

النظام القانوني للتوثيق الإلكتروني والجهات المختصة به

The Légal system of électronique authentication and the competent authorities

أ.د حسينة شرون

أستاذ، قسم الحقوق، جامعة محمد خيضر،
كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة بسكرة
مخبر أثر الاجتهاد القضائي على حركة التشريع
066378000

h.cherroun@univ-biskra.dz

مقري صونية

طالبة دكتوراه، قسم الحقوق، جامعة محمد خيضر،
كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة بسكرة
مخبر أثر الاجتهاد القضائي على حركة التشريع
makrisonia@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2021 / 02 / 10 * تاريخ القبول 2024/01/01 * تاريخ النشر: 2025/ 01 / 29

ملخص:

للتوثيق الإلكتروني أهمية كبيرة في المجال الإلكتروني وتكنولوجيا المعلومات، إذ يعمل على خلق بيئة إلكترونية آمنة للتعامل عبر الإنترنت.

إن توفير الثقة والأمان لدى المتعاملين يأتيان في مقدمة الضمانات التي يتعين توافرها لازدهار التعاملات الإلكترونية، وهو ما يتطلب استحداث أجهزة محايدة تسمى جهات التوثيق الإلكتروني تقوم بدور الوسيط المؤتمن بين المتعاقدين، فتؤكد هويتهم وتحدد أهليتهم في التعامل، كما تضمن سلامة محتوى البيانات المتداولة عبر الشبكة، وتصدر شهادات إلكترونية. وأمام الدور المهم لجهة التوثيق الإلكتروني قامت التشريعات المختلفة بما فيها التشريع الجزائري بتنظيم أحكامها ضمن قانون 04-15 المحدد للقواعد العامة للتوقيع والتصديق الإلكترونيين

الكلمات المفتاحية: التوثيق الإلكتروني؛ شهادة التصديق الإلكتروني؛ الحفظ الإلكتروني؛ التوقيع الرقمي.

Abstract:

Electronic authentication is of great importance in the field of electronic and information technology as it creates a secure electronic environment for dealing online.

The provision of confidence and security to the customers are among the first guarantees to be available for the growth of electronic transactions, which requires the development of neutral devices called electronic authentication bodies acting as a trusted intermediary between contractors to confirm their identity and determine their eligibility in dealing, it also ensures the integrity of the content of data transmitted over the network, and issues electronic certificates. In light of the important role of electronic documentation, various legislations, including Algerian legislation, have regulated provisions under Law 15-04, which is set out in the general rules of electronic signature and certification.

Key words: E-authentication ;Electronic certification; Electronic preservation ; Digital signature.

مقدمة:

بعد التطور الهائل الذي شهدته مختلف المجالات لاسيما مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، أدى الى ظهور ملامح عصر جديد ألا وهو عصر الانترنت. هذه الأخيرة التي أصبح من خلالها يتم إبرام العقود الكترونيا حيث تتم عمليات بيع وشراء وتوزيع وتقديم الخدمات ما بين المستهلكين والمنتجين أو مؤدي الخدمات. وبالتالي فإن البيئة الخاصة بإبرام هذا النوع من العقود تفترض تبادل الكثير من المعلومات الشخصية بين المتعاقدين، الأمر الذي يعرض المستهلك المتعاقد للنصب والاحتيال من أصحاب المواقع الوهمية. إن مثل هذا الوضع يتطلب توفير الضمانات الكفيلة بتحديد هوية المتعاقدين، فالمتعاقدين مفترض والسلعة مفترضة والمحل مفترض، الأمر الذي يستدعي الحاجة الى البحث عن تقنية حديثة لتوثيق أو تصديق التصرفات الالكترونية التي من شأنها ان تساعد على توفير وتبادل ومعالجة واستعادة وتخزين مختلف المعلومات المتعلقة بالتجارة الإلكترونية.

هذا ما تبنته مختلف التشريعات الدولية والوطنية، حيث لجأت الى إيجاد طرف ثالث مستقل عن أطراف التعامل الالكتروني معتمد من طرف جهات رسمية لمزاولة خدمات التوثيق الإلكتروني المعتمدة وفق التشريع المعمول به. هذا الطرف هو عبارة عن هيئات عامة أو خاصة توكل لها مهام القيام بتسجيل هوية الأشخاص المتعاملين عبر الانترنت وتوثيقها، ثم تقديمها عند الحاجة لإثبات الهوية المطلوبة. وتختلف تسميات هذه الجهات من دولة للأخرى، فجد قانون الأمم المتحدة النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية لسنة 2001 في مادته 2/ه سماها "مقدمو خدمات التصديق" (1)، أما المشرع التونسي فأطلق عليها اسم "مزود خدمات المصادقة الإلكترونية" (2)، بينما المشرع المصري بموجب قانون 2004 فضل استخدام مصطلح "هيئة تنمية صناعة المعلومات" (3). في حين نجد أن المشرع الجزائري قد ميز بين نوعين من جهات التوثيق الإلكتروني، الأولى سماها "الطرف الثالث الموثوق" من خلال المادة 11/2 من قانون 04-15 المتعلق بالتصديق والتوقيع الإلكترونيين (4)، أما الجهة الثانية فسمهاها "مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني" من خلال المادة 12/2 من نفس القانون السالف الذكر.

ونظرا للدور الكبير للتوثيق الإلكتروني والجهات المختصة به في ضبط تصرفات التجارة الإلكترونية وإرساء مناخ ثقة آمن لمبادلاتها التي تعترضها مشاكل تتعلق بانتحال الهوية أو اختراق البيانات واستنكار عملية بيع أو تبادل أو دفع قيمة المستحقات عبر شبكة الأنترنت، تظهر أهمية تحديد مفهوم التوثيق الإلكتروني ومتطلباته وكذا تحديد مفهوم الجهات المختصة به والشروط الواجب توافرها فيها وأهم الخدمات التي تقدمها. وعليه فالإشكالية التي يطرحها هذا الموضوع تتعلق بمساهمة جهات التوثيق الإلكتروني في توفير الثقة والأمان في المعاملات الإلكترونية؟ ويتفرع عن الإشكالية الرئيسية إشكاليات فرعية تتمثل في:

- 1-ما المقصود بالتوثيق الإلكتروني؟ وماهي متطلباته؟
- 2-ماهي طرق توثيق المعاملات الإلكترونية؟
- 3-ماذا يقصد بجهات التوثيق الإلكتروني؟ ماهي الشروط الواجب توافرها في هذه الجهات؟
- 4- ماهي أهم الخدمات التي تقدمها؟

ومن أجل الإحاطة بكل الجوانب القانونية للموضوع، فقد اعتمدت في هذه الدراسة على عدة مناهج: المنهج الوصفي التحليلي: وذلك من خلال مناقشة النصوص القانونية التي تناولت موضوع التوثيق الإلكتروني والجهات المختصة به وتحليلها، إضافة الى مناقشة الآراء الفقهية المتعددة ذات العلاقة سواء تلك الواردة في الكتب المتخصصة أو التي نوقشت في الدراسات والأبحاث. المنهج المقارن: وذلك بعرض ومقارنة بعض النصوص القانونية المنظمة لهذا الموضوع لبعض تشريعات العديد من الدول والمنظمات الدولية والإقليمية.

وللإجابة على الإشكالية الرئيسية وكل الإشكاليات الفرعية ارتأيت تقسيم الدراسة الى المبحثين التاليين: المبحث الأول: ماهية التوثيق الإلكتروني؛ المبحث الثاني: جهات التوثيق الإلكتروني

المبحث الأول: ماهية التوثيق الإلكتروني

من المعروف أن إبرام العقود يتم بشكل الكتروني وباستخدام وسائط دون تنقل للأطراف العلاقة التعاقدية الى مكان الإبرام، وذلك من خلال شبكة الانترنت.

فمن بين المعوقات الأساسية التي تتعرض لها التعاملات الإلكترونية تتمثل أساسا في افتقارها لعنصري السرية والأمن الى حد كبير نتيجة أعمال القرصنة والتدخلات غير المشروعة التي تتعرض لها، هذا بالإضافة الى صعوبة اثبات هذه التعاملات والتوثيق من محتواها وعدم التغيير أو التعديل في هذا المحتوى.

ومن أجل سلامة وأمن كل تصرف الكتروني يستوجب البحث عن وسيلة تضمن سلامة المعاملات الإلكترونية والمتمثلة في التوثيق الإلكتروني، الذي يحتاج الى مجموعة من الإجراءات والأدوات للحفاظ على المعلومات الكترونيا وأمنها وسريتها. وتتعدد طرق ووسائل توثيق المعاملات الإلكترونية الى التوقيع الإلكتروني بصفة عامة.

ومن هذا المنطلق سوف نتطرق في البداية الى مفهوم التوثيق الإلكتروني في (المطلب الأول)، ثم الى متطلباته في (المطلب الثاني) والى طرق توثيق المعاملات الإلكترونية في (المطلب الثالث).

المطلب الأول: مفهوم التوثيق الإلكتروني

التوثيق الإلكتروني مصطلح مركب من كلمتين "التوثيق" و"الالكتروني"، كما يطلق عليه البعض مصطلح "التصديق الإلكتروني" وكلاهما يصبان في معنى واحد. لذلك من الضروري تحديد مفهومه اللغوي والاصطلاحي كونه محور دراستنا هذه.

لذلك سوف نتناول التعريف اللغوي للتوثيق الإلكتروني في (الفرع الأول) على أن نتناول التعريف الاصطلاحي في (الفرع الثاني).

الفرع الأول: التعريف اللغوي للتوثيق الإلكتروني

إن كلمة التوثيق أو التصديق واسعة المعنى من الناحية اللغوية وهي متعددة الاستخدامات كل حسب مجاله ونطاقه، بالإضافة الى مصطلح الكتروني، لذلك سنتعرض الى المعنى اللغوي لكل واحدة على حدى.

أولاً: التوثيق: مصدر الشيء وثق الشيء إذا أثبته وأحكمه ووثق الشيء توثيقاً أي أثبته وأحكمه، شيء موثق: أي محكم، والميثاق هو العهد والمواثقة في المعاهدة (5).

كما يعرف بأنه: " مجموعة وثائق تتضمن مواد مرجعية ويتم تجميعها لأغراض محددة أو أنه العمليات الفنية التي تشتمل على جمع وحصر وتنظيم وتحليل ونشر وترجمة الوثائق وتقديم المعلومات الى المستفيدين" (6).

ما يلاحظ على هذا التعريف أنه يخلط بين وظيفة المكتبة والأرشيف من خلال قوله إن التوثيق هو مجموعة وثائق تجمع لأغراض محددة فقد يكون هذا القول صحيحاً في العصور القديمة عندما كانت المكتبة تقوم بدور الأرشيف بمعنى الاحتفاظ بالوثائق والمخطوطات والأعمال الأدبية، أما في الوقت الحالي فقد اتسعت المكتبات فلم تعد مستودعاً للمكتبات والوثائق، بل أصبحت بالإضافة الى ذلك أماكن متخصصة للدراسة والأبحاث (7).

ثانياً: التصديق: ويعني لغة صدق على الشيء وافق عليه، أقره، أثبت صحته، والتصديق في القانون يعني: موافقة رئيس الدولة أو صاحب السلطة العليا فيها على المعاهدة أو الاتفاقية لتصبح معتمد ولتدخل حيز التطبيق، كما تعرف على أنها تأكيد موظف عام على صحة ما ورد بالمستند المقدم للتوثيق وصحة نسبته الى من وقع عليه (8).

ثالثاً: الكتروني: نجد أن بعض التشريعات قد تناولته بالتعريف، من بينها قانون المعاملات الإلكترونية العماني لسنة 2008 حيث عرف لفظ الكترون في المادة 01 منه بقوله:

" أية وسيلة تتصل بالتقنية الحديثة وذات قدرات كهربائية أو رقمية أو مغناطيسية أو لاسلكية أو بصرية أو كهرومغناطيسية أو ضوئية أو أية قدرات مماثلة لذلك" (9). أ.

كما عرف قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي في المادة 02 مصطلح الكتروني بنفس التعريف السابق (10).

أما المشرع الجزائري فلم يتطرق لتعريف مصطلح الكتروني، بل أورد تعريفا للاتصالات الالكترونية في القانون رقم 04-09 حيث عرفتها المادة (2/هـ) بقولها: " أي تراسل أو ارسال أو استقبال علامات أو إشارات أو كتابات أو صور أو أصوات أو معلومات مختلفة بواسطة أي وسيلة الكترونية" (11).

الفرع الثاني: التعريف الاصطلاحي للتوثيق الإلكتروني

لم يعطي الفقه والتشريع عناية كبيرة لتحديد مفهوم التوثيق الإلكتروني، بل اهتم أكثر بمفهوم جهات التوثيق الإلكتروني، حيث أنه أسهب في تعريفها وفصل في مفهومها، لكن رغم ذلك سألوا قدر المستطاع أن أوضح مفهوم هذا المصطلح.

أولاً: التعريف الفقهي للتوثيق الإلكتروني

من بين التعريفات الفقهية للتوثيق الإلكتروني نجد: " وسيلة فنية آمنة للتحقق من صحة التوقيع المحرر، حيث يتم نسبته الى شخص أو كيان معين عبر جهة موثوق بها أو طرف محايد يطلق عليه مقدم خدمات التصديق أو مورد خدمات التوثيق" (12).

كما عرفه المعجم الوطني للعلوم والتكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية على أنه: " الإجراءات التي من خلالها يتم خلق الثقة في هوية المستخدم لنظم معلوماتية آمنة بطريقة آلية" (13).

من خلال التعريفات السابقة نستخلص أن التوثيق الإلكتروني هو عبارة عن مجموعة الإجراءات الفنية التي تتم عن طريق جهة أو طرف ثالث هدفها ضمان سلامة وتأمين التعامل عبر الانترنت، خاصة وأن الطرفين لا يعرف منهما الآخر، وعبر وسيط مفتوح وغير آمن ينعقد فيه أي دليل مادي.

لذلك فقد باتت الحاجة ملحة الى آلية التوثيق التي تبعث الثقة في تحديد هوية أطراف المعاملة وضمان سلامة محتوى البيانات المتداولة عبر الشبكة وضمان السرية وعدم انكار رسالة البيانات الصادرة من قبل أي من الطرفين، هذه الآلية تتجسد في وجود شخص ثالث محايد يملك إمكانيات فنية وتكنولوجيا عالية.

ثانياً: التعريف القانوني للتوثيق الإلكتروني

بالرجوع الى معظم التشريعات والقوانين الخاصة بالدول والمنظمات الدولية المنظمة للنشاط الإلكتروني، نلاحظ أنها لم تقدم تعريفا واضحا للتوثيق الإلكتروني، حيث أنها صبت كل اهتمامها بالجهات المختصة به. الا أنه بالرجوع الى قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي نجد أنه قد أورد تعريف للتوثيق الإلكتروني في المادة 02 منه بقوله: " الإجراءات التي تهدف الى التحقق من أن رسالة الكترونية قد صدرت من شخص معين، والكشف عن أي خطأ أو تعديل في محتويات أو في نقل أو تخزين رسالة الكترونية أو سجل الكتروني خلال فترة زمنية محددة. ويشمل ذلك أي اجراء يستخدم مناهج حسابية أو رموز أو كلمات أو أرقام تعريفية أو تشفير أو إجراءات للرد أو لإقرار الاستلام وغيرها من وسائل إجراءات حماية المعلومات" (14).

كما عرف قانون المبادلات والتجارة الإلكترونية الأردني التوثيق الإلكتروني من خلال إجراءات التوثيق في المادة 02 بقوله: " تلك الإجراءات المتبعة للتحقق من أن الموقع الإلكتروني أو السجل الإلكتروني، قد تم تنفيذه من شخص معين، أو لتتبع التغيرات والأخطاء التي حدثت في السجل الإلكتروني بعد انشائه، بما في ذلك استخدام وسائل التحليل للتعرف على الرموز و الكلمات و الأرقام وفك التشفير والاستعادة العكسية و أي وسيلة أو إجراءات أخرى تحقق الغرض المطلوب" (15).

أما المشرع الجزائري ومن خلال التنظيم الأخير للتصديق والتوقيع الإلكترونيين القانون رقم 04-15 السالف الذكر، نجد أنه لم يعطي تعريفا للتوثيق الإلكتروني أو التصديق الإلكتروني سوى أنه عرف الموقع الإلكتروني في المادة 02 منه بقوله: " بيانات في شكل الكتروني، مرفقة أو مرتبطة منطقيا ببيانات الكترونية أخرى، تستعمل كوسيلة توثيق".

وبهذا فإن التوثيق الإلكتروني من أهم الوسائل المستخدمة للتأكد من شخص المتعاقد والبيانات المدونة داخل الوثيقة المحفوظة على حامل الكتروني، وبالنتيجة ربط البيانات بالموقع نفسه دون غيره. وللقيام بكافة الإجراءات التي من شأنها الاحتفاظ بالمعلومات بطريقة آمنة وسرية لا بد من متطلبات وأسس تضمن هذه العملية وهذا ما سنتطرق اليه من خلال المطلب التالي.

المطلب الثاني: متطلبات عملية التوثيق الإلكتروني

إن متطلبات التوثيق أو كما يسميها البعض الأرشيف الإلكتروني l'archive électronique هي الركائز التي تحتاجها جهة التوثيق الإلكتروني للقيام بأعمالها. وهذه الركائز هي الحفظ الإلكتروني والتشفير، وهذا ما سنتعرض له تباعا في فرعين متتاليين.

الفرع الأول: الحفظ الإلكتروني «la conservation électronique»

يعرف الحفظ الإلكتروني على أنه: "عملية نقل وادخال الملفات التقليدية الى الوسائط المختلفة للحواسيب، بحيث يمكن تخزينها لفترات طويلة، مثل الشرائط الممغنطة أو الأقراص الضوئية، بحيث تستعمل كذلك كأداة مساندة إذا ما فقدت الملفات الأصلية من وسائط التخزين الورقية أو التقليدية" (16).

وبالتالي فالأرشفة الإلكترونية هي مسح الوثائق ومعالجتها وتخزينها في وسائط الكترونية وربط هذه الوسائط بقاعدة بيانات الفهرس، بما يسمح بالنفاذ مباشرة من الفهرس الى سورة الوثيقة مباشرة (17). وبالتالي فإن الهدف من عملية الحفظ الإلكتروني هو ضمان أمن وسرية الوثائق، وهذا ما أشارت اليه المادة 1/1316 من القانون المدني الفرنسي والتي اشترطت أنه لكي يتمتع التوقيع الإلكتروني والكتابة الإلكترونية بالحجية في الاثبات يجب أن تحفظ الوثيقة الإلكترونية بطريقة تضمن سلامتها (18).

كما نص المشرع الجزائري على ذلك في نص المادة 323 مكرر 1 من القانون المدني الجزائري (19) إلا أنه لم ينص صراحة على آلية عملية الارشفة أو الحفظ الإلكتروني.

وباعتبار أن عملية حفظ المحررات الإلكترونية تحتاج الى وسائل تقنية تضمن سلامة المحرر من جهة، وأن عملية الحفظ هذه صعبة على المتعاقد سواء كان تاجر أو مستهلكا من جهة أخرى، لذلك لا بد من وجود جهات مختصة تضمن عدم تعديل هذه المحررات طيلة فترة الحفظ.

وفي هذا الصدد نجد المرسوم الفرنسي رقم 272-2001 المتعلق بالتوقيع الإلكتروني قد حدد الجهة المسؤولة عن حفظ الوثيقة الإلكترونية والمتمثلة في مقدم خدمات التصديق الإلكتروني (20).

أما مقدم خدمات التصديق الإلكتروني حسب قانون 04-15 السالف الذكر، فيتمثل في ثلاث سلطات الوطنية والحكومية والاقتصادية مع العلم أن لكل واحدة دورا ومسؤوليات خاصة بها تخضع لتنظيم خاص هدفه التنظيم والسير الحسن لهذا النشاط. وقد نص المشرع في المادتين 3/28 و4/30 على السلطات المكلفة بالحفظ الإلكتروني والمتمثلة في السلطة الحكومية والسلطة الاقتصادية للتصديق الإلكتروني، على أن يتم تحديد الكيفيات المتعلقة بحفظ الوثيقة الإلكترونية عن طريق التنظيم (21).

الفرع الثاني: التشفير «la cryptologie»

التشفير هو: "عملية تحويل المعلومات بطريقة ما الى رموز سرية تصبح محمية من عمليات الوصول غير المرخص بها، أي أن معلومات الرسالة الواضحة المتناسقة M يتم تحويلها الى رموز مبعثرة لا معنى لها C وهذا التحويل يتم عن طريق خوارزمية التشفير E انطلاقا من مفتاح خاص بعملية التشفير Ke وفق العلامة $c=EKe M$ (22). يعرف أيضا على أنه: "تحويل الكتابة من نمطها التقليدي المقروء الى كودات سرية، أي في شكل رموز وعلامات غير مقروءة" (23).

كما نجد تعريف التشفير في أكثر من قانون، كالقانون التونسي رقم 83 لسنة 2000 الخاص بالمبادلات التجارية والإلكترونية وضمن الباب الأول (أحكام عامة) عرف التشفير بقوله: "اما استعمال رموز أو إشارات غير متداولة تصبح بمقتضاها المعلومات المرغوب تمريرها أو ارسالها غير قابلة للفهم من قبل الغير أو استعمال رموز أو إشارات لا يمكن الوصول الى المعلومة بدونها" (24).

أما القانون الفرنسي رقم 90-1175 المتعلق بتنظيم الاتصالات عن بعد فقد عرفه في المادة 27 منه: "كل الأعمال التي تهدف الى تحويل معلومات أو إشارات واضحة باستخدام وسائل مادية أو معالجة آلية الى معلومات أو إشارات غامضة للغير، أو الى اجراء العملية العكسية عبر وسائل مادية أو معلوماتية مخصصة لهذا الغرض" (25).

ومن خلال هذا القانون أجاز المشرع الفرنسي استخدام التشفير تحت مراقبة الدولة، ثم عدل بالقانون رقم 96-659 ليجعل استخدام التشفير حرا باستيفاء شروط محددة.

وبالتالي فإن الغاية من التشفير هي المحافظة على سرية البيانات حتى لا يستطيع أي شخص الاطلاع عليها غير المتعاقدين أو من يصرح له قانونا بذلك وذلك لضمان وصولها بالشكل المطلوب الى مستقبل هذه الرسالة (26).

أما المشرع الجزائري فقد نظم أحكام التشفير في المرسوم التنفيذي رقم 09-410 (27)، حيث أطلق عليه اسم "الترميز"، ويهدف هذا مرسوم الى تحديد قواعد الأمن المطبقة على النشاطات المتعلقة بالتجهيزات الحساسة وكذا شروط وكيفيات ممارسة هذه النشاطات.

وتعتمد معظم عمليات التشفير على أسلوبين: نظام المفتاح الخاص (تقنية التشفير المتماثل) ونظام المفتاح العمومي (تقنية التشفير غير المتماثل).

فحسب النظام الأول يستخدم كل من المرسل والمستقبل نفس المفتاح السري لتشفير الرسائل ولفك رموزها، ويتفق الطرفان على كلمة المرور التي سيتم استخدامها (حروف أو رموز أو أرقام)، ثم تحول برمجيات التشفير كلمة المرور الى عدد ثنائي ويتم إضافة رموز أخرى لزيادة طولها ويشمل العدد الثنائي مفتاح تشفير الرسالة (28).

وهذا أيضا ما اعتمدته المشرع الجزائري من خلال قانون 15-04 السالف الذكر، حيث عرف مفتاح التشفير الخاص في المادة 08/02 بقوله: "هو عبارة عن سلسلة من الاعداد يحوزها حصريا الموقع فقط، وتستخدم لإنشاء التوقيع الإلكتروني، ويرتبط هذا المفتاح بمفتاح تشفير عمومي". هذا النظام وان كان يتميز بالسرعة والسهولة، الا أنه لا يحقق الثقة والأمان الكافيين، وهذا راجع لإمكانية تسرب عملية تبادله خاصة إذا قام مجموعة من الأشخاص بالتراسل بشكل سري (29).

في النظام الثاني (نظام المفتاح العام) يستعمل مفتاحان الأول خاص يعرفه مستخدم واحد فقط ويبقى سريا، والثاني عام يعمم على المستخدمين الذين يرغبون في التعامل معهم برسائل مشفرة، وهنا يستطيع جميع الحائزين على المفتاح العام فك شفرة الرسالة، بحيث يمكن قراءتها (30).

وهذا ما اعتمدته المشرع الجزائري في المادة 09/02 من قانون 15-04 السالف الذكر حيث عرفه بقوله: " هو عبارة عن سلسلة من الاعداد تكون موضوعة في متناول الجمهور بهدف تمكينهم من التحقق من الامضاء الإلكتروني، وتدرج في شهادة التصديق الإلكتروني".

ما يعيب على هذا التعريف أنه جاء قاصر من حيث أنه لم يشرح بشكل مفصل تقنية التشفير اللامتماثل ولا أطراف العلاقة، حتى أنه لم يبين في هذه الحالة أن النظام مزدوج من حيث أن كل مستعمل لهذا النظام مفتاحان الأول علني والثاني سري.

على العموم إن هذا النظام يفوق نظام التشفير المتماثل في تحقيق الثقة والأمان، فضلا عن اضعافه طابع السرية على الرسائل والتواقيع الإلكترونية، بالرغم من بقاءه من حيث التنفيذ ولاستعماله مساحة حاسوبية كبيرة (31).

في الأخير نستخلص أن للحفظ الإلكتروني والتصديق دورا جوهريا في مجال عمليات التوثيق الإلكتروني وذلك في سبيل حماية أمن الوثائق الإلكترونية وما تحمله من تواقع. لذا ومن أجل بث الثقة والأمان في التعاملات الإلكترونية لا بد من وسائل وطرق لتوثيقها وهذا ما سنتطرق اليه في المطلب التالي.

المطلب الثالث: طرق توثيق المعاملات الإلكترونية

لم تعد الوسيلة التقليدية (التوقيع الخطي) في اثبات وتوثيق التعاملات الورقية، ملائمة للصورة الحديثة للتعاملات التي أخذت الشكل الإلكتروني. لذا ظهر بديل عن التوقيع التقليدي توقيع حديث الكتروني يتماشى مع طبيعة هذه المعاملات التي تتم باستخدام وسائل وأجهزة متقدمة نذكر منها الحاسب الآلي والانترنت. ويعتبر التوقيع الإلكتروني من بين وسائل التوثيق خاصة التوقيع الكودي او السري، التوقيع البيومتري، التوقيع بالقلم الإلكتروني والتوقيع الرقمي (32). هذا ما سنتعرض له تباعا في الفروع التالية.

الفرع الأول: التوقيع الكودي (السري)

يرجع الفصل في نشأة هذا النوع من التوقيع الى ما يسمى بالبطاقات الذكية التي عرفت في المعاملات البنكية مع العملاء، إذا فالتوقيع بهذا المفهوم يخضع الى عقود سابقة معروفة لكلا الطرفين (33). ويتمثل التوقيع الإلكتروني في هذه الصورة بالرقم السري الخاص بالحامل وحده دون غيره، الذي يمكنه من الدخول الى حسابه الخاص واجراء العمليات المصرفية بعد أن يتم التأكد من الرقم السري وصلاحيه البطاقة. ويقوم هذا النوع من التوقيع على استخدام مفتاح الترميز العمومي الذي ينشئ مفتاحين مختلفين يتم الحصول عليهما باستخدام سلسلة من الصيغ الرياضية أو الخوارزميات غير المتناظرة (34). ويستخدم التوقيع السري في المراسلات الإلكترونية التي تتم بين التجار الموردين والمستوردين أو بين الشركات فيما بينها، كما يسمح بإبرام الصفقات عن بعد دون حضور المتعاقدين جسديا مما يساعد في تنمية وضمان التجارة الإلكترونية (35).

إلا أن هذا التوقيع ليس ذي فائدة في تحديد هوية الشخص القائم بالعملية كما أنه عرضة للسرقة والضياع. ولكن ذلك مردود عليه بأن التوقيع التقليدي عرضة للتزوير والتقليد، فالحامل ملزم بسرية رقم البطاقة والا تعرض للمساءلة هذا فضلا عن مسؤوليته تجاه توقيعيه الإلكتروني الدرب شهادة موثقة من الجهة المختصة الذي قد يسرب للآخرين إذا لم تتخذ إجراءات الحيطه المنصوص عليها (36).

الفرع الثاني: التوقيع البيومتري " التوقيع بالخواص الذاتية "

يعتمد هذا النوع من التوقيع على الخواص الذاتية للإنسان والتي تميزه عن غيره كالبصمة بواسطة الأصبع أو بصمة شبكة العين أو نبذة الصوت أو الحمض النووي (DNA) وغيرها من الخصائص الذاتية للإنسان (37). فمثلا يتم تعيين الخواص الذاتية للعين ولنبرة الصوت أو لبصمة الأصابع أو خواص اليد البشرية عن طريق أخذ صورة دقيقة وتخزينها في الحاسب لمنع أي استخدام آخر، إلا لهؤلاء الذين يتم التحقق من مطابقتهم لما تم تخزينه على الحاسوب (38).

وبالرغم من الدقة والأمان المتوافرة في هذا النوع من التوقيع، إلا أنه يصطدم بعقبات منها:
*تغير بعض خصائص الانسان بفعل الظروف، كتآكل بصمات الأصابع بفعل بعض المهن، أو تأثير التوتر على نبذة الصوت.

*إن صورة هذا التوقيع يتم وضعها على القرص الصلب للحاسوب أين يمكن أن تهاجم بواسطة الطرق المستخدمة في القرصنة.

* ان هذا النوع من التوقيع عرضة للتزوير كارتداء عدسات لاصقة يتم تصميمها بالكمبيوتر بحيث تطابق رسمة قزحية العين للشخص المراد انتحال شخصيته (39).

* كما أن هذه التوقيع منقد لتكلفته العالية حيث أنه يتطلب نظام أمن في شبكة المعلومات باستخدام وسائل بيومتريه حدث من انتشاره (40).

ومع ذلك وحسب وجهة نظري فإن هذا النوع من التوقيع فيه قدر كبير من الثقة والأمان كما أنه عالي الكفاءة والتطور، هذا ما يجعله يحتاج الى إمكانيات كبيرة لتقليده، ولذا فهو يتمتع بالحجية في الإثبات.

الفرع الثالث: التوقيع بالقلم الإلكتروني (التوقيع اليدوي المحمول الى التوقيع الإلكتروني)

هو طريقة حديث من طرق التوقيع البيو متري ويتم عن طريق قيام الشخص بالتوقيع بواسطة قلم الكتروني يطلق عليه (Pen-Op)، وهو عبارة عن قلم ضوئي حساس تتم الكتابة به على شاشة الكمبيوتر لاستعمال برنامج خاص مثبت على قاعة بيانات الكمبيوتر التابع للموقع (41). وهذا النوع من التوقيعات يقوم بوظيفتين أساسيتين، تتمثل الأولى في التقاط التوقيع، أما الثانية فالتحقق من صحة التوقيع المخزن مسبقا في ذاكرة الحاسوب.

وتقوم هذه الطريقة على آلية عمل معينة، تتمثل في نقل التوقيع المحرر بخط اليد بواسطة التصوير بالماسح الضوئي (Scanner)، ونقل الصورة الى رسالة الكترونية يراد بها إضافة هذا التوقيع إليها لإضفاء الحجية عليها (42). والملاحظ على هذا النظام أنه يحتاج الى جهاز حاسوب آلي بمواصفات خاصة، وذلك بواسطة أجهزة الامن والمخابرات كوسيلة للتحقق من الشخصية (43).

إلا أن هذا التوقيع لم يعرف على نطاق واسع في مجال التجارة الإلكترونية التي تفضل التوقيعات الرقمية، كما أن هذا التوقيع يحتاج الى جهاز كمبيوتر خاص بمواصفات خاصة تمكنه من التقاط التوقيع والتأكد من صحته ومطابقته للتوقيع المخزن في الذاكرة (44). بالإضافة الى أنه في بعض الأحيان يكون من الصعب نسبة الرسالة الإلكترونية الى موقعها، فبإمكان المرسل اليه الاحتفاظ بنسخة عن صورة التوقيع التي وصلته، وإعادة وضعها على أي وثيقة محررة عبر وسيط الكتروني ويدعي أن واضعها هو صاحب التوقيع الفعلي (45).

الفرع الرابع: التوقيع الرقمي

يعد التوقيع الرقمي من أحدث أشكال التوقيع الإلكتروني وأكثرها أمانا، حيث يعتمد على عملية التشفير. هذا الأخير هو سلسلة من الهندسة العكسية التي تستخدم مفتاحين (46)، فمن طريق المفتاح الخاص يقوم المرسل بتشفير توقيعته ثم يقوم بعد ذلك بتشفير كل من الرسالة والتوقيع المشفر باستخدام المفتاح العام للمرسل اليه، ثم يقوم المرسل اليه عند استلام الرسالة بفك شفرة الرسالة وذلك باستخدام مفتاحه الخاص، أما عن شفرة التوقيع فيتم حلها باستخدام المفتاح العام للمرسل (47).

وبعد نجاح عملية فك التشفير ومطابقة محتوى الرسالة فإن ذلك دليل على أن الرسالة لم يتم التلاعب لها ولم تتغير أثناء ارسالها، مما يؤكد أنها قد تم توقيعها فعلا من قبل مرسلها وأنها لم تتعرض بعد توقيعها لأي تغيير (48).

فإذا طرأ تغيير في محتوى الرسالة، أو تم التلاعب في توقيع المرسل فإن ذلك يتضح من جهاز الحاسوب فوراً. يبقى لنا أن نتأكد من شيء واحد هو كيف يتسنى للمرسل اليه التيقن من أن المفتاح العام الذي تسلمه يخص بالفعل المرسل الذي يرغب في التعامل معه؟

في هذه الحالة يتطلب الأمر وجود جهة موثوق بها تقوم بدور الوسيط في تسليم المفتاح العام من المرسل الى المرسل اليه بالإضافة الى اصدار شهادات الكترونية (49). كما أنها تؤكد صحة المفتاح العام والخاص المستخدمين في ذلك حسب المعلومة الواردة بهذه الشهادة الخاصة بصاحبها والمنشئة من جهة محايدة (50). وبالتالي فإن التوقيع الرقمي الخاص بجهة التوثيق الإلكتروني يلعب دورا مهما في تأكيد صحة الشهادة بكل ما تحتويه من بيانات خاصة تلك المتعلقة بهوية الموقعين ونسبة التوقيعات الإلكترونية إليهم. لذا يعد توقيع جهة الوثيق الإلكتروني على شهادتها من البيانات الإلزامية التي يتوجب أن تشتملها تلك الشهادة وذلك من أجل أن تتمتع بالقيمة القانونية الكاملة في الاثبات (51).

في الأخير واستنادا على ما سبق ذكره يمكن أن نقول إن صور أو أشكال التوقيع الإلكتروني تتباين فيما بينهما من حيث درجة الثقة والأمان وذلك بحسب الإجراءات المتبعة في إصدارها وتأمينها والتقنيات المتاحة في ذلك، ومما لا شك فيه أن هذه التقنيات في تطور مستمر بهدف إيجاد نظام آمن يضمن الحفاظ على الحقوق بشكل أفضل.

المبحث الثاني: جهات التوثيق الإلكتروني

إن أهم ما يميز المعاملات الإلكترونية أنها تتم بين أشخاص عن بعد لا يلتقون ولا يعرف بعضهم البعض الآخر. الأمر الذي يتطلب وجود أساليب حماية تكون كفيلة بتحديد هوية الأطراف المتعاقدة والتأكد من صحة توقيعهم وبياناتهم الشخصية، وبالنتيجة التأكيد على عدم حصول أي تعديل أو تحريف أو تلاعب بالسجل أو القيد الإلكتروني.

إن مثل هذا الأمر يستدعي وجود طرف ثالث محايد وموضوع ثقة إنه جهة التوثيق الإلكتروني، التي تقوم بالتحقق من التوقيع الإلكتروني وربطه بشخص معين، ومن ثمة التأكد من هوية الأطراف المتعاقدة وصحة توقيعاتهم. ليس هذا فقط بل أنها تقوم بالإضافة الى ذلك بالتحقق من مضمون هذا التعامل وسلامته وكذلك جديته وبعده عن الغش والاحتيال (52).

كم تقوم جهات التوثيق الإلكتروني بإصدار المفاتيح الإلكترونية سواء المفتاح الخاص الذي بواسطته يتم تشفير التعاملات الإلكترونية، أما المفتاح العام فيتم بمقتضاه فك الشفرة (53). ولقد اهتمت معظم التشريعات الإلكترونية بوضع القواعد الخاصة بتنظيم جهة التوثيق الإلكتروني من حيث تعريفها والخدمات التي تقدمها والشروط الواجب توافرها في هذه الجهات وذلك تباعا في ثلاث مطالب.

المطلب الأول: تعريف جهة التوثيق الإلكتروني

تعتبر جهة التوثيق الإلكتروني الركيزة الأساسية التي تقوم عليها عملية التوثيق، لذا فقد حظيت بالاهتمام من قبل كافة التشريعات المنظمة للمعاملات الإلكترونية فخصصت جانبا من نصوصها للتعريف بها، كما ساهم الفقه بنصيب وافر من الدراسة لهذه الجهات، من حيث التعريف بها. لذلك سوف أقسم هذا المطلب الى فرعين الأول سأتناول من خلاله التعريف القانوني لجهة التوثيق الإلكتروني، أما الفرع الثاني التعريف الفقهي لهذه الجهات.

الفرع الأول: التعريف القانوني لجهة التوثيق الإلكتروني

لقد اهتمت أغلب القوانين الوطنية والدولية بجهات التوثيق الإلكتروني، وذلك من خلال وضعها لتعريفات متقاربة لمفهوم هذه الجهات نذكر منها:

*قانون الأونسترال النموذجي للأمم المتحدة الصادر بتاريخ 05 جويلية 2001 والذي أطلق عليها اسم "مقدم خدمات التصديق" وعرفها بأنها: " شخص يصدر الشهادات ويجوز أن يقدم خدمات أخرى ذات صلة بالتوقيعات الإلكترونية" (54).

يلاحظ على هذا التعريف أنه اعتمد الشخص الطبيعي والمعنوي كجهة تمارس أعمال التوثيق الإلكتروني، على الرغم من أن القيام بهذا النشاط يحتاج الى إمكانيات مادية وتقنية عالية ومكلفة لا يستطيع القيام بها إلا الشخص المعنوي. كما أن هذا التعريف لم يميز بين الأحوال التي تمارس فيها جهة التوثيق الإلكتروني خدمة اصدار شهادة التصديق الإلكترونية ان كان النشاط الرئيسي لها أو بصفته عملا فرعيا (55).

*أما التوجيه الأوروبي رقم 93 لسنة 1999 بشأن التوقيعات الإلكترونية الذي استخدم مصطلح " مقدم خدمات التصديق" فقد عرفه على أنه: " كل كيان أو شخص طبيعي أو معنوي يصدر شهادات توثيق التوقيع الإلكتروني، أو يتولى تقديم خدمات أخرى متصلة بالتوقيعات الإلكترونية" (56).

ويقصد بالخدمات المرتبطة بالتوقيع الإلكتروني التقنيات التي تسمح بإصدار توقيع مؤرخ وخدمات النشر والاطلاع والخدمات المعلوماتية الأخرى كالحفظ في الأرشيف (57).

*أما المرسوم الفرنسي رقم 272-2001 السالف الذكر، الصادر بشأن تفعيل المادة 4/1316 من القانون المدني الفرنسي في المادة 11/1: " مقدم خدمات التصديق الإلكتروني: أي الشخص الذي يصدر الشهادات الإلكترونية أو يقدم خدمات أخرى للتوقيع الإلكتروني".

يلاحظ أن هذا النص يتطابق مع التعريف الذي جاء به قانون الأونسترال النموذجي للأمم المتحدة من حيث أنه لم يحدد طبيعة الشخص (طبيعي أو معنوي) الذي يقدم خدمات التوثيق الإلكتروني وتركه عاما.

*وبالرجوع الى المشرع الجزائري ومن خلال القانون رقم 04-15 السالف الذكر، نجد أنه ميز بين نوعين من الجهات المكلفة بالتوثيق الإلكتروني، فالجهة الأولى سماها " الطرف الثالث الموثوق " وعرفها في المادة 11/02 بقوله: " كل شخص معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق الكتروني موصوفة، ويقدم خدمات أخرى متعلقة بالتصديق الإلكتروني لفائدة المتدخلين في الفرع الحكومي".

أما الجهة الثانية فأطلق عليها تسمية "مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني"، حيث عرفها في المادة 12/02 من نفس القانون: " كل شخص طبيعي أو معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق الكتروني موصوفة، وقد يقدم خدمات أخرى في مجال التصديق الإلكتروني".

يلاحظ من خلال المادة 11/02، 12 من قانون 04-15 السالف الذكر، تذبذب موقف المشرع الجزائري فيما يخص صفة الأشخاص الذين يؤدون خدمات التوثيق، فمرة يفتح المجال للأشخاص الطبيعية والمعنوية العامة والخاصة بصريح العبارة ومرة أخرى يقصر النص على الأشخاص المعنوية فقط ولعل ذلك راجع لطبيعة الخدمات التي يؤديها والامكانيات المادية والفنية اللازمة.

في الأخير يمكن أن نستخلص أن معظم التشريعات العربية قد ركزت على بيان الوظيفة الأساسية لجهات التوثيق الإلكتروني والمتعلقة بإصدار شهادة التوثيق الإلكترونية بالإضافة لتقديم أي خدمات أخرى ذات صلة بالتوقيع الإلكتروني.

الفرع الثاني: التعريف الفقهي لجهة التوثيق الإلكتروني

ظهرت عدة تعريفات فقهية لجهة التوثيق الإلكتروني من بينها تعريف الدكتور خالد ممدوح إبراهيم: " هيئة عامة أو خاصة تعمل تحت اشراف السلطة التنفيذية، وتتكون غالبا من ثلاثة مستويات مختلفة من السلطة تأتي في المرتبة العليا (السلطة الرئيسية) وهي تختص بالتصديق على تكنولوجيا وممارسات جميع الأطراف المرخص لهم بإصدار أزواج مفاتيح التشفير أو شهادات تتعلق باستخدام تلك المفاتيح، وتليها في المرتبة (سلطة التصديق) وهي جهة خاصة بعملية التصديق على أن المفتاح العام لأحد المستخدمين يناظر بالفعل المفتاح الخاص لذلك المستخدم و في مستوى أدنى تأتي (سلطة تسجيل محلية) و مهمتها تلقي الطلبات من الأشخاص الراغبين في الحصول على أزواج مفاتيح التشفير-العام والخاص- و التأكيد من هوية هؤلاء المستخدمين ومنح شهادات تصديق تفيد صحة توقيع العملاء"(58).

ويقصد بها أيضا: " جهة مختصة طبيعية أو معنوية تعمل بترخيص من السلطات المختصة في الدولة وتحت اشرافها ضمن أحكام تحت نطاقها وماهية الواجبات الملقاة على عاتقها، ومدى مسؤوليتها عن الاضرار التي تلحق بالمتعاقدين أو الغير، وتقدم هذه الجهة للأشخاص شهادة الكترونية مأخوذة عن سجل معلومات يحتوي بيانات معتمد تحدد هوية الموقع وربطها بالمفتاح العام"(59).

وهناك أيضا من عرفها: " عبارة عن أطراف قد تكون هيئات عامة أو خاصة تعمل على ترسيخ الثقة بين الاطراب المتعاملين عبر شبكة الانترنت وذلك من خلال اصدار شهادات الكترونية لكل مشترك، تشهد بموجبها بصحة المعلومات والبيانات الواردة فيها وذلك لحماية وضمان وقبول التعامل بالمحررات الموقعة الكترونيا والاعتراف بحجيتها"(60).

ومهما تعددت المحاولات الفقهية بخصوص تعريف هذه الجهات إلا أن هناك اجماع حول مهامها المتمثلة في توثيق التوقيعات الإلكترونية وإصدار الشهادات بخصوصها، وتزويد المتعاقدين بالمفاتيح التي تضمن سرية التوقيعات فيما بينهم، سواء كانت هذه الجهات عامة أو خاصة، الأمر الذي يؤدي في نهاية المطاف الى إضفاء الثقة في التعاملات الإلكترونية المبرمة عبر الانترنت، والاحتفاظ بأصول هذه التوقيعات وذلك بمسك أرشيف بها وتسليم المعنيين شهادات مصادقة الكترونية بالإضافة الى بعض المهام الأخرى.

المطلب الثاني: الشروط الواجب توافرها في جهة التوثيق الإلكتروني

نظرا للأهمية البالغة والمسندة لجهة التوثيق الإلكتروني في تحقيق عنصرى الثقة والأمان القانوني للمعاملات المبرمة بطرق الكترونية، فإنه لا بد من أن تستوفي هذه الجهات بعض الشروط والمتطلبات الأساسية

منها الفنية والمالية وذلك حتى تتمكن من ممارسة مهامها ووظائفها في (الفرع الأول)، على أن يتم ذكر الشروط الشخصية والإدارية في (الفرع الثاني).

الفرع الأول: الشروط الفنية والمالية لجهة التوثيق الإلكتروني

وتقسم هذا الفرع لدراسة الشروط الواجب توفرها في جهة التوثيق الإلكتروني من الناحية الفنية والمالية نتناولها كالتالي:

أولاً: الشروط الفنية لجهة التوثيق الإلكتروني.

ويقصد بها تلك المعرفة الفنية في مجال خدمات التوثيق الإلكتروني، إضافة الى تمتعها بالخبرة اللازمة للقيام بخدمات التصديق سواء أكانت شخصا طبيعيا أو معنويا. كما يجب أن تقدم جهة التوثيق كل ما يفيد اختصاصها المهني في مجال الإدارة خاصة ما يثبت معرفتها الفنية في مجال المعلوماتية والتوقيعات الإلكترونية وكذا تقديمها ما يفيد ممارستها العلمية لوسائل الأمان المرتبطة لهذا الميدان (61).

كما يجب أن يكون العنصر البشري المستخدم لدى جهات التوثيق الإلكتروني مدرب على فنون الحاسب الآلي وعلى درجة من المهارة والاستيعاب حتى لا تكون خدمة مزود التوثيق الإلكتروني رديئة (62)، لذا يتوجب الاستعانة بموظفين متمتعين بالخبرة والمواصفات الضرورية لتوريد الخدمات خاصة الخبرات على مستوى الإدارة والمعارف المتخصصة في التوقيعات الإلكترونية، وسلامة تطبيق إجراءات السلامة الملائمة (63)، كأن يكون من مبرمجي الحاسبات الإلكترونية أو مهندس تقنيات حديثة أو أن يكون لديه خبرة مهنية في ميدان عمله (64).

وهذا ما اشترطه المشرع الجزائري في المادة 03/34 من القانون رقم 14-15 السالف الذكر، حيث استوجب على كل طالب ترخيص لتأدية خدمات التصديق الإلكتروني أن يتمتع بمؤهلات وخبرة ثابتة في ميدان تكنولوجيا الاعلام والاتصال للشخص الطبيعي أو المسير للشخص المعنوي. وبالتالي يجب على جهات التوثيق الإلكتروني الاستعانة بموظفين يتمتعون بمهارات عالية واستيعاب التكنولوجيا الحديثة من أجل الارتقاء الى المستوى المطلوب.

ثانياً: الشروط المالية لجهة التوثيق الإلكتروني

حتى تكون جهة التوثيق الإلكتروني محل ثقة لممارسة المهام الموكلة اليها، لابد أن تقدم ما يثبت كفاءتها وذلك بتقديم ضمانات مالية كافية تمكن من تعويض المتعاملين معها في حال الاخلال بالالتزامات المفروضة عليه، كأن تقدم شهادة تأمين صادرة عن شركة تأمين معتمدة تتناسب مع حجم نشاطاتها ومعاملاتها المتوقعة (65)، وهذا ما اشترطه المشرع الجزائري في المادة 02/34 من القانون رقم 04-15 السالف الذكر، على ضرورة تمتع جهات التوثيق الإلكتروني بقدرة مالية كافية.

الفرع الثاني: الشروط الشخصية والإدارية لجهة التوثيق الإلكتروني

وتقسم هذا الفرع لدراسة الشروط الواجب توفرها في جهة التوثيق الإلكتروني من الناحية الشخصية والإدارية نتناولها كالتالي:

أولاً: الشروط الشخصية لجهة التوثيق الإلكتروني

وهي تلك الشروط المتعلقة بشخص مقدم خدمات التوثيق سواء أكان شخصا طبيعيا أو ممثلا للشخص المعنوي، وهذا ما تناوله المشرع الجزائري في نص المادة 34 من القانون 04-15 السالف الذكر، حيث اشترط الجنسية الجزائرية للشخص الطبيعي أما الشخص المعنوي فيجب أن يكون خاضعا للقانون الجزائري وألا يكون قد حكم عليه بجناية أو جنحة تتنافى مع نشاط التصديق الإلكتروني.

ثانياً: الشروط الإدارية لجهة التوثيق الإلكتروني

تتمثل الشروط الإدارية في شرطي الترخيص والاعتماد من جهات الدولة المعنية، وهذا ما نصت عليه المادة 33 من القانون 04-15 السالف الذكر، حيث أدرجت المادة نشاج تأدية خدمات التصديق الإلكتروني في

المجال الاقتصادي وضمن نظام "الترخيص"، الذي نصت عليه المادة 39 من القانون رقم 03-2000 المتعلق بتحديد القواعد العامة المرتبطة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية (66).

إن نظام الترخيص الممنوح من السلطة الاقتصادية (سلطة ضبط البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية) مرهون بالحصول على شهادة تأهيل وفقا لنص المادة 35 من القانون 04-15 السالف الذكر، والذي تمنحه هذه الأخيرة لمدة سنة واحدة قابلة للتجديد مرة واحدة لكل شخص طبيعي أو معنوي لتهيئة كل الوسائل اللازمة لتأدية خدمات التصديق الإلكتروني.

وفي حالة ما إذا رفضت هذه السلطة منح شهادة التأهيل والترخيص يجب أن يكون رفضها مسببا يتم تبليغه مقابل اشعار بالاستلام، أما إذا منحت الترخيص فلا بد أن يكون مرفقا بدفتر الشروط يحدد شروط وكيفيات تأدية خدمات التصديق الإلكتروني الخاصة بمؤدي الخدمات، وتمنح شهادة التأهيل والترخيص بصفة شخصية لمدة 05 سنوات ويمكن تجديدها عند انتهاء صلاحيته وفقا لشروط وكيفيات تأدية خدمات التصديق الإلكتروني، ويخضع الترخيص لدفع مقابل مالي يحدد عن طريق التنظيم (67).

المطلب الثالث: الخدمات والاعمال التي تقدمها جهة التوثيق الإلكتروني

إن قيام جهة التوثيق الإلكتروني بمباشرة وتقديم خدماتها مرتبط بالحصول على ترخيص من قبل الجهة المختصة، هذا ما يعني أن محل الترخيص يتمثل في الاعمال والخدمات التي يمكن لهذه الجهات تقديمها. وبالرجوع الى المادة 11/02 من قانون 04-15 السالف الذكر نجد أن المشرع لم يحدد إلا النشاط الرئيسي لهذه الجهات والمتمثل في اصدار شهادة التصديق الإلكتروني، كما أنه أشار الى إمكانية تقديم خدمات أخرى في مجال التصديق الإلكتروني والتي لم يحدد مضمونها من خلال القانون السالف الذكر.

وبالرجوع الى المادة 50 من قانون 04-15 نجد أن المشرع ألزم مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني أن يقدم خدماته في إطار مبدئي الشفافية وعدم التمييز، كما منع عليه رفض تقديم خدماته دون سبب وجيه وعليه يمكن الإشارة الى النشاط الرئيسي وبعض الاعمال الأخرى التي تقدمها هذه الجهات من خلال الفروع التالية:

الفرع الأول: خدمة إصدار شهادات التصديق الإلكتروني

الفرع الثاني: خدمة اصدار أدوات إنشاء وتثبيت التوقيعات الإلكترونية

الفرع الثالث: خدمة حفظ مفاتيح الشفرة الخاصة المصدرة لمستخدم الخدمة

الفرع الأول: خدمة إصدار شهادات التصديق الإلكتروني

من الخدمات الرئيسية التي يلتزم المرخص له كجهة توثيق الكتروني أن يقدمها، هي خدمة إصدار شهادات التصديق الإلكتروني لمن يطلبها ووفق نظام خاص يتم وضعه من قبل المرخص له. لذلك سأتناول من خلال هذا العنصر بيان المقصود بشهادة التصديق الإلكتروني ثم تحديد بياناتها الإلزامية.

أولاً: تعريف شهادة التصديق الإلكتروني

سأحاول هنا بيان المقصود بشهادة التصديق الإلكتروني من الناحية التشريعية والفقهية وموقف المشرع الجزائري من ذلك كما يلي:

أ-التعريفات التشريعية لشهادة التصديق الإلكتروني:

*المشرع العراقي: سماها شهادة التصديق وعرفها بأنها: " الوثيقة التي تصدرها جهة التصديق وفق أحكام هذا القانون والتي تستخدم لإثبات نسبة التوقيع الإلكتروني الى الموقع " (68).

*المشرع الاماراتي: سماها شهادة المصادقة الإلكترونية وعرفها بموجب المادة 22/01 من القانون الاتحادي لسنة 2006، بأنها: " الشهادة التي يصدرها مزود خدمات التصديق يفيد فيها تأكيد هوية الشخص أو الجهة الحائزة على أداة توقيع معينة " (69).

*المشرع التونسي: سماها شهادة المصادقة الإلكترونية وعرفها بالمادة 03/02 من قانون المبادلات والتجارة الإلكترونية عدد 83 لسنة 2000 سابق الذكر، بأنها: "الوثيقة الإلكترونية المؤمنة بواسطة الامضاء الإلكتروني للشخص الذي أصدرها والذي يشهد من خلالها، إثر المعاينة على صحة البيانات التي تتضمنها".

المشرع الفرنسي: عرفها بموجب المادة 09/01 من المرسوم 272-2001 الصادر بتاريخ 2001/03/30 السالف الذكر، بأنها: "مستند في شكل الكتروني تثبت توافر الرابطة بين بيانات التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني وبين الموقع".

Certificat électronique : « un document sous forme électronique attestant du lien entre les données de vérification de signature électronique et un signataire ».

نلاحظ أن التعريفات السابقة لشهادة التصديق الإلكتروني بداية بالتعريف العراقي، لم يتطرق الى طبيعة الوثيقة إن كانت خطية ورقية أم وثيقة الكترونية، كما أنه لم يتطرق الى طبيعة البيانات الواردة فيها، إلا أن المسرع بين الغاية من اصدار هذه الشهادة ألا وهو اثبات نسبة التوقيع الإلكتروني الى الموقع. في حين نجد أن المشرع التونسي على عكس المشرع العراقي ذكر طبيعة الشهادة عندما نص على أنها وثيقة الكترونية، كما تطرق الى وظيفتها إلا أنه لم يذكر الجهة المصدرة للشهادة. أما بالنسبة للمشرع الفرنسي فقد عد شهادة التصديق بمثابة مستند الكتروني له حجية المستندات التقليدية، وهذا ما أكدته المادة 01/1316 من القانون المدني الفرنسي المعدل، والتي ساوت بين المستندات بالشكل الإلكتروني والمستندات بشكلها التقليدي من حيث الاثبات.

ب-التعريفات الفقهية لشهادة التصديق الإلكتروني:

من بين المحاولات الفقهية لتعريف شهادة التصديق الإلكتروني نذكر: " هي الشهادات التي يصدرها مقدمو خدمات التصديق المرخص لهم من قبل الجهات المسؤولة في الدولة، لتشهد بأن التوقيع الإلكتروني هو توقيع صحيح ينسب الى من أصدره ويستوفي الشروط والضوابط المطلوبة فيه باعتباره دليل إثبات يعول عليه" (70). يعاب على هذا التعريف أنه لم يحدد طبيعة الشهادة. وعرفت أيضا بأنها: "سجل الكتروني يبين مفتاحا عاما الى جانب اسم صاحب الشهادة ويؤكد أن الموقع المرتقب المحددة هويته في الشهادة هو حائز المفتاح الخاص المناظر" (71). وعرفها آخر بأنها: " مستند الكتروني يربط بين المفتاح العام وشخص معين ويحدد هوية ذلك الشخص" (72).

يلاحظ أن التعريفين السابقين لشهادة التصديق الإلكتروني أنهما ذكرا طبيعة الشهادة لكنهما أغفلا ذكر الجهة المصدرة للشهادة.

ج- موقف المشرع الجزائري من شهادة التصديق الإلكتروني:

عرفها المشرع في المادة 07/02 من قانون 04-15 السالف الذكر، بأنها: "وثيقة في شكل الكتروني تثبت الصلة بين بيانات التحقق من التوقيع الإلكتروني والموقع". ولقد ميز المشرع بين نوعين من شهادات التصديق، شهادة التصديق الإلكتروني البسيطة والموصوفة المادتين (07/02 و 15) من قانون 04-15 السالف الذكر، فالأولى تربط بين بيانات خاصة بفحص توقيع الكتروني وتوقيع معين إذ تؤكد هويته، واعتبر الثانية شهادة الكترونية مؤهلة تستوفي الشروط المنصوص عليها في المادة 15 من نفس القانون، وهي شهادة تقدم من طرف ثالث موثوق أو من طرف مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني.

ثانيا: بيانات شهادة التصديق الإلكتروني

نظرا لأهمية شهادة التصديق الإلكتروني في مجال الاثبات، حيث يعتمد عليها في تحديد هوية المتعاملين، أولاها المشرع الجزائري أهمية كبيرة من حيث تحديد بياناتها الأساسية وخصائصها بدقة من خلال المادة 03/15 من قانون 04-15 السالف الذكر، وتتمثل هذه البيانات في:

- 1- أن تمنح من قبل طرف ثالث موثوق أو من قبل مؤدي خدمات تصديق الكتروني.
- 2- أن تمنح للموقع دون سواه.

3- يجب أن تتضمن على الخصوص:

- أ- إشارة تدل على أنه تم منح هذه الشهادة على أساس أنها شهادة تصديق الكتروني موصوفة.
- ب- تحديد هوية الطرف الثالث الموثوق أو مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني والمرخص له المصدر لشهادة التصديق الإلكتروني وكذا البلد الذي يقيم فيه،
- ج- اسم الموقع أو الاسم المستعار الذي يسمح بتحديد هويته،
- د- إمكانية ادراج صفة خاصة للموقع عند الاقتضاء، وذلك حسب الغرض من استعمال شهادة التصديق الإلكتروني،

- ه- بيانات تتعلق بالتحقق من التوقيع الإلكتروني، وتكون مرافقة لبيانات انشاء التوقيع الإلكتروني،
- و- الإشارة الى بداية ونهاية مدة صلاحية شهادة التصديق الإلكتروني،
- ح- التدقيق الإلكتروني الموصوف لمؤدي خدمات التصديق الإلكتروني أو للطرف الثالث الموثوق الذي يمنح شهادة التصديق الإلكتروني،

- ط- حدود استعمال شهادة التصديق الإلكتروني عند الاقتضاء،
 - ي- حدود قيمة المعاملات التي قد تستعمل من أجلها شهادة التصديق الإلكتروني عند الاقتضاء،
 - ك- الإشارة الى الوثيقة التي تثبت تمثيل شخص طبيعي أو معنوي، عند الاقتضاء.
- الملاحظ أن بعض هذه البيانات الزامي لا غنى عنه، حيث يتوجب ذكرها في جميع الشهادات وبعضها الآخر اختياري وذلك ما هو واضح من خلال صياغة النص في تحديده لكل بيان من هذه البيانات⁷³. لكن ما يلاحظ أن المشرع لم يحدد الجزاء المترتب عن خلو هذه الشهادة من أحد هذه البيانات، هل يكون ذلك أحد أسباب بطلان الشهادة أم الغاءها أم أنه يمكن تداركها بالتصحيح.

الفرع الثاني: خدمة اصدار أدوات إنشاء وتثبيت التوقيعات الإلكترونية

وهي من الخدمات الهامة لجهات التوثيق الإلكتروني وتتمثل أساسا بقيام هذه الأخيرة بإصدار بطاقة الكترونية تحتوي على بيانات خاصة بالموقع وحده دون غيره، وهي بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني ويتم تثبيتها على المحرر الإلكتروني بطريقة فنية بحيث تحافظ على سرية البيانات المدونة عليها، كون هذه البطاقة غير قابلة للاستنساخ ومحمية برقم سري (74).

الفرع الثالث: خدمة حفظ مفاتيح السفارة الخاصة المصدرة لمستخدم الخدمة

من الخدمات التي تقدمها جهة التوثيق الإلكتروني أيضا، أنها تتولى اصدار مفاتيح تشفير الكترونية، سواء كانت مفاتيح خاصة (75)، والتي من خلالها يتم تشفير المعاملات الإلكترونية، ونظرا لخطورة هذه الأداة كونها تؤكد على شخصية المرسل إليه وعلى أنه هو الذي قام بإنشاء الرسالة الإلكترونية وقام بتوقيعها وارسالها الى المرسل اليه، فإن المشرع المصري أكد على ضرورة سيطرة الموقع وحده دون غيره على أداة حفظ المفاتيح الخاص (76).

ويكون هذا المفاتيح محفوظ على أداة أو وسيلة تستعمل لوضع توقيع الكتروني لشخص موقع على محرر الكتروني، وهو مفاتيح خاص بصاحبه لا يعلمه غيره ولا يكون إلا تحت حيازته وسيطرته (77). أو مفاتيح تشفير عامة (78)، والتي يتم من خلالها فك هذا التشفير وهو متاح للكافة.

كما تقوم بإصدار التوقيع الرقمي، وذلك عن طريق تقديم طالب المصادقة على التوقيع كل البيانات اللازمة الى جهة التوثيق الإلكتروني التي تقوم بدورها بإصدار مفاتيح خاص، وهنا لا يمكن استخدام المفاتيح الخاص إلا من جهاز حاسوب واحد في نفس الوقت وذلك حتى يتم التأكد من أن التوقيع الرقمي صادر من صاحبه، لذلك يتعين على الموقع أن يحتفظ بالمفاتيح الخاص بشكل سري ولا يطلع عليه أحد، في حين نجد أن المفاتيح العام تحتفظ به جهة التوثيق لتمكن من يريد التعامل مع صاحب المفاتيح الخاص التأكد من صحة التوقيع (79).

الخاتمة:

من خلال هذه الدراسة تمت معالجة أحد أهم انعكاسات التقدم العلمي والتقني في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وهو فكرة "التوثيق الإلكتروني".
ويعتبر التوثيق الإلكتروني أهم إجراء وقائي معمول به لتأمين المعاملات الإلكترونية بين الأشخاص وذلك بإسناد هذه المهام الى هيئات وسيطة موثوق بها، تقوم بعملية التصديق على المعاملة من حيث أطرافها وموضوعها على حد سواء ويسمى هذا الطرف الموثوق به بمقدمي خدمات التصديق الإلكتروني والذي قد يكون شخصا طبيعيا أو معنويا، تتوافر لديه إمكانيات فنية وتقنية ومالية عالية.
ويقوم مقدمو خدمات التصديق الإلكتروني بالاعتماد على تقنية اعداد مفاتيح شفرية عامة وخاصة وكذلك تقنية التشفير لحماية الرسائل ولتأمين خدمات التوقيع الإلكتروني.
وقد نتج عن هذه الدراسة النتائج والتوصيات التالية:

أولاً: النتائج

- 1- من خلال التعريفات السابقة يمكن أن نستخلص تعريفاً للتوثيق الإلكتروني: " مجموعة القواعد والإجراءات التنظيمية والتقنية الصادرة من جهة مختصة في الدولة هدفها التحقق من أن الرسالة الإلكترونية قد صدرت من شخص معين والكشف عن أي خطأ أو تعديل في محتوى الرسالة أو في نقلها أو في تخزينها، ولقيام بهذه الإجراءات يستلزم رموز وأرقام تعريفية أو تشفير مناهج حسابية وما الى ذلك من البيانات لحماية المعلومات وللتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني".
- 2- إن عنصرَي الثقة والأمان في المعاملات الإلكترونية مرهون بمدى قوة المفتاح العمومي المعول عليه في خدمات التوثيق الإلكتروني، واحترام أطراف التوثيق للالتزامات المفروضة عليهم بموجب التشريعات والتنظيمات المتعلقة بخدمات التوثيق الإلكتروني، ومدى إقرار أطراف التعامل بقابلية التعويل على خدمات جهة توثيق الكتروني محايدة ومعتمدة أو مرخص لها بمزاولة نشاطاتها من طرف جهة ترخيص أو اعتماد رسمية في إطار مرفق المفاتيح العمومية.
- 3- للحفاظ الإلكتروني والتصديق دوراً جوهرياً في مجال عمليات التصديق الإلكتروني وذلك في سبيل حماية أمن الوثائق الإلكترونية وما تحمله من توافيق.
- 4- إن التعريف الأشمل لجهات التوثيق الإلكتروني: " عبارة عن جهة أو طرف ثالث محايد موثوق به، عام أو خاص (مؤهل أو مرخص له)، يخضع لإشراف الدولة ورقابتها، يقوم بدور الوسيط الإلكتروني عن طريق اصدار شهادات توثيق الكترونية تحدد هوية الشخص المتعاقد المرسل إليه وتؤكد على صحة البيانات والمعلومات الواردة بها، إضافة الى خدمات أخرى تتعلق بالتوقيع الإلكتروني".
- 5- في سبيل تحقيق عنصرَي الثقة والأمان القانوني للصفقات المبرمة بطرق الكترونية، فإنه لا بد من أن تستوفي جهات التوثيق الإلكتروني بعض الشروط الفنية والمالية والشخصية والإدارية، لتتمكن من ممارسة مهامها ووظائفها.
- 6- من الخدمات الرئيسية التي يلتزم المرخص له كجهة توثيق الكتروني أن يقدمها، هي خدمة إصدار شهادات التصديق الإلكتروني لمن يطلبها ووفق نظام خاص يتم وضعه من قبل المرخص له، هذا بالإضافة الى خدمات أخرى كخدمة اصدار أدوات إنشاء وتثبيت التوقيعات الإلكترونية وخدمة حفظ مفاتيح الشفرة الخاصة المصدرة لمستخدم الخدمة.
- 7- إن المشرع الجزائري وضع تشكيلة لمؤدي خدمات التصديق فهو يتشكل من السلطة الوطنية للتصديق الإلكتروني التي يتفرع عنها السلطة الاقتصادية للتصديق الإلكتروني والسلطة الحكومية للتصديق الإلكتروني.
- 8- إن اشتراط التوقيع الخطي على محرر الكتروني أصبح لا يتناسب والأساليب المستخدمة في المعاملات الإلكترونية ولذلك ظهرت الحاجة الى التوقيع الإلكتروني الذي هو عبارة عن توقيع بالمفهوم التقليدي ولكن يتم انتاجه بصورة الكترونية وإبراده على المستند الإلكتروني لتوثيقه وهذه هي الصورة الحديثة للتوقيع.

9- التفسير بطرقه المختلفة يؤدي الى الحفاظ على خصوصية المحررات الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني بأشكاله المختلفة من حدوث أي عبث على محتويات المحرر الإلكتروني وذلك من خلال عدم تمكين الغير من الدخول الى رسالة البيانات التي يتم تبادلها من خلال شبكة الأنترنت التي يمكن أن تتضمن في الغالب ابرام تصرف قانوني ما.

10- تصدر جهات التوثيق الإلكتروني شهادات تؤكد صحة المعاملة، هذه الشهادة تدعى شهادة التصديق الإلكتروني والتي يجب أن تستوفي شكليات محددة قانونا.

ثانيا: التوصيات

1- على المشرع الجزائري الإسراع الى اصدار القوانين تنظيمية لتعزيز هذا القانون على أرض الواقع.
2- تحديد الشروط المتعلقة بممارسة نشاط مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني والطرف الثالث الموثوق عن طريق نصوص تنظيمية، والتي بدأ المشرع في النص عليها بموجب أحكام القانون 04-15 المتعلق بالقواعد العامة للتصديق والتوقيع الإلكترونيين.

3- من المستحسن وضع إطار قانوني خاص بالتفسير عن طريق نص تنظيمي يتعلق باستعمال معدات وبرامج التشفير، يتطرق من خلاله الى تحديد مفهوم التجهيزات وبرامج للتشفير، والمواصفات الأمنية والتقنية المطلوبة فيها وإجراءات توثيقها.

4- نلاحظ أن المشرع الجزائري لم يحدد طرق الحفظ وآلياته من خلال قانون 04-15 السالف الذكر، قد يكون الأمر إيجابيا في ذلك مساهمة للتطور السريع لمجال المعلوماتية، إلا أنه من الضروري النص على وضع أرشيف الكتروني لكل المحررات الإلكترونية التي يمكن الاستعانة بها في حالة تلفها.

5- لم يتناول المشرع الجزائري حالات تعليق شهادة التصديق واكتفى بذكر حالات الإلغاء وهو ما يتطلب من المشرع مراجعة هذا القانون وتنظيم ذلك.

قائمة المراجع المستعملة:

1- باللغة العربية:

أ - الكتب:

-أبو الهيجاء محمد إبراهيم، عقود التجارة الإلكترونية، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2005.

- خالد ممدوح إبراهيم، ابرام العقد الإلكتروني دراسة مقارنة، الطبعة الثانية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية- مصر، 2011.

- سامح عبد الواحد التهامي، التعاقد عبر الانترنت دراسة مقارنة، دار الكتب القانونية، مصر، 2008.
- شرف الدين عبد التواب، الموسوعة العربية في الوثائق والمكتبات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الدوحة، 1986.

-عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، نظام التجارة الإلكترونية وحمايتها مدنيا، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية- مصر، 2006.

-عبد الفتاح بيومي حجازي، حماية المستهلك عبر شبكة الانترنت، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية - مصر، 2006.

-عبيدات محمد لورنس، إثبات المحرر الإلكتروني، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2009.

-علاء محمد نصيرات، حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2005.

-عيسى غسان الربضي، القواعد الخاصة بالتوقيع الإلكتروني، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن، 2009.

- قنديل سعيد السيد، التوقيع الإلكتروني (ماهيته، صورته، حجته في الإثبات بين التدويل والاقتباس)، الطبعة الثانية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية - مصر، 2004.
- لينا إبراهيم يوسف حسان، التوثيق الإلكتروني ومسؤولية الجهات المختصة به دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن-عمان، 2009.
- منصور محمد حسين، الإثبات التقليدي والإلكتروني، بدون طبعة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية مصر، 2006.

ب) - الرسائل والمذكرات الجامعية:

- براهيم حنان، "جريمة تزوير الوثيقة الرسمية ذات الطبيعة المعلوماتية"، أطروحة دكتوراه علوم تخصص قانون جنائي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خيضر بسكرة، قسم الحقوق، 2014-2015.

- بلقاسمي حامدي، "إبرام العقد الإلكتروني"، أطروحة دكتوراه في العلوم القانونية والإدارية تخصص: قانون أعمال، قسم الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2014-2015.
- زروق يوسف، "حجية وسائل الإثبات الحديثة"، أطروحة دكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2012-2013.
- آلاء أحمد محمد حاج علي، "التنظيم القانوني لجهات التصديق على التوقيع الإلكتروني"، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2013.
- إباد محمد عارف عطا سده، "مدى حجية المحررات الإلكترونية في الإثبات دراسة مقارنة"، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2009.
- عبير مخائيل الصفدي، "النظام القانوني لجهات توثيق التوقيع الإلكتروني"، رسالة ماجستير في القانون الخاص، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، آيار، 2009.
- يحي يوسف فلاح يوسف، "التنظيم القانوني لعقود التجارة الإلكترونية"، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2007.

ج) - النصوص القانونية:

- القانون رقم 03-2000 المؤرخ في 5 جمادي الأولى عام 1421 هـ الموافق لـ 5 غشت سنة 2000م، المتعلق بتحديد القواعد العامة للمواصلات السلكية واللاسلكية، الجريدة الرسمية عدد 48 المؤرخة 06 جمادي الأولى عام 1421 هـ الموافق لـ 6 غشت سنة 2000م.
- القانون رقم 05-10 المؤرخ في 13 جمادي الأولى عام 1426 هـ الموافق لـ 20 يونيو سنة 2005، المعدل والمتمم للأمر 58-75 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 هـ الموافق لـ 260 سبتمبر سنة 1975 المتضمن القانون المدني، الجريدة الرسمية عدد 44 المؤرخة في 19 جمادي الأولى عام 1426 هـ الموافق لـ 26 يونيو سنة 2005م.
- القانون رقم 04-09 المؤرخ في 25 شعبان عام 1430 هـ الموافق لـ 16 غشت سنة 2009م، المتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الاعلام والاتصال ومكافحتها، الجريدة الرسمية عدد 47، المؤرخة في 25 شعبان عام 1430 هـ الموافق لـ 16 غشت سنة 2009م.
- المرسوم التنفيذي رقم 09-410 المؤرخ في 23 ذي الحجة عام 1430 هـ الموافق لـ 10 ديسمبر 2009، يحدد القواعد الأمن المطبقة على النشاطات المنصبة على التجهيزات الحساسة، الجريدة الرسمية عدد 73 المؤرخة في 26 ذي الحجة عام 1430 هـ الموافق لـ 13 ديسمبر سنة 2009م.
- القانون رقم 05-04 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1436 هـ الموافق لـ 10 فبراير سنة 2015 م، يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، الجريدة الرسمية عدد 06 المؤرخة في 20 ربيع الثاني عام 1436 هـ الموافق لت 10 فبراير سنة 2015م.

- القانون رقم 78 لسنة 2012، المتعلق بالتوقيع والمعاملات الإلكترونية العراقي، الوقائع العراقية العدد 4256، الصادرة بتاريخ 2012/11/05.
- القانون رقم 83 لسنة 2000 مؤرخ في 09 أوت 2000 يتعلق بالمبادلات والتجارة التونسية، الرائد للجمهورية التونسية، العدد 64 لسنة 2000.
- القانون رقم 85 لسنة 2001، المتعلق بقانون المعاملات الإلكترونية الأردني، نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: www.wipo.int/edocs//exdocs/laws/، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:39.
- قانون الأونسترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية مع دليل اشتراع لسنة 2001، مكتب الأمم المتحدة بفيينا، نيويورك، 2001، المنشور على الموقع الإلكتروني: www.unicitral.org/pdf/arabic/texts/electcom/me/ml-elecsig-a.pdf، تاريخ الاطلاع: 2017/03/08، على الساعة: 10:49.
- القانون رقم 02 لسنة 2002، المؤرخ في 30 ذي القعدة 1422 هـ الموافق لـ 12 فبراير 2002، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي، نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: omaha-com/view-article.php، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:40.
- القانون رقم 15 لسنة 2005 الصادر بموجب القرار رقم 109 بتاريخ 2005/05/15 المتضمن اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني وبإنشاء هيئة تنمية المعلومات المصرية، المنشورة في جريدة الوقائع المصرية العدد 115، الصادرة في 2005/05/25.
- القانون الاتحادي الاماراتي بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية الصادر بتاريخ 30 ذي الحجة 1426 هـ الموافق لـ 30 يناير 2006م، نقلا عن الموقع الإلكتروني: www.dubaied.ae/arabic/data/center، تاريخ الاطلاع: 2018/04/01، على الساعة: 22:03.
- القانون رقم 69 لسنة 2008، المؤرخ في 27 جمادي الأولى الموافق لـ 17 مايو سنة 2008، المتعلق بالمعاملات الإلكترونية العماني نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: www.oman.on/wps/oman، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:49.
- Loi n°90-1175 du 29/12/1990 sur les réglementations des télécommunications, JORF n° 303 du 30 décembre 1990.
- Loi 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique, JORF n 62 du 14 mars 2000, page 3968 texte n 01.
- Décret 2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316 du code civile et relative à la signature électronique, JORF n 0077 du 31 mars 2001, page n° 19.
- (د) - المقالات العلمية:
- أحمد حزام أحمد القبلائي، مقال بعنوان " واقع التوثيق في المحاكم اليمنية ومشكلاته وسبل معالجتها"، ورقة عمل للمشاركة في ندوة التوعية الإعلامية بأهمية التوثيق ودوره في حفظ الحقوق والحد من المنازعات في الفترة من 11-12 نوفمبر 2007م، مجلة البحوث القضائية، العدد 7، الجمهورية اليمنية - المحكمة العليا - صنعاء، يونيو، 2007 م.

- أ.م.د عبد الرسول عبد الرض، م. محمد جعفر هادي، مقال بعنوان " المفهوم القانوني للتوقيع الإلكتروني دراسة مقارنة"، **مجلة المحقق الحلي القانونية والسياسية**، كلية القانون، جامعة بابل، العدد الأول، السنة الرابعة، بدون تاريخ اصدار.
- رضوان قرواش، مقال بعنوان " هيئات التصديق الإلكتروني في ظل القانون 04-15 المتعلق بالقواعد العامة للتوقيع والتصديق الإلكترونيين (المفهوم والالتزامات)"، **مجلة العلوم الاجتماعية**، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سطيف 2، العدد 24 جوان 2017.
- زيد مقدم حمزة، مقال بعنوان " وسائل وضمانات التوثيق الإلكتروني"، **مجلة جامعة بحري للآداب والعلوم الإنسانية**، السنة الثالثة، العدد السادس، جمهورية إيران الإسلامية، ديسمبر، 2014.
- سمير سعد رشاد سلطان، مقال بعنوان " التصديق الإلكتروني دراسة مقارنة"، **مجلة الكلية**، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، نقلا عن الموقع الإلكتروني: scc.mans.eun.eg/faclaw/arabic/megala/documents، تاريخ الاطلاع: 2018/02/05، على الساعة: 13:07.
- علي أبو مارية، مقال بعنوان " التوقيع الإلكتروني ومدى قوته في الإثبات دراسة مقارنة"، **مجلة جامعة الخليل للبحوث**، كلية الحقوق، جامعة فلسطين الاهلية، قسم القانون الخاص، العدد (2)، بيت لحم، فلسطين، 2010.
- غاني جادر السعدي، أكرم محمد حسان، مقالة بعنوان " النظام القانوني لشهادة التوثيق الإلكتروني (دراسة مقارنة)"، **مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية**، العدد الثاني، السنة الثانية، بدون بلد نشر، 2017.
- ناهي يوسف شاهين، مقال بعنوان " دراسة وتصميم خوارزمية تشفير للبيانات المنقولة عبر الشبكة"، **مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية**، العدد الثاني، المجلد العشرون، 2004.
- هدى بنت محمد العمودي، مقال بعنوان " الارشفة الإلكترونية نموذج تطبيقي للاستخدام التقني"، **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية**، جامعة الملك عبد العزيز، العدد 16، ع1، المحرم- جمادي الآخرة 1431 هـ / ديسمبر 2009- يونيو 2010م.
- هلا الحسن، مقالة بعنوان " تصديق التوقيع الإلكتروني لجهة التوثيق الإلكتروني"، **مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية**، كلية الحقوق، جامعة دمشق، قسم القانون الخاص، المجلد الأول، العدد 30، 2014.
- هـ) - المؤتمرات:**
- إبراهيم الدسوقي أبو الليل، توثيق التعاملات الإلكترونية ومسؤولية جهة التوثيق تجاه الغير المتضرر، بحث مقدم الى مؤتمر الأعمال المصرفية بين الشريعة والقانون من 11-12 مايو 2003، كلية الشريعة والقانون/ جامعة الامارات العربية وغرفة صناعة وتجارة دبي، دولة الامارات العربية المتحدة، المجلد الثاني.
- طارق كميل، حجية شهادة المصادقة الإلكترونية الأجنبية دراسة مقارنة، بحث مقدم الى مؤتمر المعاملات الإلكترونية (التجارة الإلكترونية - الحكومة الإلكترونية)، كلية الشريعة والقانون، جامعة الامارات العربية المتحدة، دبي، الامارات العربية، 2009و) - المقالات الإلكترونية:
- الملاذي سهيل، "الكتب والمكتبات والتوثيق في الوطن العربي"، منتديات اليسير للمكتبات وتقنية المعلومات، مقال منشور على الموقع الإلكتروني: <http://alyseer.net/vb/archive> ، تاريخ الاطلاع: 2017/12/25، على الساعة: 16: 00.
- عجابي الياس، "الطبيعة القانونية للتوقيع الإلكتروني"، مقال منشور على الموقع الإلكتروني: www.asjp.dz، تاريخ الاطلاع: 2017/11/06، على الساعة: 10: 14.

- محمد محروك، خصوصيات التوقيع الإلكتروني وحجته في الإثبات، جامعة القاضي عياش مراكش، مقال منشور على الموقع الإلكتروني: iefpedia.com، تاريخ الاطلاع: 2017/10/22، على الساعة: 15:29.

الهوامش:

- ¹- قانون الاونسترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية مع دليل اشتراخ لسنة 2001، مكتب الأمم المتحدة بفيينا، نيويورك، 2001، المنشور على الموقع الإلكتروني: www.uncitral.org، تاريخ الاطلاع: 2017/03/08، على الساعة: 10:49.
- ²- القانون رقم 83 لسنة 2000 مؤرخ في 09 أوت 2000 يتعلق بالمبادلات والتجارة الإلكترونية، الرائد للجمهورية التونسية، عدد 64 لسنة 2000.
- ³- القانون رقم 15 لسنة 2005 الصادر بموجب القرار رقم 109 بتاريخ 2005/05/15 المتضمن اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني وبإنشاء هيئة تنمية المعلومات المصرية، المنشورة في جريدة الوقائع المصرية عدد 115، الصادرة في 2005/05/25.
- ⁴- القانون رقم 04-15 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1436 هـ الموافق لـ أول فبراير سنة 2015، يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، الجريدة الرسمية عدد 06 المؤرخة في 20 ربيع الثاني عام 1436 هـ الموافق لـ 10 فبراير سنة 2015.
- ⁵- أحمد حزام أحمد القبلاوي، مقال بعنوان " واقع التوثيق في المحاكم اليمنية ومشكلاته وسبل معالجتها"، ورقة عمل للمشاركة في ندوة التوعية الإعلامية بأهمية التوثيق ودوره في حفظ الحقوق والحد من المنازعات في الفترة من 11-12 نوفمبر 2007 م، مجلة البحوث القضائية، العدد 7، الجمهورية اليمنية - المحكمة العليا - صنعاء، يونيو، 2007 م، ص 183.
- شرف الدين، عبد التواب، الموسوعة العربية في الوثائق والمكتبات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الدوحة، 1986، ص 716.⁶
- ⁷- الملاذي سهيل، " الكتب و المكتبات و التوثيق في الوطن العربي"، منتديات اليسير للمكتبات و تقنية المعلومات، مقال منشور على الموقع الإلكتروني: <http://alyseer.net/vb/archive>، تاريخ الاطلاع: 2017/12/25، على الساعة: 16:00.
- ⁸- سمير سعد رشاد سلطان، مقال بعنوان " التصديق الإلكتروني دراسة مقارنة"، مجلة الكلية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، نقلا عن الموقع الإلكتروني: [scc.mans.eun.eg/fac Law/arabic/megala/documentS](http://scc.mans.eun.eg/fac%20Law/arabic/megala/documentS)، تاريخ الاطلاع: 2018/02/05، على الساعة: 13:07.
- ⁹- القانون رقم 69 لسنة 2008، المؤرخ في 27 جمادي الأولى الموافق لـ 17 مايو سنة 2008، المتعلق بالمعاملات الإلكترونية العماني نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: www.oman.on/wps/oman، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:49.
- ¹⁰- القانون رقم 02 لسنة 2002، المؤرخ في 30 ذي القعدة 1422 هـ الموافق لـ 12 فبراير 2002، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي، نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: omaha-com/view-article.PHP، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:40.
- ¹¹- القانون رقم 04-09 المؤرخ في 25 شعبان عام 1430 هـ الموافق لـ 16 غشت سنة 2009 م، المتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيا الاعلام والاتصال ومكافحتها، الجريدة الرسمية عدد 47، المؤرخة في 25 شعبان عام 1430 هـ الموافق لـ 16 غشت سنة 2009 م.
- منصور محمد حسين، الإثبات التقليدي والإلكتروني، بدون طبعة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية مصر، 2006، ص 289.¹²
- ¹³- زيد مقدم حمزة، مقال بعنوان " وسائل وضمانات التوثيق الإلكتروني"، مجلة جامعة بحري للآداب والعلوم الإنسانية، السنة الثالثة، العدد السادس، جمهورية إيران الإسلامية، ديسمبر، 2014، ص 170.
- ¹⁴- القانون رقم 02 لسنة 2002، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي السالف الذكر.
- ¹⁵- القانون رقم 85 لسنة 2001، المتعلق بقانون المعاملات الإلكترونية الأردني، نقلا عن الموقع الإلكتروني لتعذر الحصول على الجريدة الرسمية: www.wipo.int/edocs/exdocs/laws/، تاريخ الاطلاع: 2017/12/10، على الساعة: 14:39.

- ¹⁶ - هدى بنت محمد العمودي، مقال بعنوان " الارشفة الإلكترونية نموذج تطبيقي للاستخدام التقني"، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، جامعة الملك عبد العزيز، العدد 16، 1ع، المحرم- جمادي الآخرة 1431هـ / ديسمبر 2009- يونيو 2010م، ص 68.
- ¹⁷ - المرجع نفسه، ص 69.
- ¹⁸ - Loi 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative a la signature électronique, JORF n 62 du 14 mars 2000, page 3968 texte n° 01.
- ¹⁹ - القانون رقم 05-10 المؤرخ في 13 جمادي الأولى عام 1426هـ الموافق لـ 20 يونيو سنة 2005، المعدل والمتمم للأمر 75-58 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395هـ الموافق لـ 260 سبتمبر سنة 1975 م المتضمن القانون المدني، الجريدة الرسمية عدد 44 المؤرخة في 19 جمادي الأولى عام 1426هـ الموافق لـ 26 يونيو سنة 2005م.
- ²⁰ - Décret 2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316 du code civil et relative à la signature électronique, JORF n 0077 du 31 mars 2001, page n° 19.
- ²¹ - المادة 04 من قانون رقم 15-04 يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، السالف الذكر.
- ²² - ناهي يوسف شاهين، مقال بعنوان " دراسة وتصميم خوارزمية تشفير للبيانات المنقولة عبر الشبكة"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، العدد الثاني، المجلد العشرون، 2004، ص 146.
- ²³ - ليلى إبراهيم يوسف حسان، التوثيق الإلكتروني ومسؤولية الجهات المختصة به دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن-عمان، 2009، ص 34.
- ²⁴ - القانون رقم 83 لسنة 2000 الخاص بالمبادلات والتجارة الإلكترونية التونسي، السالف الذكر.
- ²⁵ - Loi n° 90-1175 du 1990 sur les réglementations des télécommunication, JORF n° 303 du 30 29décembre 1990.
- ²⁶ - زيد مقدم حمزة، المرجع السابق، ص 179.
- ²⁷ - المرسوم التنفيذي رقم 09-410 المؤرخ في 23 ذي الحجة عام 1430هـ الموافق لـ 10 ديسمبر 2009، يحدد القواعد الأمن المطبقة على النشاطات المنصبة على التجهيزات الحساسة، الجريدة الرسمية عدد 73 المؤرخة في 26 ذي الحجة عام 1430هـ الموافق لـ 13 ديسمبر سنة 2009م.
- ²⁸ - بلقاسمي حامدي، " ابرام العقد الإلكتروني"، أطروحة دكتوراه في العلوم القانونية و الإدارية تخصص : قانون أعمال، قسم الحقوق، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2014-2015، ص 240.
- ²⁹ - ليلى إبراهيم يوسف حسان، المرجع السابق، ص 35 36.
- ³⁰ - زيد مقدم حمزة، المرجع السابق، ص 180.
- ³¹ - ليلى إبراهيم يوسف حسان، المرجع السابق، ص 39.
- ³² - إبراهيم الدسوقي أبو الليل، توثيق التعاملات الإلكترونية و مسؤولية جهة التوثيق تجاه الغير المتضرر، بحث مقدم الى مؤتمر الأعمال المصرفية بين الشريعة و القانون من 11-12 مايو 2003، كلية الشريعة و القانون/ جامعة الامارات العربية و غرفة صناعة و تجارة دبي، دولة الامارات العربية المتحدة، المجلد الثاني، ص 1853.
- ³³ - عجابي الياس، " الطبيعة القانونية للتوقيع الإلكتروني"، مقال منشور على الموقع الإلكتروني : www.asjp.dz، تاريخ الاطلاع : 2017/11/06، على الساعة : 14: 10.
- ³⁴ - عبير مخايل الصفدي، "النظام القانوني لجهات توثيق التوقيع الإلكتروني"، مذكرة لنيل درجة الماجستير في القانون الخاص، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، آيار 2009، ص 41 42.
- ³⁵ - عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، نظام التجارة الإلكترونية و حمايتها مدنيا، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية- مصر، 2006، ص 193.
- ³⁶ - محمد محروك، "خصوصيات التوقيع الإلكتروني وحجته في الإثبات"، جامعة القاضي عياش مراكش، مقال منشور على الموقع الإلكتروني : iefpedia.com، تاريخ الاطلاع : 2017/10/22، على الساعة : 15:29.
- ³⁷ - يحي يوسف فلاح يوسف، "التنظيم القانوني لعقود التجارة الإلكترونية"، قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لنيل درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات جامعة، النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2007، ص 90.
- ³⁸ - أ.م.د عبد الرسول عبد الرض، م. محمد جعفر هادي، مقال بعنوان " المفهوم القانوني للتوقيع الإلكتروني دراسة مقارنة"، مجلة المحقق الحلّي القانونية و السياسية، كلية القانون، جامعة بابل، العدد الأول، السنة الرابعة، بدون تاريخ اصدار، ص 166.
- ³⁹ - اياد محمد عارف عطا سده، "مدى حجية المحررات الإلكترونية في الإثبات دراسة مقارنة"، قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لنيل درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2009، ص 77.
- ⁴⁰ - أ.م.د عبد الرسول عبد الرض، م. محمد جعفر هادي، المرجع السابق، ص 167.

- 41- زروق يوسف، "حجية وسائل الإثبات الحديثة"، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2013/2012، ص 251.
- 42- علي أبو مارية، مقال بعنوان " التوقيع الإلكتروني و مدى قوته في الإثبات دراسة مقارنة"، مجلة جامعة الخليل للبحوث، كلية الحقوق، جامعة فلسطين الاهلية، قسم القانون الخاص، العدد (2) ، بيت لحم، فلسطين، 2010، ص111.
- 43-أياد محمد عارف عطا سده، المرجع السابق، ص 75.
- 44- براهيمى حنان، "جريمة تزوير الوثيقة الرسمية ذات الطبيعة المعلوماتية"، أطروحة دكتوراه علوم تخصص قانون جنائي، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة محمد خيضر بسكرة، قسم الحقوق، 2015/2014، ص 147.
- 45-علي أبو مارية، المرجع السابق، ص 111.
- 46-براهيمى حنان، المرجع السابق، ص 151
- 47-أبو الهيجاء محمد إبراهيم، عقود التجارة الإلكترونية، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر و التوزيع، عمان، 2005، ص 78.
- 48-عبير مخايل الصفدي، المرجع السابق، ص 45
- 49-إبراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق، ص 1858
- 50-راهمي حنان، المرجع السابق، ص 151.
- 51- هلا الحسن، مقالة بعنوان " تصديق التوقيع الإلكتروني لجهة التوثيق الإلكتروني"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية، كلية الحقوق، جامعة دمشق، قسم القانون الخاص، المجلد الأول، العدد 30، 2014، ص 40.
- 52- علاء محمد نصيرات، حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2005، ص 52.
- 53-إبراهيم الدسوقي أبو الليل، المرجع السابق، ص 1870.
- 54- l'art 05: «le terme prestataire de services de certification désigne une personne qui émet des certificats et peut fournir d'autres services liés aux signatures électronique».
- 55- آلاء أحمد محمد حاج علي، "التنظيم القانوني لجهات التصديق على التوقيع الإلكتروني"، قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2013، ص 11.
- 56- l'art 2/11 : « prestataire de service de certification toute entité ou personne physique ou moral qui délivre des certificats ou fournit d'autres services liés aux signatures électronique ».
- 57- سامح عبد الواحد التهامي، التعاقد عبر الانترنت دراسة مقارنة، دار الكتب القانونية، مصر، 2008، ص 411.
- 58- خالد ممنوح إبراهيم، ابرام العقد الإلكتروني دراسة مقارنة، الطبعة الثانية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية- مصر، 2011، ص 255.
- 59- عيسى غسان الربضي، القواعد الخاصة بالتوقيع الإلكتروني، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان- الاردن، 2009، ص 113.
- 60- طارق كميل، حجية شهادة المصادقة الإلكترونية الأجنبية دراسة مقارنة، بحث مقدم الى مؤتمر المعاملات الإلكترونية (التجارة الإلكترونية – الحكومة الإلكترونية) ، كلية الشريعة و القانون، جامعة الامارات العربية المتحدة، دبي، الامارات العربية، 2009، ص 577.
- 61- قنديل سعيد السيد، التوقيع الإلكتروني (ماهيته، صورته، حجته في الإثبات بين التدويل و الاقتباس) ، الطبعة الثانية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية – مصر، 2006، ص 80.
- 62- عبد الفتاح بيومي حجازي، حماية المستهلك عبر شبكة الانترنت، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية – مصر، 2006، ص 119.
- 63-لينا إبراهيم يوسف، المرجع السابق، ص 66
- 64- عيسى غسان الربضي، المرجع السابق، ص 140
- 65-قنديل سعيد السيد، المرجع السابق، ص 79.
- 66- القانون رقم 03-2000 المؤرخ في 5 جمادي الأولى عام 1421هـ الموافق لـ 5 غشت سنة 2000م، المتعلق بتحديد القواعد العامة المرتبطة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، الجريدة الرسمية عدد 48 المؤرخة 06 جمادي الأولى عام 1421هـ الموافق لـ 6 غشت سنة 2000م.
- 67- أنظر المادة 39 و 40 من القانون رقم 04-15 يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، السالف الذكر.
- 68- أنظر المادة 11/01 من قانون رقم 78 لسنة 2012 ، المتعلق بالتوقيع والمعاملات الإلكترونية العراقي، الوقائع العراقية العدد 4256، الصادرة بتاريخ 2012/11/05.

- 69- أنظر المادة 01 من القانون الاتحادي الإماراتي بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية الصادر بتاريخ 30 ذي الحجة 1426 هـ الموافق لـ 30 يناير 2006م، نقلا عن الموقع الإلكتروني : www.dubaied.ae/arabic/data/center، تاريخ الاطلاع: 2018/04/01، على الساعة: 22:03. وأيضا المادة 20/02 من قانون رقم 02 لسنة 2002 بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية الإماراتي السالف الذكر.
- 70- غاني جادر السعدي، أكرم محمد حسان، مقالة بعنوان " النظام القانوني لشهادة التوثيق الإلكتروني (دراسة مقارنة)"، مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية، العدد الثاني، السنة الثانية، بدون بلد نشر، 2017، ص 586.
- 71- غاني جادر السعدي، أكرم محمد حسان، المرجع السابق، ص 586.
- 72- سامح عبد الواحد التهامي، المرجع السابق، ص 477.
- 73- رضوان قرواش، مقال بعنوان " هينات التصديق الإلكتروني في ظل القانون 04-15 المتعلق بالقواعد العامة للتوقيع والتصديق الإلكترونيين (المفهوم والالتزامات)"، مجلة العلوم الاجتماعية، كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة سطيف 2، العدد 24 جوان 2017، ص 415.
- 74- عبير مخائيل الصفدي، المرجع السابق، ص 75.
- 75- عرف المشرع الجزائري مفتاح التشفير الخاص بالمادة 08/02 من قانون 04-15 بقوله : " هو عبارة عن سلسلة من الأعداد يحوزها حصريا الموقع فقط وتستخدم لإنشاء التوقيع الإلكتروني، ويرتبط هذا المفتاح بمفتاح تشفير عمومي".
- 76- عبيدات محمد لورنس، إثبات المحرر الإلكتروني، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2009م، ص 131.
- 77- نصيرات علاء محمد، المرجع السابق، ص 135.
- 78- عرف المشرع الجزائري مفتاح التشفير الخاص بالمادة 08/02 من قانون 04-15 بقوله : " هو عبارة عن سلسلة من الأعداد تكون موضوعة في متناول الجمهور بهدف تمكينهم من التحقق من الإمضاء الإلكتروني، وتدرج في شهادة التصديق الإلكتروني".
- 79- رضوان قرواش، المرجع السابق، ص 416.