

التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية)

لبنى عبد الحسين عيسى⁽¹⁾

(1) أستاذ مساعد دكتور، كلية القانون/ جامعة بغداد/ العراق.

البريد الإلكتروني: lubna.a@colaw.uobaghdad.edu.iq

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة التفسير الذكي لعقود Block Chain، التي تعد إحدى الابتكارات الحديثة في عالم الأعمال والقانون باستخدام تقنية البلوكشين، ويناقش البحث أهمية التفسير الذكي في ضمان التطبيق السليم للعقود الذكية، مع التركيز على استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل وتفسير شروط العقود المذكورة، كما ويستعرض تجارب دول رائدة مثل الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، سنغافورة، الإمارات العربية المتحدة، في دمج التفسير الذكي ضمن تشريعاتها الناظمة لهذه العقود، يعرض البحث تحديات تطبيق هذا التفسير وأهمية تطوير أطر قانونية مرنة تواكب التحول الرقمي، مما يساهم في تسريع حل النزاعات العقدية التي ربما تثار بسبب إشكاليات في العقد تختلف ومضمون الحاجة إلى تفسير العقد التقليدي.

الكلمات المفتاحية:

التفسير القانوني الذكي، العقود الذكية، الذكاء الاصطناعي، البلوكشين، الامتثال القانوني، النزاعات القانونية، الأنظمة القانونية، التحول الرقمي.

تاريخ إرسال المقال: 2025/02/12، تاريخ قبول المقال: 2025/04/09، تاريخ نشر المقال: 2025/06/30

لتهميش المقال: لبنى عبد الحسين عيسى، "التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية)"، المجلة الأكاديمية للبحث القانوني، المجلد 16، العدد 01، السنة 2025، ص 346-366.

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/72>

المقال متوفر على الرابط التالي:

المؤلف المراسل: لبنى عبد الحسين عيسى السعيد، lubna.a@colaw.uobaghdad.edu.iq

المجلد 16، العدد 01-2025

لبنى عبد الحسين عيسى، "التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية)"، ص 346-366.

Smart Interpretation of Block Chain Contracts (Analytical Study)

Abstract:

This research aims to study the legal smart interpretation of smart contracts, which are one of the recent innovations in the business and legal world using block chain technology. The research discusses the importance of smart interpretation in ensuring legal compliance for smart contracts, focusing on the use of artificial intelligence to analyze and interpret the legal terms of contracts. It also reviews the experiences of leading countries such as the United States, United Kingdom, Singapore, United Arab Emirates, and Estonia in integrating smart interpretation within their legal systems. The paper highlights the challenges of applying this interpretation and the importance of developing flexible legal frameworks that keep pace with digital transformation, contributing to faster dispute resolution and reduced legal risks.

Keywords:

Smart legal interpretation, smart contracts, artificial intelligence, block chain, legal compliance, legal disputes, legal systems, digital transformation.

Interprétation intelligente des contrats de la chaîne de blocs

(Étude analytique)

Résumé:

Cette recherche vise à étudier l'interprétation juridique intelligente des contrats intelligents, innovation majeure dans le monde des affaires et du droit, reposant sur la technologie de la chaîne de blocs (blockchain). Elle analyse l'importance de cette interprétation pour garantir la conformité juridique des contrats automatisés, en mettant l'accent sur l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'analyse et l'interprétation des clauses contractuelles.

L'étude passe également en revue les expériences de pays pionniers tels que les États-Unis, le Royaume-Uni, Singapour, les Émirats arabes unis et l'Estonie, qui ont intégré ces mécanismes d'interprétation intelligente dans leurs systèmes juridiques. Enfin, elle souligne les défis juridiques liés à l'application de ces technologies et l'importance d'établir des cadres juridiques souples et évolutifs, aptes à accompagner la transformation numérique. Ces avancées contribuent à une résolution plus rapide des litiges et à une diminution des risques juridiques.

Mots clés:

Interprétation juridique intelligente, contrats intelligents, intelligence artificielle, blockchain, conformité juridique, litiges juridiques, systèmes juridiques, transformation numérique.

مقدمة

إنَّ التطور السريع للتكنولوجيا الرقمية وتوسع استخدام تقنية البلوكشين أظهر العقود الذكية كأحد الابتكارات القانونية والتقنية التي تهدف إلى أتمتة انعقاد وتنفيذ العقود دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين، ورغم ما توفره هذه العقود من مزايا عديدة كالكفاءة والشفافية وسرعة التنفيذ، فإنَّها تثير العديد من الإشكالات القانونية، لاسيما فيما يتعلق بآليات التفسير القانوني لها، إذ أنَّ العقود الذكية ليست مجرد تعليمات برمجية جامدة، بل يجب أن تتماشى مع القوانين والتشريعات السارية في مختلف الدول، مما يستدعي الحاجة إلى تطوير منهجيات جديدة تجمع بين الفهم القانوني التقليدي والتقنيات الحديثة، ويأتي التفسير الذكي لعقود **Block Chain** كحل لهذه الإشكالية، حيث يعتمد على الذكاء الاصطناعي والتحليل القانوني الرقمي لفهم العقود الذكية في ضوء القوانين المعمول بها، إذ تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية تطبيق التفسير الذكي في دول رائدة مثل الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، الإمارات العربية المتحدة، وبيان أثره في تحقيق التوازن بين القواعد القانونية ومتطلبات التحول الرقمي.

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة نظراً لما يطرحه من معالجة لموضوع حديث يمس مختلف القطاعات القانونية والتجارية، إذ أن العقود الذكية لم تعد مقتصرة على القطاع المالي أو التقني، بل باتت مستخدمة في العقارات، التأمين، التجارة الدولية، وحتى القضاء، وتكمن أهمية البحث فيما يأتي:

1. **سد الفجوة بين القانون والتكنولوجيا:** فمع انتشار العقود الذكية، أصبح هناك حاجة ملحة

إلى تطوير أدوات قانونية تواكب هذا التطور، وهو ما يجعل التفسير الذكي عنصراً أساسياً لضمان الامتثال القانوني.

2. **تحقيق الأمان القانوني في المعاملات الرقمية:** من خلال تقديم حلول تقنية قانونية تقلل من

المخاطر المحتملة مثل الثغرات البرمجية أو الانتهاكات القانونية غير المقصودة.

رغم التطور الملحوظ في مجال العقود الذكية، فإن تفسير هذه العقود يظل تحديًا كبيرًا، فكيف يمكن تصور وجود تفسير ذكي يضاهي في مقبوليته التفسير التقليدي الذي يقوم به الشخص الطبيعي لاسيما مع اختلاف التشريعات القانونية من دولة لأخرى، وظهور تساؤلات مثل:

1. هل يمكن للشيفرة البرمجية وحدها أن تحل محل النصوص القانونية في تفسير العقود الذكية؟

2. كيف يمكن تحقيق التوازن بين القوانين التقليدية ومتطلبات العقود الذكية؟

3. ما هي الدروس المستفادة من تجارب الدول التي نجحت في دمج التفسير الذكي في أنظمتها القضائية والتجارية؟

يعتمد هذا البحث على المنهج التحليلي لدراسة وتحليل الأسس القانونية والتقنية التي يقوم عليها التفسير الذكي للعقود المشار إليها.

يركز هذا البحث على تحليل التفسير الذكي لعقود **Block Chain**، يتم تحليل الأطر القانونية المعتمدة في دول كالولايات المتحدة والمملكة المتحدة والإمارات، مع التركيز على كيفية تعامل كل دولة مع العقود الذكية وآليات التفسير الذكي الخاص بها. وأخيرا تم تقسيم البحث محل الدراسة على مبحثين، تناولنا في أولهما ماهية التفسير الذكي، وتناولنا في المبحث الثاني أحكام التفسير الذكي.

المبحث الأول: ماهية التفسير الذكي

إنَّ العقود الذكية هي عقود رقمية يتم تنفيذها تلقائيًا عبر برمجيات على تقنية البلوكتشين، مما يقلل الحاجة للوسطاء التقليديين، ومع تزايد استخدامها، ظهرت الحاجة إلى التفسير الذكي لتوجيه هذه العقود نحو الفهم الصحيح والمتزن، ويعتمد التفسير الذكي على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتفسير شروط العقود الذكية بما يتوافق مع الأنظمة القانونية المرعية. ولأجل بيان ذلك؛ قسمنا هذا المبحث على مطلبين كما يلي.

المطلب الأول: مفهوم التفسير الذكي

تزداد أهمية التفسير الذكي لعقود **Block Chain** في العصر الرقمي مع نمو استخدام هذه العقود في مجالات متعددة كالتجارة الدولية، التأمين، والخدمات المالية، فالعقود الذكية تتيح تنفيذ المعاملات بشكل أسرع وأكثر أماناً، لكن تظل هناك تحديات قانونية تتطلب تفسيرات دقيقة لضمان حقوق الأطراف، ويساعد التفسير الذكي في تعزيز الثقة في العقود المشار إليها، وبالتالي يقلل من المخاطر القانونية المرتبطة بها. ولأجل بيان ذلك قسمنا هذا المطلب على فرعين كما يأتي.

الفرع الأول: التعريف بالتفسير الذكي

إنَّ التعريف بالتفسير الذكي يقتضي تقسيم هذه الفقرة إلى النقاط الآتية:

أولاً: تعريف العقد الذكي: يُعد قانون العقود من أكثر المجالات تطوراً لمواجهة الحاجات المتزايدة للشعوب والحكومات، فهو في تطور مستمر، ويعالج ظهور التقنيات الحديثة والجديدة في العالم، وذلك بناءً على تحليل وتطوير أساليب التعاقد وشكل حرية التعاقد، وفي مجتمع التكنولوجيا والمعلومات يتم الحد من المشاركة البشرية في تحديد الشروط التعاقدية وتنفيذها وتفسيرها، فيمكن إبرام أنواع جديدة من العقود والاتفاقيات دون الحاجة لتدخل البشر، ويكون ذلك من خلال وكلاء الذكاء الاصطناعي وتمثل العقود الذكية مثلاً مناسباً لذلك، ويقصد بالعقد الذكي: "البرنامج المدفوع بالأحداث والذي يتم تشغيله على دفتر موزع، لا مركزي، مشترك ومتكرر، والذي يستطيع أن يتولى ويصدر الأمر بنقل القيم على ذلك الدفتر"¹.

إنَّ هذه الحقيقة أكدت أنَّ العقد لم يعد تقليدياً ولا إلكترونياً فحسب، بل صار هناك عقد ذكي، والحاجة تقتضي خضوعه إلى طريقة في التفسير تتفق وكيفية انبرام هذا العقد، وهو ما دعا إلى ضرورة البحث في هذه المسألة.

¹ محمد بدر أحمد عثمان الكوحي، "ماهية العقود الذكية"، بحث منشور في مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، العدد التاسع والثلاثون، الإصدار الأول، مارس 2024، ص1328.

ثانياً: تعريف التفسير الذكي: إنّ التفسير الذكي هو عملية تحليل وتفسير الشروط والبنود المضمنة في العقد الذكي، باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والأدوات القانونية الذكية، بهدف التحقق من مدى توافقها مع القواعد القانونية والمبادئ القانونية العامة في القانون، مع الأخذ بعين الاعتبار الإرادة الحقيقية لطرفي العقد، هو التفسير الذكي بمعناه الواسع وهو ما نعينه في هذا البحث أما التفسير بمعناه الضيق فهو لا يعدو أن يكون بحث البرنامج الذكي عن النية الذكية المشتركة للعاقدين².

تأتي الحاجة إلى هذا النوع من التفسير من الفجوة التي تقع بين الطبيعة البرمجية لهذه العقود والقواعد القانونية الذكية، ورغم أنّ العقد الذكي يوفّر الأتمتة والشفافية والكفاءة، بيدّ أنه قد يثير إشكاليات قانونية تحتاج إلى تفسير متقدّم يجمع بين الفهم القانوني والتقني.

الفرع الثاني: مسوغات التفسير الذكي

إنّ الحاجة إلى التفسير الذكي لعقود Block Chain عموماً له أسباب، ومسوغات، وإذا ما أريد بيانها فإنّ تقسيم الحديث على فقرات هو المنهج المناسب:

أولاً: فهم الإرادة الحقيقية لطرفي العقد: إنّ العقود الذكية تُكتب بلغة برمجية وقد لا تعكس تماماً نوايا طرفي العقد، كما هو الحال في العقود التقليدية، وقد يحدث خطأ في تفسير هذه النية بسبب عدم قدرة طرفي العقد على قراءة الكود البرمجي وفهم تأثيره القانوني على الرابطة العقدية، ففي العقود التقليدية يتمّ التعبير عن الإرادة من خلال طرق التعبير عن الإرادة المعروفة في نطاق العقود³، وما إن أثير نزاع بصدد بند تعاقد فيصير إلى العقد المكتوب إن وجد، أو من خلال اللجوء إلى المحكمة لتفسير العقد من خلال بنوده المكتوبة، أو من خلال تفسير نية طرفي العقد بالطريقة المناسبة التي تحددها المحكمة، في حين يتمّ التعبير عن الإرادة في العقود

² ويلزم أيضاً عدم الخلط بين التفسير الذكي بالمعنى المذكور وبين التأويل الذكي فهذا الأخير هو أن يصرف البرنامج الذكي ظاهر الإرادة الذكية إلى معنى آخر وذلك لضرورة قانونية. كما يلزم عدم الخلط بين التفسير الذكي والتطويع الذكي للعقد الذي يعني أن يأخذ البرنامج الذكي الظروف الملائمة للعقد الذكي بعين الاعتبار وذلك ببقاء العقد على قيد الحياة.

³ لاحظ للاستزادة: محمد وحيد الدين سوار، التعبير عن الإرادة في الفقه الإسلامي (دراسة مقارنة بالفقه الغربي)، مكتبة النهضة العربية، مصر، ص 205 وما يليها. وفي نطاق العقد الإلكتروني، لاحظ: خالد ممدوح إبراهيم، عقود التجارة الإلكترونية في القانون الاتحادي لدولة الإمارات العربية المتحدة رقم (1) لسنة 2006 بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية، دار الفكر الجامعي، مصر، 2020، ص 70 وما يليها.

الذكية من خلال كود برمجي يتم تنفيذه تلقائياً بمجرد استيفاء الشروط المطلوبة، وفي هذه الأثناء قد تدق مشكلة عدم التطابق بين النية الحقيقة لطرفي العقد مع التنفيذ البرمجي، وهذا الأمر يذكرنا بمسألة عدم تطابق النية الحقيقية مع الإرادة الظاهرة⁴، وهي هنا التنفيذ البرمجي.

إنَّ الفجوة بين القانون والبرمجة تبدو واضحة، فالقانون يعتمد على مفاهيم منها مبدأ حسن النية، العرف، المرونة التفسيرية، في حين أنَّ العقد الذكي لا يعرف إلا التنفيذ الحرفي للكود، فعلى سبيل التمثيل أنَّ العقد الشفوي لو تمَّ فيه الاتفاق على شرط معين لم يدرج بشكلٍ صحيح في الكود البرمجي، فقد لا يتمَّ تنفيذه أبداً مما يجبر إلى منازعة، وحتى إذا تمَّ الاعتراف بالشرط الذي لم يدرج من قبل المتعاقدين الآخرين، فلا يمكن تعديل العقد بعد تسجيله على البلوكتشين⁵، مما يعني أنَّ أي خطأ في تفسير الإرادة الأصلية لطرفي العقد قد يؤدي إلى نتائج غير مقصودة مع الحيلولة دون إمكانية التصحيح.

ثانياً: معالجة الأخطاء البرمجية (Bugs) وتأثيرها القانوني على العقد الذكي: إنَّ العقود الذكية تُكتب بلغة برمجية ويتمَّ تنفيذها تلقائياً دونما حاجة إلى تدخل بشري، وعلى الرغم من أنَّ هذا الأمر يوفر الشفافية والسرعة إلا أنه يمكن أن يؤدي إلى ظهور ثغرات قانونية أو غموض بحاجة إلى تفسير حتى وإن كان ذلك في مرحلة التنفيذ، وهذا ناجم عن عدم تغطية كافة السيناريوهات المتوقعة عند انبرام العقد: إنَّ العقد الذكي يصمم لمواجهة ويعالج حالات معينة، لكن أرض الواقع غالباً ما لا تأتي أحداثها "مثلما تشتهي السفن"، فهو واقع مليء بالمتغيرات التي قد لا يمكن التنبؤ بها بصورة تامة، على سبيل المثال، قد يتمَّ إبرام العقد لشراء منتج معين، يحدث ألا يصل في ميعاده المحدد، بسبب قوة قاهرة⁶، لم يكن البرنامج ليتعرّف عليها، فينتهي العقد رغم أنه لم ينتهِ بالتنفيذ - أي بصورته الطبيعية. أو عن أخطاء برمجية أو نقص في التنسيق: إنَّ العقد الذكي حتى لو كُتب

⁴ وهذا في كثير من الأحيان يؤدي إلى حدوث الغلط الذي من شأنه أن يعيب الإرادة. لاحظ: وليم سليمان، التعبير عن الإرادة في القانون المدني المصري، المطبعة التجارية الحديثة، مصر، 1955، ص 207.

⁵ يقصد بالبلوكتشين: "نظام معلومات مشفر معتمد على قاعدة معلوماتية لا مركزية، أي موزعة على جميع الأجهزة المنضمة في الشبكة، لتسجيل كل بيانات المعاملات وتعديلها، بطريقة تتضمن موافقة جميع الأطراف ذات الصلة على صحة البيانات". طه محمد أحمد يوسف، سلاسل الكتل (البلوكتشين) المبادئ والتطبيقات، دار حميثرا للنشر والترجمة، من دون مكان نشر، 2022، ص 13.

⁶ لاحظ المادة (211) من القانون المدني العراقي رقم (40) لسنة 1951 المعدل. والمادة (1218) من القانون المدني الفرنسي المعدل لسنة 2016.

بطريقة صحيحة، فإن أخطاء برمجية قد تؤدي بالعقد إلى خيانة التنفيذ غير الصحيح، وغير الموافق للاتفاق، على سبيل المثال، قد يُخطئ الكود في تحديد الشروط التي تؤدي إلى دفع الثمن أو إرسال البضاعة في حالة حدوث تغييرات غير متوقعة في المعاملة.

المطلب الثاني: القواعد العامة في التفسير الذكي

إنَّ التفسير الذكي عملية تعتمد على استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتعلُّم الآلة لتحليل النصوص القانونية والعقود الذكية بقصد تفسيرها بشكلٍ يتماشى مع البيئة القانونية الحالية، وإذا أردنا تحديد قواعد عامة لهذا التفسير، يجب الأخذ بنظر الاعتبار التحديات المتعلقة بالتكنولوجيا، والأخلاق، والتشريع، كما يأتي.

الفرع الأول: القواعد التشريعية

ومن هذه القواعد:

أولاً: التفسير بناءً على السياق الذي انعقد فيه العقد: إنَّ هذا التفسير لا يقتضي فقط القدرة على فهم وتفسير النصوص القانونية أو العقود الذكية في السياق الذي وردت فيه أي فيما لو كان عقداً ذا صبغة مدنية أو تجارية، بل يأخذ بعين الاعتبار الظروف المحيطة والمتغيرات المختلفة، مثل متغيرات الزمن، والظروف الاجتماعية والاقتصادية أو التقنية التي رافقت إبرام وأحاطت بتنفيذه، فعلى سبيل المثال لو تم إبرام عقد ذكي لغرض تبادل عملات رقمية (بتكوين) بين طرفين في بيئة قانونية مستقرة، وحصل أن تغيرت القوانين التي تجيز التعامل بالعملات المشفرة⁷، في وقت كانت فيه مقبولة وقت إبرام العقد، فهنا يجب أن يكون التفسير القانوني الذكي للعقد

⁷ العملات الرقمية أو المشفرة هي عملات رقمية أو مخطوطات عملة رقمية تحتوي على المميزات الآتية:

1. هي أصول يتم تحديد قيمتها بحسب العرض والطلب مماثلة من حيث المفهوم لسلع مثل الذهب لكن دون قيمة جوهرية.
2. تستخدم سجلات موزعة تسمح بالتحكم في التبادلات ندا لند للقيمة الالكترونية في غياب الثقة بين الأطراف ومن دون الحاجة إلى وسطاء.
3. لا يشغلها أي فرد أو مؤسسة معينة. لاحظ: عثمانية عثمان، وداد بن قيراط، اقتصاد العملات المشفرة ومستقبل النقود، المركز العربي للأبحاث ودراسات السياسة، بيروت، 2022، ص 92.

الذكي قادراً على استيعاب تلك المتغيرات وتفسير العقد وفقاً لتلك الآلية، وخير طريقة للتحليل والتفسير هي منح الكود البرمجي القدرة على مراجعة الشروط العقدية، والظروف المحيطة الجديدة من حين لآخر.

ثانياً: الموازنة بين النصوص القانونية والبرمجة التقنية: إنّ العقود الذكية تعتمد على الشيفرة البرمجية (Code)، لتنفيذ العقود تلقائياً متى ما استوفت أركانها وشروطها، والموازنة بين النصوص القانونية والبرمجة التقنية تعني إيجاد التوافق بين القواعد القانونية النازمة للعقود، وبين الشيفرة البرمجية التي تعني التنفيذ الذي لا يمكن العدول عنه، أي التنفيذ الذي يتم بمعزل عن تدخل البشر، وهذه الموازنة ضرورية ليكون التفسير الذكي قانونياً وفعالاً، بحيث لا تؤدي القيود التقنية إلى أي إحفاف بحق أي طرف متعاقد، ولا تجعل القواعد القانونية العقد الذكي غير قابل للتنفيذ تقنياً، ومن أهم العقبات التي تواجه المفسر في هذا المقام، هي أنّ لغة البرمجة لا تقبل الاجتهاد والتفسير في قبالة اللغة القانونية التي تحمل في طياتها معانٍ، ومعانٍ للمعان⁸. والتحدي هنا هو كيفية ترجمة القواعد القانونية إلى شيفرة برمجية دون أن تفقد مرونتها أو قابليتها للتفسير عندما تقتضي الحاجة ذلك.

كما أنّ بعضاً من النصوص القانونية ليست واضحة تماماً، بل قد يعتريها عيب من عيوب الصياغة التشريعية، وهي هنا تحتاج إلى تفسير القاضي، أو المحكم في النفاذ الخاص، في قبالة هذا نجد أنّ العقود الذكية تعتمد على مدخلات واضحة (if-then logic)، وهي غير قادرة على التعامل مع الغموض أو الاستثناءات، والحلّ كما قدمنا- إدخال تحسينات أو آليات لمراجعة "بشرية" للعقد أو حتى إيجاد "ذكاء اصطناعي متطور" يسمح بالتدخل البشري نزولاً على اعتبارات حسن النية والممارسات العادلة في الميدان التجاري⁹.

ثالثاً: التأكد من التوثيق القانوني: هناك أحيانا تمييز بين "التوثيق الإلكتروني" و"التوقيع الإلكتروني"، ومن ثم فإن استخدام هذين المصطلحين على هذا النحو يتسبب في عدم الانسجام بينهما، بل قد يكون مضللاً إلى حد

⁸ لاحظ في هذه الفكرة، حيدر صلاح كاطع، "المنهج السيميائي في القانون المدني (دراسة تحليلية مقارنة بأصول الفقه الإسلامي)"، بحث منشور في مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية، المجلد (13)، العدد (2)، 2023، ص 653-698.

⁹ توجد العديد من التطبيقات القانونية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي (AI)، والتي من شأنها تحسين كفاءة النظم القانونية والقضائية، وإعطاء تفسير سليم للعقود وغيرها، من أهمها: ROSS Intelligence، وCasetext، وLawGeex.

ما، ففي بيئة قائمة على الورق، لا تحمل الكلمتان "التوثيق" و"التوقيع" ولا الإعلان المتصلان بهما، وهما "يوثق" و"يوقع"، الدلالة نفسها في معظم النظم القانونية، بل إن لها مدلولات وظيفية قد لا تتسجم بالضرورة مع غرض ووظيفة ما تم تسميته "التوثيق" و"التوقيع" الإلكتروني، والذي يتسم بطبيعته غير المادية، يغيب فيها الطابع الشكلي المحسوس وقت إبرام العقد أو تنفيذه¹⁰، كما أن كلمة "التوثيق" تستعمل أحيانا بمعنى عام فيما يتعلق بأي ضمان لمرجعية تحرير وحفظ المعلومات وسلامتها، ولكن بعض النظم القانونية قد تميز بين تلك العناصر، لذا من الضروري عرض لمحة عامة وموجزة للاختلافات على مستوى المصطلح والفهم القانوني، المصطلحان يستعملان للدلالة على مختلف التقنيات المتوفرة حاليا والتي لا تزال قيد التطوير لأجل استتساخ بعض أو كل الوظائف المحددة باعتبارها من خصائص التوقيعات المكتوبة بخط اليد أو غيرها من طرق التوثيق والتوقيع الكلاسيكي، ولكن في بيئة ذكية¹¹.

وكما هو الحال في كثير من الأحيان، فالتطور العلمي يكون دائما سابقا للتأطير القانوني، وبالتالي فالجوة بين القانون والتكنولوجيا تؤدي أولا إلى تباين على مستوى المعرفة القائمة على الخبرة، كما تؤدي إلى عدم الانسجام في استعمال المصطلحات القانونية، حيث إن التعابير المستعملة كلاسيكيا بدلالة ضمنية ووظيفية محددة في إطار القوانين الكلاسيكية أضحت تستعمل لوصف معاملات افتراضية وتقنيات إلكترونية لا تتوافق خاصياتها الوظيفية بالضرورة مع وظائف أو خصائص المفهوم المقابل لها في الاستعمال القانوني الكلاسيكي. وبالتالي فإن مفاهيم "التوثيق" و"التوقيع"، وإن تكن وثيقة الصلة بعضها ببعض في سياقات محددة، ليست متطابقة ومنسجمة في الدلالة أو تبادلية في الاستخدام أو الاستعمال¹².

وعلى أية حال فإن التوثيق والتسجيل القانوني هو عملية إثبات الصفقات والعقود والمستندات القانونية بطريقة معينة لضمان صحتها وحمايتها من التلاعب أو التزوير، ومع بروز التكنولوجيا أصبحت هنالك طرق رقمية حديثة تساعد على تحقيق هذا الهدف، حيث يتم الاستعانة بالتوقيع الإلكتروني الذي أصبحت له أهمية خاصة بعد تشريع قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم (78) لسنة 2012، ومثال تلك

¹⁰ ابن منظور، لسان العرب، ج15، ط3، دار إحياء التراث العربي ومؤسسة التاريخ العربي، 1999، ص222.

¹¹ عبد الحميد اخريف، عقود الاستهلاك، من دون دار ومكان نشر، 2004، ص90.

¹² لاحظ بنفس المعنى: عصمت عبد المجيد بكر، أصالة الفقه الإسلامي، دار الكتب العلمية، بيروت، 2010، ص37.

الأنظمة: DocuSign، و Adobe Sign، وغيرها كتلك التي تعتمد على استخدام تقنية البلوكتشين في التوثيق القانوني مثل Estonia E-Residency، و¹³IMB Blockchain for contracts.

الفرع الثاني: القواعد الأخلاقية

إنَّ التفسير الذكي يُثير الكثير من المخاوف الأخلاقية التي من شأنها أن تجرّد من العقد كقيمة إنسانية عالية هدفها إشباع الحاجات وتوفير الخدمات، لهذا لا مناص من ضرورة توافر مجموعة من القواعد الأخلاقية التي يجب مراعاتها في هذا النوع من التفسير:

أولاً: العدالة وعدم التحيز في التفسير الذكي: يجب مراعاة الحيادة التامة بحيث لا تتأثر بميول القائم بالتفسير مما يقود إلى نتائج غير عاجلة، وهذا يجزّ إلى التزام آخر وهو الكشف الدوري والتحديث الدائم للخوارزميات للكشف عن أي تحيز غير مقصود قد ينشأ من البيانات المدخلة.

ثانياً: حماية الخصوصية والبيانات: العقود الذكية قد تتعامل مع بيانات حساسة، لهذا يجب وضع تدابير أمنية كافية لحماية البيانات المذكورة من الاختراق والاستخدام غير المشروع، علاوة على هذا يجب الالتزام بمعايير حماية البيانات العالمية مثل GDPR اللائحة العامة لحماية البيانات في أوروبا أو قوانين الخصوصية المحلية، ثم أنّ هذه البيانات يجب أن تستخدم لأغراض مشروعة دون انتهاك لحرية التعبير أو الحق في المحاكمة العادلة، أو لأغراض بيعها، كما يحصل في التزييف العميق، كتزييف بيانات المتعاقدين للحصول على أغراض غير مشروعة وهو ما يعرف بتقنية التزييف العميق¹⁴.

¹³ لاحظ وينفس المعنى: عهود يوسف محمد مظهر، إدارة التحول الرقمي في المنظمات منظور استراتيجي، دار اليازوري العلمية، عمان، 2024، ص58.

¹⁴ لاحظ وينفس المعنى: عادل عبد الصادق، البيانات الشخصية الصراع على نفط القرن الحادي والعشرين، المركز العربي لأبحاث الفضاء الالكتروني، من دون مكان نشر، 2018، ص40 وما يليها.

المبحث الثاني: أحكام التفسير الذكي

إنَّ الحديث عن الإطار التطبيقي للتفسير الذكي يقتضي بيان الجهة القائمة به وذلك في مطلب أول، ومن ثم بيان كفيته وذلك في مطلب ثان.

المطلب الأول: الجهة القائمة بالتفسير القانوني الذكي

إنَّ التفسير الذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية لتحليل القوانين والعقود بشكل آلي، والجهات التي تكون مسؤولة عن التفسير الذكي تتنوع، وإذا ما أُريد الحديث عنها سنقسمها على فرعين وكما يأتي.

الفرع الأول: الجهة الرسمية

تلعب المحاكم والهيئات القضائية دوراً أساسياً في تفسير العقود، وحل المنازعات القانونية، ومع ظهور التكنولوجيا ظهرت جهات تستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل العقود واستصدار الأحكام بدقة أكبر، وإن كانت المحاكم العراقية بعيدة بعض الشيء عن هذه الأمور غير أنَّ أموراً مبشرة تلوح في الأفق عندما قامت محكمة جنايات القادسية بإجراء محاكمة عبر تقنية كونفرنس عبر الأقمار الصناعية.

يُقصد بالمحاكم الذكية: "موقع تقني ذكي خاص بالمحكمة موجود على شبكة الانترنت، يساعد في الاتصال بين المحكمة والمتقاضين عن طريق البوابة الذكية الخاصة بهذا الموقع ل يتم إرسال واستقبال كل ما يتعلق بملف الدعوى من وثائق ومستندات بشكل ذكي، فتكون الدعاوى الذكية هي الأساس في التعامل¹⁵، فعلى سبيل المثال إذا نشأ نزاع حول عقد ذكي في محكمة الكترونية يمكن للنظام الذكي تحليل الشيفرة البرمجية للعقد للتأكد من تنفيذ الشروط المتفق عليها ومقارنتها بالنصوص النازمة للعقد فيما لو كانت ذات طبيعة مدنية أو تجارية. فعلى سبيل المثال نجد في الصين فكرة القاضي الذكي، إذ يستخدم النظام الذكي في الصين الذكاء الاصطناعي في تقديم التفسيرات القانونية استناداً إلى البيانات الضخمة للأحكام القضائية السابقة، وفي محكمة

¹⁵ لاحظ بنفس المعنى: مصطفى حمدي محمود جمعه، النظام القانوني للوكالة بالعمولة الالكترونية، نشر خاص، مصر، 2018، ص376.

الشعب العليا في هانغتشو (Hangzhou people's court)¹⁶، بدأ تطبيق الذكاء الاصطناعي في عام 2017 حيث يتم استخدام الخوارزميات لتحديد السوابق القضائية المناسبة وعدّها وسيلة لتفسير النصوص العقدية المراد تفسيرها، وفي عام 2019 تم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل التزوير في مستندات رسمية وتقديم توصيات للقاضي¹⁷.

الفرع الثاني: الجهة غير الرسمية

الجهات غير الرسمية التي يمكن لها أن تقوم بمهمة التفسير الذكي للعقد الذكي تتنوع ما بين القطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية والمنظمات التقنية التي تساهم في تطوير معايير وتحليل العقود الذكية من خلال التقنيات القانونية الذكية، ومن هذه الجهات:

أولاً: شركات التكنولوجيا المختصة بالعقود الذكية: منها شركات البرمجة وتقنيات البلوكتشين مثل ethereum¹⁸ و IBM¹⁹ و Consensys²⁰، وغيرها والتي تقوم بتطوير الأدوات الذكية التي تتيح للمستخدمين

¹⁶ SPC: هي المحكمة الشعبية العليا الصينية أعلى محكمة في منطقة البر الرئيسي لجمهورية الصين الشعبية، لديها نظم قضائية خاصة بها على أساس تقاليد القانون العام البريطاني وتقاليد القانون المدني البرتغالي، لاحظ: www.en.moj.gov.cn، شوهد في 2025/1/31.

¹⁷ لاحظ تفصيلاً: تقرير صادر عن اليونسكو بعنوان الذكاء الاصطناعي والتعليم، إرشادات لوضعي السياسات، 2021، ص 10. ¹⁸ هي منصة سلسلة كتل لامركزية تُنشئ شبكات نظير إلى نظير تُنفذ رمز التطبيق وتتحقق من صحته بشكل آمن، وتُسمى العقود الذكية. تسمح العقود الذكية للمشاركين بالتعامل مع بعضهم من دون سلطة مركزية موثوقة. تتميز سجلات المعاملات بأنها غير قابلة للتغيير ويمكن التحقق منها وموزعة بشكل آمن عبر الشبكة، ما يمنح المشاركين الملكية الكاملة والشفافية في ما يتعلق ببيانات المعاملات. يتم إرسال المعاملات واستلامها من خلال حسابات Ethereum التي أنشأها المستخدم. يجب على المرسل توقيع المعاملات وإنفاق الإيثر (Ether)، وهي العملة المشفرة الأصلية لـ Ethereum، بوصفها التكلفة الخاصة بمعالجة المعاملات على الشبكة. لاحظ: www.aws.amazon.com، شوهد في 2025/2/1.

¹⁹ شركة IBM: هي شركة عالمية متعددة الجنسيات تعمل في مجال تصنيع وتطوير الحواسيب والبرمجيات. كلمة IBM هي اختصار لـ International Business Machines تزاوّل شركة آي بي إم نشاطها منذ سنة 1911م ومقرها مدينة ارمونك في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية. الشركة هي الأكبر في العالم والتكنولوجيا، وهي أيضا العلامة التجارية الثانية من حيث القيمة. آي بي إم هي واحدة من عدد قليل من شركات تكنولوجيا المعلومات التي لها تاريخ متواصل يعود تاريخها إلى القرن التاسع عشر آي بي إم تصنع وتبيع الكمبيوتر الأجهزة والبرمجيات (مع التركيز على هذا الأخير)، وتقدم خدمات البنية التحتية، وخدمات استضافة المواقع، وخدمات استشارية في مجالات تتراوح بين الحواسيب الرئيسية لتكنولوجيا النانو. وتلقب بـ "الأزرق الكبير" مع

إنشاء العقود الذكية وتفسيرها، وهذه الشركات توفر منصات تتيح للمطورين اختبار العقود الذكية وتحليل الكود البرمجي المدمج فيها، وقد تقوم هذه الشركات بتوفير خدمة تفسير عقود **Block Chain** عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تساعد ذوي الشأن في فهم وتفسير الكود البرمجي²¹.

إنَّ التعمق في هذا البحث يجدُّ ثمة مشاريع مختصة في مجال الذكاء الاصطناعي مثال على ذلك مشروع OpenLaw والذي يقدِّم نفسه كمورد في المقام الأول للصناعة القانونية عبر سلاسل الكتل، حيث طُوِّرت ما يسمى بـ ConsenSys، الذي يسمح بكتابة العقود الذكية باستخدام لغة قانونية يمكن فهمها وربطها بكود برمجي تنفذ تلقائياً²².

ثانياً: المنظمات التقنية المختصة في العقود الذكية: مثل منظمة المعايير الدولية ISO²³ و International engineering task force (IETF)²⁴، وهي تقدِّم الإرشادات القانونية غير الرسمية لفهم العقود الذكية، وهي لا تعمل مباشرة كجهة مختصة بالتفسير الذكي بل تقدم مقترحات ومعايير ودراسات قانونية حول العقود الذكية.

أكثر من 407,000 موظف حول العالم، آي بي إم هي ثاني أكبر شركة (من خلال سوق رأس المال)، والثاني الأكثر ربحية وتكنولوجيا المعلومات وخدمات العمل في العالم وفقاً لقائمة فوربس 2000 مع مبيعات بالدولار الأمريكي أكبر من 100 مليار دولار. آي بي إم يضم أكثر براءات اختراع من أي شركة أخرى مقرها الولايات المتحدة تكنولوجيا وثمانية مختبرات للبحوث في جميع أنحاء العالم، وتمتلك الشركة علماء ومهندسين واستشاريين وفنيي المبيعات في أكثر من 200 دولة. موظفو شركة آي بي إم قد كسبت خمس جوائز نوبل، وتسع ميداليات الوطني للتكنولوجيا، وخمس ميداليات الوطنية للعلوم. لاحظ الموقع الرسمي: www.ibm.com، شوهده في 2025/2/1.

²⁰ وهي شركة رائدة في مجال برمجيات بلوكتشين منذ عام 2014. لاحظ: www.consensys.io، شوهده في 2025/2/1.

²¹ لاحظ في علاقة هذه الشركات بظهور تقنية البلوكتشين: خالد بن يوسف بوعبيد، البلوكتشين، دار العبيكان، السعودية، 2020، ص 40 وما يليها.

²² محمد ربيع فتح الباب، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل، بحث منشور على الموقع: www.dspace.univ-temouchent.edu.dz، ص 648.

²³ المنظمة الدولية للمعايير أو المنظمة العالمية للمواصفات والمقاييس، كما تسمى أيسو هي منظمة تعمل على وضع المعايير، وتضم هذه المنظمة ممثلين من عدة منظمات قومية للمعايير. تأسست هذه المنظمة في 23 فيفري، وهي تصرح عن معايير تجارية وصناعية عالمية. يكمن مقر هذه المنظمة في جنيف، سويسرا. بالرغم من أن الأيسو تعرف عن نفسها كمنظمة غير حكومية، ولكن قدرتها على وضع المعايير التي تتحول عادة إلى قوانين إما عن طريق المعاهدات أو المعايير القومية تجعلها أكثر قوة من معظم المنظمات غير الحكومية. تؤلف منظمة الأيسو عملياً حلقة ذات صلة قوية مع الحكومات وتضم المنظمة حوالي 163

ثالثاً: الشركات القانونية: مثل Deloitte وهي شركة تقدم استشارات تتعلق بتكنولوجيا البلوكتشين والعقود الذكية ولديها أقسام مختصة تقدم الاستشارات القانونية المختصة بتفسير الأكواد البرمجية وتوضيح كيفية ارتباطها بالعقود²⁵.

المطلب الثاني: كيفية التفسير الذكي

إنَّ التفسير الذكي لعقود **Block Chain** هو عملية تحليل الكود البرمجي للعقد الذكي وربطه بما تم الاتفاق عليه، في الحدود التي يكون فيها العقد موافقاً للنظام العام، وجلَّ هذه العملية تصبُّ في مصلحة طرفي العقد لفهم حقوقهم والتزاماتهم، وإذ ما أُريد بيانها نوزع الكلام على فرعين، كما يأتي.

الفرع الأول: الخطوات الأساسية في التفسير الذكي

ويمكن بيانها من خلال النقاط الآتية:

أولاً: تحليل الكود البرمجي وفهم آليات التنفيذ: العقود الذكية مكتوبة بلغات برمجة مثل (Solidity (Ethereum) أو (Rust Solana)، لذلك يتم أولاً تحليل الكود البرمجي لفهم كيفية تنفيذ العقد تلقائياً، إذ يتم استخدام أدوات تحليل الأكواد مثل MythX (للتحليل الأمني والقانوني لعقود Ethereum). وكذلك Slither

عضوا من هيئة المعايير الدولية وقد أصدرت المنظمة الدولية للمعايير حتى الآن 22919 وثيقة في الزراعة والبناء والهندسة الميكانيكية وفي مجالات عديدة. لاحظ: www.ar.m.wikipedia.org، شوهده في 2025/2/1.

²⁴ مجموعة مهندسي الانترنت هي جمعية دولية تضم المصممين والمشغلين والمصنعين والباحثين العاملين في مجال تطوير بنية شبكة الانترنت وتحسين أدائها، تأسست في 17/يناير/ 1986. لاحظ: www.ar.m.wikipidia.org، شوهده في 2025/2/1.

²⁵ ديلويت توش توهاماتسو (بالإنجليزية: Deloitte Touche Tohmatsu أو Deloitte) هي أكبر شركة خدمات مهنية في العالم وواحدة من الشركات الأربع الكبار في هذا المجال. يقع مقرها الرئيسي في لندن، المملكة المتحدة. تعتبر ديلويت أكبر شركة خدمات مهنية في العالم قبل منافسيها برايس ووتر هاوس كوبرز وارنست اند يونج، وكيه بي ام جي. لاحظ:

www.deloitte.com

(لتحديد الثغرات القانونية والأمنية في العقود الذكية). وهذا التفسير يركز على الوظائف المبرمجة مثل آليات الدفع، حقوق الأطراف، وآليات التعديل أو الإنهاء²⁶.

إنَّ السوابق التاريخية تشير إلى أنَّه في عام 2016، تم إطلاق مشروع The DAO وهو صندوق استثماري لامركزي يعتمد على العقود الذكية على شبكة Ethereum، وأحد العقود الذكية احتوى على ثغرة برمجية سمحت لأحد المخترقين بتحويل 3.6 مليون ETH حوالي (\$50 مليون دولار إنذاك)، حيث أن الكود البرمجي سمح للمهاجم باستغلال ثغرة إعادة الإدخال Reentrancy Attack، مما قاد إلى سرقة الأموال، حيث لم يكن هناك آلية قانونية واضحة لإبطال هذا التحويل لأن الكود البرمجي كان هو "القانون" الفعلي للعقد، وترتب على ذلك نتائج خطيرة تمثلت بانقسام شبكة Ethereum إلى Ethereum classic و Ethereum بعد أن تم إقرار soft fork لاسترجاع الأموال، والدروس المستفادة من هذا الموضوع أنه يجب تحليل العقود الذكية تقنياً وقانونياً قبل نشرها على الشبكة العامة، وأن استخدام أدوات تحليل الأكواد مثل MythX و Slither، يجب أن يكون إلزامياً لاستكشاف الثغرات مسبقاً²⁷.

ثانياً: مقارنة الشيفرة البرمجية بالنصوص القانونية: يتم مقارنة الكود البرمجي بالنصوص القانونية ذات الصلة، مثل قانون العقود، قانون الشركات، قوانين التمويل، الأدوات القانونية الذكية مثل Clause (من OpenLaw) تقوم بتحويل النصوص القانونية إلى شروط رقمية تتطابق مع الكود البرمجي، مما يسهل فهم التزامات الأطراف، مثلاً إذا كان العقد الذكي ينفذ دفعات تلقائية، يتم التحقق مما إذا كان ذلك يتماشى مع قوانين الدفع الإلكتروني أو قوانين الضرائب²⁸.

ففي 2022، رفعت لجنة تداول السلع الآجلة الأمريكية (CFTC) دعوى ضد Ooki DAO، وهي منظمة لامركزية تستخدم العقود الذكية، حيث زعمت اللجنة أن الشركة كانت تدير منصة غير قانونية لتداول العقود المالية، دون الامتثال للوائح الأمريكية، إذ تمت مقارنة العقود الذكية لـ Ooki DAO بالقوانين الأمريكية

²⁶ لاحظ: فيحان بن فراج آل هقشه، "العقود الذكية حقيقتها وحكمها"، مجلة قطاف، العدد السابع عشر، 2023، ص569. وتجدر الإشارة إلى أن لغة solidity هي لغة برمجة تستخدم أساساً لتطوير عقود ذكية على منصة الايثريوم تم تطويرها خصيصاً لدعم العقود الذكية التي تعمل على تقنية البلوكتشين على الشبكة المذكورة. لاحظ: www.view1sy.com، شوهد في 2025/2/1.

²⁷ Benedetta Cappelletto, Gherardo Carullo, *Blockchain, Law and Governance*, springer, u.k., 2020, p. 28.

²⁸ HERIAN Robert, *Regulating blockchain*, 1st, permission of routledge, New York, 2019, p. 188.

الخاصة بتداول العقود المالية، وتبين أن المنصة تنفذ تلقائيًا عمليات تداول غير قانونية، دون التحقق من هوية المستخدمين. والنتيجة فرضت CFTC غرامات على المؤسسين، وأجبرت Ooki DAO على التوقف عن العمل، وكان يمكن تجنب القضية لو استخدمت المنصة نظام تفسير قانوني ذكي لاكتشاف هذه المخالفات مسبقًا، الدرس المستفاد هو أنه يجب مقارنة العقود الذكية بالقوانين المالية قبل تنفيذها، ويجب أن تتضمن العقود الذكية قيودًا مدمجة (Built-in Compliance Mechanisms)، مثل إجراءات KYC/AML²⁹.

ثالثًا: استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف المخاطر القانونية: إن أنظمة الذكاء الاصطناعي القانونية (Legal AI) تقوم بمراجعة العقد الذكي للكشف عن ثغرات قانونية أو مخالفات مع اللوائح، من أهم الأنظمة في هذا المجال ROSS Intelligence (تحليل القوانين وتحديد مدى توافق العقد معها)، وكذلك Deloitte Smart Contract Review (يستخدم الذكاء الاصطناعي لاكتشاف المخاطر القانونية في العقود الذكية)، إن هذه الأنظمة تستطيع اكتشاف المناطق الرمادية في العقود الذكية، مثل: هل يحتوي العقد على بند يمكن أن يُعتبر غير قانوني في بعض الولايات؟ هل يمكن تفسير أحد الشروط بطريقة مختلفة في قانون دولة معينة³⁰؟

رابعًا: اعتماد العقد الذكي بعد تفسيره: بمجرد أن يكون العقد متوافقًا قانونيًا ويتم التحقق منه بواسطة المحامين، والمراجعين التقنيين، يتم نشره على البلوكشين، وبعض الشركات تستخدم أنظمة التوثيق القانوني الذكي التي تربط العقود الذكية بالسجلات القانونية الرسمية، مثل: IBM Blockchain for Contracts (تستخدمه بعض الحكومات) Chainlink's Smart Contract Auditing (مراجعة العقود الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي) بعد النشر، يتم ربط العقد الذكي بأنظمة مراقبة ذكية تضمن التزامه بالقوانين في المستقبل.

الفرع الثاني: التجارب الدولية الناجحة للتفسير الذكي

في عالم يشهد تحولًا رقميًا متسارعًا ظهرت الحاجة إلى تطوير أدوات قانونية قادرة على التعامل مع العقود الذكية بشكل يضمن الامتثال للقوانين المحلية والدولية ومن بين الدول التي نجحت في هذا المجال تأتي الولايات المتحدة الأمريكية كأحدى الرواد في مجال التفسير القانوني الذكي للعقود الذكية حيث قامت شركات

²⁹ MADIR Jelena, *Fintech law and regulation*, 3ed. edition, Elgar financial law and practice, USA, 2024, p. 171.

³⁰ لاحظ في التفاصيل والتعاريف: إيهاب أبو الوليد، الساعة الأخيرة للقانون البشري، عصير الكتب، مصر، 2024، ص195.

قانونية مثل IBM و Deloitte بتطوير أنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل العقود الذكية في القطاع المالي وقد اعتمدت لجنة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية (SEC) على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لمراقبة العقود الذكية في منصات التمويل اللامركزي (DeFi) وفرضت غرامات على منصات مثل EtherDelta لانتهاكها قوانين الأوراق المالية كما قامت الحكومة الفيدرالية بالتعاون مع MIT لتطوير أدوات تحليل العقود الذكية لمكافحة الجرائم المالية مثل غسل الأموال والاحتيال المالي³¹.

أما المملكة المتحدة فقد ركزت على دمج العقود الذكية مع الإطار القانوني التقليدي حيث قامت هيئة القانون الإنجليزي والويلزي بنشر تقرير رسمي يؤكد أن العقود الذكية تمتلك الصفة القانونية ضمن القانون الإنجليزي وقد أدى ذلك إلى إطلاق مشاريع حكومية بالتعاون مع مؤسسات قانونية رقمية مثل OpenLaw لتحليل العقود الذكية في مجالات مثل العقارات والتجارة الدولية كما قامت المحكمة العليا في لندن لأول مرة في عام 2020 بإصدار حكم يؤكد أن الأصول الرقمية والعقود الذكية يمكن أن تتمتع بالحماية القانونية كالأصول التقليدية مما فتح الباب أمام تعزيز استخدام التفسير القانوني الذكي في المعاملات التجارية³².

في سنغافورة التي تعد واحدة من أكثر الدول تقدماً في تنظيم العقود الذكية أنشأت الحكومة مبادرة Sandbox Express التي تسمح للشركات المالية الناشئة باختبار العقود الذكية في بيئة قانونية خاضعة للرقابة وقد أطلقت سلطة النقد في سنغافورة MAS بالتعاون مع كبرى المؤسسات المالية مثل JP Morgan نظاماً يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل العقود الذكية المصرفية بهدف اكتشاف المخاطر القانونية مسبقاً كما أن المحاكم السنغافورية بدأت تعتمد على العقود الذكية في إجراءات التحكيم الإلكتروني لتسهيل تنفيذ الأحكام القضائية عبر تقنية البلوكشين³³.

أما الإمارات العربية المتحدة فقد قامت بإطلاق استراتيجية دبي للبلوكشين التي تهدف إلى جعل جميع العقود الحكومية ذكية بحلول عام 2030 وقد قامت الحكومة بالتعاون مع شركات قانونية وتقنية بتطوير منصة

³¹ لاحظ: فادي توكل، "التمويل التشاركي باستخدام بلوكشين وفقاً للنظام القانوني الإماراتي"، المجلة الدولية للفقهاء والقضاء والتشريع، المجلد 4، العدد 1، 2023، ص 96-143.

³² لاحظ في تفاصيل القضية: www.lawgazette.co.uk ، شوهدي في 2025/2/1.

³³ لاحظ في هذه المبادرة: www.mas.gov.sg.

Dubai Smart Legal Contracts التي تتيح تحليل العقود الذكية لضمان توافقها مع القوانين المحلية كما أن مركز دبي المالي العالمي DIFC بدأ في تقديم خدمات التفسير القانوني الذكي باستخدام الذكاء الاصطناعي لتسوية النزاعات الناشئة عن العقود الذكية وهو ما جعل الإمارات واحدة من أوائل الدول التي تعتمد العقود الذكية في المعاملات الحكومية والخاصة³⁴.

وفي العراق وعلى الرغم من تشريع قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم (78) لسنة 2012 غير أن ضبابية كبيرة حول مسألة العقود الذكية، وحرّي بالمشروع والمختصين من بعده إعاره الاهتمام إلى تقنين هذا النوع من العقود، بوصفه شكلاً من الأشكال المشروعة لجني الأرباح والفوائد، فضلاً عن تلبية حاجات الناس لمثل تلك العقود، وبمباركة تشريعية.

خاتمة

في الختام نوجز نتائج وتوصيات بحثنا الموسوم بـ (التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية))، على النحو الآتي:

أولاً: النتائج: خلص هذا البحث إلى:

1. أن البحث في موضوع التفسير الذكي لعقود Block Chain على قدر كبير من المجازفة العلمية، إذ لا يزال هذا النوع من المواضيع قيد النشوء في مراحله الأولى، فضلاً عن أنه ينطوي على أبعاد تقنية قد لا تكون متاحة للاختصاص القانوني.
2. حقاً أن القانون لم يكن بمنأى عن أنظمة الذكاء الاصطناعي، وما أفرزته هذه الأنظمة الحديثة من آثار جمة على نظرية القانون بكل فروعها المختلفة، بيد أن البحث في التفسير المشار إليه يعد أمراً ليس يسيراً، نظراً لأن هذا النوع من التفسير لا يقوم به القاضي البشري، بل البرنامج الذكي، ومن ثم يبدو التفسير الذكي خالياً من المشاعر.

³⁴ فاطمة صبحي علي الشناوي، مراجعة الحسابات في ظل تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية، دار التعليم الجامعي، مصر، 2024، ص 64.

3. وجدنا أن التفسير الذكي لعقود **Block Chain** يمثل خطوة هامة نحو دمج القانون مع التكنولوجيا الحديثة.

4. يعد التفسير محل الدراسة أداة أساسية لضمان امتثال العقود الذكية للقوانين المحلية والدولية.

5. لقد أظهرت التجارب الدولية الناجحة في دول مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والإمارات العربية المتحدة أن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التحليل القانوني الرقمي يعزز من فعالية التفسير الذكي ويسهم في تقليل النزاعات القانونية المتعلقة بالعقود الذكية، كما أثبتت هذه التجارب أن التفسير الذكي يسهم في تعزيز الكفاءة القضائية من خلال تسريع الإجراءات وتقليل التكاليف المرتبطة بحل النزاعات.

6. إن التفسير الذكي هو بحث البرنامج الذكي عن النية الذكية المشتركة للعاقدين، أما التأويل فهو أن يصرف البرنامج الذكي ظاهر الإرادة الذكية إلى معنى آخر وذلك لضرورة قانونية.

7. والفرق مع تطويع العقد، فيكون في تطويع العقد الذكي بأخذ البرنامج الذكي الظروف الملائمة للعقد الذكي بعين الاعتبار، وذلك يُبقي العقد الذكي على قيد الحياة.

ثانيًا: المقترحات: ويمكن بيانها كما يلي:

1. نقترح على المشرع العراقي أن يتدخل تشريعياً لإضفاء القيمة القانونية لعقود **Block Chain**، كما نقترح أن يضع النصوص القانونية التي تجيز اعتماد التفسير الذكي في نطاق العقود المذكورة.

2. نقترح أن يخضع التفسير الذكي لعقود **Block Chain**، إلى رقابة محكمة التمييز الذكية وهو أمر يتطلب تنظيم قانوني للتقاضي بواسطة الذكاء الاصطناعي.

3. من أجل تعزيز فعالية التفسير الذكي لعقود **Block Chain**، يوصي بضرورة تطوير أطر قانونية تتماشى مع هذه التقنية وتراعي الفروق بين الأنظمة القانونية المختلفة.

4. نقترح تكثيف التعاون بين الحكومات، المنظمات الدولية، والمطورين التقنيين لتوحيد المعايير الخاصة بالعقود الذكية وضمان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل يحترم حقوق الأفراد والشركات.

5. من المهم تعزيز التدريب المستمر للقانونيين والمطورين على استخدام أدوات التفسير الذكي لضمان تطبيقها بطريقة فعالة ومتوازنة، مع تشجيع الأبحاث المستمرة في هذا المجال لتجاوز التحديات القانونية والتقنية التي قد تطرأ مستقبلاً.