التوقيع الإلكتروني كآلية لأمن و سلامة الوفاء الرقمي

Electronic signature as a mechanism for the security and safety of digital fulfilment

طالبة الدكتوراه/ الياقوت عرعار [1,2]

[1] **جامعة تلمسان، (الجزائر)**

[2] **المؤلف المراسل:** l.arar@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2020/06/22   تاريخ القبول للنشر: 2020/11/14   تاريخ النشر: 2020/12/28

❖❖❖❖❖❖❖

مراجعة المقال: اللغة العربية: د./ محمد كنتاوي (جامعة أدرار)   اللغة الإنجليزية: د./ نورة أبرسيان (جامعة بومرداس)

ملخّص:

إنّ تطور تقنيات الاتصال الحديثة، بحيث أصبحت المعاملات تتّم من خلال شبكة الأنترنت، أظهر التوقيع الإلكتروني كاستجابة للمتغيرات التّي فرضتها التّجارة الإلكترونية. إذ اقترن التوقيع الإلكتروني بشكل كبير بمجال المعاملات المصرفية والبنكية، وخاصّة فيما يتعلّق باستخدام بطاقات الائتمان الإلكتروني.

يتّم الدّفع الإلكتروني في بيئة مفتوحة وغير آمنة، حيث تتعدّد سُبل اختراق الأمان والسرّية بنظم الدفع الإلكتروني، ممّا يُعرّض مصلحة المستهلك الإلكتروني للخطر، وسعيًا لتحقيق مبدأ الثّقة والأمان في الدفع الإلكتروني وحمايته من المخاطر، أحاط المشرّع التوقيع الإلكتروني بجملة من شروط الأمان؛ ووضع له آلية آمنة لإنشائه وتنظيمه قانونيًا من اعتباره توقيعًا إلكترونيًا مُؤمَّنًا وله القوة الثّبوتية.

الكلمات المفتاحية: التوقيع الإلكتروني؛ التوقيع الرقمي؛ الدفع الإلكتروني؛ التّصديق الإلكتروني؛ التّشفير؛ الوسيط الإلكتروني؛ بطاقات الائتمان.

Abstract:

The development of modern communication technologies, which made all transactions through the Internet, has created the electronic signature in response to the changes imposed by electronic commerce, as the electronic signature has been closely associated with the field of banking and banking transactions, especially regarding the use of electronic credit cards. Electronic payment takes place in an open and unsafe environment where multiple ways to penetrate the security and confidentiality of electronic payment systems exist and endanger the interests of the electronic consumer. In an effort to achieve the principle of trust and safety in electronic payment and protect it from risks, the legislator surrounded the electronic signature with a set of safety conditions and a safe

mechanism for its legal creation and regulation for being considered as a secure electronic signature with evidentiary power.

***Key words**: Electronic signature-Digital signature; Electronic payment; Electronic certification; Encryption; Electronic medium; Credit cards.*

مقدّمة:

نتج عن التّطور الذي جاءت به التّجارة الإلكترونية؛ ظهور وسائل عديدة يتّم بموجبها تنفيذ العقود والالتزامات المترتّبة عن العلاقات القانونية التّجارية، من بيع للسّلع و تقديم خدمات عبر الأنترنت، وكنتيجة منطقية لذلك، ظهرت عدّة وسائل للدّفع، كبطاقات الدفع الإلكتروني بأنواعها المختلفة، والنقود الرّقمية والشّيكات الإلكترونية. ويبرز هنا دور التّوقيع الإلكتروني، إذ لابدّ من توفّر شكل معيّن من أشكال التّوقيع الإلكتروني لإتمام عملية الدّفع، فعلى سبيل المثال؛ جميع أنواع بطاقات الدفع الإلكتروني تحتوي على شرائط مُمغنّطة توجد عليها بيانات تخصّ صاحبها، هذه البيانات يتحدّد لها رقم سرّي أثناء ترحيلها من الحاسب الآلي إلى هذا الشّريط، وهذا الرّقم يُمثّل توقيعًا إلكترونيًا.

غير أنّ التّقدّم التّقني في معالجة البيانات إلكترونيًا، باستخدام أجهزة اتصال تنقل بيانات التّعامل على وجه الدّقة والسّرعة والسرّية، يُصادف صعوبات تتعلّق بصّحة مضمون الرّسائل الحاملة لإرادة الأطراف، ومدى إمكانية تعرّض شبكات الاتصال الإلكترونية لهجمات القرصنة. ممّا يتطلّب اهتمامًا خاصًّا من المشرّعين والفنيّين والخبراء بهذا النّوع الجديد من أنواع التّوقيع؛ من أجل إضفاء الموثوقية والأمان والسرّية بين المتعاملين، من خلال تحقيق و توفير شروط معيّنة في هذا التّوقيع.

يعدّ موضوع البحث في آلية التّوقيع الإلكتروني ودورها في أمن وسلامة الدّفع الرّقمي؛ من المواضيع القانونية الجديدة التّي أملاها التّحوّل والانتقال في أسلوب التّعاقد، من المادي إلى الأسلوب الإلكتروني في ظل الانتشار الواسع للتّجارة الإلكترونية و التّعاملات الحديثة التّي تتم عن بُعد.

لهذا يهدف البحث إلى دراسة دور وأهمية التّوقيع الإلكتروني في تأمين وسائل الوفاء الإلكتروني، من خلال إبراز مدلوله، وآلية إنشائه وشروطه، والجهات المُكلّفة بالمُصادقة الإلكترونية، لإضفاء الموثوقية والأمان حتى تكون له الحجيّة و القوة الثّبوتية.

لذلك فإنّ **الإشكال** الجوهري في دراستنا لهذا الموضوع، ينصبّ على أهمية التّوقيع الإلكتروني الآمن في حماية وسلامة الوفاء عبر الأنترنت. وهوما يدفعنا للتّساؤل: **فيما تتمثّل آلية التّوقيع الإلكتروني؟ وكيف يمكن لهذه الأخيرة تحقيق الأمن والسّلامة للدّفع الرّقمي؟**

انطلاقًا من هذا المنظور سنُعالج هذا الموضوع وفق تصميم ثنائي يتضمّن **مبحثين**: نُخصّص **الأول** منه لتحديد مدلول التّوقيع الإلكتروني ضمن مطلبين، نبيّن في **المطلب الأول** مفهوم التوقيع الإلكتروني، وفي **المطلب الثاني** آليات التّوقيع الإلكتروني من خلال التّطرّق لوظائف التوقيع الإلكتروني والتوقيع الرّقمي وتقنيات التّشفير. أمّا **المبحث الثاني** فنتناول فيه القوة الثّبوتية للتّوقيع الإلكتروني في مطلبين، نتعرّف في **المطلب الأول** على ضوابط ومقتضيات إضفاء الحجيّة على التوقيع الإلكتروني، ونُبرز في **المطلب الثاني** الأثر القانوني للتوقيع الإلكتروني في إثبات سلامة الوفاء الرّقمي.

المبحث الأول

التّوقيع الإلكتروني بين المفهوم والمدلول التّكنولوجي

إنّ الحاجة إلى التوقيع الإلكتروني، سببها اعتبارات الأمن والخصوصية على شبكة الأنترنت، التّي تُثير الكثير من القلق لدى النّاس، الأمر الذي يُسبّب نوعًا من انعدام الثّقة بهذه الشّبكة، ولذلك تمّ اللّجوء إلى تكنولوجيا التوقيع الإلكتروني، حتّى يتّم رفع مستوى الأمن والخصوصية بالنسبة للمتعاملين على شبكة الأنترنت.

تجدر الإشارة إلى أنّ التوقيع الرّقمي يمكن أن يُحفظ على بطاقة مُمغنّطة، ويتّم استخدام البطاقة في السّحب من الصّراف الآلي؛ عن طريق إدخال البطاقة التّي تحتّوي على البيانات الخاصّة، في المكان المُخصّص في جهاز الصّراف الآلي، ومن ثمّ إدخال الرّقم السرّي، ثمّ يتّم تحديد المبلغ المطلوب سحبه، وهكذا يتّم الصّرف. (نجيب، 2004)

نظرًا لأهمية الدّور الذي يُؤديه التّوقيع الإلكتروني في معاملات التّجارة الإلكترونية - خاصّة المعاملات المصرفية الإلكترونية-، ظهرت الحاجة إلى تبيان مفهومه **(المطلب الأول)** وباعتباره وسيلة لضمان الثّقة والأمان خاصّة في مجال الدّفع الإلكتروني، وكذا الاعتداد به كوسيلة من وسائل الإثبات القانونية نتطرّق لآليته، إذ أنّ عالم التّجارة الإلكترونية قد أظهر التّوقيع الرّقمي كصورة للتّوقيع الإلكتروني، وعمل على توثيق تلك التّوقيعات لتنال الاعتراف القانوني بها وتُجسّد وظيفته **(المطلب الثاني)**.

المطلب الأول: مفهوم التّوقيع الإلكتروني

يتّم استخدام التّوقيعات الإلكترونية، إمّا كصورة تناظرية أو كرموز رّقمية، و لم تكن النّظم القانونية القائمة تعرف هذا النّوع من التّوقيعات، لذا كان لزامًا وضع القواعد التّي تكفُل قبول هذه التّوقيعات، فظهور التّوقيع الإلكتروني كمُصطّلح جديد يستلزّم تحديد المقصود منه **(الفرع الأول)**، إضافة إلى التّطرّق إلى أهم تطبيقاته **(الفرع الثاني)**.

الفرع الأول: تعريف التّوقيع الإلكتروني

إنّ التّوقيع الإلكتروني إجراءٌ يقوم به من يريد التّوقيع على وثيقة إلكترونية، بحيث يتّم من خلال هذه العملية؛ ربط هوية المُوقّع بالوثيقة المُوقَّع عليها. ويتّم هذا التّوقيع في الغالب بالضّغط على زر معيّن، ومن ثمّ إدخال عبارة سرّية لإجراء التّوقيع على الرّسالة أو الملف (طنطاوي، 2016). لذا يتطلّب الأمر التّطرّق للاتجاهات الفقهية التّي اهتمت بتعريفه **(أولا)**، إضافة لأهم التّشريعات التّي عرّفت التّوقيع الإلكتروني سواءً العربية المُقارِنة منها أو الدّولية. **(ثانيا)**

أولاً- التّعريف الفقهي للتّوقيع الإلكتروني:

تتباين التّعريفات الفقهية التّي أُعطيت للتّوقيع الإلكتروني، بحسب الزّاوية التّي ينظر منها كل فقيه إلى التّوقيع، فهناك من عرّفه بالنّظر إلى الوسائل التّي يتّم بها، وهناك من عرّفه بحسب الوظائف والأدوار التّي يضطّلِع بها، أو بحسب تطبيقاته العملية. والتّوقيع الإلكتروني يجب أن يتمتّع بالحماية، لكونه

يُحدّد هوية مُصدّره، ويضمن سلامة التّصرّف القانوني. هذه التّعريفات الفقهية للتّوقيع الإلكتروني نُورد بعضها كالآتي:

فقد عرّف جانب من الفقه التّوقيع الإلكتروني بأنّه: **"عبارة عن حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات، لها طابع مُنفّرد، تسمح بتحديد شخص صاحب التّوقيع، وتمييزه عن غيره، وهو الوّسيلة الضّرورية للمعاملات الإلكترونية في إبرامها وتنفيذها، والمحافظة على سرّية المعلومات والرّسائل."** (الرومي، 2008)

كما عرّفه آخرون بأنّه: **"اجراء معيّن يقوم به الشخص المراد توقيعه على المحرر، بغض النظر عن شكله، سواء أكان رقم أو شفرة معينة، مما يحفظ السريّة ويعطي الثقة في دلالة التوقيع على صاحبه."** (التهامي، 2008)

في حين ذهب بعض الدارسين إلى تعريفه على أنّه: **"مجموعة من الإجراءات التقنيّة، التّي تسمح بتحديد شخصية من تصدر عنه هذه الإجراءات، و قبوله بمضمون التصرّف الذي يصدر التوقيع بمناسبته."** (المارية، 2017)

ثانيًا- التعريف التشريعي للتوقيع الإلكتروني:

لقد قامت المنظّمات الدّولية المُهتّمة بالتّوقيع الإلكتروني، وكذلك التّشريعات الوطنية، بوضع تعريف له. لذا نتناول التّعريف التّشريعي للتّوقيع الإلكتروني في بعض التّشريعات؛ على المستويين الدّولي والدّاخلي على النّحو التّالي:

1- تعريف التّوقيع الإلكتروني من خلال المُنظّمات الدّولية:

إنّ أول تعريف للتّوقيع الإلكتروني؛ كان ذو طابع تقني، قدمته منظمة ISO بقولها: **"التّوقيع الرّقمي معطيات مُضافة إلى وحدة معطيات، والتّي تُحوّل تلك الوحدة إلى شفرة، تسمح للمُرسّل بالبرهنة على مصدر وسلامة وحدة المعطيات وحمايتها ضدّ التّزوير"**. (Thierry , 2001)

كما قامت لجنة التّجارة الدّولية التّابعة للأمم المتّحدة، بتعريف التّوقيع الإلكتروني في المادة الثّانية من قانون الأونيسترال النّموذجي لسنة 2001 بشأن التّوقيعات الإلكترونية، الصّادر عن لجنة الأمم المتّحدة للقانون التّجاري الدّولي، المُنعقدة في دورتها 34 في فيينا من 25جوان إلى 13 جويلية 2001 بأنّه: **"توقيع إلكتروني يعني بيانات في شكل إلكتروني، مُدرّجة في رسالة بيانات أو مُضافة إليها، أو مُرتّبطة بها منطقيًا، يجوز أن تُستّخدّم لتعيين هوية المُوقّع، بالنسبة إلى رسالة البيانات ولبيان موافقة المُوقّع على المعلومات الواردة في رسالة البيانات"**.

في حين حدّد التّوجيه الأوربي بشأن التّوقيعات الإلكترونية، الصّادر في 1999/12/13 في المادة الثّانية منه، المقصود بالتّوقيع الإلكتروني بأنّه عبارة عن: **"معلومات أو معطيات في شكل إلكتروني، ترتّبط منطقيًا بمعطيات إلكترونية أخرى، وتُستّخدّم كوسيلة لإقرارها"**. (بن جديد، 2013)

2- تعريف التّوقيع الإلكتروني من خلال التّشريعات المُقارنة:

لقد شرعت العديد من الدول في تحديد ماهية التّوقيع الإلكتروني، إسهامًا منها في إزالة ما يُواجه هذا المفهوم الحديث من عقبات قانونية، فهذه التّشريعات لم تتردّد في وضع تعريف له؛ من خلال قانون خاص به أو قانون خاص بالتّجارة الإلكترونية.

أ/ صدر القانون الفيديرالي الأمريكي بشأن التّوقيعات الإلكترونية في التّجارة العالمية والمحلية في عام 2000، ونصّ في الجزء05/106 على أنّ : "**مصطلح توقيع إلكتروني يعني: صوتًا أو رمزًا، أو عملية إلكترونية مُتّصلة أو مُصاحبة بشكل منطقي لعقد أو مستند آخر، ويتّم تنفيذها بواسطة شخص معيّن بنيّة توقيع المستّند**". (الهواري، 2016).أنظر أيضا: (Romain, 2013)

ب/ في القانون المدني الفرنسي؛ نصّت المادة 04/1316 المُضافة بالقانون رقم 230 لعام 2000 بأنّه: "**التّوقيع الضّروري لإكمال التّصرّف القانوني، والتّعريف بهوية صاحبه، والمُعبَّر عن رضا الأطراف بالتزامات ناشئة عنه**". (بن جديد، 2013)

ج/ أمّا بالنسبة للتّشريعات العربية، نجد المشرّع الأردني عرّف التّوقيع الإلكتروني، في المادة الثّانية من قانون المُعاملات الإلكترونية الأردني رقم 85 لسنة2001 بأنّه: "**البيانات التّي تتّخذ هيئة حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها، و تكون مُدرّجة بشكل إلكتروني، أو رّقمي أو ضوئي، أو أي وسيلة أخرى مُماثلة في رسالة معلومات، أو مُضافة عليها أو مُرتّبطة بها، ولها طابع يسمح بتّحديد هوية الشّخص الذي وقّعها، ويُميّزه عن غيره، من أجل توقيعه وبغرض المُوافقة على مضمونه**".

في حين عرّفه المشرّع المصري في المادة الأولى/ ج من قانون تنظيم التّوقيع الإلكتروني المصري رقم 15 لسنة 2004 بأنّه:" **ما يُوضع على مُحرّر إلكتروني، ويتّخذ شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها، ويكون له طابع مُنفّرد، يسمح بتّحديد شخص المُوقّع، و يميّزه عن غيره**." (طنطاوي، 2016)

3- تعريف التّوقيع الإلكتروني في التّشريع الجزائري:

إنّ المشرّع الجزائري وضع تعريف للتّوقيع الإلكتروني، بموجب المرسوم التنفيذي 162/07، على أنّه: "**مُعطى ينجم عن استخدام أسلوب عمل يستّجيب للشّروط المُحدّدة في المادتين 323 مكرر و323 مكرر 01 من الأمر 58/75 المؤرخ في 20 رمضان 1395 الموافق لـ 26 سبتمبر1975 و المذكور أعلاه.**" (المرسوم التّنفيذي 162/07، 2007). كما أورد القانون 04/15 تعريفًا للتّوقيع الإلكتروني بأنّه: "**بيانات في شكل إلكتروني، مُرفقة أو مُرتّبطة منطقيًا ببيانات إلكترونية أخرى، تُستّعمل كوسيلة توثيق**". (قانون رقم 04/15، 2015). والمُلاحظ على هذا التّعريف، أنّه ركّز على أشكال وإجراءات إنشاء التّوقيع الإلكتروني، وأنّ دوره يتمثّل في توثيق هوية المُوقّع وإثبات قبوله لمضمون الكتابة في الشّكل الإلكتروني.

نخلص من كل ما سبق، أنّ التّوقيع الإلكتروني يُعدّ طريقًا أكثر ضمانًا وأمنًا، من مُجرّد وضع توقيع على مُحرّر ورقي يسهل تزويره، إذ أنّ التّوقيع الإلكتروني على السّندات الإلكترونية؛ يتضمّن تواقيع رّقمية "digitales signatures" والتّي هي رسائل مُشفّرة إلكترونيًا، تحتّوي ضمنًا على تواقيع رّقمية، وتُرفّق مع نصوص الرّسائل العادية للتّعريف بهوية أصل كل وثيقة، وبالتّالي فهي تُؤمّن صحّة العقود والثّقة

بالمُصدّر الذي أُرسِلت منه، وتُمكّن المتعاقدين من الاطلاع على صّحة البيانات دون تحريف، وبطريقة يمكن أن تُرجّح على صدق البيانات التّي تتضمّنها السّندات العادية. (الشمري، 2015)

من هنا تظهر العلاقة بين التّوقيع الإلكتروني والتّشفير، فالتّوقيع الإلكتروني هو ختم رّقمي مُشفّر، يملك مفتاحه صاحب الختم، ويعني تطابق المفتاح مع التّوقيع الرّقمي على الرّسالة الإلكترونية. لذلك يعتّبر التّشفير إجراء تقني يسمح بزيادة الأمان والثّقة في التّجارة الإلكترونية و يضمن السرّية الكاملة فيها والحيلولة دون تعديلها أو اختراقها. (إبراهيم، 2018)

تجدر الإشارة في هذا المجال، أنّ هناك خلطًا بين مصطّلح التّوقيع الإلكتروني ومصطلح التّوقيع الرّقمي، والفرق بينهما واضح، هو أنّ التّوقيع الإلكتروني مُصطّلح يُستّخدم ليشمل كل الخيارات التّقنية، في حين يشير التّوقيع الرّقمي إلى صورة واحدة من عدّة تقنيات متوفّرة لأغراض التّوقيع، أي أنّ الأول أوسع بكثير من الثّاني (نجيب، 2004).

الفرع الثاني: تطبيقات التّوقيع الإلكتروني

تتنوّع استخدامات التّوقيع الإلكتروني، بحيث أفرزت التجارة الإلكترونية آليات ووسائل حديثة، لم تكن معروفة من قبل، وتتّم عبر شبكة الأنترنت دون أي تدخّل من الأفراد، ولا يمكن إتمامها إلاّ من خلال التّوقيع الإلكتروني. ومن أهم تطبيقات التّوقيع الإلكتروني نذكر:

أولاً- بطاقات الائتمان:

تُعرّف بطاقة الائتمان بأنّها: "**مُستّند يعطيه مُصدّره لشّخص معيّن، بناءً على عقد بينهما، يمكّن من شراء السّلع والخدمات، ممن يعتّمد المستّند دون دفع الثّمن حالاً، لتضمّنه التزام المُصدّر بالدّفع، ومنها ما يمكّن من سحب النقود من المصارف**". (العجارمة، 2010). وعليه يمكن القول، أنّ بطاقة الائتمان هي بطاقة بلاستيكية، تُصدّرها البنوك لعملائها من أجل أن تسهّل عليهم وفاء التزاماتهم المالية في مواجهة الغير. (المارية، 2017)

يُستّخدم التّوقيع الرّقمي في كثير من التّعاملات البنكية، ونجد أنّ البطاقة البنكية تحتّوي على رقم سرّي، يُمكّن العميل من القيام بكافة العمليات البنكية، من خلال جهاز الصرّاف الآلي؛ عندما يُدخل البطاقة إلى الجهاز الذي يتعرّف عليها، ثم يطلب منه الجهاز الرّقم السرّي الخاص به. (الغريب، 2005). ويتّم إعمال التّوقيع الإلكتروني في هذا النّوع من البطاقات بطريقتين:

1/ طريقة التّحويل المباشر: حيث أنّ المشتري وأثناء عملية الشّراء، ولدفع المبالغ المستّحقّة، يُقدّم بطاقته الإلكترونية للبائع، الذي يُدخلها في الجهاز المخصّص، للتأكّد من هوية صاحبها، ومن وجود رصيد كافٍ في حسابه لتغطية قيمة المشتّريات، ويُدخل العميل الرّقم السرّي للبطاقة، والذي يعتبر نوع من أنواع التّوقيع الإلكتروني، ويقوم البائع بإدخال قيمة السّلعة المشتراة إلى البطاقة. تُرسل هذه البيانات إلى البنك المُصدّر للبطاقة، فيقوم بخصم المبلغ من حساب المشتري ويُحوّله إلى حساب البائع. (الربيع، 2015-2016)

2/ طريقة التّحويل الغير مباشر: وفي هذه الطريقة يتّم تحويل قيمة البضاعة من رصيد المستخدم، إلى رصيد البائع بطريقة مختلفة، حيث عند تقديم البطاقة للدفع، يُدوّن البائع بيانات

صاحب البطاقة، وبيانات المُصدّر لها وقيمة البضاعة في فاتورة، ويقوم المشتري بالتّوقيع خطيًا على عدّة نُسخ، تُسلّم نسخة منها للمشتري وللبائع، وتُرسل نسخة من الفاتورة للبنك المشتري، ليتّم خصم المبلغ من حسابه ويُحوّل إلى حساب البائع. (الربيع، 2015-2016)

قد تمّ وضع بروتوكول بين شركتي Visa و Master Card تحت مُسمى تكنولوجيا تأمين المعاملات، وفي سنة 1996 تمّ وضع بروتوكول للمعاملات الآمنة «S.E.T» بشأن استخدام البطاقة البنكية في العمليات التّجارية، حيث تقوم البنوك بتّسليم هذه البطاقة للعميل، ومن خلال الضّغط على بعض الأرقام السرّية، على دعامة مُمغنّطة بذاكرة حافظة لهذا الرّقم، يتّم إدخال البطاقة داخل جهاز تسوية المعاملات، التّي قام بها الشّخص، إذ يستطيع البنك تعيين صاحب الرقم السرّي من خلال إجراء مُضاهاة. (Yannick, 1998)

ثانيًا- الشّيكات الإلكترونية:

يُعرّف الشّيك الإلكتروني بأنّه: **"مُحرّر ثلاثي الأطراف، مُعالج إلكترونيًا بشكل كلّي أو جزئي، ويتضمّن أمرًا من شخص يُسمّى السّاحب إلى البنك المسحوب عليه، بأن يدفّع مبلغًا من النّقود لإذن شّخص ثالث يُسمّى المستّفيد"**. (خنفوسي، 2018)

نتيجة للصّعوبات التّي تواجه العملاء، قامت البنوك بالبحث عن وسائل جديدة للحدّ منها، حيث عملت على إصدار شّيكات إلكترونية، والتّي تنتّج عن الحاسوب الآلي، وتقوم بإصدارها عن طريق شّبكة الأنترنت، ذلك أنّ هذه الشّيكات تحتّوي كل منها على رقم سرّي خاص بالعميل، وتقتّصر مهمة الموظّف بالبنك على التأكّد من شخص العميل، الذي أصدر الشّيك ومن صّحة رّقمه السرّي، الذي يتّم وضعه على جهاز فكّ التّشفير. (لورنس، 2005)

تعتّمد هذه الشّيكات على وجود وسيط إلكتروني بين المتعاملين يُطلّق عليه جهة التّخليص، ويتّم استخدامه في عملية الوفاء، بأن يقوم كل من البائع والمشتري بفتح حساب لدى البنك. يحرّر المشتّري الشّيك و ويُوقّعه إلكترونيا، ويقوم بإرساله إلى البائع عبر البريد الإلكتروني، ليقوم البائع بعد ذلك بإرساله إلى البنك، الذي يتحقّق من صّحة التّوقيعات، و توافر الرّصيد لإتمام عملية الشّراء. (سعاد، 2019)

ثالثًا- النّقود الرّقمية:

تُعرّف النقود الإلكترونية أنّها عبارة عن: **"وحدات إلكترونية لها قيمة نقدية مُقدّرة بنوع معيّن من العُملات، مُخزّنة على أحد الوسائط التّقنية المُعدّة لذلك، وتكون مقبولة لسداد الالتزامات المالية."** (الهواري، 2016). وقد عرّف القرار الأوربي رقم 2000/46 الصّادر في 2000/12/18 النّقد الإلكتروني بأنّه: **"قيّم نقدية مخلوقة من المُصدّر مُخزّنة على وسيط إلكتروني و تُمثّل إبداعًا ماليًا، تكون مقبولة كوسيلة دفع من قبل الشّركات المالية غير الشّركة المُصدّرة"**. (مؤمن، 2007)

النّقود الرّقمية هي الوسيلة الوحيدة التّي يتّم بموجبها الدّفع عبر الاتصال المباشر. فوسائل الدّفع الأخرى، كالتّحويلات البنكية والبطاقات البنكية والشّيكات الإلكترونية هي وسائل معالجة عبر الاتصال الغير مُباشر لأمر الدّفع، بمعنى أنّ النّقود الإلكترونية يتّم إرسال قيمتها النّقدية عبر شبكة الأنترنت، وليس

نقل البيانات الخاصّة بوسيلة الدّفع. فالنّقود الإلكترونية تحتّفظ بطبيعتها، ولكن الاختلاف في الطّريقة المُستّخدمة، أي يتّم الانتقال من الطّريقة اليدوية إلى الإلكترونية.

تعتّبر النّقود الرّقمية من أكثر أنظمة الدّفع الحديثة تماشيًا مع التّجارة الإلكترونية، لأنّ طبيعتها اللاّمادية تسمح بتمريرها عبر قنوات الاتصال - الأنترنت- (خيري، 2007)

المطلب الثاني: آليات التّوقيع الإلكتروني

لا يُضفي التّوقيع الإلكتروني القوّة الثّبوتية، ما لم يُحدّد هوية الشّخص المُوقَّع، و يُعبّر عن إرادة هذا الشّخص في قبوله الالتزامات الوّاردة في المُحرّر الإلكتروني، وإثبات سلامة السّند، والتّي تعتّبر وظائف لهذا التّوقيع (**الفرع الأول**)، كما تتعدّد صور التّوقيع الإلكتروني - كالتّوقيع الرّقمي-، بحسب الطّريقة التّي يتّم بها هذا التّوقيع، ودرجة الثّقة ومستوى ما تُقدّمه من ضمان لتنال الاعتراف القانوني بها (**الفرع الثاني**).

الفرع الأول: وظائف التّوقيع الإلكتروني

ورد في دليل تشريع قانون الأونيسترال النّموذجي بشأن التّجارة الإلكترونية لعام 1996، في التّعليق على المادة 07 منه، أنّ التّوقيع الإلكتروني يجب أن يقوم بالوظائف التّالية: **"تعيين هوية الشّخص، وتوفير ما يُؤكّد يقينًا مشاركة ذلك الشّخص بالذّات في فعل التّوقيع والرّبط بين ذلك الشّخص ومضمون المستّند"**. (العجارمة، 2010). وعليه تتمثّل وظائف التّوقيع الإلكتروني فيما يلي:

أولاً- تحديد هوية صاحب التّوقيع

يجب أن يُحدّد التّوقيع بوضوح شخصية المُوقّع، هذا الأخير عرّفته المادة 02 فقرة 02 (قانون رقم 04/15، 2015) بغضّ النّظر عن الشّكل الذي يتّخذه ذلك التّوقيع، لأنّ التّوقيع مُنبّثق عن شخصية المُوقّع، ويعتبر امتدادًا لهذه الشّخصية، وسّمة تميّزه عن غيره. (بومحراث، 2019). وهذا ما تضمّنته المادة 06 من قانون 04/15 والتّي تنصّ على أنّه: **"يُستّعمل التّوقيع الإلكتروني لتوثيق هوية المُوقّع وإثبات قبوله مضمون الكتابة في الشّكل الإلكتروني".**

فإذا لم يكشّف التّوقيع عن هوية الشّخص ويُحدّده، فإنّه لا يُعتّد به، كأن يُوقّع الشّخص باسم وهمي لا وجود له أصلاً، أو يُوقّع بختم مطموس لم يترك على الوّرقة سوى علامة مُستّديرة غير مقروءة أصلاً.

بما أنّ التّوقيع شكل مُميّز مُرتّبط بشّخص صاحبه، فقد أجمع الفقه على أهمية هذه الوظيفة في التّوقيع الإلكتروني، وتفوّقه فيها على التّوقيع التّقليدي، ذلك لأنّه يتّم التّأكد من شخصية المُوقّع كل مرة يستّخدم فيها الرّقم السرّي أو المفتاح الخاص. (سعاد، 2019)

ثانيًا- التّعبير عن موافقة المُوقّع على السّند

الشّخص عندما يُوقّع على المُحرّر، فإنّ ذلك يعني رضاؤه عما ورد بذلك المحرّر وإقرارًا له، ولذلك جرت العادة أن يكون التّوقيع في آخر المُحرّر، حتّى يكون رضاء الموقّع مُنسّحبًا على كافة ما به من بيانات. ويجب أن يكون المُوقّع عالمًا بمضمون السّند، وقاصدًا إجازة ما ورد به، وإلزام نفسه بكل ما ينشأ عنه من التزامات، أمّا إذا انتفى هذا العلم؛ فإنّ السّند الموقّع يفقد صّحته في الإثبات. (علي، 2018). هذا ما

تضمّنته المادة 06 من قانون 04/15 التّي تقضي بأنّه: "...و **إثبات قبوله مضمون الكتابة في الشّكل الإلكتروني**"، وكذلك نصّت المادة 327 من القانون المدني الجزائري على أنّه: **"يعتبر العقد العرفي صادرا ممن كتبه أو وقّعه...مالم ينكر صراحة ما هو منسوب إليه..."**. (قانون رقم 10/05، 2005)

ثالثًا- إثبات سلامة السّند

إنّ التّوقيع الإلكتروني يعدّ وسيلة لإثبات سلامة المُحرّر الإلكتروني، كونَ أغلبِ المُحرّرات الإلكترونية تُخزّن وتنتّقل عبر وسائط إلكترونية، يمكن التّلاعب بمحتّوياتها دون أي أثر، بخلاف الدّعامات المادية لذلك يلجأ إلى ربط التّوقيع الإلكتروني بالكّتابة الإلكترونية، لكشف كل تغيير وقع بعد وضعه. (سعاد، 2019)

إذ تنصّ المادة31/د من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، على أنّ التّوقيع الإلكتروني يكون مُوثّقًا، عندما يرتّبط بالسّجل بصورة لا تسمح بإجراء أي تعديل على المُحرّر بعد توقيعه. وتضمّنت المادة 02/هـ من اللاّئحة التّنفيذية لقانون التّوقيع المصري على ذات المضمون. حيث أنّه وفي المُحرّرات الإلكترونية تختّفي بيئة الورق، وتظهر لدينا بيئة الحاسبات وشاشات الكمبيوتر، التّي بها المعلومات على دعامات يسهل التّلاعب بها، من هنا تظهر لنا أهمية التّوقيع الإلكتروني. (حامدي، 2014- 2015)

هناك وظائف أخرى للتّوقيع الإلكتروني، تتحدّد حسب النّتائج القانونية المُترتّبة على التّوقيع أهمها: ***الاكتمال**: فالسّند المُوقَّع يوحي بتمامه، وأنّه قد أصبح ذا كيان قانوني، فالتوقيع يميّز العقد عن مشروع العقد،

* **أخذ العلم**: فالمُوقّع أصبح عالمًا بالنّتائج القانونية المُترتّبة على تصرّفه، فلا يُفاجئ بتراكم الالتزامات المُترتّبة عليه،

* **الإثبات:** فالتّوقيع يعطي السّند قوة ثبوتية، ويُحمّل صاحبه مسؤولية تزويره أو تعديل بياناته. (العجارمة، 2010)

الفرع الثاني: أمن المعلومات وقانونية التّشفير (التّوقيع الرّقمي)

عُرّف التّوقيع الرّقمي وفق المواصفات القياسية ISO رقم 2- 7498 الصّادر عن المُنظّمة الدّولية للمواصفات والمقاييس عام 1988بأنّه: "**بيان أو معلومة يتّصل بمنظومة بيانات أخرى في صورة شفرة -كود- يسمح للمُرسّل إليه إثبات مصدرها، و الاستيثاق من سلامة مضمونها، و تأمينها ضدّ أي تعديل أو تحريف**". (ثروت، 2007)

يُستّخدم التّوقيع الرّقمي في المعاملات البنكية وغير البنكية؛ حيث نجد أنّ البطاقات البنكية تحتّوي على رقم سرّي مُكوّن من أربعة أرقام، تُمكّن العميل من القيام بكل العمليات المصرفية، فهو المُخوّل له فقط الدّخول إلى الحساب البنكي، من خلال إدخال رقمه السرّي الخاص به. (باطلي، 2011)

يعتّمد التّوقيع الرّقمي على نظام التّشفير، الذي يقوم بتحويل البيانات والمعلومات الواردة في المُحرّر الإلكتروني، من صيغتها المقروءة والمفهومة إلى صيغة غير مقروءة وغير مفهومة، عن طريق مفاتيح سرّية وطرق حسابية معقّدة، تؤدي إلى تحويل الكتابة العادية إلى معادلة رياضية، بحيث لا يستّطيع أحد أن يعيدها إلى صيغتها الأصلية المقروءة، سوى الشّخص الذي يملك مفتاح المعادلة أي مفتاح فكّ التّشفير

(العزاوي، 2020). ممّا يعني أنّ عملية التّوقيع الرّقمي تعتّمد على مفتاحين للتّشفير: أحدهما مفتاح خاص؛ يُستّعمل من قبل المُوقّع لتّشفير التّوقيع الرّقمي، والثّاني: مفتاح عام؛ يُستّخدم من قِبل المستقبّل لفكّ التّشفير (قانون رقم 04/15، 2015). هذه المفاتيح تكون على هيئة بطاقة تسمّى البطاقة الذّكية، فالمُرسّل يقوم بتّشفير توقيعه بمفتاحه الخاص، ثمّ يُشفّر كل من الرّسالة والتّوقيع المُشفّر، باستخدام المفتاح العام للمُرسّل إليه، أي أنّ التّوقيع يُشفّر بالمفتاح الخاص للمُرسَّل، أمّا الرّسالة فتُشفّر بالمفتاح العام للمُرسَّل إليه، وعند استلام الرّسالة يقوم المُرسّل إليه بفكّ شفرتها باستخدام مفتاحه الخاص، أمّا شفرة التّوقيع، فيتّم حلّها باستخدام المفتاح العام للمُرسَّل، و بهذه الطّريقة و في حال نجاح عملية فك التّشفير، و مُطابقة مُحتوى الرّسالة قبل و بعد التّشفير، فإنّ هذا الأمر يكون بمثابة تأكيد على أنّ الرّسالة لم يتّم التّلاعب بها، ولم تتغيّر أثناء إرسالها، ممّا يعني أنّ الرّسالة قد تمّ توقيعها فعلاً من قِبل مُرسّلها. (الطوال، 2010).

من بين أنظمة التّشفير الأكثر استعمالاً، نذكر نظام SSL والذي يُعتّبر اختصار لـ Secure Sockets Layer، أو ما يُسمّى بروتوكول الطّبقات الآمنة، الذي يقوم بتأمين المعلومات بين المُقدّم والزبون، حيث يتّم تشفير بيانات الرّسالة المُرسّلة من المشتري إلى البائع، ويتّم إرسالها عبر الأنترنت أو البريد الإلكتروني. (خنفوسي، 2018)

يتّضح مما سبق، قدرة التّوقيع الرّقمي على تحديد هوية أطراف العقد، تحديدًا مُميّزًا لهم عن غيرهم من الأشخاص، كما يضمن عدم إمكان التّدخل على مضمون التّوقيع أو مضمون المحرّر الذي يرتّبط به. وهو بذلك يُحقّق كافة الشّروط والضّمانات؛ التّي تطلّبها القانون لإضفاء القوة الثّبوتية. وحتّى يُحقّق التّوقيع الرّقمي هذه الدّرجة من الثّقة والمصداقية، فإنّه يلزم وجود جهة مُحايدة، تتولّى تسليم المفتاح العام من المُرسِل إلى المُرسَل إليه، كما تقوم بإصدار شهادات إلكترونية؛ تُحدّد هوية المتعاملين وصّحة المعلومات التّي تتضمّنها رسائلهم، وهي ما يُعرّف بـ "جهات التّوثيق والتّصديق".

المبحث الثاني

القوّة الثّبوتية للتّوقيع الإلكتروني

إنّ الهدف من إنشاء التّوقيع الإلكتروني، هو تحقيق أكبر قدر من السّلامة والأمن الرّقميين، من خلال المحافظة على سرّية المعلومات والرّسائل المُرسَلة. وتعدّ وسيلة تشفير الرّسائل من أهم الوسائل المُستّخدمة لحماية البيانات المُرسلة عبر شبكة الأنترنت. فالتّوقيع الرّقمي الذي يكون مصحوبًا بإجراءات التّأمين، يمكن أن يقوم بذات الوظائف التّي يقوم بها التّوقيع الخطّي، ولن يتأتّى هذا إلاّ بالرّبط بين التّوقيع الرّقمي وبين شخص معيّن، وهو الدّور الذي يقوم به مُزوّد خدمة التّصديق على التّوقيع الرّقمي، من خلال شهادات مصادقة. لذا اتفقت جلّ التّشريعات على ضرورة توافر شروط معيّنة في التّوقيع الإلكتروني (**المطلب الأول**)، فإن تحقّقت هذه الشّروط، أصبح التّوقيع مُوثّقًا ومُؤمّنًا، فتُعطى له الحجيّة الكاملة للإثبات، ويُفتّرض فيه أنّه صادر عن الشّخص المنسوب إليه، وأنّه قد وُضع من قبله، ويكون له أثر قانوني في إثبات الوفاء الرّقمي (**المطلب الثاني**).

المطلب الأول: ضوابط ومقتّضيات إضفاء الحجيّة القانونية على التّوقيع الإلكتروني

إنّ منح التّوقيع الإلكتروني الحجيّة القانونية في الإثبات، منوط بتوافر ضوابط معيّنة تتمثّل في جملة من الشّروط الموضوعية؛ تتعلّق بتحقق صّفات معيّنة في التّوقيع الإلكتروني **(الفرع الاول)**، بما يتلاءم والطبيعة اللاّمادية التّي يمتاز بها من جهة، ويضمّن صّحته وموثوقيّته من جهة أخرى، لاسيما التّوقيع الرّقمي الذي يتطلّب تدخّل طرف ثالث في العلاقة القانونية بين المُرسِل والمُرسَل إليه، ليقوم بالتّصديق على توقيعاتهم الرّقمية، وتحديد هوياتهم، بحيث **يصبح التّوقيع الرّقمي ذا موثوقية مُؤكّدة في تحديد هوية صاحبه والتّعبير عن رضاه**، هذه الأخيرة لا تكون في ذات التّوقيع، وإنّما في الأدوات التّي تعمل على تدعيم الثّقة في استخدامه، حتى يستّطيع القيام بمهمّته ودوره في سلامة الدّفع الإلكتروني. **(الفرع الثاني)**.

الفرع الأول: تحقيق الصّفات القانونية للتّوقيع الإلكتروني المُوثَّق

وضع قانون الأونيسترال النّموذجي للتّوقيع الإلكتروني لسنة 2001، شروطًا يتعيّن توافرها في التّوقيع الإلكتروني، حتّى يكتّسب الحجية القانونية وهي:

أ- أن تكون بيانات إنشاء التّوقيع مُرتبطة بالمُوقّع،

ب- أن تكون بيانات إنشاء التّوقيع خاضعة لسيطرة المُوقّع،

ج- إمكان اكتشاف أي تغيير في التّوقيع الإلكتروني،

د- أن يكون الغرض من التّوقيع تأكيد سلامة المعلومات التّي تتعلّق بها، و إمكان اكتشاف أي تغيير يجري بتلك المعلومات بعد التّوقيع عليها. (قانون الأونيسترال النموذجي للتّوقيعات الإلكترونية، 2001)

أمّا إرشاد الاتحاد الأوربي حول التّوقيع الإلكتروني لسنة 1999، فقد نصّ في المادة الثّانية منه على الشّروط الواجب توافرها في التّوقيع الإلكتروني وتتمثّل في:

1- ارتباط التّوقيع الإلكتروني بالمُوقّع فقط،

2- قدرة التّوقيع الإلكتروني على تحديد شخصية المُوقّع،

3- أن ينشأ التّوقيع الإلكتروني بوسائل تقع تحت سيطرة المُوقّع و رقابته،

4- ارتباط التّوقيع الإلكتروني بالمعلومات التّي يُوثّقها المُوقع بطريقة تسمح باكتشاف أية محاولة لتّعديل هذه المعلومات أو التّلاعب بها. (المارية، 2017)

غير أنّه وبالرجوع للقانون 04/15، نجد المشرّع الجزائري في المادة 08 منه، **حصر الحجيّة في التّوقيع الإلكتروني الموصوف وحده** وعدّه مُماثلاً للتّوقيع المكتوب، سواءً كان المُوقّع شخصًا طبيعيًا أو معنويا، وربطه بضرورة تمتّعه بالشّروط التّي تولّت تعدادها المادة 07 من قانون 04/15. لذا يُمكن إجمال هذه الشّروط كالآتي:

أولاً- ارتباط التّوقيع الإلكتروني بالمُوقّع وحده:

كما سبقت الإشارة له، أنّ المادة السّابعة من قانون 04/15، حدّدت شروط منح الحجيّة القانونية للتّوقيع الإلكتروني، حيث قضت بأنّه: "**التّوقيع الإلكتروني الموصوف هو التّوقيع الإلكتروني الذي تتوفّر فيه المتطلّبات الآتية:**

1-أن ينشأ على أساس شهادة تصديق إلكتروني موصوفة،

2-أن يرتّبط بالمُوقّع دون سواه،

3-أن يُمكّن من تحديد هوية المُوقّع،

4-أن يكون مُصمّمًا بواسطة آلة مُؤمّنة خاصّة بإنشاء التّوقيع الإلكتروني،

5-أن يكون مُنشأً بواسطة وسائل تكون تحت التّحكم الحصري للمُوقّع،

6-أن يكون مُرتّبطًا بالبيانات الخاصّة به، بحيث يمكن الكشف عن التّغييرات اللاّحقة بهذه البيانات".

وفيما يتعلّق بالشّرط الذي يقضي بضرورة **ارتباط التّوقيع الإلكتروني بالمُوقّع وحده**، فإنّه يتطلّب لتحقّقه؛ أن يكون التّوقيع الإلكتروني المُرتّبط بالمُحرّر الإلكتروني مُميّزا لصاحبه عن غيره، إضافة لارتباطه بهذا الشّخص، بحيث يستّطيع هذا التّوقيع أن يُعبّر بطريقة واضحة ومحدّدة عن شخص صاحبه المُوقّع. فالتّوقيع الرّقمي القائم على تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص، يتّم تسجيل بيانات مفتاحه الخاصّ في بطاقة إلكترونية مُؤمّنة، ينفرد بها المُوقّع وحده بحيث لا يوجد نظير لها لدى مُوقّع آخر، ويرتّبط المفتاح العام المُناظر للمفتاح الخاص بشهادة تصديق تصدّر من جهة مختّصة، لتضمّن ارتباطه بشخص المُوقّع دون غيره من الأشخاص. (العزاوي، 2020). وقد بيّنت المادة 02 من التّوجيه الأوربي بشأن التّوقيعات الإلكترونية، أهمية هذا الشّرط عند تعريفها للتّوقيع الإلكتروني، فنصّت على أنّه: **"التّوقيع الإلكتروني هو بيان في شكل إلكتروني، يرتّبط منطقيًا ببيانات أخرى ويصلّح كوسيلة لتّمييز الشّخص وتحديد هويتّه"**. (القرداغي، 2017)

ثانيًا- سيطرة المُوقّع دون غيره على الوسيط الإلكتروني

يُقصد به من النّاحية الفنيّة، سيطرة المُوقّع وحده دون غيره على الوسيط الإلكتروني، المُستّخدم في عملية تثبيت التّوقيع الإلكتروني، حتّى يضمن أن يكون صاحب التّوقيع مُنفردًا بذلك التّوقيع، حفاظًا على سلامة المُستّندات المُوقّعة إلكترونيا؛ وحتّى لا يتّم التّنصّل من الاعتراف بها من قِبل الشّخص المُوقّع، فمثلاً قيام الشّخص بإدخال الرّقم السرّي الخاص به، أو مفتاح التّرميز في التّوقيع الرّقمي على المُحرّر الإلكتروني الخاص به وهو بكامل إرادته، فإنّ ذلك دليل على أنّ التّوقيع قد تمّ باستخدام وسيلة متعلّقة بهذا الشّخص وتحت سيطرته، ممّا يعني موافقته على مضمون العقد. (الطوال، 2010). ونصّت المادة 02/06 من قانون الأونيسترال النّموذجي بشأن التّوقيعات الإلكترونية على أنّه: **"يُعتّبر التّوقيع مُوثّقًا به؛ للغرض المذكور في الحالات التّالية:**

1-إذا كانت بيانات إنشاء التّوقيع مُرتّبطة في السّياق الذي تُستّخدم فيه بالمُوقّع دون أي شخص آخر،

2-إذا كانت بيانات إنشاء التّوقيع خاضعة وقت التّوقيع لسيطرة المُوقّع دون شخص أخر..." (طنطاوي، 2016). وقد نصّ القانون الفرنسي رقم 2000/230 في مادته 1316 على أنّ التّوقيع الإلكتروني حتّى يكون فعّالاً، يجب أن يكمن في استخدام وسيلة جاهزة للتّشغيل، وهي بالمعنى الفنّي تعني الأداة التّي يمكن الثّقة فيها لإحداث منظومة التّوقيع الإلكتروني. (الهواري، 2016). أمّا المشرّع الجزائري عبّر عن ذلك ببيانات إنشاء التّوقيع الإلكتروني في نصّ المادة 03/02 من قانون 04/15. أمّا الوسيط الإلكتروني، فقد نصّت عليه كذلك المادة 04/02 من القانون المذكور أعلاه؛ بمفهوم آلية إنشاء التّوقيع الإلكتروني، من خلال النّصين نجد أنّ هناك فرق بين الوسيط الإلكتروني وبيانات إنشاء التّوقيع الإلكتروني، فالأول عبارة عن أداة أو أدوات أو أنظمة إنشاء التّوقيع الإلكتروني، أمّا الثّانية وهي البيانات، فتتمثّل في عناصر مُتفرّدة خاصّة بالمُوقّع وتمييزه عن غيره، ومنها على الأخص؛ مفاتيح الشّفرة الخاصّة به التّي تُستّخدم في إنشاء التّوقيع الإلكتروني. (العزاوي، 2020). كما تبنّى المُشرّع الجزائري آليات إنشاء التّوقيع الإلكتروني الموصوف في الفصل الثّاني المُعنوّن بآليات إنشاء التّوقيع الإلكتروني الموصوف والتّحقق منه من الباب الثّاني والمُعنون بالتّوقيع الإلكتروني؛ وهذا في المواد من 11إلى 14 من قانون 04/15.

ثالثًا- إمكانية كشف أي تعديل أو تبديل في بيانات المُحرّر الإلكتروني أو التّوقيع الإلكتروني

إنّ هذا الشّرط يستّلزم ضرورة تكامل البيانات المُتعلّقة بالتّوقيع الإلكتروني، بحيث يكون أي تغيير يلحق برسالة البيانات أو المُحرّر بعد توقيعه قابلاً للكشّف، فإحداث أي تعديل على التّوقيع الموضوع على المُحرّر الإلكتروني، يؤدي إلى تعديل بيانات المُحرّر كاملة، وهذا ما يجعل المُحرّر غير ذي صلاحية في الإثبات؛ لأنّه يؤدي إلى زعزعة سلامة هذه البيانات والتّوقيع الإلكتروني أيضًا، حيث أنّ القانون اعتبر التّوقيع الإلكتروني المُوثّق يُوثّق المُحرّر الإلكتروني المُرتّبط به، بحيث يشكّلان معا قيدًا إلكترونيًا؛ يكون صالحًا في حالة سلامته لإثبات الواقعة التّي يتضمّنها (المزوري، 2018). وهوما اتجه إليه المشرّع الجزائري بمقتضى نصّ المادة 02/11 من قانون 04/15 التّي تقضي بأنّه: **"يجب ألاّ تُعدَّل البيانات محل التّوقيع وأن لا تمنع أن تُعرض هذه البيانات على المُوقّع قبل عملية التّوقيع"**. هذا وقد اهتم التّوجيه الأوربي بهذا الشّرط، إذ أشارت المادة 02/02 منه إلى أنّ المُتطلّبات المُشار إليها أعلاه- الفقرة 01- لا يجب أن تُعدّل المعطيات السّابقة لإنشاء التّوقيع الإلكتروني، أو أن تمنع خضوع تلك المعطيات للمُوقّع قبل إجراء التّوقيع. (بومحراث، 2019)

الفرع الثاني: توثيق (تصديق) التّوقيع الرّقمي

إلى جانب ضرورة تحقّق الصّفات القانونية للتّوقيع الإلكتروني الموصوف، حتّى يتمتّع بالحجيّة القانونية في الإثبات، نجد أنّ نص المادة 01/07 من قانون 04/15، أضافت شرطًا آخرًا يقضي بأن ينشأ التّوقيع الإلكتروني الموصوف على أساس شهادة تصديق موصوفة، تصدر من الجهة المُرخّص لها بالتّصديق، وتثبّت الارتباط بين المُوقّع وبيانات إنشاء التّوقيع. فقد يحصل أحد الأشخاص بوسائل غير مشروعة على مفتاحين عام وخاص؛ ويستخدمهما بنفسه و يُنسبهما لشخص آخر، أو غيرها من الوسائل الاحتيالية التّي تجعل من الضّرورة إيجاد وسيلة تُمكّن أحد الأطراف من التّأكّد من شخصية الطّرف الآخر، عند التّعاقد أو استخدام التّوقيع الإلكتروني؛ هذه الوسيلة تُسمّى بتوثيق التّوقيع الإلكتروني

(العجارمة، 2010). لهذا ظهرت فكرة التّصديق على التّوقيع الرّقمي من قِبل جهات مُحايدة، تلعب دورًا أساسيًا في إضفاء المصداقية على هذا التّوقيع، من خلال إصدارها شهادة إلكترونية تُؤكّد فيها هوية المُوقّع وصّحة صدور التّوقيع عنه. (العزاوي، 2020)

أولاً- تعريف التّصديق الإلكتروني

يُعرّف التّصديق الإلكتروني بأنّه: **"وسيلة فنيّة آمنة للتّحقق من صّحة التّوقيع أو المُحرّر، حيث تتّم نسبته إلى شخص معيّن أو جهة معيّنة، أو طرف ثالث مُحايد يُطلّق عليه مُقدّم خدمات التّصديق أو جهة التّوثيق وغيرها من التّسميات".** (المزوري، 2018)

إنّ تقنيّات التّصديق الإلكتروني المُستّخدمة حاليًا، تشمل العديد من الأدوات والوسائل، التّي يمكن تقسيمها بشكل عام إلى ثلاث أقسام رئيسية:

* وسائل تعتّمد على معرفة شيء معيّن مثل الإسم وكلمة المرور "Username/ password أو الرقم الخاص PIN،

* وسائل تعتّمد على أدوات تحمُّل Tokens مثل أدوات USB أو البطاقة الذّكية،

* وسائل تعتّمد على خواص الجسم البشري أو المواصفات الحيوية.

إنّ وسائل التّصديق هذه يمكن استخدامها مُنفّردة أو مجتّمعة، فمثلاً بطاقة السّحب الآلي للبنوك تجمع ما بين وسيلة تصديق تحمُّل وهي البطاقة، ووسيلة تصديق تعرُّف وهي الرّقم الشّخصي PIN (محمد علي، 2009).

أطلق المشرّع الجزائري على جهة التّصديق، اسم مُؤدي خدمات التّصديق الإلكتروني، وقام بتّعريفه في نصّ المادة 12/02 من قانون 04/15 بأنّه: **"كل شخص طبيعي أو معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق إلكتروني موصوفة، وقد يُقدّم خدمات أخرى في مجال التّصديق الإلكتروني"**. إنّ نص هذه المادة جاء مُوافقا لنص المادة 02 من قانون الأونيسترال النّموذجي بشأن التّوقيعات الإلكترونية والمادة 11/02 من التّوجيه الأوربي. ولا يقتّصر دور جهات التّصديق على تحديد هوية الأطراف في التّعاملات الإلكترونية، وتحديد أهليتّهم للتّعامل فحسب، بل تقوم بإجرات من شأنها التّحقق من مضمون التّعامل وجديّته، وتقوم أيضًا بعمليات تشفير التّعاملات الإلكترونية أو فكّ تشفيرها عن طريق إصدار المفتاح العام والمفتاح الخاص وإصدار شهادات التّصديق. (العجارمة، 2010). ويعتّبر الالتزام بإصدار شهادات التّصديق من أهم الالتزامات المُلقاة على عاتق مُؤدي خدمات التّصديق.

ثانيًا- شهادة التّصديق الإلكتروني

تُعرّف شهادة التّصديق بأنّها عبارة عن: **"هوية يُصدّرها شخص مُحايد، لتُعرّف عن الشّخص الذي يحملها، وتُصادق على توقيعه الإلكتروني وتُصادق على المعاملات التّي يجريها عبر الأنترنت."** (الطوال، 2010). ونجد أنّ أغلبية التّشريعات تميّز بين صنفين من الشّهادات:

1/ الشّهادة العادية: تطرّق لها المشرّع الجزائري في المادة 07/02 من قانون 04/15 على أنّها: **"وثيقة في شكل إلكتروني تُثبّت الصّلة بين بيانات التّحقق من التّوقيع الإلكتروني والمُوقّع"**. وهو نفس المفهوم الذي جاء في المادة 08/03 مُكرّر من المرسوم التّنفيذي 162/07 السّالف الذّكر.

2/ **الشّهادة الموصوفة**: وقد أشارت لها المادة 15 من قانون 04/15 وعرّفتها بأنّها: "**شهادة التّصديق الإلكتروني الموصوفة هي شهادة تصديق إلكتروني تتوفّر فيها المُتطلّبات الآتية:...**". وكان المشرّع الجزائري قد أشار لها في المادة 09/03 مُكرّر من المرسوم التّنفيذي 162/07 بأنّها شهادة إلكترونية تستّجيب للمُتطلّبات المُحدّدة، لكنّه لم يُبيّن المقصود بهذه المُتطلّبات، عكس القانون 04/15 الذي حدّد هذه المُتطلّبات.

كما أنّ حجيّة التّوقيع الإلكتروني، ترتّبط بشكل كبير بنوعيّة شهادة التّصديق، فإن كان مُؤدي خدمات التّصديق الإلكتروني يُصدّر شهادة تصديق مُعتّمدة (موصوفة)، فهذا يعني بالضّرورة أنّ التّوقيع الإلكتروني محمي وله الحجيّة الكاملة أمام القضاء، أمّا إذا كانت شهادة تصديق بسيطة، فإنّ ذلك يعني بالضّرورة، أنّ التّوقيع الإلكتروني بسيط وله حجيّة أقل من التّوقيع المحمي. (العزاوي، 2020)

حتّى تحقّق شهادة التّصديق الإلكتروني الهدف من إصدارها، يجب أن تتضمّن بيانات حدّدها المشرّع الجزائري في نص المادة 03/15 من قانون 04/15؛ وهذه البيانات تُعدّ ضرورية في شهادة التّصديق الإلكتروني. كما أنّ مُقدّم خدمات التّصديق يكون مسؤولاً عن الأضرار الّتي قد تنتّج عن عدم صّحة هذه البيانات أو الإخلال بها، أو عدم إلغاء الشّهادة وقت وجوب الإلغاء، هذا ما تضمّنته المادتان 53 و 54 من قانون 04/15 المذكور أعلاه.

ثالثًا- استجابة شهادة التّصديق الإلكتروني لمقتضيات السّلامة والوثوق بها

تظهر أهمية شهادة التّصديق، في كونها تعمل على تأكيد نسبة التّوقيع الإلكتروني إلى شخص المُوقّع، من أجل تفادي انتحال شخصية المُوقّع أو التّلاعب في مضمون الرّسالة. لذلك يحرص المُرسّل إليه عادة على اشتراط تقديم شهادة تصدر من جهة مُحايدة موثوق بها؛ تُؤكّد هوية من يُنسّب إليه التّوقيع وصلاحياته في إبرام التّصرفات القانونية، وتحديد المفتاح العام اللاّزم لفكّ شفرة الرّسالة، ومطابقته مع المفتاح الخاص الشّخصي المُستّخدم في التّوقيع. (القرداغي، 2017). فإذا ما توافرت الشّروط السّابقة في التّوقيع الإلكتروني، قامت قرينة صّحة هذا التّوقيع، وهي قرينة من شأنها أن تدّل على وجود التّوقيع الإلكتروني بقدر يضمن سلامة بيانات المُوقّع و صّحة السّند الإلكتروني وعدم تحريفه.

المطلب الثاني: الأثر القانوني للتّوقيع الإلكتروني المُوثّق في إثبات سلامة الوفاء الرّقمي

المُستّقر عليه، أنّ الهدف الأساسي من قيام التّشريعات بتنظيم أحكام التّوقيع الإلكتروني، هو خلق الإطار القانوني المُناسب للاعتراف بهذا التّوقيع، عن طريق منحه الحجيّة القانونية اللاّزمة في الإثبات، إذ نجد على المستوى الدولي؛ أنّ قانون الأونيسترال النّموذجي نصّ في المادة 01/06 على أنّه: "**حيثما يشتّرط القانون وجود توقيع من شخص، يُعدّ ذلك الاشتراط مُستوفي بالنسبة إلى رسالة البيانات إذا استخدّم توقيع إلكتروني موثوق به بالقدر المُناسب للغرض الذي أُنشّئت أو أُبلغت من أجله رسالة البيانات...**". كذلك نصّت لائحة الاتحاد الأوربي في المادة 01/25 على أنّه: "**الأثر القانوني ومقبولية التّوقيع الإلكتروني كدليل في الإثبات القضائي لا يجوز رفضه لمجرد أنّ هذا التّوقيع في شكل إلكتروني أو لأنّه لا يستّوفي شروط التّوقيع الإلكتروني المُؤَهّل**". ثمّ نصّت في المادة 02/25 على أنّه: "**الأثر القانوني للتّوقيع الإلكتروني المُؤهّل يُعادّل التّوقيع المكتوب بخط اليد**". (العزاوي، 2020).

لذا يتّضح جليًا أنّ الأثر القانوني للتّوقيع الإلكتروني هو تمتّعه بالحجيّة في الإثبات (**الفرع الأول**) وفي إضفاء الموثوقيّة والأمان في وسائل الوفاء الرّقمي (**الفرع الثاني**).

الفرع الأول: صلاحية التّوقيع الإلكتروني في الإثبات

إنّ الاعتراف بالوثيقة القانونية الإلكترونية في الإثبات، ومنحّها الحجيّة المُقرّرة لوسائل التّعاقد والإثبات، القائمة في بيئة غير إلكترونية، اتّخذ مستويات متطوّرة إن كان الأمر على مستوى التّشريعات الوطنية، أم على مستوى التّشريعات الدّولية. والمشرّع الجزائري بدوره نهج على غرار باقي التّشريعات نهجًا إيجابيًا من خلال إصداره للقانون 04/15 المُحدّد للقواعد العامة للتّوقيع والتّصديق الإلكترونيين، الذي تطرّق من خلاله إلى أحكام التّوقيع الإلكتروني وأضفى عليه حجيّة قانونية، واعتّمده كوسيلة إثبات، لكن في هذا الصّدد فرّق بين نوعين من التّوقيع الإلكتروني: البسّيط والموصوف.

أولاً: القوّة الثبوتيّة للتّوقيع الإلكتروني البسّيط

إنّ المشرّع الجزائري لم يضف على التّوقيع الإلكتروني البسّيط، الحجيّة الكاملة في الإثبات،التّي أقرّها فقط للتّوقيع الإلكتروني الموصوف بموجب المادة 08 من قانون 04/15، إلاّ أنّه لم يُجرّده من القيمة القانونية، حيث نصّت المادة 09 على أنّه: **"بغضّ النّظر عن أحكام المادة 08 أعلاه لا يُمكن تجريد التّوقيع الإلكتروني من فعاليّته القانونية أو رفضه كدليل أمام القضاء بسبب:**

- شكله القانوني أو

- أنّه لا يعتّمد على شهادة تصديق إلكتروني موصوفة، أو

- أنّه لم يتّم إنشاؤه بواسطة آلية مُؤمّنة لإنشاء التّوقيع الإلكتروني".

نصل إلى أنّ التّوقيع الإلكتروني البسّيط، يرجع تقدير حجيّته للسّلطة التّقديرية للقاضي، حسب ظروف إنشائه، وحفظه وإقراره أو إنكاره من طرف المنسوب إليه، كما يُمكّن للقاضي الأخذ به كمبدأ ثبوت بالكتابة، وأنّ حجيّته كدليل تقوم على قدرة من يتمسّك به على إثبات موثوقية الآلية المُستّعملة في إنشائه واحترامها للضّوابط المنصوص عليها قانونًا. (التهامي، 2008)

ثانيًا- القوّة الثّبوتيّة للتّوقيع الإلكتروني الموصوف

إنّ التّوقيع الإلكتروني الموصوف الذي تتوافر فيه الشّروط المُقرّرة قانونًا بموجب المادة 07 من قانون 04/15، له وحده حجيّة قانونية في الإثبات تُعادّل حجيّة التّوقيع الخطّي المكتوب (أي يتمتّع التّوقيع الإلكتروني الموصوف بنفس حجيّة المُحرّر العُرفي المُوقّع إلكترونيا)، وهذا طبقًا لنصّ المادة 08 التّي قضت بأنّه: "**يُعتّبر التّوقيع الإلكتروني الموصوف وحدّه مُماثِلاً للتّوقيع المكتوب، سواءً كان لشّخص طبيعي أو معنوي**".

كما تطرّق المشرّع الجزائري للقوّة الثّبوتية للتّوقيع الإلكتروني في القواعد العامّة، بموجب المادة 02/327 من قانون 10/05 المُتضمّن القانون المدني المُعدّل والمُتمّم، مع ضرورة أن تتوافر في هذا التّوقيع الشّروط المُقرّرة في المادة 323 مكرر 01 من قانون 10/05 المذكور أعلاه، وهذه الشّروط تتمثّل في: إمكانية التّأكّد من هوية الشّخص الذي أصدر التّوقيع، وأن يكون مُعدًّا ومحفوظًا في ظروف تضمّن سلامتّه، فإذا توافرت هذه الشّروط تساوى هذا التّوقيع مع التّوقيع التّقليدي في الحجيّة.

في حين حدّدت المادة 03 مكرر من المرسوم التّنفيذي 162/07، شروط التّوقيع الإلكتروني المُؤمّن: من أن يكون خاصًّا بالمُوقّع، أن يتّم إنشاؤه بوسائل يمكن أن يحتّفظ بها المُوقّع تحت رقابته الحصريّة، وأن يضمّن مع الفعل المُرتّبط به صّلة، بحيث يكون كلُّ تعديلٍ لاحقٍ للفعل قابلًا للكّشف عنه.

إذا كان التّوقيع الإلكتروني له حجيّته في الإثبات، فإنّ أغلب التّشريعات قامت باستثناء بعض المعاملات من الخضوع للإثبات الإلكتروني، وعدم منح المحرّرات الإلكترونية والتّوقيع الإلكتروني المُرتّبطة بها الحجيّة، كالتّشريع الأردني الذي استّثنى المعاملات ذات الشّكلية الخاصّة، مثل إنشاء الوقف والوصية وتعديلها، ومعاملات التّصرف بالأموال غير المنقولة والحقوق العينية والأحوال الشّخصية، من إخضاعها للمعاملات الإلكترونية وإن استّوفت الشّروط القانونية (لورنس، 2005). في حين نجد أنّ المشرّع الجزائري في قانون المتعلّق بالتّجارة الإلكترونية وهو القانون 05/18 (قانون 18/ 05، 2018) استّثنى بعض المعاملات التّي حدّدها في المادة 03 من التّعامل الإلكتروني، كالمعاملات المُتعلّقة بالسّلع والخدمات التّي تستوجّب إعداد عقد رسمي، واقتصاره في التّطبيق على التّجارة الإلكترونية للسّلع والخدمات حسب المادة 01 من قانون 08/15.

إذا قام التّوقيع الإلكتروني بذات وظائف التّوقيع الكتابي، لن يتبقى له إلاّ أن يتوفّر على الثّقة والأمان والمصداقية في بياناته الإلكترونية، حتى يتساوى مع التّوقيع الكتابي و يحوز ثقة المتعاملين به.

الفرع الثاني: إضفاء حجية التّوقيع الإلكتروني على أنظمة الوفاء الرّقمي

يثير التّوقيع الإلكتروني مشكلات قانونية، تتركّز حول مدى مساواته بالتّوقيع التّقليدي فيما يتعلّق بالمُستّندات والأوراق التّي ورد عليها، إذ تتطلّب اعتبارات الأمان اللاّزمة لمنع تزويرها تقدّمًا علميًا لإخفاء التّوقيع الذي لا يعلمه إلاّ صاحبه، كالرّقم السرّي الخاص ببطاقة الائتمان. (حجازي، 2009- 2010).

في سبيل اعتماد التّوقيع الإلكتروني وإضفاء حجيّته على المعاملات المصرّفية، التّي تتّم عبر الوسائل الإلكترونية والتّوقيع الإلكتروني، تبنّى الفقه عدّة أسس في ذلك، إذ اتّجه جانبًا من الفقه إلى إضفاء حجيّة التّوقيع الإلكتروني؛ من خلال ما تقوم به بطاقات الصرّاف الآلي ذات الرّقم السرّي، والتّي تُمكّن أصحابها من إجراء عملية السّحب النّقدي مثلاً، وإقراره لأي عملية يقوم بها أو إقراره بصّحة تسجيلات الصرّاف، وعليه يُعدّ الرّقم السرّي مُعادلاً للتّوقيع التّقليدي؛ من حيث قيامه بذات الوظائف من جهة، وموازاةً للتّوقيع الإلكتروني به من جهة ثانية. لكن بعض الفقه عارض هذا الاتجاه؛ على أساس احتمال ضياع الرّقم السرّي أو سّرقته للقيام بأغراض خاصّة، والقيام بتزوير المسارات المُمغنّطة الموجودة على بطاقات الصرّاف، أو بطاقات الائتمان من خلال تضييع نماذج لبطاقات السّحب. (لورنس، 2005). كما أنّ التّوقيع في الشّكل الإلكتروني وانفصاله عن شخص صاحبه، بوجوده ضمن مُحرّر على وسيط إلكتروني؛ لا يُحقّق نفس الدّرجة من الثّقة والأمان اللّذان يضمنهما التّوقيع في الشّكل التّقليدي، إضافة للفيروسات التّي يتّم إطلاقها بين الحين والآخر، ممّا يُهدّد بإتلاف الملفات المحفوظة في نظم المعلومات أو تشويهها، إضافة لإمكانية حدوث تزوير لبطاقات الائتمان. (محمد علي، 2009)

كما تدخّل القضاء لإقرار حجيّة التّوقيع الإلكتروني في مجال الأعمال المصرّفية، من حيث علاقة المُحرّر بأطرافه ونسبّته للشّخص الصّادر منه، وفي هذا الصّدد قرّرت محكمة النّقض الفرنسية بأنّه: "إنّ

التّحقق من شخص السّاحب ومن إرادته، ورغبّته في سحب النّقود يتحقّق بأمرين: أولهما: إدخال بطاقة السّحب الآلي في الجهاز، وثانيهما: إدخال الرّقم السرّي لصاحب البطاقة. وبالأمرين يعتّبر ذلك قبولاً وتوقيعًا إلكترونيًا". وفي حكم آخر لها في عام 1989 قرّرت أنّ : **"التّوقيع الذي يتّم بتلك الإجراءات الحديثة (التّوقيع المعلوماتي) يُقدّم الأمان والضّمان والثّقة التّي يُقدّمها التّوقيع الخطّي، بل قد يفوقه بكثير، حيث أنّ الرّقم السرّي للبطاقة البنكية لا يعرفها إلاّ صاحبها".** (طنطاوي، 2016).

فالقضاء الفرنسي استقرّ على قبول كل التّعاملات، التّي تتّم عن طريق التّوقيع الإلكتروني بالبطاقة المُمغنّطة، كما لو أنّها تمّت بتوقيع خطّي، بل أكثر من ذلك، أنّ البنك يُعدّ ضامنًا لسلامة التّوقيع الإلكتروني، في مواجهة كل من يدخل مع العميل في صفقات إلكترونية بواسطة البطاقة البنكية. (قنديل، 2006)

لتعزيز الثّقة والأمان في التّوقيع الإلكتروني، وحمايته لوسائل الوفاء الرّقمي، ظهرت وسائل وتقنيات متطوّرة، منها نظام الحماية "Secure Payement Application" S.P.A، الذي هو بمثابة برنامج أمني لدى الجهات المُصدّرة للبطاقات، والتّي تعمل على التّأكد من هوية حاملي البطاقات العالمية، وذلك لحماية معاملات الدّفع، التّي تتّم إلكترونيًا بواسطة بطاقات الائتمان وبطاقات السّحب، بين حاملي هذه البطاقات والتّجار والمؤسّسات المُشاركة. كما تُزوّد هذه التّقنية التّجار بما يوازي توقيع حامل البطاقة، ما يُوفّر ضمانًا بأنّ الجّهة المُصدّرة للبطاقة قد تحقّقت من هوية حامل البطاقة قبل استكمال معاملة الدّفع، ممّا يُعزّز الثّقة في معاملات الدّفع الإلكترونية. (محمد علي، 2009)

كما أصدّر بنك الجزائر نظام رقم07/05 بتاريخ 2005/12/28 يتضمّن أمن أنظمة الدّفع الإلكتروني، وذلك من أجل ضمان عمليات الوفاء الإلكتروني وعملية إثبات الدّفع. (نظام رقم 07/ 05، 2006)

الخاتمة:

في نهاية موضوع الدّراسة، نصل إلى أنّ انتشار المعاملات الإلكترونية، أدّى إلى ازدهار التّجارة الإلكترونية، وظهور وسائل جديدة للدّفع، لتّسوية الدّيون وسداد قيمة المُشتّريات كبطاقات الائتمان والنقود الرّقمية، كل هذه الوسائل الحديثة تعتّمد على مبدأ التّوقيع الإلكتروني، هذا الأخير لا يخرج عن كونه تشفير إلكتروني مُبرمّج، يحمل بيانًا خاصًّا تُختّم به الرّسائل المُتبادلة في التّعاقدات والأنشطة التّجارية.

إنّ التّوقيع الإلكتروني كوسيلة وآلية في أمن وسلامة الوفاء الرّقمي، يُستّخدّم لتّحديد هوية الشّخص صاحب التّوقيع، والتّعبير عن رضاه والتزامه بالتّصرف القانوني الذي يتضمّنه المُستّند الإلكتروني.

تسهيلاً لمقتّضيات المُعاملات الإلكترونية، يكون الدّفع والتّوقيع إلكترونيًا؛ ممّا يُضفي القوّة الثّبوتية على العقود الإلكترونية و يؤدي إلى عدم إهدار حقوق الأطراف، كونها تتميّز بالأمان والثّقة، من خلال الرّقم السرّي الخاص بكل عميل، والذي يتّم إعداده وتسليمه للعميل حامل البطاقة، بطريقة مُحكّمة وسرّية.

لذا يجب توفير حماية كافية للمستهلك الإلكتروني عند الدّفع الإلكتروني من أجل توفير الأمان والثّقة بين المتعاملين الإلكترونيين.

كما توصّلنا إلى جملة من **النّتائج** يمكن إجمالها كالآتي:

- أنّ التّوقيع الإلكتروني يُعدّ مُماثلاً للتّوقيع التّقليدي بخطّ اليد، رغم أنّ الاختلاف بين التّوقيعين يكمُن في الوسيلة وليس في الهدف أو الوظيفة، وذلك لاعتماد التّوقيع الإلكتروني على وسائل التّشفير بالمفتاح العمومي، وعلى إصدار شهادات مُصادقة إلكترونية من هيئات مُعتّرف بها تُسمّى مُؤدي خدمات التّصديق،

- أنّ الدّور الذي تلعبه شهادة التّصديق؛ في إثبات هوية من صدر منه التّوقيع عن طريق رّبطه بالمفتاح العام، يُحقّق عنصري الثّقة والأمان في التّعاملات الإلكترونية، وما تتميّز به هذه الشّهادات من ضمان عدم إنكار المُوقّع توقيعه على المُحرّر الإلكتروني، ممّا ينعكس إيجابًا على صّحة ودلالة امتلاك المُوقّع وحده للمفتاح الخاص، و بالتّالي هو الذي قام بالتّوقيع على المُحرّر الإلكتروني،

- أنّ المخاطر التّي تحيط بالتّوقيع الإلكتروني، نظرًا لكونّه مُنفّصلاً عن شخص صاحبه، فلا يُستّبعد وقوع تزوير أو تلاعب فيه، عن طريق القراصّنة التّي تستّطيع اختراق أنظمة المعلومات واكتشاف التّوقيع أو فكّ شفرته أو الاستيلاء عليه، واستخدامه بدون مُوافقة صّاحبه أو علمه بذلك، لا تنهض سدًّا لتّقويض هذا النّوع من التّوقيع.

إنّ **التّوصيات** التّي نراها جديرة بالاهتمام من قبل المشرّع؛ لمعالجة النّصوص التّي تحتاج إلى تعديل لمواكبة التّطورات التّكنولوجية المُعاصّرة هي:

- أنّ الحركة التّشريعية في ميدان أمن المعلومات لا تزال ضيّقة ومتعثّرة، فحماية أنشطة التّجارة الإلكترونية وتحديدًا أنشطة الوفاء بالثّمن والدّفع عبر الخطّ، والمعلومات المالية وسائر أنشطة البنوك الإلكترونية، تستّلزم حلول أمن تقنيّة متميّزة ومتجدّدة، كما تستّلزم حماية قانونية وتدخّلاً تشريعيًا؛ لتجريم كافة صور جرائم الغشّ المعلوماتي وأنشطة التّزوير وإعادة بناء البطاقات المالية للحصول على منفعة،

- كما يستّلزم الأمر تناول الجريمة الإلكترونية من منظور جديد يتلاءم مع طبيعتها، حيث تتّصل بسّرقة المعلومات والتّخريب والقرصّنة الإلكترونية وغيرها، ولا يقتّصر الأمر على سّرقة بطاقات الائتمان، أو اختلاس الرّقم السرّي أو التّحريف في المُحرّر الإلكتروني،

- إدراج أحكام تتعلّق بالاحتفاظ وتخزين البيانات ومُدد الاحتفاظ بها، واسترجاعها والتّمسّك بها أمام الجهات المعنيّة.

الإحالات والمراجع:

1. *Romain, V.Gola. (2013). droit du commerce électronique, guide pratique du e-commerce. Paris,France: Lextenso éditions.*
2. *Thierry, Piette-Could. (2001). échanges électroniques certification et securité. édition Litec.*
3. *Yannick, Liberi. (1998). Le commerce électronique sur Internet « paiement électronique. Paris.*
4. إبراهيم عبد الحميد علي. (2018). حماية المستهلك (الإصدار 1). مصر: المصرية للنشر و التوزيع.
5. إسراء خضير مظلوم الشمري. (نيسان، 2015). التنظيم القانوني للتّوقيع الإلكتروني- دراسة مقارنة-، مجلة القادسية للقانون والعلوم السياسية، جامعة القادسية. (المجلد 06).
6. الحسن سلامة حسن إبراهيم. (أغسطس، 2018). حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات - دراسة مقارنة-، مجلة الشّريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون وكلية الدراسات الإسلامية، جامعة إفريقيا العالمية. (العدد32).
7. المرسوم التنفيذي 07/ 162. (07 يونيو، 2007). مؤرخ في 30 مايو 2007، يعدّل ويتمّم المرسوم التنفيذي 123/01 المؤرخ في 09 مايو 2001، والمتعلّق بنظام الاستغلال المطبّق على كل نوع من أنواع الشّبكات بما فيها اللاّسلكية الكهربائية وعلى مختلف خدمات المواصلات السّلكية واللاّسّلكية، جريدة رسمية عدد 37.
8. بلقاسم حامدي. (2014-2015). إبرام العقد الإلكتروني،(أطروحة دكتوراه)تخصص قانون الأعمال. كلية الحقوق والعلوم الساسية، باتنة، الجزائر: جامعة الحاج لخضر.
9. حسن سعاد. (2019). إثبات التعاملات الإلكترونية وفقا للقانون الجزائري و التشريعات المقارنة. الإسكندرية، مصر: مكتبة الوفاء القانونية.
10. سامح عبد الواحد التهامي. (2008). التعاقد عبر الأنترنت. مصر: دار الكتب القانونية.
11. سعد عدنان العزاوي. (2020). حجية الادلة الإلكترونية في الإثبات المدني "دراسة مقارنة". الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
12. سعدي الربيع. (2015- 2016). حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات(أطروحة دكتوراه)،تخصص قانون جنائي. كلية الحقوق والعلوم السياسية، باتنة، الجزائر: جامعة الحاج لخضر.
13. سعيد السيد قنديل. (2006). التوقيع الإلكتروني (ماهيته، صوره، حجيته في الإثبات بين التداول والاقتباس) (الإصدار 2). الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
14. شادي إبراهيم رمضان طنطاوي. (2016). النظام القانوني للتعاقد و التوقيع في إطار عقود التجارة الإلكترونية (الإصدار 1). مصر: مركز الدراسات العربية.
15. صفوان حمزة إبراهيم عيسى الهواري. (2016). الأحكام القانونية لعقود التجارة الإلكترونية "دراسة مقارنة" (الإصدار 03). القاهرة، مصر: دار النهضة العربية.
16. طاهر شوقي مؤمن. (2007). عقد البيع الإلكتروني، بحث في التجارة الإلكترونية. مصر: دار النهضة العربية.
17. عبد الحميد ثروت. (2007). التوقيع الإلكتروني. الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
18. عبد العزيز خنفوسي . (2018). قانون الدفع الإلكتروني (الإصدار 1). الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي.
19. عبد الفتاح بيومي حجازي. (2009- 2010). التجارة عبر الأنترنت "دراسة مقارنة ". الإسكندرية، مصر: منشأة المعارف.

20. عبد الله مرتضى عبد الله خيري. (27 جوان، 2007). القواعد الخاصة بتوثيق التوقيع الإلكتروني في قانون المعاملات الإلكترونية السوداني لسنة 2007.
21. عبير ميخائيل الصفدي الطوال. (2010). النظام القانوني لجهات توثيق التوقيع الإلكتروني (الإصدار 1). عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
22. عمرو محمد المارية. (2017). عقد البيع الإلكتروني" أحكامه وآثاره ". الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
23. غنية باطلي . (2011). حجية المستند الإلكتروني،المجلة الجزائرية للعلوم القانونية و الإقتصادية والسياسية، جامعة الجزائر،العدد3.
24. فتحي بن جديد. (جانفي، 2013). مدى حجية الكتابة و التوقيع الإلكترونيين في إثبات العقد المبرم عبر الأنترنت،مجلة دراسات قانونية، مركز البصيرة، دار الخلدونية للنشر و التوزيع، العدد16.
25. فليح نجلاء توفيق نجيب. (2004). القوة الثبوتية للتوقيع الإلكتروني. العدد 22. مجلة الرافدين للحقوق، العراق: جامعة الموصل.
26. فيصل سعيد الغريب. (2005). التوقيع الإلكتروني وحجيته في الإثبات. مصر: الناشر المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
27. قانون 18/ 05. (16 مايو، 2018). المؤرخ في 10 مايو2018 يتعلق بالتجارة الإلكترونية، جريدة رسمية، عدد 28.
28. قانون الأونيسترال النموذجي للتوقيعات الإلكترونية. (2001). الصادر عن لجنة الامم المتحدة للقانون التجاري الدولي، المنعقدة في دورتها 34 في فيينا .
29. قانون رقم 10/05. (26 يونيو، 2005). المؤرخ في 20 يونيو2005 ،يعدّل و يتمّم الأمر رقم 58/57 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975، المتضمّن القانون المدني، جريدة رسمية عدد44.
30. قانون رقم 04/15. (10 فبراير، 2015). مؤرخ في أول فبراير2015 يحدّد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، جريدة رسمية عدد 06.
31. كيوه حميد صالح المزوري. (2018). النظام القانوني لتوثيق المعاملات الإلكترونية. الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
32. ليندة بومحراث. (2019). تسوية منازعات التجارة الإلكترونية. الإسكندرية،مصر: دار الجامعة الجديدة.
33. محمد أمين الرومي. (2008). النظام القانوني للتوقيع الإلكتروني. مصر: دار الكتب القانونية.
34. محمد عبيدات لورنس. (2005). إثبات المحرر الإلكتروني (الإصدار 1). عمان، الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
35. مصطفى موسى العجارمة. (2010). التنظيم القانوني للتعاقد عبر شبكة الأنترنت. مصر: دار الكتب القانونية.
36. نظام رقم 05/07. (04 يونيو، 2006). مؤرخ في 28 ديسمبر2005، يتضمن أمن أنظمة الدّفع، جريدة رسمية العدد37.
37. هونة رحمة رشيد القرداغي. (2017). الحماية القانونية لعقود التجارة الإلكترونية. مصر: دار الكتب القانونية.
38. وليد علي محمد علي. (2009). حجية التوقيع الإلكتروني و تطبيقاته في مجال التجارة الإلكترونية (الإصدار 1). الإسكندرية ، مصر: دار الوفاء للطباعة و النشر.

التوقيع الإلكتروني كآلية لأمن و سلامة الوفاء الرقمي ـــــــ