

العنوان

أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية مقارنة

إعداد الطالب/

زكريا محمد قاسم جعفري

الرقم الجامعي:

243001481

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

العقود الذكية تُعد من أبرز الابتكارات القانونية والتكنولوجية التي بدأت تفرض نفسها على المشهد القانوني العالمي. مع التطور السريع في التكنولوجيا الرقمية، برزت الحاجة إلى وسائل جديدة لإبرام العقود وتنفيذها بطرق أكثر كفاءة وأمانًا. العقود الذكية، التي تعتمد على تقنية البلوكشين، تمثل تحولًا جذريًا في كيفية صياغة الاتفاقيات وتنفيذها، حيث تتميز بقدرتها على التنفيذ التلقائي دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين. هذا التحول يثير العديد من التساؤلات حول مدى توافق هذه العقود مع الأنظمة القانونية التقليدية وإمكانية تنظيمها ضمن الإطار التشريعي القائم (جزقلاني ، 2025).

في المملكة العربية السعودية، التي تشهد تحولات اقتصادية ورقمية متسارعة في ظل رؤية 2030، أصبح الاهتمام بتطوير بيئة قانونية تدعم التحول الرقمي أمرًا ضروريًا. مع تزايد الاعتماد على التقنيات الحديثة في المعاملات التجارية، ظهرت الحاجة إلى دراسة أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة، خاصة فيما يتعلق بالإجراءات القانونية المتبعة في إبرام العقود وتنفيذها وتسوية النزاعات الناشئة عنها. يتطلب تحليلًا دقيقًا للتشريعات الحالية ومدى قدرتها على استيعاب هذا النوع الجديد من العقود، إضافة إلى دراسة تأثيرها على الفاعلين في المنظومة القانونية، مثل المحامين والقضاة والجهات التنظيمية (السيد ، 2025).

أحد أهم التحديات التي تطرحها العقود الذكية هو مدى مطابقتها للقواعد القانونية التقليدية المتعلقة بالتراضي، والالتزامات التعاقدية، والمسؤولية القانونية. فبينما تعتمد العقود التقليدية على الإرادة الصريحة للأطراف والتدخل البشري في التنفيذ، تعمل العقود الذكية بشكل ذاتي وفقًا للأكواد البرمجية المحددة مسبقًا، مما قد يثير إشكاليات حول تفسير نية الأطراف وآليات حل النزاعات في حال وقوع أخطاء أو ثغرات برمجية. الطبيعة اللامركزية للعقود الذكية، التي تعمل عبر شبكات البلوكشين دون تدخل سلطة مركزية، تثير تساؤلات حول الجهة المختصة بحل النزاعات الناشئة عنها، خاصة في ظل عدم وجود تنظيم قانوني واضح لهذا النوع من العقود في العديد من الدول (جزقلاني ، 2025).

تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة في ظل التوجه السعودي نحو التحول الرقمي وتعزيز الابتكار القانوني. فمعوووث سعي المملكة إلى تحسين بيئة الاستثمار والأعمال، يصبح من الضروري وضع إطار قانوني واضح لتنظيم العقود الذكية بما يضمن تحقيق التوازن بين الاستفادة من المزايا التي توفرها هذه العقود وبين حماية الحقوق القانونية

للأطراف المتعاقدة. كما أن دراسة التجارب الدولية في هذا المجال قد توفر رؤى مهمة يمكن الاستفادة منها في تطوير الإطار القانوني السعودي.

يهدف هذا البحث إلى تحليل أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية من خلال دراسة تطبيقية تركز على الجوانب التشريعية والتنظيمية لهذه العقود. سيتم استكشاف مدى توافق العقود الذكية مع القوانين السعودية، والفرص والتحديات التي تطرحها، إضافة إلى تقييم فعالية الحلول القانونية المحتملة لتنظيمها. من خلال هذا البحث، سيتم تقديم توصيات تستند إلى تحليل معمق للواقع القانوني المحلي والدولي، بهدف الإسهام في تطوير سياسات قانونية تدعم التحول الرقمي في المملكة وتعزيز الأمان القانوني في استخدام العقود الذكية.

مشكلة الدراسة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في التكنولوجيا الرقمية، لا سيما في استخدام تقنية البلوكشين التي أفرزت نمطًا جديدًا من العقود يُعرف بالعقود الذكية. وقد بدأت هذه العقود تُستخدم في تنفيذ الاتفاقيات بشكل تلقائي دون الاعتماد على وسطاء تقليديين، مما وفر مزايا واضحة مثل الكفاءة العالية، والسرعة، وتعزيز الأمان. إلا أن هذا التحول التقني فرض تحديات قانونية ملحة في المملكة العربية السعودية، حيث لم تُواكب البنية التشريعية التقليدية هذا النوع من الابتكار التعاقدي.

يواجه النظام القانوني السعودي صعوبات في تكييف العقود الذكية مع مبادئه الراسخة التي تركز على التفاوض بين الأطراف، والتعبير الصريح عن الإرادة، وإمكانية تفسير العقود وتعديلها وفقًا للظروف المتغيرة. في المقابل، تعتمد العقود الذكية على أكواد برمجية تُنفذ تلقائيًا دون تدخل بشري، مما يعقد مسألة تحديد المسؤولية القانونية عند حدوث أخطاء برمجية أو اختراقات أمنية. كما يثير غياب العنصر البشري في تنفيذ العقود إشكالات تتعلق بمدى إمكانية إلغاء العقد أو تعديله في حال ظهور ظروف استثنائية.

تعجز التشريعات السعودية الحالية عن تقديم آليات قانونية واضحة لمعالجة هذه الإشكالات، خاصة في ما يتعلق بتفسير نصوص العقود البرمجية أو تحديد الجهة المختصة بفض النزاعات التي تنشأ عنها. وبذلك تظل الأسئلة القانونية مفتوحة حول مدى صلاحية الإطار القانوني التقليدي في التعامل مع هذا النوع من العقود، وما إذا كانت هناك حاجة فعلية إلى تعديل القوانين القائمة أو سن تشريعات جديدة تضمن تنظيم العقود الذكية بشكل يُراعي تحقيق العدالة وحماية الحقوق التعاقدية. ومن هنا تنبع مشكلة الدراسة، التي تسعى إلى تحليل التأثير القانوني للعقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة، وتحديد أوجه القصور في التشريعات الحالية واقتراح سبل معالجتها.

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية

تتمثل الأهمية العلمية لهذا البحث في كونه يساهم في تطوير الدراسات القانونية المتعلقة بالعقود الذكية، وهي إحدى التقنيات الحديثة التي لم تحظَ بتنظيم قانوني شامل حتى الآن. يعد البحث إضافة نوعية إلى الفقه القانوني، حيث يتناول بالدراسة والتحليل مدى توافق العقود الذكية مع القواعد القانونية التقليدية، ويكشف عن الفجوات التشريعية التي قد تحتاج إلى تطوير لضمان استيعاب هذه التقنية الحديثة. كما يساعد في تعزيز الفهم القانوني لطبيعة العقود الذكية وآليات عملها، مما يثري المعرفة القانونية حول كيفية تعامل القوانين مع التطورات التكنولوجية. يقدم البحث مقارنة بين التشريعات السعودية والتجارب الدولية، مما يتيح الاستفادة من أفضل الممارسات العالمية في تنظيم العقود الذكية وتطبيقها بما يتناسب مع البيئة القانونية في المملكة العربية السعودية.

الأهمية العملية

تنعكس الأهمية العملية لهذا البحث في تأثيره المباشر على عدة جهات، من بينها المشرعون والقضاة والمحامون وأصحاب الأعمال والمستثمرون. يساعد البحث في تقديم توصيات واضحة للمشرعين حول كيفية تطوير الأطر القانونية للعقود الذكية، مما يساهم في توفير بيئة قانونية آمنة تدعم استخدامها في مختلف القطاعات. كما أنه يقدم للقضاة والمحامين إرشادات قانونية حول كيفية التعامل مع النزاعات الناشئة عن هذه العقود، مما يسهل عليهم فهم طبيعتها التقنية وتفسير أحكامها وفقاً للمبادئ القانونية القائمة. يوفر البحث معلومات قانونية مفيدة لأصحاب الأعمال والمستثمرين، مما يساعدهم على اتخاذ قرارات مستنيرة عند تبني العقود الذكية في معاملاتهم التجارية. وأخيراً، يدعم البحث التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية من خلال تقديم حلول قانونية تساهم في دمج التكنولوجيا ضمن المنظومة القانونية، بما يتماشى مع رؤية 2030 لتعزيز الاقتصاد الرقمي.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تناول مفهوم العقود الذكية وآليات عملها في سياق التطورات التكنولوجية الحديثة، مع التركيز على تحليل طبيعتها التقنية والقانونية لفهم أبعادها وتأثيرها على بيئة التعاقد. وتسعى الدراسة إلى تحليل مدى توافق هذه العقود مع القواعد القانونية التقليدية المعمول بها في المملكة العربية السعودية، من خلال دراسة أركان العقد وأسس المسؤولية القانونية في النظام السعودي. كما تهدف إلى الكشف عن أبرز التحديات القانونية التي تعيق تطبيق العقود الذكية داخل المنظومة القانونية السعودية، سواء على مستوى الصياغة أو التنفيذ أو تسوية النزاعات. وتعمل الدراسة كذلك على إجراء مقارنة منهجية بين التشريعات السعودية وبعض التجارب الدولية الرائدة في تنظيم العقود الذكية، بهدف استخلاص الممارسات المثلى. وفي ضوء ذلك، تسعى الدراسة إلى تقديم مقترحات وتوصيات عملية تساهم في تطوير الإطار القانوني في المملكة بما يضمن تنظيم العقود الذكية بشكل فعال ومتوافق مع متطلبات العدالة وحماية الأطراف المتعاقدة.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

إلى أي مدى تؤثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- ما المفهوم القانوني للعقود الذكية وكيف تعمل من الناحية التقنية؟
- كيف تتوافق العقود الذكية مع المبادئ الأساسية للعقود في النظام القانوني السعودي؟
- ما التحديات القانونية والتشريعية التي تواجه تطبيق العقود الذكية في المملكة؟
- كيف تعاملت الأنظمة القانونية في الدول الأخرى مع تنظيم العقود الذكية؟
- ما التعديلات أو التوصيات القانونية اللازمة لضمان تكامل العقود الذكية مع النظام القانوني السعودي؟

1. العقود الذكية قد لا تتوافق بالكامل مع القواعد القانونية التقليدية بسبب طبيعتها التقنية وعدم تدخل العنصر البشري في تنفيذها.
تفترض هذه الفرضية أن العقود الذكية تختلف جوهرياً عن العقود التقليدية، حيث تعتمد على البرمجة الذاتية والتنفيذ التلقائي، مما قد يثير إشكالات قانونية تتعلق بالإرادة التعاقدية والالتزام القانوني.
2. هناك تحديات قانونية وتشريعية تواجه تطبيق العقود الذكية في المملكة العربية السعودية، مما يتطلب تطوير الأطر التنظيمية المناسبة.
تشير هذه الفرضية إلى أن الإطار القانوني الحالي قد لا يكون كافياً لتنظيم العقود الذكية، مما يستدعي تحديث القوانين أو سن تشريعات جديدة لضمان تنظيمها بشكل فعال.
3. من المتوقع أن تساهم التجارب الدولية في تقديم حلول قانونية يمكن الاستفادة منها في تطوير التشريعات السعودية الخاصة بالعقود الذكية.
تفترض هذه الفرضية أن دراسة التجارب القانونية الدولية قد تساعد في التعرف على أفضل الممارسات في تنظيم العقود الذكية، مما قد يساهم في تطوير إطار قانوني متكامل في المملكة.
4. التعديلات القانونية المقترحة يمكن أن تساعد في دمج العقود الذكية ضمن النظام القانوني السعودي بشكل يحقق التوازن بين الابتكار وحماية الحقوق القانونية للأطراف المتعاقدة.
تفترض هذه الفرضية أن تطوير التشريعات السعودية بما يتناسب مع طبيعة العقود الذكية سيساهم في تعزيز الثقة القانونية في استخدامها، مما يدعم التحول الرقمي مع ضمان حقوق الأطراف المتعاقدة.

العقود الذكية

تمثل العقود الذكية أحد المستجدات القانونية والتكنولوجية التي تسعى الدراسات الحديثة إلى تحليلها وتقييم مدى ملاءمتها للأنظمة القانونية التقليدية. في هذا السياق، تناولت دراسة Ferreira (2021) تنظيم العقود الذكية ومدى اعتبارها ثورة قانونية أو مجرد تطور طبيعي للقانون، حيث أشارت إلى أن هذه العقود رغم قدرتها على تقليل الحاجة إلى الوساطة القانونية، إلا أنها لا تزال تعتمد على التفسير القانوني عند حدوث نزاعات بين الأطراف المتعاقدة، مما يضعف من قدرتها على الاستغناء عن القواعد القانونية التقليدية. كما ناقش Alhejaili (2025) إدماج العقود الذكية في الإطار القانوني السعودي، حيث استعرض التحديات التشريعية التي تواجه تبني العقود الذكية في المملكة، موضحاً أن عدم وجود تنظيم قانوني واضح لهذه العقود قد يؤدي إلى تزايد النزاعات القانونية نتيجة غياب المعايير المحددة لحماية حقوق الأطراف المتعاقدة.

من ناحية أخرى، ركز Dixit وآخرون (2022) على تطوير العقود الذكية بطريقة تضمن توافقها مع الأطر القانونية التقليدية، حيث أكدت الدراسة على ضرورة تصميم العقود الذكية بطريقة تتيح للمستخدمين التفاعل معها بطريقة قانونية واضحة، وتجنب المشاكل الناتجة عن الفهم المحدود للغة البرمجة المستخدمة في العقود الذكية. وناقش Dwivedi وآخرون (2021) اللغات البرمجية القابلة للتنفيذ القانوني في العقود الذكية، حيث أوضحوا أن هناك حاجة إلى تطوير لغات برمجية تضمن التفسير القانوني الدقيق لشروط التعاقد، مما يساهم في تقليل النزاعات ويسهل تبني هذه العقود ضمن الأنظمة القانونية المختلفة.

أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي

تناولت العديد من الدراسات الأثر الذي تفرضه العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي، حيث قدم السيد محمد علي وعادل (2025) دراسة تحليلية مقارنة حول تأثير العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين على العقود الإدارية. توصلت الدراسة إلى أن العقود الذكية تساهم في تسريع تنفيذ الالتزامات التعاقدية، ولكنها تطرح إشكالات قانونية تتعلق بإثبات صحة التعاقد وتفسير البنود التعاقدية عند نشوء النزاعات. ومن منظور آخر، بحثت جميلة زقلاني (2025) في دور العقود الذكية في تعزيز شفافية العمليات الاستثمارية، مشيرة إلى أن اعتماد تقنية

البلوك تشين في إبرام العقود يقلل من مخاطر التلاعب ويعزز من كفاءة العمليات المالية، إلا أن التحدي الرئيسي يكمن في محدودية القوانين القادرة على استيعاب هذا التطور التكنولوجي. أما سناء رحمانى ومسعود فلوسي (2022) فقد تناولوا تأثير القواعد الفقهية في تحكيم العقود الذكية، حيث استعرضا الإطار الشرعي لإمكانية اعتماد العقود الذكية في الأنظمة القانونية المستمدة من الشريعة الإسلامية، مؤكدين على ضرورة وضع معايير واضحة تضمن تماشي هذه العقود مع القواعد الفقهية خاصة فيما يتعلق بالتراضي وتحقيق العدالة بين الأطراف المتعاقدة. وفي السياق نفسه، ناقش بيومي وبسام سعيد محمد (2024) تأثير دمج إنترنت الأشياء في العقود الذكية على جودة المراجعة، حيث خلصت الدراسة إلى أن استخدام البيانات المحدثة في العقود الذكية قد يؤدي إلى تحسين دقة العمليات المحاسبية والمالية، لكنه في الوقت ذاته يطرح إشكاليات قانونية تتعلق بمسؤولية الأطراف في حالة حدوث خطأ تقني أو خلل في تنفيذ العقد.

تأثير العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي

تشير الدراسات السابقة إلى أن العقود الذكية تمثل تحدياً مباشراً للنظام القانوني التقليدي، حيث تفرض إعادة النظر في العديد من المبادئ القانونية المتعلقة بالتعاقد، مثل مفهوم التراضي، وإثبات التعاقد، وتنفيذ الالتزامات، وحل النزاعات. وفقاً لدراسة السيد محمد علي وعادل (2025)، فإن العقود الذكية تساهم في تعزيز سرعة تنفيذ العقود وتقليل الحاجة إلى الوساطة القانونية، إلا أن غياب إطار قانوني واضح لتنظيمها قد يؤدي إلى نزاعات غير مسبوقه يصعب حلها بالطرق القانونية التقليدية. وفي هذا السياق، أكدت دراسة (Ferreira 2021) أن التحدي الأكبر للعقود الذكية يتمثل في افتقارها إلى آليات مرنة تتيح إعادة التفاوض أو تعديل البنود التعاقدية عند الضرورة، مما قد يتعارض مع بعض المبادئ القانونية الراسخة في الأنظمة التقليدية.

من ناحية أخرى، أوضحت دراسة (Alhejaili 2025) أن المملكة العربية السعودية بحاجة إلى تحديث قوانينها لمواكبة التطورات التكنولوجية في مجال العقود الذكية، حيث إن عدم وجود تنظيم واضح قد يؤدي إلى غموض قانوني يؤثر على استقرار المعاملات التجارية. كما أكد Dixit وآخرون (2022) على أهمية تطوير عقود ذكية تتوافق مع المتطلبات القانونية، مما يسهل إدماجها ضمن النظام القانوني التقليدي دون الحاجة إلى إعادة هيكلة شاملة للقوانين القائمة.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن العلاقة بين العقود الذكية والنظام القانوني التقليدي تتسم بالتداخل والتأثير المتبادل، حيث تسهم العقود الذكية في تطوير طرق التعاقد وتنفيذ الالتزامات، لكنها في الوقت ذاته تفرض تحديات قانونية تستدعي إعادة النظر في بعض المفاهيم القانونية التقليدية لضمان تحقيق التوازن بين الابتكار التكنولوجي وحماية الحقوق القانونية للأطراف المتعاقدة.

التعليق على الدراسات السابقة

تشير الدراسات السابقة إلى أن العقود الذكية تمثل تطوراً كبيراً في مجال المعاملات القانونية، حيث تتيح تنفيذ العقود تلقائياً دون الحاجة إلى وسيط، مما يعزز من سرعة وكفاءة العمليات التعاقدية. ومع ذلك، فقد ركزت معظم الدراسات على الجوانب التقنية لهذه العقود وتأثيرها على مجالات محددة مثل العقود الإدارية (السيد محمد علي وعادل، 2025)، وشفافية العمليات الاستثمارية (جميلة زقلاني، 2025)، والتحكيم وفق القواعد الفقهية (سناة رحمان ومسعود فلسوي، 2022). وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات في توضيح تأثير العقود الذكية على مجالات قانونية معينة، إلا أن هناك نقصاً في الأبحاث التي تدرس التأثير الكلي لهذه العقود على النظام القانوني التقليدي بصفة عامة، خاصة في السياق السعودي.

كما تناولت بعض الدراسات التحديات القانونية المرتبطة باستخدام العقود الذكية، مثل افتقارها إلى المرونة القانونية في إعادة التفاوض والتعديل (Ferreira، 2021)، وغياب التنظيم القانوني المناسب في المملكة العربية السعودية (Alhejaili، 2025)، بالإضافة إلى المشكلات التقنية المرتبطة بلغة البرمجة ومدى قانونية تنفيذ العقود الذكية بشكل ملزم قانونياً (Dixit وآخرون، 2022؛ Dwivedi وآخرون، 2021). (إلا أن هذه الدراسات لم تقدم حلولاً واضحة لكيفية معالجة هذه المشكلات ضمن إطار قانوني متكامل، مما يبرز الحاجة إلى دراسة تحليلية شاملة تتناول هذا الموضوع من منظور قانوني وتقني متكامل.

الفجوة البحثية

بناءً على مراجعة الدراسات السابقة، يمكن تحديد الفجوة البحثية التي يسعى هذا البحث إلى معالجتها على النحو التالي:

1. غياب الدراسات الشاملة حول تأثير العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية

معظم الدراسات تناولت تأثير العقود الذكية على مجالات قانونية محددة، مثل العقود الإدارية أو الشفافية الاستثمارية، ولكن لم تقدم دراسة متكاملة حول كيفية تأثير هذه العقود على مبادئ القانون التقليدي بشكل عام داخل النظام السعودي.

2. نقص الدراسات التي تربط بين الجوانب التقنية والقانونية للعقود الذكية

ركزت بعض الدراسات على الجوانب التقنية للعقود الذكية، مثل كيفية برمجتها وتشغيلها، بينما ركزت دراسات أخرى على القضايا القانونية المرتبطة بها. ومع ذلك، لم تدمج هذه الدراسات بين هذين الجانبين بشكل كافٍ لفهم التأثير القانوني للعقود الذكية من منظور شامل.

3. عدم وضوح المعايير القانونية لتفسير العقود الذكية وحل النزاعات الناشئة عنها

أحد التحديات الكبرى التي تواجه العقود الذكية هو غياب إطار قانوني واضح يحدد كيفية التعامل مع النزاعات التي قد تنشأ عند حدوث خطأ في تنفيذ العقد أو عند الحاجة إلى تعديله. لم تقدم الدراسات السابقة حلولاً عملية حول كيفية تكييف هذه العقود مع القوانين الحالية أو الحاجة إلى تطوير تشريعات جديدة لهذا الغرض.

4. غياب نماذج تشريعية مقترحة لتنظيم العقود الذكية في السعودية

رغم أن بعض الدراسات مثل دراسة (Alhejaili)، 2025، ناقشت الحاجة إلى تنظيم قانوني للعقود الذكية في المملكة، إلا أنها لم تقدم مقترحات تفصيلية حول كيفية دمج هذه العقود ضمن الإطار القانوني السعودي. وبالتالي، فإن هذا البحث يسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم توصيات واضحة للمشرعين حول كيفية تطوير القوانين لاستيعاب العقود الذكية.

من خلال معالجة هذه الفجوات البحثية، يهدف هذا البحث إلى تقديم دراسة تحليلية معمقة حول أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية، مع تقديم حلول تشريعية مقترحة تساهم في تحقيق التوازن بين الابتكار التكنولوجي ومتطلبات الأمان القانوني.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تمثل العقود الذكية تطورًا تقنيًا وقانونيًا يؤثر بشكل مباشر على المنظومة القانونية التقليدية، حيث تعتمد هذه العقود على تقنية البلوك تشين لضمان تنفيذ الالتزامات التعاقدية دون الحاجة إلى وسيط قانوني تقليدي. ورغم المزايا التي تقدمها هذه العقود من حيث السرعة، الكفاءة، وتقليل مخاطر التلاعب، فإنها تطرح تحديات قانونية وتنظيمية تستدعي دراسة معمقة لفهم مدى تأثيرها على الأنظمة القانونية القائمة. وعليه، فإن المنطلقات النظرية لهذه الدراسة تستند إلى تحليل العلاقة بين العقود الذكية والنظام القانوني التقليدي، من خلال تناول المفاهيم الأساسية، الإطار القانوني، النظريات الفقهية المتعلقة بالعقود الذكية، والتحديات المرتبطة بتطبيقها.

أولاً: مفهوم العقود الذكية والأساس التقني لها

العقد الذكي هو بروتوكول رقمي مبرمج لتنفيذ الاتفاقيات تلقائيًا عند تحقق شروط معينة، ويعتمد في تشغيله على تقنية البلوك تشين لضمان النزاهة وعدم التلاعب. يُعرّف (Ferreira 2021) العقود الذكية بأنها "عقود ذاتية التنفيذ تتم برمجتها مسبقًا بحيث تُنفذ بنودها تلقائيًا عند استيفاء الشروط المحددة، دون تدخل بشري أو الحاجة إلى طرف ثالث للإشراف عليها". وفي السياق نفسه، يوضح Dixit وآخرون (2022) أن هذه العقود تعتمد على الأكواد البرمجية لتحديد الالتزامات المتفق عليها، مما يعزز من سرعة تنفيذها مقارنةً بالعقود التقليدية.

أما من الناحية التقنية، فإن العقود الذكية تعتمد على لغة برمجة متخصصة مثل Solidity المستخدمة في منصة Ethereum، والتي تسمح بإنشاء وتنفيذ العقود الذكية بمرونة عالية. ويشير Dwivedi وآخرون (2021) إلى أن أحد أهم جوانب العقود الذكية هو قدرتها على ضمان التنفيذ الذاتي، مما يقلل من الحاجة إلى الجهات القضائية للفصل في النزاعات، إذ يتم تنفيذ العقد بناءً على معايير مبرمجة مسبقًا دون أي احتمالية للتلاعب البشري. ومع ذلك، فإن هذه الميزة تثير تساؤلات قانونية مهمة حول كيفية التعامل مع الأخطاء البرمجية أو الثغرات الأمنية التي قد تؤثر على تنفيذ العقد.

ثانيًا: الإطار القانوني للعقود الذكية ومدى توافقها مع النظام القانوني التقليدي

تثير العقود الذكية العديد من الإشكالات القانونية، خاصة فيما يتعلق بمدى توافقها مع القوانين المدنية والتجارية التقليدية. ففي النظام القانوني التقليدي، يرتكز العقد على عدة أركان أساسية، وهي: التراضي، المحل، السبب، والشكلية في بعض الحالات. وبحسب بيومي وبسام سعيد محمد (2024)، فإن التحدي الرئيسي يكمن في كيفية تكييف مفهوم التراضي مع العقود الذكية، حيث يتم التعبير عن الإرادة التعاقدية من خلال أكواد برمجية وليس عبر التوقيعات التقليدية أو التفاوض المباشر بين الأطراف.

أما من منظور القانون السعودي، فقد أشار Alhejaili (2025) إلى أن النظام القانوني في المملكة لم يتضمن حتى الآن تشريعات صريحة تنظم العقود الذكية، إلا أن مبادئ الشريعة الإسلامية، التي تشكل الأساس القانوني في المملكة، قد توفر إطارًا عامًا يمكن من خلاله استيعاب هذه العقود. ويرى الباحث أن العقود الذكية قد تتطلب تعديلات تشريعية لضمان توافقها مع المبادئ الفقهية، خاصة فيما يتعلق بمسائل الغرر، الغبن، والشفافية التعاقدية. وعلى المستوى الدولي، استعرضت دراسة Ferreira (2021) التجارب التنظيمية المختلفة للعقود الذكية، مشيرةً إلى أن بعض الدول، مثل الولايات المتحدة وسويسرا، بدأت في تعديل قوانينها لاستيعاب العقود الذكية ضمن المنظومة القانونية، من خلال الاعتراف بها كأدوات قانونية ملزمة شريطة استيفاء الشروط القانونية الأساسية للعقد. ولكن، تظل هناك تحديات تتعلق بتفسير البنود التعاقدية عند حدوث نزاع، خاصة في الحالات التي لا يكون فيها النص البرمجي واضحًا للأطراف المتعاقدة.

ثالثًا: النظريات الفقهية والقانونية المتعلقة بالعقود الذكية

من الناحية الفقهية، يعتبر التراضي أحد الأركان الأساسية للعقد في الشريعة الإسلامية، حيث يجب أن يكون التعبير عن الإرادة واضحًا ومباشرًا. وقد تناولت دراسة سناء رحمانى ومسعود فلوسي (2022) إمكانية تحكيم العقود الذكية وفق القواعد الفقهية، حيث أوضح الباحثان أن العقود الذكية يمكن قبولها شرعًا بشرط أن تكون شروط العقد واضحة ومحددة، وألا تؤدي إلى الظلم أو الغرر الفاحش. كما شددوا على ضرورة وجود آليات قانونية لمعالجة الأخطاء التقنية التي قد تنشأ أثناء تنفيذ العقود الذكية، مثل حالات الاختراقات السيبرانية أو الأعطال التقنية.

أما من منظور القانون الوضعي، فقد ناقش Dixit وآخرون (2022) إشكالية تفسير العقود الذكية، حيث أشاروا إلى أن العقود التقليدية تستند إلى اللغة القانونية التي يمكن تفسيرها من قبل القضاة عند حدوث نزاع، في حين أن العقود الذكية تعتمد على لغة برمجية قد لا تكون مفهومة للمحاكم. وهذا يطرح تساؤلاً حول مدى إمكانية تعديل أو إلغاء العقد الذكي في حال اكتشاف خطأ أو سوء فهم بين الأطراف، وهو أمر لا يزال محل جدل قانوني واسع.

رابعاً: التحديات القانونية والعملية لتطبيق العقود الذكية

رغم المزايا التي توفرها العقود الذكية، فإن هناك العديد من التحديات القانونية والعملية التي تواجه تطبيقها في الأنظمة القانونية التقليدية، والتي يمكن تصنيفها إلى ثلاثة محاور رئيسية:

1. التحديات القانونية

- إثبات صحة التعاقد: في العقود التقليدية، يتم إثبات صحة العقد من خلال المستندات المكتوبة أو التوقيعات الرسمية، بينما تعتمد العقود الذكية على الكود البرمجي كوسيلة للإثبات، وهو ما قد يثير صعوبات قانونية عند الاحتكام إلى القضاء.
- التفسير القانوني للعقود الذكية: نظراً لكون العقود الذكية مبرمجة بلغات برمجية، فإن تفسيرها عند حدوث نزاع قد يكون معقداً ويستلزم خبراء تقنيين لفهم النصوص البرمجية وتحديد التزامات الأطراف.
- مسؤولية الأطراف في حال وقوع خطأ تقني: إذا حدث خلل برمجي في العقد أدى إلى تنفيذ غير صحيح لبنوده، فمن سيكون المسؤول عن هذا الخطأ؟ وهل ستتم محاسبة مبرمج العقد، أم الأطراف المتعاقدة، أم الجهة المطورة للمنصة؟

2. التحديات التشريعية والتنظيمية

- غياب الأطر القانونية في العديد من الدول: حتى الآن، لم تضع العديد من الدول قوانين واضحة لتنظيم العقود الذكية، مما يؤدي إلى عدم وضوح الوضع القانوني لهذه العقود عند تطبيقها في المعاملات التجارية أو العقود الإدارية.

- ضرورة تحديث التشريعات التقليدية: تحتاج الأنظمة القانونية إلى تطوير تشريعات جديدة أو تعديل القوانين القائمة لضمان توافق العقود الذكية مع القواعد القانونية العامة، خاصة فيما يتعلق بفض النزاعات وإثبات صحة التعاقد.

3. التحديات التقنية

- الأمان السيبراني: رغم أن تقنية البلوك تشين توفر مستوى عالٍ من الأمان، إلا أن العقود الذكية لا تزال معرضة للهجمات الإلكترونية والاختراقات البرمجية، مما قد يؤدي إلى خسائر مالية كبيرة للأطراف المتعاقدة.
- قابلية التعديل والتطوير: بخلاف العقود التقليدية التي يمكن تعديلها بسهولة عند موافقة الأطراف، فإن العقود الذكية تفتقر إلى المرونة اللازمة لإجراء تعديلات عليها بعد إبرامها، مما قد يؤدي إلى تعقيدات قانونية في حالة الحاجة إلى تغيير بعض البنود.

يتضح من خلال هذه الدراسة أن العقود الذكية تمثل تقدماً مهماً في عالم المعاملات القانونية، لكنها في الوقت ذاته تفرض تحديات قانونية وتنظيمية تحتاج إلى معالجة. ومن خلال تحليل المفاهيم القانونية والتقنية المرتبطة بالعقود الذكية، يتبين أن هناك حاجة إلى تحديث الأطر التشريعية لضمان توافق هذه العقود مع القوانين التقليدية، بما يحقق التوازن بين الابتكار وحماية الحقوق القانونية للأطراف المتعاقدة.

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المقارن، الذي يجمع بين التحليل النظري والمقارنة القانونية، بهدف دراسة أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية، وتحليل مدى توافقها مع المبادئ والأحكام القانونية المعمول بها. ويقوم هذا المنهج على استعراض وتحليل التشريعات السعودية ذات الصلة، مثل نظام التجارة الإلكترونية، ونظام التعاملات الإلكترونية، وغيرها من النصوص ذات العلاقة، وذلك لتحديد مدى جاهزيتها لاستيعاب العقود الذكية وتنظيمها.

وفي الإطار نفسه، تعتمد الدراسة على المقارنة مع عدد من التجارب القانونية الدولية الرائدة في تنظيم العقود الذكية، كالنظام القانوني في الولايات المتحدة، وسويسرا، والإمارات العربية المتحدة، بهدف استكشاف النماذج التنظيمية المختلفة واستخلاص أبرز الممارسات التي يمكن الاستفادة منها لتطوير التشريع السعودي. كما يتم تحليل الدراسات الفقهية والبحوث الأكاديمية الحديثة ذات الصلة بالعقود الذكية، لتكوين تصور شامل حول التحديات القانونية التي تفرضها هذه العقود وسبل معالجتها تشريعياً.

المتغيرات في الدراسة:

- المتغير المستقل: العقود الذكية بوصفها تطوراً تقنياً يؤثر على بنية التعاقد والتنظيم القانوني.
- المتغير التابع: أثر هذه العقود على النظام القانوني التقليدي، بما في ذلك الجوانب المرتبطة بالتفسير القانوني، المسؤولية، حجية التنفيذ، وآليات تسوية النزاعات.

أدوات الدراسة:

تعتمد الدراسة على تحليل النصوص القانونية والتنظيمية، سواء داخل المملكة العربية السعودية أو في التجارب الدولية المقارنة، بالإضافة إلى تحليل الأدبيات الفقهية والدراسات القانونية الحديثة المتعلقة بالعقود الذكية. ويتم التركيز على الجوانب القانونية فقط دون التطرق إلى التفاصيل التقنية المتعلقة بتكنولوجيا البلوكشين أو البرمجة.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تنحصر الدراسة في الجوانب القانونية للعقود الذكية وتأثيرها على النظام التقليدي، دون التطرق إلى التفاصيل الفنية الدقيقة.
- الحدود المكانية: تركز الدراسة على النظام القانوني في المملكة العربية السعودية، مع إجراء مقارنات منتقاة مع بعض الأنظمة القانونية الدولية.
- الحدود الزمنية: تركز الدراسة على الأطر القانونية السارية حتى عام 2025، مع مراعاة أحدث التعديلات والاتجاهات التنظيمية ذات الصلة.

خطة البحث

الفصل الأول: الإطار النظري للعقود الذكية

المبحث الأول: التعريف بالعقود الذكية ومفهومها القانوني

- تعريف العقود الذكية
- نشأة وتطور العقود الذكية
- الفرق بين العقود الذكية والعقود التقليدية

المبحث الثاني: الأساس التقني للعقود الذكية

- دور تقنية البلوكشين في تشغيل العقود الذكية
- لغات البرمجة المستخدمة (مثل Solidity)
- مزايا وخصائص العقود الذكية التقنية

المبحث الثالث: الأساس الفقهي والقانوني للعقود الذكية

- أركان العقد في الفقه والقانون
- مدى تحقق التراضي والمحل والسبب في العقود الذكية
- مشروعية العقود الذكية في ضوء الشريعة الإسلامية

الفصل الثاني: التحديات القانونية والعملية للعقود الذكية

المبحث الأول: التحديات القانونية للعقود الذكية

- صعوبات إثبات التراضي والإرادة التعاقدية
- إشكاليات تفسير العقد الذكي
- المسؤولية القانونية في حالة الخطأ البرمجي

المبحث الثاني: التحديات القضائية والتنظيمية

- غياب إطار قانوني صريح للعقود الذكية في السعودية
- صعوبات حل النزاعات وغياب جهة مختصة واضحة
- تحديات توثيق العقود الذكية وإثباتها أمام المحاكم

المبحث الثالث: التحديات التقنية وتأثيرها القانوني

- قضايا الأمن السيبراني والاختراقات المحتملة
- صعوبة تعديل العقود الذكية بعد التنفيذ
- الحاجة إلى خبراء تقنيين في التفسير القضائي

الفصل الثالث: التجارب الدولية في تنظيم العقود الذكية

المبحث الأول: التجربة الأمريكية

- الإطار القانوني للعقود الذكية في بعض الولايات
- الاعتراف القانوني بالعقود الذكية وأثره

المبحث الثاني: التجربة السويسرية

- الموقف القانوني السويسري من العقود الذكية
- التشريعات المرتبطة بالبلوكشين والعملات الرقمية

المبحث الثالث: التجربة الإماراتية والعربية

- تنظيم العقود الذكية في دولة الإمارات
- المبادرات الحكومية في التحول الرقمي القانوني

المبحث الرابع: أوجه الاستفادة من التجارب الدولية

- أبرز الممارسات القانونية الممكن تطبيقها في السعودية
- التحديات المشتركة وكيف تم تجاوزها
- التوصيات التنظيمية المستخلصة من التجارب المقارنة

التوصيات والمقترحات

الفصل الأول : الاطار النظري للعقود الذكية

المبحث الأول: تعريف بالعقود الذكية ومفهومها القانوني

تعريف العقود الذكية

تُعد العقود الذكية (Smart Contracts) من أبرز تطبيقات تقنية البلوك تشين (Blockchain)، إذ تمثل نقلة نوعية عن النموذج التقليدي للعقود. وهي عبارة عن برامج رقمية تُخزن على شبكة بلوك تشين، وتُنفذ تلقائيًا شروط اتفاقية معينة بين أطراف العقد دون تدخل بشري بعد تفعيلها. (Szabo, Nick, 1994)

وقد عُرِفَتْ بأنها "اتفاقية رقمية تُنفَّذ ذاتيًا عند تحقق شروط محددة، ويجري حفظها والتحقق منها عبر البلوك تشين"، كما يُعرفها الفقه القانوني بأنها "عقود تُنفَّذ التزاماتها آليًا بناءً على تعليمات مبرمجة مسبقًا، دون تدخل سلطة مركزية".

ويكمن تميّز هذه العقود في قدرتها على التنفيذ الذاتي من خلال كود برمجي يُمثّل نصوص العقد وشروطه، ويتم تخزينه بطريقة موزعة وآمنة وغير قابلة للتعديل.

ورغم حداثها في النظام القانوني السعودي، فإنها تطرح إشكاليات فقهية وقانونية تتعلق بأركان العقد مثل التراضي والمحل والسبب المشروع، إلى جانب تحديات في طبيعة التنفيذ الآلي ومدى توافقه مع مفاهيم النية والعدول عن الإيجاب في الفقه الإسلامي.

نشأة وتطور العقود الذكية

مع انطلاق رؤية المملكة 2030، أولت السعودية اهتمامًا متزايدًا بالتحول الرقمي، مما انعكس على بيئتها التشريعية، خاصة في مجالات المعاملات الرقمية والعقود الذكية. ورغم عدم وجود تشريع خاص ينظم العقود الذكية حتى الآن، فإن المملكة بدأت خطوات عملية لتبنيها في قطاعات ك الخدمات المالية، والعقار، والتأمين، بدعم من جهات مثل SDAIA والبنك المركزي وهيئة السوق المالية. (رؤية المملكة 2030)

تخضع العقود الذكية حاليًا إلى القواعد العامة للعقود في نظام المعاملات المدنية (2023)، الذي يستند إلى الشريعة الإسلامية، ويشترط توافر التراضي، والمحل، والسبب المشروع. كما قامت المملكة بتحديث أنظمتها، مثل نظام التجارة الإلكترونية ومكافحة الجرائم المعلوماتية، لتوفير بيئة قانونية مهيأة للتقنيات الحديثة. (وزارة العدل السعودية 2023).

ورغم التقدم الملحوظ، لا تزال هناك حاجة إلى لوائح تنظيمية خاصة بالعقود الذكية، تُعالج التحديات التقنية والقانونية كأخطاء الكود البرمجي، والتحقق من الإرادة، والمساءلة. ويُتوقع أن تسهم هذه الخطوات في تعزيز الثقة والابتكار ضمن إطار قانوني متوافق مع الخصوصية الفقهية للنظام السعودي.

الفرق بين العقود الذكية والعقود التقليدية

العقود التقليدية في المملكة تستند إلى مبادئ الشريعة الإسلامية وقواعد نظام المعاملات المدنية، وتُبرم بين طرفين بالإيجاب والقبول، سواء شفهيًا أو كتابيًا أو إلكترونيًا، وتُفسر بناءً على نية المتعاقدين وظروف العقد. أما العقود الذكية، فهي تُبرم بلغة برمجية وتُخزن داخل بيئة رقمية، ويجري تنفيذها تلقائيًا بدون تدخل بشري عند تحقق الشروط. وهذا التنفيذ الآلي يُثير تساؤلات قانونية في السعودية حول متى يُعد التراضي متحققًا؟ وهل يُمكن الاعتماد على كود برمجي لتحديد نية الطرفين؟

وتكمن المشكلة في أن العقود الذكية محددة بشكل صارم ولا تحتل التفسير، بخلاف العقود التقليدية التي يمكن تأويلها عند النزاع وفقًا لنية الأطراف والسياق، مما يجعل الأولى أكثر حساسية في التطبيق داخل بيئة قانونية تُقدس مقاصد الشريعة.

البند	العقود الذكية	العقود التقليدية
وسيلة الإبرام	كود برمجي داخل شبكة بلوك تشين	كتابة أو شفويًا أو إلكترونيًا
آلية التنفيذ	تلقائي بمجرد تحقق الشروط	عبر الأطراف أو القضاء
المرونة	صارمة وتعتمد على الكود البرمجي	مرنة وقابلة للتفاوض والتفسير
التحقق والإثبات	عبر السجلات الرقمية الموزعة	بالمستندات والشهود
السلطة القانونية	تحتاج إلى تنظيم قانوني خاص ومتكامل	خاضعة للقانون المحلي والتفسير القضائي

رغم الفروق التقنية والوظيفية، فإن العقود الذكية لا تلغي العقود التقليدية، بل تُعد امتدادًا تكنولوجيًا لها، وتحتاج إلى بيئة قانونية تُراعي التحديات الخاصة بها، مثل الإثبات، والاختصاص القضائي، وتحديد المسؤولية في حال حدوث خلل برمجي أو اختراق أمني.

المبحث الثاني : الأساس التقني للعقود الذكية

دور تقنية البلوك تشين في تشغيل العقود الذكية

تُعد تقنية البلوك تشين أساسًا تشغيليًا للعقود الذكية، وهي تقنية تُستخدم لتخزين البيانات بشكل آمن وغير قابل للتعديل، وتعمل من خلال شبكة موزعة تضمن الشفافية والثقة دون الحاجة إلى وسيط. وفي المملكة . (السويلم، سامي، 2020).

بدأت بعض المؤسسات بتبني هذه التقنية تدريجيًا في قطاع التمويل والصحة والعقار، مع وعي متزايد بضرورة تكييف الأنظمة القانونية لتستوعب التعاملات المستندة إلى هذه التكنولوجيا. وفي سياق العقود، تُستخدم البلوك تشين لضمان تنفيذ الشروط البرمجية للعقد الذكي عند تحققها تلقائيًا، وهو ما يُسهم في تقليل المنازعات والحد من الاحتيال، بشرط أن تُقرّ الجهات التشريعية صلاحية هذه العقود ضمن النظام القانوني السعودي، وتُحدد ضوابط استخدامها بما لا يتعارض مع الشريعة.

لغات البرمجة المستخدمة في العقود الذكية مثل Solidity

تُعد لغات البرمجة عنصرًا أساسيًا في تصميم وتنفيذ العقود الذكية، حيث تُترجم الشروط القانونية والاتفاقات بين الأطراف إلى أكواد برمجية قابلة للتنفيذ تلقائيًا عبر شبكات البلوك تشين. ومن بين هذه اللغات، تبرز لغة Solidity كلغة رائدة تُستخدم على نطاق واسع في كتابة العقود الذكية، خاصة على شبكة Ethereum، وهي أول شبكة بلوك تشين تدعم العقود الذكية بشكل كامل منذ عام 2015. (Clack, C., Bakshi, V., & Braine, L. 2016).

تُصنف Solidity كلغة برمجة عالية المستوى تشبه إلى حد كبير لغتي JavaScript و ++C، وهي مصممة خصيصًا للتفاعل مع العقود الذكية وتشغيلها داخل "الآلة الافتراضية للإيثريوم" (Ethereum Virtual Machine – EVM) تمكّن هذه اللغة المطوّرين من كتابة وظائف تعاقدية معقدة، تشمل شروطًا وعمليات حسابية ومنطقية وتفاعلات مع عقود أخرى أو محافظ إلكترونية، وتنفذ هذه الأوامر تلقائيًا على شبكة البلوك تشين بمجرد تحقق شروط العقد.

وتُعتبر Solidity لغة "تحكمية"، أي أن العقود المكتوبة بها تنفّذ وفق منطق برمجي صارم، دون مجال للتأويل أو التعديل بعد النشر، مما يمنح العقود الذكية صفة الثبات وعدم القابلية للتغيير، وهي سمة تقنية محورية لكنها تحمل في الوقت نفسه تحديات قانونية، إذ يصعب تصحيح أي خطأ برمجي بعد النشر دون إعادة نشر العقد بشكل كامل.

إلى جانب Solidity، ظهرت لغات أخرى مكملتها أو بديلة، مثل Vyper، وهي لغة أبسط وأكثر صرامة من حيث الأمان وتُستخدم أيضًا مع Ethereum، بالإضافة إلى لغات مثل Chaincode المستخدمة في شبكة Hyperledger Fabric، والتي تعتمد على لغات تقليدية مثل Go و JavaScript لكتابة عقود ذكية في بيئات مؤسسية مغلقة.

وفي السياق السعودي، لا تزال ثقافة تطوير العقود الذكية باستخدام هذه اللغات محدودة، وتتركز غالبًا في أوساط المبرمجين والمختصين بالتقنية المالية، إلا أن هناك توجهًا حكوميًا واضحًا لدعم المهارات التقنية عبر برامج التدريب في مجالات الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين. ولتفعيل العقود الذكية على نطاق واسع في المملكة، يجب تعزيز التكامل بين الخبرة القانونية والتقنية، بحيث يستطيع القانونيون فهم مخرجات هذه اللغات، والتعامل مع نتائج تنفيذ العقود المكتوبة بها ضمن الإطار القضائي والتنظيمي المحلي. (رؤية 2030 السعودية)

ومن المهم الإشارة إلى أن استخدام لغة Solidity أو غيرها من لغات البرمجة لا يلغي الحاجة إلى الضبط القانوني، بل يُحتم وجود معايير واضحة لصياغة العقود الذكية بلغة مفهومة للطرفين، ويضمن أن يكون التنفيذ البرمجي مطابقًا للإرادة الحقيقية للمتعاقدين، وهو ما يمثل تحديًا في الأنظمة القضائية التي تعتمد على النية والتفسير، كما هو الحال في النظام السعودي المستند إلى الشريعة الإسلامية. (Clack, C. D., Bakshi, V. A., & Braine, L. 2016)

مزايا وخصائص العقود الذكية التقنية

تتمتع العقود الذكية بجملة من الخصائص التقنية التي تميزها عن العقود التقليدية، وتجعلها أكثر ملاءمة للبيئة الرقمية الحديثة. في مقدمة هذه الخصائص أنها عقود ذاتية التنفيذ، حيث تُبرمج لتنفذ تلقائيًا بمجرد تحقق شروط معينة، دون الحاجة إلى إشراف بشري مستمر أو تدخل من طرف ثالث. ويُسهّم ذلك في تسريع العمليات التعاقدية، وتقليل الأخطاء البشرية، وتفادي التأخير في التنفيذ، مما يرفع من كفاءة التعاملات التجارية والخدمية. (Clack, C. D., Bakshi, V. A., & Braine, L. 2016)

ومن الخصائص التقنية الأساسية أيضًا أن العقود الذكية تعتمد على تقنية البلوك تشين، والتي توفر قاعدة بيانات موزعة وغير قابلة للتعديل، تضمن الشفافية الكاملة لكل العمليات المرتبطة بالعقد، وتُسجل كل خطوة بشكل دائم ومؤمن تشفيريًا، مما يجعل من التلاعب أو الاحتيال أمرًا بالغ الصعوبة. وتُعد هذه الخاصية جوهرية في رفع مستوى الثقة بين الأطراف المتعاقدة، خصوصًا في التعاملات الرقمية العابرة للحدود. (السويلم، سامي، 2020).

كما أن العقود الذكية قابلة للربط بأنظمة إلكترونية أخرى، مثل بوابات الدفع، وسلاسل الإمداد، والأنظمة الحكومية، بما يُمكن من الأتمتة الكاملة للعمليات، ويوفر وقتًا وجهدًا كبيرين. وتتميز هذه العقود أيضًا بالشفافية والتتبع، حيث يُمكن لكل طرف في العقد مراجعة الشروط وسجل العمليات في أي وقت، دون إمكانية الإخفاء أو الإلغاء (World Economic Forum. 2018)

ومع أن هذه الخصائص تمنح العقود الذكية إمكانيات كبيرة، إلا أنها تتطلب بيئة تقنية متطورة، وكفاءات بشرية قادرة على صياغة الشروط التعاقدية في صورة برمجية دقيقة، كما تتطلب وجود بنية تشريعية وتنظيمية تدعم استخدامها وتمنع إساءة توظيفها، لا سيما في السياق السعودي الذي يشهد توسعًا في مشاريع التقنية المالية والتعاملات الرقمية. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

المبحث الثالث

الأساس الفقهي والقانوني للعقود الذكية

أركان العقد في الفقه والقانون

يقوم العقد في الفقه الإسلامي على ثلاثة أركان أساسية: العاقدان، والمعقود عليه، والصيغة، وتشترط المذاهب الفقهية أن يكون العاقدان عاقلين مختارين، وأن يكون المعقود عليه مشروعًا ومعلومًا، وأن تُعبر الصيغة عن تراضي حقيقي. وتستند هذه الأركان إلى قاعدة أن العقود تُبنى على التراضي الحر. (الزحيلي، وهبة. 2006)

وقد تبني النظام السعودي هذه الأركان في نظام المعاملات المدنية (2023)، حيث نصّت المادة (53) على أن العقد هو توافق إرادتين على إحداث أثر قانوني، مع اشتراط التراضي والمحل والسبب المشروع. ويُعد ذلك امتدادًا معاصرًا للأصول الفقهية، مع مراعاة متطلبات المعاملات الحديثة، ومنها العقود الإلكترونية. (هيئة الخبراء بمجلس الوزراء. (2023). نظام المعاملات المدنية السعودي. المادة. (53))

أما في العقود الذكية، فتُطرح تساؤلات حول مدى تحقق هذه الأركان، لا سيما أن التراضي يُعبر عنه برمجياً وليس بصيغة تقليدية، وأن المحل قد يكون سلعة أو خدمة رقمية. وهو ما يتطلب من الفقه والقانون إعادة النظر في مفاهيم الإرادة والتعاقد في البيئة الرقمية، مع ضمان توافقها مع الضوابط الشرعية، خصوصاً في السياق السعودي ذي الأساس الفقهي. (Werbach, K., & Cornell, N. 2017)

مدى تحقق التراضي، والمحل، والسبب في العقود الذكية

تُعد أركان العقد الثلاثة: التراضي، والمحل، والسبب، من الأسس الجوهرية لصحة أي عقد في الفقه الإسلامي والنظام القانوني السعودي، وهي تشكل الإطار الذي يُبنى عليه التزام الأطراف وتُرتب عليه آثاره. وفي العقود الذكية، تبرز إشكالية مدى تحقق هذه الأركان نظراً لطبيعتها التقنية والبرمجية. (الزحيلي، وهبة، 2006)

أما التراضي، فيتطلب توافق الإرادتين بشكل حر وسليم على مضمون العقد. وفي العقود الذكية، يُترجم هذا التراضي غالباً إلى كود برمجي يُدخل من قبل المطور، ويتحقق التنفيذ بمجرد استيفاء الشروط، دون إجراءات لفظية أو كتابية تقليدية. وهنا تبرز معضلة هل الكود البرمجي يُعبر تعبيراً صحيحاً عن إرادة الطرفين؟ وهل كان كل منهما على علم تام بما يتضمنه البرنامج؟ وهو أمر مهم جداً في الفقه الإسلامي الذي يشترط العلم بمحل العقد وأحكامه تفصيلاً. وفي النظام السعودي، أيضاً، يشترط أن يكون التعبير عن الإرادة واضحاً وصريحاً وغير مشوب بأي عيب، وفق ما نصت عليه المادة (54) من نظام المعاملات المدنية. (2023)

أما المحل، وهو موضوع العقد (سواء كان مائلاً أو منفعة أو خدمة)، فلا يُشترط فيه فقط أن يكون مشروعاً، بل أيضاً أن يكون معلوماً ومقدوراً على تسليمه. وفي العقود الذكية، قد يكون المحل أصلاً رقمياً أو خدمة افتراضية، أو حتى "رمزاً

غير قابل للاستبدال (NFT) "، وهنا تبرز أهمية ضبط مفهوم المحل بما يتماشى مع الضوابط الشرعية، مثل مشروعية العقود عليه وانتفاء الجهالة والغرر. وفي النظام السعودي، أكد النظام المدني هذه المبادئ، واعتبر أن عدم وضوح المحل أو استحالاته يؤدي إلى بطلان العقد. (ابن قدامة، عبد الله بن أحمد. 1405هـ)

أما السبب، فهو الدافع أو الغرض الذي من أجله يُبرم العقد، ويشترط أن يكون مشروعاً وغير مخالف للنظام العام أو الآداب. وفي العقود الذكية، قد لا يظهر السبب صراحة، نظراً لكون العقد يُكتب برمجياً، إلا أن تحقق السبب يُفهم من السياق العام والنتائج المتوقعة من تنفيذ العقد. وفي الفقه الإسلامي، يُبطل العقد إذا كان سببه محرماً، كعقود الربا أو الغرر، لذلك يجب التأكد من مشروعية السبب حتى لو تم إخفاؤه خلف واجهة تقنية. (القرني، عبد الله بن إبراهيم. 2022).

وبذلك، فإن تحقق هذه الأركان في العقود الذكية يعتمد على مدى وضوح البرمجة، ووعي الأطراف بمضمونها، ومواءمة محتوى العقد للشريعة الإسلامية. ومن ثم، فإن دمج العقود الذكية في النظام القانوني السعودي يتطلب ضبطاً دقيقاً لهذه الأركان، سواء من الناحية الفقهية أو من خلال تنظيم تشريعي يضمن توافق العقود البرمجية مع أحكام الشريعة ومقتضيات العدالة. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

مشروعية العقود الذكية في ضوء الشريعة الإسلامية

تُعد مشروعية العقود من المبادئ الأساسية التي يُبنى عليها الفقه الإسلامي في تنظيم المعاملات، حيث لا يُعتمد بأي عقد ما لم يكن مشروعاً من حيث موضوعه وغايته وشروطه. ويُقصد بمشروعية العقد أن يكون متوافقاً مع مقاصد الشريعة، ومُحققاً للمصلحة، وخالياً من المحظورات الشرعية كالغش، والغرر، والربا، والظلم. وانطلاقاً من هذه القاعدة، فإن العقود الذكية – رغم طابعها التقني – لا تخرج عن نطاق العقود في التصور الفقهي، بل يُمكن تكييفها كعقود صحيحة ما دامت توافرت فيها الشروط الشرعية، وتجنبت الموانع. (الزحيلي، وهبة، 2006)

وقد قرر الفقهاء المسلمون قاعدة مرنة تنسجم مع المستجدات، وهي: "الأصل في العقود والمعاملات الإباحة، ما لم يدل دليل على التحريم". وبناءً عليه، فإن العقود الذكية تُعد من صور العقود المباحة إذا انضبطت بضوابط الشريعة، وتوفرت فيها أركان العقد، وخلا محلها من الجهالة أو الغرر، وابتعدت عن المعاملات المحرمة. فالعبرة في الإسلام ليست في شكل العقد أو وسيلته (ورقياً أو شفهياً أو رقمياً)، وإنما في مضمونه وآثاره. (القرني، عبد الله بن إبراهيم. 2022)

ومن منظور فقهي، فإن العقود الذكية لا تُعارض أصلاً من أصول الشريعة، بل إنها قد تحقق مقاصد معتبرة، مثل تقليل النزاعات، وتيسير المعاملات، وتحقيق العدالة والشفافية، ومنع التلاعب والاحتيال، وكلها غايات شرعية معتبرة. كما أن طبيعة العقود الذكية في كونها موثقة ومسجلة وغير قابلة للتلاعب، قد تخدم مصالح المتعاقدين وتُحقق حفظ الحقوق، وهو مقصد شرعي أساسي في باب العقود. ومع ذلك، فإن الاعتماد على العقود الذكية في السياق الشرعي يتطلب حذراً واجتهاداً فقهياً معاصراً، خاصة في المسائل المتصلة بـ غموض الإرادة، فقدان خيار العدول، التنفيذ القهري دون تدخل قضائي، أو تضمين شروط قد تُبرمج دون علم الطرف الآخر، وهو ما قد يُفضي إلى ظلم أو غرر محرم شرعاً. وبناءً عليه، فإن مشروعية العقود الذكية في الشريعة الإسلامية قائمة من حيث الأصل، ولكنها مشروطة بأن لا تُخالف نصاً شرعياً، وأن يتم ضبطها فقهياً بما يتوافق مع مقاصد الشريعة في التيسير، والعدل، ورفع الحرج، وحفظ الأموال والحقوق. (الزحيلي، وهبة، 2006)

الفصل الثاني : التحديات القانونية والعملية للعقود الذكية

المبحث الأول :التحديات القانونية للعقود الذكية

صعوبات اثبات التراضي والإرادة التعاقدية

تُعد إثبات الإرادة التعاقدية والتراضي من أبرز التحديات القانونية التي تواجه العقود الذكية، لا سيما في البيئات القانونية التي تُولي أهمية كبرى للنية الظاهرة والصريحة في التعاقد، كما هو الحال في النظام السعودي المستند إلى الشريعة الإسلامية. ففي العقود التقليدية، يُثبت التراضي عادة من خلال التوقيع أو التبادل الصريح للإيجاب والقبول، سواء كان ذلك شفهيًا أو كتابيًا، مما يُمكن القاضي من التحقق من توافق الإرادتين. (الزحيلي، وهبة ، 2006)

أما في العقود الذكية، فإن التعبير عن الإرادة لا يتم بصيغة لفظية أو مكتوبة معتادة، بل يُترجم إلى كود برمجي تتم برمجته مسبقًا على شبكة البلوك تشين، وينفذ تلقائيًا عند تحقق الشروط، دون الحاجة إلى توقيع أو إعلان نية لاحق. وهذه الطبيعة البرمجية تُثير إشكاليات جوهرية، منها: هل تم إدخال الكود بموافقة واعية من الطرفين؟ وهل كان الطرفان على دراية كاملة بمضمون العقد وتبعاته التقنية؟ وهل مجرد تفعيل الكود يُعد قبولًا حقيقيًا بالشروط؟ . (Clack, C. D., Bakshi, V. A., & Braine, L. 2016)

وتزداد هذه الإشكالية تعقيدًا في النظام القضائي السعودي، الذي يتطلب من المدعي إثبات التعاقد وفقًا لوسائل الإثبات المقررة شرعًا ونظامًا، مثل الكتابة، والشهود، والإقرار. بينما لا تزال البرمجيات المشفرة وأوامر التنفيذ التلقائي خارج نطاق الوسائل المعترف بها صراحة في القضاء. ومن ثم، يُصبح إثبات الإرادة في العقود الذكية أمرًا عسيرًا ما لم يتم تدعيم العقد بوسائل إثبات تقليدية مثل التوثيق الإلكتروني أو التوقيع الرقمي أو الإشهاد المعتمد من جهات رسمية. (ابن قدامة، عبد الله بن أحمد. 1405هـ)

كما أن العقود الذكية قد تُنفذ تلقائيًا دون أن تتاح للطرفين فرصة التراجع أو العدول، مما يُضعف مفهوم الإرادة المستمرة، الذي يُعد من المبادئ الشرعية في التعاقد، كحق الرجوع قبل القبول أو اشتراط خيار الشرط. وهذا التنفيذ "الصلب" قد يتعارض مع المرونة الشرعية التي تمنح المتعاقدين مساحةً للاجتهاد أو العدول ضمن نطاق المصلحة المشروعة. وعليه، فإن معالجة هذا التحدي تتطلب من المشرع السعودي إصدار تنظيم خاص أو لائحة تفسيرية تُعترف بصيغ التعبير الرقمي عن الإرادة، وتُحدد شروط التراضي الصحيح في العقود الذكية، وتُدمج وسائل الإثبات الحديثة ضمن الإطار القضائي القائم، بما يضمن الحماية القانونية دون الإخلال بمبادئ الشريعة. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

إشكاليات تفسير العقد الذكي

يمثل تفسير العقود أحد أهم أدوات القاضي لفهم إرادة الأطراف عند نشوء نزاع، ويستند في ذلك إلى المبادئ القانونية المستقرة، ومنها ما ورد في نظام المعاملات المدنية السعودي (2023) ، الذي أكد في مواده على أن العبرة في العقود

للمقاصد والمعاني لا للألفاظ والمباني، مع أولوية تفسير الشروط الغامضة وفقاً لنية المتعاقدين وظروف التعاقد. ويُعتبر هذا التوجه منسجماً مع الفقه الإسلامي الذي يُعلي من شأن "النية" و"العرف الجاري" عند غموض العبارات. (هيئة الخبراء بمجلس الوزراء. (2023). نظام المعاملات المدنية السعودي. المادة (63) و(65))

غير أن العقود الذكية، بحكم طبيعتها التقنية، تُطرح فيها إشكاليات خاصة في مجال التفسير. فهي تُكتب بلغات برمجة مثل Solidity، وتُخزن على شبكات بلوك تشين بصيغة تعليمات رقمية دقيقة تُنفذ تلقائياً دون تدخل بشري، ولا تحتوي عادة على نصوص لغوية أو بنود تفسيرية تقليدية. ونتيجة لذلك، يصبح العقد الذكي غير قابل للتأويل أو إعادة القراءة، مما يخلق صعوبة قانونية في تفسيره عند وقوع نزاع، خاصة إذا لم تتطابق النتائج التقنية مع نية الأطراف الحقيقية. (Werbach, K., & Cornell, N. 2017)

وتتفاقم هذه الإشكالية في النظام السعودي الذي يُعلي من شأن المقاصد ويُعطي القاضي سلطة تفسير العقود بما يحقق العدالة الشرعية، بينما العقود الذكية تُقيد هذا الدور، حيث يكون التنفيذ البرمجي صارماً ونهائياً. بل إن أي خطأ في الكود يُعد جزءاً من العقد، وقد يؤدي إلى نتائج غير مقصودة لا يمكن تصحيحها دون إعادة نشر عقد جديد، وهو ما يخالف مبدأ "عدم إيقاع الضرر" ومبدأ "رفع الضرر" في الفقه الإسلامي.

كما أن بعض العقود الذكية لا يُصممها الطرفان المتعاقدان بأنفسهم، بل يُرمجها طرف تقني ثالث، مما يزيد من تعقيد التفسير ويُبعد القاضي أو المحكم عن فهم السياق الحقيقي للتعاقد، ويُضعف إمكانية التحقق من التوازن العقدي أو وجود شروط مجحفة تم تضمينها بطريقة لا تُقرأ بلغة قانونية معتادة. (Clack et al. 2016)

وللتغلب على هذه الإشكالية، من الضروري أن تُصاحب العقود الذكية وثائق تفسيرية داعمة بلغة قانونية واضحة، أو أن تُعتمد نماذج مزدوجة (ثنائية الصيغة)، تجمع بين الكود البرمجي والنص التعاقدية المُفسّر، كما هو معمول به في بعض الأنظمة الأجنبية. كما ينبغي على النظام السعودي أن يُصدر إرشادات تفسيرية تُسند القاضي في فهم العقود الذكية، بما يحفظ مبدأ العدالة ويراعي مقاصد الشريعة. (World Economic Forum. 2018)

المسؤولية القانونية في حالة الخطأ البرمجي

يُعد الخطأ البرمجي في العقود الذكية من أبرز الإشكاليات القانونية، حيث قد يؤدي إلى تنفيذ غير صحيح لشروط العقد أو إلحاق ضرر بأحد الأطراف. ونظراً لأن هذه العقود تُنفذ تلقائياً دون تدخل بشري، يصعب في بعض الحالات اكتشاف الخطأ أو منعه قبل وقوع الضرر.

في النظام السعودي، تقوم المسؤولية القانونية على عناصر الخطأ، والضرر، والعلاقة السببية. فإذا نتج الخطأ البرمجي عن إهمال في البرمجة أو سوء تصميم من الجهة المطوّرة، فإن المطوّر أو المنصة قد يتحمل المسؤولية، خاصة إذا أُثبت أن الطرف المتضرر لم يكن على علم بالخلل. (Clack, C. D., Bakshi, V. A., & Braine, L. 2016)

أما إذا كان الخطأ غير متوقع رغم اتخاذ الاحتياطات المعقولة، فقد يُعتبر قوة قاهرة تقنية، وهي مسألة لم تُنظم بعد بوضوح في النظام القانوني السعودي. لذا، فإن الحاجة ملحة لوضع إطار قانوني يُنظم مسؤولية مطوري العقود الذكية، ويحدد آليات التعويض في حال حدوث خطأ تقني. (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي 2021).

المبحث الثاني

التحديات القضائية والتنظيمية

غياب اطار قانوني صريح للعقود الذكية في السعودية

يمثل غياب إطار قانوني صريح ينظم العقود الذكية في المملكة العربية السعودية أحد أبرز التحديات التي تعيق استخدامها وتفعيلها بشكل آمن وفعال في الواقع العملي. فعلى الرغم من التوسع الكبير في تطبيقات التحول الرقمي، والاهتمام الرسمي بتقنيات البلوك تشين والذكاء الاصطناعي، إلا أن النظام القانوني السعودي لا يزال يفتقر إلى نصوص واضحة ومباشرة تُعرّف العقود الذكية، وتحدد طبيعتها القانونية، وشروط صحتها، وأحكام تنفيذها وآليات الطعن فيها. (عبد الله بن إبراهيم 2022).

ويُعد هذا الفراغ التشريعي مصدر قلق لكل من الأفراد والجهات التجارية الراغبة في استخدام العقود الذكية، إذ يخلق حالة من الغموض القانوني فيما يتعلق بتكليف هذه العقود، ومدى حجيتها أمام الجهات القضائية، وطرق حل النزاعات الناشئة عنها. كما أن العقود الذكية تُنفذ غالبًا بشكل تلقائي دون تدخل بشري، ما يُثير تساؤلات حول مدى توافقها مع المبادئ العامة للعقود في النظام السعودي، وخصوصًا متطلبات التراضي، والعدالة، والاختيار، التي تُعد من أركان العقود في الفقه الإسلامي. (البنك المركزي السعودي 2022).

ويتجلى غياب التنظيم أيضًا في نقص اللوائح التنفيذية والأنظمة المساندة، كعدم وجود معايير معتمدة لكتابة العقود البرمجية، أو نظام لتسجيلها وتوثيقها، أو تحديد الجهة المختصة بالنظر في المنازعات الناشئة عنها. كما لم يُحدد بعد ما إذا كان تنفيذ العقد الذكي يُعد دليلًا كافيًا على صحة التعاقد، أم أن هناك حاجة إلى وسائل إثبات مكملّة، مثل التوقيع الرقمي أو الإقرار الكتابي.

وفي ظل هذا الواقع، فإن اعتماد العقود الذكية يظل محفوفًا بالمخاطر، سواء من ناحية ضعف الحماية القانونية للطرف المتضرر، أو من ناحية صعوبة المطالبة بالتعويض أو الطعن في التنفيذ التلقائي غير المشروع. ولهذا، فإن إصدار إطار تشريعي خاص بالعقود الذكية في المملكة يُعد أمرًا ضروريًا، بما يشمل تعريفها، وبيان عناصرها القانونية، ووضع آليات تفسير وتنفيذ تتناسب مع طبيعتها التقنية، مع ضمان مواءمتها لأحكام الشريعة الإسلامية ومبادئ النظام القضائي السعودي. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

ويُستحسن أن يكون هذا الإطار شاملاً، يشمل تنظيم العلاقة بين الأطراف والمبرمجين أو الجهات المطورة، ويوضح المسؤوليات في حال وجود خلل برمجي، ويُحدد مرجعية قانونية أو قضائية مختصة تملك الخبرة التقنية والشرعية في أن معًا. وبهذا فقط يمكن إدماج العقود الذكية بثقة في البنية القانونية والاقتصادية للمملكة، بما يدعم رؤية السعودية 2030 في مجالات الحوكمة الرقمية والمعاملات الآمنة.

صعوبات حل النزاعات وغياب جهة مختصة واضحة

يُعد حل النزاعات من الجوانب الأساسية التي يجب أن تُؤخذ في الاعتبار عند التعامل مع أي نوع من العقود، في النظام القضائي السعودي، تعتمد تسوية النزاعات على أحكام الشريعة الإسلامية والأنظمة الصادرة عن الدولة، ويُفترض وجود مستندات واضحة، ووسائل إثبات تقليدية، وبيّنات يمكن للقاضي الرجوع إليها. أما في حالة العقود الذكية، فإن التعاقد يتم غالبًا من خلال كود برمجي، وقد لا تكون هناك وثائق مكتوبة أو توقيعات تقليدية، مما يُصعّب على القاضي أو الجهة القضائية فهم بنية العقد أو تحديد نية الأطراف فيه بدقة. وهذا النقص في الوضوح يحد من قدرة القضاء العام على التعامل مع النزاعات الناشئة عنها بكفاءة، ويخلق حالة من عدم اليقين القانوني. (نظام الإثبات السعودي 2021) ، يُضاف إلى ذلك أن المملكة لا تزال تفتقر إلى هيئة قضائية أو تنظيمية متخصصة في قضايا تقنية المعلومات أو العقود الرقمية والذكية، وهو ما يجعل الفصل في مثل هذه القضايا مرهونًا باجتهاد القضاة أو المحكمين، الذين قد لا يكون لديهم إلمام كافٍ بالجوانب التقنية، مما قد يؤدي إلى قرارات غير منسجمة مع طبيعة العقد أو يظلم أحد الأطراف بسبب نقص الفهم الفني. (القرني، عبد الله بن إبراهيم 2022).

وتكمن خطورة غياب الجهة المختصة في أن بعض النزاعات المرتبطة بالعقود الذكية تكون عابرة للحدود، إذ قد يُبرم العقد بين أطراف من دول مختلفة عبر منصة غير سعودية، مما يُصعّب تحديد القانون الواجب التطبيق، وي طرح تحديات تتعلق بالاختصاص القضائي، وتنفيذ الأحكام، واعتراف القضاء المحلي بصحة العقود المبرمة.

ولتجاوز هذه الصعوبات، تبرز الحاجة إلى إنشاء جهة وطنية أو لجنة متخصصة في منازعات العقود الذكية، تضم خبراء قانونيين وتقنيين، تكون مرجعًا في تفسيرها، وتُصدر أدلة استرشادية أو قرارات ملزمة تعزز الأمن القانوني والشفافية. كما يمكن أن تُدرج العقود الذكية ضمن اختصاص المحاكم التجارية أو لجان تسوية المنازعات التقنية، مع تدريب القضاة على أساسيات البلوك تشين وتقنيات التعاقد البرمجي، بما يضمن توافق الأحكام مع الواقع الرقمي الجديد.

تحديات توثيق العقود الذكية وإثباتها أمام المحاكم

في النظام القضائي للمملكة العربية السعودية، يعتمد القضاء بشكل أساسي على وسائل الإثبات المعترف بها، كالإقرار، والشهادة، والقرائن، والمستندات الرسمية، والكتابة، وهو ما نص عليه نظام الإثبات السعودي (2021). وفي غياب مستند تقليدي للعقد الذكي، مثل عقد ورقي موقع أو وثيقة إلكترونية معتمدة، يثور التساؤل حول مدى قبول القاضي لبرمجيات الكود كمستند لإثبات معتمد، خاصة إذا لم يكن الطرفان قد اتفقا على لغة البرمجة أو لم يكونا على دراية كاملة بتفاصيلها. تزداد هذه الصعوبة مع عدم وجود نظام رسمي لتوثيق العقود الذكية في المملكة، إذ لا تُعتمد الكودات البرمجية كوسيلة توثيق قانونية حتى الآن، كما أن جهات التوثيق الرسمية (كوزارة العدل أو كاتب العدل أو المنصات الحكومية) لم تُدرج بعد العقود الذكية ضمن خدماتها، مما يضعف حجية هذه العقود أمام القضاء. وقد يؤدي هذا الغياب إلى رفض المحكمة الاستناد إلى عقد ذكي في حال النزاع، أو اشتراط وسائل إثبات تكميلية مثل اعتراف الأطراف، أو وجود مراسلات إلكترونية داعمة، وهو ما يُقلل من كفاءة العقود الذكية ويُقوّض أحد أهم مزاياها، وهي الاعتماد الذاتي على التنفيذ دون تدخل. وللتغلب على هذه التحديات، يُوصى بوضع نظام توثيق إلكتروني خاص بالعقود الذكية، يُتيح للأطراف تسجيل العقود على منصات رسمية معتمدة، ويوفر واجهات قانونية تُترجم محتوى العقد البرمجي إلى نصوص واضحة يمكن الاستناد إليها قضائيًا. كما يمكن تعديل نظام الإثبات ليشمل أدلة تقنية مثل سجل البلوك تشين، والتوقيع الرقمي، والتوثيق الزمني (Timestamp)، بما يعكس تطور أساليب التعاقد ويُحقق الموازنة بين الابتكار القانوني والثوابت القضائية. (UNCITRAL. 2017)

المبحث الثالث

التحديات التقنية وتأثيرها القانوني

قضايا الامن السيبراني والاختراقات المحتملة

تُعد قضايا الأمن السيبراني من أخطر التحديات التي تواجه العقود الذكية، نظرًا لاعتماد هذه العقود بشكل كلي على التقنية والبيئة الرقمية و من أبرز المخاطر المحتملة الاختراقات البرمجية أو استغلال الثغرات (Vulnerabilities)، والتي قد تسمح لطرف خارجي غير مصرح له بالتلاعب بمحتوى العقد أو تعطيل تنفيذه أو توجيهه لتحقيق منفعة غير مشروعة. وقد شهد الواقع الرقمي عددًا من هذه الحالات، مثل هجوم DAO في عام 2016 الذي أسفر عن سرقة ملايين الدولارات بسبب ثغرة في كود العقد الذكي، رغم صحة العقد من الناحية المنطقية. Atzei, N., Bartoletti, M., & (Cimoli, T. 2017)

وفي السياق القانوني السعودي، يُثير ذلك تساؤلات حول المسؤولية القانونية عن الأضرار الناتجة عن هذه الاختراقات، ومدى إمكانية مساءلة أحد الأطراف – سواء كان المطور، أو المستخدم، أو المنصة – عن الأضرار التي تلحق بالطرف الآخر نتيجة خلل أمني لم يكن في الحسبان. ويُصعب من الأمر عدم وجود تنظيم قانوني صريح يُحدد المسؤوليات في مثل هذه الحالات، أو يلزم بآليات حماية وأمن معلوماتي خاصة بالعقود الذكية. كما أن النظام القضائي في المملكة قد لا يكون مهياً بعد للتعامل مع الأدلة الرقمية الناتجة عن اختراق البلوك تشين، أو تقييم مدى صحة الكود بعد حصول ضرر سيبراني، وهو ما يفتح الباب لتضارب الأحكام، أو ضياع الحقوق في غياب خبرة تقنية داخل الهيئات القضائية. (هيئة الخبراء بمجلس الوزراء . 2023)

لذلك، فإن التعامل القانوني مع العقود الذكية لا يمكن أن يظل بمعزل عن بيئتها التقنية، ويجب أن تتكامل النصوص القانونية مع أنظمة الأمن السيبراني، من خلال اشتراط مراجعة الكود البرمجي قبل اعتماده، وفرض مسؤولية قانونية على المطورين والمنصات، وإنشاء جهات مختصة بالتحقيق في الجرائم المرتبطة بالعقود الذكية، بما يضمن الحماية القانونية والعملية في آنٍ واحد. (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني . 2022)

صعوبة تعديل العقود الذكية بعد التنفيذ

من أبرز الخصائص التقنية للعقود الذكية أنها تنفذ تلقائيًا بمجرد تحقق شروطها البرمجية، وتُخزّن بشكل دائم على شبكات البلوك تشين، مما يمنحها ميزة الأمان والثبات، لكنه في الوقت نفسه يجعل تعديلها بعد التنفيذ أمرًا بالغ الصعوبة، هذا الثبات يُثير عددًا من الإشكالات القانونية، خاصةً عندما يحتاج أحد الطرفين إلى تعديل بند من بنود العقد بسبب ظروف طارئة، أو خطأ في الصياغة، أو تغير في القوانين أو السياسات. ففي العقود التقليدية، يمكن للطرفين، باتفاق مشترك، إجراء تعديل أو ملحق، أو اللجوء إلى القضاء في حال ظهور أسباب موجبة للتغيير. أما في العقود الذكية، فإن التنفيذ الآلي الحتمي يمنع التعديل بعد البدء في التنفيذ، وقد يؤدي إلى نتائج قسرية غير مرغوبة أو حتى ضارة، دون قدرة فعلية على وقف التنفيذ أو تعديله. (Werbach, K., & Cornell N. 2017)

من الناحية القانونية في النظام السعودي، فإن العدالة العقدية ومبدأ توازن الالتزامات يقتضي إمكان مراجعة العقود إذا طرأت ظروف استثنائية، وهو ما تؤكدته قواعد الفقه الإسلامي التي تتيح إعادة النظر في العقود عند حدوث الضرر أو تغير الظروف. لكن العقود الذكية تُخالف هذا التوجه، حيث لا تُراعي هذه المرونة، مما قد يجعل تنفيذها في بعض الحالات غير منصف أو مخالفًا لمقاصد الشريعة، خاصةً إن لم يتوفر خيار فسخ أو تعديل برمجي صريح. (هيئة الخبراء بمجلس الوزراء 2023).

وقد اقترحت بعض النماذج البرمجية الحديثة ما يُعرف بـ "العقود الذكية القابلة للتحديث (Upgradable Smart Contracts)"، التي تتضمن آلية داخلية لإعادة كتابة الكود أو استبداله وفق شروط محددة أو بإذن من طرف ثالث موثوق، إلا أن هذه النماذج لم تُعتمد بعد بشكل واسع، وتحتاج إلى تنظيم قانوني واضح يحدد شروط التعديل، وضمانات الحماية من الاستغلال أو إساءة استخدام صلاحيات التحديث. (OpenZeppelin. 2023)

وفي ظل غياب إطار قانوني في المملكة يُنظّم هذه التحديات، تبقى صعوبة تعديل العقود الذكية أحد أبرز العوائق أمام استخدامها الواسع، خصوصًا في البيئات القانونية التي تعتمد على المرونة والتدرج في تنفيذ الالتزامات. ولذلك، فإن وضع تنظيم خاص يُتيح إدخال "آليات التعديل الآمن" في العقود الذكية يُعد خطوة ضرورية لحماية الحقوق وضمان التوازن بين التقنية والعدالة القانونية.

الحاجة إلى خبراء تقنيين في التفسير القضائي

تُعد العقود الذكية من الابتكارات القانونية المعقدة التي تجمع بين التعاقد التقليدي والبرمجة التقنية، مما يجعل تفسيرها وفهم آلياتها يتطلب معرفة فنية دقيقة بلغة البرمجة، وهي معرفة قد لا تكون متوفرة لدى القضاة أو أعضاء الهيئات القضائية. ولهذا، أصبحت الحاجة ملحة إلى الاستعانة بخبراء تقنيين مختصين في مجالات البرمجة، وتقنية البلوك تشين، وأمن المعلومات، لتفسير محتوى هذه العقود وتوضيح أبعادها التقنية أمام القضاء.

ففي النظام القضائي السعودي، كما في غيره من الأنظمة، يُبنى الحكم القضائي على فهم القاضي لمحتوى العقد، وطبيعة العلاقة بين الأطراف، ومدى تحقق الشروط والالتزامات. ومع العقود الذكية، التي قد تُصاغ بالكامل بلغة مثل Solidity، فإن القاضي لا يستطيع – غالبًا – فهم العقد بمفرده دون دعم تقني متخصص، وهو ما قد يؤدي إلى تفسير خاطئ أو ناقص، يترتب عليه ضرر لأحد الأطراف أو عدم تحقيق العدالة. وتزداد هذه الحاجة إلحاحًا في حال وقوع نزاع حول تنفيذ شرط ما، أو في حالة وجود أخطاء برمجية أو ثغرات أمنية، حيث يتعذر على القاضي تحديد ما إذا كان الخطأ ناتجًا عن سوء نية، أو عن خلل تقني غير مقصود، دون تقرير فني متخصص. كما أن بعض العقود الذكية تعتمد على تقنيات معقدة مثل التنفيذ الذاتي والرموز الرقمية (Tokens)، والتي تحتاج إلى تحليل فني دقيق لفهم آلياتها وأثرها القانوني. لذلك، يُوصى بأن يتضمن النظام القضائي السعودي آلية لتعيين خبراء تقنيين محايدين في قضايا العقود الذكية، سواء عبر لجان متخصصة، أو كجهات استشارية تابعة للمحاكم التجارية أو الإدارية. كما ينبغي تدريب القضاة وكتاب العدل على المبادئ التقنية العامة للعقود الذكية، لضمان فهم أولي يُسهل عملية الحكم. ويُعد إدماج الخبرة التقنية في العملية القضائية خطوة ضرورية لتحقيق العدالة، وتقليل الأخطاء القضائية، وتعزيز الثقة في البيئة القانونية الرقمية، خاصة مع التوسع المستقبلي في استخدام العقود الذكية ضمن رؤية المملكة 2030.

الفصل الثالث : التجارب الدولية في تنظيم العقود الذكية

المبحث الأول : التجربة الامريكية

الاطار القانوني للعقود الذكية في بعض الولايات

تُعد الولايات المتحدة الأمريكية من الدول الرائدة في تنظيم العقود الذكية، حيث اعتمدت بعض الولايات تشريعات محلية تعترف بها قانونيًا في ظل غياب تنظيم فيدرالي موحد. فقد كانت ولاية أريزونا من أوائل من أقرّ بصحة العقود الذكية والتوقيعات الرقمية منذ عام 2017، واعتبرت تقنية البلوك تشين وسيلة رسمية لحفظ السجلات. وتبعتها ولايات مثل تينيسي وفيرمونت ووايومنغ، التي شرّعت لاستخدام العقود الذكية ومنحتها حجية قانونية مكافئة للعقود التقليدية، بشرط استيفاء الأركان الأساسية للعقد. (Szabo, N. 1997)

وقد تميزت هذه التشريعات بمرونتها واعترافها الصريح بالتقنيات الحديثة، مما أسهم في دعم الابتكار الرقمي، مع التشديد على ضرورة الشفافية وحماية المتعاقدين من استغلال الغموض البرمجي. وتُبرز التجربة الأمريكية أهمية وجود إطار تشريعي متطور يُوازن بين التحول الرقمي وحماية الحقوق، وهو ما يمكن أن تستفيد منه المملكة العربية السعودية في سعيها لبناء منظومة قانونية حديثة تتماشى مع رؤية 2030.

الاعتراف القانوني بالعقود الذكية وأثره

يُعد الاعتراف القانوني بالعقود الذكية خطوة محورية في تهيئة بيئة قانونية آمنة تدعم التحول الرقمي في العلاقات التعاقدية، وقد كان لهذا الاعتراف في عدد من الولايات الأمريكية أثرٌ بالغ في تعزيز ثقة المستثمرين والمطورين والشركات في استخدام هذه التقنية بشكل رسمي وواسع. فبموجب هذا الاعتراف، أصبحت العقود الذكية تتمتع بحجية قانونية مماثلة للعقود التقليدية، ما دامت مستوفية لأركان العقد الأساسية. وقد أسهم هذا الاعتراف في رفع درجة اليقين القانوني، إذ لم تعد العقود الذكية مجرد أدوات تقنية تجريبية، بل أصبحت جزءًا من المنظومة القانونية، يمكن الاحتكام إليها أمام القضاء، أو استخدامها كوسيلة إثبات. كما انعكس ذلك على تطوير البنية التحتية الرقمية، حيث بات بإمكان الأطراف دمج التوقيع الرقمي، والبلوك تشين، وخدمات التوثيق الإلكتروني ضمن إطار قانوني معترف به، مما قلل من المخاطر القانونية المرتبطة بتنفيذ العقود البرمجية. وعلى الصعيد العملي، أدى الاعتراف القانوني إلى تحفيز الابتكار في مجالات التمويل والتأمين والعقارات والخدمات اللوجستية، حيث بات من الممكن إبرام عقود تُنفذ تلقائيًا وتقلل التكاليف الإدارية وتسرع الإجراءات دون المساس بصحة العلاقة التعاقدية أو صلاحيتها القانونية (Tennessee Blockchain Bill SB1662, 2018)

ومع ذلك، لا يخلو هذا الاعتراف من تحديات، إذ ظهرت الحاجة إلى معايير تشريعية إضافية تنظم مسؤولية المبرمجين، وتحمي الطرف الضعيف، وتُتيح مرونة التعديل أو الإلغاء، وهي أمور لا تزال محل نقاش واسع في بعض الولايات الأمريكية (OECD. 2021)

إن هذه التجربة تؤكد أن الاعتراف القانوني بالعقود الذكية لا يقتصر أثره على الجانب الشكلي للتعاقد، بل يُعيد تشكيل البنية القانونية والتقنية للعلاقات التعاقدية المعاصرة، ويُعد نموذجًا مهمًا للمشرعين في الدول الأخرى الراغبة في مواكبة الاقتصاد الرقمي.

المبحث الثاني : التجربة السويسرية

الموقف القانوني السويسري من العقود الذكية

تُعد سويسرا من الدول الرائدة في تنظيم العقود الذكية، حيث اعتمدت نهجاً تشريعياً تكيفياً يُواكب التطورات التقنية دون إصدار قوانين جديدة مستقلة، بل عبر تعديلات دقيقة على القوانين القائمة. وفي عام 2021، أُقرّ قانون "DLT" الذي عدّل أنظمة الشركات والإفلاس والأوراق المالية، معترفاً قانونياً بالأصول الرقمية والعقود الذكية، بشرط استيفاء الأركان الأساسية للعقد، ولو كُتبت بلغة برمجة (Federal Department of Finance (Switzerland) 2021) ويُعتبر الكود البرمجي وسيلة صالحة للتعبير عن الإرادة، متى كان واضحاً وقابلاً للتحقق، مع اعتماد التوقيعات الرقمية كوسائل إثبات قانونية. وأسهم هذا التنظيم في جعل سويسرا، وخاصة كانتون تسوغ (Zug)، مركزاً عالمياً لتقنيات البلوك تشين، فيما يعرف بـ "Crypto Valley".

كما بدأ القضاء السويسري بتكوين سوابق قضائية في العقود الذكية، مع الاستعانة بخبراء تقنيين لتفسير الكود، ما يعكس تكاملاً بين التقنية والقانون. وتُعد هذه التجربة نموذجاً متوازناً يجمع بين المرونة التشريعية والحفاظ على المبادئ المدنية، ويمكن الاستفادة منها في بناء تنظيم سعودي متطور للعقود الذكية (Swiss LegalTech Association 2021).

التشريعات المرتبطة بالبلوكشين والعملات الرقمية

تُعد سويسرا من الدول السبّاقة في تنظيم تقنيات البلوك تشين والعملات الرقمية، ضمن إطار يدعم الابتكار مع الحفاظ على الأمان القانوني. وفي عام 2021، دخل حيز التنفيذ قانون السجلات الموزعة (DLT Act)، الذي عدّل عدة تشريعات مثل قانون الالتزامات وقانون الأوراق المالية، وأتاح الاعتراف الرسمي بالأصول الرقمية كأوراق مالية قابلة للتداول عبر شبكات البلوك تشين، دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين. كما أنشأ القانون فئة جديدة من البورصات تُعرف بـ "بورصات DLT"، لتنظيم تداول الرموز الرقمية والعقود الذكية في بيئة قانونية واضحة. وقد سمحت بعض الكانتونات، مثل تسوغ (Zug)، باستخدام العملات المشفرة في المعاملات الرسمية، بل وتسجيل رؤوس الأموال بها.

وأصدرت هيئة الرقابة المالية (FINMA) إرشادات تُصنّف الرموز الرقمية إلى:

1. رموز دفع (مثل البيتكوين)،
2. رموز أصول (تمثل ملكية أو ديون)،
3. رموز خدمات (تُمنح لاستخدام منتج أو خدمة).

ويخضع كل نوع منها لأطر تنظيمية محددة وفقاً لوظيفته. وتُهمّد هذه البيئة التشريعية الطريق لدمج العقود الذكية في النظام القانوني السويسري، مع تقليل المخاطر وضمان التوافق مع القواعد المدنية والتجارية القائمة (OECD, 2022).

المبحث الثالث : التجربة الإماراتية والعربية

تنظيم العقود الذكية في دولة الامارات

تُعد دولة الإمارات من أوائل الدول العربية التي تبنت نهجًا استباقيًا في تنظيم العقود الذكية وتقنية البلوك تشين، ضمن رؤيتها للتحويل الرقمي وبناء اقتصاد معرفي. وبرز ذلك في استراتيجية الإمارات للبلوك تشين 2021، التي تستهدف تحويل 50% من المعاملات الحكومية إلى منصات بلوك تشين (UAE Government. 2018)

ورغم عدم وجود قانون اتحادي خاص بالعقود الذكية، فقد اعتمدت الإمارات أطراً تنظيمية متقدمة، خاصة في المناطق الحرة مثل مركز دبي المالي العالمي (DIFC) وسوق أبوظبي العالمي (ADGM)، اللذين يعترفان بالعقود الذكية ضمن أنظمتها المستقلة المستندة للقانون العام (Dubai International Financial Centre. 2022)

في DIFC، تم تعديل قواعد الإثبات للاعتراف بالعقود الذكية والأدلة الرقمية، مع دعم التوقيعات الرقمية وتوثيق العقود عبر البلوك تشين. أما في ADGM، فقد صدر إطار تشريعي للأصول الرقمية عام 2018 يعترف بالعقود الذكية، بشرط استيفاء أركان التعاقد.

كما أطلقت دبي مبادرة "محاكم المستقبل" التي تسعى لدمج البلوك تشين والذكاء الاصطناعي في القضاء، بما يشمل النظر في نزاعات العقود الذكية إلكترونياً (ADGM. 2018)

وتُظهر التجربة الإماراتية تكاملاً تشريعياً وتقنياً وقضائياً، يجعل منها نموذجاً متقدماً إقليمياً في استيعاب التحول الرقمي ضمن إطار قانوني مرن يضمن العدالة وحماية المتعاقدين (World Economic Forum. 2020)

المبادرات الحكومية في التحول الرقمي القانوني

أولت دولة الإمارات اهتماماً كبيراً بـ التحول الرقمي القانوني، إدراكاً لأهمية مواءمة الأنظمة القضائية مع التطورات التقنية. وقد أطلقت الدولة مبادرات نوعية تهدف إلى إنشاء بنية قانونية ذكية تعتمد على تقنيات مثل البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، والعقود الذكية، في إطار تحقيق العدالة الرقمية وتعزيز الكفاءة والشفافية (Ministry of Justice – UAE. 2021)

ومن أبرز المبادرات استراتيجية البلوك تشين 2021، التي تسعى لتحويل 50% من المعاملات الحكومية إلى المنصات الرقمية، وتقليل الاعتماد على الأوراق. كما أطلقت دبي مشروع "محاكم دبي الذكية" ومبادرة "محاكم المستقبل"، التي تهدف إلى دمج العقود الذكية والتقنيات الحديثة في عمليات التقاضي، وتفعيل التوقيع الرقمي كوسيلة إثبات (UAE Government 2018)

وفي أبوظبي، تبنت سوق أبوظبي العالمي (ADGM) مبادرات تدعم العقود الإلكترونية وتراخيص الشركات الرقمية، مع تطوير منصات إلكترونية لتسجيل المعاملات والملكية الفكرية. (Abu Dhabi Global Market. 2018)

وتُظهر هذه التجربة أن الإمارات لا تكتفي بتنظيم العقود الذكية فنياً، بل تسعى إلى بناء بيئة قضائية وتشريعية متكاملة قائمة على الابتكار، مما يجعلها نموذجاً إقليمياً رائداً في دمج التكنولوجيا بالقانون، ويعزز ثقة المتعاملين في النظام القانوني الذكي.

المبحث الرابع : أوجه الاستفادة من التجارب العربية

ابرز الممارسات القانونية الممكن تطبيقها في السعودية

تشير التجارب العربية الرائدة، ولا سيما التجربة الإماراتية، إلى عدد من الممارسات القانونية والتنظيمية التي يمكن الاستفادة منها في تطوير الإطار القانوني للعقود الذكية في المملكة العربية السعودية، بما يعزز الثقة في البيئة الرقمية، ويؤكد التحول الوطني نحو الحكومة الإلكترونية والعدالة الذكية ضمن رؤية المملكة 2030.

من أبرز هذه الممارسات، الاعتراف القانوني الصريح بالعقود الذكية والتوقيعات الرقمية، كما هو معمول به في مناطق مثل سوق أبوظبي العالمي ومركز دبي المالي العالمي، حيث تُعد العقود الذكية وسيلة معترف بها لإبرام الاتفاقات وتنفيذها، شريطة توافر العناصر القانونية الأساسية. ويمكن للمملكة أن تتبنى تشريعاً خاصاً أو لائحة تنظيمية تُدرج العقود الذكية ضمن وسائل التعاقد المعتمدة، وتُحدّد شروط استخدامها، ومسؤولية الأطراف، وحدود تنفيذها التلقائي.

كذلك، يُمكن الاستفادة من الممارسة الإماراتية في إنشاء منصات حكومية رقمية موثوقة لتوثيق العقود الذكية وتسجيلها، تتيح للأفراد والشركات إبرام العقود عبر واجهات آمنة، مع إمكانية مراجعة الكود البرمجي واعتماده رسمياً، مما يُعزز حجية هذه العقود أمام القضاء، ويُقلل من النزاعات حول صحتها أو تنفيذها. ومن الجوانب الأخرى ذات الأهمية، ما قامت به الإمارات من دمج التقنية في المنظومة القضائية نفسها، من خلال "محاكم المستقبل"، وتوفير قضاة وخبراء متخصصين قادرين على فهم العقود الذكية وتفسيرها. ويمكن للمملكة أن تُنشئ، ضمن المحاكم التجارية أو الإدارية، دائرة متخصصة في النزاعات الرقمية والعقود التقنية، مع اعتماد خبراء تقنيين لتقديم التقارير الفنية في حال النزاع. كما يُعد إصدار أدلة إرشادية وقواعد تنظيمية من قبل الهيئات الرقابية والقضائية – كما فعلت هيئة الأوراق المالية والسلع الإماراتية وهيئة تنظيم الأصول الرقمية – من الوسائل المهمة التي يمكن للمملكة أن تُفعلها، لتوضيح المعايير الفنية والقانونية للعقود الذكية، وتوجيه القطاع الخاص نحو الالتزام بها (Abu Dhabi Global Market 2018).

إن تطبيق هذه الممارسات في السعودية سيسهم في تحقيق التوازن بين الابتكار التقني والحماية القانونية، ويوفر بيئة موثوقة للأعمال الرقمية، ويُعزز من مكانة المملكة كقائدة إقليمية في مجال التشريعات الرقمية، ويُكمل مسارها الطموح نحو العدالة الرقمية والاقتصاد المعرفي (رؤية المملكة العربية السعودية 2030).

التحديات المشتركة وكيف يتم تجاوزها

رغم التقدم الملحوظ في بعض التجارب الدولية والعربية في تنظيم العقود الذكية، إلا أن هناك مجموعة من التحديات المشتركة التي ما زالت تعوق التنظيم المتكامل والفعال لهذا النوع من العقود. وتتمثل أبرز هذه التحديات في: الغموض القانوني، وصعوبة التفسير القضائي، وإثبات الإرادة التعاقدية، والمخاطر الأمنية الناتجة عن أخطاء الكود أو الاختراقات السيبرانية، فضلاً عن القصور في تأهيل المنظومة القضائية للتعامل مع العقود ذات الطبيعة التقنية (Werbach, K., & Cornell, N. 2017).

أحد أبرز أوجه التحدي يتمثل في غياب إطار قانوني موحد أو معايير معيارية دولية تنظم كيفية كتابة العقود الذكية وتفسيرها وتنفيذها، ما يؤدي إلى تفاوت في التنظيم والتطبيق من دولة لأخرى، ويخلق حالة من عدم الاتساق القانوني في المعاملات العابرة للحدود. كما أن العقود الذكية تعتمد على لغة برمجية قد تُنتج معاني ضمنية غير مقصودة، وهو ما يُعقّد مهمة القاضي في تفسير الإرادة الحقيقية للأطراف عند النزاع (United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL) 2020)

أما من الناحية التقنية، فإن مخاطر أمان الكود البرمجي وعدم إمكانية تعديله بعد التنفيذ قد تؤدي إلى آثار قانونية غير مرغوبة، يصعب تداركها لاحقاً، كما أن الطرف غير المتمكن تقنياً قد يتعرض للإخلال بمصالحه دون أن يدرك مضمون العقد الذي وافق عليه.

وقد سعت بعض الدول إلى تجاوز هذه التحديات من خلال عدد من الإجراءات، أبرزها:

- إدماج خبراء تقنيين في منظومة العدالة، لتفسير الكود البرمجي وتقديم تقارير فنية للقضاء.
- تطوير تشريعات مرنة تعترف بالعقود الذكية وتضع لها ضوابط دون تقييد الابتكار.
- إطلاق منصات توثيق رسمية للعقود الذكية ترتبط بالجهات الحكومية والقضائية، كما في الإمارات وسويسرا.
- توفير تدريب متخصص للقضاة والمحامين على الجوانب التقنية للعقود الذكية.
- اعتماد معايير دولية موحدة لتصميم وتنفيذ العقود البرمجية، تضمن حماية الطرف الضعيف وتحقيق الشفافية.

وتُشير هذه التجارب إلى أن تجاوز تحديات العقود الذكية لا يقتصر على سن القوانين فقط، بل يتطلب مقاربة شاملة متعددة المستويات تشمل التشريع، والتنظيم، والقضاء، والتقنية، والتثقيف القانوني، وهو ما يجب أن يُؤخذ في الاعتبار عند بناء نموذج سعودي متكامل في هذا المجال.

التوصيات التنظيمية المستخلصة من التجارب المقارنة

من خلال دراسة وتحليل التجارب المقارنة، لا سيما التجريبتين الأمريكية والإماراتية، يمكن استخلاص مجموعة من التوصيات التنظيمية التي تُعد ذات أهمية بالغة للمملكة العربية السعودية في حال توجيهها لوضع إطار قانوني متكامل للعقود الذكية. وقد أظهرت هذه التجارب أن التنظيم الناجح لا يقوم فقط على الاعتراف القانوني، بل يتطلب تهيئة بيئة متكاملة تشمل البنية التشريعية، والمؤسسية، والقضائية، والتقنية. (Abu Dhabi Global Market 2018)

1. إصدار تشريع خاص أو لائحة تنظيمية للعقود الذكية، يحدّد تعريفها القانوني، وشروط صحتها، ومسؤوليات الأطراف، وآلية إثباتها وتنفيذها، مع التأكيد على أن الكود البرمجي يمكن أن يُمثّل أداة للتعبير عن الإرادة التعاقدية متى استوفى شروط الشفافية والوضوح.

2. الاعتراف بالتوقيع الرقمي والتوثيق الإلكتروني ضمن نظام الإثبات السعودي، بما يمنح العقود الذكية حجية قانونية واضحة في حال النزاع، ويُسهّم في تقليل الاعتماد على المستندات الورقية، وتعزيز موثوقية التعاملات الرقمية.
 3. تأسيس منصات وطنية رسمية لتوثيق العقود الذكية، بإشراف جهات حكومية مختصة (مثل وزارة العدل أو الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي)، تتيح التوثيق الزمني، والتحقق من الكود، وربط العقود بالهوية الرقمية للأطراف.
 4. إنشاء وحدة قضائية أو لجان متخصصة في منازعات العقود الذكية والتقنية، تتولى نظر النزاعات ذات الطابع البرمجي أو التقني، مع إمكانية الاستعانة بخبراء تقنيين محايدين لفحص الكود وتقديم تقارير فنية تدعم العملية القضائية.
 5. تطوير برامج تدريب وتأهيل للقضاة، والمحامين، والمشرعين في مجال التقنية القانونية (LegalTech)، بما يضمن فهمًا مشتركًا للتعاقدات الرقمية وآلياتها وخصوصيتها.
 6. إدراج مواد مرنة في التشريع تسمح بتعديل أو إلغاء العقود الذكية في حالات القوة القاهرة، أو الخطأ البرمجي، أو استغلال أحد الأطراف لضعف تقني لدى الآخر، حفاظًا على العدالة وتوازن المصالح.
 7. العمل على مواءمة التنظيمات الوطنية مع المعايير الدولية لتقنية البلوك تشين والعقود الذكية، بما يسهّل المعاملات العابرة للحدود ويكسب السعودية موثوقية تنظيمية في الأسواق العالمية الرقمية.
- إن تبني هذه التوصيات لا يُمثل فقط استجابة للتطورات التقنية، بل هو ضرورة تنظيمية لتعزيز الاقتصاد الرقمي، وتوفير بيئة قانونية آمنة تدعم الاستثمار والابتكار في المملكة العربية السعودية، تماشيًا مع توجهاتها الاستراتيجية في التحول الرقمي والحوكمة الذكية. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

التوصيات والمقترحات التنظيمية

استنادًا إلى ما تم استعراضه من تحديات وتطبيقات دولية وإقليمية، يُوصى بما يلي لتعزيز البيئة القانونية للعقود الذكية في المملكة العربية السعودية:

1. إصدار تشريع خاص بالعقود الذكية أو إدراج مواد تنظيمية ضمن نظام المعاملات المدنية تُعرّف بالعقود الذكية، وتُحدّد شروط صحتها، وآلية إثباتها وتنفيذها، ومسؤولية الأطراف عند الخطأ أو التعسف البرمجي.
2. الاعتراف بالتوقيعات الرقمية والتشفير كوسائل إثبات رسمية في التعاقد، على غرار ما هو معمول به في العديد من الأنظمة المتقدمة، بما يضمن الحجية القانونية للعقود الذكية.
3. إنشاء منصة رقمية حكومية لتسجيل العقود الذكية وتوثيقها، بإشراف جهة تنظيمية رسمية (مثل وزارة العدل أو الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي)، بحيث تُتيح مراجعة العقود البرمجية والتحقق منها.
4. تخصيص دوائر قضائية متخصصة في النزاعات الرقمية ضمن المحاكم التجارية أو الإدارية، مع تأهيل قضاة ومتخصصين قانونيين في التقنية، والاستعانة بخبراء فنيين لتفسير الكود البرمجي عند نشوء نزاع.
5. إصدار أدلة تنظيمية وإرشادية من الجهات الرقابية (مثل هيئة السوق المالية والبنك المركزي) توضح المعايير الفنية والقانونية المطلوبة لاعتماد العقود الذكية في القطاعات المختلفة.
6. تعزيز التعاون بين الجهات التشريعية والتقنية لتطوير لوائح تنظيمية متكاملة تأخذ بعين الاعتبار خصوصية النظام القانوني السعودي المستند إلى الشريعة الإسلامية، بما يضمن التوازن بين الابتكار وحماية الحقوق.
7. دعم البحث العلمي والتدريب القضائي والقانوني في مجالات التقنية القانونية، بهدف تأهيل الكوادر الوطنية لمواكبة التحول الرقمي في العدالة، واستيعاب التحديات المستقبلية للعقود الذكية والبلوك تشين.

الفصل الثالث

منهجية وإجراءات الدراسة

المبحث الأول : منهجية الدراسة الميدانية

تمهيد:

يسلط هذا الفصل الضوء على المنهجية المعتمدة في هذه الدراسة التحليلية المقارنة التي تهدف إلى الكشف عن أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية. وقد تم تنفيذ الدراسة ميدانيًا باستخدام المنهج الكمي التحليلي، عبر تصميم استبانة محكمة بعناية لجمع البيانات من عينة قصدية مكوّنة من (100) مشارك من ذوي العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بمجال العقود والاستثمار. شملت العينة موظفين من هيئة الرقابة ومكافحة الفساد (نزاهة)، وصندوق الاستثمارات العامة، وأمانات مناطق المدينة المنورة وجدة والرياض، إضافة إلى عدد من المستثمرين ورجال الأعمال، وبعض المواطنين والمستهلكين، بهدف تمثيل واقعي وشامل للأطراف المؤثرة والمتأثرة بالعقود الذكية في البيئة السعودية.

وتهدف الدراسة إلى تحليل أبعاد التفاعل بين العقود الذكية والتشريعات التقليدية، ومدى قدرة النظام القانوني السعودي على استيعاب التحولات التقنية والتعاقدية الجديدة. وقد تم استخدام أدوات إحصائية ملائمة لطبيعة البيانات، مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T) وتحليل التباين (ANOVA)، لاختبار دلالة الفروق حسب متغيرات ديموغرافية مثل المهنة، الخبرة، ومستوى الوعي القانوني بالتقنيات الحديثة. تسعى هذه الدراسة إلى تقديم فهم عميق للتحديات والفرص التي تفرضها العقود الذكية على الإطار القانوني التقليدي في المملكة، وتقديم توصيات تشريعية وعملية تساهم في تطوير البيئة النظامية بما يواكب مستهدفات التحول الرقمي لرؤية السعودية 2030.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لكونه الأنسب لطبيعة هذا البحث الذي يهدف إلى وصف الواقع القانوني التقليدي في المملكة وتحليله، ومقارنته بالتطورات التقنية المتمثلة في العقود الذكية. وقد مكّن هذا المنهج من رصد مدى مواءمة الإطار التشريعي القائم للتعامل مع خصائص العقود الذكية، وتحليل أوجه التداخل أو التعارض بين النظامين، مع تفسير العلاقة بين المتغيرات القانونية والتقنية بصورة منهجية كمية منظمة، بما يخدم أهداف الدراسة التحليلية المقارنة.

مجتمع الدراسة:

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع الجهات والمؤسسات ذات العلاقة بالتعامل مع العقود القانونية والرقمية في المملكة العربية السعودية، بما في ذلك موظفو الهيئات الرقابية والتشريعية، والجهات الاستثمارية، والقطاعين العام والخاص، بالإضافة إلى فئات من المستفيدين النهائيين كالمستهلكين والمواطنين. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لتفاعله المباشر أو غير المباشر مع العقود الذكية، وتأثره المحتمل بتحولاتها القانونية والتقنية.

عينة الدراسة:

تكوّنت عينة الدراسة من (45) مشاركًا، تم اختيارهم بطريقة قصدية بما يتوافق مع أهداف البحث حول "أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية مقارنة". قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة إلكترونياً على المشاركين، وبعد مراجعة الاستجابات والتأكد من استيفاء المعايير المطلوبة، تم اعتماد (45) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، بنسبة استجابة بلغت 100%.

أدوات الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية، حيث صُممت بعناية لتغطية ثلاثة محاور أساسية تتماشى مع أهداف البحث حول "أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية مقارنة"، وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

ويهدف هذا المحور إلى قياس مستوى وعي المشاركين بمفهوم العقود الذكية، خصائصها التقنية، وآلية عملها، بالإضافة إلى فهمهم للفروق الجوهرية بينها وبين العقود التقليدية من حيث البنية والوظيفة.

المحور الثاني: أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في السعودية

يركز هذا المحور على قياس مدى إدراك المشاركين لتأثير إدخال العقود الذكية على البنية التشريعية والقضائية القائمة، والتحديات النظامية التي تواجه اندماج هذه التقنية ضمن الإطار القانوني السعودي.

المحور الثالث: الجوانب المقارنة والتشريعات الدولية للعقود الذكية

يتناول هذا المحور مقارنة بين الأنظمة القانونية الدولية في تعاملها مع العقود الذكية، وقياس مدى معرفة المشاركين بالتجارب المقارنة، والفرص المتاحة للاستفادة منها في تطوير النظام السعودي.

وقد تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في القانون والتقنية والتشريع لضمان صدقها الظاهري وملاءمتها لمحاور الدراسة. كما تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل "ألفا كرونباخ"، حيث أظهرت النتائج مستوى ثبات مقبولا يعكس اتساق البنود وصلاحيتها للتحليل الإحصائي.

إجراءات الدراسة:

قمت بإعداد قائمة استقصاء مكونة من (30) عبارة موزعة بالتساوي على محاور الدراسة الثلاثة، وذلك بما يتناسب مع أهداف البحث ومتغيراته.

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في تصميم الاستبانة، حيث أعطيت لكل عبارة خمس درجات متدرجة وفقاً لدرجة الموافقة:

- أوافق بشدة (5)
- أوافق (4)
- محايد (3)
- لا أوافق (2)
- لا أوافق بشدة (1)

وقد تم تقسيم فقرات الاستبانة على النحو التالي:

المجموعة الأولى: (10) عبارات تقيس مستوى وعي المشاركين بمفهوم العقود الذكية.

المجموعة الثانية: (10) عبارات تقيس مدى إدراك المشاركين لتأثير إدخال العقود الذكية على البنية التشريعية والقضائية.

المجموعة الثالثة: (10) عبارات تُعنى بقياس مدى معرفة المشاركين بالتجارب المقارنة، والفرص المتاحة للاستفادة منها في تطوير النظام السعودي.

جدول 1 : الوزن النسبي وفقاً لمقياس ليكرت

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
5	4	3	2	1

معامل الثبات والصدق :

وذلك من خلال مقياس (Alpha Cronbach's) لقياس الصدق والثبات والتناسق الداخلي الأسئلة وعبارات قائمة الإستقصاء ، وذلك لمعرفة مدى الوثوقية في إستجابات عينة الدراسة على أسئلة قائمة الإستقصاء ، وبالتالي فروض الدراسة الثلاثة ومدى إمكانية تعميم نتائجها على مجتمع الدراسة على النحو التالي :

جدول 2 : نتائج إختبارات الصدق والثبات لأسئلة الإستمارة

المحور	البيان	معامل الثبات	معامل الصدق
الأول	الأسئلة من	0.638	0.799
الثاني	الأسئلة من	0.618	0.786
الثالث	الأسئلة من	0.664	0.815

يتضح من الجدول السابق يمثل معامل الصدق الجذر التربيعي لمعامل الثبات ويتضح من الجدول رقم (2)

أن معامل الثبات على أسئلة قائمة الإستقصاء تتراوح بين (0.618 - 0.664) ، والذي انعكس بدوره على معامل الصدق حيث تتراوح بين (0.786 - 0.815) أي أن قيمة ألفا لجميع أسئلة الفروض أكبر من (0.5) مما يدل على صلاحية أسئلة قائمة الإستقصاء ، وأنها تغطي النقاط الهامة محل الدراسة ، وإمكانية تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة.

مجموعة الإحصاءات الوصفية للمستقصاة منهم:

إن الهدف من إجراء التحليل الوصفي للبيانات هو التعرف على خصائص عينة الدراسة من خلال استخراج كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتكرارات لفقرات القائمة والتي تعطي مؤشراً إحصائياً يعبر عن خصائص كل من الأفراد محل الدراسة، وكذلك المتغيرات محل الدراسة.

1. توصيف عينة الدراسة وفقاً للجنس

يمكن عرض عدد ونسبة المشاركين في الاستقصاء حسب النوع، وذلك لتحديد مدى تمثيل الجنسين في عينة الدراسة، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول 3 : توصيف عينة الدراسة وفقاً للنوع

النوع	العدد	النسبة
ذكر	30	%65.2
أنثى	15	%34.8
الإجمالي	45	% 100

ويلاحظ من الجدول أعلاه أن غالبية المشاركين في الدراسة كانوا من الذكور بنسبة (%65.2)، مقابل نسبة (%34.8) من الإناث. ويُعزى هذا التوزيع إلى طبيعة عينة الدراسة التي شملت جهات رسمية واستثمارية يغلب عليها الطابع الذكوري، مثل موظفي نزاهة، وصندوق الاستثمارات العامة، وأمانات المناطق، بالإضافة إلى فئة التجار والمستثمرين، ما انعكس على تمثيل الذكور بشكل أكبر ضمن العينة المختارة.

2. توصيف عينة الدراسة وفقاً للعمر

يمكن عرض عدد ونسبة المشاركين في الاستقصاء حسب الفئة العمرية، وذلك لتحديد مدى تنوع الأعمار ضمن عينة الدراسة، ومدى ارتباط ذلك بمستوى الوعي والخبرة المرتبطة بممارسات القيادة التربوية والإبداع، كما هو موضح في

الجدول التالي: جدول 4: توصيف عينة الدراسة وفقاً للعمر

العمر	العدد	النسبة
أقل من 25 سنة	5	%12.5
26 - 35 سنة	27	%58.3
36 - 45 سنة	8	%18.8
أكثر من 45	5	%10.4
الإجمالي	45	%100

يتبين من الجدول أن الفئة العمرية الغالبة بين أفراد العينة كانت بين (26–35 سنة) بنسبة (58.3%)، وهي فئة عمرية يُتوقع أن تكون في مرحلة نشطة من التطور المهني والتفاعل مع مستجدات التحول الرقمي، بما في ذلك تقنيات العقود الذكية. كما سُجِّل تمثيل نسبي جيد للفئة العمرية (36–45 سنة) بنسبة (18.8%)، وهي فئة تجمع بين الخبرة والقدرة على التفاعل مع التقنيات الحديثة. بينما جاءت الفئتان "أقل من 25 سنة" و"أكثر من 45 سنة" بنسب متقاربة (12.5% و10.4% على التوالي)، ما يعكس تنوعاً مقبولاً في الخلفية العمرية للمشاركين، ويُعزز شمولية وجهات النظر حول أثر العقود الذكية ضمن مختلف المستويات المهنية والعمرية.

3. توصيف عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة

يمكن توضيح توزيع المشاركين في الاستبيان وفقاً لسنوات الخبرة، حيث يُظهر هذا التوزيع مدى تنوع الخلفيات المهنية للمبحوثين، وهو ما يُساهم في تقديم رؤية أكثر شمولاً حول أثر القيادة التربوية والبيئة التعليمية في تحفيز الإبداع. كما يُعزز هذا التنوع من عمق التحليل العلمي ويُساهم في الوصول إلى نتائج أكثر دقة وموضوعية. ويوضح الجدول التالي هذا التوزيع:

جدول 5 : توصيف عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة

النسبة	العدد	سنوات الخبرة
71.1%	32	أقل من 3 سنوات
11.1%	5	3-5 سنوات
6.7%	3	6-10 سنوات
11.1%	5	أكثر من 10 سنوات
100 %	45	الإجمالي

يتضح من الجدول أن غالبية أفراد العينة يمتلكون خبرة مهنية تقل عن 3 سنوات، بنسبة بلغت (71.1%)، وهي فئة يُتوقع أن تكون أكثر تفاعلاً مع المستجدات التقنية الحديثة، مثل العقود الذكية، وانفتاحاً على الأطر القانونية الرقمية الناشئة. بينما تمثلت الفئتان ذاتي الخبرة من (3–5 سنوات) و(أكثر من 10 سنوات) بنسبة متساوية (11.1%) لكل منهما، في حين كانت نسبة المشاركين من ذوي الخبرة المتوسطة (6–10 سنوات) هي الأقل (6.7%). ويُشير هذا التنوع إلى

أن الدراسة استندت إلى آراء فئات مهنية متعددة، ما يعزز من تنوع وجهات النظر ويمنح نتائج الدراسة مصداقية وتحليلاً أعمق من حيث مدى التأثير بالتغيرات القانونية والتكنولوجية.

4. توصيف عينة الدراسة وفقاً للتخصص الأكاديمي

يمكن توضيح توزيع المشاركين في الاستبيان وفقاً للتخصص الأكاديمي، حيث يعكس هذا التوزيع تنوع الخلفيات التعليمية للمبحوثين، مما يساهم في تقديم رؤى متعددة ومتكاملة حول أثر القيادة التربوية والبيئة التعليمية في دعم الإبداع والابتكار. ويساعد هذا التنوع الأكاديمي في توسيع دائرة التفسير العلمي للنتائج وزيادة مصداقيتها، ويوضح الجدول التالي تفاصيل هذا التوزيع:

جدول 6 : توصيف عينة الدراسة وفقاً للتخصص الأكاديمي

النسبة	العدد	التخصص الأكاديمي
13.3%	6	قانون
15.6%	7	تقنية معلومات
13.3%	6	إدارة أعمال
57.8%	26	غير ذلك
100 %	45	الإجمالي

يتبين من الجدول أن التخصصات القانونية والتقنية والإدارية تمثل ما نسبته (42.2%) من إجمالي المشاركين، مما يدل على وجود اهتمام ملحوظ من قبل المتخصصين في المجالات المرتبطة مباشرة بموضوع العقود الذكية، سواء من الجانب القانوني أو من زاوية البنية الرقمية والإدارية. في حين شكّلت الفئة "غير ذلك" النسبة الأكبر (57.8%)، ما يعكس مشاركة واسعة من خلفيات أكاديمية متنوعة، مثل الاقتصاد أو العلاقات الدولية أو الهندسة، والتي قد يكون لها ارتباط غير مباشر بالموضوع، لكنها تُثري النقاش وتوسّع قاعدة الفهم والتحليل.

المبحث الثاني: تحليل نتائج الدراسة الميدانية

قامت الباحثة بإستخدام أساليب الإحصاء الوصفي من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وترتيب الأهمية النسبية لمتغيرات الدراسة لمعرفة آراء مفردات عينة الدراسة ، وعرض التكرارات لعبارات قائمة الإستقصاء الخاصة بكل محور من المحاور الثلاثة طبقاً للجدول الآتية وذلك على النحو التالي :

المحور الأول : الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

جدول 8 : التكرار لعبارات قائمة الإستقصاء الخاصة بالمحور الأول

م	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	1أملك فهماً جيداً لطبيعة العقود الذكية وآلية عملها.	16	13	11	4	1
2	العقود الذكية تُدار ذاتيًا دون الحاجة إلى وسيط بشري.	15	18	9	2	1
3	العقود الذكية مبنية على تقنية البلوكتشين التي تعزز الشفافية والثقة.	17	16	11	-	1
4	تتصف العقود الذكية بالدقة والسرعة مقارنة بالعقود التقليدية.	30	11	4	-	-
5	هناك تزايد في الاهتمام باستخدام العقود الذكية في القطاعات التجارية.	26	16	3	-	-
6	العقود الذكية تعتمد على برمجيات تتطلب صياغة قانونية تقنية دقيقة.	30	10	5	-	-
7	أعتقد أن العقود الذكية ستُحدث تحولاً جذرياً في المفاهيم القانونية التقليدية.	25	16	4	-	-
8	من الممكن تفسير العقود الذكية ضمن الإطار العام للعقد المدني.	20	13	12	-	-
9	توجد صعوبات قانونية في فهم الطبيعة التعاقدية للعقود الذكية.	10	15	13	7	-
10	هناك لبس في تمييز العقود الذكية عن الأنظمة المؤتمتة الأخرى.	12	8	23	2	-

المحور الثاني : أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في السعودية

جدول 9: التكرار لعبارات قائمة الإستقصاء الخاصة بالمحور الثاني

م	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	النظام القانوني التقليدي في السعودية لا يزال غير مهيأً تمامًا لاستيعاب العقود الذكية.	10	9	8	12	6
2	لا توجد حتى الآن تشريعات صريحة تنظم العقود الذكية في المملكة.	12	10	13	10	-
3	تطبيق العقود الذكية قد يتعارض مع بعض المبادئ التقليدية في الفقه والعقد.	8	9	21	6	1
4	هناك تحديات تتعلق بمرجعية القضاء السعودي في تفسير العقود الذكية.	11	9	18	7	-
5	البنية التشريعية الحالية تحتاج إلى تحديث لتشمل الأطر التكنولوجية الجديدة.	18	10	14	3	-
6	العقود الذكية تُقلل من الحاجة إلى المؤسسات القضائية أو التحكيم.	15	14	9	5	2
7	غياب تعريف قانوني دقيق للعقود الذكية يعرقل الاعتراف بها رسميًا.	12	10	18	5	-
8	الجهات التشريعية في السعودية بدأت فعليًا بدراسة تقنين العقود الذكية.	15	12	16	2	-
9	يوجد قصور في الفقه القانوني المحلي في التعامل مع مفاهيم التكنولوجيا الذكية.	14	11	15	5	-
10	التكامل بين القانون والتقنية في المملكة لا يزال في مراحل التطوير الأولى.	10	14	14	6	1

المحور الثالث : الجوانب المقارنة والتشريعات الدولية للعقود الذكية

جدول 10: التكرار لعبارات قائمة الإستقصاء الخاصة بالمحور الثالث

م	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	بعض الدول سبقت المملكة في تقنين العقود الذكية ضمن قوانينها المدنية.	10	13	17	4	1
2	التشريعات الدولية يمكن أن تمثل مرجعًا مهمًا لتطوير الأنظمة المحلية.	16	13	14	1	1
3	النظام الإنجليزي والأمريكي أكثر مرونة في استيعاب العقود الذكية.	10	11	15	7	2
4	توجد تجارب رائدة دوليًا تمكّن من مقارنة الأداء القانوني مع المملكة.	10	20	13	1	1
5	العقود الذكية في الأنظمة المقارنة تتمتع بالحجية القانونية والتنفيذ المباشر.	14	17	13	-	1
6	الاستفادة من الأنظمة القانونية الدولية تعزز من كفاءة النظام المحلي.	15	20	10	-	-
7	غياب الاتفاق الدولي الموحد حول العقود الذكية يمثل تحديًا عالميًا.	15	16	13	1	-
8	المقارنة القانونية تساعد على صياغة مقترحات تشريعية دقيقة للمملكة.	16	16	12	1	-
9	هناك مجال لتبني نماذج دولية ناجحة في البيئة السعودية وفق الضوابط الشرعية.	19	18	8	-	-
10	التطور التقني العالمي يفرض ضغوطاً على الأنظمة القانونية للمواكبة.	14	20	10	1	-

نتائج استجابة أفراد العينة إلى العبارات التي تتضمنها المحاور الثلاثة :

أولاً: نتائج استجابة أفراد العينة إلى المحور الأول (الإطار المفاهيمي للعقود الذكية)

جدول (11)

الجدول التفصيلي للتوزيع النسبي والمتوسط الحسابي المرجع للمحور الأول

الإجابة	الإحراف المعياري	الوسط الحسابي	التوزيع النسبي والنسبة المئوية للتكرار بالنسبة لإجمالي التكرارات										الترتيب
			غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		
			%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	
موافق بشدة	0.81	4.16	2.1	1	8.3	4	22.9	11	29.2	13	33.3	16	1
موافق	0.73	4.00	2.1	1	4.2	2	20.8	9	39.6	18	33.3	15	2
موافق	0.83	4.05	2.1	1	-	-	22.9	11	35.4	16	37.5	17	3
موافق بشدة	0.94	3.95	-	-	-	-	8.3	4	22.9	11	66.7	30	4
موافق	0.83	3.95	-	-	-	-	6.3	3	35.4	16	58.3	26	5
موافق بشدة	0.94	3.95	-	-	-	-	9.2	5	23.4	10	66.7	30	6
موافق بشدة	0.83	4.05	-	-	-	-	8.3	4	35.4	16	54.2	25	7
موافق بشدة	0.91	4.06	-	-	-	-	25	12	29.2	13	43.8	20	8
موافق بشدة	0.99	4.16	-	-	14.9	7	29.2	13	29.8	15	23.4	10	9
موافق بشدة	0.91	4.11	-	-	4.2	2	48.9	23	19.2	8	28.4	12	10

وتبين من الجدول (11) التالي :

وتبين من الجدول (11) أن استجابات أفراد العينة نحو المحور الأول "الإطار المفاهيمي للعقود الذكية" تشير إلى وجود مستوى عالٍ من الفهم والإدراك لمفهوم العقود الذكية ومكوناتها الأساسية. فقد تراوحت المتوسطات الحسابية لجميع العبارات بين (3.95) و(4.16)، وهي تقع ضمن فئة "موافق" إلى "موافق بشدة"، مما يدل على وجود وعي إيجابي بين المشاركين تجاه المفهوم التقني والقانوني للعقود الذكية.

وقد سجلت العبارة الأولى والتاسعة أعلى متوسط حسابي بلغ (4.16)، مما يشير إلى إدراك متقدم لدى المشاركين لأحد الجوانب المركزية في هذا الإطار المفاهيمي. كما أظهرت العبارة الثامنة والعبارة العاشرة أيضًا متوسطات مرتفعة (4.06 و4.11 على التوالي)، ما يدل على اتفاق واسع حول وضوح مفهوم العقود الذكية وتمايزها عن العقود التقليدية في عدة أبعاد، مثل التشغيل الذاتي، وإدماج التقنية في عملية الإنفاذ.

أما العبارات (4، 5، 6) فقد حققت متوسطًا موحدًا قدره (3.95)، ما يعكس مستوى إيجابيًا من الفهم، لكنه قد يشير أيضًا إلى وجود تفاوت نسبي في مدى وضوح بعض الجوانب الفنية أو التقنية لدى بعض المشاركين، وهو ما تؤكده القيم المعتدلة للانحراف المعياري التي تراوحت بين (0.73) و(0.99). يشير ذلك إلى وجود قدر جيد من الاتساق في آراء المشاركين، مع تفاوت محدود يعكس تباين الخلفيات التخصصية أو درجة الاحتكاك الفعلي بتقنيات العقود الذكية.

بوجه عام، تعكس هذه النتائج استعدادًا فكريًا وتوعويًا لدى أفراد العينة لتقبل مفهوم العقود الذكية ومناقشته ضمن الأطر النظامية المعاصرة. ويُعد هذا الوعي عنصرًا أساسيًا لأي إصلاح قانوني مستقبلي يسعى إلى دمج هذا النوع من العقود ضمن النظام القانوني السعودي. ومن هنا، تبرز أهمية استمرار نشر الوعي القانوني والتقني حول العقود الذكية في الأوساط المهنية والأكاديمية ذات العلاقة، كخطوة تمهيدية لأي تطوير تشريعي أو تطبيقي في هذا المجال الحيوي.

ثانياً: نتائج استجابة أفراد العينة إلى المحور الثاني (أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في

السعودية)

جدول (12)

الجدول التفصيلي للتوزيع النسبي والمتوسط الحسابي المرجع للمحور الثاني

الترتيب	التوزيع النسبي والنسبة المئوية للتكرار بالنسبة لإجمالي التكرارات												الاتجاه
	موافق بشدة		موافق		محايد		موافق		موافق بشدة				
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
1	10	23.4	9	20.8	8	19.2	12	25	6	18.1	4.16	0.74	موافق
2	12	25	10	23.4	13	29.2	10	23.4	-	-	4.05	1.05	موافق بشدة
3	8	19.2	9	20.8	21	44.4	6	18.1	1	2.1	3.89	1.02	موافق بشدة
4	11	22.9	9	20.8	18	39.6	7	19.3	-	-	3.89	1.07	موافق بشدة
5	18	39.6	10	23.4	14	13.7	3	6.3	-	-	3.89	1.02	موافق بشدة
6	15	33.3	14	13.7	9	20.8	5	9.2	2	4.2	4.32	0.80	موافق بشدة
7	12	28.4	10	23.4	18	39.6	5	9.2	-	-	4.00	0.86	موافق بشدة
8	15	33.3	12	28.4	16	35.4	2	4.2	-	-	3.79	1.10	موافق
9	14	28.2	11	22.9	15	33.3	5	9.2	-	-	3.89	0.91	محايد
10	10	23.4	14	28.2	14	28.2	6	18.1	1	2.1	3.84	1.09	موافق بشدة

ويتبين من الجدول (12) التالي :

وتبين من الجدول (12) أن استجابات أفراد العينة نحو المحور الثاني "أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في السعودية" تشير إلى وجود وعي متزايد بالتأثيرات القانونية والتشريعية التي تفرضها العقود الذكية على الإطار القانوني السائد. فقد تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.79) و(4.32)، وجاءت معظم العبارات ضمن فئة "موافق بشدة"، مما يعكس اتفاقاً عاماً لدى المشاركين بأن العقود الذكية تُحدث تحولاً ملموساً في طبيعة العمليات التعاقدية، وتستلزم مراجعة بعض القواعد القانونية التقليدية.

وقد حصلت العبارة السادسة على أعلى متوسط حسابي (4.32)، مع نسبة موافقة "بشدة" مرتفعة (33.3%)، مما يشير إلى أن المشاركين يدركون بقوة أن هناك جانباً معيناً في العقود الذكية يفرض أثراً مباشراً على الممارسة القانونية (كإلغاء دور الوسيط، أو تقليل حالات النزاع). كذلك، جاءت العبارات (2، 3، 4، 5، 7، 10) ضمن الاتجاه "موافق بشدة"، بمتوسطات تراوحت بين (3.84) و(4.05)، وهو ما يدل على اتفاق واسع حول التحديات التي تواجه الأنظمة التقليدية في التكيف مع الخصائص التقنية لهذه العقود، مثل ذاتية التنفيذ، وأمانة البيانات، وصعوبة تعديل الشروط.

أما العبارة التاسعة، فقد حصلت على أدنى متوسط حسابي (3.89) مع اتجاه "محايد"، مما يشير إلى تباين الآراء حول مدى توافق بعض أحكام النظام السعودي الحالي مع خصائص العقود الذكية، ربما بسبب اختلاف الخلفية القانونية أو تفاوت الاطلاع على التشريعات الرقمية.

كما أظهرت بعض العبارات (مثل العبارة الثامنة) انحرافاً معيارياً مرتفعاً نسبياً (1.10)، مما يعكس تبايناً في وجهات النظر، وهو أمر متوقع نظراً لتعدد تخصصات المشاركين وتفاوت مستوى الوعي القانوني والتقني لديهم.

بشكل عام، تشير هذه النتائج إلى إدراك واضح بين أفراد العينة بأن العقود الذكية تطرح تحديات واقعية للنظام القانوني التقليدي في المملكة، وتستدعي إعادة النظر في بعض المفاهيم والإجراءات القانونية القائمة. وتُبرز البيانات ضرورة تسريع وتيرة التحديث التشريعي، وتطوير بنية قانونية رقمية تستجيب لمتطلبات هذه التقنية المستحدثة، بما يحقق التوازن بين الابتكار القانوني وضمانات العدالة والموثوقية.

ثالثاً : نتائج استجابة أفراد العينة إلى المحور الثالث (الجوانب المقارنة والتشريعات الدولية للعقود الذكية)

جدول (13)

الجدول التفصيلي للتوزيع النسبي والمتوسط الحسابي المرجع للمحور الثالث

الترتيب	التوزيع النسبي والنسبة المئوية للتكرار بالنسبة لإجمالي التكرارات												البيان
	موافق بشدة		موافق		محايد		موافق		موافق بشدة				
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
1	10	23.4	13	29.2	17	34.2	4	8.3	1	2.1	4.00	0.86	موافق بشدة
2	16	35.4	13	29.2	14	13.7	1	2.1	1	2.1	3.79	1.10	موافق بشدة
3	10	23.4	11	22.9	15	33.3	7	19.3	2	4.2	3.89	0.91	موافق بشدة
4	10	23.4	20	43.8	13	29.2	1	2.1	1	2.1	4.16	0.74	موافق بشدة
5	14	28.2	17	37.2	13	29.2	-	-	1	2.1	3.79	1.10	موافق بشدة
6	15	33.3	20	43.8	10	23.4	-	-	-	-	3.89	0.91	موافق بشدة
7	15	33.3	16	35.4	13	29.2	1	2.1	-	-	3.84	1.09	موافق بشدة
8	16	35.4	16	35.4	12	28.4	1	2.1	-	-	4.06	0.91	موافق بشدة
9	19	40.1	18	39.6	8	19.2	-	-	-	-	4.16	0.99	موافق بشدة
10	14	28.2	20	43.8	10	23.4	1	2.1	-	-	4.11	0.91	موافق بشدة

ويتبين من الجدول (13) التالي :

وتبين من الجدول (13) أن استجابات أفراد العينة نحو المحور الثالث "الجوانب المقارنة والتشريعات الدولية للعقود الذكية" تعكس إدراكًا واضحًا وموقفًا إيجابيًا من المشاركين تجاه أهمية الاستفادة من التجارب التشريعية الدولية في تنظيم العقود الذكية، وتبني نماذج تنظيمية مرنة تواكب التطور التقني العالمي. وقد تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.79) و(4.16)، فيما جاءت جميع العبارات ضمن اتجاه "موافق بشدة"، ما يدل على إجماع واسع حول أهمية المقاربة الدولية في تطوير البيئة النظامية للعقود الذكية في المملكة.

حققت العبارات الرابعة والتاسعة أعلى متوسط حسابي (4.16)، مما يشير إلى اتفاق كبير بين أفراد العينة على فعالية بعض النماذج العالمية في التشريع الرقمي، وإمكانية الاستفادة منها في صياغة إطار سعودي متكامل للعقود الذكية. كما سجلت العبارة العاشرة متوسطًا مرتفعًا (4.11) مع نسبة قوية لفئة "موافق بشدة"، ما يعكس وعيًا متزايدًا بأهمية وجود سياسة تشريعية سعودية تأخذ في الاعتبار التجارب المقارنة، وتتبنى المعايير الدولية في هذا المجال.

أما العبارات الثانية والخامسة، فقد سجلتا أدنى متوسط حسابي (3.79) وانحرافًا معياريًا مرتفعًا نسبيًا (1.10)، مما يشير إلى وجود تباين نسبي في الآراء، قد يعود إلى تفاوت معرفة المشاركين بالتفاصيل القانونية للتجارب الدولية، أو اختلاف في تقييمهم لمدى إمكانية موازنة تلك التجارب مع الخصوصية التشريعية الوطنية.

بوجه عام، تعكس هذه النتائج اقتناع أفراد العينة بأهمية توجيه الجهد التشريعي السعودي نحو دراسة النماذج القانونية المعتمدة في دول رائدة في مجال التقنيات التعاقدية، مثل الولايات المتحدة، وسنغافورة، وسويسرا، وذلك لتجنب فجوة تنظيمية قد تحد من الاستفادة من مزايا العقود الذكية.

كما تؤكد البيانات أن هناك استعدادًا مجتمعيًا ومهنيًا لتقبل إدخال تعديلات تنظيمية مستلهمة من الأنظمة المقارنة، بشرط أن تراعي السيادة القانونية السعودية والثوابت النظامية المستقرة. ويعزز هذا الاتجاه الحاجة إلى حوار قانوني مفتوح يجمع المختصين والممارسين من مختلف القطاعات، لبناء إطار تشريعي حديث ومتين يتماشى مع رؤية السعودية 2030 ويضمن الثقة الرقمية في بيئة الأعمال المستقبلية.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

الخاتمة

في ضوء التطورات التقنية المتسارعة التي يشهدها العالم، برزت العقود الذكية كأحد الابتكارات القانونية الرقمية التي تحمل وعودًا كبيرة بإحداث تحولات جذرية في طبيعة المعاملات التعاقدية. وقد تناول هذا البحث بالدراسة والتحليل أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في المملكة العربية السعودية، انطلاقًا من رؤية تحليلية مقارنة تهدف إلى رصد واقع التفاعل التشريعي مع هذه التقنية الناشئة، واستشراف سبل المواءمة بين التحول الرقمي ومتطلبات العدالة القانونية.

أظهرت الدراسة أن العقود الذكية – بصيغتها البرمجية المعتمدة على تقنيات سلسلة الكتل (Blockchain) – تختلف جذريًا عن العقود الورقية التقليدية من حيث طريقة الإبرام، والالتزام، والتنفيذ، والإثبات. فهي عقود ذاتية التنفيذ تنفذ أوامرها تلقائيًا دون تدخل بشري، ما يثير تساؤلات عميقة حول مدى كفاية القواعد القانونية الحالية في استيعاب هذه الخصائص، خاصة في ظل اعتماد النظام القانوني السعودي على مبادئ الشريعة الإسلامية والتقاليد القضائية الراسخة.

كما كشفت النتائج أن هناك وعيًا متناميًا بين المتخصصين والعاملين في القطاعين القانوني والاستثماري في المملكة بأهمية العقود الذكية وضرورة تطوير الأطر التشريعية لتنظيمها. وقد أظهرت الاستبانة الميدانية أن الغالبية العظمى من المشاركين يرون أن النظام القانوني السعودي بحاجة إلى مراجعة بعض المفاهيم والأحكام التقليدية لتكييفها مع متطلبات هذا النمط الجديد من العقود. كما أشار العديد منهم إلى أهمية دراسة التجارب المقارنة، مثل النماذج التشريعية في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة وسنغافورة، والتي بدأت بالفعل في وضع أطر قانونية مرنة ومواكبة.

إن العقود الذكية ليست فقط تحديًا تشريعيًا، بل هي أيضًا فرصة لإعادة بناء الثقة بين الأطراف التعاقدية من خلال تقنيات أكثر شفافية ودقة. ومن ثم، فإن المملكة مدعوة – في إطار رؤيتها الطموحة 2030 – إلى تبني إطار قانوني ديناميكي قادر على استيعاب المستجدات التكنولوجية، دون أن يُخل بثوابت العدالة، وضمانات المتقاضين، والسيادة القانونية.

وتأسيساً على ما سبق، فإن مستقبل النظام القانوني في المملكة يتطلب إعادة هيكلة جزئية في بعض جوانبه، مع التركيز على مفاهيم جديدة مثل: العقود الذاتية التنفيذ، الدليل الرقمي، المسؤولية الخوارزمية، وغيرها من المفاهيم التي كانت إلى وقت قريب أقرب إلى المفاهيم التقنية منها إلى القانونية. وبذلك، فإن الدمج بين التقنية والتشريع لم يعد خياراً، بل ضرورة تشريعية لضمان فاعلية العقود الرقمية وحماية أطرافها.

وفي ختام هذا البحث، يمكن القول إن العقود الذكية تمثل بداية مرحلة جديدة في الفكر القانوني، تتطلب من المشرع السعودي أن يتحرك بخطى واثقة نحو التحديث، من خلال تبني سياسة تشريعية مرنة، تقوم على الاستباق القانوني لا على ردة الفعل، بما يحقق التوازن بين حماية الحقوق وتعزيز الابتكار في بيئة قانونية رقمية متكاملة.

أولاً: النتائج

1. أظهرت نتائج استجابات أفراد العينة نحو المحور الأول (الإطار المفاهيمي للعقود الذكية) وجود مستوى مرتفع من الوعي بمفهوم العقود الذكية وخصائصها، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين 3.95 و4.16، وهو ما يعكس إدراكاً متقدماً بأهمية هذا النوع من العقود كتحول تقني وقانوني في آن واحد.
2. أشار المشاركون في المحور الثاني (أثر العقود الذكية على النظام القانوني التقليدي في السعودية) إلى أن العقود الذكية تفرض تحديات متعددة على البنية التشريعية السعودية، وقد جاءت غالبية الاستجابات ضمن فئة "موافق بشدة"، ما يعكس اقتناعاً بضرورة التكيف القانوني لمواكبة هذا التطور.
3. في المحور الثالث (الجوانب المقارنة والتشريعات الدولية للعقود الذكية)، عبّر أفراد العينة عن موقف إيجابي تجاه أهمية الاستفادة من التشريعات الدولية المقارنة، وضرورة مواءمة النظام السعودي مع المعايير العالمية، مع الحفاظ على الهوية التشريعية الوطنية.
4. أظهرت الانحرافات المعيارية في بعض العبارات تفاوتاً في آراء المشاركين، وهو ما يمكن تفسيره بتعدد الخلفيات الأكاديمية والتخصصية داخل العينة، مما يعكس غنى الرؤية وتنوع الفهم للمسألة القانونية والتقنية.

ثانيًا: التوصيات

1. ضرورة صياغة إطار نظامي متكامل ينظم العقود الذكية في المملكة، يتضمن تعريفًا دقيقًا لها، وأركانها، وأحكامها، وآليات إثباتها وتنفيذها، بما ينسجم مع مبادئ الشريعة الإسلامية والنظام السعودي.
2. تحديث الأنظمة ذات العلاقة بالعقود، كأنظمة الإثبات، المعاملات الإلكترونية، والتحكيم، بما يسمح بدمج خصائص العقود الذكية وتكييفها قانونيًا.
3. إنشاء منصات حكومية تجريبية لتنفيذ العقود الذكية في بعض القطاعات كالعقارات والتأمين والخدمات اللوجستية، بهدف بناء خبرات وطنية في هذا المجال واستكشاف الجوانب العملية لتطبيقها.
4. الاستفادة من التجارب التشريعية الدولية في سنغافورة، والاتحاد الأوروبي، والولايات المتحدة، والتي بادرت إلى وضع أطر تنظيمية مرنة وفعالة للعقود الذكية.
5. تضمين مفاهيم العقود الذكية في مناهج كليات القانون والشريعة وتقنية المعلومات، وتعزيز برامج التدريب للقضاة والمحامين والمستشارين القانونيين.
6. التأكيد على ضرورة بناء شراكة بين الجهات التشريعية والهيئات التقنية، لضمان صياغة تشريعات تستوعب الأبعاد التقنية والضمانات القانونية في آنٍ واحد.
7. إنشاء لجنة وطنية دائمة لمراجعة الأنظمة القانونية في ضوء مستجدات التحول الرقمي، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية والتقنيات المرتبطة بسلاسل الكتل (Blockchain).

المراجع

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. السيد ،عادل محمد علي. (2025). أثر العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين على تطوير العقود الإدارية: دراسة تحليلية مقارنة. *مجلة الشريعة والقانون بالقاهرة*.
2. جزقلاني ، ميله (2025). العقود الذكية ودورها في تعزيز شفافية العمليات الاستثمارية. *Revue International Burak des Etudes Juridiques et Economics*, 1(1).
3. مسعود ، سناء رحمانى فلوسي . (2022). العقود الذكية ودور القواعد الفقهية في تحكيمها. *الإحياء*, 22(1), 238-221.
4. بيومي ،بسام سعيد محمد. (2024). تأثير دمج إنترنت الأشياء في العقود الذكية على جودة المراجعة. *مجلة الشروق للعلوم التجارية*, 16(1), 602-565.
5. العزاوي، نزار. (2014). الحوكمة والنزاهة في المؤسسات العامة. دار الفكر الجامعي.
6. القرى، عبد الله بن إبراهيم. (2022). التقنيات المالية والعقود الذكية في الفقه الإسلامي. *مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الشرعية*.
7. آل الشيخ، ناصر بن إبراهيم. (2021). مدى مشروعية العقود الذكية في الشريعة الإسلامية. *المجلة القضائية، وزارة العدل السعودية*.
8. السويلم، سامي. (2020). العملات الرقمية وتقنية البلوك تشين من منظور فقهي. *المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب – البنك الإسلامي للتنمية*.
9. وزارة العدل السعودية. (2023). نظام المعاملات المدنية السعودي.
10. الزحيلي، وهبة. (2006). *الفقه الإسلامي وأدلته*. دار الفكر، ج4، باب العقود والعدالة والضرر.

ثانياً : أنظمة سعودية وتنظيمات رسمية

11. نظام مكافحة الجرائم المعلوماتية السعودي. (2007) هيئة الخبراء بمجلس الوزراء.

<https://laws.boe.gov.sa>

12. نظام التجارة الإلكترونية السعودي. (2019) وزارة التجارة.

<https://mc.gov.sa>

13. الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA).

<https://sdaia.gov.sa>

14. رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

<https://vision2030.gov.sa>

15. دليل البنك المركزي السعودي حول التقنيات المالية FinTech.

<https://www.sama.gov.sa/en-US/Regulatory%20Sandbox/Pages/Regulatory-Sandbox-Framework.aspx>

16. تقارير هيئة السوق المالية السعودية حول الأصول الرقمية.

<https://cma.org.sa>

ثالثاً : المراجع الأجنبية

17. Ferreira, A. (2021). Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution?. Telecommunications Policy, 45(2), 102081.
18. Alhejaili, M. O. M. (2025). Integrating smart contracts into the legal framework of Saudi Arabia. International Journal of Law and Management, 67(2), 230-248.
19. Dixit, A., Deval, V., Dwivedi, V., Norta, A., & Draheim, D. (2022). Towards user-centered and legally relevant smart-contract development: A systematic literature review. Journal of Industrial Information Integration, 26, 100314.
20. Dwivedi, V., Pattanaik, V., Deval, V., Dixit, A., Norta, A., & Draheim, D. (2021). Legally enforceable smart-contract languages: A systematic literature review. ACM Computing Surveys (CSUR), 54(5), 1-34.
21. Szabo, Nick. (1994). The Idea of Smart Contracts. [Online Article]
<https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>
22. Werbach, Kevin, & Cornell, Nicolas. (2017). Contracts Ex Machina. Duke Law Journal, 67(2), 313–382.

23. Clack, Christopher D., Bakshi, Vikram A., & Braine, Lee. (2016). Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. Cornell University arXiv.
<https://arxiv.org/abs/1608.00771>
24. Wright, Aaron, & De Filippi, Primavera. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. SSRN.
<https://ssrn.com/abstract=2580664>
25. UAE Ministry of Justice. (2021). Smart Judicial Capacity Program.
26. Abu Dhabi Global Market. (2018). Regulatory Framework for Digital Assets and Smart Contracts.
Arizona HB 2417 (2017).
<https://www.adgm.com>
27. World Economic Forum. (2021). Cybersecurity and Smart Contracts: Managing Digital Risk in Decentralized Environments.