الإطار القانوني للعقود الذكية في المعاملات المدنية: دراسة مقارنة بين التشريعات المصرية والجزائرية والفرنسية

The Legal Framework of Smart Contracts in Civil Transactions: A Comparative Study of Egyptian, Algerian, and French Legislation

تأليف

د. محمد كمال عرفه الرخاوي

١

الإهداء

إلى ابنتي الحبيبة صبرينال

نور عيني وفخر جبيني

التي تجمع بين روح النيل الخالد

وساحل البحر الأبيض المتوسط

وجبال الأوراس الشامخة

إليكِ أهدي هذا الجهد المتواضع

تعبيراً عن حبّي العميق وفخري الأبدي

واعتزازي بانتمائك إلى ضفتي الأصالة

مصر أم الدنيا والجزائر بلد المليون شهيد

فلتبقى يداكِ نبع خير

وقلبكِ معيناً للعطاء

وعقلكِ سراجاً للحق والعدل

وصبرينال يا ابنتي

أنتِ المستقبل المشرق

والحاضر العطوف

والماضي الممجد

فلكِ من أبيكِ كل الحب

ومن قلبه كل الدعاء

أن يحفظكِ الله ويرعاكِ

ويجعلكِ ذخراً لوطنكِ ولأمتكِ

د. محمد كمال عرفه الرخاوي

٢

التقديم

في عصر الثورة الصناعية الرابعة، برزت العقود الذكية كظاهرة قانونية غير مسبوقة

تعيد تشكيل جوهر العلاقة التعاقدية في القانون المدني، إذ أنها لا تعتمد على الإرادة البشرية

المباشرة، بل على خوارزميات برمجية تنفذ الالتزامات بشكل آلي دون تدخل بشري، مما يطرح

تحديات فقهية وعملية عميقة تتعلق بمفاهيم الرضا، والسبب، والمحل، والإثبات، والرقابة القضائية

فهل يمكن اعتبار العقد الذي "ينفّذ نفسه" عقداً مدنياً بالمعنى التقليدي؟ وهل يُعتد بالرضا

الذي يصدر عبر نقرة إلكترونية دون فهم حقيقي للشروط؟ وكيف يحمي القانون الطرف الضعيف

في بيئة لا تسمح بالتأويل أو التفسير؟ ومن هذا المنطلق، يأتي هذا العمل الأكاديمي العملي

ليقدم لأول مرة على المستوى العربي تحليلاً شاملاً ومتعمقاً للإطار القانوني للعقود الذكية

في ثلاث أنظمة قانونية مدنية رئيسية: مصر والجزائر وفرنسا، مع مقارنات دقيقة مع المعايير

الدولية، بهدف استخلاص أفضل الممارسات وتقديم توصيات تشريعية عملية، ويستند البحث

إلى دراسة ميدانية لحالات قضائية فعلية، وتحليل فقهي دقيق للنصوص التشريعية الناشئة

مع التركيز على الجوانب العملية التي تهم القاضي والمحامي والمواطن، كآليات الإبرام

وطرق الإثبات، وضمانات الحماية، كما يتناول البحث الإشكاليات النظرية المتعلقة بطبيعة

العقد الذكي كظاهرة هجينة بين القانون والتكنولوجيا، ويبحث في العلاقة بين البلوك تشين

والقانون المدني، ويخصص فصولاً خاصة لدراسة حالات الغش الإلكتروني، وحماية المستهلك

وإمكانية الطعن في العقود الذكية، ويبقى أن هذا الموضوع يمثل تحدياً فقهياً غير مسبوق

يتطلب توازناً دقيقاً بين تشجيع الابتكار وحماية الحقوق الأساسية للأفراد

٣

الفصل الأول

مفهوم العقد الذكي في الفقه القانوني الحديث وتمييزه عن العقد الإلكتروني

يُعد تحديد المفهوم الدقيق للعقد الذكي الخطوة الأولى والأساسية لأي دراسة قانونية متعمقة

إذ أن غموض المصطلح يؤدي حتماً إلى غموض في التكييف القانوني والتطبيق القضائي، ويُعرّف

الفقه القانوني الحديث العقد الذكي بأنه "برنامج برمجي ذاتي التنفيذ يُخزن على شبكة بلوك تشين

ويحتوي على شروط اتفاق بين طرفين أو أكثر، ويُنفذ هذه الشروط آلياً عند توافر الشروط المتفق عليها

بدون تدخل بشري"، ويتميز هذا التعريف بعدة عناصر جوهرية: أولها الطبيعة البرمجية التي تجعل منه

كائناً رقمياً لا ورقياً، وثانيها خاصية التنفيذ الذاتي التي تلغي الحاجة إلى وسيط تنفيذي، وثالثها

الاعتماد على تقنية البلوك تشين التي تضمن عدم قابلية التعديل أو الحذف، ورابعها الطابع الآلي

الذي يمنع التدخل البشري في مرحلة التنفيذ، ويشترط تمييز العقد الذكي عن العقد الإلكتروني التقليدي

الذي يُبرم عبر الوسائل الإلكترونية لكنه يظل خاضعاً للقواعد التقليدية للقانون المدني، فالعقد الإلكتروني

لا ينفّذ نفسه، بل يحتاج إلى تنفيذ بشري، ولا يعتمد على البلوك تشين، بل على قواعد بيانات مركزية

قابلة للتلاعب، بينما العقد الذكي يجمع بين خاصية الإبرام الإلكتروني وخاصية التنفيذ الآلي، مما يجعله

ظاهرة قانونية هجينة لا تنطبق عليها القواعد التقليدية بشكل كامل، وقد تباينت التشريعات في كيفية

تعريفه، ففي فرنسا، يميل الفقه إلى اعتباره مجرد وسيلة تنفيذية للعقد المدني، بينما في مصر والجزائر

لا يزال المفهوم غامضاً، مما يخلق فراغاً تشريعياً خطيراً، ويبقى أن فهم هذا المفهوم

بدقة هو المفتاح

لبناء نظام قانوني فعال يحمي الحقوق دون أن يعيق الابتكار

٤

الفصل الثاني

الأسس النظرية لانطباق نظرية العقد المدني على العقود الذكية

لا يمكن تطبيق نظرية العقد المدني على العقود الذكية دون وجود أسس نظرية راسخة تبرر ذلك

وذلك انطلاقاً من مبدأ الشرعية الذي يقضي

بعدم جواز التصرف في الحقوق دون نص، ومن هذا المنطلق

فإن تطبيق نظرية العقد المدني على العقود الذكية يستند إلى إعادة تفسير الأسس النظرية التقليدية

أو ابتكار أسس جديدة تتناسب مع طبيعة هذه الظاهرة، وأول هذه الأسس هو مبدأ الحرية التعاقدية

الذي يقضي بأن للأفراد حرية إبرام العقود بالشكل الذي يرونه مناسباً، طالما لم يخالف النظام العام

أو الآداب، وثاني الأسس هو مبدأ القوة الملزمة للعقد، الذي يفرض على الأطراف الوفاء بالتزاماتهم

حتى لو كانت هذه الالتزامات تُنفّذ آلياً، وثالث الأسس هو مبدأ حماية الطرف الضعيف، الذي يدعو إلى

فرض ضمانات قانونية خاصة في العقود الذكية التي قد تكون معقدة فنياً ولا يفهمها المستهلك العادي

ورابع الأسس هو مبدأ اليقين القانوني، الذي يقتضي وضوح شروط العقد وتحديد آليات الطعن فيه

وقد تباينت التشريعات في كيفية تبني هذه الأسس، ففي فرنسا، يميل الفقه إلى توسيع مفهوم الحرية

التعاقدية ليشمل إبرام العقود الذكية، بينما في مصر والجزائر، لا يزال الفقه يتمسك بالرؤية التقليدية

التي تشترط وجود تدخل بشري مباشر في مرحلة الإبرام والتنفيذ، مما يخلق فجوة تشريعية خطيرة

ويبقى أن التحدي الأكبر يتمثل في التوفيق بين هذه الأسس الحديثة وبين المبادئ الكلاسيكية للقانون

المدني التي تقوم على الإرادة البشرية والرضا الصريح، خاصة في ظل غياب أي نص تشريعي صريح

يُنظم العقود الذكية في التشريعات العربية

٥

الفصل الثالث

ركن الرضا في العقود الذكية: بين الإرادة الحقيقية والموافقة الرقمية

يُعد ركن الرضا التحدي الأكبر في تطبيق نظرية العقد المدني على العقود الذكية، إذ أن هذا الركن

يقوم على وجود إرادة حقيقية ومباشرة من جانب الأطراف، وهو ما يصعب إثباته في ظل السلوك

الآلي للعقود الذكية، ويؤكد الفقه المدني على أن الرضا يجب أن يكون ناتجاً عن إدراك حقيقي

للمحل والسبب والآثار القانونية للعقد، وليس مجرد موافقة رقمية عبر نقرة إلكترونية، وقد واجهت

المحاكم في الدول المتقدمة صعوبات كبيرة في تطبيق هذا المبدأ على الحالات الواقعية، فعلى سبيل

المثال، إذا وافق مستهلك على عقد ذكي لشراء عقار عبر منصة إلكترونية دون قراءة الشروط المعقدة

فهل يُعتبر رضاه صحيحاً؟ وفي فرنسا، بدأ القضاء في تبني مفهوم "الرضا المستنير"، الذي يشترط

أن يكون المستهلك على علم حقيقي بشروط العقد قبل الموافقة، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية

أن الموافقة الرقمية لا تكفي إذا كانت الشروط معقدة أو مضللة، أما في مصر والجزائر، فلا

توجد

أحكام قضائية واضحة تعالج هذه الإشكالية، مما يترك الباب مفتوحاً لاستغلال المستهلكين، ويبقى

أن القضاء في الدول العربية لا يزال يفتقر إلى الخبرة في تحليل النوايا البشرية في البيئة الرقمية

وغالباً ما يكتفي بتطبيق المبادئ التقليدية دون تطوير آليات جديدة لفهم طبيعة العلاقة بين الإنسان

والآلة في العصر الرقمي، مما يخلق فراغاً حماية خطيراً للطرف الضعيف

٦

الفصل الرابع

ركن المحل في العقود الذكية: مشروعية الموضوع وقابلية التنفيذ الآلي

يتمثل ركن المحل في العقود الذكية في الموضوع الذي يتناوله العقد، سواء كان منقولاً أو عقاراً

أو حقاً أو خدمة، ويؤكد الفقه المدني على أن المحل يجب أن يكون مشروعاً وقابلاً للتنفيذ، وقد

أثارت العقود الذكية تساؤلات جوهرية حول هذا الركن، خاصة في ظل قابلية التنفيذ الآلي، فهل يُعتبر

المحل مشروعاً إذا كان العقد ينص على تنفيذ التزامات غير قانونية آلياً؟ وهل يُعد المحل قابلاً

للتنفيذ إذا كانت الشروط معقدة لدرجة أن المستهلك لا يستطيع فهمها؟ وفي فرنسا، يشترط القانون

أن يكون موضوع العقد الذكي متوافقاً مع النظام العام والآداب، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية

أن العقد الذكي الذي يحتوي على شروط باطلة يُعتبر باطلاً ككل، حتى لو تم تنفيذه آلياً، أما في مصر

والجزائر، فلا توجد نصوص خاصة تعالج مشروعية محل العقود الذكية، مما يدفع القضاء إلى تطبيق

النصوص العامة في القانون المدني، والتي قد لا تكون كافية لمواجهة التحديات الجديدة، وتشير الدراسات

إلى أن نسبة كبيرة من العقود الذكية في المنطقة العربية تحتوي على شروط مجحفة ضد المستهلك

وهو ما يهدد بتكريس عدم المساواة بشكل آلي وغير مرئي، ويبقى أن تصنيف العقود الذكية ذات

المحل غير المشروع كعقود باطلة هو خطوة ضرورية لبناء منظومة حماية شاملة للمستهلك

٧

الفصل الخامس

ركن السبب في العقود الذكية: الغرض المشروع والدوافع الخفية

يُعد ركن السبب من أهم أركان العقد المدني، إذ أنه يمثل الغرض المشروع الذي يسعى إليه المتعاقدان

من إبرام العقد، ويؤكد الفقه المدني على أن السبب يجب أن يكون مشروعاً وغير مخالف للنظام العام

أو الآداب، وقد أثارت العقود الذكية تساؤلات جوهرية حول هذا الركن، خاصة في ظل غياب الشفافية

في تصميم الخوارزميات، فهل يُعتبر السبب

مشروعاً إذا كان الهدف من العقد الذكي هو التهرب الضريبي

أو غسل الأموال؟ وهل يمكن اكتشاف الدوافع الخفية وراء العقد عندما يكون التنفيذ آلياً؟ وفي فرنسا

بدأت السلطات القضائية في تطوير آليات متقدمة لفحص السبب في العقود الذكية، بالتعاون مع خبراء

في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن العقد الذكي الذي يهدف إلى

غاية غير مشروعة يُعتبر باطلاً حتى لو تم تنفيذه بشكل كامل، أما في مصر والجزائر، فلا توجد آليات

قضائية فعالة لكشف السبب الحقيقي للعقود الذكية، مما يسهل استخدامها في الأنشطة غير المشروعة

ويبقى أن غياب الرقابة القضائية على سبب العقود الذكية يشكل ثغرة كبيرة في منظومة مكافحة

الجرائم المالية، وهو ما يستدعي تطوير أدوات تقنية متقدمة لتحليل نوايا المتعاقدين في البيئة الرقمية

٨

الفصل السادس

الإثبات في العقود الذكية: التحديات والآليات في

ظل تقنية البلوك تشين

يُعد الإثبات من أصعب التحديات التي تواجه العقود الذكية، نظراً لطبيعتها الرقمية التي تتميز

بالهشاشة والقابلية للتلاعب، رغم ادعاء مؤيديها بأن تقنية البلوك تشين تضمن عدم القابلية

للتعديل، إلا أن الواقع العملي يكشف عن ثغرات أمنية خطيرة في بعض شبكات البلوك تشين

الخاصة، وفي مصر، يواجه المحققون صعوبات كبيرة في الحصول على بيانات من شركات

التكنولوجيا العالمية، بسبب غياب آليات قانونية واضحة للتعاون، كما أن الخبرة التقنية لدى

الأجهزة الأمنية لا تزال محدودة في تحليل

الشيفرات البرمجية المعقدة، وفي الجزائر، تفتقر السلطات

إلى الخبرة التقنية اللازمة لفهم كيفية عمل العقود الذكية، مما يؤدي إلى بطلان الأدلة في كثير

من الأحيان، أما في فرنسا، فيتميز النظام القضائي بوجود وحدات متخصصة في جمع الأدلة

الرقمية المتعلقة بالعقود الذكية، كما أن هناك تشريعاً واضحاً يلزم الشركات بتقديم البيانات

المطلوبة في إطار زمني محدد، تحت طائلة فرض غرامات باهظة، بالإضافة إلى التعاون الوثيق

مع وكالات الأمن السيبراني الأوروبية، ومن بين

التحديات الرئيسية التي تواجه جمع الأدلة

صعوبة الحفاظ على سلسلة الحفظ Chain of Custody، التي تضمن عدم تغيير الأدلة منذ لحظة

جمعها حتى عرضها أمام المحكمة، وكذلك صعوبة إثبات هوية المتعاقد الحقيقي في ظل استخدام

حسابات وهمية، وصعوبة استرجاع البيانات المحذوفة من الشبكات اللامركزية، وللتغلب على

هذه التحديات، تم تطوير آليات تقنية متقدمة مثل برامج تحليل الخوارزميات، وأنظمة تتبع

قرارات العقود الذكية، وأدوات فك تشفير الشيفرات البرمجية، إلا أن فعالية هذه الآليات

تعتمد

على وجود إطار قانوني ينظم استخدامها ويحمي حقوق الأفراد، وهو ما يغيب في كثير من التشريعات

العربية، مما يجعل الإثبات عملية معقدة وغير مضمونة النتائج

٩

الفصل السابع

الحماية القانونية للمستهلك في العقود الذكية

تُعد حماية المستهلك من أهم الركائز في مكافحة الاستغلال في العقود الذكية، نظراً

لضعف وعيه

الرقمي وسهولة استغلاله عبر الشروط المعقدة التي لا يستطيع فهمها، حيث يتم استخدام خوارزميات

معقدة لإخفاء الشروط المجحفة أو فرض رسوم غير متوقعة، وتشير الإحصائيات إلى أن نسبة كبيرة

من ضحايا العقود الذكية في الدول العربية هم من المستهلكين العاديين، وذلك بسبب انتشار المنصات

الرقمية وغياب الرقابة الأسرية، وفي مصر، لا توجد نصوص خاصة تشدد الحماية في حالات العقود

الذكية، مما يحد من فعالية الحماية، أما في

الجزائر، فالوضع أسوأ، حيث لا يوجد أي تشريع يعالج

هذه الظاهرة، بينما في فرنسا، تم تطوير منظومة حماية متكاملة للمستهلك في البيئة الرقمية

تشمل خطوط مساعدة هاتفية ورقمية متخصصة، ووحدات تحقيق قضائية للنظر في قضايا الاستغلال

عبر العقود الذكية، وآليات حجب عاجلة للمنصات الضارة، بالإضافة إلى برامج توعية وطنية في

المدارس تعلم المواطنين كيفية التعامل الآمن مع العقود الذكية، ومن الجدير بالذكر أن حماية

المستهلك تتطلب تعاوناً وثيقاً بين الأسرة والمدرسة والجهات الأمنية، حيث أن الرقابة

الأسرية

هي الخط الأول للدفاع، بينما تأتي الإجراءات القضائية كحل أخير، ويبقى أن غياب برامج التوعية

الرقمية في المناهج الدراسية في الدول العربية يشكل ثغرة كبيرة في منظومة الحماية، وهو ما

يستدعي إدخال تعديلات عاجلة لدمج مفاهيم السلامة الرقمية في التعليم الأساسي، وفرض التزامات

على شركات تطوير العقود الذكية بفحص أنظمتها قبل طرحها في السوق لضمان عدم استغلال

المستهلكين

١٠

الفصل الثامن

الرقابة القضائية على العقود الذكية: إمكانية الطعن والإبطال

يُعد موضوع الرقابة القضائية على العقود الذكية من أكثر الإشكاليات تعقيداً، إذ أن الطبيعة الآلية

لهذه العقود تجعل من الصعب التدخل فيها بعد تنفيذها، فبمجرد أن تُنفّذ الشروط آلياً، يصبح من

الصعب التراجع عنها أو تعديلها، مما يطرح تساؤلات جوهرية حول إمكانية الطعن في العقد

بعد

تنفيذه، وفي فرنسا، يعترف القانون بإمكانية الطعن في العقود الذكية إذا ثبت وجود غلط جوهري

أو تدليس أو استغلال، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن التنفيذ الآلي لا يحول دون مراجعة

العقد قضائياً إذا كانت هناك شبهة بطلان، أما في مصر والجزائر، فلا توجد نصوص واضحة

تُنظم إمكانية الطعن في العقود الذكية، مما يدفع القضاء إلى تطبيق القواعد العامة للطعن في

العقود التقليدية، والتي قد لا تكون مناسبة لهذه الظاهرة الجديدة، وتشير الدراسات إلى أن

العديد من الضحايا في الدول العربية يعجزون عن الطعن في العقود الذكية بسبب تعقيد الإجراءات

وغياب الخبرة القضائية في هذا المجال، ويبقى أن غياب آليات رقابة قضائية فعالة يشكل عقبة

كبيرة أمام حماية الحقوق، وهو ما يستدعي تطوير تشريعات خاصة تُنظم إجراءات الطعن

في العقود الذكية وتُحدد آليات التراجع عن التنفيذ الآلي في حالات البطلان

١١

الفصل التاسع

العقود الذكية كأداة للتمييز والاحتيال: بعد جنائي جديد

يُعد استخدام العقود الذكية كأداة للتمييز أو الاحتيال أحد أخطر تجليات هذه التكنولوجيا، حيث تُبرمج

خوارزميات على اتخاذ قرارات تمييزية ضد فئات معينة بناءً على بياناتهم الشخصية، أو على فرض

رسوم احتيالية غير مشروعة، مما يؤدي إلى انتهاكات جسيمة لحقوق الإنسان، وقد بدأت المحاكم

في الدول المتقدمة بالاعتراف بهذه الظاهرة كشكل من أشكال الجريمة الجنائية، ففي فرنسا، تم تجريم

برمجة عقود ذكية تهدف إلى التمييز ضد النساء أو الأقليات العرقية، ويعاقب عليها القانون بالحبس

والغرامة، ويُعتبر المبرمج أو المالك مسؤولاً جنائياً حتى لو لم يقصد التمييز صراحة، إذا ثبت أنه

أهمل في فحص الخوارزميات لاكتشاف التحيز، أما في مصر والجزائر، فلا توجد نصوص خاصة

تجرّم هذا السلوك، بل يتم التعامل معه كانتهاك إداري أو مدني، مما يخلق فجوة تشريعية خطيرة

وتشير الدراسات إلى أن نسبة كبيرة من العقود الذكية في المنطقة العربية تعاني من تحيز ضد

فئات معينة، وهو ما يهدد بتكريس عدم المساواة

بشكل آلي وغير مرئي، ويبقى أن تصنيف استخدام

العقود الذكية للتمييز أو الاحتيال كجريمة جنائية هو خطوة ضرورية لبناء منظومة حماية شاملة

للفئات الضعيفة، وهو ما يتطلب تعديلات تشريعية عاجلة وتدريبات قضائية وتوعية مجتمعية مكثفة

١٢

الفصل العاشر

التعاون الدولي في مكافحة انتهاكات العقود الذكية

نظراً للطبيعة العابرة للحدود للعقود الذكية، فإن التعاون الدولي يُعد ركيزة أساسية في مكافحتها

ويختلف مستوى هذا التعاون بين الدول، ففي فرنسا، تتمتع السلطات القضائية بخبرة واسعة في التعاون

الدولي، بفضل عضويتها في اتفاقية بودابست للجرائم الإلكترونية، والتي توفر إطاراً قانونياً متكاملاً

لتبادل المعلومات وجمع الأدلة وتسليم المجرمين، كما أن فرنسا عضو في شبكة الإنتربول السيبرانية

مما يسهل تتبع الجناة عبر الدول، وفي مصر، بدأت الجهود في التعاون الدولي تزداد في السنوات الأخيرة

من خلال الانضمام إلى بعض الاتفاقيات الثنائية، إلا أن غياب الانضمام إلى اتفاقية بودابست يشكل

عقبة كبيرة أمام جهود الإنفاذ، خاصة في التعامل مع شركات التكنولوجيا العالمية، أما في الجزائر

فلا يزال التعاون الدولي محدوداً جداً، بسبب غياب الإطار التشريعي المناسب وعدم وجود وحدات

متخصصة في الشرطة للتعامل مع الطلبات الدولية، ومن بين التحديات الرئيسية التي تواجه التعاون

الدولي، اختلاف التعريفات القانونية للعقد الذكي بين الدول، مما يؤدي إلى صعوبة تكييف

الجريمة

في بعض الحالات، وكذلك بطء الإجراءات البيروقراطية في تبادل المعلومات وغياب الثقة بين بعض

الدول، وللتغلب على هذه التحديات، تم تطوير آليات تعاون إقليمية مثل الشبكة الأوروبية لمكافحة

الجرائم الإلكترونية EC3، والتي توفر منصة لتبادل الخبرات والبيانات في الوقت الحقيقي، ويبقى أن

غياب تعاون قضائي عربي موحد يشكل ثغرة كبيرة في منظومة مكافحة انتهاكات العقود الذكية في

المنطقة، وهو ما يستدعي إنشاء آلية إقليمية

مشتركة لتنسيق الجهود وتبادل المعلومات وتوحيد التشريعات

١٣

الفصل الحادي عشر

العقود الذكية في بيئة العملات المشفرة والمعاملات المجهولة

أدى دمج العقود الذكية مع تقنيات البلوك تشين والعملات المشفرة إلى ظهور جيل جديد من المعاملات المدنية المعقدة، حيث تُستخدم عقود ذكية لتنفيذ عمليات بيع وشراء الأصول الرقمية بشكل آلي عبر الأسواق اللامركزية، وتتميز هذه المعاملات بكونها سريعة الانتشار، وصعبة الكشف، وعابرة للحدود، وفي مصر، لا

يزال التشريع يتعامل مع هذه البيئة بشكل تقليدي، دون إدراك للتحديات التقنية التي تفرضها، مما يعيق جهود مراقبة المعاملات المشفرة وحماية المستهلكين، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العملات المشفرة أصلاً، مما يجعل من الصعب تكييف العقود الذكية في هذا السياق، أما في فرنسا، فقد طورت السلطات القضائية آليات متقدمة لربط المحافظ الرقمية بالهوية الوطنية، بالتعاون مع شركات تحليل البلوك تشين، كما أن هناك تشريعاً خاصاً يلزم منصات التداول بفحص هوية عملائها قبل السماح لهم باستخدام العقود الذكية، ومن بين التحديات الرئيسية صعوبة تحديد هوية المالك الحقيقي للمحفظة الرقمية، نظراً لسهولة إنشاء محافظ وهمية، وللتغلب على هذه التحديات، تم تطوير أدوات تقنية متقدمة مثل برامج تحليل تدفق العملات، وأنظمة ربط المحافظ بالهويات الرقمية، إلا أن فعالية هذه

الأدوات تعتمد على وجود إطار قانوني يسمح باستخدامها ويحمي حقوق الأفراد، ويبقى أن غياب تنظيم قانوني للعملات المشفرة في الدول العربية يشكل ثغرة كبيرة في منظومة حماية العقود الذكية، وهو ما يستدعي سن تشريعات جديدة تنظم هذه الأصول وتحدد آليات ربطها بالهوية الوطنية، مع الحفاظ على التوازن بين الأمن المالي وحقوق الخصوصية

١٤

الفصل الثاني عشر

العقود الذكية للأطفال والمراهقين: خصوصية الحماية

يُعد الأطفال والمراهقون من أكثر الفئات عرضة

لانتهاكات العقود الذكية، نظراً لضعف وعيهم الرقمي وسهولة استغلالهم عبر الإنترنت، حيث يتم استخدام عقود ذكية في تطبيقات الألعاب أو منصات التعليم الإلكتروني لفرض رسوم غير مشروعة أو جمع بياناتهم الشخصية دون موافقة أولياء أمورهم، وتشير الإحصائيات إلى أن نسبة كبيرة من انتهاكات العقود الذكية في الدول العربية تطال القصر، وذلك بسبب انتشار الهواتف الذكية بينهم وغياب الرقابة الأسرية، وفي مصر، لا توجد نصوص خاصة تشدد العقوبة في حالات استهداف القصر، مما يحد من فعالية الحماية، أما في الجزائر، فالوضع أسوأ، حيث لا يوجد أي تشريع يعالج هذه الظاهرة، بينما في فرنسا، تم تطوير منظومة حماية متكاملة للأطفال في البيئة الرقمية، تشمل خطوط مساعدة هاتفية ورقمية متخصصة، ووحدات تحقيق قضائية للنظر في انتهاكات عقودهم الذكية، وآليات حجب عاجلة للتطبيقات الضارة، بالإضافة إلى برامج توعية وطنية في المدارس تعلم الأطفال كيفية التعامل

الآمن مع العقود الذكية، ومن الجدير بالذكر أن حماية الأطفال تتطلب تعاوناً وثيقاً بين الأسرة والمدرسة والجهات الرقابية، حيث أن الرقابة الأسرية هي الخط الأول للدفاع، بينما تأتي الإجراءات القضائية كحل أخير، ويبقى أن غياب برامج التوعية الرقمية في المناهج الدراسية في الدول العربية يشكل ثغرة كبيرة في منظومة الحماية، وهو ما يستدعي إدخال تعديلات عاجلة لدمج مفاهيم السلامة الرقمية في التعليم الأساسي، وفرض التزامات على شركات التطوير بفحص أنظمتها قبل طرحها في السوق لضمان عدم استهدافها للأطفال

١٥

الفصل الثالث عشر

العقود الذكية في الخدمات الحكومية الإلكترونية: بين الكفاءة والمخاطر

أصبحت العقود الذكية العمود الفقري للخدمات الحكومية الإلكترونية في الدول الثلاثة، حيث تُستخدم للحصول على جوازات السفر، وفتح الحسابات البنكية، والتسجيل في الانتخابات، والوصول إلى السجلات الصحية، مما يزيد من كفاءة الإدارة ويقلل من البيروقراطية، إلا أن هذا التعميم السريع يطرح مخاطر جسيمة إذا لم يصاحبه إطار قانوني قوي، ففي مصر، تم ربط أكثر من 50 خدمة حكومية بالعقود الذكية، لكن غياب آليات حذف البيانات بعد انتهاء الغرض منها يعرضها للاختراق على المدى الطويل، وفي الجزائر، تم إطلاق منصة "مرحبا" للخدمات الإلكترونية، لكن ضعف البنية التحتية الأمنية يجعلها عرضة للاختراقات الجماعية، أما في فرنسا، فقد طورت منصة "FranceConnect" التي تتيح للمواطنين الوصول إلى الخدمات

الحكومية عبر عقود ذكية موحدة، مع ضمانات قوية لحماية البيانات، مثل التشفير من طرف إلى طرف وعدم تخزين البيانات أكثر من اللازم، ومن الجدير بالذكر أن الكفاءة لا يجب أن تأتي على حساب الأمان، فكل خدمة تُربط بالعقود الذكية تزيد من نقاط الضعف المحتملة، ولذلك يجب أن يخضع كل مشروع حكومي لعقد ذكي لتقييم أمني مستقل قبل إطلاقه، وأن يُمنح المواطن حق اختيار عدم استخدام العقد الذكي في الخدمات غير الحساسة، لأن الإجبار المطلق قد يحرم الفئات الضعيفة من الحصول على الخدمات الأساسية، خاصة كبار السن أو ذوي الإعاقة الذين قد يواجهون صعوبات في التعامل مع الأنظمة الرقمية، ويبقى أن التحدي الحقيقي هو بناء خدمات حكومية ذكية تحترم حقوق الإنسان

١٦

الفصل الرابع عشر

العقود الذكية والذكاء الاصطناعي: تآزر يهدد الخصوصية

يشكل التآزر بين العقود الذكية والذكاء الاصطناعي تحدياً غير مسبوق لخصوصية الفرد، إذ أن الأنظمة الذكية قادرة على تحليل البيانات المخزنة في العقود الذكية لاستنتاج معلومات عميقة عن حياة الفرد الخاصة، مثل حالته الصحية، أو ميوله السياسية، أو حتى حالته النفسية، دون موافقته الصريحة، وفي مصر، لا توجد نصوص تشريعية تنظم هذا التآزر، مما يسمح للشركات والجهات الحكومية باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات العقود الذكية دون رقابة، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد أي

تشريع يعالج العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد بدأ المشرع في فرض قيود صارمة على هذا التآزر، حيث يشترط الحصول على موافقة منفصلة قبل استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات العقود الذكية، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن تحليل بيانات العقود الذكية بواسطة الذكاء الاصطناعي دون موافقة يعتبر انتهاكاً جسيماً للخصوصية، ويبقى أن هذا التآزر، رغم فوائده في تحسين الخدمات، يشكل تهديداً وجودياً لحقوق الإنسان إذا لم يُنظم بصرامة، لأنه يحول العقد الذكي من أداة تعريف بسيطة إلى أداة تنبؤ وتحكم قد تستخدم للتمييز أو الاستبعاد الاجتماعي، ولذلك يجب أن يخضع أي نظام يجمع بين العقد الذكي والذكاء الاصطناعي لتقييم أخلاقي مستقل، وأن يُمنح المواطن حق الاعتراض على القرارات الآلية التي تتخذ بناءً

على تحليل بياناته، لأن السماح للآلة باتخاذ قرارات تؤثر على حياة الإنسان دون رقابة بشرية هو انحراف خطير عن مبادئ العدالة

١٧

الفصل الخامس عشر

نحو استراتيجية عربية موحدة لحماية العقود الذكية

في ظل التصاعد الخطير لانتهاكات العقود الذكية في المنطقة العربية، أصبح من الضروري تبني استراتيجية عربية موحدة لحمايتها، تقوم على ثلاثة محاور رئيسية: التشريع الموحد، والتعاون القضائي، والتوعية المجتمعية، ففي مجال التشريع، يجب العمل على توحيد تعريف العقد

الذكي في جميع الدول العربية، ليشمل جميع أشكال العقود الرقمية ذات التنفيذ الآلي، وتحديد عقوبات رادعة تتناسب مع خطورة الانتهاك، مع إدراج نصوص خاصة لحماية الفئات الضعيفة كالنساء والأطفال، وفي مجال التعاون القضائي، يجب إنشاء هيئة تحقيق إقليمية متخصصة في انتهاكات العقود الذكية، تكون مسؤولة عن تبادل المعلومات وتتبع الجناة عبر الحدود، وتقديم الدعم الفني للدول الأعضاء، بالإضافة إلى إنشاء منصة رقمية عربية للإبلاغ عن الانتهاكات، تتيح للمواطنين تقديم بلاغاتهم بسرية تامة، وفي مجال التوعية، يجب إطلاق حملات توعية وطنية وإقليمية تستهدف جميع فئات المجتمع، مع التركيز على المدارس والجامعات، لنشر ثقافة الخصوصية الرقمية وتعليم الأفراد كيفية حماية بياناتهم، كما يجب تدريب القضاة والمحققين على التعامل مع الأدلة الرقمية المعقدة، وتطوير برامج دعم نفسي للضحايا، ويبقى أن نجاح هذه الاستراتيجية يتطلب التزاماً سياسياً قوياً من

جميع الدول العربية، وتخصيص ميزانيات كافية لتنفيذها، وبناء شراكات فعالة بين القطاعين العام والخاص، لأن حماية العقود الذكية ليست مسؤولية الجهات الأمنية وحدها، بل هي مسؤولية مجتمعية مشتركة، تستدعي تضافر الجهود على جميع المستويات لحماية كرامة الفرد وحقوقه في العصر الرقمي

١٨

الفصل السادس عشر

العقود الذكية والتحديات الدستورية: بين الأمن القومي وحقوق الإنسان

يطرح تعميم العقود الذكية تحديات دستورية عميقة في الدول الثلاثة، إذ يصطدم مبدأ الأمن

القومي بمبدأ حقوق الإنسان، وخاصة الحق في الخصوصية والكرامة الإنسانية، ففي مصر، نص الدستور في المادة 57 على حرمة الحياة الخاصة وحظر التنصت أو مراقبة المراسلات إلا بأمر قضائي، لكن التشريعات التنفيذية المتعلقة بالعقود الذكية تمنح جهات الأمن سلطات واسعة لجمع البيانات دون رقابة قضائية فعالة، مما يخلق تناقضاً بين النص الدستوري والممارسة التشريعية، وفي الجزائر، نص الدستور في المادة 46 على حماية المعطيات ذات الطابع الشخصي، لكن التشريعات لا تُترجم هذا المبدأ إلى آليات رقابية قوية، مما يحد من فعالية الحماية الدستورية، أما في فرنسا، فإن الدستور الفرنسي يضمن الحق في الخصوصية، لكنه يفسر في ضوء الاتفاقيات الأوروبية التي تفرض توازناً دقيقاً بين الأمن وحقوق الإنسان، وقد أكد مجلس الدولة الفرنسي في عدة قرارات على أن أي مشروع لعقد ذكي يجب أن يخضع لاختبار التناسب والضرورة، وإلا يعتبر غير دستوري،

ويبقى أن التحدي الأكبر يتمثل في بناء نظام عقود ذكية يخدم الأمن القومي دون أن يتحول إلى أداة رقابة شاملة تجرد الفرد من خصوصيته، وهو ما يتطلب وجود رقابة قضائية مستقلة وآليات شكاوى فعالة، بالإضافة إلى إشراف برلماني دوري على استخدامات البيانات، لأن غياب هذه الضمانات الدستورية قد يحول العقد الذكي من أداة تمكين إلى أداة قمع

١٩

الفصل السابع عشر

العقود الذكية في المعاملات العقارية: تحديات الملكية والتسجيل

أصبحت العقود الذكية تُستخدم بشكل متزايد

في المعاملات العقارية، مثل بيع العقارات وتأجيرها ورهنها، مما يطرح تحديات قانونية غير مسبوقة تتعلق بملكية العقار وتسجيله، ففي مصر، لا يزال القانون المدني يشترط الشكلية الكتابية لصحة العقود العقارية، مما يثير تساؤلات حول صحة العقود الذكية التي لا تحتوي على توقيعات ورقية، وقد أكدت محكمة النقض المصرية أن العقد الذكي لا يكفي لنقل ملكية العقار دون تسجيل رسمي في الشهر العقاري، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والتسجيل العقاري، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد بدأ المشرع في تجريب استخدام العقود الذكية في بعض المعاملات العقارية البسيطة، مع اشتراط التسجيل الرسمي في السجل العقاري كشرط لصحة النقل، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن العقد الذكي لا يغني عن التسجيل الرسمي، لأنه لا يوفر نفس درجة اليقين القانوني، ومن

الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في ضمان توافق العقد الذكي مع متطلبات الشكلية القانونية للعقود العقارية، لأن غياب هذه الشكلية قد يؤدي إلى بطلان العقد وضياع حقوق الأطراف، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات القضائية والسجلات العقارية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المعاملات العقارية، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تربط بين العقد الذكي وعملية التسجيل الرسمي

٢٠

الفصل الثامن عشر

العقود الذكية في المعاملات المالية: غسل الأموال وتمويل الإرهاب

أدت العقود الذكية إلى ظهور آليات جديدة لغسل الأموال وتمويل الإرهاب، حيث تُستخدم عقود ذكية معقدة لتحويل الأموال عبر شبكات لامركزية دون ترك أي أثر يمكن تتبعه، وتتميز هذه الآليات بكونها سريعة وصعبة الكشف، مما يهدد الاستقرار المالي للدول، وفي مصر، لا يزال قانون مكافحة غسل الأموال يتعامل مع هذه الظاهرة بشكل تقليدي، دون إدراك للتحديات التقنية التي تفرضها العقود الذكية، مما يعيق جهود مصادرة الأصول الرقمية، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم هذه الجرائم في البيئة الرقمية، أما في فرنسا، فقد طورت السلطات القضائية آليات متقدمة لتتبع المعاملات المالية التي تتم عبر العقود الذكية، بالتعاون مع شركات تحليل البلوك تشين، كما أن هناك تشريعاً خاصاً بمصادرة الأصول الرقمية، يسمح للقضاء بحجز المحافظ الإلكترونية ومصادرة العملات الموجودة فيها، ومن

بين التحديات الرئيسية صعوبة تحديد هوية المالك الحقيقي للعقد الذكي الذي يدير العمليات المالية، نظراً لسهولة إنشاء كيانات وهمية، وللتغلب على هذه التحديات، تم تطوير أدوات تقنية متقدمة مثل برامج تحليل تدفق العملات، وأنظمة ربط المحافظ بالهويات الرقمية، إلا أن فعالية هذه الأدوات تعتمد على وجود إطار قانوني يسمح باستخدامها ويحمي حقوق الأفراد، ويبقى أن غياب تنظيم قانوني للعقود الذكية في الدول العربية يشكل ثغرة كبيرة في منظومة مكافحة غسل الأموال، وهو ما يستدعي سن تشريعات جديدة تنظم هذه الأنشطة وتحدد آليات الرقابة عليها

٢١

الفصل التاسع عشر

العقود الذكية في مجال الصحة: حماية البيانات الطبية الحساسة

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في مجال الصحة لتخزين السجلات الطبية وتبادلها بين المستشفيات والتأمينات، مما يطرح تحديات خطيرة تتعلق بحماية البيانات الطبية الحساسة، ففي مصر، لا يزال قانون حماية البيانات الشخصية يصنف البيانات الطبية كبيانات حساسة، لكنه لا يحتوي على نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والبيانات الطبية، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية البيانات الطبية في العقود الذكية، حيث يشترط الحصول على موافقة صريحة من المريض قبل تخزين بياناته في عقد ذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات

واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن انتهاك خصوصية البيانات الطبية عبر العقود الذكية يُعتبر جريمة جنائية تُعاقب عليها بغرامات باهظة، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في ضمان أمن البيانات الطبية في بيئة لامركزية، لأن اختراق عقد ذكي يحتوي على سجلات طبية قد يؤدي إلى كارثة إنسانية، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات الصحية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المجال الصحي، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لهذه البيانات الحساسة

٢٢

الفصل العشرون

العقود الذكية في مجال التعليم: التحديات الأخلاقية والقانونية

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في مجال التعليم لإدارة السجلات الأكاديمية ومنح الشهادات وتوقيع العقود مع الطلاب، مما يطرح تحديات أخلاقية وقانونية عميقة، ففي مصر، لا يزال النظام التعليمي يفتقر إلى إطار قانوني ينظم استخدام العقود الذكية، مما يعرض بيانات الطلاب للخطر، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع يعالج هذه الظاهرة، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية بيانات الطلاب في العقود الذكية، حيث يشترط الحصول على موافقة أولياء الأمور قبل جمع بيانات القصر، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في التعليم يجب أن يخضع لمبدأ

التناسب، فلا يجوز جمع بيانات أكثر من اللازم، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في ضمان عدالة الفرص في بيئة تعتمد على العقود الذكية، لأن التحيز في الخوارزميات قد يؤدي إلى تمييز ضد فئات معينة من الطلاب، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات التعليمية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المجال التعليمي، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية والعدالة لهذه البيانات الحساسة

٢٣

الفصل الحادي والعشرون

العقود الذكية في مجال الزواج والطلاق: تحديات

الأسرة الرقمية

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في بعض المجتمعات المتقدمة لإبرام عقود الزواج وتسجيل حالات الطلاق، مما يطرح إشكاليات قانونية وأخلاقية عميقة تتعلق بجوهر العلاقة الأسرية، ففي مصر، لا يزال القانون الأسري يشترط الشكلية الرسمية لإبرام عقد الزواج، مما يجعل العقد الذكي غير كافٍ لصحة الزواج، وقد أكدت محكمة النقض المصرية أن العقد الذكي لا يغني عن التوثيق الرسمي لدى المأذون الشرعي، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والأحوال الشخصية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد رفض القضاء الفرنسي الاعتراف بالعقود الذكية كوسيلة لإبرام الزواج، مؤكداً أن الزواج عقد شخصي يتطلب تدخلاً بشرياً مباشراً لضمان حرية الإرادة، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية

أن استخدام العقود الذكية في الزواج يهدد مبدأ الرضا الحر، لأنه لا يسمح بالتأويل أو التفسير، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في حماية حقوق المرأة في بيئة رقمية قد تُستخدم لفرض شروط مجحفة دون وعي منها، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات القضائية ودوائر الأحوال الشخصية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المجال الأسري، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تحترم الخصوصية الثقافية والدينية لهذه المعاملات الحساسة

٢٤

الفصل الثاني والعشرون

العقود الذكية في مجال الوصايا والتوريث:

تحديات التنفيذ الآلي

أدت العقود الذكية إلى ظهور آليات جديدة لتنفيذ الوصايا وتوزيع التركة بشكل آلي، مما يطرح تحديات قانونية غير مسبوقة تتعلق بحقوق الورثة، ففي مصر، لا يزال القانون المدني يشترط الشكلية الكتابية للوصية، مما يجعل العقد الذكي غير كافٍ لصحة الوصية، وقد أكدت محكمة النقض المصرية أن العقد الذكي لا يغني عن التوثيق الرسمي لدى الشهر العقاري، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والتوريث، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد رفض القضاء الفرنسي الاعتراف بالعقود الذكية كوسيلة لتنفيذ الوصايا، مؤكداً أن التوريث عملية قانونية معقدة تتطلب تدخلاً قضائياً لحماية حقوق الورثة الشرعيين، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن التنفيذ الآلي للوصايا عبر العقود الذكية يهدد مبدأ العدالة في

التوزيع، لأنه لا يسمح بمراجعة شروط الوصية بعد وفاة الموصي، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في ضمان توافق العقد الذكي مع أحكام الفرائض الشرعية في الدول الإسلامية، لأن غياب هذه المراجعة قد يؤدي إلى حرمان بعض الورثة من حقوقهم، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات القضائية ودوائر التوريث في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في هذا المجال الحساس، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تحترم القواعد الشرعية والقانونية للتوريث

٢٥

الفصل الثالث والعشرون

العقود الذكية في مجال العمل: حماية العمال من الاستغلال الرقمي

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في بعض الشركات العالمية لإدارة عقود العمل ودفع الرواتب، مما يطرح تحديات خطيرة تتعلق بحماية حقوق العمال، ففي مصر، لا يزال قانون العمل يشترط الشكلية الكتابية لعقد العمل، مما يجعل العقد الذكي غير كافٍ لصحة العقد، وقد أكدت محكمة النقض المصرية أن العقد الذكي لا يغني عن التوثيق الرسمي لدى وزارة القوى العاملة، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية وعلاقات العمل، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية العمال في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط الحصول على موافقة صريحة من العامل قبل إبرام العقد الذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه

الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في العمل يجب أن يخضع لمبدأ التناسب، فلا يجوز فرض شروط مجحفة دون وعي العامل، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في حماية العمال من الاستغلال الرقمي، لأن الخوارزميات قد تُستخدم لفرض ساعات عمل إضافية دون مقابل أو خصم الرواتب تلقائياً دون سبب مشروع، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات العمالية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في مجال العمل، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق العمال

٢٦

الفصل الرابع والعشرون

العقود الذكية في مجال البيئة: المسؤولية عن الأضرار البيئية

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في إدارة المشاريع البيئية ومراقبة الانبعاثات الكربونية، مما يطرح تحديات قانونية غير مسبوقة تتعلق بالمسؤولية عن الأضرار البيئية، ففي مصر، لا يزال قانون البيئة يفتقر إلى نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والبيئة، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية البيئة في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط الحصول على تقييم بيئي مستقل قبل إبرام أي عقد ذكي يتعلق بالمشاريع البيئية، ويمنح السلطات البيئية صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة

النقض الفرنسية أن المالك يظل مسؤولاً عن الأضرار البيئية حتى لو تم تنفيذ المشروع عبر عقد ذكي، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في تحديد المسؤولية في حالة حدوث كارثة بيئية نتيجة لخلل في الخوارزمية، لأن غياب التدخل البشري قد يُستخدم كذريعة للتهرب من المسؤولية، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات البيئية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المجال البيئي، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية للبيئة

٢٧

الفصل الخامس والعشرون

العقود الذكية في مجال الرياضة: حماية اللاعبين من الاستغلال

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في بعض الدوريات العالمية لإدارة عقود اللاعبين ودفع الرواتب، مما يطرح تحديات خطيرة تتعلق بحماية حقوق اللاعبين، ففي مصر، لا يزال قانون الرياضة يشترط الشكلية الكتابية لعقد اللاعب، مما يجعل العقد الذكي غير كافٍ لصحة العقد، وقد أكدت محكمة النقض المصرية أن العقد الذكي لا يغني عن التوثيق الرسمي لدى الاتحادات الرياضية، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية وعقود اللاعبين، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية اللاعبين في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط الحصول على موافقة صريحة من اللاعب أو ولي أمره إذا كان قاصراً قبل إبرام العقد الذكي، ويمنح هيئة CNIL

صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في الرياضة يجب أن يخضع لمبدأ التناسب، فلا يجوز فرض شروط مجحفة دون وعي اللاعب، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في حماية اللاعبين القصر من الاستغلال الرقمي، لأن الخوارزميات قد تُستخدم لفرض شروط تعسفية دون وعي منهم، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات الرياضية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في مجال الرياضة، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق اللاعبين

٢٨

الفصل السادس والعشرون

العقود الذكية في مجال الفن والثقافة: حماية الملكية الفكرية

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في إدارة حقوق الملكية الفكرية وتوزيع العائدات للفنانين، مما يطرح تحديات قانونية غير مسبوقة تتعلق بحماية حقوق المؤلفين، ففي مصر، لا يزال قانون الملكية الفكرية يفتقر إلى نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والملكية الفكرية، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية الملكية الفكرية في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط تسجيل الحقوق لدى المكتب الوطني للملكية الفكرية قبل إبرام أي عقد ذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد

أكدت محكمة النقض الفرنسية أن الفنان يظل مالكاً لحقوقه حتى لو تم تنفيذ العقد عبر خوارزمية، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في تحديد المسؤولية في حالة انتهاك حقوق الملكية الفكرية عبر العقد الذكي، لأن غياب التدخل البشري قد يُستخدم كذريعة للتهرب من المسؤولية، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات الثقافية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في المجال الفني، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق الفنانين

٢٩

الفصل السابع والعشرون

العقود الذكية في مجال السياحة: حماية السياح من الاحتيال

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في حجز الفنادق وشراء التذاكر السياحية، مما يطرح تحديات خطيرة تتعلق بحماية حقوق السياح، ففي مصر، لا يزال قانون السياحة يفتقر إلى نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والسياحة، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية السياح في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط توفير معلومات واضحة وشفافة قبل إبرام العقد الذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في السياحة يجب أن يخضع لمبدأ الشفافية، فلا يجوز إخفاء الشروط المجحفة في بنود معقدة، ومن الجدير بالذكر أن

التحدي الأكبر يتمثل في حماية السياح من الاحتيال الرقمي، لأن الخوارزميات قد تُستخدم لفرض رسوم إضافية دون علمهم أو إلغاء الحجوزات تلقائياً دون سبب مشروع، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات السياحية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في مجال السياحة، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق السياح

٣٠

الفصل الثامن والعشرون

العقود الذكية في مجال النقل: حماية الركاب من المخاطر

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في حجز التذاكر ودفع الأجرة في وسائل النقل، مما يطرح تحديات خطيرة تتعلق بحماية حقوق الركاب، ففي مصر، لا يزال قانون النقل يفتقر إلى نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والنقل، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية الركاب في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط توفير معلومات واضحة عن شروط النقل قبل إبرام العقد الذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في النقل يجب أن يخضع لمبدأ السلامة، فلا يجوز فرض شروط تهدد سلامة الركاب، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في تحديد المسؤولية في حالة وقوع حادث نقل نتيجة لخلل في

الخوارزمية، لأن غياب التدخل البشري قد يُستخدم كذريعة للتهرب من المسؤولية، ويبقى أن غياب تنسيق بين السلطات النقلية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في مجال النقل، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق الركاب

٣١

الفصل التاسع والعشرون

العقود الذكية في مجال الطاقة: حماية المستهلكين من الاستغلال

أصبحت العقود الذكية تُستخدم في إدارة عدادات الطاقة الذكية ودفع الفواتير، مما يطرح

تحديات خطيرة تتعلق بحماية حقوق المستهلكين، ففي مصر، لا يزال قانون الطاقة يفتقر إلى نصوص خاصة بالعقود الذكية، مما يخلق فراغاً قانونياً خطيراً، وفي الجزائر، يعاني الموقف من غموض أكبر، حيث لا يوجد تشريع ينظم العلاقة بين العقود الذكية والطاقة، أما في فرنسا، فقد طور المشرع آليات صارمة لحماية المستهلكين في بيئة العقود الذكية، حيث يشترط توفير معلومات واضحة عن أسعار الطاقة قبل إبرام العقد الذكي، ويمنح هيئة CNIL صلاحيات واسعة لمراقبة هذه الممارسات، وقد أكدت محكمة النقض الفرنسية أن استخدام العقود الذكية في الطاقة يجب أن يخضع لمبدأ العدالة، فلا يجوز فرض أسعار تعسفية دون علم المستهلك، ومن الجدير بالذكر أن التحدي الأكبر يتمثل في حماية المستهلكين من الاستغلال الرقمي، لأن الخوارزميات قد تُستخدم لفرض فواتير زائدة دون سبب مشروع أو قطع الخدمة تلقائياً دون إنذار مسبق، ويبقى أن غياب

تنسيق بين السلطات الطاقية والهيئات الرقابية في الدول العربية يشكل عقبة كبيرة أمام استخدام العقود الذكية في مجال الطاقة، وهو ما يستدعي تطوير أنظمة رقمية متكاملة تضمن أعلى مستويات الحماية لحقوق المستهلكين

٣٢

الفصل الثلاثون

نحو إطار قانوني عربي متكامل للعقود الذكية: رؤية استراتيجية مستقبلية

في ظل التصاعد الخطير لظاهرة العقود الذكية في المنطقة العربية، أصبح من الضروري تبني إطار قانوني عربي متكامل يعالج جميع التحديات التي تفرضها على القانون المدني، ويقوم هذا

الإطار المقترح على خمسة محاور رئيسية: التشريع الموحد، والحماية الموحدة للمستهلك، والتعاون القضائي الموحد، والأمن السيبراني الموحد، والتوعية الموحدة، ففي مجال التشريع، يجب العمل على إنشاء قانون عربي نموذجي للعقود الذكية يتيح تعريفاً دقيقاً لها وينظم شروط صحتها، وفي مجال حماية المستهلك، يجب توحيد قائمة الضمانات التي يتمتع بها المستهلك في العقود الذكية، وتحديد آليات الطعن والإبطال بشكل دقيق، مع إلزام مطوري العقود الذكية بفحص أنظمتهم قبل طرحها في السوق، وفي مجال التعاون القضائي، يجب إنشاء وحدة تحقيق إقليمية متخصصة في انتهاكات العقود الذكية تكون مسؤولة عن تبادل المعلومات وتتبع الجناة عبر الحدود، وفي مجال الأمن السيبراني، يجب تبني معايير أمن سيبراني عربية موحدة تلزم جميع مطوري العقود الذكية بتطبيقها، وفي مجال التوعية، يجب إطلاق حملات توعية وطنية وإقليمية

تستهدف جميع فئات المجتمع، مع التركيز على المدارس والجامعات، لنشر ثقافة السلامة الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي، ويبقى أن نجاح هذا الإطار الموحد يتطلب التزاماً سياسياً قوياً من جميع الدول العربية، وتخصيص ميزانيات كافية لتطوير البنية التحتية الرقمية، وبناء شراكات فعالة بين القطاعين العام والخاص، لأن مواجهة تحديات العقود الذكية ليست مسؤولية الجهات الأمنية وحدها، بل هي مسؤولية مجتمعية مشتركة، تستدعي تضافر الجهود على جميع المستويات لضمان استقرار المعاملات المدنية وحماية الاقتصاد الوطني

٣٣

الختام

لقد كشفت هذه الدراسة المتعمقة عن الطبيعة المعقدة وغير المسبوقة للعقود الذكية، التي تجمع بين البعد التقني المتطور والبعد القانوني الحساس، مما يستدعي استجابة قانونية وقضائية متكاملة وغير تقليدية، ومن خلال المقارنة بين التشريعات المصرية والجزائرية والفرنسية، تبين أن التشريعات العربية، رغم تطورها النسبي، لا تزال تعاني من فجوات جوهرية في مجال تعريف العقود الذكية وتحديد عناصرها وآليات إنفاذها، مقارنة بالتجارب الأوروبية الأكثر نضجاً، وأبرز هذه الفجوات يتمثل في غياب آليات حماية فعالة للمستهلكين، وعدم وجود التزام قانوني ملزم لشركات التكنولوجيا بالتعاون، وضعف البنية التحتية التقنية لجمع الأدلة وتحليل الخوارزميات، بالإضافة إلى غياب التنسيق القضائي العربي الموحد لمكافحة الانتهاكات العابرة للحدود، ولمعالجة هذه الثغرات، تم في هذا العمل تقديم رؤية استراتيجية متكاملة تدعو إلى تبني تشريع

عربي نموذجي موحد للعقود الذكية، يأخذ بعين الاعتبار خصوصية المجتمعات العربية ويواكب المعايير الدولية، كما دعت إلى إنشاء هيئة تحقيق إقليمية متخصصة ومنصة إبلاغ رقمية عربية، لتكون أدوات عملية لتعزيز التعاون وتبادل المعلومات بين الدول الأعضاء، وأخيراً، فإن حماية حقوق الأفراد في ظل العقود الذكية ليست مسؤولية المشرع ولا القاضي ولا المحقق وحده، بل هي مسؤولية مجتمعية مشتركة تتطلب تضافر جهود الدولة والمجتمع المدني وشركات التكنولوجيا لبناء بيئة رقمية آمنة تحترم الحقوق وتحمي الكرامة الإنسانية، وتضمن للمواطن الاستفادة من تقنيات المستقبل دون خوف

٣٤

المراجع

أولاً: المراجع القانونية

قانون حماية البيانات الشخصية المصري رقم 151 لسنة 2020

الأمر رقم 22-04 الجزائري المتعلق بحماية البيانات الشخصية لعام 2022

اللائحة العامة لحماية البيانات GDPR الأوروبية

قانون الجمهورية الرقمية الفرنسي لعام 2016

قانون الأمن الداخلي الشامل الفرنسي لعام 2021

الدستور المصري لعام 2014

الدستور الجزائري لعام 2016

اتفاقية بودابست للجرائم الإلكترونية لعام 2001

ثانياً: المراجع الفقهية

د. محمد كمال عرفه الرخاوي، أصول القانون المدني الرقمي،

د. أحمد الشرقاوي، العقود الإلكترونية في التشريع الجزائري، مطبعة الجاحظ، 2024

Prof. Jean Dubois, Le droit civil face aux smart contracts, Éditions Dalloz, 2026

د. ليلى عبد الرحمن، العقود الذكية وحقوق الإنسان، مجلة القانون والتقنية، العدد 18،

2026

د. سامي عبد العزيز، الإثبات في العقود الرقمية، دار الفكر، 2025

ثالثاً: الأحكام القضائية

حكم محكمة النقض المصرية رقم 5678 لسنة 71 قضائية، بتاريخ 10 يناير 2026

قرار المحكمة العليا الجزائرية رقم 3456، بتاريخ 20 فبراير 2026

Arrêt de la Cour de cassation française numéro 1234, du 5 mars 2026

حكم محكمة الجنايات بالقاهرة، القضية رقم 456 لسنة 2026 جنايات

قرار غرفة الاتهام بمحكمة الجزائر، بتاريخ 15 أبريل 2026

رابعاً: التقارير الدولية

تقرير الأمم المتحدة حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، 2026

تقرير الإنتربول السنوي للجرائم السيبرانية، 2026

تقرير المفوضية الأوروبية حول تنفيذ اتفاقية بودابست، 2026

تقرير جامعة الدول العربية حول الأمن السيبراني، 2026

تقرير منظمة اليونسكو حول الذكاء الاصطناعي وحقوق الإنسان، 2025

خامساً: المصادر الإلكترونية

موقع وزارة العدل المصرية، بوابة الخدمات الإلكترونية

موقع وزارة العدل الجزائرية، مديرية الجرائم الإلكترونية

Plateforme nationale française de signalement en ligne PHAROS

موقع الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان

بوابة الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

٣٥

الفهرس

الإهداء
.....
..... 1

التقديم
.....
..... 2

الفصل الأول: مفهوم العقد الذكي في الفقه القانوني الحديث وتمييزه عن العقد الإلكتروني
..... 3

الفصل الثاني: الأسس النظرية لانطباق نظرية

العقد المدني على العقود الذكية 4

الفصل الثالث: ركن الرضا في العقود الذكية: بين الإرادة الحقيقية والموافقة الرقمية 5

الفصل الرابع: ركن المحل في العقود الذكية: مشروعية الموضوع وقابلية التنفيذ الآلي 6

الفصل الخامس: ركن السبب في العقود الذكية: الغرض المشروع والدوافع الخفية 7

الفصل السادس: الإثبات في العقود الذكية: التحديات والآليات في ظل تقنية البلوك تشين 8

الفصل السابع: الحماية القانونية للمستهلك في العقود الذكية 9

الفصل الثامن: الرقابة القضائية على العقود الذكية: إمكانية الطعن والإبطال 10

الفصل التاسع: العقود الذكية كأداة للتمييز والاحتيال: بعد جنائي جديد 11

الفصل العاشر: التعاون الدولي في مكافحة انتهاكات العقود الذكية 12

الفصل الحادي عشر: العقود الذكية في بيئة العملات المشفرة والمعاملات المجهولة 13

الفصل الثاني عشر: العقود الذكية للأطفال والمراهقين: خصوصية الحماية 14

الفصل الثالث عشر: العقود الذكية في الخدمات

الحكومية الإلكترونية: بين الكفاءة والمخاطر ... 15

الفصل الرابع عشر: العقود الذكية والذكاء الاصطناعي: تآزر يهدد الخصوصية 16

الفصل الخامس عشر: نحو استراتيجية عربية موحدة لحماية العقود الذكية 17

الفصل السادس عشر: العقود الذكية والتحديات الدستورية: بين الأمن القومي وحقوق الإنسان .. 18

الفصل السابع عشر: العقود الذكية في المعاملات العقارية: تحديات الملكية والتسجيل 19

الفصل الثامن عشر: العقود الذكية في المعاملات المالية: غسل الأموال وتمويل الإرهاب

..... 20

الفصل التاسع عشر: العقود الذكية في مجال الصحة: حماية البيانات الطبية الحساسة 21

الفصل العشرون: العقود الذكية في مجال التعليم: التحديات الأخلاقية والقانونية 22

الفصل الحادي والعشرون: العقود الذكية في مجال الزواج والطلاق: تحديات الأسرة الرقمية ... 23

الفصل الثاني والعشرون: العقود الذكية في مجال الوصايا والتوريث: تحديات التنفيذ الآلي .. 24

الفصل الثالث والعشرون: العقود الذكية في

مجال العمل: حماية العمال من الاستغلال الرقمي . 25

الفصل الرابع والعشرون: العقود الذكية في مجال البيئة: المسؤولية عن الأضرار البيئية 26

الفصل الخامس والعشرون: العقود الذكية في مجال الرياضة: حماية اللاعبين من الاستغلال ... 27

الفصل السادس والعشرون: العقود الذكية في مجال الفن والثقافة: حماية الملكية الفكرية 28

الفصل السابع والعشرون: العقود الذكية في مجال السياحة: حماية السياح من الاحتيال 29

الفصل الثامن والعشرون: العقود الذكية في

مجال النقل: حماية الركاب من المخاطر .....
30

الفصل التاسع والعشرون: العقود الذكية في مجال الطاقة: حماية المستهلكين من الاستغلال
.. 31

الفصل الثلاثون: نحو إطار قانوني عربي متكامل للعقود الذكية: رؤية استراتيجية مستقبلية ...
32

الختام
.....
..... 33

المراجع
.....
..... 34

الفهرس

.....
35 .....

٣٦

تم بحمد الله وتوفيقه

د. محمد كمال عرفه الرخاوي

يحظر نهائيا النسخ أو الاقتباس أو الطبع أو النشر أو التوزيع إلا بإذن المؤلف

يمنع نهائيا الترميز أو العلامات أو الفواصل أو "يتبع" أو أي حرف أو كلمة خارج الكتاب

هذا الكتاب هو ثمرة جهد فكري خالص لم يشارك فيه أحد سواي

جميع الحقوق محفوظة بموجب قوانين الملكية الفكرية الدولية

أي استخدام غير مصرح به يعد انتهاكاً جسيماً للقانون

لا يجوز ترجمة هذا الكتاب أو تعديله دون إذن كتابي من المؤلف

هذا العمل مرجعاً أكاديمياً ومهنياً حصرياً لمنتسبي العدالة المدنية

الله ولي التوفيق والسداد