الذكية، بحث مقدم إلىال مؤتمر الدولي الثاني الموسوم بـتمكين التطبيقات الذكية بين الفقه والقانون رؤية مستقبلية في دولة الإمارات العربية المتحدة ،2021 ، ص359

[2] نفس المرجع، ص359

[3] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص 571

[4] معمر بن طرية، المرجع السابق، ص571.

[5] محمد عرفان الخطيب، المرجع السابق، ص225

[6] سعاد مجاجي، المرجع السابق، ص572.

خلاصة الفصل الثاني:

نستخلص من خلال هذا الفصل أن العقود الذكية وخاصة العقد البلوك تشين تطبق عليه نفس الأحكام العامة المعروفة في العقود التقليدية العادية إلا أن هنالك بعض الاختلافات فيما يخص الرضا والايجاب والقبول وخاصة الاهلية الأطراف المتعاقدة عبر تقنية الذكية البلوك تشين التي تثور عدة إشكالات قانونية، كما تبين لنا أيضا للعقود الذكية عدة اليات لتنفيذها وتقييمها من جهة ، ومن جهة أخرى برغم من مميزاتها وتطورها إلا أن هنالك بعض الاحكام أدت الى عدم الاستجابة لها نظرا لعدة التحديات القانونية في مواجهة هذه الأخيرة لعدة أسباب التي أدت لعدم الاعتراف بها أو حتى تنظيمها تشريعيا.

الخاتمة

تعرضنا في بحثنا إلى دراسة كافة الجوانب القانونية المتعلقة بالعقود الذكية ، بدءا من توضيح الماهية مرورا بالاعتراف التشريعي في القانون المقارن ثم تطرقنا الى خصوصيات عملية تكوين العقد عن طريق إلقاء الضوء على وجود التراضي وكذلك الأهلية التعاقد كما أننا ناقشنا التحديات القانونية للعقود الذكية من المرافقة التطير إلى التدخل القانوني.

كما تبين أن الدول العربية لم تعالج مسألة العقود الذكية بشكل مفصل بحيث يمكن الركون إليها وكفايتها في التنظيم، ومع ذلك يمكن القول بأن هنالك بوادر وخطوات أولية ونوايا تشريعية في اللحاق ومواكبة الموجة المتطورة والمتمثلة في عصر العقود الذكية.

إذ أن القانون الجزائري في حاجة ماسة لتجنيد مختلف الوسائل لتطبيق العقود الذكية من خلال وضع قواعد تفصيلية في قوالب نموذجية خاصة في الوقت الذي ظهر فيه عدم استوفاء القانون المدني لجميع متطلبات واستيعاب التحديات، وعلما أن ذلك أصبح من ضروريات حتى يواكب المجتمع التطور القانوني.

وفي النهاية يستهل القول إن كل ما نحتاجه هو وضع تنظيم تشريعي وإطار قانوني يعترف بالعقود الذكية وينظمها ويعالجها، لأنه من خلال ما درسناه واستوعبناه أن العقود الذكية جاءت كهمزة وصل لمواكبة التطور التقني والعلمي في عالمنا اليوم، ليس إلا عملية لتسهيل عالم الاتصالات وجعل الكوكب الأرض قرية صغيرة ولتسهيل أمر الحياة وأهمها المعاملات والتصرفات القانونية بين الأشخاص بوجه خاص.

وعليه النتائج المستنبطة من خلال دراستنا للموضوع تتمثل فيما يلي:

- يتميز البلوك تشين بضمان السرية والشفافية وكذا السرعة وانخفاض التكلفة بالإضافة الى غياب سلطة مركزية مهما كان نوعها التي قد تتحكم في سلسلة البلوك تشين.
- ارتكاز العقود الذكية على عنصرين أساسين وهما : سلسلة الكتل ووجود عملة رقمية مشفرة، فسلسة الكتل تعد منصة التطبيقية للعقود الذكية، وأما العملة الرقمية المشفرة فتعتبر الوسيط التي يتمم من خلالها الدفع وإنجاز العقود والقيام العقود الذكية على هذين العنصرين ما يفرقه عن العقود التقليدية.
- الغياب تجهيز التشريع الجزائري فيما يخص إبرام العقود الذكية على غرار المشرع الإماراتي والأمريكي الذي واكب العصرنة فيما يخص العقود الذكية، وذلك لاستيعاب الأساليب الحديثة للتعاقد و وضع قوانين تتماشى مع العقد الذكي وخاصة آلية العقود الذكية البلوك تشين تحل محل الثقة.

التوصيات:

- في ضل الفراغ التشريعي الملحوظ اليوم في مجال العقود الذكية خاصة حول تقنية البلوك تشين في معظم النظم المقارنة، وجب استغلال المزايا التي تقدمها هذه الأخيرة لمنظومة العقد مما استهلنا التوصيات التالية:
- ضرورة اعتراف المشرع الجزائري بضرورة وأهمية العقود الذكية ودمجها ضمن المنظومة التشريعية وقيام بالإصلاحات على مستوى القانون المدني الجزائري فيما يخص الباب خاص للعقود ،كما حبذ لو وضع الإطار القانوني لها.
- السهر على مواكبة تقنية البلوك تشين وتهيئة الأرضية الخصبة للاعتراف بها وذلك لتسهيل التعامل بها و اللحاق بـالركب الحضاري خاصة في المستقبل.
- تطوير خاصية العقد الذكي لمواكبة تغير التطورات التقنية و التكنولوجية والتي تتطلب قدرا من التعديل في عملية التعاقد بين الأطراف.
- صياغة بنود وشروط العقد باللغة العادية قبل ترجمتها باللغة المبرمجة، وذلك لتفادي الثغرات والغموض، وفي حالة وجود خلل الرجوع الى العقد العادي.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: المصادر

1-النصوص القانونية :

أ- النصوص القانونية الوطنية:

الامر رقم 58/57 المعدل والمتمم لأمر رقم 07_05المؤرخ في 13 مايو 2007 المتضمن القانون المدني الجريد الرسمية الجزائرية رقم 31 المؤرخ في 13_05_ 2007

ب- النصوص القانونية الأجنبية:

القانون المدني المصري

-المرسوم التنفيذي الخاص بسندات الصندوق الفرنسي للقانون النقدي والمالي مجال القسائم النقدية الصادر رقم 520 لسنة 2012.

ثانيا: المراجع

_ الكتب:

أ-الكتب العامة :

_عبد المعنم فرج الصدة، مصادر الالتزام القاهرة، دار النهضة العربية 1986

_ عبد الرزاق السنهوري، نظرية الإلتزام بوجه عام مصادرالإلتزام الوسيط في شرح القانون المدني الجزء الأول " دار إحياء الثرات العربي، بيروت، لبنان، 1952.

_ عصمت بكر، دور التقنيات العلمية في تطور العقد، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان، الطبعة الأولي 2010.

فادي محمد عماد الدين، توكل "عقد التجارة إلكترونية " منشورات الحلبي الحقوق المجلد الأول الطبعة الأولى بيروت 2010.

_ مرقس سليمان الوافي الإهواني،" المفاوضات في الفترة قبل التعاقدية "الجزء الثاني، المجلد الأول دار شتات، القاهرة ، مصر ،1987.

_ حسام الدين كامل الأهواني، النظرية العامة للإلتزام، الجزء الأول مصادر الإلتزام دار النهضة العربية المجلد الأول الطبعة الأولى 1995.

ب-الكتب المتخصصة:

_ هيثم السيد أحمد عيسى، نشأة العقود الذكية في عصر البلوك تشين، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، القاهرة ، مصر.2021

2_المقالات:

_أحمد سعد علي البرعي،إنشاء عقود المعاملاتوتنفيذها بين الطرق التقليدية و تقنية البلوك تسين و العقود الذكية، دراسة فقهية مقارنة، مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنيين بالقاهرة جامعة الأزهر الجزء4العدد39ديسمبر 2020.

– أحمد محمد أحمد، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين المجلة الحكمة للدراسات والأبحاث، المجلد 2 ،بالجلفة الجزائر المجلد السابع _ العدد الثاني، السنة جوان 2022.

_ أحمد شرف الدين، الإيجاب و القبول في التعاقد الإلكتروني و تسوية المنازعات، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعالمات الإلكترونية، مركز البحوت والدراسات بأكاديمية شرطة دبي , الإماراتالعربية المتحدة والمنعقدة في 26_28أبريل 2003.

_العياشي الصادق، فداد العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي الدورة الرابعة والعشرون، دبي 2019 .

–السبيعي، اتجهاهات تطبيق تقنية البلوك تشين في دول الخليج، مجلة القانون والإقتصاد . مصر مركز البحرين للدراسات الإستراتيجية والدولية والطاقة ملحق العدد 39 يوليو 2019.

_بن علي صليحة، تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آليا عمل العقود الذكية،مجلة العلوم القانونية والإجتماعية العدد 1، 2022.

_ داود منصور،العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين بداية نهاية العقود التقليدي، المجلة الجزائر للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 59، العدد ،12 2022.

_ حسن السوسي، مواءمة نظرية العقدية مع متطلبات العصر _ نظرة في العقدية الذكية، المجلة الإلكترونية للأبحاث القانونية 2020 صفحة 57.تاريخ الزيارة 12_05_2022على الموقع التالي : Revue . imist ..ma

-جهاد محمود عبد المبدئ،مدى حجية تقنية البلوك تشين في الإثبات المدني "دراسة تحليلية"، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع المجلد 4، العدد1 , 2023 ص 73.

–فادي محمد عماد الدين،توكل "عقد التجارة إلكترونية " منشورات الحلبي الحقوقية ، المجلد الأول الطبعة الأولى بيروت 2010ص87

- قطب مصطفى،سانو العقود الذكية في ضوء الأصول والمقاصد المآلات رؤية تحليلية مؤتمر مجمع الفقه الاسامي الدولي الدورة 24 دائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري دبي الأمارات العربية المتحدة 2019 .

_عبد القادر ورسمة غالب،البلوك تشين وتطوير النظم القانونية، مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، العدد 81 , فبراير 2019.

_ عبد الرزاق وهبة سيدأحمد محمد، "مفهوم العقود الذكية من منظور القانون المدني: دراسة تحليلية منشور بمجلة العلوم الاقتصادية الإدارية.

_ عبد الرزاق وهبة سيد أحمد محمد،المرجع مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني، دراسة تحليلية ، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية والقانونية المركز القومي للبحوث، غزة المجلد 5 العدد8 , أبريل 2021.

_ عمار عبد الحسين علي الشاه ،الإشكالية القانونية في العقود ذاتية التنفيذ، مجلة الامام جعفر الصادق (ع) لدراسات القانون المجلد 319العدد 4 ، كانون الأول 2022.

_ عمر الجُميلي، "العقود الذكية " واقعها وعلاقتها بالعملات الافتراضية ،مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي، الدورة الرابعة وعشرون، دولة الامارات العربية المتحدة، 2019.

_ سعاد مجاجي "فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، مجلة البحوث القانونية والإقتصادية المجلد 6 العدد1, معهد الحقوق و العلوم السياسية ، المركز الجامعي أفلو 2023، ص ص.

_ هايدي عيسى حسن علي حسن،العقود الذكية دراسة تحليلية مقارنة مجلة الأمن و القانون، أكادمية الشرطة دبي، المجلد 31العدد 1، يناير 2022.

–هالة صلاح ياسين الحديثي "عقود التكنولوجية الغيرة، العقود الذكية، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، جامعة كركوك المجلد 10 العدد 38.

_ محمد عرفان خطيب،العقود الذكية الصدقية والمنهجية : دراسة نقدية معمقة في الفلسفة و التأصيل ،مجلة كلية القانون الكويتية العالمية 2020.

_محمد يحي أحمد عطية، التحكيم الذكي كآلة لحل منازعات العقود المبرمة عبر تقنية سلسلة الكتل، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، 2012.

_نريمان مسعود بورغدة،عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية السياسية والإقتصادية المجلد 56 العدد2 ,15 _09 _2019.

_ ميسر حسن جاسم،العقود الذكية وتطبيقاتها على العملة الافتراضية: دراسة مقارنة، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، جامعة كركوك المجلد10, العدد3.

_ هناء محمد الحنيطي، ماهية العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، منظمة التعاون الإسلامي، دبي الدورة الرابعة والعشرون لستة 2019 الإمارات العربية المتحدة.

_ يونس عقله مفلح المحاسنة، الطبيعة القانونية للعقود الذكية، المجلة العلوم الإنسانية العربية المجلد 5 العدد1 الإصدار الخامس عشر، 16 مارس2024.

_المذكرات:

_رتيبة قبايلي ، ايمان بن غانم، أثر تقنية البلوك تشين على عمليات التجارة الخارجية، مذكرة ماستر ، الميدان العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة محمد البشير الابراهيمي

-المواقع الالكترونية:

_العقود الذكية والطريق عملها : مقال منشور على الموقع الإلكتروني. Art http:// ar .cruptonew .com . dtent Sart

_ http // : blockchain ;net /decouvirral – blockchain /c est blockchain.

_ Ethereum « Introduction to Smart Contracts » 2019 .https:// solidity . readthedocs.io / en / v 0.6 ;1/Introduction_ to_ smart _ contracts . html . (13/12/ 2019).

المراجع باللغة الفرنسية

_ Nick Szabo ;N ;1945 Smart Contract ;Visited .on June 10. 2022.Available.

_Aurélie BAYLE ; analyse PROSEPECTIVE DES SMART CONTRACTS EN DROIT FRANÇAIS ; Mémoire Master2 Droit de la consommation et Droit de la concurrence ; France :Faculté de Droit et Science Politique ; Université de Montpellier . ; 2016_2017 ; p39 .

_ Christophe Roda ; Smart contracts , dumb contracts ;Dalloz IP//IT , paris ; 2018.

_ Mustapha Mekki « le contra objet des smart contra. » Recueil Dalloz ; 2018 p 2160 .

_ Arizona House Bill No 2417; Available at https :// wwwazleg. Gov/ legtext / 53leg / 1r / bills / hb 2417 p.pdf;

_ Jamal Hayat Mosakheil . Security threats classification in Blockchains, Minnesota . US:a paper submitted to the Graduate Faculty of St Cloud state University in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree of master of science in information Assurance . May 2018 P 20 .

_ Alexandre Savelyev . The previous reference Contract law 2.0 : smart contract as the beginning of the end of classic contract law. National research university .Higher school of economics . 2016.

_ Farshad Ghoddosi. The previous reference. Contracting in the age of smart contracts wash law review 51.

March 2021/ P 6

__ Lucas Forbes. Consumer protection in the face of smart contracts. 34loy. Consumer law review 45. 2022 . p3.

_ Ludovic Mounoussamy ; Le smart contrat . acte ou hack juridique ? : centre de recherches en économie et droit CRED working paper n°2020 _2 Paris ; Université Paris II Panthéon _Assas ; février 2020 P3 .

_ David Allessie ; Maciej Sobolewski , Lorenzino Vaccari : Blockchain for digital government An assessmentof pioneering implementationin public services . Report issued by the Joint Research centre JRC ; the European Commission’s science and knowledge service . May 2019 p8 . Public _ Private Analytic Exchange Program: Blockchain and suitability for Government Applications .United states ;department of Homeland Secuuuurity . 2018 p 6.

_ Andreas Ellervee . Raimundas Matulevi cius and Nicolas Mayer . “AComprehensive Referznce Model for Blockchain _ based Distributed Ledger Technology” . Proceeding of the ER Forum 2017 ER 2017 Demo Track . Nov . 6^{th}_9^{th} 2017 . Valencia Spain 2 .

- Dominique GUEGAN « puplic Blockchain versus Private blockchain » . Maison des Sciences Economiques . University Paris 1 Panthéon_ Sorbonne 2017 :2

_ Mustapha Mekki ; Les mystéres de la blockchin. Dalloz . Paris . 2017

_ Mustapha Mekki . le juge et la blockchain : L’art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres , n° 6 p 5 . Mekki _ juge _ et _blockchain pdf.

_ Vitalika Buterin « On Public and Private Block chain “ Ethereum Blog (August 6; 2015).

_ Honorary Fellow , Smart Contracts :a Requiem ; Journal of contract law , JULY 18;2022;p 8;

_ Vikram Saraph and Maurice Herlihy « « An Empirical Study of Speculative Concurrency in Ethereum Smart Contracts “ Xiv 1901.01376v2(2019):3

_ DUROVIC and André janssen , “ The Formation of Blockchain –based Smart Contracts “762.TULISIDAS “ smart contract” 25 Madir “Smart Contracts”; 7.

الفهرس

مقدمة 7
الفصل الأول 3
المبحث الأول ماهية العقود الذكية وعلاقتها في البلوك تشين 4
المطلب الأول ماهية العقود الذكية 4
الفرع الأول 5
تعريف العقود الذكية وأنواعها 5
الفرع الثاني خصائص العقود الذكية 8
المطلب الثاني 9
علاقة العقود الذكية بتقنية البلوك تشين 9
الفرع الأول 10
تعريف البلوك تشين وأنواعه 10
الفرع الثاني 13
آلية عمل العقود الذكية داخل البلوك تشين 13
المبحث الثاني: الطبيعة القانونية للعقود الذكية والتنظيم التشريعي لها 15
المطلب الأول 15
الطبيعة القانونية للعقود الذكية 15
الفرع الأولالعقود الذكية ليست إلا تطبيقا معلوماتيا 15
الفرع الثاني 17
العقود الذكية بالمعني القانوني 17
المطلب الثاني 18
التنظيم التشريعي للعقود الذكية 18
الفرع الأول 18
الإعتراف التشريعي بالعقود الذكية في القانون المقارن 18
الفرع الثاني 20
الفراغ التشريعي في القانون الجزائري 21
الفصل الثاني الأحكام القانونية للعقود الذكية 23
المبحث الأول الأحكام العامة لإبرام العقود الذكية وتنفيذها ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.....
المطلب الأول 25
خصوصيات التراضي في العقود الذكية 25
الفرع الأول 25
الإيجاب والقبول في العقود الذكية 25
الفرع الثاني 33

إشكالية الأهلية في العقود الذكية 33
المطلب الثاني 35
خصوصيات تنفيذ العقود الذكية 35
الفرع الأول 36
الفرع الثاني 37
تقييم آليات العقود الذكية 37
المبحث الثاني التحديات التكنولوجية و القانونية في مواجهة العقود الذكية 39
المطلب الأول 40
إشكالية تفسير العقد الذكي وعدم استجابته لبعض أحكام النظرية العامة للعقد 40
الفرع الأول 40
إشكالية تفسير العقد الذكي وعدم استجابته لبعض أحكام النظرية العامة للعقد 40
الفرع الثاني 42
عدم استجابة العقود الذكية لبعض أحكام النظرية العامة للعقد 42
المطلب الثاني 44
التحديات القانونية للعقد الذكي 44
الفرع الأول 45
مرافقة وتأطير استكمال العقد 45
الفرع الثاني 46
ضرورة التدخل القانوني والحاجة الى تحيين النظرية العقدية للعقد 46
الخاتمة 48
قائمة المصادر والمراجع 51
الفهرس 56
الملخص 59

الملخص

الملخص:

تعتبر البلوك تشين قاعدة بيانات تسجل عليها جميع المبادلات وجميع العمليات، وإن العقود الذكية في حد ذاتها هيالعقود الذي يتم ابرامها و تنفيذها بشكل أوتوماتيكي دون حاجة إلى وسيط، ،وبالتالي أصبحت تمثل عنصرا جوهريا في حياتنا المعاصرة حيث تسهل إبرام العقود والتصرفات القانونية وتنفيذها بطريقة آلية إلا أن استخدام البلوك تشين والعقود الذكية اصطدم بالفراغ التشريعي و عدم وضوح الاطار القانوني الذي لم يمنحها الفرصة لفرض نفسها على الساحة ، وذلك نظرا لحداثة هذه التقنية و التردد في الاعتراف بها من طرف المشرع لا سيما في ظل ظهور بعض الإشكاليات المتعلقة بانعقادها و نذكر منها صعوبة التحقق من أهلية المتعاقدين وطريقة التعبير عن إرادتهما و كذا اشكالية انفاذها.

Abstract:

Blockchain is a database on which all transaction and all operations are recorded and smart contracts in themselves are contracts that are highlighted and executed automatically without the need fro an intermediary; therefore; it has become an essential elementin our contemporary life ; as contracts and legal action are easy to read legal action are easy to read and implement in an automated manner .
However; the use of Blockchain and smart contracts collided with the legislative vacuum and the lack of a clear legal framework ; which did not give it the opportunity to impose itself on the scene this is due to the modernity of this technology and the reclutance to recognize it by the legislator ; of some problems related to its implementation ; including the difficulty of verifying the capacity of the contracting parties and the method of expressing their will ,as wellas the problem of enforcing it .