The Legal Status of Smart Contracts According to the Jordanian Civil Law Theory of Contracts

Dr Enas M. Qutieshat [(1)] *, Dr Bassam Al-Tarawneh [(2)] & Dr Osamah Al Naimat [(3)]

1. Faculty of Law, Philadelphia University _Jordan
2. Faculty of Law, Philadelphia University _Jordan(B_Trawneh@philadelphia.edu.jo)
3. Faculty of Law, Philadelphia University _Jordan(O_Alnimat@philadelphia.edu.jo)

Received: 1/7/2022

Revised: 5/10/2022

Accepted: 23/10/2022

Published: 30/12/2022

DOI:

https://doi.org/10.35682/jjlps.v14i4.354

*Corresponding author:

e.qutieshat@gmail.com

All Rights Resaved for ©
Mutah University, Karak, Jordan

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means: electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Abstract

Contract theory is considered one of the legal theories most affected by technological development. Technology has become a real challenge to the current legislation, trying to identify whether current contractual legal provisions can respond to technical development. This paper deals with the notion of smart contracts in the light of the provisions of the Jordanian Civil Code and the Jordanian Electronic Transactions Law to determine whether the current legal texts can accommodate this type of contract based on the automated and automated implementation of the contract terms using related software and algorithms. This paper concluded that although the Jordanian legislator has legalized the use of information messages to conclude contracts in whole or in part, talking about smart contracts calls for legislative intervention to fill the gap regarding blockchain technologies and associated smart contracts, especially with the growing use of this type of recent contracts especially with the governmental oversight of such contracts.

Keywords: Smart contract, blockchain, contract execution, automated contract, electronic contract.

الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقاً لنظرية العقد في القانون المدني الأردني

الدكتورة إيناس محمد قطيشات [1] * & الدكتور بسام الطراونة [2] & الدكتور أسامة النعيمات [2]

1. كلية الحقوق/ جامعة فيلادلفيا_ الأردن
2. كلية الحقوق/ جامعة فيلادلفيا_ الأردن
3. كلية الحقوق/ جامعة فيلادلفيا_ الأردن

تاريخ الاستلام: 2022/7/1
تاريخ المراجعة: 2022/10/5م
تاريخ موافقة النشر:2022/10/23م
تاريخ النشر: 2022/12/30م

الباحث المراسل:
e.qutieshat@gmail.com

©حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

جميع الحقوق محفوظة، فلا يسمح بإعادة طباعة هذه المادة أو النقل منها أو تخزينها، سواء أكان ذلك عن طريق النسخ أم التصوير أم التسجيل أم غيره، وبأية وسيلة كانت: إلكترونية، أو ميكانيكية، إلا بإذن خطي من الناشر نفسه.

ملخّص

تعتبر نظرية العقد من أكثر النظريات تأثراً بالتطور التكنولوجي، بحيث أصبحت التكنولوجيا تمثل تحدياً واختباراً لمدى قدرة نصوص القانون المتعلقة بالعقد على الاستجابة للتطور التقني. تتناول هذه الورقة البحثية العقود الذكية بالدراسة التحليلية على ضوء نصوص القانون المدني الأردني وقانون المعاملات الإلكترونية الأردني، في محاولة لتحديد فيما إذا كانت النصوص القانونية الحالية قادرة على استيعاب هذا النوع من العقود القائم على التنفيذ الآلي المؤتمت لبنود العقد باستخدام البرمجيات والخوارزميات ذات الصلة دون تدخل بشري في عملية التنفيذ. وفي سبيل ذلك فقد تم التوصل إلى أن هناك فرقاً بين العقود الإلكترونية بمفهومها التقليدي وبين العقود الذكية من المفهوم التقني. كما توصل البحث إلى أنه – بالرغم من أن المشرع الأردني قد أضفى الصبغة القانونية على استخدام رسائل المعلومات لإبرام العقود بشكل كامل أو جزئي – إلا أن الحديث عن العقود الذكية يستدعي تدخلا تشريعيا لسد الفراغ فيما يتعلق بتقنيات البلوك شين والعقود الذكية المرتبطة بها خصوصاً مع تنامي استخدام هذا النوع من العقود مؤخراً وبعدها عن الرقابة الحكومية.

الكلمات الدالة: العقد الذكي، البلوك شين، تنفيذ العقد، العقد المؤتمت، العقد الإلكتروني.

المقدمة

مع الثورة التقنية في مجال تكنولوجيا المعلومات، أصبح بالإمكان إبرام العقود إلكترونياً بحيث يترتب عليها مجموعة من الآثار القانونية. وقد مكنت التكنولوجيا الحديثة الأفراد من إبرام العقود عبر الإنترنت تارة، وبواسطة برامج حاسوبية وخوارزميات تارة أخرى وبدون تدخل بشري مباشر. وقد أصبحت العقود المبرمة إلكترونياً واقعا فرض نفسه على نظرية العقد التقليدية، فتدخل المشرع في الأردن لإكساب هذا النوع من العقود الشرعية القانونية ونظم الآثار المترتبة على استخدام التكنولوجيا في إبرام هذا النوع من العقود في قانون المعاملات الإلكترونية الأردني (2015) وتعديلاته. فلم يعد الأمر مقتصراً على مجرد إبرام العقد إلكترونياً بصورته التقليدية، بل أوجدت التطورات نوعاً جديداً من التطبيقات القادرة على تنفيذ العقود إلكترونياً وبشكل مؤتمت ودون تدخل بشري مباشر. إذ تمتاز هذه الخوارزميات بقدرتها الآلية على اتخاذ قرار بناء على معطيات تمت تغذيتها بها مسبقاً، فظهرت العقود الذكية التي بدأ استخدامها في شتى المجالات كقطاع البنوك والأعمال والصحة العامة، ومزودي الخدمات، والبضائع، والموسيقى. (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 74)

إن العقد بشكل عام لم يعد مقتصر الوجود على نطاق جغرافي محدد، بل أصبح عابرا للقارات، وأصبحت المسائل المرتبطة بالثقة المتبادلة بين أطراف العقد محل نظر، فكان اللجوء الى طرف ثالث هو الخيار الأنسب لضمان تنفيذ هذه العقود دون معوقات، إلا أنه ترتب على ذلك ارتفاع تكاليف إبرام العقد والحاجة إلى توثيقه، وظهور مشكلة ضمان التنفيذ، فجاءت التكنولوجيا لتقدم الحل ببرمجيات قادرة على تنفيذ الوفاء التلقائي للعقود وتحد من المشاكل المرتبطة بوجود شخص ثالث ضامن لعملية التنفيذ.

والحديث عن العقود الذكية يستوجب التطرق إلى أبرز التقنيات التي ظهرت في التكنولوجيا الحديثة ،وهي ما يعرف بـــــ "سلسلة الكتل" أو "البلوك شين"(block chain) (الشاطر، 2019، الصفحات 1-55) التي قدمت فكرتها للعالم في 2008، (Zain, Ali, Abideen, & Rahman, 2019, p. 599)حيث تُمكن هذه التقنية مستخدميها من إدارة عدد غير نهائي من البيانات، بحيث تمثل البلوك شين سجلا إلكترونيا عالميا تسجل فيه المعاملات والصفقات. (سلامه، 2020، الصفحات 61-76) وبفضل هذه التقنيات لم تعد العقود تبرم إلكترونياً فحسب بل أصبحت قادرة على أن يتم تنفيذها الكترونياً أيضا، وقد أتاحت تقنية البلوك شين الجديدة الانتقال من العقود التلقائية إلى العقود الذكية المستقلة القادرة على التنفيذ التلقائي والإنفاذ الذاتي (داوود، 2021، صفحة 34). هذا وقد شبهت هذه التقنية بنظام حاسوبي موزع يمكّن أطراف العلاقة من إجراء معاملاتهم دون الحاجة لوجود طرف ثالث ضامن لها، (Zheng, et al., 2020, p. 475) وأبرز ما يميز استخدام

هذه التقنية أن القواعد المرتبطة بالتعاملات المدخلة إليها يتم تنفيذها وفق خوارزميات وبروتوكولات دون تدخل حكومي أو رقابة مباشرة من أي جهة، وعليه لن تتمكن الجهات الرقابية من اعتبار التعامل غير صحيح (invalid) من جهة، ولن يتمكن الأفراد من التنصل من التزاماتهم من جهة أخرى. (Sloan, 2021, p. 387)

ويمتاز العقد الذكي بمجموعة من الخصائص منها: السرعة في التنفيذ مقارنة بالعقد التقليدي الذي يحتاج وقتاً أطول في التنفيذ، وخاصة إذا حدث خلاف وصل للقضاء لتفسير بنود هذا العقد. والعقد الذكي لا يحتاج إلى تدخل طرف ثالث لضمان عملية التنفيذ، وبالتالي تقليل النفقات المرتبطة به. كما أن عملية تخزين العقد الذكي وربطه على منصة البلوك شين يعطي ضمانا إضافيا لتنفيذ العقد، فبنود العقد الذكي ستمكن المتعاقد من تنفيذ الالتزامات الملقاة على عاتقه، بغض النظر عن إرادة الطرف الآخر وذلك بمجرد تحقق الجملة الشرطية المكتوبة بلغة البرمجة.(Ma, Gorzny, Zulkoski, Bak, & Mack, 2019, p. 5) بالإضافة إلى أن العقد الذكي يخفي هوية أطراف العلاقة التعاقدية بحيث تبقى مجهولة عند إبرامه مما يضمن الخصوصية لهم. (Giancaspro, 2017, p. 828)

وتجدر الإشارة إلى تنامي استخدام العقود الذكية في الوقت الحالي باعتباره وسيلة لأتمتة بعض العمليات، كمراقبة اتفاقية مستوى الخدمة، والمعاملات العقارية، والتأمين الحدودي، والمعاملات المتعلقة بتزويد الطائرات بالوقود، وإدارة سلاسل التوريد. (Law Commission Reforming the law, 9)

1.1 مشكلة الدراسة:

تعد نظرية العقد أكثر النظريات القانونية التي تواجه تحدياً نتيجة للتطور العلمي وقدرتها التكيف مع ما يفرزه التقدم العلمي من تحديات قانونية. وترتب على ذلك قيام المشرع الأردني بسن تشريعات جديدة لمواكبة مستجدات العصر الرقمي، فجاء قانون المعاملات الإلكترونية الأردني ليحكم الجوانب المرتبطة بالتعاملات الإلكترونية ومسائل التعبير عن الإرادة إلكترونياً في مجال العقود. الا ــأن هذا القانون لم ينظم العقود الذكية بشكل صريح مكتفياً بإيراد نصوص تستوعب فكرة العقود الإلكترونية بشكل عام وتبادل رسائل المعلومات بشكل خاص. وعليه فقد جاء هذا البحث لتحديد موقف القانون الأردني من العقود الذكية ومدى قدرة النصوص المرتبطة بنظرية العقد على شمول العقد الذكي تحت مظلتها.

أسئلة الدراسة: تهدف هذ الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة الآتية:

1. ما هو العقد الذكي وما الفرق بينه وبين العقد الإلكتروني بمفهومه التقليدي؟
2. ما مدى إمكانية اعتبار "العقد الذكي" عقداً وفقاً للقانون الأردني وأهم المعوقات التشريعية التي تقف أمام الاعتراف بهذا النوع من العقود وفقاً لنظرية العقد في القانون الأردني؟
3. هل النصوص القانونية الواردة في قانون المعاملات الإلكتروني قادرة على استيعاب فكرة العقد الذكي، أم أن مثل هذه العقود تحتاج إلى نصوص قانونية مختلفة؟
4. ما موقف الفقه والقضاء من الخوارزميات المستخدمة عند تنفيذ العقود الذكية؟
5. ما هي أبرز المشكلات القانونية المرتبطة بالعقود الذكية، وهل النصوص القانونية الحالية قادرة على مواجهة هذه المشكلات؟

أهمية الدراسة:

مع شيوع استخدام تقنيات البلوك شين ودخول العقد الذكي إلى قطاع الأعمال، تأتي أهمية هذه الدراسة، خصوصاً مع عدم وجود أبحاث قانونية متخصصة في مجال العقود الذكية وفقاً للتشريع الأردني بسبب حداثة هذا الموضوع نسبياً، على الرغم من التوجه نحو أتمتة المعاملات في الأردن. وعليه فقد ظهرت الحاجة لمعرفة فيما إذا كانت القواعد القانونية لنظرية العقد بشكل عام، والنصوص القانونية التي تحكم المعاملات الإلكترونية في الأردن بشكل خاص كافية لإضفاء الصبغة القانونية على مثل هذا النوع من العقود أسوة بغيره من العقود وفقاً للقانون الأردني، وفيما إذا كانت هذه النصوص كافية لتنظيم مختلف المسائل المرتبطة به.

أهداف الدراسة:

انطلاقاً من النصوص القانونية المنظمة لنظرية العقد عامة والقواعد المنظمة للعقود الإلكترونية خاصة، فإن هذه الدراسة تهدف إلى تسليط الضوء على مفهوم العقود الذكية وخصائصها المميزة، وأهم التحديات التي توجه استخدام هذه العقود وفق الأحكام العامة لنظرية العقد في القانون الأردني.

منهجية البحث وخطته:

في سبيل تسليط الضوء على مشكلة الدراسة، ولتحقيق أهدافها فسيعتمد البحث على المنهج الاستقرائي التحليلي للنصوص القانونية ذات الصلة في ضوء الاجتهادات الفقهية وقرارات المحاكم–إن وجدت–.

وفي سبيل ذلك فقد تم تناول العقد الذكي وأبرز خصائصه التي تميزه عن العقود الإلكترونية الأخرى في المبحث الأول من هذا البحث، بينما خصص المبحث الثاني لتسليط الضوء على الموقف القضائي من العقود الذكية، وخصص المبحث الثالث لتسليط الضوء على بعض المشكلات القانونية المرتبطة بآلية عمل العقود الذكية، وختم البحث بمجموعة من النتائج والتوصيات.

المبحث الأول: ماهية العقد الذكي وخصائصه

إن فكرة العقود آلية النفيذ ليست بالفكرة الحديثة، فقد سبقها في قطاع الأعمال ما يعرف بالتبادل الإلكتروني للبيانات ((Electronic Data Interchange (EDI) (موقع IBM الإلكتروني)، التي كانت تستخدم بشكل كبير من قبل شركات التوريد، بحيث يتم تبادل الرسائل إلكترونياً بين أجهزة الحاسوب التابعة لتجار سبق التعامل فيما بينهم (Graaf, 2019, p. 2)وفق بروتوكول معين، (Governatori, et al., 2018, p. 384) ومن ثم جاءت فكرة العقود الذكية التي طرحها(Szabo) في تسعينيات القرن الماضي قبل مولد البلوك شين،". (Graaf, 2019, p. 2) إلا أنه – بسبب افتقار التكنولوجيا آنذاك للمعدات والبرمجيات والبنية التحتية اللازمة – لم يأخذ العقد الإلكتروني مجاله في التطبيق الواسع حتى فترة قريبة من الزمن.

في حين أن البحث يسلط الضوء على العقود الذكية من المنظور القانوني، فلن يتم الخوض في المسائل التقنية المرتبطة بآلية عمل الخوارزميات والبرمجيات التي تحكم عمل هذه العقود. وفي تحديد المقصود بالعقود الذكية فإنه تجدر الإشارة إلى أنه لا وجود لتعريف موحد لهذه العقود على الصعيد الدولي، وبالتالي اختلفت التعريفات باختلاف زاوية النظر للعقد وباختلاف القائم على التعريف. فالعقد الذكي وفقا لـــــ(Szabo): هو مجموعة من الوعود التي تشمل البروتوكولات التي ينفذ الأطراف من خلالها الوعود الأخرى التي تنفذ عادة على شبكات الكمبيوتر أو في أشكال أخرى من الإلكترونيات الرقمية. (Szabo, 1997) وأوضح (Szabo) أن المثال التطبيقي لمثل هذا النوع من العقود هي آلات البيع الموزعة لمنتجات معينة التي تقوم بإعطاء المشتري المنتج الذي يرغبه، بمجرد أن يقوم بإدخال القطع النقدية المطلوبة، فهذه الآلات تقوم بعملها دون تدخل أو رقابة مباشرة من الشخص الذي يستخدمها لترويج منتجاته. وعرفه(Giancaspro) على

أنه: برنامج حاسوبي يعمل على تنفيذ الشروط المرتبطة به بمجرد تحقق شروط معينة محددة مسبقاً (Giancaspro, 2017, p. 826)، واعتبره تعاملاً يتم عبر الحاسوب لتنفيذ بنود العقد.

أما (Graaf) فعرفه بأنه: برامج حاسوب صغيرة تعمل وفقاً لقاعدة "إن حصل ذلك فافعل هذا". (Graaf, 2019, p. 1) وعُرف أيضاً على أنه "بروتوكول لتنظيم العقود آلياً يهدف إلى المساهمة، أو التحقق، أو تنفيذ التفاوض، أو أداء العقد". (سلامه، 2020، صفحة 67) ووصفه آخرون بأنه: "برمجيات منفذة بطريقة مركزية على البلوك شين يتم تشغيل وظائفها من خلال استيفاء شروط محددة مسبقاً". (سلامه، 2020، صفحة 67) وعرفه آخرون بأنه "العقد الإلكتروني الذي يبرم على تقنية البلوك شين باستخدام برامج خوارزمية مشفرة غير مقروءة، تمثل شروط وأحكام العقد الذي يتم بين شخصين أو أكثر. (أبو الليل، 2020، صفحة 53).

أما(Ghodoosi) فقد أوضح أن مصطلح العقد الذكي يشير إلى المعاملات التي تتولى الآلة إنشاؤها واختبارها وتنفيذها،(Ghodoosi, 2021, p. 53) واعتبرها(Sloan) أداة (device) عند حديثه عن العقود الذكية والتحديات التي جاءت بها هذه العقود لنظرية العقد. (Sloan, 2021, p. 421) وأضاف أن العقد الذكي هو أداة قد تُستخدم من قبل الأشخاص لتنفيذ العقد الأصلي بينهما التي من الممكن كتابتها كلياً بإحدى لغات البرمجة. (Sloan, 2021, p. 395)

ومع تعدد التعريفات المعطاة للعقد الذكي إلا أننا نجد أن معظم التعاريف وصفت العقد الذكي بأنه برمجيات وبروتوكولات حاسوب تعمل بتقنية الخوارزميات المشفرة، بعبارة أخرى يمكن تعريف مصطلح العقد الذكي على أنه مصطلح يستخدم لوصف برنامج حاسوبي يعمل على التنفيذ التلقائي لكل بنود العقد أو بعضها عبر منصة البلوك شين. وقد يتبادر إلى الذهن أن العقد الذكي هو ذاته العقد الإلكتروني المتعارف عليه، إلا أنهما مختلفان.

وإذا عدنا إلى قانون المعاملات الإلكترونية فإننا نجده – مع التعديل الأخير للقانون (2015) – لم يتم إدراج تعريف العقد الإلكتروني مكتفيا المشرع بالاعتراف بقانونية تبادل رسائل المعلومات إلكترونياً كوسيلة للتعبير عن الإرادة (قانون المعاملات الإلكترونية، 2015) لإنشاء الالتزام أو تعديله أو إنهائه. (القانون المدني، المادة 169 1976) حيث نصت المادة 9 منه على أنه "تعتبر رسالة المعلومات وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانوناً لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي".

مما سبق، وعلى الرغم من أن كلا العقدين (الذكي والإلكتروني) يشتركان في أنهما عقدان يتم فيهما استخدام الوسائل الإلكترونية –وفق التعريف الوارد في قانون المعاملات الإلكترونية الأردني–، في المادة الثانية منه أن العقد يوصف إلكترونيا إذا ما تم استخدام رسالة المعلومات الإلكترونية للتعبير عن الإرادة لإبرام العقد (سواء كلياً أو جزئيا) بغض النظر فيما إذا كان العقد ينفذ بشكل تقليدي (offline) أو إلكتروني (online) أو حتى بالجمع بين الطريقتين. أما العقد الذكي، فهو يعتمد كلياً على برنامج حاسوبي يتم توظيفه واستخدامه إلكترونياً (online) لتنفيذ مضمون عقد تقليدي أو الكتروني، وذلك باستخدام إحدى لغات البرمجة المتعارف عليها.

مما سبق يمكن القول إنّ العقود الذكية تأخذ مجموعة متنوعة من الأشكال بدرجات متفاوتة من

الأتمتة إلا أنها لا تخرج عن:

النوع الاول: العقود التقليدية المبرمة باللغة البشرية والمنفذة تلقائياً عن طريق خوارزميات الحاسوب، وفي مثل هذا النوع من العقود، فإن البرمجية المستخدمة لا تشكل أي تحدٍ قانوني إذ أنها مجرد أداة يستخدمها أحدهما أو كليهما من الأطراف لأداء تلك الالتزامات.

النوع الثاني: العقد الهجين، وفيه نكون أمام عقد تتحدد فيه بعض الالتزامات التعاقدية يتم تحديدها بلغة البشر الطبيعية، بينما يتم تحديد جزء آخر بإحدى لغات البرمجة، بالإضافة إلى أن مسألة تنفيذ الالتزامات التعاقدية قد تتم بشكل كامل أو جزئي بشمل مؤتمت.

النوع الثالث: العقد الذكي المكتوب كليا بلغة البرمجة ويتنفذ تلقائياً بدون وجود نسخة من العقد مكتوبة أو متوافق عليها بلغة البشر. وهذا النوع من العقود الأقل شيوعاً إذا ما قورن بالأنواع الأخرى من العقود الذكية.

المطلب الأول: خصائص العقد الذكي

يمتاز هذا النوع من العقود بمجموعة من الخصائص تميزه عن العقد التقليدي من جهة، وعن العقد الإلكتروني من جهة أخرى، وهي أنه:

– عقد ذو طبيعة إلكترونية بحتة: فقد تتعلق بالأصول الرقمية كالعملات المشفرة أو بالمظاهر الرقمية للأصول الموجودة في العالم الحقيقي(offline) التي تسجل ملكيتها في البلوك شين، (عبدالرزاق، 2021، صفحة 87) وتعتمد هذه العقود على استخدام التواقيع الرقمية الإلكترونية القائمة على تقنية التشفير. (سلامه، 2020، صفحة 71) ويقوم العقد الذكي على استخدام خوارزميات وبيانات وقواعد المنطق البوليني (Boolean logic) (موقع marefa ، 2022) لتنفيذ بنود العقد بشكل كامل أو جزئي في الوسط الإلكتروني بمجرد تحقق فرضيات معينة يتم تحديدها مسبقاً وترجمتها إلى لغة الآلة، حيث يعمل على تسجيل العنوان (title)الخاص بالأصول المشفرة أو الأصول المادية في البلوك شين. (Catchlove, 2017, p. 7)

إن غالبية العقود الذكية تتم عادة ربطها على منصة(Etheraum) باستخدام لغات برمجة متعددة يعتمد عملية اختيار إحداها بناء على رغبة المبرمج ،وعادة ما يتم استخدام لغة (solidity) التي تشبه(JavaScript) و(C Programming)، وبالتالي يمكن القول إن الطبيعة الإلكترونية للعقد الذكي تجعله مختلفاً ومتميزاً عن العقود التقليدية المبرمة(offline)، حيث لا دور للوسط الإلكتروني في التعبير عن إرادة الأطراف في العقود التقليدية، وتقترب من العقود الإلكترونية وفقا للمفهوم الوارد في قانون المعاملات الإلكترونية التي تتم في الوسط الإلكتروني.

– إنه عقد ذاتي التنفيذ: فمسألة تنفيذ الالتزامات هي أهم ما يميز العقد الذكي عن غيره من العقود الإلكترونية التقليدية، فالعقود الذكية تقوم على خوارزميات حاسوبية تعمل بشكل تلقائي دون تدخل بشري، حيث يقوم المبرمج عادة بكتابة بنود العقد بإحدى لغات البرمجة وربطها بمنصة البلوك شين، بحيث تكون قابلة للتنفيذ التلقائي وبشكل كامل في حال تحقق شروط معينة متفق عليها بين الأطراف، فالتنفيذ الذاتي والتلقائي غير متصور في العقود التقليدية، إذ يفترض بطرفي العلاقة التعاقدية اتخاذ سلسلة من الخطوات والإجراءات لتنفيذ مضمون الاتفاق الذي تم بينهم وفقاً لشروط محددة في العقد ذاته، مثل مكان التنفيذ وزمانه، والمسائل المرتبطة بها، حتى وإن تم الاعتماد فيها على الوسط الإلكتروني لإبرامها، لأن تنفيذ تلك العقود إلكترونياً يفترض بطرفي العلاقة القيام بخطوات التنفيذ وفق الشروط المتفق عليها مسبقاً.

– عقد قائم على جمل شرطية: إن التراضي بين طرفي العقد يرتب التزامات متقابلة في ذمة كلا الطرفين، بحيث يلتزم كل طرف بأداء ما التزم به مقابل التزام الطرف الآخر، والعقد الذكي يترجمه المبرمج على هيئة رموز تفهمها الآلة فقط تعتمد على صيغ شرطية (....if ……then) بحيث يتم تنفيذ بنود العقد المبرمجة إذا ما تحققت شروط معينة. وفي الواقع فإن ذلك يتوافق مع النهج المتبع في تنفيذ العقود بشكل عام، القائم على الشرطية، إلا أنه يختلف عنها في أنه لا مجال للحديث عن حسن النية عند النظر لتنفيذ

العقد، حيث يتم اعتبار العقد قد نفذ بشكل صحيح من خلال التنفيذ السليم للخوارزميات التي يتكون منها العقد. (أبو الليل، 2020، صفحة 92)

وتجدر الإشارة إلى أن العقد الذكي بهذا المفهوم يختلف عن العقد الإلكتروني، إذ أن الأخير قائم على توافق الإيجاب والقبول بحيث يثبت أثره بالمعقود عليه، وهذا التوافق يتم في وسط إلكتروني بحت بغض النظر عن الصيغة المستخدمة في التعبير عن الإرادة، سواء أكانت قائمة على الشرطية أم لا. ولعل الفارق الآخر الذي لا بد من الانتباه اليه، هو أن عملية تنفيذ العقد في العقد الذكي لا يخضع لاي مؤثر خارجي، إذ ليس من الممكن التنصل من تنفيذ الخوارزميات بتدخل بشري، فعملها يتم بمعزل عن العوامل التي قد تنشأ أو تطرأ بعد الانتهاء من إعداد البرمجية ودخولها حيز التنفيذ.

-إنه عقد يمتاز بالثبات: من المتصور بعد التعاقد أن يتم تعديل بعض البنود بالتراضي أحيانا، واستجابة لظروف معينة أحياناً أخرى حيث إن ذلك مقبول وفقاً لنص المادة (241) من القانون المدني الأردني، إذا ما تم بالتراضي بين طرفيه أو بقرار صادر عن القاضي (القانون المدني، المادة 169 1976)، أو بمقتضى نص في القانون. (القانون المدني، المادة 169 1976) أما العقود الذكية فإن أهم ما تمتاز به هو إنها عقود ثابتة وغير قابلة للتعديل، فبمجرد تحويل بنود العقد إلى لغة البرمجة ووضعها على منصات البلوك شين فإنه من الاستحالة بمكان إجراء أي تعديل عليها إلا في حالة استخدام (fork software)، الذي هو عبارة عن آلية تبدأ بنسخ البرمجة الخاصة بالعقد الذكي ومن ثم تعديل النسخة المبرمجة، مع الاحتفاظ بالنسخة الأصلية (غير المعدلة)، وتتفرع عنها نسخة جديدة معدلة في اتجاه مختلف.

وبناءً على الاتجاه الجديد يتم التمييز بين (hard fork) و(soft fork)، إن خاصية ثبات العقود الذكية من شأنه أن يؤكد على فكرة ضمان تنفيذ العقد وعدم القدرة على التنصل من أي بند من بنوده، أضف إلى ذلك عدم الحاجة لوجود طرف ثالث يضمن عملية تنفيذ بنوده، مما يشجع على تبني وشيوع استخدام هذا النوع من العقود عالمياً. وتمر العقود الذكية بأربعة مراحل هي: مرحلة إنشاء العقد، ومرحلة ربط العقد بمنصة البلوك شين ،ومرحلة تنفيذ العقد، ومرحلة انتهاء العلاقة التعاقدية (Zheng, et al., 2020, p. 478) وسيتم التعرض في الفقرة التالية إلى المشاكل القانونية المرتبطة بمرحلة إنشاء العقد فقط وبعض المشاكل المرتبطة بآلية عمل هذه العقود.

المبحث الثاني: الموقف القضائي من العقود الذكية

على الرغم من حداثة العقود الإلكترونية وشيوع استخدامها في الواقع العملي إلا أن هناك تساؤلاً حول موقف القضاء من هذا النوع ممن العقود إذا ما عرضت عليها نزاع متعلق بالعقود الذكية، وعليه يثور التساؤل هنا هل القضاء فعلاً أمام عقد بالمفهوم العام للعقد وفق ما حدده المشرع الأردني؟ وإن كان كذلك هل مثل هذا النوع من العقود يندرج ضمن التقسيمات العامة للعقود الواردة في القانون المدني؟ وهل بالإمكان تصنيفه عقدا غير مسمى؟ وهل تكفي التشريعات الحالية في الأردن لمعالجة المسائل القانونية المرتبطة بهذه العقود أم أننا نقف امام فراغ تشريعي يحتاج الى تدخل؟

وهذا يستدعي تحليل فيما إذا كان من الممكن اعتبار العقد الذكي عقداً إلكترونياً، فمسألة اعتبار العقد الكترونياً تتوقف على الوسط الذي ابرم فيه العقد أو نفذ. وبالرجوع الى قانون المعاملات الإلكترونية الأردني نجد انه إذا بادر الأطراف الى إنشاء التزام تعاقدي باستخدام الوسائل الإلكترونية فإن هذا التعامل يعد عقداً إلكترونياً.

مع التمييز بين العقود الذكية التي تمثل تنفيذاً إلكترونياً للعقد وبين العقود الإلكترونية الأخرى التي تمثل التراضي الإلكتروني فقط، فهذه الأخيرة عبارة عن حالة إجرائية للتعاقد الإلكتروني من حيث استخدام وسائط الإنترنت للتعاقد، وقد أخضع المشرع الأردني هذا الإجراء لقانون المعاملات الإلكترونية بالإضافة إلى القواعد العامة المتعلقة بالعقد في القانون المدني. وعلى الرغم من أن المشرع الأردني لم يعرف "العقد الإلكتروني" في قانون المعاملات الإلكترونية أنه اعتبر استخدام الوسائل الإلكترونية في تكوين العقود مقبولاً، ورتب الآثار القانونية ذاتها كما لو تم إبرام العقد بعيداً عن الإنترنت (offline). وبالرجوع إلى المادة (9) من قانون المعاملات الإلكترونية نجد أن المشرع قد تناول التعبير عن الإرادة (الإيجاب والقبول) بواسطة رسالة المعلومات. كما نظم المشرع بعض المسائل المرتبطة بالإثبات، بينما بقيت المسائل القانونية المتعلقة بمرحلة التنفيذ الإلكتروني غير مقننة في قانون المعاملات الإلكترونية الأردني.

أضف إلى ذلك أن العقود الذكية تقوم على تنفيذ بنود العقد إلكترونياً بناءً على القاعدة الشرطية، بينما في التعاقد الإلكتروني فإن المتعاقدين لا يقفان على وجود جمل شرطية وإنما على آلية إجرائية إلكترونية لتعاقد تقليدي سيتم تنفيذه تقليدياً خارج نظام البلوك شين بحيث يمكن أن يشمل كل أنواع العقود والمعاملات إلا ما استثني منها بصريح نص القانون (قانون المعاملات الإلكترونية، 2015).

ولفهم الطبيعة القانونية للعقد الذكي لابد من الوقوف مجدداً على مفهوم العقد الذكي، فالعقد الذكي نوعان: الأول قائم على وجود عقد تقليدي أُبرم بين الطرفين (سواء كان إلكترونياً أم لا)، والثاني قائم على تنفيذ سلسلة من الأوامر المبرمجة وفق خوارزميات معينة تم الاتفاق عليها على منصة البلوك شين ابتداءً. إن النوع الأول ما هو إلا تنفيذ آلي وتلقائي للعقد التقليدي بحيث تترتب آثار العقد تلقائياً بمجرد إدراج العقد واندماجه بمنصة البلوك شين التي تتولى مهمة تنفيذه وترتيب آثاره، وبالتالي فهو ليس عقداً بمفهومه العادي التقليدي ولا يخرج عن كونه برنامجا إلكترونيا يصاحب عقداً حقيقياً ويقتصر دوره على مجرد تنفيذ العقد إذا ما تحقق شرط ما. ولهذا يتعلق تنفيذ العقد الذكي على أمر مستقبلي، مما يقربه من نظرية الأجل والشرط التي تبناها المشرع الأردني ويصبح أقرب للتنفيذ الموصوف منه للالتزام الموصوف. وبالإضافة لذلك فإن العقد الذكي يعمل على تجسيد بنود العقد وشروطه بلغة الآلة بخوارزميات معينة، فهو أيضا وسيلة لإثبات العقد الحقيقي بين الأفراد، لذلك قيل إن العقد الذكي لا يمكن وصفه بـــ "العقد " ولا يمكن وصفه بـــ "الذكي" (Ghodoosi, 2021, p. 66)، لأنه فقط يعمل على تجسيد بنود العقد على هيئة برنامج حاسوب.

أما النوع الثاني من العقود الذكية المبرمة ابتداءً على منصات البلوك شين فإن التفصيل فيها يطول خاصة لعدم وجود تشريع خاص يحكم عمل تقنيات البلوك شين بشكل عام والعقود الذكية بشكل خاص. ويمكن القول إن هذا النوع من العقود هو عقد ذو طبيعة خاصة، فهو من العقود غير المسماة التي ستخضع للقواعد العامة لنظرية العقد. إلا أن مسألة الاعتراف بهذا العقد وتنفيذه يستوجب تدخل من المشرع، لتنظيم بعض الجوانب المرتبطة به سواء على هيئة تعديلات يتم إدخالها على قانون المعاملات الإلكترونية أو تأطير التعاملات على منصة البلوك الشين بنص تشريعي خاص ، وحتى ذلك الحين فإنه تجدر الإشارة إلى أن الأردن لديه منظومة تشريعية واسعة، من الممكن الاعتماد عليها لحماية أطراف العلاقة التعاقدية وتحديداً المستهلكين في العقود الذكية، إلا أن بعض هذه التشريعات قد يحتاج إلى تعديلات طفيفة لتنسجم مع تقنيات البلوك شين والعقود الذكية، خصوصاً أن البنك المركزي الأردني يدعم القطاع المصرفي وعمليات البلوك شين، وعليه فإن تعميم استخدام "العقد الذكي" وشيوعه لا يمكن النظر إليه عقدا ما لم يستوفِ الشروط الموضوعية التي يتطلبها القانون للعقد، وهذا ما تم التأكيد عليه في نتائج الاجتماع المشترك لـــــ(UNCITRAL) و (UNIDROIT) الذي عقد عام 2019 حول العقود الذكية والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع (Distributed Ledger Technology) (UnitedNations, 2019).

وبالرجوع إلى موقف القضاء من العقود الذكية، فإنه حتى لحظة كتابة البحث لم تعرض أيّة قضية على المحاكم الأردنية تتعلق بالعقود الذكية. أما على المستوى العالمي من المحتمل جداً أن تعترف المحاكم بصحة

الخوارزمية المستخدمة لتنفيذ العقود الذكية وبالتالي صحة العقد الذكي بحد ذاته، مادام أن الخوارزمية تعمل على تنفيذ عقد هو بالواقع تتوافر فيه الأحكام والشروط العامة التي يتطلبها القانون في العقد. إن الحديث عن العقود الذكية يستدعي القول إنه من المتوقع أن تواجه المحاكم تحدياً قانونيا غير مرتبط بمدى قانونية هذا النوع من العقود، وإنما حول اختصاص المحاكم بنظر المنازعات المتعلقة بها. فمثلا في قضية Barron v. Helbiz Inc. 20 Civ. 4703 (LLS). رفضت المحكمة الحجة القائلة إنّ المحكمة الفيدرالية لها اختصاص شخصي على كيان أجنبي نتيجة لممارسة هذا الكيان الأجنبي لأعماله على blockchain الذي كان مقره في الغالب في الولايات المتحدة، مشيراً إلى أن "آلية إنشاء وإدارة وتسليم الأصول المشفرة] لا يؤثر أو يغير العلاقة القانونية بين الطرفين والمكان الذي حدث فيه العرض والقبول ".كما وايضاً من المتوقع ان تعرض قضايا على المحاكم تتناول مدى إمكانية تنفيذ العقود الذكية والمكتوبة بلغة البرمجة فقط في حال عدم توضيح مضمونها للمتعاقد الآخر وبالتالي انتفاء الركن الجوهري في العقد وهو التراضي.

المبحث الثالث: المشكلات القانونية المتعلقة بإنشاء العلاقة القانونية القائمة على عقود ذكية:

على الرغم من شيوع استعمال العقود الذكية وتطبيقاتها المختلفة إلا أن هناك بعض المسائل القانونية التي تحتاج لتسليط الضوء عليها وما يتطلب ذلك من الحديث عن أهلية المتعاقدين وشخصيتهم والمسائل المرتبطة بمشروعية العقد.

المطلب الأول: إنشاء العقد

وفقاً لأحكام القانون المدني الأردني فإن إبرام أي عقد يستدعي تلاقي الإيجاب والقبول بين طرفي العقد بحيث يرتب أثره في المعقود عليه (القانون المدني، المادة 169 1976)، فالمسألة المهمة في إبرام العقد وفقاً لأحكام القانون الأردني هي مسألة التعبير عن الإرادة والمسائل المرتبطة بتطابق الإيجاب مع القبول. هذا وقد سمح المشرع الأردني بالتعبير عن الإرادة بأية طريقة لا تدع مجالا للشك للتعبير عن مكنونات النفس (القانون المدني، المادة 169 1976) بما فيها الوسائل الإلكترونية (قانون المعاملات الإلكترونية، 2015) .لقد افترض المشرع الأردني بأن هناك حالات يتم التعاقد فيها عن بعد ونظم بذلك القواعد التي تحكم زمان إبرام العقد المبرم ومكانه عن بعد سواء أكان ذلك في النصوص الواردة في القانون المدني الأردني أو قانون المعاملات الإلكترونية، وعلى ضوء الطبيعة الخاصة للعقد الذكي والتعريفات المختلفة له فإنه لن يتم إخضاع هذا النوع من العقود لأحكام واحدة فيما يتعلق بالمسائل المرتبطة بإنشاء العقد، والسبب في ذلك أن الفقه قد قسم هذه العقود إلى نوعين:

النوع الأول: العقد الذكي الملحق بتنفيذ العقد الأصلي المبرم بين طرفي العلاقة القانونية بصورة تقليدية بحيث يغدو العقد الذكي وثيقة تؤكد مضمون بنود العقد التقليدي، وتعمل على تنفيذه بصورة تلقائية بحيث يتم صياغة نصوص الشرط على صورة كود(code) من قبل المبرمج المختص وربطه على منصة البلوك شين التي يتم تنفيذ العقد وتتبعه عليها. (filatova, 2020, p. 228)

النوع الثاني: العقد الذكي المبرم بصورة مباشرة بين طرفي العلاقة على منصة البلوك شين على هيئة خوارزميات ابتداءً دون أن يكون هناك عقد مسبق بين المتعاقدين. (filatova, 2020, p. 228) (Bacina، 2018، صفحة 17) على الرغم من عدم شيوع هذا النوع من العقود إلا أنه من غير المستحيل حدوثها في الواقع العملي، (filatova, 2020, p. 228) حيث تتم العلاقة التعاقدية من البداية إلى النهاية من خلال خوارزميات كتبت بلغة الآلة على منصة البلوك شين ويتم تبادلها إلكترونياً.

وإذا عدنا إلى الأحكام الخاصة بنظرية العقد في القانون الأردني وأسقطنا النصوص ذات الصلة على العقود الذكية، نجد أن العقد الذي نشأ ابتداءً بين طرفي العلاقة القانونية سيخضع لا محالة للنظرية العامة للعقد من حيث توافر الرضا والمحل والسبب. كما وسيخضع أيضاً لكل ما من شأنه أن يبطل العقد أو يفسده أو يوقفه وفقاً لأحكام القانون الأردني. أما مسألة تنفيذ العقد فهي منفصلة عن مسألة إنشاء العقد، فإذا أبرم العقد وتم الاستعانة بمبرمج ليقوم بكتابة بنود العقد بإحدى لغات البرمجة وربطه على منصة البلوك شين، فان ذلك لا يرقى لوصف العملية التي قام بها المبرمج بالعقد وفقاً للقانون وإن كان علماء الحاسوب قد أطلقوا ذلك الوصف عليه. فالعملية التي قام بها المبرمج هنا مشابهة لعملية كتابة أي برنامج حاسوبي وتطويره ويتألف من (كتابة البرنامج) و(فحص وتنفيذ البرنامج) .(Zheng, et al., 2020, p. 477)

أما إذا ما حصل التراضي بين طرفي العقد ابتداءً على منصة البلوك الشين دون وجود عقد آخر بعيداً عن تلك المنصة، فإن هذا النوع من التعامل له طبيعة خاصة فهو عقد إلكتروني تم في الوسط الإلكتروني ويطبق عليه أحكام قانون المعاملات الإلكترونية، وإذا كان هذا العقد قائماً على مبدأ الثبات وذاتية التنفيذ فانه سيوصف بأنه عقد ذكي وفقا للمصطلح المستخدم من قبل خبراء الحاسوب، وهو النوع الذي يشكل تحديا حقيقياً لنظرية العقد في القانون الأردني لعدم وجود تنظيم تشريعي له.

المطلب الثاني: أهلية المتعاقدين:

إن مسألة أهلية المتعاقدين وقدرتهم من الناحية القانونية على إبرام العقد من حيث السن القانوني وما يترتب على ذلك من آثار قانونية من جهة ، ومن جهة أخرى الحديث عن منع المشرع لبعض الفئات من إبرام علاقات قانونية محددة بالرغم من توافر الأهلية القانونية التي تؤهلهم لإبرام العقود ، فوفقاً لأحكام القانون الأردني فإنه يشترط أن يكون أطراف العلاقة التعاقدية كاملي الأهلية وغير مصابين بأي عارض من عوارضها، وعليه فإنه في حال دخول القاصر في علاقات تعاقدية فإن المشرع قد رتب البطلان المطلق في بعض الحالات واعتبر العقد موقوفاً في حالات أخرى ، بينما اعتبر مثل هذه التصرفات صحيحة اذا كانت نافعة له نفعاً محضاً، (القانون المدني، المادة 169 1976) أضف إلى ما سبق أنه في بعض الحالات يمنع المشرع بعض الأطراف من الدخول في علاقات تعاقدية لاعتبارات متعددة، منها مثلاً حالة منع الوسطاء والخبراء من الشراء بأسمائهم أو بأسماء مستعار الأموال التي عهد إليهم ببيعها، (القانون المدني، المادة 169 1976) ومنع قاضي الموضوع أو موظفي دائرة التنفيذ أو وكلاء أي من طرفي الخصومة من الشراء بالمزايدة أو المشاركة فيها لشراء الأموال محل التنفيذ (قانون التنفيذ الأردني، المادة 82 2002)، كما منع قانون نقابة المحامين النظاميين الأردنيين المحامي من شراء القضايا والحقوق المتنازع عليها (قانون نقابة المحامين النظاميين، المادة 60 1972) وكل ذلك تحت طائلة البطلان .

إن الحديث عن الأهلية في نطاق العقد الذكي لن يخرج عن إطار القواعد العامة في العقد بشكل عام والعقود الإلكترونية بشكل خاص السابق شرحها. إلا أنه وبالنظر إلى العقود الذكية يتوجب التمييز بين:

1. العقد الذكي إن بُني على وجود عقد آخر بين طرفي العقد، فإنه سينظر إلى مسألة أهلية الأطراف في العقد الأساسي لا الملحق، لأن ما يهمنا هو فيما إذا كانت الأهلية التي يشترطها المشرع متوافرة لحظة إبرام العقد أم لا.
2. العقد الذكي الذي حصل فيه التراضي ابتداءً على منصة البلوك شين بين طرفي العقد ، فإن من الوارد جدا إمكانية إنشاء علاقة تعاقدية لا يتوافر لاحد طرفيها الأهلية القانونية المنصوص عليها في القانون الأردني خاصة وأن هوية الأشخاص وأعمارهم في مثل هذا النوع من العقود غالباً ما تكون مجهولة للطرف الآخر مما يترتب عليه معوقات قانونية تتمثل في إمكانية ابطال العقد وفقاً لأحكام القانون الأردني من جهة ، ومسألة خضوع العلاقة القانونية لقواعد القانون الدولي الخاص من جهة أخرى، خصوصا أن هذا النوع من العقود غالباً ما يكون عابراً للقارات مما يترتب عليه بقاء مسألة صحة هذا العقد أو عدمه رهناً بقواعد الاختصاص، وبالتالي فإن إمكانية تنفيذ هذا النوع من العقود سيحكمه النظام القانوني الذي سيحكم هذا العقد. ولمعالجة التبعات القانونية

المرتبطة بأهلية المتعاقدين –ليس فقط في النظام القانوني الأردني – فإنه لا بد من وجود توجه تشريعي عالمي يحمي المتعاملين عبر البلوك الشين بحيث يتم الطلب إليهم بإبراز ما يثبت أهليتهم. على الرغم مما سبق فإنه قد تسعفنا نصوص القانون المدني الأردني وتحديدا المادة 1/12 التي تنص على أنه" يسري على الحالة المدنية للأشخاص وأهليتهم قانون الدولة التي ينتمون إليها بجنسيتهم. ومع ذلك ففي التصرفات المالية التي تعقد في المملكة الأردنية الهاشمية وتترتب آثارها فيها إذا كان أحد الطرفين أجنبيا ناقص الأهلية، وكان نقص الأهلية يرجع إلى سبب فيه خفاء لا يسهل على الطرف الآخر تبينه، فإن هذا السبب لا يؤثر في أهليته.

ألا أن نطاق تطبيق هذه المادة سيكون محصوراً في توافر الشروط الآتية مجتمعة:

- أن نكون أمام التصرفات المالية
- أن يتم العقد في المملكة الأردنية الهاشمية، وأن يترتب الآثار القانونية فيها
- إخفاء مسألة الأهلية

ففي مثل هذه الحالة لن يستطيع الطرف التمسك بنقصان أو انعدام الأهلية. إلا أنه في نطاق العقود الذكية بشكل خاص ومع إمكانية أن تكون هذه العقود عابرة للقارات فإن إمكانية تطبيق المادة السابق ذكرها يبقى محدوداً وضيقاً جداً.

المطلب الثالث: شخص المتعاقد

هناك عقود يعتد فيها بشخصية المتعاقد وهناك عقود أخرى لا يعتد فيها بشخصيته، وقد ينعقد العقد وينشأ، ولكن لا يعتد فيه بالاعتبار الشخصي لأحد المتعاقدين أو لكليهما، ولا يشكل الاعتبار الشخصي عنصراً جوهرياً في التعاقد، وهذا شأن غالبية العقود المبرمة، ولكن في بعض العقود الأخرى قد تكون شخصية المتعاقدين عنصراً جوهرياً في التعاقد، ويرجع ذلك إما إلى طبيعة العقد أو إلى إرادة طرفي العقد.

وقد رتب المشرع الأردني مجموعة من النتائج المرتبطة بالاعتداد بشخصية المتعاقد أو صفته، فاعتبر أن العقد لا ينعقد إذا كان قائماً على الاعتبار الشخصي عند انعقاد العقد، وعليه – وعند الحديث عن صحة هذا العقد– فإن الغلط في شخصية المتعاقد أو في صفة من صفاته يعتبر من قبيل الغلط الجوهري الذي يعيب إرادة المتعاقد، ويجعل العقد المبرم عقداً غير ملزم من جهة، وقابلاً للفسخ من جهة أخرى وفقا لنص المادة (152) من القانون المدني الأردني.

أضف إلى ما سبق فإن بعض المسائل القانونية المرتبطة بـــ "الغلط " في شخص المتعاقد، وما يترتب عليها من آثار قانونية وفقاً لأحكام القانون الأردني يشكل تحدياً للمشرع بالنسبة للعقود الذكية التي تبرم ابتداءً على منصة البلوك شين التي تعتبر فيها هوية الأشخاص محجوبة وغير معلن عنها في هذه العقود، كما أن انتحال الشخصية في الفضاء السيبراني يعد أمراً متصوراً ، وعليه فان مسألة الغلط في شخص المتعاقد يشكل تحدياً فعلياً للمنظومة القانونية في أي بلد، ومنها الأردن خاصة في ظل عدم وجود جهة رقابة ومتابعة على هذه العقود وعلى الهوية الإلكترونية للمتعاملين على منصات البلوك شين.

وأخيراً فإن المتعامل عبر منصات البلوك شين بشكل عام الذي يدخل في تعاملات مع أشخاص مجهولي الهوية، فإنه عادة لا يقيم وزناً لشخص المتعاقد معه ما دام أن الأخير قادر على تنفيذ التزاماته التعاقدية.

المطلب الرابع: مشروعية العقد

تعد مشروعية العقد وفقاً لأحكام القانون المدني الأردني من المسائل الهامة المرتبطة بالعقد، وقد صنف المشرع الأردني العقود إلى مراتب منها العقد الباطل الذي اختل أحد أركانه خللاً جوهرياً، أو اختل الشكل الذي تطلبه المشرع (القانون المدني، المادة 169 1976)، فالعقد يبطل في القانون المدني الأردني لسببين : الأول: الخلل في ذات العقد ومقوماته مثل أن يصدر الإيجاب أو القبول ممن ليس أهلاً للتعاقد أو لا يوافق القبول الإيجاب أو أن يكون المحل مخالفاً للنظام العام، أو أن يكون خالياً من السبب، أو أن السبب غير مشروع ، أما الثاني فهو الخلل في أوصاف العقد الخارجة عن ذاته ومقوماته، كأن لا يستوفي العقد الشكل الخارجي الذي تطلبه المشرع كتسجيل العقود المتعلق بالعقارات، وقد اتفق فقهاء القانون على ان البطلان هو الجزاء الذي وضعه المشرع بالنسبة لجميع العقود المعيبة بأحد العيبين السابقين.

وتتسم العقود الباطلة وفقا للقانون المدني الأردني بأنها عقود لا ترتب أي أثر قانوني على بطلانه من عدمه، فبطلان العقد والعدم سواء، فإذا تقرر البطلان فإنه ينبغي إعادة الطرفين إلى الحالة التي كانا عليها قبل إبرام العقد إن كان ذلك ممكناً وإلا قُضي بالتعويض، كما أن العقد الباطل في القانون المدني الأردني لا تلحقه الإجازة لأن الإجازة ترد على العقد الموقوف الذي إذا تمت إجازته نفذ العقد، وبخلاف ذلك يبطل التصرف، (القانون المدني، المادة 169 1976). والعقد الباطل في القانون الأردني يقبل التجزئة، فإذا كان في شق منه بإطلال فإنه يبطل ذلك الشق وحده مع بقاء باقي العقد صحيحاً إن كان هناك إمكانية لتجزئة العقد، ما لم يتبين أن العقد ما كان لينعقد من دون الشق الذي وقع باطلاً((القانون المدني، المادة 169 1976).

وبتطبيق الأحكام السابقة على العقود الذكية، نجد أن مسألة مشروعية العقد الذكي يضاف إلى التحديات القانونية المرتبطة بالعقود الذكية. إن العقد الذكي الملحق بالعقد التقليدي لا يثير أي نوع من المشاكل، إذ إن مشروعية هذا النوع من العقود مرتبط بالعقد الأصلي وما يلحقه من وصف يلحق تلقائيا بالملحق، وذلك تطبيقا للقاعدة الواردة في المادة 228 من القانون المدني التي تنص على أن " التابع تابع ولا يفرد بالحكم." أما النوع الثاني من العقود الذكية التي تبرم من البداية إلى النهاية على منصة البلوك شين فإنها تشكل تحدياً قانونيا حقيقاً للنصوص القانونية لعدم وجود جهات حكومية مخولة بمراقبها (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 76). وعليه، فان هذا العقد يفترض أنه مشروع ما لم تقم القرينة على خلاف ذلك، ويقع عبء إثبات عدم مشروعية هذا النوع من العقود على الجهة التي تتمسك ببطلانه.

المبحث الرابع: المشكلات القانونية المرتبطة بآلية عمل العقود الذكية:

إن آلية عمل العقود الذكية تكمن بالآتي:

1. حفظ بنود الاتفاق المبرم بين أطراف العلاقة دون الحاجة لوجود طرف ثالث ليوثق العقد؛ (Graaf، 2019)
2. متابعة حثيثة ورقابة من قبل البرمجية للتأكد من تحقق شروط معينة تم الاتفاق عليها بين الأطراف؛
3. التنفيذ الآلي بمجرد تحقق جملة الشرط وجوابها المشار إليها سابقاً، (Ma, Gorzny, Zulkoski, Bak, & Mack, 2019)
4. حفظ العملية على دفتر أستاذ عام (public ledger) لا يمكن إجراء أي تعديل أو تغيير عليه. (Graaf، 2019)
5. وعلى الرغم من شيوع استخدام العقود الذكية إلا أن هناك بعض المشكلات المرتبطة بآلية عملها، وأبرزها الجمود والثبات التي تمتاز بها، بالإضافة إلى اللغة الخاصة التي كُتبت بها هذه العقود، وارتباط مسألة تنفيذ العقد بمؤثرات خارجية وما يكتنف ذلك من مشكلات.

المطلب الأول: عدم قدرة العقود الذكية على الاستجابة للظروف الطارئة والقوة القاهرة في مرحلة تنفيذ العقد:

راعى المشرع الطبيعة الخاصة للعقود الزمنية التي يلعب الزمن في تنفيذها دوراً هاما، فعالج القانون المدني الأردني في المادة (247) مسألة القوة القاهرة، التي تنص على أنه " في العقود الملزمة للجانبين إذا طرأت قوة قاهرة تجعل تنفيذ الالتزام مستحيلا انقضى معه الالتزام المقابل له، وانفسخ العقد من تلقاء نفسه،

فإذا كانت الاستحالة جزئية انقضى ما يقابل الجزء المستحيل، ومثل الاستحالة الجزئية الاستحالة الوقتية في العقود المستمرة وفي كليهما يجوز للدائن فسخ العقد بشرط علم المدين". كما عالج في المادة (205) الظروف الاستثنائية التي تنص على أنه " إذا طرأت حوادث استثنائية عامة لم يكن في الوسع توقعها وترتب على حدوثها أن تنفيذ الالتزام التعاقدي، وإن لم يصبح مستحيلا، صار مرهقا للمدين بحيث يهدده بخسارة فادحة جاز للمحكمة تبعا للظروف وبعد الموازنة بين مصلحة الطرفين أن ترد الالتزام المرهق إلى الحد المعقول إن اقتضت العدالة ذلك. ويقع باطلا كل اتفاق على خلاف ذلك." بحيث رتب المشرع فسخ العقد في حالة ما إذا ما طرأت قوة قاهرة تجعل تنفيذ الالتزام مستحيلاً بالكامل، أما إذا كانت الاستحالة جزيئة فإن المشرع قد نص صراحة على انقضاء ما يقابل الجزء المستحيل. أما في حالة الحوادث الاستثنائية فقد اعطى المشرع للمحكمة الحق بالتدخل لإعادة التوازن بين طرفي العقد برد الالتزام للحد المعقول تحقيقاً للعدالة ووفق الشروط التي وضعها المشرع.

وبالرجوع إلى العقود الذكية التي تمتاز بالثبوت وتنفذ بشكل تلقائي دون الحاجة لطرف ثالث يضمن عملية التنفيذ فإنه من الصعوبة بمكان الأخذ بالاعتبار المستجدات التي قد تواجه العلاقة التعاقدية بعد إبرامها، وقبل التنفيذ التام للأحكام المرتبطة بها وذلك لتعارض العقود الذكية مع فكرة تعديل أو الغاء أو وقف العمل ببنوده المثبتة على منصة البلوك شين، بمعنى آخر فقد تم سلب كافة السلطات الممنوحة للأطراف والمحاكم بالتدخل في عملية تنفيذ هذه العقود وإلغاء فكرة أي تدخل أو تعويض في حال أن تم تنفيذ العقد بشكل خاطئ، لأن برنامج الحاسوب لا يستطيع إدخال المفاهيم القانونية غير المحددة والمرتبطة بظروف خارجية غير متوقعة على عملية تنفيذ العقد.

ولتجاوز هذه العقبة يتم استخدام تقنية الـــــ (fork software) المشار إليها سابقاً، وذلك بالاتفاق المسبق بين طرفي العقد لإعطاء المبرمج صلاحية إدخال تعديلات معينة لمواجهة الظروف الاستثنائية التي تتطلب إعادة التوازن بين طرفي العقد، أما في الحالات التي تتطلب فسخاً للعقد فإن الحل المتاح في لغة (Solidity)هو إعمال خاصية التدمير التلقائي (self-destruct) من ضمن أوامر العقد (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 75) وحذف بيانات البرمجة الخاصة بالعقد الذكي من البلوك شين.

وهذه الحلول تفترض العلم بوجود مثل هذا النوع من الخوارزميات والاتفاق على إدراجها في العقد، ولكن واقع الحال يشير إلى أن الدخول في علاقات تعاقدية لا يفترض وجود خلفية قانونية لدى المتعاقدين من جهة، ولا يفترض علمهم بهذه الخوارزميات التي يعلمها الخبراء والمشتغلين في مجال الحاسوب من جهة اخرى، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى خلل مبني على سوء نية الأطراف الذين على علم بوجود

الخوارزميات التي تعطل تنفيذ العقد الذكي او تعدله لمعارضته لمبدأ حسن النية المرتبط بعملية إبرام العقد وتنفيذه.

المطلب الثاني: تفسير العقد

العقد شريعة المتعاقدين ودستورهما والعلاقة التي تربط الأطراف تنظمها شروط العقد وبنوده التي تستمد قوتها من الإرادة الحرة لطرفيه (تمييز حقوق، 1240 / 2016) (تمييز حقوق، 3201 / 2012) بحيث يتوجب تنفيذ ما التزام به كل طرف عند إبرام العقد. إن حق اللجوء للمحاكم متاح لحل مختلف النزاعات التي قد تنشأ ومنها تلك المتعلقة بالعقود، وتعتبر اللغة البشرية إحدى الوسائل المستخدمة في التعبير عن الإرادة عند إبرام العقد، ورغم استخدام ذات اللغة بين المتعاقدين إلا أن الكلمات المستخدمة قد تثير الشك حول المعنى المقصود منها فتنشأ الحاجة لتفسير بنود العقد .(Governatori, et al., 2018, p. 381)

وعملية التفسير مكلفة للوقت ومستهلكة له، وليست بالأمر السهل بالنظر إلى حجم المستند العقدي المطلوب تفسيره، ولا رقابة لمحكمة التمييز عليه متى كان التفسير تحتملـــه عبـــارات العقد وليس فيه خروج على المعنى الظاهر للعبارات (تمييز حقوق، 2339 / 2012)، وقد بين المشرع الأردني الطريق لذلك، وأكدت محكمة التمييز الأردنية على الدور الملقى على عاتق القضاة فيما يتعلق بتفسير العقد بقولها "إن لمحكمة الموضوع تفسير العقود والشروط والقيود المختلف عليها بما تراه أوفى بالمقصود في العقد مستعينة في ذلك بجميع ظروف الدعوى وملابساتها دون الخروج عن عبارات العقد لأن العبرة في تفسير العقد وتحديد حقوق طرفيه هو ما يتضمنه من نصوص، فإذا كانت عبارات العقد واضحة فلا يجوز الانحراف عنها عن طريق تفسيرها للتعرف على إرادة المتعاقدين، كما تقضي بذلك المادة (1/239) من القانون المدني (تمييز حقوق، 928 / 2019). وأكدت محكمة التمييز على "أن الفقه والقضاء قد أرسيا قواعداً أصولية في تفسير العقد وشروطه توصلاً إلى المعنى الحقيقي لعبارات العقد محل التفسير (تمييز حقوق، 6328 /2018). وعليه فإن لمحكمة الموضوع سلطة تفسير العقد مادام قضاؤها يقوم على أسباب سائغة، وطالما أنها لم تخرج في تفسيرها لعقد نية المتعاقدين واستظهارها عن المعنى الظاهر لعباراته وتفسيرها مما تحتمله تلك العبارات.

إن مسألة تفسير العقد عند الحديث عن العقود الذكية لها منحيين:

المنحى الأول : تفسير البنود الأساسية للعقد الرئيسي الذي حصل التراضي بشأنه بين طرفي العلاقة القانونية، إذا كنا أمام عقد تقليدي أُلحق به عقد ذكي آلي التنفيذ، وفي هذه الحالة لن تخرج مسألة التفسير عن القواعد العامة التي رسمها المشرع في القانون المدني، فتراضي الأطراف على بنود العقد هو المعتبر عند تفسير ذلك العقد، وقد نص المشرع الأردني في المادة(214) من القانون المدني على أن "تؤخذ المقاصد والمعاني عند تفسير العقد" ، وفي ذات الشأن رسم المشرع طريقة تفسير العقد بشكل مفصل في المادة (239) من القانون المدني التي تنص على أنه "

1. إذا كانت عبارة العقد واضحة فلا يجوز الانحراف عنها من طريق تفسيرها للتعرف على ارادة المتعاقدين.

2. أما إذا كان هناك محل لتفسير العقد فيجب البحث عن النية المشتركة للمتعاقدين دون الوقوف عند المعنى الحرفي للألفاظ مع الاستهداء في ذلك بطبيعة التعامل وبما ينبغي أن يتوافر من امانة وثقة بين المتعاقدين وفقا للعرف الجاري في المعاملات."

المنحى الثاني : مسألة تفسير بنود العقد الذكي ذاته، وفي هذه الحالة تقتضي الطبيعة الخاصة للعقود الذكية أن تتم ترجمة بنود العقد التي ترتب التزامات على عاتق كلا الطرفين من قبل فني برمجة متخصص باستخدام إحدى لغات البرمجة إلى خوارزميات تعمل على التنفيذ التلقائي والآلي دون التدخل البشري فالعقد الذكي يكتب على هيئة خوارزميات تنفذ من قبل الآلة باستخدام احدى لغات البرمجة (Ma, Gorzny, Zulkoski, Bak, & Mack, 2019, p. 2). وهي لغة تختلف كلياً عن اللغة البشرية، وبالتالي فلا مجال للحديث عن مسألة تفسير هذه اللغة لأنها تمثل خوارزميات قابلة للتنفيذ من قبل أي جهاز حاسوب يعمل بشكل صحيح (Ma, Gorzny, Zulkoski, Bak, & Mack, 2019, p. 2)، وعليه فانه لن يكون هناك حاجة لمصاريف تدفع لجهات خارجية لتفسير اللغة التي تم استخدامها لصياغة العقد الذكي سواء كانت قضائية كانت أم لا، كما أنه لا مجال لاستخدام بعض التعابير الفضفاضة والغامضة شائعة الاستعمال في اللغة البشرية عند صياغة العقد التقليدي والتي لا مجال لترجمتها إلى لغة الآلة والتي يثور الشك حول معناها. فمثلا التراضي بين الأطراف على الالتزام بتنفيذ العقد "بحسن نية" ومسألة "الأمانة والثقة" بين المتعاقدين وغيرها من المصطلحات التي يتم إدراجها في العقود يتم التعويل عليها في أي نزاع قد يثور بشأن تنفيذ هذه العقود والقضاء يتصدى لتفسيرها حسب الحالة المعروضة عليه وفقاً للمفهوم القائم على العلاقة القائمة بين القانون والمجتمع(socio-legal) (Governatori, et al., 2018, p. 381)وعليه فإنه يمكن القول إن لغة البرمجة تمتاز بالجمود مقارنة باللغة البشرية التي يمكن تفسيرها بسهولة للاستجابة إلى بعض الظروف التي قد تحيط بالعلاقة التعاقدية،

ولعل هذا الجمود هو الذي يعطي العقود الذكية ميزة الثبات وضمان التنفيذ، فلغة البرمجة من شأنها الحد من اختلاف وجهات النظر عند تنفيذ العقد، وبالتالي إعطاء نوع من الضمان الإضافي لمسألة التنفيذ دون أي معوقات تذكر ودون تدخل قضائي (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 75).

وعلى الرغم مما سبق، نجد أنه في حالة حدوث خلاف حول مسألة مرتبطة بتنفيذ العقد الأصلي بين المتعاقدين، وتم اللجوء الى القضاء فان مسألة تفسير العقد الذكي ليست بالأمر السهل على المشتغلين بالقانون من محامين وقضاة والتي تتعامل فيما بينها بلغة القانون والنصوص التشريعية الجامدة نسبياً تارة وبروح النص تارة أخرى، وبالطبع لا يتوقع علم رجال القانون بلغات البرمجة أو آلية عمل خوارزميات الحاسوب التي أعدها فنيون متخصصون في هذا المجال ويصبح من الضروري الاستعانة بهم في عملية ترجمة لغات البرمجة الى اللغة البشرية ليتم فهم محتواها ومقارنتها ببنود العقد الأصلي الذي تم التراضي على أساسه، وبالتالي ستزداد أتعاب المحاماة ويزداد الوقت اللازم لفهم بنود العقد الذكي. وإذا افترضنا أنه تم اللجوء للقضاء بشأن تنفيذ العقد، فإن القاضي لن يستطيع –في حال عرض النزاع عليه – تفسير لغات البرمجة والخوارزميات المستخدمة دون اللجوء إلى خبير فني في لغات البرمجة خاصة وان لغة البرمجة المستخدمة في كتابة العقد يمكن أن يتم فهمها من شخص ذو خبرة متوسطة في استخدام الكمبيوتر، وأحياناً تتطلب شخصا ذا قدرة فائقة على الفهم حسب نوع اللغة المستخدمة (عبدالرزاق، 2021، صفحة 92).

إن ما سبق لا ينسجم مع توجه المشرع الأردني في مسألة تفسير العقد فالقانون المدني اعطى للقاضي مهمة تفسير العقد وهي من مهام القاضي والتي عادة ما تتم دون الحاجة الى الاستعانة بالخبير إلا إذا كانت بعض المصطلحات المستخدمة مصطلحات فنية بحاجة الى متخصص. وقد استقر الاجتهاد القضائي على أنه لمحكمة الموضوع السلطة التامة في تفسير العقود والشروط بما تراه يحقق مقصود المتعاقدين واستظهار النية المشتركة فيها مراعية في ذلك عدم الخروج عن المعنى الظاهر بعبارات العقد ومستر شدة بتفسير العقود الواردة في القانون المدني. (تمييز حقوق، 2019/3922) (تمييز حقوق، 2020/6119) (تمييز حقوق، 2013/3351) (تمييز حقوق، 2010/544) (تمييز حقوق، 2009/898)

وانطلاقاً من مبدأ حصر البينة المطبق في الأردن ، فإن أطراف الخصومة القضائية مكلفين بتقديم بيناتهم ضمن حافظة مستندات عند تسجيل الدعوى بالنسبة للمدعي وعند تقديم اللائحة الجوابية بالنسبة للمدعى عليه، وفي حالة العقد الذكي المكتوب بلغة البرمجة، فإنه سيتم إدراجه بينة من ضمن البينات التي سيتم الاعتماد عليها، حيث سيتم استخراج هذه الخوارزمية وطباعتها ورقياً وتقديمها للقضاء، وقد أعطى المشرع الأردني في المادة(12) من قانون البينات الأردني

لمخرجات الحاسوب المصدقة أو الموقعة قوة الإسناد العادية في الإثبات بشروط ، كما أعطى المشرع في المادة(83) من قانون أصول المحاكمات المدنية للمحكمة أن تقرر الاستعانة بخبير لأي أمر ترى لزوم إجراء الخبرة عليه، وذلك في المسائل الفنية دون القانونية وذلك لمعرفة فيما إذا كانت الخوارزمية التي تم إعدادها من قبل المبرمج تعمل بشكل جيد أو لا ، أو لمعرفة فيما اذا كان هناك خلل من نوع معين أعاق عمل الخوارزمية على الرغم من كتابتها بلغة البرمجة بشكل صحيح. إلا أننا نقف حالياً أمام وضع حيث لا يستطيع القاضي فهم الرموز المكتوبة ابتداءً في العقد الذكي الذي يستوجب الاستعانة بالخبرة لفهم المكتوب وتفسيره ليتمكن من الفصل في القضية.

ويجب التنويه إلى أن هناك بعض الشروط الجوهرية التي يتم الاتفاق عليها صراحة بين الطرفين قد تكون عرضة للنزاع لتحديد مفهومها، كما أن هناك بعض الشروط التفصيلية التي قد لا يتفق عليها الأطراف، نجد أن المشرع نظمها في حال عدم تطرق الأطراف إليها باعتبارها جزءاً من العقد (Governatori, et al., 2018, p. 381)، كحالة العيوب الخفية مثلاً، أو وزمان تسليم المبيع ومكانه، مع ملاحظة أن ما يقوم المبرمج بكتابته هو ما يتم تزويده به من قبل المتعاقدين، وعليه فإنه لن يقوم بإيراد الشروط التفصيلية التي ترك أمر تنظيمها للقانون بالنص عليها صراحة ضمن نصوص قانونية، إلا إذا قام الأطراف بإدراجها ضمن شروط العقد، وبخلاف ذلك فإن العقد الذكي المكتوب بلغة البرمجة سيعطل عمل النصوص القانونية ببساطة لأن الأطراف لم يقوموا بإدراج التفاصيل التي تم النص عليها في القانون ضمن بنود العقد الذي سلم للمبرمج.

المطلب الثالث: ربط تنفيذ العقد الذكي بمنظومة معلومات خارجية:

لعل أبرز المعوقات المرتبطة بالعقود الذكية هي مسألة ربط تنفيذ بنود العقد بمصادر خارجية يستقي العقد الذكي منها معلوماته تسمى(Oracles) التي تقوم بتأكيد حدوث أمر معين في العالم الحقيقي (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 76). إن عملية الربط هذه تشكل تحدياً من نوع خاص بالنسبة للعقود الذكية لأن الأفراد باستخدامهم للعقود الذكية استبعدوا وجود طرف ثالث في هذه العلاقة ، إلا أن واقع الحال يشير إلى أن العقود الذكية تعمل على استقاء المعلومات التي تؤكد حصول أمر ما من مصادر خارجية، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى أن يتم تنفيذ العقد بشكل مغلوط بسبب عدم دقة المعلومات، التي تم تزويدها للبرنامج المسؤول عن تنفيذ العقد الذكي، هذا بالإضافة إلى إمكانية حصول اختراقات أو انقطاع مؤقت في الخدمة بالنسبة للمصادر الخارجية مما يترتب عليه أيضا معوقات في عملية تنفيذ العقد الذكي الذي صمم ابتداءً لضمان تنفيذ العقد الأساسي بدون أي عائق يذكر. (Eenmaa & Schmidt, 2019, p. 76)

الخاتمة:

مع تنامي استخدام العقود الذكية فقد حظيت بمكانة واسعة في مختلف قطاعات الأعمال في العالم لما تمتاز به من خاصية التنفيذ الآلي والتلقائي للعقد، إلا أن العقد الذكي يشكل تحدياً حقيقياً للمشتغلين في قطاع القانون. وقد تناول هذا البحث العقود الذكية بالدراسة التحليلية وتأصيل فكرة العقود الذكية من منظور الفقه القانوني والتشريع الأردني ومحاولة تحديد مدى إمكانية استيعاب فكرة العقد الذكي وفقاً لنظرية العقد التقليدية في القانون المدني الأردني مبرزاً الاشكاليات القانونية المترتبة على شيوع هذا النوع من العقود على نظرية العقد عامة ونظرية الالتزام خاصة في القانون المدني الأردني.

إن هذا النوع من العقود يتم ربطه على منصات إلكترونية أبرزها منصة البلوك شين، ومع تعاظم استعمالها بدأ شراح القانون بطرح العديد من الفرضيات الجدلية المرتبطة بهذه العقود في ظل النظرية التقليدية للعقد، كما هو الأمر في الأردن حيث تتحدى العقود الذكية النظرية العامة للعقود، وتتلخص نتائج البحث بالآتي:

النتائج:

1. إن مصطلح "العقد الذكي "محل نظر، حيث يرى الباحثون أنه عند استعراض الخصائص العامة لهذا النوع من العقود وآلية عملها، نجده لا يرقى لدرجة اعتباره عقداً بالمفهوم التقليدي الذي ينشأ بتوافق إرادتين لترتيب أثر قانوني معين في جميع الأحوال، هذا من جهة. ومن جهة أخرى فإن وصف العقد بـــ "الذكي" لا يشير إلى تدخل الذكاء الاصطناعي في إنشاء هذا العقد، إذ إنه يقوم بتنفيذ سلسلة من الأوامر التي تم برمجته عليها بشكل تلقائي مع قدرته على استقاء المعلومة من مصادر خارجية إذا ما تم برمجته على القيام بذلك. وعليه وحتى لو أطلق مصطلح العقد الذكي على برامج الحاسوب من قبل علماء الحاسوب فإنها لا ترقى لتكون كذلك. فالعقد الذكي له طبيعة خاصة فهو أقرب لبرنامج حاسوبي مبرمج على العمل التلقائي ويستقي معلوماته من عقد آخر مرتبط به وعليه فهي برامج حاسوبية محمية وفقاً لقوانين الملكية الفكرية تنشأ بناء على طلب الأطراف.
2. إن النصوص القانونية الحالية والمنظمة للعقد بشكل عام والعقد بشكل خاص قادرة على استيعاب فكرة العقد الذكي في بعض جوانبه، إلا أن هناك بعض المسائل المتعلقة بالتنفيذ الآلي للعقد الذكي تثير مشكلات قانونية فيما يتعلق بإمكانية تعديل بنوده وفقا للظروف التي قد تطرأ بعد إبرام العقد وإمكانية تطويع هذا العقد واستيعابه لبعض الأفكار والنظريات القانونية كنظرية القوة القاهرة والظروف الطارئة.

3. تثير مسألة تفسير بنود العقد الذكي تحفظات شراح القانون، فالعقد الذكي بعكس العقود التقليدية تتم كتابته بإحدى لغات البرمجة التي لا يفهمها إلا خبراء البرمجة من جهة والآلة التي تعمل على تنفيذ محتوى البرنامج من جهة اخرى.

4. إن ربط العقود الذكية بمنصة تعمل على استقاء المعلومات من مصادر خارجية تعمل على نقل الثقة من أطراف العقد الى الثقة بالتكنولوجيا وهذا يتنافى مع الفلسفة التي تقوم عليها العقود الذكية وهي الغاء الاستعانة بطرف ثالث لضمان التنفيذ.

5. لا يوجد في الأردن نصوص تشريعية تعالج العقود الذكية والمسائل المرتبطة بها على الرغم من مساعي الحكومة لتحفيز الاستثمار وأتمتة الأعمال، وعليه في ظل غياب العقد الإلكتروني المكتمل الدورة والأركان في التشريع الأردني فإنه وحتى لحظة كتابة هذا البحث لا توجد عقود ذكية، وإنما إجراءات تنفيذية دون أن يلغي ذلك أو أن يقلل من قيمتها وفائدتها القانونية ضمن نظرية العقد التقليدية.

6. على الرغم من الأصوات التي تشير إلى أن العقود الذكية خفضت من تكاليف ابرام العقود وألغت الاستعانة بطرف ثالث لضمان عملية التنفيذ، إلا أن هذه العقود زادت من تكاليف الاستعانة بالمبرمجين لكتابتها بإحدى لغات البرمجة وتكاليف ربط هذه العقود على منصات البلوك شين ونفقات الخبرة في حال اللجوء الى القضاء.

التوصيات:

1. في ضوء القصور التشريعي في الأردن وتعاظم استخدام منصات البلوك شين في التعاقد فإنه لا بد من تدخل تشريعي لتنظيم الجوانب القانونية المرتبطة بها سواء بسن تشريعات متخصصة أو تعديل بعض النصوص القانونية لتتمكن من تغطية جوانب القصور المرتبطة بهذه الثورة التقنية لتسهيل دخولها للسوق الأردني.

2. لا بد من تفعيل النصوص القانونية المتعلقة بحماية المستهلك في التشريع الأردني وذلك لحماية المستهلك من التعسف الذي قد يتعرضون له بالتعاملات الإلكترونية، وتحديداً عند الحديث عن العقود الذكية المكتوبة بلغة البرمجة والمنفذة تلقائياً يحتاج المتعامل بها إلى قدر أكبر من الحماية والمسائل المتعلقة بتفسير هذه العقود والمكتوبة بلغة لا يستطيع إلا الشخص المختص فهم مضمونها.

3. أضف إلى ما سبق، أن الحديث عن العقود الذكية واستعمال لغة البرمجة في التنفيذ التلقائي لها يستدعي أيضاً تناول الأخطاء المتعلقة بعملية البرمجة والفايروسات التي من شأنها أن تحدث خللا في عملية تنفيذ البرنامج، وبالتالي الإخلال في تنفيذ بنود العقود المتفق عليه.

4. إن التوجه إلى أتمتة المعاملات في الأردن يحتاج إلى قبول استعمال تقنيات العقود الذكية على اختلاف أنواعها مما يستلزم وجود منظومة تشريعية تحكم المسائل الخلافية حولها، ووجود بناء مؤسسي ومنصات قادرة على تحمل التبعات القانونية المرتبطة باستخدامها لتنفيذ العقود الذكية. وعليه فإن الباحثين يرون ضرورة إدخال بعض التعديلات على نصوص قانون المعاملات الإلكترونية، وتحديداً المادة (9) منه لتصبح"تعتبر رسالة المعلومات وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانوناً لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي وتعديله وتنفيذه وانهاؤه" فالنص الحالي لا يشمل العقود الذكية في نطاقه

5. تثير العقود الذكية تحديا قانونيا عند الحديث عن القانون واجب التطبيق على النزاعات المرتبطة بهذا النوع من العقود، خصوصاً وأن هذه العقود تمتاز بأنها عابرة للقارات وتحتضنها منصات البلوك شين العالمية، فكان لزاماً أن يتم توحيد الجهود الدولية المتعلقة بتبني واستخدام منصات البلوك شين والعقود الذكية؛ لتجنب التضارب بالقواعد التي تحكم الاختصاص التشريعي والقضائي بالمنازعات ذات الصلة. ومن الممكن أن يتضمن الاتفاق الذي يتم بين الأطراف تحديد جميع المسائل المرتبطة بالاختصاص التشريعي والقضائي لتلافي المعوقات المرتبطة بالفراغ التشريعي في هذا الصدد.

References:

Catchlove, p. (2017, December 23). *Smart Contracts: A New Era of Contract Use.* doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3090226

Eenmaa, H., & Schmidt, M. (2019). Creating markets in no-trust environments : the law and econmonics of smart contracts. *Computer law and security review, 1*(35), 69-88.

filatova, N. (2020). Smart contracts from the contract law perspective : outlining new regulative strategies. *international journal of law and information technology*(28), 217-242. doi:https://doi.org/10.1093/ijlit/eaaa015

Ghodoosi, F. (2021). Contracting in the age of smart contracts. *Washington Law Review*, 51-92.

Giancaspro. .(2017) Is a 'smart contract' really a smart idea? insights from a legal presepective. *Computer law and security review*.835-825 ،(33)

Governatori, G., Idelberger, F., Milosevic, Z., Riveret, R., Sartor, G., & Xu, X. (2018). On legal contracts, imperative and declarative smart contracts, and blockchain systems. *Artificial Intelligence and Law*(26), 377-409.

Guido Governatori ،Idelberger, Florian ،Zoran Milosevic ،Regis Riveret ،Giovanni Sartor و ،Xiwei Xu. بلا) تاريخ).on legal contracts , imperative and declaraive smart contracts, and clockchain systems.

Ma, R., Gorzny, J., Zulkoski, E., Bak, K., & Mack, O. (2019). *Fundamentas of smart contracts security.* New YorkNew York: Momentum Press.

Michael Bacina. .(2018) When two worlds collide : smart contracts and the Austrailan legal system. *21 Journal of Internet Law*.27-15 ،

N Zain ،E Ali ،A Abideen و ،H Rahman. .(2019) Smart contracts in Blockchain : an exploration of Legal Framework in Malaysia. *Intellectual Discourse*.617-595 ،(27)*2* ،

Sloan, D. (2021). Smart Contracts : a leep forward in technologu and a step backward in law. *Washburn Law Journal*(60), 387 -421.

Szabo, N. (1997). The Idea of Smart Contracts. *Szabo's papers and concise tutorials, 1*. Retrieved 01 28, 2022, from < Nick Szabo -- The Idea of Smart Contracts (uva.nl) >

T Graaf. .(2019) From old to new: from internet to smart contracts and from peple to smart contracts. *Computer law and Security review*.(35)*5* ،

UnitedNations. (2019, May 6-7). JOINT UNCITRAL/UNIDROIT WORKSHOP on legal issues arising from the use of smart contracts, artificial intelligence (AI) and distributed ledger technology (DLT). Retrieved January 20, 2022, from https://www.unidroit.org/english/news/2019/190506-unidroit-uncitral-workshop/conclusions-e.pdf

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, W., Chen, X., Weng, J., & Imran, M. (2020). An overview on smart contracts : challenges , advances and platforms. *Future computer systems*(105), 475-491.

إبراهيم أبو الليل. (2020). العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورها في اتمتة العقود – دراسة مقارنة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد والتصرفات القانونية. *مجلة الحقوق*.

انس, سلامه. (2020). إثبات التعاقد عبر تقنية :blockchainدراسة جزئية. *مجلة العلوم القانونية والاجماعية*(5)، 61-76.

تمييز حقوق 2339 لسنة 2012 - منشورات قسطاس. (2339 / 2012).

تمييز حقوق 2013/3351 - منشورات قسطاس. (2013/3351).

تمييز حقوق 2010/544 - منشورات قسطاس. (2010/544).

تمييز حقوق 2020/6119 - منشورات قسطاس. (2020/6119).

تمييز حقوق 2009/898 - منشورات قسطاس. (2009/898).

تمييز حقوق رقم 1240 لسنة 2016- منشورات قسطاس. (1240 / 2016).

تمييز حقوق رقم 3201 لسنة 2012- منشورات قسطاس. (3201 / 2012).

تمييز حقوق رقم 3922/ 2019- منشورات قسطاس. (2019/3922).

تمييز حقوق رقم 6328 لسنة 2018 - منشورات قسطاس. (6328 /2018).

تمييز حقوق قم 928 لسنة 2019 - منشورات قسطاس. (928 / 2019).

قانون التنفيذ الأردني رقم 36 لسنة 2002. (المادة 82 2002).

قانون رقم 11 لسنة 1972 (قانون نقابة المحامين النظاميين لسنة 1972) وتعديلاته المنشور في العدد 2357 على الصفحة 666 بتاريخ 1972-05-06. (المادة 60 1972).

قانون رقم 43 لسنة 1976 (القانون المدني) المنشور في العدد 2645 على الصفحة 2 بتاريخ 1976-08-01. (المادة 169 1976).

قانون رقم 9 (قانون المعاملات الإلكترونية لسنة 2015). (2015). *5341*، 5292. تاريخ الاسترداد 17 05, 2015

محمد ، عبدالرزاق. (2021). مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني. *مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية، 5* ، 83-99.

منصور ، داوود. (2021). الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية. *مجلة العلوم القانونية و السياسية*(12)، 34-53.

منير الشاطر. (2019). تقنيات سلسلة الثقة (الكتل) وأثرها على قطاع التمويل الإسلامي: دراسة وصفية. *البحوث والتطبيقات في التمويل الإسلامي، 2*، الصفحات 126-150.