ماهية العقود الذكية وارتباطها بتقنية البلوكشين
دراسة مقارنة لنصوص التشريع الأردني

د. إيمان إبراهيم الوريكات* **أ.د. علي خالد القطيشات****

تاريخ وصول البحث: 2024/12/8م تاريخ قبول البحث: 2025/2/26م

الملخص

يكتنف مفهوم العقود الذكية الكثير من الغموض خصوصاً أن عدداً من الباحثين ما زال يخلط ما بين العقود الإلكترونية والعقود الذكية، ولذلك يسهم هذا البحث في إزالة هذا الغموض من خلال بيانه لماهية العقود الذكية بشكل تفصيلي.

ويثير البحث موضوعاً غاية في الجدة والمعاصرة وموضوع البحث في بعده العملي له العديد من التطبيقات على الشبكة العنكبوتية، وفي البعد الشمولي للبحث فإن العقود الذكية لا تقتصر على معاملة دون أخرى، ولا على نوع من العقود دون آخر.

وقد هدف البحث إلى معرفة ماهية العقود الذكية وارتباطها بتقنية البلوكشين بالإضافة إلى معرفة الفروق بين العقود الإلكترونية والعقود الذكية، وإيضاح تقنية البلوكشين، وبيان خصائص العقود الذكية بالإضافة إلى إيضاح الأحكام القانونية للعقود الذكية المبرمة بتقنية البلوكشين ولتحقيق أهداف البحث فقد سلكنا المنهج الوصفي كونه المنهج الذي يخدم مادة البحث.

ومن أبرز النتائج التي توصلنا إليها: إن هناك قصوراً في التشريع الأردني إذ لم يبين في قانون المعاملات الإلكترونية للعقود الذكية ولم يبين تنظيمها القانوني بشكل واضح. بالإضافة لعدم قيام التشريع الأردني بتوفير الحماية القانونية سواء بشقها المدني أو الجزائي للعقود الذكية.

واقترحت الدراسة تعديل المادة 9 من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني لتصبح على النحو الآتي:

أ- تعتبر رسالة المعلومات وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانوناً لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي.

ب- يجوز إن يتم التعاقد بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظام معلومات إلكتروني أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقاً للقيام بذلك ويكون التعاقد صحيحاً ونافذاً ومنتجاً لآثاره القانونية حتى في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة.

ج- يجوز أن يتم التعاقد بين نظام معلومات إلكتروني مؤتمت بحوزة شخص وبين شخص آخر إذا كان الأخير يعلم أو من المفترض أن يعلم أن ذلك النظام سيقوم بإبرام العقد أو تنفيذه تلقائياً. ومن أبرز توصيات البحث أن يتطرق المشرع الأردني في تعديلاته القادمة على قانون المعاملات الإلكترونية للعقود الذكية ويبين تنظيمها القانوني بشكل أكثر إيضاحاً.

الكلمات المفتاحية: العقود الذكية، تقنية البلوكشين.

* أستاذ مساعد، كلية الحقوق، جامعة عمان الأهلية.

** أستاذ دكتور، كلية الحقوق، جامعة عمان الأهلية.

The nature of Smart Contracts and Their Relation to Blockchain Technology: A Comparative Study of Jordanian Legislation.

Abstract

The concept of smart contracts remains ambiguous, with many researchers continuing to conflate them with electronic contracts. This study addresses this confusion by providing a detailed explanation of the nature of smart contracts. The research explores this highly contemporary topic, noting that smart contracts have numerous practical applications online and are not limited to specific transactions or contract types.

The study aims to define smart contracts and their relationship to blockchain technology, distinguish between electronic and smart contracts, explain blockchain technology, outline smart contract characteristics, and clarify the legal status of blockchain-based smart contracts. The descriptive method was employed as the most suitable approach for this research material.

Key findings indicate deficiencies in Jordanian legislation, as the Electronic Transactions Law fails to address smart contracts or establish their legal framework clearly. Furthermore, Jordanian legislation provides no legal protection - civil or criminal - for smart contracts.

The study proposes amending Article 9 of the Jordanian Electronic Transactions Law as follows:
A) Information messages shall be considered a legally acceptable means of expressing will to make an offer or acceptance for establishing contractual obligations.
B) Contracts may be concluded between automated electronic means including one or more electronic information systems that are pre-prepared and programmed for this purpose. Such contracts shall be valid, enforceable, and legally binding even without personal or direct intervention by any natural person in the contract formation process.
C) Contracts may be concluded between an automated electronic information system possessed by one person and another person, provided the latter knows or should know that the system will automatically conclude or execute the contract.

The study recommends that Jordanian legislators address smart contracts in upcoming amendments to the Electronic Transactions Law and establish their legal framework more clearly.

Keywords: Smart Contracts, Blockchain Technology

المقدمة:

يمتاز العصر الذي نحياه في الوقت الحالي بسرعة التطور في شتى المجالات، ولعل أكثر ما يميز هذه العصر التطور التكنولوجي الحاصل في وسائل الاتصال المختلفة، التي غيرت أنماط الحياة، وجعلت الحصول على الخدمات أكثر سهولة من ذي قبل، ولم تكن مسألة العقود بمنأى عن هذا التطور، فقبل أن يحصل التطور التقني كانت العقود تتم بالطريقة التقليدية وهذا يستلزم حضور أطراف العقد أو موكليهم في المكان ذاته لإنشاء العقد الشفهي أو الكتابي، ومع تطور وسائل التكنولوجيا ظهر الجيل الثاني من العقود وهو ما يعرف بالعقود الإلكترونية غير أن هناك تخوفات نشأت من العقود الإلكترونية خصوصاً إذا كان العقد بمبالغ كبيرة، إذ إن عمليات الاحتيال الإلكتروني قد انتشرت بشكل ملفت للنظر، وبالتالي كان لا بد من توفير حماية للعقود الإلكترونية، ولذلك ظهرت تقنية البلوكشين وكان لها الدور الكبير في حماية العقود الإلكترونية، مما أدى لنشوء جيل ثالث من العقود أطلق عليه اسم العقود الذكية، وتستخدم برامج مخزنة على نظام سلسلة الكتل تعمل تلقائيًا عند استيفاء شروط محددة سابقًا، فالعقود الذكية عبارة عن عقود إلكترونية تستخدم تقنية البلوكشين وهي عبارة عن آلية متقدمة لقواعد البيانات تسمح بمشاركة المعلومات بشكل شفاف داخل شبكة أعمال. يمكن عن طريقها استخدام الذكاء الصناعي في تسهيل إبرام العقود والتصرفات القانونية، وتنفيذها بطريقة آلية وتلقائية دون حاجة إلى تدخل العنصر البشري. غير أن استخدام العقود الذكية التي تبرم من خلال هذه التقنية مازال بحاجة إلى التنظيم التشريعي أو الإطار القانوني، وذلك نظرا لحداثة هذه التقنية، وللتخوف من بعض الإشكاليات المتعلقة بها، لذا تركز هذه الدراسة على معرفة ماهية العقود الذكية، وعلاقتها بتقنية البلوك تشين، وكذلك بيان خصوصية تكوين هذه العقود، وآلية عملها، والإشكاليات المتعلقة بإبرامها، وتنفيذها، وتفسيرها. وذلك بهدف توفير الحماية للعقود الإلكترونية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في بحثها لموضوع غاية في الجدة والمعاصرة له العديد من التطبيقات على الشبكة العنكبوتية، فالعقود الذكية لا تقتصر على معاملة دون أخرى، ولا على نوع من العقود دون آخر، وبالتالي تعد هذه الدراسة مساهمة فعالة في إيضاح هذا النوع من العقود الذكية. كما تتمثل أهميتها من قلة الدراسات السابقة التي طرحت هذا الموضوع وندرتها إضافةً إلى أنها تجيب على العديد من الأسئلة المتعلقة بهذا الموضوع.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

يعتبر مفهوم العقود الذكية من المفاهيم المعاصرة التي تحتاج لتوضيح وإزالة الغموض الذي يكتنفها خصوصاً أن العديد من الباحثين يخلط ما بين العقود الإلكترونية والعقود الذكية، والدراسة تثير اشكالية في غاية الأهمية وهي أن التشريع الأردني ما زال يفتقر إلى تنظيم هذا النوع من المعاملات بشكل دقيق والدراسة تجيب عن العديد من الاسئلة ذات الصلة بموضوعها ومنها:

-ما العقود الذكية وما مدى ارتباطها بتقنية البلوكشين؟

-ما الفرق بين العقود الإلكترونية والعقود الذكية؟

-ما تقنية بلوك شين؟

-ما خصائص العقود الذكية؟

-ما الأحكام القانونية للعقود الذكية المبرمة بتقنية البلوكشين؟

-هل تطرق التشريع الأردني لتنظيم العقود الذكية؟

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة في الأمور التالية:

1.بيان مفهوم العقود الذكية.

2.إيضاح الفروق بين العقود الإلكترونية والعقود الذكية.

3.إيضاح تقنية البلوك تشين.

4.بيان خصائص العقود الذكية.

5.إيضاح الأحكام القانونية للعقود الذكية المبرمة بتقنية البلوكشين.

الدراسات السابقة:

أولاً: دراسة بو رغدة، نريمان مسعود (2019)، عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود، بحث منشور في المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية والاقتصادية، مجلد 56، العدد 2

تناولت الدراسة موضوع العقد الذكي كونه وسيلة حديثة من أجل تنفيذ وإبرام العقد، وقد بينت هذه الدراسة موضوع آلية تشغيل العقد الذكي، وأوضحت الدراسة موضوع المسائل القانونية المتعلقة بالعقود الذكية.

وخلصت الدراسة إلى أن العقود الذكية هي عقود نافذة بكاملها وتبقى خاضعة لذات القواعد والأحكام التي تخضع لها العقود التقليدية.

إلا أن ما يميز دراستنا عن هذه الدراسة بأن دراستنا هي في تشريعنا الأردني فيما هذه الدراسة في التشريع الجزائري فضلاً عن تطرق دراستنا لمواضيع لم تتطرق لها هذه الدراسة.

ثانياً: دراسة نجية، معدواي (2021)، العقود الذكية والبلوكشين، بحث منشور في مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 4، العدد 2.

بينت هذه الدراسة ماهية تقنية البلوكشين أو سلسلة الكتل من حيث التعريف الفقهي لهذه التقنية وذكر العناصر التي تقوم عليها هذه التقنية، وقد أوضحت هذه الدراسة ماهية العقود الذكية، كما تناولت الدراسة موضوع التأصيل القانوني لتأثير تقنية البلوكشين على العقود.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى القول: إن إنجاز العقود الذكية يتوقف على وجود عنصرين أساسين وهما تقنية البلوكشين، ووجود العملة الرقمية (البتكوين) ولا يوجد عقد ذكي من غير وجودهما.

إلا أن ما تمتاز به دراستنا عن هذه الدراسة بأن دراستنا هي في تشريعنا الأردني فيما هذه الدراسة في التشريع الجزائري فضلاً عن تطرق دراستنا لمواضيع لم تتطرق لها هذه الدراسة.

ثالثاً: دراسة محمد، عبد الرزاق وهبة (2021)، مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد 5، العدد 8.

عرّفت الدراسة بالعقد الذكي وبينت نشأته وعرضت لخصائص العقد الذكي مبينة طبيعته القانونية ووضحت المشاكل التي يثيرها العقد الذكي مبينة كيفية مواجهتها.

وقد خلصت الدراسة للقول: إن تطبيق العقد الذكي يثير بعض المشاكل المتمثلة في الأهلية اللازمة للتعاقد وعدم استجابته للظروف الطارئة والقوة القاهرة.

إلا أن ما يميز دراستنا عن هذه الدراسة بأن دراستنا هي في تشريعنا الأردني فيما هذه الدراسة في التشريع المصري.

رابعاً: دراسة منصور، داود، زرقين، عبد القادر (2022)، العقود الذكية المدمجة في البلوكشين: بداية نهاية العقود التقليدية، بحث منشور في المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، مجلد 59، العدد 1.

أوضحت هذه الدراسة موضوع العقود الذكية حيث بينت كيفية حدوثها والعناصر التي يُعتمد عليها في قيام هذه العقود فذكرت أولاً بناء سلسلة من الكتل أي البلوكشين ومن بعدها

قامت بذكر أنواع البلوكشين، إضافةً إلى أن هذه الدراسة وبينت موضوع التأصيل القانوني للعقود الذكية من حيث تقسيمه إلى مفهوم هذه العقود وطبيعتها القانونية، وذكرت الدراسة آلية إبرام العقد الذكي.

وتوصلت الدراسة إلى أن هنالك صعوبة تتعلق بموضوع تعديل العقد الذكي، وهذه خاصية مشتركة في الكثير من الاتفاقيات التجارية، وأوصت الدراسة بضرورة وجود خاصية تسمح بالتعديل على العقد الذكي المبرم بتقنية البلوكشين.

إلا أن ما تمتاز به دراستنا عن هذه الدراسة بأن دراستنا هي في تشريعنا الأردني فيما هذه الدراسة في التشريع الجزائري فضلاً عن تطرق دراستنا لمواضيع لم تتطرق لها هذه الدراسة.

خامساً: دراسة قطيشات، ايناس محمد وآخرون (2022)، الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقاً لنظرية العقد في القانون المدني الأردني، المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية، المجلد 14، العدد 4.

عرّفت الدراسة بالعقد الذكي وفرّقت بينه وبين العقد الإلكتروني وبينت أهم المعوقات التشريعية التي تقف أمام الاغتراف بهذا النوع من العقود وبينت موقف الفقه والقضاء من الخوارزميات المستخدمة عند تنفيذ العقود الذكية.

وخلصت الدراسة للقول: بالرغم من الإيجابيات التي حققتها العقود الذكية إلا أنها زادت من تكاليف الاستعانة بالمبرمجين لكتابتها بإحدى لغات البرمجة وتكاليف ربط هذه العقود على منصات البلوكشين ونفقات الخبرة في حال اللجوء إلى القضاء.

إلا أن ما يميز دراستنا عن هذه الدراسة في أن محور هذه الدراسة ركز على الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقاً لنظرية العقد في القانون المدني الأردني، فيما كان محور دراستنا منصباً على بيان ماهية العقود الذكية وارتباطها بتقنية البلوكشين من خلال الدراسة المقارنة لنصوص التشريع الأردني.

منهجية الدارسة:

لتحقيق الدراسة لأهدافها فقد سلكت المنهج الوصفي كونه المنهج الذي يخدم مادة البحث.

تصميم الدراسة:

المبحث الأول: ماهية العقود الذكية.

المطلب الاول: مفهوم العقود الذكية.

المطلب الثاني: خصائص العقود الذكية.

المبحث الثاني: مدى ارتباط العقود الذكية بتقنية البلوكشين.

المطلب الأول: مفهوم البلوكشين.

المطلب الثاني: الأحكام القانونية للعقود الذكية المبرمة بتقنية البلوكشين.

الخاتمة: وبينت فيها أهم النتائج والتوصيات.

المبحث الأول:

ماهية العقود الذكية:

ولَّدَ اكتساح تكنولوجيا المعلومات والتطورات الحاصلة في شبكات الحواسيب أنماطاً جديدة من العقود لم تكن معروفة من قبل، فمن العقود الإلكترونية التي تعتمد على الحواسيب بشكل أساسي إلى العقود الذكية التي تعتمد على تقنيات تكنولوجية حديثة مثل تقنية blockchain، فتُعتبر هذه التقنيات هي الوسيلة التي يمكن من خلالها تحقيق نظرية العقود الذكية بالكامل.

إذ تعتبر العقود الذكية ثورة تكنولوجية في عملية التعاقد، وتعد من أهم التطورات التي طرأت على العقد، حيث إنها تعتبر الجيل الثالث من العقود لا سيما مراحل تطور العملية التعاقدية من التعاقد بالصورة التقليدية إلى ظهور العقود الإلكترونية، ومن ثم الفكرة الحديثة للعقود أو ما يعرف بالعقود الذكية، لذلك لابد من تسليط الضوء على أبرز الملامح التي تتميز بها تلك العقود عن ما سبقها من عقود وذلك من خلال التطرق إلى مفهوم العقود الذكية وأبرز خصائصها، حيث سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين كالتالي:

المطلب الأول: مفهوم العقود الذكية ونشأتها.

المطلب الثاني: خصائص العقود الذكية وعيوبها.

المطلب الأول:

مفهوم العقود الذكية ونشأتها:

الفرع الأول: مفهوم العقود الذكية:

العقد (لغة) الربط أو الشده أو التوثيق (أبن منظور، لسان العرب).

يعرف العقد بوجه عام بأنه اتفاق يلتزم بمقتضاه شخص أو عدة أشخاص نحو شخص أو عدة أشخاص آخرين بإعطاء شيء أو بفعله أو الامتناع عن فعله، وبذلك فإن العقد اتفاق بنشء التزام[1].

وعرف القانون المدني الأردني العقد: هو ارتباط الإيجاب الصادر من أحد المتعاقدين بقبول الآخر وتوافقهما على وجه يثبت أثره في المعقود عليه ويترتب عليه التزام كل منهما بما وجب عليه الآخر.[2]

وبناءً على ذلك فإن العقد ينعقد بناءً على ارتباط الإيجاب بالقبول وانعقاد العقد يترتب عليه التزامات متقابلة لطرفي العقد. حيث إن العقد شريعة المتعاقدين.

والتعريف السابق هو تعريف للعقد بشكل عام أو العقد التقليدي، ومع ظهور التكنولوجيا وعالم الإنترنت وما أفرزه العالم الرقمي من تصرفات قانونية من خلال شبكة الإنترنت فكان لابد من التنظيم القانوني للعقود الإلكترونية أو الجيل الثاني من العقود، ولا سيما العقود التي تبرم عن بعد، أو ما يعرف بالتعاقد بين الغائبين والذي تطرق له القانون المدني الأردني " يعتبر التعاقد بالهاتف أو بأية طريقة مماثلة بالنسبة للمكان كأنه تم بين متعاقدين لا يضمها مجلس واحد حين العقد وأما فيما يتعلق بالزمان فيعتبر كأنه تم بين حاضرين في المجلس".[3]

ويقصد بهذا النوع من التعاقد، الذي يتم بين شخصين يباعد المكان بينهما، ويفصل الزمان بين إيجاب أحدهما وقبول الآخر، وبذلك تمضي فترة من الزمن بين صدور القبول وعلم الموجب به، وهذا الفاصل الزمني هو المميز الحاسم بين التعاقد بحضور الطرفين والتعاقد بغيابهما.

ومن صور التعاقد بين غائبين، التعاقد بالمراسلة، سواء عن طريق البريد أو الفاكس أو وسائل الاتصال الحديثة والإنترنت.[4]

وحسناً فعل المشرع الأردني في هذا الصدد حيث إن نص المادة (102) حددت صور التعاقد بين غائبين على سبيل المثال، وليس على سبيل الحصر وذلك ليستوعب النص التغير والتطور الحاصل في مجال الاتصالات والتواصل والتطور التكنولوجي وما يفرزه من طرق وأساليب حديثه للتعاقد.

وبناءً على ذلك صدر قانون المعاملات الإلكترونية الأردني الذي أعتبر التعاقد بالطرق الإلكترونية صورة من صور المعاملات الإلكترونية المختلفة.

وعرفها في المادة (2) **المعاملات**: "أي إجراء يقع بين طرف أو أكثر لإنشاء التزام على طرف واحد، أو التزام تبادلي بين طرفين أو أكثر سواء كان يتعلق هذا الإجراء بعمل تجاري أو مدني، أو يكون مع دائرة حكومية. وبذلك شمل العقود التجارية والمدنية وكذلك العقود الإدارية".

وعرف **المعاملات الإلكترونية**: "المعاملات التي تنفذ بوسائل إلكترونية".

والوسائل الإلكترونية: "تقنية استخدام وسائل كهربائية، أو مغناطيسية، أو ضوئية، أو كهرومغناطيسية، أو أي وسيلة مشابهه". [5]

وبذلك فإن الاختلاف بين العقود التقليدية والعقود الإلكترونية هو الوسيلة التي يبرم فيها العقد، حيث إن الأخيرة تبرم بوسائل إلكترونية نص عليها قانون المعاملات الإلكترونية على سبيل المثال وهذا ما يستفاد من المدة (2) عندما عرفت المعاملات الإلكترونية، وجاء في نهاية المادة أو أي وسيلة مشابهه.

وبناءً على ذلك فإن ظهور وسائل جديدة ومتطورة للتعاقد لا يخرجه من دائرة العقد ويبقى مصدر من مصادر الالتزام التي نص عليها القانون، والإخلال به يرتب المسؤولية وإن اختلفت الوسيلة أو الطريقة لإبرام العقد.

وبذلك ظهر جيل جديد من التعاقد وهو العقود الذكية التي تتميز عن العقود التقليدية، وكذلك العقود الإلكترونية كما لها خصوصية في إبرام العقد.

إن تطبيق فكرة العقود الذكية في الواقع كان بفضل شبكة الإيثريوم Ethereum، التي انطلقت عام (2015)، ويعرف Vitalik Buterin مؤسس الشبكة، العقد الذكي بأنه آلية تنطوي على أصول رقمية وطرفين أو أكثر، حيث يقوم بعض أو كل الأطراف بوضع أصول فيها ويتم إعادة توزيع الأصول تلقائياً بين تلك الأطراف وفقاً لمعادلة تستند إلى بيانات معينة لم تكن معروفه في وقت بدء العقد.[6]

وقد عرف De Filippi العقود الذكية على أنها برمجيات منفذة بطريقة لامركزية على Block chain يتم تشغيل وظائفها من خلال استيفاء شروط محدده مسبقاً.

وبناءً على التعريفات السابقة فإن العقود الذكية تبرم وفق بيانات محددة وبطريقة لامركزية، ويتم إبرام تلك العقود من خلال سلسلة الكتل Block chain، وبمجرد استيفاء الشروط المعدة مسبقاً والموافقة عليها فأنه يتم تنفيذ العقد، وبذلك فإن العقد الذكي يتم تنفيذه بشكل آلي، ويرتب آثاره القانونية بمجرد استيفاء شروط انعقاده والموافقة على تلك الشروط المحددة بشكل رقمي[7].

وقد عرف Regis de Boise مؤسس شركة قائمة على Block chain العقود الذكية على أنها عقود رقمية تعتمد على تقنية Block chain، والتي تجعل من الممكن التحكم في التزامات كل طرف بموجب العقد. [8]

وبذلك فإن سلسلة الكتل الـ Block chain تعتبر اللبنة الأساسية لوجود العقد الذكي، وسيتم التطرق إلى مفهوم الـ Block chain ضمن مبحث خاص لاحقاً.

وبذلك فإن العقود الذكية من العقود التي لا تحتاج إلى عنصر ثالث كالوسيط أو الموثق نظراً إلى استقلالية العقد وقيامه على شروط معدة مسبقاً يتم التنفيذ التلقائي للعقد بمجرد الموافقة على تلك الشروط، ويعتبر التنفيذ التلقائي للعقد من أهم الميزات التي تميز العقد الذكي عن غيره من العقود، وتنفرد بتلك الخاصية مقارنة بالعقود الإلكترونية التي تعتبر امتدادا للعقود التقليدية، ولكن باختلاف الوسيلة في التعاقد، حيث إنها تبرم بوسائل إلكترونية، ولكنها تحمل في طياتها أساسيات العقد التقليدي.

وكذلك فإن من أهم ميزات العقد الذكي أنه يتم عبر نظام خاص وهو بلوك تشين، حيث يتم تكوينه من خلال الـ Block chain الذي لا يعتبر فقط وسيله للتعاقد، وإنما كذلك وسيلة ائتمان على درجة عالية من الموثوقية بنظام رقمي لامركزي عالي التشفير والأمان، وأيضاً للخصوصية التي يتمتع بها الـ Block chain.

وذهب رأي آخر إلى أن مصطلح "العقد الذكي" هو اسم مشوش بعض الشيء، لأنه فعلياً ليس عقداً بالمعنى الفني الدقيق لمصطلح العقد، وما يفرضه من التزامات بين أطرافه، إنما هو مجموعة من التعليمات التي تنفذ ذاتياً. أي أن العقد الذكي ما هو إلا برامج قادرة على إرسال المعاملات إلى حسابات أخرى على بلوكشين، بدون تدخل من أي جهة مركزية، أو من طرف أي شخص آخر.[9]

ونحن بخلاف هذا الرأي نقول: العقود الذكية تعتبر فكرة متطورة وحديثة لإبرام العقد ويحمل المعنى الحقيقي للعقد، ولكن بطريقة مبتكرة من خلال كودات مشفرة، حيث إن العقد الذكي يحتوي على جميع البيانات المتعلقة بالعقد وشروطه، كما تتم الإجراءات باستيفاء الشروط التعاقدية المعدة مسبقاً وتعتبر إيجاباً، في حين أن الموافقة على تلك الشروط تعتبر قبولاً، وبذلك يتم انعقاد العقد بصورة صحيحة. وبمجرد استيفاء الشروط لانعقاد العقد يتم تنفيذه بشكل تلقائي.

وبذلك يمكن لنا أن نخرج بتعريف للعقود الذكية: فهي عبارة عن رموز رقمية مشفرة، تحتوي على شروط العقد وجميع بنوده، مسجلة في سلسلة الكتل (تقنية البلوكشين)، حيث يتم إتباع

بروتكول معين بشكل رقمي لانعقاد العقد، وبمجرد انعقاد العقد يتم تنفيذه بشكل ذاتي دون تدخل أي طرف ثالث.

الفرع الثاني: نشأة العقود الذكية وتطورها:

تعود نشأة فكرة العقد الذكي إلى العام 1994 إذ ظهرت هذه الفكرة على يد عالم امريكي يُدعى Nick Szabo إذ قال بإمكانية استبدال العقد الورقي بعقد إلكتروني ينفذ من خلال برنامج حاسوبي بشكل تلقائي [10].

لكن كانت هناك عوائق تحول دون تطبيق فكرة هذا العالم الأمريكي لعل أبرزها تمثل في أمرين: العائق الأول عدم وجود مجموعة البيانات الضخمة ليتم تنفيذ العقد الإلكتروني التلقائي من خلالها وقد توافرت هذه البيانات فيما بعد وصار بإمكان تنفيذ العقد الإلكتروني من خلال تقنية البلوكشين فيما تمثل العائق الثاني عدم توافر النقود الإلكترونية في تلك الفترة التي استخدمت فيما بعد لسداد الثمن ولكن مع ظهور النقود الإلكترونية وتقنية البوك تشين تكاملت البنية الأساسية للعقد الذكي [11].

وقد ظهر في عام (2015) مشروع الإيثريوم Ethereum والذي تم برمجته من قبل الكندي فيتالك بوثرين Vitalik Buteri، الذي أمكن من خلاله تخزين أكواد العقود الذكية على سلسلة الكتل ليتم تفعيل تقنية العقود الذكية وظهرت فيما بعد شبكات أخرى داعمة للعقود الذكية والعملات الرقمية مثل النيو والليسك والقواتم [12].

المطلب الثاني:

عناصر العقود الذكية وأهدافها:

الفرع الأول: عناصر العقود الذكية:

أولاً: أطراف العقد:

وهم الأطراف المشاركة في العقد الذكي وهم في الغالب مجهولي الهوية ويعمل أطراف العقد على توثيق اتفاقهم رقمياً ويمكن أن يكون كلا طرفي العقد عبارة عن جهازي حاسوب مؤتمتين لإنشاء هذا النوع من العقود كما قد يكون طرف شخص طبيعي فيما الطرف الآخر عبارة عن جهاز حاسوب مؤتمت [13].

ثانياً: موضوع العقد:

وموضوع العقد ما يقوم به البرنامج حيث يتمكن من تقييد جميع الأمور المتعلقة بالعقد للتعامل معها بشكل تقني وقد يكون موضوع أو محل العقد سلع أو خدمات فيمكن من خلال العقود الذكية شراء بضائع وعقارات ويمكن حجز تذاكر سفر وحجز غرف فندقية [14].

ثالثاً: التوقيعات الرقمية:

حيث يتم إتاحة دخول الأطراف أي أطراف العقد من خلال توقيع العقد عبر المفاتيح الخاصة لكل طرف [15].

رابعاً: شروط العقد:

وهي سلسلة دقيقة من العمليات التي يتوجب على أطراف العقد التوقيع عليها للدلالة على الرضا والقبول بها [16].

خامساً: البيئة الإلكترونية:

وهي المنصة التي يتم من خلالها نشر العقد الذكي واتاحته لأطراف العقد وهذه البيئة تحتاج لاستخدام مفتاح التشفير المفتاح العام للمصادقة على العقد كما تتطلب وجود قاعدة بيانات مؤتمتة بشكل كامل وذلك لوثوق أطراف العقد بها وتمثل سلسلة كتل الإيثريوم البيئة المناسبة للعقود الذكية [17].

الفرع الثاني: أهداف العقود الذكية:

1إنشاء سلسلة من الإرشادات القابلة للتنفيذ والمعالجة حاسوبياً وهو الي حد كبير ما تنوي الأطراف المتعاقدة فعله عند الترتيب للتعاقد [18].

2.تسهيل تنفيذ العقود والتخلص من الطرف الثالث فالعقود الذكية مؤسسة على هذه البرمجة [19].

3.الغرض من العقد الناتج هو أن يكون ذاتي التنفيذ. هذا يعني أن جميع المعاملات بمجرد الاتفاق عليها وتوقيع العقد ذكي لا يمكن إيقافها أو عكسها [20].

4.القدرة على إمكانية التدقيق وتقييم المخاطر من قبل المستخدمين في الشبكة مع حفظ وتخزين البيانات والمعلومات في سلسلة الكتل بطابع زمني متسلسل يمكن الرجوع غليها في أي وقت [21].

5.يمكن استخدام العقود الذكية للتغلب على الغياب الثقة في المعاملات بين الأطراف المجهولة التي قد تكون مكلفة بشكل باهظ من حيث التخفيف من أخطار عدم الوفاء[22].

6.إتاحة الفرصة لطرفين مجهولي الهوية للمتاجرة وتنفيذ الأعمال بينهما عن طريق الحاسوب الآلي [23].

المطلب الثالث:

خصائص العقود الذكية وعيوبها:

الفرع الأول: خصائص العقود الذكية:

يتميز العقد الذكي بجملة من الخصائص التي سنعرض لها بالتفصيل ضمن هذا الفرع وعلى النحو الآتي:

أولاً: الثقة والشفافية:

إن آلية إبرام العقود الذكية من خلال البلوكشين يجعلها تتمتع بثقة وائتمان وشفافية، كما أن بياناتها وقواعدها واضحة، كما أنه لا يمكن التعديل عليها أو نسخها أو نقلها أو سرقتها، حيث إنها تخزن العقود بأمان على دفتر حسابات مشترك مما يوفر قدر أكبر من الثقة[24].

ثانياً: السرعة في إبرام وتنفيذ العقود الذكية: (آلية الإبرام وذاتية التنفيذ):

تتميز العقود الذكية بالسرعة في إبرامها واختصارها للوقت مقارنةً بالعقود التقليدية، نظراً إلى أتمتتها، وعدم حاجتها إلى الوسطاء مثل المحامي والموثق.

وكذلك تمتاز بسرعة تنفيذها، نظراً إلى أنه يتم تنفيذها بصورة تلقائية وآلية بمجرد استيفاء شروط انعقاد العقد، مما يوفر السرعة في العملية التعاقدية بكافة مراحلها.

ثالثاً: الطبيعة الرقمية للعقود الذكية:

حيث تعتبر من أهم ميزات العقود الذكية أنه لا يمكن تواجدها إلا في طبيعة رقمية يتم من خلال البرمجية المحددة بصورة رقمية على البلوكشين، وبخلاف ذلك لا يمكن إبرام العقد الذكي إلا بهذه الصورة.

رابعاً: عدم وجود جهات وسيطة:

تتميز العقود الذكية إلى عدم حاجتها لوسطاء لضمان تنفيذها، حيث يقوم البائع بإنشاء عقد ذكي يحدد فيه شروط العقد ثم يقوم المشتري وبصوره آلية بفحص ومراجعة شروط العقد إذا حقق الطرف الثاني الشروط المحددة بالعقد ينعقد العقد ويتم تنفيذه بصورة ذاتية وتبادلية، حيث تنفذ الالتزامات المتبادلة على طرفي العقد، ثم يتم قيد العملية إلى سجلات البلوكشين ويتم ذلك من خلال لغة البرمجة دون وجود أي جهة وسيطة[25].

خامساً: مراقبة العملية التعاقدية وتتبعها:

من خلال تقنية البلوكشين يمكن مراقبة وتتبع عملية التعاقد التي تتم بواسطتها لضمان انتظام الإجراءات، حيث يتم متابعة وتدقيق إعداد وتقديم مستندات التعاقد منذ بدء إعداد العقد وإبرامه وتنفيذه بصورة منتظمة، ونتيجة لذلك فإن العقد الذكي يضمن متابعة نشوء الحقوق والالتزامات للمتعاملين ومواعيد التنفيذ، والعمل على حفظ الحقوق دون سقوطها، ومتابعة عملية تنفيذ العقد والدفع والضمانات وحماية الحقوق التي تترتب بالعقد الذكي، مما يحول دون نشوء نزاعات حول إبرام وتنفيذ العقد[26].

الفرع الثاني: عيوب العقود الذكية:

برغم من المزايا العديدة للعقود الذكية إلا أنها لا تخلو من عيوب ونعرض لهذه العيوب تباعاً في هذا الفرع:

أولاً: تعرضها للأخطاء البشرية:

يمكن أن تتعرض العقود الذكية للأخطاء البشرية من خلال ملء معلومات العقد بشكل خاطئ، فالعقود الذكية يتم إنشاؤها من خلال بيانات رقمية وكود برامجي مشفر ويتم برمجتها وإعدادها من قبل أشخاص من ذوي الخبرة التقنية فقد يحدث ويتم كتابة البيانات وبرمجة الكود بشكل خاطئ فحينها يتم التنفيذ بشكل معيب؛ الأمر الذي قد ينتج عنه خسائر فادحة تنعكس على أطراف العقد الذكي [27].

ثانياً: تعرضها للهجمات الفيروسية:

فهناك إمكانية وإمكانية كبيرة جداً من أن تتعرض العقود الذكية لهجمات فيروسية الأمر الذي قد يسبب خسائر فادحة للأطراف المتعاقدة [28].

فالعقود الذكية عرضة للقرصنة والتلاعب من قبل المبرمجين والهكر بطريقة غير شرعية ومن ذلك الفيروسات الإلكترونية، فالفيروسات الإلكترونية تؤدي لتعطيل النظام عن العمل أو تهدد بمسح البيانات الموجودة فيه أو سرقتها [29].

ثالثاً: افتقارها للتشريع القانوني:

فلا يزال عدم وجود تشريعات قانونية للعقود الذكية يشكل أحد عيوبها، إذ لا تزال العديد من الدول لم يرد في تشريعاتها أي تنظيم قانوني للعقود الذكية [30].

فالتشريع الأردني والعديد من التشريعات العربية لم تقم بتنظيم العقود الذكية بشكل صريح، فالمشرع الأردني على سبيل المثال اكتفى بتعريف المعاملات الإلكترونية بأنها "المعاملات التي تنفذ

بوسائل إلكترونية" [31]. وبتعريف رسالة المعلومات الإلكترونية بأنها: "المعلومات التي يتم إنشاؤها أو إرسالها أو تسلمها أو تخزينها بأي وسيلة إلكترونية ومنها البريد الإلكتروني أو الرسائل القصيرة أو أي تبادل للمعلومات إلكترونياً" [32].

رابعاً: عدم وجود رقابة على استخدامها:

فعدم وجود رقابة على استخدام العقود الذكية لكونها لا تخضع لأي جهة، الأمر الذي يجعل هذه العقود تعمل خارج نطاق رقابة الدولة وأجهزتها الرقابية [33].

فعدم وجود رقابة على هذه العقود يؤدي إلى ضعف الثقة بالتعامل بها، ولذلك لا بد للتشريعات من تطبيق قواعد حماية لهذه العقود وذلك لزيادة الثقة وتسهيل التعامل بها [34].

خامساً: عدم المرونة مع الأحداث والمتغيرات:

ومما يعيب العقود الذكية هو عدم مرونتها مع الأحداث، فالعقود الذكية كونها تقوم على تقنية سلاسل الكتل التي تميل للثبات وعدم التغيير، فعند حدوث أخطاء في الأكواد البرمجية فأنه يصعب التعامل مع ذلك وتلافي الأضرار [35].

ولذلك نرى بأن العقود الذكية برغم الميزات والخصائص التي تمتلكها التي قد تكون محفزات للتعامل مع هذه العقود إلا أن عيوب هذه العقود يجعل الإقدام على التعامل بها فيه نوع من المخاطرة مما يقلل الاندفاعية في التعامل مع هذا النوع من العقود.

المبحث الثاني:

مدى ارتباط العقود الذكية بتقنية البلوكشين:

تعتبر العقود الذكية نموذجًا تعاقديّا جديدًا في الفضاء السيبراني وهو العقد الذكي المبرمج في البلوكشين، حيث يعتبر ثورة إلكترونية تفتح الباب على مصراعيه لإضفاء القانونية على تلك العقود الرقمية الحديثة، وتعد تقنية البلوكشين من أهم الدعائم التي توفر عدالة آليه لتلك العقود.

المطلب الأول:

مفهوم البلوكشين:

يعرف معهد بلوكشين في فرنسا Block chain بأنه: "تقنية لتخزين ونقل المعلومات، وشفافة، وآمنه، وتعمل دون هيئة تحكم مركزية"[36].

وبالنظر إلى هذا التعريف نلاحظ أن عملية تخزين ونقل المعلومات ليس بالشيء الجديد في العالم التقني. إذاً فما هو الذي يميز تقنية البلوكشين عن مختلف التقنيات؟ وبالرجوع إلى

تعريف معهد البلوكشين الفرنسي نلاحظ أن ما يميز هذه التقنية أنها تعمل بدون هيئة تحكم مركزية. أي أنها تتميز بأنها تقنية مستقلة لا تحتاج إلى الوساطة في التعامل مما يجعلها تتفوق على بقية التقنيات.

وتعتبر تقنية (سلسلة الكتل) البلوكشين إحدى التقنيات التي يتم من خلالها تسجيل المعاملات المختلفة لذلك فهي تعتبر دفتر الأستاذ الرقمي[37].

ويعود تاريخ ظهور البلوكشين إلى ظهور العملة الرقمية البتكوين في 31 أكتوبر 2008، وبعود أول استخدام للبتكوين إلى 3 يناير 2009 قام Nakamoto بإنشاء أول بلوكشين والوحيدة التي ليس لها كتلة سابقة لترتبط بها وتدعى الكتلة الأصلية حيث جمع الكتل تعود إليها[38].

وبذلك تعرف سلاسل الكتل على أنها قاعدة بيانات موزعة تحافظ على قواعد متزايدة باستمرار من سجلات البيانات ضد التعديل أو التلاعب أو النقل، فيمكن اعتبارها دفترًا عامًّا لجميع المعاملات التي يتم تنفيذها وتزداد باستمرار لتشكل كتلة كاملة يتم إضافتها للكتل السابقة، مما يشكل سلسلة من الكتل مرتبة حسب تسلسل زمني من الأقدم إلى الأحدث، وتتضمن سلسلة الكتل المعلومات الكاملة والدقيقة عن الأرصدة الصحيحة بدءاً من كتلة التكوين حتى الكتلة النهائية للسلسلة. [39]

وتعمل العديد من المكونات معاً لجعل البلوكشين شفافاً وآمناً بطريقة لامركزية، والبيانات فيه محمية، ويتم إنشاؤها عن طريق تشفير البيانات داخل الكتلة من خلال خوارزمية تشفير مصممة مسبقاً. وأي تغير في البيانات يؤدي إلى تغير التجزئة مما يؤدي إلى إبطال الكتلة حيث إنها كتل متسلسله تصبح الكتلة غير صالحة[40].

وبالنظر إلى تلك التقنية وآلية عملها وارتباطها ضمن سلسلة من الكتل المترابطة من خلال خوارزميات مشفرة مسبقاُ، وعملها دون هيئة تحكم مركزية يجعلها أكثر أماناً وشفافية، وأكثر حماية للبيانات والمعلومات من التلاعب أو النسخ أو السرقة، حيث إن آلية عمل البلوكشين تكشف بسهولة أي عملية من تلك العمليات وذلك من خلال تعطل السلسلة في حال أي عبث فيها. وهذا يعتبر صمام أمن للبيانات في تقنية البلوكشين، مما ينشئ الثقة بين طرفين غير معروفين دون وسيط.

وتضم تقنية البلوكشين العديد من المنصات مثل منصة الإيثريوم التي تعمل كوسيط إلكتروني لتشغيل العقود الذكية بين المتعاقدين، حيث إن منصة الإيثريوم تحل محل البنوك بتحويل الأموال، ومحل الإدارة بتسجيل الممتلكات ومحل مكاتب الإيجار والبيع.

وتتمثل مهام البلوكشين في ثلاثة مهام رئيسية وهي:

1-الإرسال (Transmission).

2-الحفظ والتخزين (Conservation and stock age)

3-الأتمتة (Automatisation).[41]

وتعتبر منصة الإيثريوم منصة عامة لامركزية تعتمد على سلسلة الكتل التي تقوم بوظيفة تسهيل إبرام العقد الذكي الذي يحاكي العقود التقليدية مع توفير عنصر الأمان والثقة، ويستخدم لإنشاء وتبادل رموز غير قابلة للاستبدال، وهي رموز مميزة ومختلفة تمثل ملكية أصل أو امتياز وهي دائمة غير قابلة للتغير. والأثر عملة لامركزية مفتوحة المصدر توفر الخدمات المالية دون حاجة إلى الوسطاء الماليين.[42]

وبناءً على ما سبق فإن البلوكشين عبارة عن قاعدة بيانات آمنه بإمكانها إدارة قائمة من السجلات التي تعرف بالكتل التي ترتبط كل منها بالكتلة السابقة، حيث تحافظ على هذه البيانات من التعديل أو التغير أو الحذف من خلال نظام توافق لامركزي، ومن خلال بصمة الوقت التي تقوم بحفظ أي عملية ما خلال تسلسل زمني من الأسبق إلى الأحدث.

المطلب الثاني:

الأحكام القانونية للعقود الذكية المبرمة بتقنية البلوكشين:

ساهمت عملية الإيثريوم في تطوير البلوكشين من خلال بروتوكول قائم على لغة برمجة مختلفة عن لغة البتكوين. وبموجب هذا البروتوكول يمكن إنشاء عقود ذكية بناءً على احتياجاتهم، حيث فتح المجال لتطوير البلوكشين لإنشاء عقود ذكية، وذلك من خلال استخدام الإيثريوم في العقود الذكية، عن طريق نماذج عملية، فمثلاً إذا رغب أحد الأفراد في شراء قطعة أرض من شخص آخر فأنه يقوم بالدخول إلى السجل الخاص بقطع الأراضي المسجلة على البلوكشين حيث قام الأفراد بتسجيل ممتلكاتهم بصورة علنية، فيقوم المشتري من خلال سلسلة بروتوكولات والموافقة على الشروط المرفقة لقطعة الأرض التي يرغب بشرائها، وتنتقل الملكية للمشتري الجديد بعد دفع الثمن، ويتم قيد العملية على السجل الموزع عالمياً بين الأفراد المسجلين، ويتم قيد جميع العمليات والحركات التي تمت على قطعة الأرض وتاريخ انتقالها من

مالك إلى مالك آخر حتى المالك الحالي[43]، وبذلك تكون أمام إبرام عقد ذكي من خلال تقنية البلوكشين.

ويتم تنفيذ العقد بشكل تلقائي، فبمجرد التراضي بين طرفي العقد يقوم المالك بنقل الملكية إلى الطرف الآخر من خلال السجل نفسه، ويتم الوفاء بالثمن بالاعتماد على عملية الإيثريوم دون الحاجة إلى وسيط مالي. وبذلك تعتبر البلوكشين هي البنية التحتية لإبرام العقود الذكية.

وتكمن أهمية البلوكشين في مجال العقود الذكية، حيث إنه نظام توثيق للعملية التعاقدية المبرمة من خلاله عن طريق سجل رقمي، حيث إنه يعتبر ككاتب عدل للعملية التعاقدية يقوم بحفظ وتوثيق العقود المبرمة من خلاله[44].

وقد تعرضت بعض التشريعات للعقود الذكية وتقنية البلوكشين منها التشريع الفرنسي والتشريع الأمريكي والتشريع الإماراتي.

فالمشرع الفرنسي اعترف بالعقود الذكية بأكثر من قانون ومن ذلك القانون رقم 1691 لسنة 2016 الخاص بمكافحة الفساد في فرنسا، كما اعترف بالعقود الذكية في قانون الشركات الفرنسي المعدل رقم 520 لسنة 2016 وذلك في المادة 12/ 223 التي نصت على إمكانية إصدار أو التنازل عن السندات بموجب نظام إلكتروني للتسجيل المشترك حيث يسمح هذا النظام بتوثيق المعاملات بموجب شروط خاصة بالأمن يتم تحديدها بموجب مرسوم صادر عن مجلس الدولة[45].

وأما المشرع الأمريكي فقد اعترف في قانون المعاملات الإلكترونية الأمريكي الموحد بالعقود الذكية وجعل هذه العقود ملزمة لعاقديها كحال باقي العقود الأخرى وقد أدرج المشرع الأمريكي في المادة (5) من قانون المعاملات المشار إليه ما نصه: يعتبر التوقيع الذي يتم تأمينه في تكنولوجيا البلوكشين وبشكل إلكتروني. وبمثابة توقيع إلكتروني وسيكون التسجيل أو العقد مؤمن بواسطة البلوكشين في شكل إلكتروني ويمكن التعامل بالعقود الذكية في ميدان التجارة كما لا يمكن إنكار الأثر القانوني للعقود أو صحتها أو قوتها الإلزامية بدواعي صدورها في شكل إلكتروني[46].

أما المشرع الإماراتي في القانون الاتحادي الملغي رقم (1) من القانون الاتحادي رقم (1) لسنة 2006 فتعرض للعقود الذكية بشكل غير مباشر وقد جاء في المادة رقم (1) من القانون المشار اليه بأن المعاملات الإلكترونية هي معاملات يتم إبرامها، أو تنفيذها بشكل كلي، أو جزئي بواسطة وسائل، أو سجلات إلكترونية التي لا تكون فيها هذه الأعمال، أو السجلات خاضعة لأية متابعة،

أو مراجعة من قبل شخص طبيعي. فيما أوضحت المادة 13 من ذات القانون بأنه يعتبر الرسالة الإلكترونية صادرة عن المنشئ إذا أرسلت من نظام معلومات مؤتمت مبرمج للعمل تلقائياً من قبل المنشئ أو نيابة عنه[47]. إلا أن المشرع الإماراتي في القانون الجديد للمعاملات الإلكترونية قانون رقم (46) لسنة 2021 قد أشار للعقود الذكية بطريقة مباشرة فقد نص في المادة الحادية عشرة منه على ما يلي:

1-يجوز أن يتم التعاقد بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظام معلومات إلكتروني أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقاً للقيام بذلك ويكون التعاقد صحيحاً ونافذاً ومنتجاً لآثاره القانونية حتى في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة.

2-يجوز أن يتم التعاقد بين نظام معلومات إلكتروني مؤتمت بحوزة شخص وبين شخص آخر إذا كان الأخير يعلم أو مِن المُفترضِ أنْ يَعلمَ أن ذلك النظام سيقوم بإبرام العقد أو تنفيذه تلقائياً[48].

الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- لم يتطرق المشرع الأردني في قانون المعاملات الإلكترونية للعقود الذكية ولم يبين تنظيمها القانوني بشكل واضح.

2- لم يضف القائمون على برمجة البلوكشين بنداً يسمح بالتغيير، أو التعديل، أو الحذف أو الإضافة على العقود الذكية وذلك بموافقة طرفي العقد ولذلك قد ينفرد أحدهما باستعمال هذه التقنية ويقع الطرف الآخر عرضة للاحتيال.

3- لم يقم التشريع الأردني بتوفير الحماية القانونية سواء بشقها المدني أو الجزائي للعقود الذكية.

4- برغم من الميزات التي تمتلكها العقود الذكية إلا أن هناك العديد من العيوب والثغرات التي تحول دون انتشارها بالشكل المطلوب.

5- اعترفت بعض التشريعات بالعقود الذكية عبر تقنية البلوكشين ومن هذه التشريعات التشريع الأمريكي والتشريع الفرنسي والتشريع الإماراتي.

التوصيات:

1- تقترح الدراسة تعديل المادة 9 من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني على النحو الآتي:

أ- تعتبر رسالة المعلومات وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانوناً لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي.

ب- يجوز أن يتم التعاقد بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظام معلومات إلكتروني أو

أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقاً للقيام بذلك ويكون التعاقد صحيحاً ونافذاً ومنتجاً لآثاره القانونية حتى في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة.

ج- يجوز أن يتم التعاقد بين نظام معلومات إلكتروني مؤتمت بحوزة شخص وبين شخص آخر إذا كان الأخير يعلم أو من المفترض أن يعلم أن ذلك النظام سيقوم بإبرام العقد أو تنفيذه تلقائياً.

2-توصي الدراسة القائمين على برمجة البلاك تشين بإضافة بند يسمح بالتغيير أو التعديل أو الحذف أو الإضافة على العقود الذكية وذلك بموافقة طرفي العقد لا أن ينفرد أحدهما باستعمال هذه التقنية حتى لا يقع الطرف الآخر عرضة للاحتيال.

3-توصي الدراسة التشريع الأردني بتوفير الحماية القانونية بشقيها المدني والجزائي للعقود الذكية.

4- تدعو الدراسة القائمين على تطوير العقود الذكية إلى محاولة التغلب على بعض العيوب والثغرات التي تحول دون انتشارها بالشكل المطلوب.

5- تدعو الدراسة المشرع الأردني بأن ينتهج نهج كلٍّ من التشريعات الأمريكية والفرنسية والإماراتية من خلال اعترافه بالعقود الذكية عبر تقنية البلوكشين ووضع إطار تنظيمي لها.

المراجع:

أبو الليل، إبراهيم الدسوقي، "العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية، " دراسة مقارنة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد"، مجلة الحقوق مج 44، ع 4 (2020).

البرعي، أحمد سعد، إنشاء عقود المعاملات وتنفيذها بين الطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية، مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين بالقاهرة، جامعة الأزهر، العدد 39، الجزء 4، 2020.

جاسم، ميس حسن، "العقود الذكية وتطبيقاتها على العملة الافتراضية: دراسة مقارنة"، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، مج 10، ع 39 (2021).

الحديثي، هاله صلاح ياسين، "عقود التكنولوجيا المغيرة العقود الذكية"، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، مج 10، ع 38، 2021.

حسن، نصر أبو الفتوح فريد، " العقود الذكية بين الواقع والمأمول: دراسة تحليلية"، مجلة الأمن والقانون، مج 23، ع 2، 2022.

الحنيطي، هناء محمد هلال، ماهية العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة الرابعة والعشرين، دبي، 2019.

الخطيب، محمد عرفان، " العقود الذكية الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، س 8، ع 2، 2020.

السنهوري، عبد الرزاق أحمد، الوسيط في شرح القانون المدني الجديد، مصادر الالتزام، دار إحياء التراث العربي، بيروت، 1970.

ضبش، أحمد علي صالح، تقنية العقود الذكية وأثرها في استقرار المعاملات المالية، مجلة الشريعة والقانون بالقاهرة، جامعة الأزهر، المجلد 35، العدد 35، 2019.

بن طربة، معمر، العقود الذكية المندمجة في البلوك تشين أي تحديات لمنظومة العقد حالياً، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، المجلد 7، ج1، 2019.

عبد القادر ورسمه غالب، "البلوك تشين وتطوير النظم القانونية"، بحث منشور بمجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، العدد 82 فبراير، 2019.

عبد الحميد، أحمد عيد، تقنية بلوك تشين وأثرها في أحكام العقود الذكية، مجلة قطاع الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، مصر، المجلد 11، العدد 11.

عيسى، هيثم السيد أحمد، إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد مج، ع 2، 2021.

فداد، العياشي صادق، العقود الذكية، مجلة السلام للاقتصاد الإسلامي، العدد 1، 2020.

فريد، نصر أبو الفتوح، العقود الذكية بين الواقع والمأمول، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، المجلد 28، العدد 2، 2020

الفتلاوي، صاحب، مصادر الالتزام، مطبعة دار الجمال، عمان، الطبعة الأولى (2014).

قشطي، نبيلة عبد الفتاح، الإطار المفاهيمي للعقود الذكية، مؤتمر استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة، المركز العربي للدراسات الاستراتيجية، برلين.

الكوح، محمد بدر أحمد عثمان، ماهية العقود الذكية، مجلة جامعة الأزهر، الاصدار الأول 3/3، العدد 39، 2024.

محمد، عبد الرزاق أحمد، وناظم، فارس، العقود الذكية، مجلة كلية القانون والعلوم السياسية، جامعة كربلاء، العدد 17، 2022.

منصور، داود وزرفين، عبد القادر، " العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: بداية نهاية العقود التقليدية"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسة، مج 59، ع 01، لسنة 2022.

المومني، إنصاف أيوب، العقود الذكية، مفهومها ومميزاتها وأركانها، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، دبي، الدورة الرابعة والعشرين، 2019

نجيه، معراويه، "العقود الذكية والبلوكشين"، بحث منشور، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، مج 4، ع.2، 2021.

نشرة الاتحاد المصري للتأمين عدد رقم 97 متاحة على الموقع: https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx

القوانين والأنظمة:

القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة (1976).

القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة 1976.

قانون المعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة الإماراتي الاتحادي رقم (46) لسنة 2021.

قانون المعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة (2015) وتعديلاته.

المرسوم التنفيذي لتطبيق أحكام القانون من مجلس الدولة الفرنسي والصادر بتاريخ 8-12-2017.

قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي الاتحادي رقم (1) عام 2006 الذي تم الغاؤه بصدور القانون رقم (46) لسنة 2021.

المراجع الأجنبية:

Benjamin JEAN et primavera DEFILIPPI. Les Smart Contracts, les houveux contracts augmentes , Conseils & Entreprises, L A REVUE Associations des Avocats Conseils d'Entreprises, September 2016. Issue n24 n°137, Paris. P. 40.

J-MFiguet, Bitcoin et block chain: quelles opportunite's? Revue d'economic Financiere 2016, n °3, pp. 325-338.

Fanning, and D. Centers "Block chain and Its Coming Impact on Financial Services" The Journal of Corporate Accounting & Finance, Wiley online Library, 2016.

الهوامش

.

(1) السنهوري، عبد الرزاق أحمد، الوسيط في شرح القانون المدني الجديد، مصادر الالتزام، دار إحياء التراث العربي، بيروت، 1970، ص 137

(2) المادة (87) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة (1976).

(3) المادة (102) من القانون المدني الأردني.

(4) الفتلاوي، صاحب، مصادر الإلتزام، مطبعة دار الجمال، عمان، الطبعه الأولى (2014).

(5) المادة (2) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة (2015) وتعديلاته.

(6) عيسى، هيثم ألسيد أحمد، إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، **مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية**، العدد مج، ع 2، 2021

(7) Benjamin JEAN et primavera DEFILIPPI. Les Smart Contracts, les houveux contracts augmentes , Conseils & Entreprises, L A REVUE Associations des Avocats Conseils d'Entreprises, September 2016. Issue n24 n°137, Paris. P. 40.

(8) منصور، داوود وزرقين، عبدالقادر، العقود الذكية المدمجه في البلوك تشين: بداية نهاية العقود التقليدية، **المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية** – المجلد (59) العدد 1، 2022، ص (526).

(9). عبد القادر ورسمه غالب، "البلوك تشين وتطوير النظم القانونية"، بحث منشور بمجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، العدد 82 فيبراير، 2019، ص 75.

* اعترف المشرع الأمريكي بتقنية سلسلة الكتل، وذلك بموجب الإصلاحات التشريعية التي أجريت في يونيو 2016 عندما أقر حاكم ولاية "فير مونت" بمشروعية التعامل بالوثائق التجارية المدمجة في البلوكشين وكذلك قامت بعض الولايات ك أريزونا أو ديلاوير بسن تشريعات للاعتراف بالآثار القانونية للعقود الذكية.

(10) محمد، عبد الرزاق أحمد، وناظم، فارس، العقود الذكية، مجلة كلية القانون والعلوم السياسية، جامعة كربلاء، العدد 17، 2022، ص84.

(11) البرعي، أحمد سعد، إنشاء عقود المعاملات وتنفيذها بين الطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية، مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين بالقاهرة، جامعة الأزهر، العدد 39، الجزء 4، 2020، ص2293.

(12) ضبش، أحمد علي صالح، تقنية العقود الذكية وأثرها في استقرار المعاملات المالية، مجلة الشريعة والقانون بالقاهرة، جامعة الأزهر، المجلد 35، العدد 35، 2019، ص 263.

(13) فريد، نصر أبو الفتوح، العقود الذكية بين الواقع والمأمول، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، المجلد 28، العدد 2، 2020، ص535

(14) الكوح، محمد بدر أحمد عثمان، ماهية العقود الذكية، مجلة جامعة الأزهر، الاصدار الأول 3/3 ، العدد 39، 2024، ص1333.

(15) فداد، العياشي صادق، العقود الذكية، مجلة السلام للاقتصاد الإسلامي، العدد 1، 2020، ص162.

(16) قشطي، نبيلة عبد الفتاح، الإطار المفاهيمي للعقود الذكية، مؤتمر استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة، المركز العربي للدراسات الاستراتيجية، برلين، ص6.

(17) فريد، العقود الذكية بين الواقع والمأمول، ص536.

(18) نشرة الاتحاد المصري للتأمين عدد رقم 97 متاحة على الموقع: https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx

(19) الحنيطي، هناء محمد هلال، ماهية العقود الذكية ، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة الرابعة والعشرين، دبي، 2019، ص27.

(20) نشرة الاتحاد المصري للتأمين عدد رقم 97 متاحة على الموقع: https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx

(21) الكوح، ماهية العقود الذكية، ص1336.

(22) نشرة الاتحاد المصري للتأمين عدد رقم 97 متاحة على الموقع: https://www.ifegypt.org/NewsDetails.aspx

(23) الحنيطي، ماهية العقود الذكية، ص28.

(24) جاسم، ميس حسن، "العقود الذكية وتطبيقاتها على العملة الإفتراضية: دراسة مقارنة"، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، مج 10، ع 39 (2021).

(25) حسن، نصر أبو الفتوح فريد، "العقود الذكية بين الواقع والمأمول" دراسة تحليلية"، مجلة الأمن والقانون، مج 28، ع2 (2020)، ص (511).

(26) أبو الليل، إبراهيم الدسوقي، " العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية، " دراسة مقارنة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد"، مجلة الحقوق مج 44، ع 4 (2020)، ص (64).

* الأتمتة: مصطلح معرب، يطلق على كل شيء يعمل ذاتياً دون تدخل بشري.

(27) عبد الحميد، أحمد عيد، تقنية بلوك تشين وأثرها في أحكام العقود الذكية، مجلة قطاع الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، مصر، المجلد 11، العدد 11، ص1358.

(28) الحنيطي، ماهية العقود الذكية، ص 12.

(29) الخطيب، محمد عرفان، " العقود الذكية الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، س 8، ع 2، 2020 ، ص116.

(30) بن طرية، معمر، العقود الذكية المندمجة في البلوك تشين أي تحديات لمنظومة العقد حالياً، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، المجلد 7، ج1، 2019، ص482.

(31) المادة الثانية من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني.

(32) المادة الثانية من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني.

(33) الحديثي، هالة صلاح، عقود التكنولوجيا المغيرة (العقود الذكية)، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، جامعة كركوك، العراق، المجلد 10، العدد 38، 2021، ص330.

(34) المومني، إنصاف أيوب، العقود الذكية، مفهومها ومميزاتها وأركانها، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، دبي، الدورة الرابعة والعشرين، 2019، ص23.

(35) أبو الليل، ابراهيم الدسوقي، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورها في أتمتة العقود والتصرفات القانونية، مجلة الحقوق، جامعة الكويت، المجلد 44، العدد 4، 2020، ص69.

(36) منصور، داود وزرفين، عبدالقادر، " العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: بداية نهاية العقود التقليدية"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسة، مج 59، ع 01، لسنة 2022، ص 521.

(37) تمت الزيارة 2023/2/23، (تقنية سلسلة الكتل والنمو المستدام) http://www.un.org/ar/44863

(38) –J-MFiguet, Bitcoin et block chain: quelles opportunite's? Revue d'economic Financiere 2016, n °3, pp. 325-338.

(39) جيه، معراويه، "العقود الذكية والبلوكشين"، بحث منشور، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، مج 4، ع.2، 2021، ص 72.

(40) Fanning, and D. Centers "Block chain and Its Coming Impact on Financial Services" The Journal of Corporate Accounting & Finance, Wiley online Library, 2016.

(41) الحديثي، هاله صلاح ياسين، "عقود التكنولوجيا المغيره العقود الذكية"، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، مج 10، ع 38، 2021، ص330.

(42) إيثروم https://ar.m.wikipedia.org/wikipedia.org/wiki/، تمت الزيارة 2023/3/2.

(43) حسن، نصر أبو الفتوح فريد، " العقود الذكية بين الواقع والمأمول: دراسة تحليلية"، مجلة الأمن والقانون، مج 23، ع 2، 2022، ص 520.

(44) الخطيب، محمد عرفات، " العقود الذكية الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، س 8، ع 2، 2020، ص 199.

(45) صدر المرسوم التنفيذي لتطبيق أحكام القانون من مجلس الدولة الفرنسي بتاريخ 8-12-2017

(46) صدر قانون المعاملات الإلكترونية الأمريكي عام 1999وتمت المصادقة عليه في أغلب الولايات الأمريكية عام 2004 وقد تمت تعديلات عليه حتى وصل لصيغته النهائية التي هو عليها في الوقت الحاضر.

(47) صدر قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي الاتحادي رقم (1) عام 2006 وتم الغاؤه بصدور القانون رقم (46) لسنة 2021

(48) المادة (11) من قانون المعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة الإماراتي الاتحادي رقم (46) لسنة 2021.