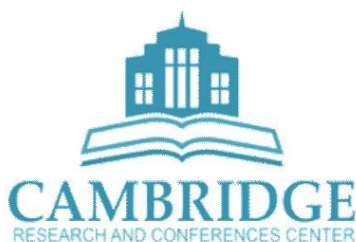


مجلة كامبريدج للبحوث العلمية

مجلة علمية محكمة تصدر عن مركز كامبريدج
للبحوث والمؤتمرات في مملكة البحرين



العدد - ٣٦

آب - ٢٠٢٤



CJSP

ISSN-2536-0027

صدر العدد بالتعاون مع

جامعة المشرق

العراق بغداد . طريق المطار الدولي

عقد الإذعان الذكي

م.م غفران فيصل كريم

باحث دكتوراه في القانون الخاص / وزارة الاتصالات

أ.د محمد علي عبده

الجامعة الإسلامية في لبنان

المخلص

أن التطور في عالم تكنولوجيا المعلومات و التحول الرقمي أنعكس على المجالات كافة و الانظمة المختلفة و لا سيما العقود المدنية منها عقود الإذعان الذكية و هي تقنية تمثل برنامج حاسوبي يقوم على تنفيذ العقد المبرم بطريق الإذعان بشكل تلقائي على منصة سلسلة الكتل (بلوك تشين) التي تتضمن معلومات العقد المدرجة سلفاً من قبل الأطراف و لا تقبل التلاعب فيها ، و لهذه التقنية خصائص الدقة و الشفافية و السرعة في انجاز العقد و أهم تلك الخصائص هي التلقائية في تنفيذ عقد الإذعان ، و على الرغم من هذه الخصائص لا زالت تفتقر إلى النظام القانوني الخاص بالنظر إلى حداثة العقود الذكية، و اختلفت الاراء بشأن الطبيعة القانونية للعقد المبرم بطريق الذكاء الاصطناعي بين من يرى بأنها عقد و بين من يرى بأنها مجرد تطبيقات محوسبة على شبكة الانترنت.

Abstract:

The development in the world of information technology and digital transformation has been reflected in all fields and different systems, especially civil contracts, including smart compliance contracts, which is a technology that represents a computer program based on the implementation of the contract concluded by automatic compliance on the blockchain platform that includes contract information already listed by the parties and does not accept manipulation. This technique has the characteristics of accuracy, transparency and speed in the completion of the contract, and the most important of these characteristics is the automatic implementation of the compliance contract, despite these characteristics Characteristics still lack a private legal system given the novelty of smart contracts, and opinions differed on the legal nature of the contract concluded by artificial intelligence between those who see it as a contract and between those who see it as just computerized applications on the Internet.

المقدمة

يعد الرضا ركن أساس من أركان العقد في القانون المدني و أن العقود بصورة عامة تتم بعد مساومة و مفاوضة بين الطرفين المتعاقدين على كل ماهية العقد بحيث يصدر الرضا من الطرف القابل للتعاقد بحرية دون أن يكون مضطراً لهذا القبول ، و لكن مع التطور الحاصل اليوم على مختلف الاصعدة و في جميع المجالات نرى أن إبرام العقود أصبح وفق صيغ نموذجية ينفرد بإعدادها أحد أطراف العقد ، بحيث يقتصر دور الطرف القابل على مجرد القبول و هذه الطريقة في التعاقد لا تنحصر فقط في العقود المبرمة بإسلوب تقليدي بل تمتد أيضا إلى العقود التي تتم بإسلوب رقمي ، إذ أن أغلب العقود الرقمية تتم بطريق الإذعان و القابل يكون مضطراً للرضا رقمياً إذا كانت البضاعة المعروضة على موقع الانترنت محلا لحاجة ملحة لديه.

و قد إرتبنا أن تشتمل المقدمة على ما يأتي:

أولا :- مشكلة البحث: إن إبرام عقود الإذعان على شبكة الانترنت في تزايد ، حتى باتت أغلب العقود اليوم هي عقود إذعان ذكية يتم تنفيذها أوتوماتيكاً ؛ ويتم إدراج الشروط و إلغائها بتدخل الآلة دون الرجوع لإطراف العقد و مع غياب النصوص القانونية التي تنظم موضوع عقود الإذعان الذكية فالكثير من المشاكل القانونية قد تثيرها تلك العقود و من هنا لا بد من سد الفراغ التشريعي ، لذا تركزت مشكلة الدراسات على النقاط الآتية:-

- ١- ماهو مفهوم عقد الإذعان الذكي ؟ و هل أن العقود الذكية هي عقود إذعان ؟.
- ٢- إذا كان العقد الذكي هو عقد إذعان ماهو موقف التشريعات منه هل تسري عليه القواعد العامة؟.
- ٣- هل لعقد الإذعان الذكي خصائص ينفرد بيها عن عقد الإذعان التقليدي؟.
- ٤- ما هي الطبيعة القانونية لعقود الإذعان الذكية؟.

ثانياً:- أهمية البحث

تكمن أهمية موضوع البحث في لفت إنتباه المشرع في العراق و لبنان خاصة و التشريعات في البلدان العربية إلى تقنية العقود الذكية التي رافقت التطور في تكنولوجيا المعلومات ، و تسليط الضوء على خصائصها و المزايا التي تحقق عند الإخذ بهذه العقود كمنع الاحتيال على الطرف الضعيف في العقد سواء كان الضعف معرفي أو فني و سرعة انجاز العقد و دقته و لا مركزيته ، إذ يزداد الاهتمام بالعقود الذكية و استخدامها مع الوقت و لا سيما في القطاعات المصرفية و التعليمية و الصحية زيادة على الاجراءات القضائية.

رابعاً:- منهجية البحث

تعتمد الدراسة على منهج البحث التحليلي و المنهج المقارن ، إذ نتناول فكرة عقود الإذعان الذكية بالتحليل و تقنية العقد الذكي المبرم على شبكة البلوك تشين ، و تحليل الآراء الفقهية ، ثم المقارنة بين نصوص التشريعات العراقية و اللبنانية و الفرنسية بقدر ما يتعلق الامر بموضوع البحث.

خامساً :- هيكليّة البحث: من أجل الاجابة على المشكلة البحثية سنقسم خطة البحث إلى مبحثين على النحو الآتي:-

المبحث الاول : ماهية عقد الإذعان الذكي

المطلب الاول : مفهوم عقد الإذعان الذكي

الفرع الاول :التعريف بعقد الإذعان الذكي

الفرع الثاني :الموقف التشريعي من عقود الإذعان الذكية

المطلب الثاني: خصائص عقد الإذعان الذكي

المبحث الثاني: الطبيعة القانونية لعقد الإذعان الذكي

المطلب الاول: عقد الإذعان الذكي يعد عقداً كاملاً

المطلب الثاني: عدم الاعتراف بالطبيعة العقدية

المبحث الاول

ماهية عقد الإذعان الذكي

لقد ظهرت عقود الإذعان الذكية نتيجة التقدم التقني في تكنولوجيا المعلومات عبر شبكة الانترنت ، رافق هذا التقدم إتساع عمليات إبرام عقود الإذعان الذكية بمقتضى شروط عامة محددة مسبقاً من قبل الطرف المدعن الذكي على الموقع الإلكتروني دون مساومة أو مناقشة بين القابل الذكي و الموجب ، و عليه من أجل إعطاء فكرة واضحة عن عقود الإذعان الذكية لابد من التطرق إلى مفهوم هذا النوع من العقود من جانب و إلى الطبيعة القانونية لها من جانب آخر على النحو الآتي:-

المطلب الاول

مفهوم عقد الإذعان الذكي

لتحديد مفهوم عقد الإذعان الذكي يتطلب الأمر التطرق إلى تعريفه و بيان الخصائص التي تميز هذا النوع من العقود عن غيرها على النحو الآتي:-

الفرع الاول

التعريف بعقد الإذعان الذكي

إن فكرة عقود الإذعان و التنظيم التشريعي لها ظهر في الفقه القانوني الغربي الحديث و منها انتقل إلى التشريعات العربية ، و عقود الإذعان تأتي استثناء على قاعدة العقد شريعة المتعاقدين تلك القاعدة التي تعد أثر من آثار مبدأ سلطان الإرادة و من النتائج الحتمية لهذه العقود هي أن المتعاقدين الطبيعيين يفقدون مفاتيح إنشاء العقود ، إذ تنتقل تلك المفاتيح إلى أيدي الأشخاص الرقمية كالمؤسسات و الشركات و خاصة الشركات التجارية الرقمية .

و إن بيان التعريف الخاص بعقود الإذعان الذكية يتطلب منا أن نتطرق إلى المقصود بعقود الإذعان بصورة عامة و الى المقصود بعقود الذكاء بصورة خاصة ؛ و عقود الإذعان عرفت بتعريفات كثيرة منها "تلك العقود التي يوجد فيها طرفان طرف قوي و طرف ضعيف ، أما الطرف الاول فيفرض شروطه على الطرف الثاني و على هذا الأخير أما أن يقبل الشروط برمتها او يرفض التعاقد"^١ .

و عرفت أيضاً "عقد الإذعان هو العقد الذي يسلم فيه القابل بشروط مقررة يضعها الموجب و لا يقبل فيها مناقشة و ذلك فيما يتعلق بسلمة او مرفق ضروري تكون محل احتكار قانوني أو فعلي أو تكون المنافسة محدودة النطاق في شأنها"^٢ .

زيادة على ذلك عرفت عقود الإذعان "تلك العقود التي تكون عندما يقتصر أحد الطرفين على قبول ما يعرض عليه من شروط و لا يجوز له من الوجه القانوني أو الفعلي أن يناقش ما تتضمنه من شروط كالتعاقد على النقل مع السكك الحديدية ، شركات الملاحة البحرية أو الجوية و العقود مع شركات الكهرباء و المياه و التأمين"^٣ .

أن ما يلحظ على هذه التعريفات أنها جسدت مفهوم عقد الإذعان من زاوية واحدة و هي أن هناك طرفان في هذا العقد أحدهم هو المسيطر على إبرامه و الذي يضمنه ما يشاء من الشروط و لا يقبل فيها المفاوضة و السبب يعود إلى أن الطرف الاول يتمتع بمركز اقتصادي قوي و يحتكر هذه السلع و الخدمات و الطرف

الثاني في مركز اقتصادي أضعف و هو يحتاج هذه السلع و مضطر إلى ابرام العقد لانعدام المنافسة عليها ، و لا تتفق الدراسة مع هذه التعريفات لعقود الإذعان بالنظر إلى أن سمة الاحتكار القانوني أو الفعلي للسلع و عدم التوازن الاقتصادي بين الطرفين لم تعد الأبرز من بين سمات عقود الإذعان إذ أن الصفة المميزة لعقود الإذعان اليوم هي أن الطرف المذعن اذا ما اراد أن يتعاقد مع شركات النقل أو السكك الحديدية أو شركات الكهرباء أن يوقع بعد ملئ الفراغات على نموذج عقد من غير مساومة و مفاوضة للشروط الواردة في هذا النموذج و هذا ما اصطلح على تسميته اليوم بالعقود النموذجية .

و بناء على ما تقدم يمكن القول إن المفهوم التقليدي لعقد الإذعان لم يعد ينسجم مع مستجدات الواقع العملي و من ثم نرى بأنه يجب أن يعرف عقد الإذعان بأنه ذلك العقد الذي ينعقد وفقاً لنموذج اعده مسبقاً أحد اطراف العلاقة التعاقدية دون مناقشة أو مفاوضة بشأن ما تتضمنه من شروط.

و لم يرد تعريف لعقود الإذعان في القانون المدني العراقي إذ اكتفى المشرع العراقي ببيان اليه ابرام هذه العقود من خلال النص على أن (١- القبول في عقد الإذعان ينحصر في مجرد التسليم بمشروع عقد ذي نظام مقرر يضعه الموجب و لا يقبل فيه مناقشة) .^٤

و هو بذلك ترك هذا التعريف للفقهاء القانوني ، و إلى عكس هذا الاتجاه التشريعي سار المشرع اللبناني في قانون الموجبات و العقود إذ عرف عقود الإذعان و سماها عقود الموافقة في المادة ١٧٢ التي نصت على (عندما يقتصر أحد الفريقين على قبول مشروع نظامي يكتفي بعرضه عليه و لا يجوز له من الوجه القانوني أو الفعلي أن يناقش في ما تضمنه) .^٥

على حين أن المشرع الفرنسي عرف عقد الإذعان في المادة ١١١٠ التي نصت على (عقد الإذعان هو العقد الذي تكون شروطه العامة غير القابلة للتفاوض محددة سلفاً من قبل أحد الاطراف).^٦

يلحظ من مجموع النصوص المذكورة اعلاه ما يفيد معنى أن عقد الإذعان يتمحور حول القبول و التسليم و الموافقة على عقد مقرر وضع شروطه الموجب والذي يكون فيه القابل مذعناً حيث لا يكون للأخير أي دور في مناقشة شروط العقد او المفاوضة على تلك الشروط إذ لا يقبل الموجب مناقشته فيها، كما يبدو أيضاً من النصوص أن المشرع يرمي الى تمييز عقد الإذعان عن غيره من سائر العقود من خلال هذا المعيار أي تحديد الموجب للشروط و بنود العقد مسبقاً و قبول القابل بهذه الشروط و تسليمه لمشروع العقد بهذه الصفة او الصيغة و موافقته عليها لعدم قدرته على الاستغناء عن ابرام العقد لحاجته لما يوفره له العقد من الحصول على خدمة او سلعة او منفعة يحتكرها الموجب .

و قد كان للتقدم العلمي دور كبير في تغيير المفهوم التقليدي لعقود الإذعان من الواقع المادي إلى الواقع الرقمي على نحو أصبح يطلق عليه عقد الإذعان الذكي ؛ و عرفت العقود الذكية بتعريفات كثيرة منها "هي عقود ذاتية التنفيذ تبنى و تبرمج في إطار شبكة شبكة لا مركزية (البلوك تشين) تنظم شروطها و أحكامها العلاقة بين البائع و المشتري دون الحاجة إلى لوجود سلطة مركزية فهي قادرة على توفير الثقة في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط و أحكام التعاقد"^٧، و عرفت العقود الذكية أيضاً أنها "برامج معلوماتية ترمي إلى تنفيذ الشروط المتفق عليها بشكل تلقائي أو توماتكي دون تدخل الاغيار"^٨.

و قد تم تعريف تلك العقود أيضاً بأنها "العقود الذكية هي عبارة عن برنامج يتم تشغيله في سلسلة الكتل ، و يتم تنفيذه إلزامياً بشكل صحيح بواسطة بروتوكول تم التوافق عليه بين الاطراف المتعاقدة"^٩.

و من خلال التعاريف اعلاه يمكننا تعريف عقد الإذعان الذكي بأنه العقد الذي يبرم على شبكة بلوك تشين^١ بين المذعن الذكي و بين القابل الذكي و يتم تنفيذه تلقائياً من دون تدخل أي شخص خارج عن العقد.

ويمكن القول من خلال ما تقدم أن ما يميز عقد الإذعان التقليدي عن عقد الإذعان الذكي ، أن شروط عقد الإذعان التقليدي و بنوده مكتوبة مسبقاً في العقد و مدونة من لدن الموجب و كل ما على الطرف الثاني هو الموافقة عليها أما عقد الإذعان الذكي تطبيق ينطوي على معلومات و شروط مشفرة يتم التعاقد فيه تلقائياً من دون تدخل بشري و هذا التطبيق يقتصر على تنفيذ البنود التي وضعها الاطراف مسبقاً ، أي أن الآلة الحاسبة تعبر عن الايجاب و القبول و يتم إبرام العقد دون مفاوضة أو مناقشة .

و لعل التساؤل الذي يثور هنا ما الفرق بين عقد الإذعان الذكي و عقد الإذعان الإلكتروني؟
أن العقود الذكية المبرمة بطريق الإذعان تتم من خلال أكواد موجودة على (بلوك تشين) تنطوي على شروط مقبولة من قبل المستخدمين و هي تمثل تنفيذ إلكتروني للعقد (تلقائي) بتدخل الآلة كما استخدمها تنفيذ لعقد سابق^{١١}، أما إبرام عقد الإذعان إلكترونيا يعني أن إجراءات التعاقد تتم باستخدام وسائط إلكترونية و عبارة أخرى أن عقد الإذعان الإلكتروني هو مرحلة الايجاب و القبول عبر وسائط إلكترونية أما عقد الإذعان الذكي هو مرحلة التنفيذ بنود التعاقد إلكترونياً^{١٢}.

الفرع الثاني

الموقف التشريعي من عقود الإذعان الذكية

بالرجوع إلى موقف التشريعات من موضوع عقود الإذعان الذكية نجد أن المشرع العراقي لم يتناول بالتنظيم القانوني الخاص عقد الإذعان الذكي بنصوص قانونية خاصة و اقتصر على ما هو موجود في القواعد العامة من نصوص بشأن عقد الإذعان^{١٣} ؛ على الرغم من ذلك أن المشرع العراقي حاول مواكبة التطور التكنولوجي المستمر من خلال قانون (التوقيع الإلكتروني و المعاملات الإلكترونية العراقية لسنة ٢٠١٢) و هدفه توفير الحماية القانونية الفعالة لكل المعاملات التي تتم على شبكة الانترنت .
و إذا امعنا النظر في مواد هذا القانون نجد أن المشرع العراقي اورد عبارة (معاملات إلكترونية) في اغلبه مواده، و عرفتها المادة الاولى (سادساً:- المعاملات الإلكترونية :الطلبات و المستندات و المعاملات التي تتم بوسائل إلكترونية)^{١٤} .

و من ثم فإن عقود الإذعان الذكية تدخل في نطاق المعاملات الإلكترونية و تسري عليها النصوص كافة التي تسري على العقود المبرمة إلكترونياً لقدرة تلك النصوص على استيعابها ، إذ أشارت المادة الثانية على ما يؤيد ذلك (تسري احكام هذا القانون على أ- المعاملات الإلكترونية التي يتفق أطرافها على تنفيذها بوسائل إلكترونية . ب- المعاملات التي يتفق أطرافها على تنفيذها بوسائل إلكترونية)^{١٥} .
أما المشرع اللبناني لم يتطرق إلى تنظيم العقود الذكية بصورة عامة أو تنظيم عقود الإذعان الذكية بصورة خاصة سواء في قانون العقود و الموجبات اللبناني أو قانون المعاملات الإلكترونية و البيانات ذات الطابع الشخصي لسنة ٢٠١٨ على الرغم من تنظيمه للنفود الرقمية^{١٦} و البطاقات المصرفية الرقمية^{١٧} ، الا أن الصياغة التشريعية للنصوص تنطوي على مرونة بقدر معين بحيث تستجيب للطبيعة التي تقوم عليها عقود الإذعان الذكية .

أما المشرع الفرنسي كان أكثر استجابة للتطور التكنولوجي الرقمي إذ عدل القانون المدني الفرنسي بالتعديل (رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦) ليشمل عدد من النصوص التي تنظم العقد مبرم بطريقة إلكترونية إلا أنه لم ينظم عقد الإذعان الذكي بنصوص قانونية صريحة من شأنها توفير حماية أكبر لرضا الطرف الضعيف في هذا العقد ؛ إذ نصت المادة (١١٢٥) منه على (يمكن استخدام الوسيلة الإلكترونية لبيان شروط التعاقد أو المعلومات أو الخدمات) كما نص المادة(١١٢٦) على (يمكن نقل المعلومات المتطلبة لإبرام العقد أو تلك المرسله أثناء التنفيذ من خلال البريد الإلكتروني إذا قبل من وجهت إليه استخدام هذه الوسيلة)^{١٨} .

بالاستنتاج من نص المادة أعلاه أن هذه النصوص من الممكن أن تسري على عقد الإذعان الذكي و خاصة عبارة (المعلومات المرسله أثناء التنفيذ) فالمقصود بهذه العبارة هو العقد الذكي بصورة عامة بالنظر إلى أن هذا العقد هو مرحلة تنفيذ للتعاقد و ليس مرحلة إبرام.

المطلب الثاني

خصائص عقد الإذعان الذكي

لأسباع صفة الإذعان على العقود خصائص منها هي أن يكون الموجب في مركز اقتصادي قوي يفوق المركز الاقتصادي للقابل و يرجع مصدر القوة إلى الاحتكار القانوني للسلع و الخدمات الضرورية على سبيل المثال عقود توريد الماء و الكهرباء و الانترنت فالمؤسسات و الشركات تتمتع بامتياز قانوني لأنها الوحيدة القادرة على تقديم هذه الخدمات دون منافسة^{١٩} ، أو ترجع القوة إلى الاحتكار الفعلي كما لو كان هناك شركة واحدة لتقديم خدمات الانترنت في منطقة معينة بحيث لا يكون أمام الناس الا التعاقد معها اذا كانت لديهم رغبة في الحصول على خدمة الانترنت^{٢٠}، زيادة على ذلك أن الايجاب في عقود الإذعان عام موجه إلى الناس كافة وليس ايجاب موجه إلى شخص محدد أو فئة من الاشخاص المحددين ، و يكون الايجاب قائم لمدة طويلة وليس لفترة من الزمن لأن محل عقود الإذعان سلع و خدمات ضرورية لا يستطيع الناس الاستغناء عنها في كل وقت و بالنسبة لكل الناس^{٢١} ، و حتى يكون العقد من عقود الإذعان يجب أن يكون محله سلع وخدمات تعد ضرورية لمجموع الناس لحاجتهم اليومية المستمرة لها^{٢٢} ، و هذه الشروط غالباً ما تكون محررة في نموذج مطبوع مسبقاً في مجموعها مقررمة لمصلحة الموجب كما هو الحال بالنسبة لعقود العمل التي يجري ابرامها في الصناعات الكبيرة و العقود التي تبرم في دوائر البريد و التعاقد من اجل الحصول على خدمات الهاتف المحمول^{٢٣}.

و التساؤل الذي يثور بهذا الصدد ما هو الفرق بين خصائص الإذعان التقليدي و خصائص الإذعان الذكي؟.

أن عقد الإذعان الذكي يشتمل زيادة على خصائص عقد الإذعان التقليدي خصائص أخرى تمنحه طابع مميز منها الاستقلالية التي تتجسد بعدم صلاحية أي جهة ثالثة كالبنك أو الدولة أو المنظمة أو الشركة أن تتطلع على معلومات التعاقد أو تفرض على الطرفين المتعاقدين بنود إضافية مما يؤدي إلى الحد من قيود التعاقد ، فإبرام عقد الإذعان الذكي يتم عند تحقق شروطه تلقائياً و الغائه أو توماتيكياً عند وجود شرط تعسفي مثلاً ، فضلاً عن ذلك تتوفر الدقة حيث أن إبرام العقد على (بلوك تشين) يصعب معه ضياع أي مستند و يمنع بالتالي كل عملية تزوير و بالنتيجة تحقق الثقة بين أطراف العقد الذكي^{٢٤}.

كما يتسم عقد الإذعان الذكي بتلقائية التنفيذ ، و انه عقد إلكتروني كلياً من حيث كل ما يتعلق بالعقد و إبرامه و تنفيذه و الأوراق و المستندات و العملة الرقمية^{٢٥}، زد على ذلك الصفة الشرطية لعقود الإذعان الذكية و التي تعني إمكانية إضافة العديد من البنود العقدية و السبب في ذلك يعود إلى أن تنفيذ العقد الذكي يقوم على أساس البيانات الشرطية على سبيل المثال ضمان قرض بيت إذا لم يتم سداد مبلغ معين خلال الفترة المحددة يمكن إرجاع البيت في هذه الحالة ، مما يعني يسري العقد من تاريخ الابرام و لكن التنفيذ يتوقف على شروط معينة^{٢٦}.

المبحث الثاني

الطبيعة القانونية لعقد الإذعان الذكي

إن الطبيعة القانونية لعقود الإذعان بصورة عامة هي محل خلاف بين شراح القانون بالنظر إلى ما اختلفت به عقود الإذعان من خصائص و سمات بالمقارنة مع عقود المساومة أو عقود التراضي مما جعل

شراح القانون يختلفون في إرائهم بشأن طبيعة هذه العقود فالبعض ذهب إلى انكار الصفة العقدية و البعض الآخر اعتبرها عقود حقيقية و هناك من جاء برأي ثالث للتوفيق بين الاتجاهين ، هذا الاختلاف في الآراء إذا عقد الإذعان تقليدي تم إبرامه بوسائل مادية ، فكيف إذا كنا أمام عقد إذعان إبرم بوسائط إلكترونية (ذكية) على شبكة الانترنت، و التساؤل الذي يثور هنا ماهي الطبيعة القانونية لعقود الإذعان الذكية ؟ هل تعد عقداً بالمعنى الحرفي للعقود ؟ و عليه لتوضيح ذلك يتطلب الأمر تقسيم المبحث الثاني على مطلبين على النحو الآتي:

المطلب الاول

عقد الإذعان الذكي يعد عقداً كاملاً

يرى البعض من شراح القانون أن عقد الإذعان الذكي هي عقود حقيقية و يجب الاعتراف لها بالطبيعة القانونية شأنها شأن عقود الإذعان التقليدية ، و ميزة الرضا الذكي، هي عملية تحويل تراضي الطرفين المتعاقدين إلى مفتاح مبرمج على تقنية "البلوك تشين" بعد أن يتم صياغة بنود العقد و التوافق عليها ، و إتمام هذه العقود يكون من خلال "النقر على زر الموافقة" أو "الإبرام بالتصفح" ، و لرضا عقد الإذعان الذكي قواعد منها (عدم جواز رجوع الطرف المذعن عن إيجابه بعد نشر العقد) و (عدم جواز تعديل العقد إلا بعد تحصيل موافقة جميع الاعضاء على سلسلة الكتل)^{٢٧}.

و على الرغم من الاختلاف في الوسائل المستخدمة في التعاقد بين عقد الإذعان التقليدي و عقد الإذعان الذكي إلا انه يجب أن تحقق في في العقد الذكي الاركان الاساسية للتعاقد من تراضي و محل للعقد و السبب ؛حتى و أن كان العقد إبرم بواسطة برامج حاسوبية ، فإرادة أطراف عقد الإذعان الذكي هي الباعث الدافع إلى التعاقد طالما تم استخدام الرمز الخاص للدخول على شبكة بلوك تشين و التوجه نحو التعاقد^{٢٨} ، و يجب أخطار الطرف الضعيف بعملية وضع الشروط العقدية في مفاتيح مبرجة بصورة واضحة و إلا لا يمكن تنفيذ العقد الذكي لانه في هذه الحالة يعد مجرد "دعوة إلى التعاقد"^{٢٩}.

و من الامثلة على عقود الإذعان الذكي و التي تعد عقود بالمعنى القانوني "عقود التأمين الذكية على السيارات ، و الذي يغير مبلغ قسط التأمين اعتماداً على مخالفة السائق قواعد المرور و سحب الاموال من حسابه البنكي"^{٣٠} ، و ايضا "أتمتة عقود العمل من خلال الاتفاق المسبق على مجموعة من الشروط و البنود و صياغتها في شكل عقد ذكي واحد لكل عامل و يمكن هذا العقد الذكي من تحقيق العدالة في إبرام عقد العمل ، و يعد عقد العمل ذكي إذا تم تخزينه بصورة رقمية و في حالة وقوع أي خلاف بين صاحب العمل و العامل يتم سرعة حله من خلال مراجعة العقد الذكي الخاص بالعامل"^{٣١}.

و من أهم التطبيقات لعقود الإذعان الذكية هو عقد النقل الجوي على سبيل المثال "مسافر يقرر القيام برحلة إلى نيويورك في التاريخ و الوقت x وصلت الرحلة متأخرة ٧ ساعات لإسباب متنوعة في الحياة اليومية ، يجب على الراكب الذي عانى التأخير الاتصال بالشركة و إتخاذ عدد من الخطوات لتعويضه عن كل أو جزء من رحلته في الوقت نفسه ، إذا كانت هذه الخطوات مصدر إهدار للوقت و المال بالنسبة له فهي نفسها بالنسبة للشركة التي تدفع رسوماً إدارية لتنفيذ إجراءات السداد"^{٣٢}.

و من الجدير بالذكر أن الاعتراف بالوجود القانوني للعقود الذكية يتطلب تشريع قانوني خاص ، لما يترتب على استخدام عقد الإذعان الذكي من اثار قانونية مهمة و خطيرة ، زد على ذلك سياسة عدم التراجع بعد الضغط على زر التنفيذ و بخلاف ذلك فإن عمل تلك العقود سيواجه العديد من العقبات من الناحية القانونية^{٣٣}.

المطلب الثاني

عدم الاعتراف بالطبيعة العقدية

إن البعض من شراح القانون يرى أن عقد الإذعان الذكي لا يعدأ عقداً حقيقياً و عللوا ذلك أن العقود الذكية هي عبارة عن رموز و برامج حاسوبية تتحكم في إرادة الطرفين و تبرم العقد و تدرج شروط في العقد و تحذف شروط تلقائياً دون الرجوع للمتعاقدين فهي قد تكون جزء من عقد و ليس عقداً بالمعنى القانوني ؛ زد على ذلك أن التمتع في العقود الذكية يجد أنها مجرد تفعيل لعقد قانوني و لا تعد التزامات و من ثم أركان العقد من (رضا و محل و سبب) و الاثار القانونية التي تترتب على التعاقد يتم تنفيذها عبر الوسائل الذكية^{٣٤}.

و يصف البعض الآخر الطبيعة الخاصة بالعقد الذكي بانه عبارة عن ترجمة عقدية لإرادة الطرف المذعن و الطرف الضعيف من الواقع المادي إلى الواقع الرقمي و هذه الترجمة المسجلة على بلوك تشين تتميز بالتلقائية في التنفيذ لشروط العقد ؛ و بالتالي لا يمكن أن نسمي عقد الإذعان المبرم بتقنية الذكاء الاصطناعي عقداً بالمعنى القانوني و عند غياب صفة الإذعان قلن يكون العقد الذكي سوى نسخة من عقود موجودة على الحاسب الآلي لتنفيذ العقد^{٣٥}.

و ذهب رأي من الفقه الفرنسي أيضا إلى عدم الاعتراف بالطبيعة القانونية لعقد الإذعان الذكي بالقول "أنها مجرد دعوات إلكترونية تسعى إلى عصرنة المفهوم الكلاسيكي للعقد و بالتالي فهو برنامج يرافق العقد التقليدي و يتضمن الشروط و البنود المتفق عليها سلفاً و التي تم إدراجها فيه وفق المقاربة المعروفة إذا تحققت كذا تترتب كذا"^{٣٦}، و يتفق رأي آخر في فرنسا على أن العقود الذكية عبارة عن مجرد تطبيقات رقمية معلوماتية لا ترتقي إلى مستوى العقود و هي تسبق إبرام عقد تم بوسائل انعقاد تقليدية^{٣٧}.

و يرى الباحث أن الأخذ بالرأي اعلاه يترتب عليه أن عقود الإذعان الذكية تخضع للقواعد العامة التي تسري على العقود التقليدية و لا يحتاج إلى وضع نصوص قانونية خاصة به فهي مثل أي عقد كل ما في الامر تتم بوسائل إلكترونية ، و هو ما لا يتفق معه الباحث ذلك لان عقد الإذعان المبرم على سلسلة الكتل (بلوك تشين) ينطوي على خصائص معينة قد لا تغطيها القواعد التقليدية الامر الذي يتعدى معه حماية رضا الطرف الضعيف في عقد الإذعان الذكي.

و عليه نلخص إلى القول أن عقد الإذعان الذكي هو برنامج حاسوبي و بصرف النظر عن تكييف طبيعته القانونية عقد أو لا ، و سواء كان تنفيذ أوتوماتكي للصيغ العقدية أو مجرد تنفيذ لعقد مبرم بوسائل تقليدية ؛ و هذا يعود إلى الأهمية الخاصة التي باتت تشغلها تقنية (بلوك تشين) في المجالات كافة و من ثم ضرورة الاعتراف القانوني بهذه الانظمة و وضع النصوص القانونية التي تضمن الثقة بين الطرفين المتعاقدين و الوضوح و الشفافية .

و يقترح الباحث على المشرع العراقي لتحقيق الاهداف المرجوة من العقود الذكية النص القانوني الاتي (يعد الاتفاق المبرم بين الطرفين على شبكة بلوك تشين بشكل أوتوماتكي عقداً كاملاً).

الخاتمة

وفي ختام دراسة موضوع عقود الإذعان الذكية توصلنا إلى عقد من الاستنتاجات و المقترحات على النحو الاتي:

اولا : الاستنتاجات

- ١- لم يعرف المشرع العراقي و المشرع اللبناني و الفرنسي العقود الذكية عامة و عقود الإذعان خاصة و اقتصر الامر على أورده الفقه القانوني من تعاريف أغلبها اتفقت على أن العقود الذكية عبارة عن برنامج حاسوبي يتم تنفيذه تلقائياً على بلوك تشين.
- ٢- قمنا بتعريف عقد الإذعان الذكي بأنه (العقد الذي يبرم على شبكة بلوك تشين^{٣٨} بين المذعن الذكي و بين القابل الذكي و يتم تنفيذه تلقائياً من دون تدخل أي شخص خارج عن العقد).
- ٣- أن عقد الإذعان الذكي يتميز عن عقد الإذعان التقليدي من ناحية أن بنود العقود و شروطه و صيغته العقدية المعدة سلفاً من الطرف القوي مشفرة و مدرجة على شبكة البلوك تشين يتم التعاقد عليها تلقائياً ، ، أي أن الآلة الحاسبة تعبر عن الايجاب و القبول و يتم إبرام العقد دون مفاوضة أو مناقشة .
- ٤- أن العقد الذكي يختلف عن العقد الإلكتروني ، فالاول يعد مرحلة التنفيذ الذاتي لعقد الإذعان ، أما العقد الإلكتروني يمثل مرحلة التعاقد بوسائل الكترونية .
- ٥- أن عقد الإذعان الذكي يتميز بالاستقلالية و الذاتية في التنفيذ ، فصلا عن الدقة و الشفافية ، و يدعم الثقة بين الطرفين المتعاقدين في المعاملات الإلكترونية.
- ٦- أن عقد الإذعان الذكي و بصرف النظر عن التكيف القانوني له يعد برنامج حاسوبي مهمه تنفيذ صيغة عقدية أدرجها الطرفين على سلسلة الكتلة.

ثانياً : المقترحات

- ١- نقترح على المشرع العراقي و اللبناني وضع نصوص قانونية تنظم العقود الذكية لسد الفراغ التشريعي في قانون المعاملات الإلكترونية العراقي لسنة ٢٠١٢ و قانون المعاملات الإلكترونية و البيانات ذا الطابع الشخصي اللبناني لسنة ٢٠١٨ و نقترح النصوص التالية (يجوز إبرام عقد الإذعان من خلال سلسلة الكتل البلوك تشين و يكون العقد صحيح و تترتب عليه الاثار القانونية كافة) و نقترح النص الاتي أيضاً (يعد الاتفاق المبرم بين الطرفين على شبكة بلوك تشين بشكل أوتوماتكي عقداً كاملاً).
- ٢- نقترح على المشرع العراقي و اللبناني وضع نصوص قانونية تبين الطبيعة القانونية للعقود الذكية و آليه عملها إن الاخيرة من شأنها خلق بيئة رقمية للتعاقد تكون مصدر ثقة في المعاملات الإلكترونية.
- ٣- ندعو المشرع العراقي إلى الاستفادة من تجارب الدول التي سايرة التطور في عالم التكنولوجيا و اعترفت بالعقود الذكية و خصتها بالتنظيم القانوني الذي يحمي أطراف العقد.

المصادر

أولاً: الكتب

- ١- د . أنور سلطان - مصادر الالتزام في القانون المدني - الطبعة التاسعة - دار الثقافة للنشر و التوزيع - عمان - الاردن - ٢٠١٦.
- ٢- د. توفيق حسن فرج ، د.مصطفى الجمال - مصادر و أحكام الالتزام- الطبعة الاولى - منشورات الحلبي الحقوقية- بيروت - لبنان-٢٠٠٨.
- ٣- د . حسن علي الذنون - د . محمد سعيد الرحو - الوجيز في النظرية العامة للالتزام - الطبعة الاولى - دار وائل للنشر و التوزيع - عمان - الاردن - ٢٠٠٢.
- ٤- د. عبد القادر الفار - مصادر الالتزام - الطبعة الاولى - دار الثقافة للنشر و التوزيع - ٢٠٠٦ .

٥- عبد المنعم فرج الصدة - عقود الأذعان في القانون المدني المصري - بلا طبعة - مطبعة جامعة فؤاد الاول - القاهرة - مصر - ١٩٤٦.

٦- د.محمد عبد الظاهر حسين - مصادر الالتزام - بلا طبعة - دار النهضة العربية - القاهرة - مصر - ص ٣٥ .

ثانيا:-الرسائل الجامعية

١- علي مصبح صالح العطية -سلطة القاضي في تعديل مضمون عقد الأذعان - رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الشرق الاوسط - كلية الحقوق - ٢٠١١.

٢- مسعودة بلخضر -الحماية المدنية للعقد الالكتروني - رسالة ماجستير مقدمة إلى الجامعة الاردنية

ثالثا:- البحوث المنشورة

١- د.حسنية بن فريد - سلسلة الكتل و التوجه نحو العقود الذكية - بحث منشور في مجلة مخبر قانون المؤسسة -كلية الحقوق و العلوم السياسية - جامعة جيلالي ليايس سيدي بلعباس - الجزائر - ٢٠٢٣.

٢- د.حسن السوسي - مواءمة نظرية العقد مع متطلبات العصر - نظرة في العقود الذكية - بحث منشور في المجلة الإلكترونية للابحاث القانونية - العدد الرابع - ٢٠٢٠.

٣- د.حسام الدين محمود محمد - العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين - بحث منشور في المجلة القانونية المتخصصة في الدراسات و البحوث القانونية - عدد ٤.

٤- داوود منصور - العقد الذكي و دوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية - بحث منشور في مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية - المجلد الرابع - العدد الثاني - ٢٠٢١.

٥- د. داود منصور - الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية - بحث منشور في مجلة العلوم القانونية و السياسية - المجلد ١٢ - العدد ٢ - ٢٠٢١.

٦- محمد عرفان الخطيب - المركز القانوني للإنسالة - الشخصية و المسؤولية- دراسة تأصلية مقارنة قراءة في القواعد الاوروبية للقانون المدني - بحث منشور في مجلة كلية القانون الكويتية - السنة السادسة - العدد الرابع - ديسمبر - ٢٠١٨.

٧- فداد صادق العياشي - العقود الذكية - مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي - الدورة الرابعة و العشرون- دبي - ٢٠١٩.

٨- نريمان مسعود بور غدة - عقود البلوك تشين العقود الذكية من منظور قانون العقود - بحث منشور في المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و السياسية و الاقتصادية - المجلد ٥٦ - العدد ٢ - ٢٠١٩.

٩- نجية معداوي - العقود الذكية و البلوكشين - بحث منشور في مجلة الفكر للدراسات القانونية و السياسية - المجلد الرابع - العدد الثاني - ٢٠٢١.

١٠- هيثم السيد أحمد عيسى -إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين - بحث منشور في مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية - مجلد السابع - العدد الثاني-٢٠٢١.

رابعاً: القوانين

١- القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١ .

٢- قانون الموجبات و العقود لسنة ١٩٣٢.

- ٣- قانون العقود الفرنسي لسنة ٢٠١٦.
- ٤- قانون التوقيع الإلكتروني العراقي لسنة ٢٠١٢.
- ٥- قانون المعاملات الإلكترونية و البيانات ذا الطابع الشخصي اللبناني لسنة ٢٠١٨.

خامساً: المصادر الأجنبية

- ١- Nick Szabo, Smart Contracts: Formalizing and Securing Public Networks, First Monday, sept. ١٩٩٧, n° ٩ .
- ٢- Mustapha Mekki, Le contrat, objet des smart contracts, p.٤١٠ - Christophe Roda, Smart contracts, dumb contracts, Dalloz IP/IT, ٢٠١٨, p.٣٩٧.
- ٣- Chamber of Digital Commerce,. “Smart Contracts” Legal Primer Why Smart Contracts Are Valid Under Existing Law and Do Not Require Additional Authorization to Be Enforceable (Washington, D.C, January ٢٠١٨) at; ١,٢. Available at: Microsoft Word - Smart Contracts Legal Primer ٠٢.٠١.٢٠١٨.docx (digitalchamber.org). (accessed ٢٠ January ٢٠٢٢).
- ٤- Kevin Werbach, Nicolas Cornell,. Contracts Ex Machina (٦٧. Duke Law Journal ٢٠١٧) pp ٣١٣-٣٨٢, at: ٣٦٨.
- ٥- Savelyev,Alexander-contract law ٢.٠ Smartt contracts As the Beginning of the end of classic contract law – ssrn Electronic Journal .Elsevier Bv ٢٠١٦-p٥٦ .
- ٦- RasKin max – the law of smart contracts Available at <https://ssrn.com/abstract=٢٩٥٩١٦٦> - ٢٢-٦-٢٠٢٤-٧am.
- ٧- (Blockchain France, La Blockchain décryptée Les clefs d’une révolution, Netexplo. Paris, ٢٠١٦.
- ٨- Luu, L., Chu, D.-H., Olickel, H., Saxena, P., & Hobor, A. (٢٠١٦). Making smart contracts smarter.

١- د.محمد عبد الظاهر حسين - مصادر الالتزام - بلا طبعة - دار النهضة العربية - القاهرة - مصر - ص ٣٥ .
٢- عبد المنعم فرج الصدة - عقود الأذعان في القانون المدني المصري - بلا طبعة - مطبعة جامعة فؤاد الاول - القاهرة - مصر - ١٩٤٦ - ص ٧٦ و ٧٧ .
٣- د. توفيق حسن فرج ، د.مصطفى الجمال - مصادر و أحكام الالتزام- الطبعة الاولى - منشورات الحلبي الحقوقية- بيروت - لبنان- ٢٠٠٨- ص ٦١ .
٤- المادة ١٦٧ من القانون المدني العراقي .
٥- قانون الموجبات و العقود لسنة ١٩٣٢ .
٦- قانون العقود الفرنسي لسنة ٢٠١٦ .

- ٧ - د.حسنية بن فريد - سلسلة الكتل و التوجه نحو العقود الذكية - بحث منشور في مجلة مخبر قانون المؤسسة - كلية الحقوق و العلوم السياسية - جامعة جيلالي ليايس سيدي بلعباس - الجزائر - ٢٠٢٣ - ص ١١٠.
- ٨ - نقلا عن د.حسن السوسي - موازنة نظرية العقد مع متطلبات العصر - نظرة في العقود الذكية - بحث منشور في المجلة الإلكترونية للابحاث القانونية - العدد الرابع - ٢٠٢٠ - ص ٥٣.
- ٩ - Luu, L., Chu, D.-H., Olickel, H., Saxena, P., & Hobor, A. (٢٠١٦). Making smart contracts smarter.
- ١٠ - بلوك تشين : قائمة رقمية من السجلات التي يتم فيها تسجيل المعاملات في كتل و ترتبط باستخدام التشفير و عندما تمتلئ الكتل بالبيانات يتم ختمها زمنياً و إضافتها إلى سلسلة الكتل بطريقة يمكن التحقق منها و لا يمكن تغييرها بدون موافقة أغلبية المشاركين. نقلا عن هيثم السيد أحمد عيسى -إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين - بحث منشور في مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية - مجلد السابع - العدد الثاني - ٢٠٢١ - ص ٧٣.
- ١١ - (عقد الإذعان الذكي نسخة من العقد المحوسب و تحديد نسخة من البنود المدمجة في خوارزمية تنفيذ العقد لكنه ليس العقد نفسه) Blockchain France, La Blockchain décryptée Les clefs d'une révolution, Netexplo. Paris, ٢٠١٦.
- ١٢ - نجية مداوي - العقود الذكية و البلوكشين - بحث منشور في مجلة الفكر للدراسات القانونية و السياسية - المجلد الرابع - العدد الثاني - ٢٠٢١ - ص ٦٩ - ٧٠.
- ١٣ - منها نص المادة ١٦٧ من القانون المدني العراقي (١- القبول في عقد الإذعان ينحصر في مجرد التسليم بمشروع عقد ذي نظام مقرر يضعه الموجب و لا يقبل فيه مناقشة).
- ١٤ - قانون التوقيع الإلكتروني العراقي لسنة ٢٠١٢.
- ١٥ - قانون التوقيع الإلكتروني العراقي لسنة ٢٠١٢.
- ١٦ - المادة ٥٣ من قانون المعاملات الإلكترونية اللبناني لسنة ٢٠١٨ نصت على (تتألف النقود الإلكترونية من وحدات تسمى وحدات نقد إلكتروني يمكن حفظها على مرتكز إلكتروني لمدة محددة و تصدر مقابل نقد تتم مبادلتها فوراً ، بنفس القيمة و نفس العملة و تتيح للغير دون المصدر إتمام عمليات دفع).
- ١٧ - إذ عرفتها المادة ٤٠ من قانون المعاملات الإلكترونية اللبناني لسنة ٢٠١٨ أنها(بطاقة الدفع أو السحب المصرفية هي أداة صادرة عن مصرف أو أي مؤسسة مرخص لها بإصدارها و هي تتيح لصاحبها سحب الاموال و تحويلها أو سحبها فقط).
- ١٨ - قانون العقود الفرنسي المعدل لسنة ٢٠١٦.
- ١٩ - علي مصبح صالح العطية -سلطة القاضي في تعديل مضمون عقد الإذعان - رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الشرق الاوسط - كلية الحقوق - ٢٠١١ - ص ٢٦ .
- ٢٠ - مسعودة بلخضر -الحماية المدنية للعقد الإلكتروني - رسالة ماجستير مقدمة إلى الجامعة الاردنية - ص ٣١ .
- ٢١ - د . حسن علي الذنون - د . محمد سعيد الرحو - الوجيز في النظرية العامة للالتزام - الطبعة الاولى - دار وائل للنشر و التوزيع - عمان - الاردن - ٢٠٠٢ - ص ٧٤.
- ٢٢ - د. عبد القادر الفار - مصادر الالتزام - الطبعة الاولى - دار الثقافة للنشر و التوزيع - ٢٠٠٦ - ص ٤٨.
- ٢٣ - د . أنور سلطان - مصادر الالتزام في القانون المدني - الطبعة التاسعة - دار الثقافة للنشر و التوزيع - عمان - الاردن - ٢٠١٦ - ص ٦٢.
- ٢٤ - نريمان مسعود بورعدة - عقود البلوك تشين العقود الذكية من منظور قانون العقود - بحث منشور في المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و السياسية و الاقتصادية - المجلد ٥٦ - العدد ٢ - ٢٠١٩ - ص ٧٠.
- ٢٥ - (هي عقود تم إنشائها بالكامل عبر شبكة الانترنت و التي تحدد الحقوق بين مقدمي الخدمة و مستخدميها و ترجع تسميته إلى أن العديد من الإتفاقات عبر الإنترنت تتطلب من المستخدم الضغط على الزر أو الرابط للموافقة على العقد) ، نقلا عن Savelyev, Alexander-contract law ٢.٠ Smartt contracts As the Beginning of the end of classic contract law - ssrn Electronic Journal .Elsevier By ٢٠١٦-p٥٦.

- ٢٧ - هيثم السيد أحمد عيسى - مصدر سابق - ص ٦٦.
- ٢٨ - Kevin Werbach, Nicolas Cornell., *Contracts Ex Machina* (٦٧. *Duke Law Journal* ٢٠١٧) pp ٣١٣-٣٨٢, at: ٣٦٨.
- ٢٩ - فداد صادق العياشي - العقود الذكية - مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي - الدورة الرابعة والعشرون- دبي - ٢٠١٩ - ص ٤٣.
- ٣٠ - د.حسام الدين محمود محمد - العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين - بحث منشور في المجلة القانونية المتخصصة في الدراسات والبحوث القانونية - عدد ٤ - ص ٣٤.
- ٣١ - نصر أبو الفتوح فريد حسن - العقود الذكية بين الواقع والمأمول - بحث منشور في مجلة الامن و القانون - أكاديمية شرطة دبي - مجلد ٢٨ - العدد الثاني - ٢٠٢٠ - ص ٥١٤.
- ٣٢ - د. داود منصور - الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية - بحث منشور في مجلة العلوم القانونية و السياسية - المجلد ١٢ - العدد ٢ - ٢٠٢١ - ص ٤٠.
- ٣٣ - محمد عرفان الخطيب - المركز القانوني للإنسالة - الشخصية والمسؤولية- دراسة تأصلية مقارنة قراءة في القواعد الأوروبية للقانون المدني - بحث منشور في مجلة كلية القانون الكويتية - السنة السادسة - العدد الرابع - ديسمبر - ٢٠١٨ - ص ٥٥.
- ٣٤ - Chamber of Digital Commerce., "Smart Contracts" Legal Primer Why Smart Contracts Are Valid Under Existing Law and Do Not Require Additional Authorization to Be Enforceable (Washington, D.C, January ٢٠١٨) at: ١,٢. Available at: Microsoft Word - Smart Contracts Legal Primer ٠٢.٠١.٢٠١٨.docx (digitalchamber.org). (accessed ٢٠ January ٢٠٢٢).
- ٣٥ - داوود منصور - العقد الذكي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية - بحث منشور في مجلة البحوث القانونية والاقتصادية - المجلد الرابع - العدد الثاني - ٢٠٢١ - ص ٧٥.
- ٣٦ - Nick Szabo, *Smart Contracts: Formalizing and Securing Public Networks*, First Monday, sept. ١٩٩٧, n° ٩.
- ٣٧ - Christophe Roda, *Le contrat, objet des smart contracts*, p. ٤١٠ - Mustapha Mekki, *Smart contracts, dumb contracts*, *Dalloz IP/IT*, ٢٠١٨, p. ٣٩٧.
- ٣٨ - بلوك تشين : قائمة رقمية من السجلات التي يتم فيها تسجيل المعاملات في كتل و ترتبط باستخدام التشفير و عندما تمتلئ الكتل بالبيانات يتم ختمها زمنياً و إضافتها إلى سلسلة الكتل بطريقة يمكن التحقق منها و لا يمكن تغييرها بدون موافقة أغلبية المشاركين. نقلا عن هيثم السيد أحمد عيسى -إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين - بحث منشور في مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية - مجلد السابع - العدد الثاني - ٢٠٢١ - ص ٧٣.