الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

Conceptual Framework for Smart Contracts

م.م. أوج عماد صبري العبيدي
كلية القانون جامعة البيان الاهلية

Abstract

That research in the field of informatics and digital exchange and its impact on the legal field leads us inevitably to the stage of progress and prosperity that contracting methods enjoy, and specifically the new contractual pattern that appeared in the recent period, or what is currently known as the English term smart contract, this Smart Contract The model of decades, albeit its emergence in the field of law, however, is not recent in the United States, as thanks to its emergence in the early nineties of the last century, and specifically to the efforts made by the American legal scholar"Nick Szabo",who promoted this contractual pattern of During an article published in 1997 under the title "Smart Contracts," the formalization of public networks .

After this unique and advanced innovation, most of the systems have tended to include in their legislation and regulations texts in line with this transformation as it has become a fait accompli, especially in the country in which it originated, i.e. in the United States of America, and American law has devoted the technology of smart contracts in several stages, the last of which was in 2017 by a law. Nevada, amending the provisions of the Federal Law on Electronic Transactions.

As for the French law, although it seems that it is still reluctant to support the digitization of contractual practices, and perhaps this is evidenced by its complete disregard for the issue of electronic contracts in the last term of the contract theory in 2016. However, on the other hand, the French legislator showed some results in the field of technology "blockchain", which witnessed these Technology has two admissions in the French law, the first in April 2016 and the second in December of the same year.

As for Arab legislation, it can be said that the time is not yet ripe for the emergence of this type of contract, assuming that it is difficult to recognize the electronic nature in the absence of an explicit recognition of "blockchain" technology as the cornerstone of a smart contract.

مقدمة

يشـهد العالم اليوم تطوراً هائلاً وبشكل كبير في تكنولوجيات عالم الاتصـال حتى أضـحت وسـائل الاتصـال الحديثة وفي مقدمتها الإنترنت وسيلة لا يمكن الاستغناء عنها، فبعد أن كان الاتصـال على التليفون ثم الفاكس ظهر الإنترنت ، وأصبح الوسـيلة المثلى في الاتصـال وتقديم المعلومات ونقلها، وذلك يرجع للتقدم العلمي الهائل وشـبكات الاتصـالات الرقمية ، وبفضل هذه الوسائل والشبكات أصبح العالم قرية صغيرة أو كما يطلق عليها (قرية واحدة الكترونية) . [1]

1 خالد ممدوح إبراهيم، إبرام العقد الإلكتروني (دراسة مقارنة)، الطبعة الثانية، دار الفكر الجامعي الإسكندرية، 2011، ص7.

و كانت شبكة الإنترنت حكراً على وزارة الدفاع الأمريكية تستخدمها لنقل المعلومات والتوجيهات العسكرية والحكومية للجنود في مختلف مناطق الولايات المتحدة الأمريكية ، وضماناً لاستمرارية الاتصال بين السلطات الأمريكية عند نشوب حرب نووية مفاجئة ، وشاعت الانترنت ولم تعد حكراً على الأجهزة العسكرية بل تطورت لتشمل الجامعات الأمريكية ، وهذا ما أدى بالحكومة الأمريكية إلى انشاء شبكة الانترنت بصفة رسمية ، وعلى إثر ذلك امتدت الشبكة خارج حدود الولايات المتحدة الأمريكية لتدخل في حدود مختلف الدول ، وذلك نتيجة الانفتاح والعالمية التي انفردت بها شبكة الإنترنت على باقي وسائل الاتصال الأخرى .[1]

أن هذا التطور شمل عدة مجالات وأهمها المجال التجاري، فأصبحت الوسيلة المثلى للتعاقد ، وهذا ما ساهم في ظهور نوع جديد من التبادل التجاري أطلق عليه مصطلح التجارة الإلكترونية[2] . كل هذه التطورات والمستجدات أتت بميلاد عقود جديدة تبرم في عالم افتراضي عبر تقنيات الاتصال الحديثة، وبشكل خاص شبكة الإنترنت ألا وهي (العقود الذكية) التي ساهمت في عقد الصفقات الإلكترونية ، فالعقد الذكي هو قوام المعاملات التجارية الإلكترونية ، أما بالنسبة لما يميز هذه المستجدات ، فهو قصور الأنظمة القانونية التقليدية على مواكبة احتواء ما يعيشه العالم من حداثة في المعاملات ومن تطور في التكنولوجيا ، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى أنظمة قانونية تنظم هذه المعلومات والتعاقدات الجديدة، وتنظم كيفية التعامل مع وسائل الاتصال الحديثة .[3]

أن البحث في مجال المعلوماتية والتبادل الرقمي وتأثيره على الميدان القانوني ، يقود بنا حتماً إلى مرحلة التقدم والازدهار الذي تحظى به طرق التعاقد ، ونخص بالتحديد النمط التعاقدي الجديد الذي ظهر إلى الوجود خلال الفترة الأخيرة ، أو ما يعرف حالياً بالاصطلاح الانكليزي بالعقد الذكي(Smart Contract) هذا النموذج من العقود وأن كان ظهوره في ميدان القانون حديثاً ، إلا أنه ليس بحديث الظهور في الولايات المتحدة كما ذكرنا سابقاً، إذ يعود الفضل في ظهوره إلى مطلع التسعينيات من القرن المنصرم ، وبالتحديد إلى الجهود المبذولة من قبل عالم القانون الأمريكي نيك إسزابو "Nick Szabo" والذي روج لهذا النمط التعاقدي من خلال مقالة صادرة سنة (1997) تحت عنوان " العقود الذكية" بأضفاء الصفة الرسمية على الشبكات العامة .

وبعد هذا الابتكار الفريد والمتقدم اتجهت معظم الأنظمة إلى تضمين تشريعاتها وتنظيماتها نصوصاً تتماشى مع هذا التحول كونه اصبح أمراً واقعاً لا سيما في البلد الذي نشأ فيه ، أي في الولايات المتحدة الأمريكية ، ولقد كرس القانون

---

1 إلياس ناصيف، العقود الدولية (العقد الإلكتروني في القانون المدني)، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2009، ص 23 .

2 عرفت المادة 1/14 من قانون الثقة في الاقتصاد الرقمي الفرنسي رقم 575/ 2004 بتاريخ 2004/7/21، معدل بموجب المرسوم رقم 2005_647 الصادر بتاريخ 2005/6/16 : التجارة الإلكترونية بأنها: النشاط الاقتصادي الذي بموجبه يعرض شخص ، أو يؤمن، عن بعد وبالطريق الالكتروني توريد سلع أو خدمات.

كما عرف القانون التونسي الخاص بالمبادلات والتجارة الالكترونية (رقم 83 لسنة 2000 في فصله الثاني) التجارة الإلكترونية بأنها "العمليات التي تتم عبر المبادلات الالكترونية".

هذا ويلاحظ أنّ بعض التشريعات ، وإن لم يرد على تعريف التجارة الالكترونية فقد تناولتها ضمن تعريفها للمعاملات الالكترونية، من ذلك قانون المعاملات الالكترونية بسلطنة عمان الصادر بالمرسوم السلطاني رقم 2008/69، حيث عرفت المادة الأولى المعاملة الالكترونية بأنها " إجراء أو عقد يبرم أو ينفذ كلياً أو جزئياً بواسطة وسائل الكترونية " وبالمثل فعل المشرع القطري بموجب قانون المعاملات والتجارة الالكترونية الصادر بالمرسوم رقم 16 لسنة 2010 حيث عرف المعاملة الالكترونية بأنها :" أي تعامل أو تعاقد أو اتفاق يتم إبرامه أو تنفيذه بشكل جزئي أو كلي بواسطة اتصالات الكترونية" (م 10). إنّ هذه التعريفات نقلاً عن مرجع محمد حسن قاسم ، القانون المدني (الالتزامات)، المصادر، العقد، المجلد الأول، الطبعة الثانية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2018، ص 69.

3 – حمودي محمد ناصر، عقد البيع الدولي الإلكتروني المبرم عبر الإنترنت ، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الجزائر،2012، ص 21.

الأمريكي تقنية العقود الذكية في عدة مراحل كان اخرها ســـنة (2017) بقانون خاص بولاية نيفادا المعدل لأحكام القانون الاتحادي الخاص بالمعاملات الالكترونية .

أما القانون الفرنســـي وأن بدا أنه مازال متردداً في دعم رقمنة الممارســـات التعاقدية ، ولعل دليل ذلك تجاهله التام لموضـوع العقود الإلكترونية في الإصـطلاح الأخير لنظرية العقد عام (2016). غير أن المشـرع الفرنسـي أبدى من جهة أخرى بعض النتائج في مجال التكنولوجيا "البلوك تشـين" حيث شـهدت هذه التكنولوجيا اعترافين في القانون الفرنســي الأول في شهر نيسان (2016) والثاني في شهر كانون الأول من نفس السنة .

أما على مسـتوى التشـريعات العربية يمكن القول أن الوقت لم يحن بعد لبزوغ هذا النوع من العقود على فرض أنه من الصـعب الاعتراف بالطبيعة الالكترونية في ظل غياب الاعتراف الصـريح بتكنولوجيا "البلوك تشـين" باعتبارها حجر الاساس للعقد الذكي .

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسـة كونها تعالج موضـوعاً حديثاً ومتجدداً باسـتمرار، بحيث لم يأخذ حقه في الدراسـات القانونية الكافية التي تحيط بجوانبه كافة . بالأضـافة إلى افتقار المكتبات العربية للدارسـات التي اشـارت إلى هذا النوع من العقود خاصةً الدراسات المتخصصة التي تناولت جوانب من هذا الموضوع .

وأيضـاً تعتبر العقود الذكية من الأمور المهمة لدى أفراد المجتمع ، بالأضـافة إلى كون هذا العقد مركز اهتمام العديد من الشركات والمؤسسات خاصةً في ظل الظروف الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة .

هدف الدراسة:

أن الهدف من هذه الدراسة هو تسليط الضوء على مفهوم العقود الذكية من حيث نشأتها ، ومعرفة الهدف منها ، وصولاً لتبيان حسنات وسلبيات هذه العقود .

مشكلة الدراسة:

تتمحور إشـكالية هذه الدراسـة حول الأسـاس القانوني للعقود الذكية ، وما هو نطاق الفائدة منها بالنظر إلى حسـناتها وسلبياتها بالمقارنة مع العقود التقليدية ؟

منهج الدراسة:

للاجابة على إشكالية هذه الدراسة سوف نعتمد على المنهج التحليلي لما تحتاجه هذه الدراسة من تحليل وتفسير لبعض المصطلحات الاجنبية أو العربية الغامضة المفهوم ، بالاضافة إلى اعتمادنا المنهج الاستقرائي لما تتطلبه هذه الدراسة من قراءة في الجزئيات المتفرقة بهدف الوصـــول إلى قاعدة كلية يمكن الركون إليها عند محاولة التعرف عن هذا النوع من العقود .

من هنا سوف نجيب على إشكالية الدراسة من خلال تقسيمها إلى مبحثين نتناول في المبحث الأول طبيعة العقود الذكية في (مبحث أول) ومن ثم نتناول مقومات العقود الذكية في (مبحث ثانٍ) . وتلتمس الباحثة من الله التوفيق .

المبحث الأول

طبيعة العقود الذكية

أن البحث في طبيعة العقود الذكية ليس بالأمر الســـهل، نظراً لحداثة هذه العقود وتطورها وتعدد أوجهها، لذلك ســـوف نحاول التعرف على هذه الطبيعة من خلال تعريف العقود الذكية وتحديد نشـأة هذه العقود، وأيضـاً، نتطرق بالبحث حول مفهوم سلسلة الكتل "block chain" وصولاً إلى تبيان أهداف هذه العقود من خلال المطالب التالية :

المطلب الأول

تعريف العقود الذكية

تُعد العقود الذكية من العقود الحديثة التي نشـــأت في ظل التجربة التكنولوجية المتطورة والتي ما زالت قيد التطبيق والاختبار والتنفيذ لذلك تعددت التعريفات التي تناولها الباحثين في تعريف العقود الذكية حيث أطلق عليها عدة مســـميات منها عقود سلسلة الكتل ، والعقود المشفرة ، والعقود الرقمية ، والعقود الذاتية التنفيذ، ولهذا السبب سوف نتطرق بالبحث

لبعض التعريفات الواردة في هذا الشـــأن وفقاً للآتي : لقد عرف المشـــرع الأمريكي العقد الذكي أنه: «برنامج حاســـوبي تفاعلي، يستخدم في أتمتة المعاملات، وينفذ على سجل حسابات لا مركزي موزع ومشترك ومستنسخ». [1]

بينما يرى الفقه العقود الذكية بأنها ، عبارة عن برمجيات حاسوبية بأوامر مشفرة ذاتية التنفيذ، تستخدم في سلسلة الكتل لتحويل أصول أو عملات رقمية بين عدة أطراف في ظل ظروف محددة .[2]

وفريق آخر يقول أن العقود الذكية « هي عقود ذاتية التنفيذ تبني وتبرمج في إطار شـــبكة توزيع الا مركزية، تنظم شـروطها وأحكامها العلاقة بين البائع والمشـتري دون الحاجة لوجود سـلطة مركزية ، فهي قادرة على توفير الثقة لكونها غير قابلة للتراجع في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط وأحكام التعاقد» .[3]

ويتابع فريق من الفقه تعريف العقود الذكية على أنها " بروتوكولات خاصة مسجلة على منصات البلوكتشين دون تدخل طرف ثالث كموثق أو وسيط أو أي جهة مركزية بطرق مرمزة وذلك من خلال برمجيات لديها القدرة على إرسـال العقود من حساب شخص إلى حسابات أخرى" أو هي عبارة عن عقود ذاتية التنفيذ لمعايير محددة ضمن سلسلة مغلقة لتضمن أن جميع المتعاقدين على علم تام ببنود العقد التي يتم تنفيذها بمجرد استيفاء الشروط .[4]

و عرف الإتحاد المصـــري للتأمين العقد الذكي ، على أنه مجموعة من الوعود ضـــمن بروتوكولات يؤديها جميع الأطراف المتعاقدة في نمط رقمي معين .[5]

وعرفها آخر على أنها " برنامج حاســـوبي على شـــبكة علنية لا مركزية تلتقي فيه إرادة طرفين ، من أجل تنفيذ جميع الشروط المتفق عليها تلقائياً، ولا يمكن الرجوع فيه إلا ببرنامج آخر يمثل اتفاقا جديداً" .[6]

نسـتخلص من التعاريف السـابقة إنّ العقد الإلكتروني يتمتع بمجموعة من الخصـائص يتميّز بها عن بقية العقود المبرمة وفق الطريقة التقليدية وهي :

1- **غياب التعاصـــر المادي بين طرفي العلاقة**:ان أهم ما يميز العقد الذكي أنه يتم بين متعاقدين لا يجمعهما مجلس حقيقي ، حيث يتم التعاقد بوسـائل اتصـال تكنولوجية عن بعد، ويتم تبادل الإيجاب والقبول بأسلوب إلكتروني، فإذا كان العقد سيبرم عبر الإنترنت فيتم التبادل بين طرفي العقد من خلال الشـــبكة بما يجعل العقد حكمي افتراضـــي، وبذلك يكون عقداً فورياً متعاصراً وقد يكون العقد الإلكتروني غير متعاصر، أي أن الإيجاب غير معاصر للقبول، والتعاصر نتيجة صفة التفاعلية [7] ، فإن العقد يحصل إجراؤه إما بالمراسلة أو بواسطة الرسالات البرقية أو المخاطبة الهاتفية أو التلكس أو الفاكس .

2- **صـدور الإيجاب، واقتران العرض به يتم عن طريق سـمعي بصـري عبر شـبكة المعلومات والاتصـالات:** يتم صـدور الإيجاب من خلال التفاعل بين طرفين يضـمهما مجلس واحد حكمي افتراضـي. ولقد أثار الفقه مسألة القيمة القانونية لتأكيد القبول، فهل يمكن اعتبار أن القبول قد تم قبل التأكيد، وبذلك فليس له أي قيمة قانونية، وإما أن يتم القبول بالتأكيد فيكون بذلك هو القبول بذاته؟ وللإجابة على ذلك نسـتخلص قيمته من خلال تقنية البرنامج المعلوماتي، وما يتجه من فرصـــة في التأكيد أم لا.

ويتم ذلك وفقاً للفرضـــيات ، الفرضـــية الأولى تقول إذا كان البرنامج لا يسـمح بانعقاد العقد إلا بعد التأكيد ولا يترتب أي شيء على صدور القبول دون تأكيد له، ومن ذلك ففي هذه الحالة يمكن القبول بأن القول لا يثير إلا بعد صدور التأكيد. أما

---

[1]– أحمد علي صـالح ضـبش ، تقنية العقود الذكية وأثرها في اسـتقرار المعاملات المالية دراسـة فقهية قانونية، مؤتمر دور الشـريعة والقانون في استقرار المجتمعات، جامعة الأزهر الشريف، 2004م. ص 8.

[2]– علاء عمر محمد الجاف ،الاليات القانونية لحماية المسـتهلك في عقود التجارة الالكرونية ، منشـورات الحلبي الحقوقية ، بيروت ،2017 ، ص26 .

[3]– علاء عمر محمد الجاف ، الاليات القانونية لحماية المستهلك في عقود التجارة الالكرونية ، مرجع سابق ، ص30 .

[4]– طلال أبو غزالة ، ثورة المعرفة ، عمان ، الأردن ، ط1، ٢٠١٨، ص 63.

[5] – نشرة الإتحاد المصري للتأمين، العقود الذكية ، عدد رقم ٩٧.

[6]– أحمد علي صالح ضبش، مرجع سابق، ص5.

7– خالد ممدوح إبراهيم، إبرام العقد الإلكتروني، دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2006، ص 53.

الفرضـــية الثانية فهي حالة كون البرنامج يمكِّن من انعقاد العقد بمجرد النقرة الأولى للقبول دون حاجة إلى تأكيد، وبذلك يصدر القبول من النقرة الأولى، وفي الفرضية الثالثة ، يشترط البرنامج ضرورة التأكيد لكيلا يمنع من انعقاد العقد بدونه، وبذلك نعتبر أن اللمسة الأخيرة قرينة بسيطة على انعقاد العقد، فيمكن للموجب له إثبات أن هذا التأكيد صدر خطأ، وهو لم يقصد القبول .[1]

3- **وجود الوسيط الإلكتروني، فالحاسب الإلكتروني يعدُّ هو الوسيط لدى كل من طرفي العقد:** والمتصل عادةً شبكة اتصال دولية تقوم بنقل التعبير عن الإرادة لطرفي العقد في اللحظة ذاتها على الرغم من بعد المكان الذي يقيمان فيه. وهذا ما عبَّرت عنه قوانين الدول التي أصدرت قانوناً للمعاملات الإلكترونية. فالوسيط الإلكتروني هو الأساس في مثل هذه العقود، وبالأخص العقود الإلكترونية التي تبرم عبر شبكة الإنترنت[2] .

4- **أحياناً لا يمكن رؤية المبيع إلاّ بعد الحصول عليه، وتسليمه :** إن الوسيلة أو الطريقة التي ينعقد بها العقد الذكي تمثل أهم وجهة لخصـــوصـــيته كما يتضـــح أنه ينتمي لطائفة العقود التي تبرم عن بعد مع العلم أنه لا يشـــكل نوعاً جديداً من العقود تضـــاف إلى العقود التقليدية المتداولة قانوناً، كما لا يخرج بالكامل عن القواعد القانونية المنظمة لأحكام العقد عموماً والواردة في القوانين المدنية ، ومع ذلك فإن التعاقد الإلكتروني يعدُّ مميزاً عن الصـــورة التقليدية للتعاقد، ويتم اســـتخدام الوسيط الإلكتروني في إبرام العقود، ويعدُّ ذلك من أهم مظاهر الخصوصية في العقد الذكي غير معاصر، أي أن الايجاب غير معاصـــر للقبول، وهذا التعاصـــر هو نتيجة صـــفة التفاعلية فيما بين أطراف العقد، فيجمعهم بذلك مجلس حكومي افتراضي، ولذلك فهو عقد فوري معاصر، وقد يكون العقد الذكي غير معاصر أي أن الإيجاب غير معاصر للقبول، وهذا التعاصر هو نتيجة صفة التفاعلية فيما بين أطراف العقد .[3]

تجدر الملاحظة هنا أن العقد الذكي لا يختلف عن العقد العادي من حيث التعريف أو الأركان أو شـــروط الانعقاد أو من حيث الآثار التي يمكن ان تترتب على إبرام العقد، بل إن الاختلاف يكون من حيث طريقة إبرام هذا العقد. والأصـــل أن إيجاد التعريفات هي من اختصاص الفقه، ولقد سلك هذا الاتجاه كل من القانون المدني والمصري والسوري، في حين اتجه كل من القانون المدني العراقي والفرنســـي واللبناني إلى تعريف العقد، حيث عرّف القانون المدني العراقي العقد بأنه (ارتباط الإيجاب الصـــادر من أحد المتعاقدين بقبول الآخر على وجه يثبت على المعقود عليه ، في حين ذهب القانون الفرنسي إلى تعريف العقد بأنه اتفاق يلتزم بمقتضاه شخص أو أكثر نحو شخص آخر، أو أكثر بإعطاء شيء أو القيام بعمل أو الامتناع عن عمل) .[4]

المطلب الثاني
نشأة العقود الذكية

تعود فكرة العقود الذكية إلى عالم الحاسوب الأمريكي نيك زابو "Nick Szabo" وهو باحث قانوني وصاحب اختراع العملة الافتراضية Bit Gold في عام 1998.

وقد أدرك العالم زابو أنه يريد توسيع مجال طرق وأساليب المعاملات الإلكترونية مثل عمليات البيع والشراء والاستلام والتسليم للملفات التي يرغب الناس بتداولها و تحديد المبادئ الرئيسة للعمل .

إلا أن الظروف في تلك الحقبة الزمنية لم تســـاعد على نمو وتطوير هذا المفهوم. بعدها بين زابو أنه يمكن تنفيذ عقد الأصـول التركيبية، مثل السندات والمشتقات وذلك من خلال الجمع بين الأوراق المالية الجديدة مثل العقود. ثم تبين له أنه يمكن استخدام "ledger" اللامركزي في تنفيذ العقود الذكية، أو ما يسمى بالعقود ذاتية التنفيذ حيث ساعد ظهور " block chain" على وضـع معايير جديدة للتعاقد وتنفيذ بنود العقد، وذلك لأن شـبكتها تسـمح بتداول القيمة من شـخص إلى أخر ويتم التحقق من المعاملات عبر العقد الذي بالشبكة إذا تم استيفاء شروط معينة، فأصبح من الممكن تحويل العقود إلى رمز الحاسوب وتخزينها وتكرارها على النظام باستخدام الهياكل المعقدة المدى وتشرف عليها شبكة من أجهزة الحاسوب التي تعمل على "blockchain" من الصور التقليدية للعقود الذكية انتقال العملات الرقمية بين المستخدمين وذلك لا يحتاج إلى

1- أسامة أبو الحسن مجاهد، التعاقد عبر الإنترنت، دار الكتب القانونية، مصر، 2002، ص 86.

2- لورنس محمد عبيدان، إثبات المحرر الإلكتروني ، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص 126.

3- بان سـيف الدين محمود، العقد الإلكتروني ووسـائل إثباته، مجلة جامعة بابل للعلوم الانسـانية، قسـم القانون، المجلد 27، العدد السابع، العراق، 2019، ص 5.

4- إلياس ناصيف، الموسوعة المدنية والتجارية (أحكام العقد)، الجزء الثالث، بيروت، 2007، ص 35.

طرف ثالث لتســـهيل عملية تحويل العملات من مســـتخدم إلى آخر، ولكن هذه الحالة وأن كانت متاحة منذ بداية ظهور البرمجات الرقمية لم تكن هي التي أعطت التقنية سلسلة من الكتل المميزة للعقود الذكية .

حيث تعمل فقط في الحالات التي تســـتخدم فيها العملة، لكن بتطور التكنولوجيا الرقمية وظهر الايثيريوم ليمثل الجيل الثاني من العملات الرقمية أســهم في تطوير "block chain" من خلال بروتوكول قائم على لغة برمجية مختلفة عن لغة البيتكوين، حيث قام ببرمجة الإيثيريوم العالم الكندي فيتالك بوترين في عام(٢٠١٢) وهو منصـــة برمجية متعددة الأهداف تهدف إلى العمل كإنترنت لامركزي لا يخضـــع لسـيطرة أي كيان أو عملة رقمية تدعى أيثر وبناء عليه تم وضـــع أســس جديدة للعقود الذكية، يتم من خلال الإيثريوم تخزين كلمات مرور العقود الذكية على سلسـلة الكتل "block chain" وبعد ذلك تتم تقنية العقود الذكية الأمر الذي أكسـب سـلسـلة الكتل ميزة إضـافية . وانتشـر اسـتخدامها في التجارة الالكترونية، والمبادلات المالية ، وتتبع المخزون، وأتمتة دفعات الأرباح، والعقارات، والإعلام والترفيه، وفي القطاعات الحكومية، وأصـــبح بالإمكان القيام بالعديد من العمليات وحل كثير من المشـــاكل والتي لم يكن من الممكن القيام بها منذ ظهور أول عملة رقمية .[1]

ويرى الدكتور ماهر حلواني[2] ، أن منصـــة إيثيريوم تسـمح للمبرمج إمكانية بناء أسـواق وسـجلات ملكية متنوعة، مع العمل على إتاحة المجال لنقل قيمة الملكية بناء على تعليمات تمت برمجتها ســـابقاً (كأبرام عقد الوصـــية، أو الأرث، أو العقود الاستثمارية) من غير الحاجة لوسيط ثالث ، تعتمد المنصة في عملها على لغة سوليديتي "Solidity" للبرمجة ، و تســـمى العقود الذكية التي يتم إنشـــاءها عبر منصـــة الايثيريوم بعملات "ERC20" وذلك لاحتوائها على مجموعة من القواعد والقوانين الأساسية المشتركة التي يجب على العقود احتوائها .

نخلص مما سبق إلى تبيان الخصائص الرئيسية للمفهوم الحديث للعقود الذكية بما يلي [3] :

1- **رقمية :** بمعنى أنها في الحاسوب تكون بشكل رموز و بيانات وبرامج تشغيل .
2- **مضمنة :** يتم تضمين البنود التعاقدية كرمز للحاسوب في البرنامج .
3- **الأداء بواسطة التكنولوجيا :** يتم تمكين إطلاق المدفوعات وغيرها من الإجراءات بواسطة التكنولوجيا والعمليات المستندة إلى قواعد .
4- **لا رجعة فيها :** فبمجرد البدء لا يمكن اعادة إيقاف النتائج التي يتم تشـــفير العقد الذكي من أجل تنفيذها إلا إذا كانت النتيجة تعتمد على حالة غير مستوفاة .

المطلب الثالث

مفهوم سلسلة الكتل :blockchain

حتى نتمكن من الوصـــول إلى إدراك مفهوم وآلية عمل العقود الذكية لا بد لنا من بيان مفهوم ســلســلة الكتل حيث تعتبر **blockchain** أكثر الاستخدامات للتكنولوجيا لتسهيل عملية تنفيذ العقود الذكية وتحديد ادوارها ونطاق تطبيقها .

وقد عرف العالم فيتاليك بوترين "البلوك تشين" بأنه «كمبيوتر سحري يسمح لأي شخص أو فرد بأن يقوم برفع البرامج إليه ثم تركه يعمل مع نفســـه حيث تكون كل الأعمال الحالية والســـابقة مفتوحة للجميع لرؤيتها وتكون مبنية على تشـــفير رياضي يحمي ويضمن استمرار عمل هذا البرنامج تحديداً كا هو مصمم وأن يكون ضمن البروتوكول الأساسي الذي بني من أجله البرنامج» .[4]

---

[1]– الياس ناصيف ،العقود الدولية "العقد الالكتروني في القانون المقارن ،منشورات الحلبي الحقوقية ،بيروت 2009 ، ص17 .

[2]– ماهر حلواني ، الكتل المتسلسلة، العملات المشفرة والقانون المالي الدولي البتكوين والعملات الرقمية : دراسة تحليلية أكاديمية، دار تويتة للنشر والتوزيع، مصر، ص ٧١.

[3]– رمزي بيد الله علي الحجازي ،الحماية المدنية للمســـتهلك بعد التعاقد الالكتروني ،منشـــورات الحلبي الحقوقية ،بيروت 2016 ،ص15.

[4]– مصطفى نمر ، البلوك تشين نحو آفاق جديدة ، المعهد المصري للدراسات السياسة والإستراتيجية ، ٢٠١٧، ص 18.

وتعرف سلسلة الكتل بأنها قاعدة رقمية كبيرة تضم بيانات هائلة ، يستطيع أي شخص الاطلاع عليها في أي وقت ، موزعة على شبكة حواسيب آلية ضخمة من قبل متطوعين حول العالم، غير قابلة للتعديل أو الإزالة وليس لها وسيط أو طرف ثالث . [1]

و عرفها جانب من الفقه بأنها" قاعدة لا مركزية مفتوحة المصدر للتمكن من تسجيل أي معاملة أو صفقة أو معلومات كالمعاملات النقدية أو نقل البضائع أو معلومات عامة أو حتى الأصوات الانتخابية فأنها تعتمد على التشفير والمعادلات الرياضية والخوارزميات " .[2]

يمكن وصف البلوكشين على أنه « دفتر أستاذ» عالي الشفافية والمضمون، ويعتبر مخزن لمعاملات يمكن أن تخضع للمراجعة بشكل مستقل واسترجاع معلومات الملفات بطريقة آمنة وسريعة، ويصبح دفتر الأستاذ اللامركزي سجل متبع لتسجيل وإدارة حقوق الملكية، والقواعد المعلوماتية أيا كان نوعها سواء من السلع التي تنطوي على ملكية مثل التملك، المركبات، العقار، مما يعمق الثقة ويرسخ مستوى الكفاءة.[3]

لهذا السبب فهي محمية من الهكر وتكون سرعية الفعالية، والمعالجة لديها عالية جداً، لذلك يجب التأكد من صحة كل نسخة من دفتر الأستاذ المنتشر عبر شبكة حاسوب عالية جداً، لأن دفتر الأستاذ عام ودائم ولا مركزي فيصبح من المتعذر إختراقه، وبالتالي تعمل تقنية البلوكشين على الاستغناء عن طرف ثالث للتوسط في تنفيذ أي معاملة، و تحتوي على أي معلومات يمكن تمثيلها رقمياً، وتسهيل منح الثقة بين طرفين لإتمام عقد ما.

المطلب الرابع

أهداف العقود الذكية

لقد أصبحت العقود الورقية التقليدية أكثر تكلفة على الأطراف المتعاقدة وتحتاج إلى وقت كبير من حيث التوثيق والأمان وإثبات الثقة والمصداقية ، وكثرة الاجراءات التي تحتاجها، وغير واضحة تماماً بالنسبة للأطراف المتعاقدة حيث أنها تكتب بلغة معقدة وغير واضحة ، وفي حالة حصول أي خلاف أو نزاع تحتاج إلى القضاء ، بالإضافة إلى تدخل طرف ثالث لضمان سريان العقد ، كل ذلك أدى إلى التوجه إلى ابتكار واستحداث العقود الذكية للقضاء على العقود التقليدية ، فعمل الباحثين والمبرمجين لإيجاد حلول ذو مصداقية وثقة عالية بين الأطراف المتعاقدة بمعنى أن العقود الذكية تنفذ وفقاً لما يحدده المتعاقدين .[4]

وتتجسد أهم الأهداف في إطار العقود الذكية بما يلي :

١- إيجاد مجموعة من الإرشادات والتوجيهات القابلة للتنفيذ والمعالجة الحاسوبية وهو هدف الأطراف المتعاقدة عند الترتيب للتعاقد .[5]

٢- إن تكون العقود ذاتية التنفيذ ، فبمجرد توقيع العقد من قبل الطرفين وتسجيلها في النظام لا يسمح بايقافها أو عكسها إلا بموافقة الأطراف على إلغائها .

٣- تسهيل تنفيذ العقود والتخلص من الطرف الثالث ، حيث إن العقود الذكية مؤسسة لتخلص من الثقة واستبدالها ببرنامج يقوم بالعمل بدلاً من الطرف الثالث الذي نضطر للثقة به .

٤- إتاحة الفرصة لطرفين مجهولين الهوية للمتاجرة وتنفيذ الأعمال بينها عن طريق الحاسوب الآلي .

5- القدرة على إمكانية التدقيق و تقييم المخاطر .

6- العمل على حفظ وتخزين المعلومات .

٧- السرية في إتمام العقود دون إطلاع أطراف أخرى خصوصاً في ظل المنافسة الشديدة .

---

[1]– رمزي بيد الله علي الحجازي ، الحماية المدنية للمستهلك بعد التعاقد الالكتروني ، مرجع سابق ، ص30 ومايليها .

[2]– مصطفى نمر، المعهد المصري للدراسات السياسة والإستراتيجية ، مرجع سابق ، ص 22.

[3] – طلال أبو غزالة، ثورة المعرفة ، مرجع سابق ، ص 63.

[4]– الياس ناصيف ، العقود الدولية "العقد الالكتروني في القانون المقارن" ، مرجع سابق ، ص23 .

[5]– نشرة الإتحاد المصري للتأمين، العقود الذكية، عدد رقم ٩٧ .

٨- تنظيم الملفات والعقود بشكل منظم و مرتب، بحيث تستطيع الأطراف المتعاقدة الوصول إلى الملفات والعقود المطلوبة بسرعة كبيرة ، فلا وجود للملفات الورقية المعرضة للتلف أو الضياع .
9- تعزيز مساهمة المؤسسات والشركات من خلال العقود الذكية في المجتمع الرقمي .
١٠- التغلب على غياب الثقة في المعاملات بين الأطراف المجهولة وبالتالي التخفيف من مخاطر عدم الوفاء .

المبحث الثاني
مقومات العقود الذكية

تستند العقود الذكية على عدة مقومات تتمثل بمكونات لها، وآلية عمل تنفيذها ، وتحديد حسنات وسلبيات هذه العقود ، وصولاً إلى تبيان الحكم القانوني للعقود الذكية وذلك من خلال المطالب التالية :

المطلب الأول
مكونات العقد الذكي

تتكون العقود الذكية من عدة أشياء منها الرمز في العقود الذكية ، والمركز القانوني الذي تحظى به ويقصد بهم :
١- رمز العقود الذكية : أن هذا الرمز هو عبارة عن تعليمات برمجية تخزن بهدف التحقق منها على البلوكشين ويتم تنفيذها بعد ذلك .
٢- القيمة القانونية للعقود الذكية : حيث يستخدم رمز العقد بهدف الحصول على العقد الذكي .
و يتألف العقد الذكي المبرم بين فريقين عن طريق سلسلة الكتل على الحاسوب مما يلي :
أ- الأطراف المتعاقدة أياً كان عددهم وصفتهم سواءً كانوا شخصيات طبيعية أو شخصيات معنوية كالشركات ، ويعملون على تدوين اتفاقهم على بنود العقد من خلال توقيعاتهم الرقمية حيث يمكن لأطراف التعاقد إمكانية التوقيع عبر مفاتيحهم الخاصة .
ب- يتكون العقد الذكي من موضوع معين يشمل الاتفاق على التعاقد ، بمعنى إن يحتوي البرنامج على نقطة وصول للمتطلبات أو السلع المتوفرة ، بحيث يسمح بالإغلاق والفتح بشكل تلقائي ، دون حاجة إلى عمل يدوي عند كل مرة .
ج- تحديد متطلبات أطراف التعاقد وتدوين شروط التعاقد بشكل واضح ، وما للأطراف وما عليهم من حقوق والتزامات ، ويتم إدراجها بشكل متسلسل ودقيق ، ويجب على كافة الأطراف الموافقة على هذه البنود .
د- المكافآت والعقوبات.
و- منصة لا مركزية : ويتم من خلالها نشر العقد الذكي في نظام البلوكشين. مما يسمح بأتمتة العقود وكتابتها والتحقق منها وتنفيذها بشكل الكتروني .

وتتعدد أنواع العقود الذكية بتعدد أطرافها وبتعدد وسائل الاتصال وتطورها، ولا يمكن حصر العقود الإلكترونية بأنواع محددة وجامدة ، غير أن التعامل المتطور و أولويات المستخدمين فرضت أنواعاً ومجموعات من العقود الإلكترونية . ومن أهم تلك العقود، عقد الدخول إلى الشبكة وعقد التوطين وعقد المتجر الافتراضي .
1-عقد الدخول إلى الشبكة : وهو ذاته عقد الاشتراك في الإنترنت وهو تصرف قانوني بين طرفي العلاقة العقدية ، و الموضوع هو الانتفاع من شبكة الإنترنت واستخدامها ، لأنه إذا لم يكن ثمة إمكانية لاستخدام الشبكة فلا يبرم العقد الإلكتروني .
2-عقد التوطين : أو عقد الإيجار المعلوماتي، ويقوم هذا العقد على أساس توفير بيانات ومعلومات يتم نقلها إلى الغير بطريقة متناسقة ومترابطة ، ويتيح هذا العقد للمستخدم الفرصة باستخدام بريد إلكتروني مع حرية التصرف بالمعلومات المتوافرة عن الموقع ، ويرتبط هذا العقد ارتباطاً وثيقاً بالإنترنت ويدرج هذا العقد تحت طائفة عقود تقديم الخدمات .[1]
3-**عقود تبادل البيانات الإلكترونية :** وهي تدرج ضمن العقود التي تبرم بين الدول عن طريق الوسائل الإلكترونية ، وتسمى عقود تبادل المعلومات الإلكترونية ، والتي تتبادل فيها الكيانات التجارية الكبيرة معلومات وبيانات تُجري عقودها إلكترونياً عن طريق شبكات مشتركة ، وضمن معايير تكنولوجية موحدة، وبشكل آمن وسري ، فضلاً عما يمثله هذا الشكل من توفير الوقت والجهد والنفقات من خلال أنظمة معلومات مفتوحة . لذلك سعت المنظمات العالمية لوضع عقود

1- الياس ناصيف ، العقود الدولية "العقد الالكتروني في القانون المقارن" ، مرجع سابق ، ص 148.

تبادل نموذجية لجهة سريان تلك العقود ومشروعيتها وشكلها وأمنها وتسجيلها واسترجاعها كالعقود النموذجية الأوروبية [1].

4-التعاقد برســـائل البريد الإلكتروني : كذلك يمكن أن يتم التعاقد عن طريق البريد الإلكتروني ، فيتم إرســـال الإيجاب والقبول من وإلى صـندوق البريد الإلكتروني لكل من البائع والمشـتري ، وهنا سـتبرز تحديات عدة لجهة الوقت والمكان والإرسال والاستقبال كمعايير حاكمة لتحديد القانون الواجب التطبيق، فهل ستكون العبرة بتاريخ الاستلام الفعلي، القراءة الفعلية أم مجرد وصـول الرسـالة على السـرفر الخاص بالمسـتقبل، أم بوصـوله على جهاز الكمبيوتر الخاص به . فعندما يحدد طرف ما في إجراءات التعاقد بريداً إلكترونياً بعينه لتلقي رســائله ، فقد أفصـــح عن متابعته المســتمرة لهذا البريد، وبالتالي فإن عليه عبء إثبات أنه لم يطالعه ، ذلك أن الطرف الآخر قد بذل الجهد لإعلامه برســـالته . أما في حالة عدم تحديد الطرف لعنوان إلكتروني يعينه لتلقي الرسـائل فإنه يكون من التشـدد أن نطالبه بالتزامات عن رسـالة أرسـلت على عنوانه الإلكتروني بغير دليل واضـح على أنه يتابع هذا العنوان بانتظام ، وهنا سيكون على الطرف الآخر عبء إثبات أن نظيره قد علم بالرسالة .[2]

وبالتالي فإن الايجاب عبر الإنترنت لا يعدُّ أن يكون نفســـه الايجاب التقليدي ، ولكن تختلف الأدوات، ويبقى الجوهر والمضـــمون نفســـه ، لذا نجد أن الايجاب في العقد الإلكتروني يتم بوسـيلة فورية من خلال شـبكة عالمية تنقل الصـوت والصـورة في الحال والسـاعة ، ناهيك أنها تعتبر أكثر ملاءمة وسـرعة في نقل البيانات والكتابة الإلكترونية وهذا ما يتفق وشـروط الايجاب التقليدية التي تقتضـيها أغلبية التشـريعات الوطنية ، خصـوصـاً ما إذا تعلق بالتعاقد عن بعد ، لكن لا يعدُّ إيجاباً مضللاً أو مبالغاً فيه ، وبالتالي يلتزم كل بائع بتزويد المستهلك أو الشخص القابل بالمعلومات اللازمة قبل إبرام العقد وإحاطة بمقدار الشيء نوعه والثمن إذا أمكن .[3]

إن مفهوم خدمة الموقع الإلكتروني يقصـد به شـبكة الويب (الشـبكة المعلوماتية العالمية) ، أو شـبكة المعلومات الدولية ، وتعد هذه الخدمة من أهم الخدمات التي تقدمها الشـــبكة لما تحتويه من ملايين الوثائق والمصـــادر ، ويتألف الموقع من مجموعة من الصفحات ، تمكن المستخدم من أداء العديد من الأعمال في مجالات مختلفة كالاتصالات ، وخدمات التسويق والبيع وغيرها ، حيث يتيح لها الاتصال مع مختلف الأشخاص، وعرض المعلومات ولوائح الأسعار والسلع بشكل فوري والابتعاد عن الأساليب التقليدية في العرض والطلب .[4]

المطلب الثاني

آلية عمل العقود الذكية

أن تبيان طبيعة عمل العقود الذكية يحتاج معرفة أن العقود الذكية تتطلب تقنية معينة هي "البلوكتشين" وأن العقود الذكية مؤلفة من سـلسـلة حلقات متتالية من الأكواد أو كلمات المرور التي تبين لنا الشـروط والبنود التي يتم كتابتها بالاتفاق بين طرفين أو أكثر للمشـاركة بالعقد، وعند تحقيق الشـروط والبنود المكتوبة في العقد، يتم تشـغيل البرمجية الخاصـة بالعقد وتنفيذها باسـتخدام المنصـات المخصـصـة لذلك مثل منصـة الايثيريوم التي سبق ذكرها يعتبر أفضـل جزء في تقنية العقد الذكي أنه يمكنهم العمل معاً، وبالتالي إذا تم اسـتيفاء الشـرط المطلوب لتنفيذ العقد الذكي ، فإن ذلك العقد الذكي قد ينشـيء حالة أخرى تعمل على إبرام عقد ذكي آخر، بهذه الوسـيلة يمكن للمطورين إنشـاء سـلسـلة متتالية من العقود الذكية، ففي

1- أحمد عبد الكريم سـلامة ، القانون الدولي الخاص النوعي الإلكتروني السـياحي البيئي ، الطبعة الأولى ، دار النهضـة العربية ، 2000، ص 70.

2- إيهاب السنباطي ، الموسوعة القانونية للتجارة الإلكترونية ، دار الجامعة الجديدة ، القاهرة ، ص 359.

3- أسامة عبد العلي الشيخ ، مجلس العقد وأثره في عقود التجارة الإلكترونية (دراسة مقارنة) في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، دار الجامعة الجديدة ، الإسكندرية ، 2008 ، ص37.

4- إيناس هاشم رشيد ، التعبير عن الإرادة في العقود الإلكترونية ، مجلة رسالة الحقوق ، كلية الحقوق ، جامعة كربلاء ، العدد 2، العراق، 2009، ص188.

البداية يتم العمل من خلال ترميز الأصـول وشـروط العقد ووضـعها في كتلة البلوكشـين، على أن يتم توزيع العقد الذكي بأكثر من نسخة وعدة مرات على المنصة المتداول عليها، والبرنامج يتحقق من تنفيذ الالتزامات بشكل تلقائي .[1]

يجب العمل على كتابة العقد الذكي بشكل مفصل وواضح ويتم الاحتفاظ بكافة الشروط والأحكام المتفق عليها قبل البدء في العمل . وأي شـروط خارج عن العقد قد يؤدي إلى خطأ أثناء التنفيذ ، وبالتالي عند إنشـاء العقود الذكية نضـع جميع الشروط بشكل تفصيلي ، لذلك يعتبر العقد الذكي عقد كاملاً وشاملاً لكل شيء حيث يتم تنفيذ كل شيء مدون عكس العقود الورقية ، ولا توجد طريقة لتعقبه إلا في حال حدوث خطأ ما ، لذلك تعتبر العقود الذكية بديل أكثر دقة من العقود التقليدية.

وتجدر الملاحظة أن البروتوكولات المعتمدة في العقود الذكية تقوم على الرياضـيات والحسـابات، والتي تسـمى بروتوكولات التشفير أو التشفير التام ، الخاصة بوضع حجر الاساس التي تقوم بتنفيذ المفاضلات المحسنة بين الملاحظة ، و التحقق ، و الخصوصية ، و التنفيذ في العقود الذكية ، ويتم ذلك من خلال عدة مراحل تتمثل بالتالي:[2]

1- مرحلة الترميز : لدى كتابة العقد من لدن الطرف المتعاقد يقوم العقد الذكي بترجمة أهداف المتعاقدين عن طريق العمليات البرمجية .

2- مرحلة الإرسـال: بعد الانتهاء من كتابة العقد يتم تشـفير العقد ووضـعه على شـكل رموز غير مقروءة وإرسـاله إلى حاسوب الطرف الثاني في العقد عبر سجلات موزعة ، ويمكن أن تتم عملية التشفير عبر "البلوكشين" تماما كما تتم عملية تشفير "البتكوين" ، وكذلك يمكن أن تتم عبر منصة خارجية مختلطة .

3- مرحلة التنفيذ والمعالجة : يستقبل الحاسوب المتلقي التعليمات ويتوصل إلى تثبيت تلقائي فردي. ويتم رصد شروط العقد وقبولها ومعالجة عملية التنفيذ خلال فترة زمنية وجيزة، لهذا لم يعد لأي طرف آخر أن يتدخل لتغيير العقد أو التلاعب به .

وفي سياق ذلك يمكن أن تتم العملية كالآتي :

عندما يريد أحد الأطراف الذين يرغبون في التعاقد في تنفيذ أو تسـجيل معاملة جديدة ، يتم إرسـال طلب إلى الشـبكة الخاصـة ، حيث يتم اسـتلامه للمعالجة بواسـطة العقد . تحدد خوارزمية التوافق أو المسـؤول أو المجموعة الفرعية من المشـاركين ما إذا كان الطلب الذي تم اسـتلامه أصـيلا أم اسـتثنائياً ، إذا كان الأمر كذلك ، يتم تحديث دفتر الأسـتاذ تلقائيا باسـتخدام «كتل» جديدة للبيانات تتم مشـاركة نسـخ متطابقة من قاعدة بيانات دفتر الأسـتاذ بين مجتمع من أجهزة الكمبيوتر المشـاركة ، تسـمى العقد . بالأضـافة إلى ذلك تسـهم العقود الذكية في تبادل النقود ، والعقارات ، والأسـهم ، والخدمات ، أو أي شيء آخر ذي قيمة مالية بأسلوب شفاف ، خال من النزاع ، وغني عن خدمات الوسطاء والسماسرة وغيرهم .

4- مرحلة تنفيذ العقد : تشمل هذه المرحلة عدة خطوات بدءاً بالترميز في كتابة العقد ، وكتابة العقد بشكل رمز حاسوبي ، وتخزين صـيغة العقد وتكراره من خلال البلوكشـين ، وتنفيذ العقد عبر سـلسـلة الحواسـيب المرتبطة ببعضـها ، وأخيراً تحديث الحسابات المرتبطة بدفتر الحسابات .

ومثال على تطبيق العقد الذكي :

افتراض إنشـاء عقد ذكي لإتمام عملية بيع سـلعة إفتراضـية : يقوم الطرف الأول (البائع) بإنشـاء عقد ذكي فيه الشـروط المطلوبة كاملة ، وبمجرد تحققها يتم تنفيذ العقد . بمجرد ما أن يحقق الطرف الثاني (المشـتري) لشـروط العقد ، فإن العقد وبصـورة آلية يقوم أولا بفحص ومراجعة شـروط العقد ثم بعد ذلك يقوم بتنفيذ عملية تبادل أخيرا يقوم العقد بقيد العملية وأضـافتها إلى س جلات البلوكشـين وبالتالي تصـبح معلومات العملية عامة ومتاحة بصـورة دائمة كل ذلك يتم آليا دون الحاجة إلى تدخل وبدون الحاجة أيضاً إلى وجود جهات وسيطة تضمن تنفيذ شروط العقد .[3]

---

[1] – نايف احمد ضاحي الشمري ،عبد الباسط جاسم المحمد ،المفيد في التعاقد والاثبات بالوسائل الالكترونية المعاصرة ، منشورات الحلبي الحقوقية ، بيروت ،2019 ، ص24 .

[2] – نايف احمد ضاحي الشمري ،عبد الباسط جاسم المحمد ، مرجع سابق ، ص30 ومايليها .

[3] – محمد حسن عبد العال ، التنظيم الاتفاقي للمفاوضات العقدية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ،1998 ، ص80 .

المطلب الثالث

حسنات وسلبيات العقود الذكية

أن العقود الذكية كما ذكرنا سابقاً من العقود الحديثة لذلك فإن تجربة الممارسة من قبل العاملين بها قليلة جداً، وبناءً عليه لم تظهر حسناتها وسلبياتها بشكل واضح بعد، ولكن يمكن إجمال أهم الايجابيات والسلبيات بما يلي :

1-إيجابيات العقود الذكية :

أ- يمكن للعقد الذكي أن يفرض نفسه من خلال الوسائل الرقمية عند استيفاء الشروط المحددة مسبقاً، وإلغاء العقد تلقائياً في حالة انتهاك الشروط .

ب- التأثير على المؤسسات المالية ، حيث تتمثل الميزة الرئيسة للعقود الذكية في قدرتها على السماح لمتعاقدين لا يثقان في بعضها البعض بالثقة في بعضهما البعض .

ت- تقليل أو إزالة الحاجة إلى طرف ثالث للتوسط في معاملة ما، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى تخفيف العديد من العوامل التي تعقد المعاملات المالية (مثل الحاجة إلى ضمان، والوقت اللازم للتسويات) وأتمت العديد من العمليات المصرفية التي تتطلب حالياً تفاعلات بشرية تستهلك الوقت والتكاليف وفرص إرتكاب عمليات الاحتيال .

ث- الشفافية ، اذ تعتبر الشفافية من الأمور الرئيسة في العقود الذكية ، حيث يتم وضع الشروط والأحكام المتفق عليها من قبل الأطراف التعاقدة بدقة وتطبيقها بالتفصيل .

ج- أكثر فعالية من ناحية الوقت ، تعتبر العقود التقليدية من العقود التي تحتاج إلى وقت للتنفيذ، حيث تحتاج إلى يوم إلى يومين لجمع الأوراق اللازمة للعقد، بالإضافة إلى الوسطاء والاتصالات التي يبنى عليها تنفيذ العقد، بينما في العقود الذكية لا نحتاج لكل هذا الوقت فمن الممكن القيام بتنفيذ العقد خلال ساعات مما يوفر الوقت والجهد.

ح- أكثر دقة ، يتم الاحتفاظ بكافة الشروط والاحكام المتفق عليها بشكل واضح ومفصل قبل البدء بالعمل .[1]

2-سلبيات العقود الذكية:

تبقى العقود الذكية مبرمجة من قبل الجهد البشري ، ولا يحكمها تشريعات ناظمة أو شكل قانوني ، خاصة وأن كتابة التعليمات البرمجية تتم من جانب العامل البشري ومن جانب بعض الأشخاص الذين تختلف كفآتهم عن بعض ، والإنسان غير معصوم من الأخطاء وفي حالة كان العقد الذكي ضمن سلسلة الكتل " block chain" فلا يمكن تغييره أو حذفه. يضاف إلى ذلك أن العقود الذكية لا تنظمها حكومات دول، وهي مشكلة أخرى إذا قررت المؤسسات الحكومية وضع إطار تشريعي للعقود الذكية. ويمكن إجمال أهم سلبيات العقود الذكية بما يلي :

١- عدم الوعي التكنولوجي في الاستخدام من قبل الأطراف المتعاقدة ، حيث تعمل العقود الذكية على أساس موجز بيانات لذلك يجب فهم الشروط والضوابط الخاصة بالاتفاقيات عند الموافقة على العقد، حيث يتم بالعقود التقليدية إدراك ووعي من قبل الأطراف الموقعة على العقد فيها توقع عليه .

٢- احتمالية حدوث نزاعات بين الأطراف المتعاقدة من خلال عدم استيعاب بنود العقد بشكل دقيق .

٣- هناك تساؤل مطروح هل العقد الذكي ملزم قانوناً؟ حيث أن العقود الذكية لا تنظمها الدول فعلة التساؤل لأن العقد لا يعتبر سارياً إلا إذا أبرمه شخصاً طبيعياً أو معنوياً يتمتع بالأهلية القانونية للقيام بأبرام العقد، كذلك يوجد في بعض الدول سلطة القانون العام (على سبيل المثال، في القانون الإنجليزي) التي لا يمكن أن ينشأ فيها العقد ما لم يكن هناك ما يكفي من اليقين بشأن هوية الأطراف المتعاقدة ، كما أن بعض الصلاحيات القضائية التي يتمع بها القضاء أثناء تطبيق قواعد القانون المدني لا تنسجم مع العقود الذكية كون النصوص القانونية الناظمة لها في مجمل البلدان مازات في طور تكوينها[2] ، علماً أنه يمكن تنفيذ العقود الذكية بشكل مستعار، لذلك من الصعب تحديد شخص ما ورفع دعوى ضده .

٤- يوجد فروقات كبيرة بين الترميز وإصدارات اللغة الطبيعة للعقد الذكي الالكتروني .

5- هناك استحالة بإنهاء العقد فقد يرى الأطراف ضرورة في إنهاء العقد الذكي لخرقه أو إزالته على أساس تحريف أو خطأ أو الإكراه فهذه حالة سلبية لا تتماشي مع طبيعة العلاقة العقدية .

6- ايضاً هناك صعوبات واضحة في تحديد الشخص المسؤول عن الخسارة التي تسببها الأخطاء في نظام التشغيل أو الرسائل التالفة أو التعليمات البرمجية المعيبة .

---

[1]– محمد حسن عبد العال ، مرجع سابق ، ص24 .

[2]– نايف احمد ضاحي الشمري ، عبد الباسط جاسم المحمد ، مرجع سابق ، ص44 .

٧ـ نظراً لأن العقود الذكية تعمل عبر العقود الموزعة (أجهزة الحاســوب) التي قد تكون مقرها في جميع أنحاء العالم، فقد يكون من الصعب تحديد القانون الواجب التطبيق و السلطة القضائية المختصة بالنظر بالنزاع.
٨ـ لا يمكن تنفيذ العقود الذكية بدون برمجة فمن الضـــروري أن يكون المبرمج ذوي خبرة لجعل العقود الذكية ناجحة وآمنة.

المطلب الرابع
الحكم القانوني للعقود الذكية

لم يتناول العلماء المعاصرون الحكم الشرعي للعقود الذكية بشكل تفصيلي إلا من قبل القليلين ، وذلك لاستحداث العقود الذكية وقلة استخدامها في المؤسسات المالية الإسلامية من قبل الأفراد ، فمن الباحثين اللذين تناولوا الحكم الشرعي للعقود الذكية أبو غدة [1] حيث بين أن العقود الذكية تعتمد على وجود العملات الرقمية كوســيط للتبادل وهي عملات لم تلقى القبول العام ولا الاعتراف الرسمي وأن معظم جهات الفتوى منعت التعامل بالعملة الرقمية .

إن العقود الذكية حكمها الشـــرعي حكم اســـتخدام أي برنامج من برامج الحاســـوب ، بمعنى أنها تأخذ حكم الخدمة المســـتخدمة فإذا كانت الخدمة مباحة كان العقد الذكي مباحاً ، وإن كانت محرمة كان العقد الذكي محرم ، وبين الإيجاب والقبول وذلك من خلال برمجة العقد الذكي فيكون الإيجاب عاماً منشـور ، والقبول من المسـتخدم بالموافقة على شـروط العقد الذكي ويكون بالطرق المتعارف عليها باستخدام الحاسوب ، أما بالنسبة للعاقدان فبين أن التأكد من أهلية العاقدان من الأمور الشـائكة التي تشـغل القانونين وأن الأصـل أن المتعاقدين من ذوي الأهلية ولا يدخلها إلا من يتقدم بصـورة ضـوئية للهوية الخاصة به .[2]

و ترى الباحثة ، أن بطاقة الهوية الخاصـة للمتعاقد ليس بالضـرورة أن تعني أن المتعاقد يتمتع بالأهلية لأن هناك الكثير من الأشخاص لديهم بطاقة الهوية ولا يتمتعون بالأهلية الشرعية، وأنه ليس بالضرورة من استطاع أن يحقق شروط العقد الذكي يفترض توفر أهليته ، كما أنه لا يوجد مجلس مادي للعقد حيث يمر مجلس العقد بعدت مراحل(نشـــر العقد على الشبكة، قراءة العقد، الموافقة عليه) .

وتجدر الملاحظة أن العقود الذكية ما زالت في طور التحديث وحديثة الاستخدام وهناك العديد من الأمور الشائكة تنتابها وغير واضـــحة وتحتاج إلى المزيد من الدراســـة والتحري مثل انعقاد مجلس العقد، وعدم وضـــوح تبعات العقد ، وتنفيذ الشـروط من عدمه وما يترتب عليها من الاستمرارية أو الفسخ، وعمليات القبض الحكمي والضـمان، والقضـايا القانونية وما يترتب عليها، لذلك من الصعب الحكم عليها من ناحية شرعية .

الخاتمة

عرضـنا في هذا البحث لتقنية حديثة النشـأة في مجال التعاقدات أو التعاملات الإلكترونية وهي" العقود الذكية" وبينا من خلال التحليل بعض تعريفها ونشـأتها، ومفهوم الشـبكات التي تعمل ضـمن اطارها، وتوضـيح اهدافها، وبينا في الفصـل الثاني مقومات هذه العقود مركزين على مكوناتها ووسـائل عملها أو آلياتها، مروراً بتبيان حسـنات وسـلبيات هذه العقود، وصولاً إلى تحديد موقعها القانوني أو الشرعي وفق ماتوصلنا إليه .

لقد تبين لنا بعد هذا العرض أنّ السنوات القلائل الماضية شهدت ثورة في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات كما أحدثت تطوراً في النصـوص والمصـطلحات القانونية، سـواء كان ذلك في القانون المدني أو التجاري، وهذا ما تبين لنا من خلال هذه الدراســـة، حتى قيل أننا وبحق على أعتاب مرحلة جديدة تكون الغلبة فيها لمجتمع المعلومات على غرار الثورة الصناعية .

كما تبين أن هذه الثورة أي ثورة المعلوماتية هي المســـبب الرئيســـي لظهور العقود الإلكترونية والتي بموجبها يكون للإطراف إمكانية قيام حوار متبادل عبر الشـــبكة . ولكن هذا التطور دفع المجتمع الدولي والمحلي إلى إيجاد قانون خاص بإبرام هذه العقود وإثباتها وتنفيذها ووســـائل فســـخها ، لأن النظام القانوني الخاص بالعقود التقليدية لم يعد كافياً لتنظيم هذا النوع الجديد من العقود .

---

[1]– عبد الستار أبو غدة ، العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوكشين ، ندوة البركة التاسعة والثلاثون للاقتصاد الإسلامي ، جدة ، ٨– ٩ رمضان 1440هـ ، نيسان ٢٠١٩ .

[2]– أحمد علي صالح ضبش ، مرجع سابق ، ص 9.

ولكن هذا لا يعني أن المسلمات الأساسية لكل عقد ليست مطلوبة ، لا بل هي شروط ضرورية أيضاً في العقد الذكي . فهذا الأخير يتطلب كأي عقد مهما كانت الوسيلة الإلكترونية المستخدمة أن تتوفر فيه جميع أركان العقد ، وبالتالي يجب أن يكون خالياً من العيوب التي يمكن أن تؤثر على صـحة العقد ، وإلا كان العقد باطلاً . ومن أهم العيوب التي يمكن أن تؤثر على العقد وإذا تواجدت تبطل العقد أو توقفه إلى أن يزول هذا العارض هي (الإكراه، الغُبن، التدليس والغلط) .

كذلك يجب أن يلتزم أطراف العقد الذكي بتنفيذ الالتزامات المترتبة على عاتقهم وفي حال أخلَّ أحد أطراف العقد بالتزامه ، يؤدي ذلك إلى فسـخ العقد . هذا الجزاء كما هو مقرر في العقود العادية كذلك موجود بالنسـبة للعقود الذكية ، ولكن الوسيلة المعتمدة تختلف ، من هنا كانت أهمية مناقشة هذا الموضوع وبالتحديد استخدام وسيلة البريد الإلكتروني .

خلاصة البحث توصلت الباحثة إلى عدة نتائج استلزمت عرض بعض التوصيات نوردها على الشكل التالي :

أولا: النتائج :

1- أن مفهوم العقود الذكية هو بمثابة وعود مجتمعة في البداية تتحول إلى عقود ذاتية التنفيذ وذلك من خلال برنامج الكتروني ضمن بروتوكولات محددة التنفيذ عملية تعاقدية بين طرفين سواء أفراد أو مؤسسات أو دول، وتشتمل على البيانات والعناصر الرئيسة لشروط العقد، متمثلة بشكل أو امر مشفرة ومبرمجة ضمن شبكة سلسلة الكتل "block chain" عامة لايمكن الرجوع عنها.

٢- يتميز العقد الذكي بالصفة الرقمية، وعلمية أداءه تكون من خلال التكنولوجيا.

3- أهداف العقود الذكية إيجاد مجموعة من الإرشادات والتوجيهات القابلة للتنفيذ والمعالجة عن طريق الحاسب الالكتروني ، وتسهيل تنفيذ العقود والتخلص من الطرف الثالث، حيث إن العقود الذكية مؤسسة لتخلص من الثقة واستبدالها ببرنامج يقوم بالعمل بدلا من الطرف الثالث الذي نضطر للثقة به وتنظيمها أمامه .

4- تعتبر العقود الذكية حديثة النشـأة لذلك فإن تجربة الممارسـة من قبل العاملين بها قليلة جداً لذلك لم تبرز مميزاتها وسلبياتها بشكل واضح كما هو مفترض أو كما هو في العقود العادية التقليدية .

ثانيا: التوصيات

1- من المفيد الاستفادة من تجارب العقود الذكية وتطبيقاتها لا سيما في البلدان المتقدمة والتي تضمنت تشريعاتها نصوصاً قانونية ناظمة لها .

٢- العمل على نشر الثقافة والوعي والترويج حول آلية عمل العقود الذكية وسهولة تطبيقها .

3- عقد الندوات والمؤتمرات العلمية التي تعنى بالعقود الذكية والحث على تدريسها كمادة معلوماتية منذ السنوات الأولى للمرحلة الجامعية .

4- العمل الجاد على دراسة العقود الذكية كأختصاص مستقل في الجامعات القانونية عندما تكون الفرصة متاحة لذلك .

لائحة المراجع

اولاً: الكتب :

1- أحمد عبد الكريم سلامة ، القانون الدولي الخاص النوعي الإلكتروني السياحي البيئي ، الطبعة الأولى ، دار النهضة العربية ، 2000 .

2- أسامة أبو الحسن مجاهد، التعاقد عبر الإنترنت، دار الكتب القانونية، مصر، 2002 .

3- أسامة عبد العلي الشيخ ، مجلس العقد وأثره في عقود التجارة الإلكترونية (دراسة مقارنة) في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، دار الجامعة الجديدة ، الإسكندرية ، 2008 .

4- إلياس ناصيف، الموسوعة المدنية والتجارية (أحكام العقد)، الجزء الثالث، بيروت، 2007 .

5- إلياس ناصيف، العقود الدولية (العقد الإلكتروني في القانون المدني)، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2009.

6- إيهاب السنباطي ، الموسوعة القانونية للتجارة الإلكترونية ، دار الجامعة الجديدة ، القاهرة .

7- حمودي محمد ناصر، عقد البيع الدولي الإلكتروني المبرم عبر الإنترنت ، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الجزائر ،2012 .

8- خالد ممدوح إبراهيم، إبرام العقد الإلكتروني، دراسة مقارنة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية .

9- خالد ممدوح إبراهيم ، إبرام العقد الإلكتروني (دراسة مقارنة) ، الطبعة الثانية ، دار الفكر الجامعي الإسكندرية ، 2011 .

10- رمزي بيد الله علي الحجازي ،الحماية المدنية للمستهلك بعد التعاقد الالكتروني ،منشورات الحلبي الحقوقية ، بيروت 2016 .
11- طلال أبو غزالة ، ثورة المعرفة ، عمان ، الأردن ، ط1، ٢٠١٨ .
12- علاء عمر محمد الجاف ،الاليات القانونية لحماية المستهلك في عقود التجارة الالكرونية ، منشورات الحلبي الحقوقية ، بيروت ،2017 .
13- لورنس محمد عبيدان ، إثبات المحرر الإلكتروني ، الطبعة الأولى ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2005 .
14- ماهر حلواني ، الكتل المتسلسلة، العملات المشفرة والقانون المالي الدولي البتكوين والعملات الرقمية : دراسة تحليلية أكاديمية، دار تويتة للنشر والتوزيع، مصر .
15- محمد حسن قاسم ، القانون المدني (الالتزامات)، المصادر، العقد، المجلد الأول، الطبعة الثانية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2018 .
16- مصطفى نمر ، البلوك تشين نحو آفاق جديدة ، المعهد المصري للدراسات السياسة والإستراتيجية ، ٢٠١٧ .
17- نايف احمد ضاحي الشمري ،عبد الباسط جاسم المحمد ،المفيد في التعاقد والاثبات بالوسائل الالكترونية المعاصرة ، منشورات الحلبي الحقوقية ، بيروت ،2019 .
18- محمد حسن عبد العال ، التنظيم الاتفاقي للمفاوضات العقدية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ،1998 .

ثانياً: الندوات والابحاث:

1- أحمد علي صـــالح ضـــبش، تقنية العقود الذكية وأثرها في اســتقرار المعاملات المالية دراســة فقهية قانونية، مؤتمر دور الشريعة والقانون في استقرار المجتمعات، جامعة الأزهر الشريف، 2004م.
2- إيناس هاشم رشيد ، التعبير عن الإرادة في العقود الإلكترونية ، مجلة رسالة الحقوق ، كلية الحقوق ، جامعة كربلاء ، العدد 2، العراق .
3- بان سيف الدين محمود، العقد الإلكتروني ووسائل إثباته، مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية، قسم القانون، المجلد 27، العدد السابع، العراق، 2019 .
4- عبد الستار أبو غدة، العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوكشين، ندوة البركة التاسعة والثلاثون للاقتصاد الإسلامي، جدة، ٨-٩ رمضان 1440ه، نيسان ٢٠١٩.
5- مجلة الإتحاد المصري للتأمين، العقود الذكية، عدد رقم ٩٧، 2008.