مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية
ISSN: 2352-975X ELBAHITH for Academic Studies EISSN: 2588-2368
المجلد: 06 العدد: 01 السنة: 2019 ص ص: 559 - 577 رقم العدد التسلسلي: 15

التوقيع الالكتروني كآلية لحماية المعاملات الالكترونية

Electronic Signature As A Mechanism For The Protection Of Electronic Transactions

تاريخ الإرسال: 2018/05/09 تاريخ القبول: 2018/12/13

أ/ طه عيساني(*)
جامعة باتنة1- الحاج لخضر
tahaaissani@yahoo.fr

ملخص:

إنّ التحول نحو الحكومة الالكترونية أصبح مطلباً مُلحاً، خاصة في ظل الاعتماد على شبكة الانترنت في جميع المعاملات الإنسانية، إلاّ أنّه لا يمكن الحديث على المعاملات الإلكترونية دون الحديث عن الثقة والأمان الواجب توفيرها لهذه المعاملات؛ وهذا ما يتيحه التوقيع الالكتروني.

وتهدف هذه الدراسة إلى استعراض المفاهيم الأساسية للتوقيع الالكتروني وتطبيقاته المعتمدة في حماية المعاملات الإلكترونية على ضوء التشريع الجزائري والقوانين الدولية النموذجية الصادرة عن لجنة القانون التجاري الدولي لهيئة الأمم المتحدة والبرلمان الأوروبي.

الكلمات المفتاحية: التوقيع الإلكتروني؛ التصديق الالكتروني؛ المعاملات الالكترونية.

Abstract:

The transition to electronic government has become a pressing demand, especially in light of the reliance on the Internet in all humanitarian transactions, but he can't talk to electronic transactions, without talking about the confidence and security to be provided for these transactions; this is achieved by electronic signature.

The aim of this study is to review the basic concepts of electronic signature and its applications in the protection of electronic transactions; based on the Algerian legislation, and the Model International legislation adopted by the United Nations, and the European Parliament.

Keywords: Electronic signature; Electronic certification; Electronic Transactions.

(*)- **المُؤَلِفْ المُرَاسِل:** طه عيساني،
tahaaissani@yahoo.fr

مقدمة:

أدت التطورات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات وتعميم استخدامها في مختلف مجالات الحياة المدنية منها والاجتماعية، الاقتصادية منها والسياسية إلى تحول جميع المعاملات من الشكل التقليدي إلى الشكل الإلكتروني. وقد استجابت العديد من الدول لهذا الواقع المستحدث من خلال صياغة قوانين جديدة تتماشى مع الطبيعة القانونية والتقنية لهذه المعاملات. والجزائر كغيرها من الدول قامت بإدخال عدة تعديلات على منظومتها القانونية من أجل مواكبة هذه التطورات التكنولوجية، بدءاً بإضافة الإثبات والتعاقد الالكتروني بتعديل القانون المدني،[1] ثم تلا ذلك اصدار عدة قوانين تستهدف معالجة وحماية البيانات الإلكترونية،[2] لتصل الجهود التشريعية إلى إصدار القانون 15-04 المؤرخ في 2015/02/10 المتعلق بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، والذي يهدف بالدرجة الأولى إلى توفير الثقة والأمان للمعاملات التي تتم عبر شبكة الانترنت.

وتهدف هذه الدراسة إلى:

- تحديد الاطار المفاهيمي للعناصر الأساسية المرتبطة بموضوع الدراسة: (التوقيع الالكتروني؛ التصديق الإلكتروني؛ الجهة المكلفة بخدمة التصديق؛ شهادة التصديق الالكتروني).

- استعراض التطبيقات المختلفة التي يوفرها التوقيع الالكتروني لحماية المعاملات الالكترونية، ومدى قدرته على تعزيز الثقة والأمان لدى الأفراد والمؤسسات.

وتتمحور إشكالية هذه الدراسة حول بيان ماهية العناصر الأساسية للتوقيع الإلكتروني، وما هي تطبيقاته في مجال حماية المعاملات الالكترونية؟

وتحقيقاً لمتطلبات هذه الدراسة سيتم اتباع المنهج الوصفي والتحليلي، الذي يتناسب وموضوع الدراسة، وهذا من خلال محورين.

المحور الأول: المحددات الأساسية للتوقيع الالكتروني

سيتم من خلال هذا المحور التطرق لكل ما يتعلق بالإطار المفاهيمي للموضوع، بدءاً بالمفاهيم المختلفة للعناصر الأساسية للتوقيع الالكتروني. وهذا استناداً إلى قانون الأونستيرال النموذجي للتوقيع الالكتروني لعام 2001، والتوجيه الأوروبي للتوقيع

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

الالكتروني لعام 1999؛ بحيث سيتم الاشارة إليهما باسم (التشريعات النموذجية الدولية)، وكذا ما أورده المشرع الجزائري سيما من خلال القانون 15-04 المتعلق بالقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الالكترونيين، الذي سيتم الاشارة إليه باسم (قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين).

أولاً: المفاهيم المختلفة التوقيع الإلكتروني

يعتبر التوقيع الالكتروني من بين أهم التقنيات الحديثة لحماية المعاملات الالكترونية، ولذلك تعددت تعريفاته ما بين التشريع والفقه.

1- المفاهيم التشريعية: تعتبر لجنة القانون التجاري الدولي التابعة لهيئة الأمم المتحدة أول منظمة اعتمدت التوقيع الالكتروني كآلية لتأمين المعاملات الالكترونية، [3] وذلك من خلال اعترافها به ضمنياً في المادة 07 من القانون النموذجي بشأن التجارة الالكترونية عام 1996، [4] ثم تبنته صراحة بعد إصدار قانون الأونستيرال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية.

ويعرف التوقيع الإلكتروني وفقاً للمادة 02 (أ) من هذا القانون بأنّه: "مجموعة من البيانات في شكل إلكتروني مدرجة في رسالة بيانات، أو مضافة إليها، أو مرتبطة بها منطقيا، يمكن أن تستخدم لتحديد هوية الموقع بالنسبة إلى رسالة البيانات، وكبيان لموافقة الموقع على المعلومات الواردة في رسالة البيانات".[5]

وموازاة مع جهود الأمم المتحدة قام البرلمان الأوروبي بإصدار التوجيه الأوروبي بشأن التوقيعات الالكترونية رقم 1999/93، الذي عرفه في المادة 1/02 بأنّه: "بيانات في شكل إلكتروني محوسب مرتبطة منطقياً ببيانات إلكترونية محوسبة أخرى، وتستخدم كوسيلة لإثبات صحتها من خلال عملية التصديق".[6]

ولأن قانون الأونستيرال النموذجي للتوقيع الالكتروني والتوجيه الأوروبي بشأن التوقيع الالكتروني يمثلان الشريعة العامة في مجال التوقيع الإلكتروني، فقد اعتمدت أغلب الدول عليها في صياغة تشريعاتها المتعلقة بالتوقيع الإلكتروني.

وهذا ما تبناه المشرع الجزائري؛ حيث بدأت إرهاصات هذا التوجه عام 2005 عندما قام المشرع باعتماد الاثبات الإلكتروني، وتبني تقنية التوقيع الالكتروني

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

كآلية لإضفاء الحجية على المحررات الإلكترونية، بموجب نص المادة 327 من القانون المدني.[7]

ثم تأكد ذلك أكثر بعد إشارة المشرع ضمنياً إليه في نص المادة 3 مكرر فقرة 01 من المرسوم التنفيذي 07-162 التي عرفته بأنّه: " معطى ينجم عن استخدام أسلوب عمل يستجيب للشروط المحددة في المادتين 323 مكرر و323 مكرر1 من القانون المدني المعدل والمتمم".[8] إلاّ أنّ أول اعتراف صريح ومباشر بتقنية التوقيع الالكتروني كان عام 2015 بإصدار القانون 15-04 الذي عرف التوقيع الالكتروني في نص المادة 02 فقرة 01 بأنّه: "بيانات في شكل إلكتروني، مرفقة أو مرتبطة منطقيا ببيانات إلكترونية أخرى، تستعمل كوثيقة توثيق".[9]

وكقراءة تحليلية لهذه التعريفات يتضح أنّ هناك تقارب كبير بين المفهوم الذي قدمه المشرع الجزائري والمفاهيم التي تم جاءت بها التشريعات النموذجية الدولية، التي اعتمدت في بيان مفهومه على جوانبه الوظيفية.

2- المفاهيم الفقهية: اختلفت التعريفات الفقهية بإختلاف وجهة نظر كل باحث، فقد عرفه البعض بأنّه: "مجموعة من الرموز أو الأرقام أو الحروف الإلكترونية التي تدل على شخصية الموقع دون غيره".[10]

وعرفه البعض الآخر بأنّه: " استخدام رمز أو شفرة أو رقم بطريقة موثوق بها تتضمن صلة التوقيع بالوثيقة الإلكترونية وتثبت في ذات الوقت هوية الشخص الموقع".[11]

كما عرفه آخرون بأنّه: "مجموعة من الإجراءات التقنية التي تسمح بتحديد شخصية من تصدر عنه هذه الإجراءات وقبوله بمضمون التصرف الذي يصدر التوقيع من أجله".[12]

وبالرغم من اختلاف المفردات المستخدمة في كل تعريف، واختلاف النظام القانوني لكل منهم ما بين النظام الرومانوجرماني والأنجلوسكسوني، إلاّ أنّها تتفق على أنّ التوقيع الإلكتروني يعتبر وسيلة تقنية تهدف لحماية المعاملات التي تتم عبر شبكة الانترنت. كما أنّ أغلبها ذكرت صور التوقيع الالكتروني على سبيل المثال، وتركت المجال مفتوحاً لإمكانية إضافة صور أخرى مستقبلاً.

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

ثانياً: التصديق الالكتروني

يقصد بالتصديق؛ التوثيق أو الاقرار أو الإثبات، ولقد أطلقت عليه بعض التشريعات اسم التوثيق الإلكتروني؛ ويعرف بأنّه تلك العملية التي تُمكِّن من تأكيد هوية الموقِّع أو من قام بإجراء المعاملة الالكترونية.

وبالرغم من أهمية التصديق الالكتروني وعلاقته المباشرة بالتوقيع الالكتروني باعتباره وظيفة مكملة له، إلاّ أنّ أغلب التشريعات الدولية والوطنية لم تقدم تعريفاً مباشراً له، واكتفت بربطه بالجهة أو الهيئة المكلفة بالإشراف عليه. وهذا ما جعل من غير الممكن ايجاد تعريف جامع وشامل لهذا المصطلح.

فعرفه البعض بأنّه: "وسيلة فنية آمنة للتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني أو المحرر، حيث يتم نسبته إلى شخص أو كيان معين، عبر جهة موثوق بها أو طرف محادي يطلق عليه مقدم خدمات التصديق الإلكتروني".[13]

وعرفه البعض الآخر بأنّه: "وسيلة أو إجراء تقني يسمح بتحديد هوية المتعامل الإلكتروني وكذا المحرر الإلكتروني وحمايته من أي غش أو احتيال وذلك بالاعتماد على تقنية التوقيع الإلكتروني وتصديقه واستخدام نظم معلوماتية موثقة تساعد على التأكد من صحة البيانات المتداولة بين المتعاملين وذلك بالاعتماد على هيئات خاصة أو عامة تقوم بذلك تسمى (مقدم خدمات التصديق الإلكتروني)".[14]

وبمقارنة كلا التعريفين يمكن القول أنّ التعريف الأول ركز بشكل خاص على الخصائص الفنية والإجراءات المميزة للتصديق الإلكتروني، أمّا التعريف الثاني فقد جاء أوسع وأشمل فإضافة إلى الخصائص الفنية للتصديق الإلكتروني ركز أيضاً على الهيئة المكلفة بالإشراف عليه، وهذا ما يفسر الخلط بين تعريف التصديق الالكتروني وبين الجهة التي تتولى الاشراف عليه.

إلاّ أنّ ما يمكن التأكيد عليه أنّ عملية التصديق الالكتروني ما هي إلاّ تطبيق لفكرة توثيق العقود والمعاملات التي كانت معروفة في القوانين التقليدية تحت مسمى الكتابة الرسمية، إلاّ أن الاختلاف بينهما يكمن في التصديق الالكتروني يعتمد على وسائل إلكترونية ويرتبط بالتوقيع الالكتروني.

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

ثالثاً: الجهة المكلفة بخدمة التصديق الالكتروني

إنّ الهدف الأساسي من عملية التصديق الالكتروني هي التأكد من هوية المتعاملين في المعاملات الالكترونية ومطابقة التوقيع الالكتروني مع هوية الموقّع، إلاّ أنّ هذه العملية لا يمكن أن تتم دون وجود طرف ثالث تشرف عليه جهة أو هيئة نظامية تستند في عملها لإطار قانوني منظم. ويعود السبب في الأخذ بفكرة الطرف الثالث الموثوق هو زيادة الثقة والأمان للمعاملات الالكترونية عن طريق تكريس مبدأ حيادية واستقلالية الجهة أو الهيئة المكلفة بالرقابة أو الوساطة بين أطراف المعاملة الالكترونية.

1- المفاهيم التشريعية: اختلفت المسميات التي استخدمت لوصف الجهة المكلفة بالتصديق الالكتروني ما بين التشريعات الدولية والقوانين الوطنية. فلقد تبنى التوجيه الأوربي رقم 93 لعام 1999 تسمية مقدم خدمات التصديق، وعرفها بأنها: " كل كيان أو شخص طبيعي أو معنوي يقدم شهادات توثيق إلكترونية أو تقديم خدمات أخرى متصلة بالتوقيعات الالكترونية"[15].

وهي نفس التسمية التي أخذ بها قانون الأونستيرال النموذجي بشأن التوقيعات الالكترونية لعام 2001 حيث سماها "مقدّم خدمات تصديق" وعرفها بأنّها: " تعني شخصاً يصدر الشهادات ويجوز أن يقدم خدمات أخرى ذات صلة بالتوقيعات الالكترونية"[16].

أما المشرع الجزائري فقد خالف التشريعات النموذجية في تسميتها، فقد أطلق عليها تسمية "مؤدي خدمات التصديق الالكتروني" من خلال نص المادة 03 فقرة 10 من المرسوم التنفيذي 07-162، التي أحالت تعريفها إلى نص المادة 30/10 من القانون 04-218 والذي أطلق عليها اسم "المتعامل" وعرفها بأنّها: " كل شخص طبيعي أو معنوي يستغل شبكة الاتصالات الإلكترونية المفتوحة للجمهور و/أو يقدم للجمهور خدمات الاتصالات الإلكترونية".[17]

في حين جاء قانون التوقيع الالكتروني بتسميتين مختلفتين: الأولى هي (الطرف الثالث الموثوق) ويقصد به "شخص معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق إلكتروني موصوفة، وقد يقدم خدمات أخرى متعلقة بالتصديق الالكتروني لفائدة المتدخلين في الفرع الحكومي"، [18] والتسمية الثانية وهي التي تم اعتمادها سابقاً من طرف المشرع

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

الجزائري (مؤدي خدمات التصديق) وعرفه بأنّه: "شخص طبيعي أو معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق لإلكتروني موصوفة، وقد يقدم خدمات أخرى في مجال التصديق الالكتروني".(19)

وبالرغم من اختلاف التسميتين (الطرف الثالث الموثوق ومؤدي خدمات التصديق) إلاّ أنّه يتضح من خلال تعريفهما أنهما يقومان بنفس الوظيفة؛ وهي منح شهادات التصديق الالكتروني الموصوفة، إلاّ أنّ الاختلاف بينهما يكمن في أنّ الأولى تشمل الأشخاص المعنويين المتدخلين في القطاع الحكومي، أي الأشخاص المعنوية العامة (التابعة للقطاع العام). في حين أن الثانية تشمل الأشخاص الطبيعية والمعنوية الخاصة (التابعة للقطاع الخاص). وهذا ما خالف فيه المشرع الجزائري التشريعات الدولية النموذجية التي لا تفرق بين الجهات المكلفة بخدمات التصديق الالكتروني سواء كانت تابعة للقطاع العام أو القطاع الخاص.

2- المفاهيم الفقهية: اختلفت التعريفات الفقهية التي حاولت تعريف هذه الهيئة بسبب تعدد مسمياتها ما بين؛ مؤدي خدمة التصديق الالكتروني؛ مزود خدمة التصديق الالكتروني؛ الطرف الثالث الموثوق ... وغيرها.

فقد عرفها البعض بأنّها: "هيئة عامة أو خاصة تعمل على ملء الحاجة إلى وجود طرف ثالث موثوق في التجارة الالكترونية، بأن يصدر شهادات تثبت صحة حقيقة معينة متعلقة بموضوع التبادل الالكتروني، بتأكيد نسبة التوقيع الالكتروني إلى شخص معين، وتأكيد نسبة المفتاح العام المستخدم إلى صاحبه".(20)

وعرفها البعض الآخر بأنّها: "شركات أو أفراد مستقلة ومحايدة تقوم بدور الوسيط بين المتعاملين لتصديق معاملاتهم الإلكترونية وتقوم بإصدار شهادات تصديق تفيد صحة هذه المعاملات، وهي تعد كطرف ثالث محايد".(21)

ومن خلال مقارنة التعريفات السابقة يتضح أنّه بالرغم من اختلاف التسميات ما بين التشريعات الدولية والوطنية وحتى التعريفات الفقهية، إلاّ أنّ جميعها تتفق على أنّ الوظيفة الأساسية لهذه الهيئة هو تحديد هوية أطراف المعاملة الإلكترونية والتحقق من مضمون ومحتوى وصحة الرسالة الالكترونية. وهذه الوظيفة تشبه إلى حد كبير

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

وظيفة الموثق في القوانين التقليدية، باعتباره ضابط عمومي وظيفته الأساسية إعطاء الصبغة القانونية والرسمية للعقود والمعاملات التي تتم بين الأفراد والمؤسسات.

رابعاً: شهادة التصديق الالكتروني

إنّ الهدف من عملية التصديق الإلكتروني بشكل عام هو إضفاء الثقة والأمان للمعاملات الإلكترونية، وذلك عن طريق منح شهادة التصديق الإلكتروني، التي تتضمن جميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمعاملة الالكترونية. لذلك فهي تمثل وثيقة ضمان تصدرها جهة مختصة كحجية قانونية ليس فقط على إتمام المعاملة الإلكترونية، بل كضمان على صحتها وسلامتها.

1- التعريفات التشريعية: بالرغم من أن المصطلح المتداول لهذه الشهادة هو (شهادة التصديق الإلكتروني) إلاّ أن التشريعات الدولية النموذجية اكتفت باختصار تسميتها بـ (الشهادة). فقد عرفها التوجيه الأوربي لعام 1999 بأنّها: " شهادة إلكترونية تستخدم روابط توقيع إلكتروني لمراقبة البيانات".[22]

وعرفها قانون الأونستيرال النموذجي بشأن التوقعات الإلكترونية لعام 2001 بأنها: " تعني رسالة بيانات أو سجل آخر يؤكدان الارتباط بين الموقِّع وبيانات إنشاء التوقيع".[23]

أمّا المشرع الجزائري فقد عرفها بداية تحت اسم (الشهادة الالكترونية) من خلال المرسوم التنفيذي رقم 07-162، إلاّ أنه قسمها إلى نوعين؛ الأولى هي (الشهادة الالكترونية) وعرفها في المادة 03 مكرر فقرة 08 بأنّها: " وثيقة في شكل الكتروني تثبت الصلة بين معطيات فحص التوقيع الإلكتروني والموقع". والثانية هي (الشهادة الالكترونية الموصوفة) وعرفها في المادة 03 مكرر فقرة 09 بأنّها: " شهادة إلكترونية تستجيب للمتطلبات المحددة".[24]

في حين غير تسميتها في قانون التوقيع الالكتروني وأطلق عليها تسمية (شهادة التصديق الالكتروني)، وتم تقسيمها أيضاً إلى نوعين؛ الأولى هي (شهادة التصديق الالكتروني) وعرفها في المادة 02 فقرة 07 بأنّها: "وثيقة في شكل الكتروني تثبت الصلة بين بيانات التحقق من التوقيع الإلكتروني والموقّع".[25] والثانية هي (شهادة

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

التصديق الالكتروني الموصوف) وعرفها في المادة 15 بأنّها: "شهادة تصديق إلكتروني تتوفر فيها المتطلبات التالية: [26]

1- أن تمنح من قبل طرف ثالث موثوق أو من قبل مؤدي خدمات تصديق الكتروني طبقاً لسياسة التصديق الإلكتروني الموافق عليها؛

2- أن تمنح للموقع دون سواه؛

3- يجب أن تتضمن على وجه الخصوص على ما يلي: ...."

ويتضح من خلال نص المادتين أنّ الفرق بين شهادة التصديق الالكتروني وشهادة التصديق الالكتروني الموصوفة، أنّ الأولى هي بطاقة تمنحها الجهة المكلفة بالتصديق الالكتروني للموقع من أجل تأكيد ارتباطه بالمحرر الالكتروني، تقتصر على بيان العلاقة بين بيانات الرسالة الالكترونية وهوية الشخص الموقّع، في حين أن الثانية هي وثيقة تصدر عن الجهة المكلفة بخدمة التصديق الالكتروني تمنحها للموقّع، بعد التأكد من استيفاءها للقواعد والإجراءات التنظيمية والتقنية المتعلقة بالتوقيع والتصديق الالكترونيين.

2- التعريفات الفقهية: اختلفت المحاولات التعريفية لشهادة التصديق الإلكتروني، إلاّ أنّ أغلب التعريفات حاولت ربطها بالجهة أو الهيئة المشرفة عليها.

فمنهم من عرّفها بأنّها: "صك أمان صادر عن جهة مختصة تفيد صحة وضمان المعاملة الإلكترونية، وذلك من حيث صحة البيانات ومضمون المعاملة وأطرافها".[27]

وعرّفها البعض الآخر بأنّها: " هوية تصدرها جهات مختصة للتعرف عن الشخص الذي يحملها وتصادق على توقيعه الإلكتروني، وتصادق أيضا على المعاملة التي يجريها عبر الانترنت"[28].

ويلاحظ على هذه التعريفات أنّها ركزت على الجانب الوظيفي لهذه الشهادة، باعتبارها تمثل وثيقة هوية لتأكيد المعلومات المتعلقة بـ (هوية الأطراف، مضمون الرسالة، التاريخ والمكان...)، إضافة إلى التأكيد على كونها تصدر عن جهة مختصة في إشارة إلى مصداقيتها.

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

المحور الثاني: التطبيقات المختلفة للتوقيع الالكتروني

أصبح التوقيع الإلكتروني اليوم من بين أكثر الآليات استخداماً في مجال تأمين المعاملات الإلكترونية ولذلك تعددت صوره وانتشر استخدامه في جميع المجالات الادارية منها والعسكرية، والاقتصادية منها والخدماتية. وهذا ما يفسر عدم ارتباط التشريعات بنوع معين من أنواع التوقيع الإلكتروني في إشارة إلى عدم إمكانية حصرها.

وسيتم فيما يلي التركيز على أكثر صور التوقيع الإلكتروني استخداماً في مجال المعاملات الالكترونية.

1- التوقيع الكودي (السري): يعتمد على إدخال كود سري مكون من أرقام وحروف مطابقة لكود سري آخر مخزن في ذاكرة حاسوب مقدم الخدمة، ويتم إجراء عملية المطابقة عبر متصفح شبكة الانترنت، بحيث يتم توصيل الكود المشفر بين الطرفين بحيث لا يكون التوقيع معروفاً إلاّ من صاحبه ومزود الخدمة.

ويستخدم هذا النوع بكثرة في المواقع الإلكترونية المشفرة، التي لا تسمح بالدخول إليها إلاّ للمشتركين الذين لديهم كود سري يتيح لهم الدخول إلى صندوقهم البريدي، أو استخدام البطاقة المصرفية في حالة البيع والشراء عبر الانترنت.[29] كما يستخدم في المعاملات البكنية، عن طريق البطاقات الإئتمانية التي تمكن صاحبها من القيام بعمليات السحب والتسديد والتحويل الآلي للنقود باستخدام جهاز الصرف الآلي، بحيث يكون المفتاح العام مخزن في هذا الجهاز، أما المفتاح الخاص فهو الرقم السري لكل عميل.

2- التوقيع الرقمي (Digital signature): تعتبر أهم صور التوقيع الإلكتروني وأكثرها شيوعاً واستخداماً في مجال التعاقد عبر الانترنت، كونه يتوافق مع التقنيات الحديثة، كما أنّ له حجية أكثر في مجال الإثبات الإلكتروني.[30]

ويتكون هذا التوقيع من أرقام مطبوعة (Hash) مكتوبة بلغة الأرقام (الألغوريتم) باعتماد تقنية التشفير وفك التشفير.[31] ويحقق هذا التوقيع الوظائف الأساسية للتوقيع الخطي من خلال التحقق من هوية الموقّع، والسرية في التعاملات، كونه ينفذ بواسطة

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

جهة ثالثة محايدة تقوم بمنح المفتاح العام والخاص للموقِّع عن طريق شهادة التصديق الالكتروني التي تصدرها جهة التصديق الالكتروني لتحديد هوية الموقِّع.[32]

ويعتمد التوقيع الرقمي على عملية التشفير بنوعيه:

- الأولى هي التشفير المتماثل أو التشفير باستخدام مفتاح واحد أو ما يعرف بالتشفير السيمتري؛ عن طريق إرسال رسالة مشفرة إلى المرسل إليه ثم إرسال مفتاح التشفير بطريقة آمنة له حتى يتمكن من فك التشفير، إلا أنها تطرح بعض المشاكل في إمكانية المرسل إليه التعديل في محتواها، بحيث لا يمكن الاعتداد بها في الإثبات.

- والثانية هي التشفير غير المتماثل أو ما يعرف بالتشفير المزدوج؛ وتتم باستخدام مفتاحين، الخاص يستخدم بتشفير الرسالة، أمّا العام يستخدم لفك التشفير، دون السماح بالتعديل في البيانات إلا باستخدام المفتاح الخاص[33].

ونظراً للمزايا العديدة لطريقة التشفير في هذا التوقيع فقد أخذ به المشرع الجزائري، حيث نص على أن يكون المفتاح الخاص معروفاً لدى جهة واحدة فقط وعادة ما يكون المرسل، [34] أمّا المفتاح العام فيكون معروف لدى أكثر من شخص أو جهة، ويتم بواسطته فك شفرة الرسالة التي تم تشفيرها بواسطة المفتاح الخاص، كما يمكن استخدامه لتشفير رسائل مالك المفتاح الخاص.[35]

3- التوقيع بالقلم الالكتروني (pen-op): يتم هذا النوع من التوقيع يدوياً باستخدام قلم إلكتروني خاص، إمّا على شاشة الكمبيوتر أو على لوح رقمي مخصص لذلك؛ بحيث يتم تخزينه في النظام في شكل مجموعة من القيم الرقمية وتضاف إلى رسالة البيانات بغرض توثيقها. ويقوم البرنامج بالتأكد من صحة التوقيع بعد مقارنتها مع المئات أو الآلاف من التواقيع الموجودة في قاعدة بياناته، ثم يعطي تقريراً مفصلاً عن الموقّع وهويته. وبالرغم من الإيجابيات التي يوفرها هذا النوع من التوقيع كونه يتميز بالسهولة واليسر وقلة التكلفة، كونه لا يحتاج إلاّ لماسح ضوئي ولا يتطلب نظام معالجة معين أو نوع معين من أجهزة الحاسوب، إلاّ أنّه قليل الاستعمال.[36] وهذا نظراً لضعف عنصر الثقة فيه حيث يمكن للمستقبل أن يحتفظ بهذا التوقيع الموجود على المحرر الذي استقبله عن طريق شبكة الإنترنت ووضعه على أي مستند آخر لديه عبر

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

جهاز سكانير، وهنا لا توجد أي طريقة يمكن من خلالها التأكد من أنّ صاحب هذا التوقيع هو الذي وضعه على هذا المستند أو أنّ شخص آخر قام بإرساله[37].

وتجدر الاشارة إلى أنّ هذا النوع من التوقيع هو الذي تم الاعتماد عليه لتحرير الامضاءات، في عملية استصدار جوازات السفر وبطاقات التعريف البيومترية في الجزائري سنة 2015، ولا يزال مستخدماً إلى اليوم.

4- التوقيع البيومتري:[38] يسمى أيضاً التوقيع باستخدام الخصائص الذاتية[39]، والمقصود به التحقق من شخصية وهوية المتعامل باستخدام الخواص الطبيعة السلوكية للإنسان، كبصمة الاصبع، وبصمة شبكة العين، ونبرة الصوت، والتعرف على الوجه البشري، وغيرها من الصفات الجسدية والسلوكية، والتي تتغير من إنسان لآخر.[40] كما أنّ له حجية كبيرة في الإثبات لأنه يتميز بالثبات النسبي مما يزيد من الثقة في هذا النوع من التواقيع.[41]

أما عن كيفية تطبيق هذه التقنية في حماية المعاملات الالكترونية، فهي تتم عن طريق تخزين هذه الخواص على جهاز الحاسب الآلي بطريقة التشفير، ثم يعاد فك هذا التشفير للتحقق من صحة التوقيع، وذلك بمطابقة صفات وسمات العميل المستخدم للتوقيع مع الصفات التي تم تخزينها على الجهاز.[42] وكمثال تطبيقي على ذلك إذا تم إدخال المعلومات الخاصة بالعين عن طريق المسح الآلي وتخزينها في جهاز الكمبيوتر، فلا يمكن لأي شخص الدخول إلى هذا النظام إلاّ إذا تطابقت قزحية عينه مع ما هو مخزن داخل الكمبيوتر.

ومن بين ايجابيات هذه التقنية هو اعتمادها على الصفات الخاصة للمستخدم ممّا يقلل من احتمالية دخول أشخاص غير مصرح لهم للنّظام، ويستخدم هذا التوقيع أكثر في المجال الأمني، كما أنّ بوادر استخدامه في مجال التعاقد بدأت تطبق في مجال البطاقات المصرفية.[43]

5- التوقيع باستخدام البطاقة الممغنطة: تستخدم هذه التقنية بكثرة في مجال المعاملات البنكية بشكل خاص، والسبب في كثرة استخدامها يعود إلى تمتعها بدرجة عالية من الأمان، وسهولة استخدامها، فيكفي توفر جهاز صراف آلي موصول بشبكة سلكية أو لاسلكية.[44]

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

والبطاقة الممغنطة هي بطاقة يتم اصدارها من طرف المؤسسات المالية أو الائتمانية كالبنوك، لفائدة لعملائها من أجل تسهيل معاملاتهم المالية، وتجنيبهم مخاطر حمل السيولة المالية خاصة عندما يتعلق الأمر بمبلغ مالي كبير، كما أنّها تساهم في توفير الوقت والجهد على العميل؛ إذ بدلاً من ذهاب العميل إلى البنك للقيام بالمعاملات المالية، فإنّه يقوم بجميع عملياته المالية عن طريق الصراف الآلي في أي وقت يشاء دون أن يكون مقيد بميعاد أو مكان معين.(45)

ويعتمد نظام الحماية في هذه البطاقة على رقم سري مرتبط بصاحب البطاقة فقط، وبالتالي لو عثر أي شخص آخر على البطاقة لا يستطيع استخدامها ما لم يكن على علم بالرقم السري، وهذا ما لا يمكن توقع حدوثه إلاّ في حالة الاهمال الشديد من طرف صاحب البطاقة، وحتى في هذه الحالة فبإمكان صاحب البطاقة تفادي ذلك عن طريق التوجه إلى البنك ووقف العمل بهذه البطاقة.(46)

وعلى الرغم من أن الجزائر بدأت في استخدام هذه التقنية منذ سنة 2000 في مجال البريد والمواصلات إلاّ أنها كانت مقتصرة على عمليات السحب فقط، إلاّ أنّها قامت مؤخراً بتطويرها وتزويدها بعدة خدمات أخرى متطورة على غرار التحويل من حساب لآخر وتسديد الفواتير، والقيام بعملية التسديد المباشر في الأسواق والمحلات المزودة بالأجهزة المخصصة لذلك.

خاتمة:

أصبح التحول من المعاملات الورقية إلى التعاملات الإلكترونية ضرورة حتمية اليوم خاصة في ظل الانتشار الواسع لشبكة الانترنت والاعتماد عليها في اتمام مختلف المعاملات التي تتم عن طريق شبكة الانترنت. إلاّ أنّ التحدي يكمن في حماية هذه التعاملات، خاصة في ظل تعاظم التهديدات والاعتداءات. وهنا يمكن دور التوقيع الالكتروني باعتباره الآلية المثلى لتحقيق السلامة والأمان والموثوقية لجميع المعاملات التي تتم عبر شبكة الانترنت.

وقد تم من خلال هذه الدراسة تحديد المفاهيم الأساسية المتربطة بمجال التوقيع الالكتروني اعتماداً على القانون الجزائري والتشريعات الدولية النموذجية، كما تم

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

استعراض مختلف آليات الحماية التي يتيحها التوقيع الالكتروني. وقد تم التوصل للنتائج التالية:

-إنّ التحول من التعاملات التقليدية التي تعتمد على الأوراق إلى التعاملات الإلكترونية التي تعتمد على الرقمنة، يقتضي وجود آلية تقنية تتوافق مع التطورات التكنولوجية في هذا المجال، وهذا ما توفره تقنية التوقيع الإلكتروني كآلية حماية فعالة من شأنها أن تسهم في تشجيع التعاقد الالكتروني، وتعزيز خيار التوجه نحو تبني الحكومة الالكترونية.

-إنّ اعتماد المشرع الجزائري لتسمية قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين، جاء للتأكيد على العناصر والمحددات الأساسية التي يتحقق بها التوقيع الالكتروني؛ بدءاً بإرسال الرسالة من طرف الموقّع، ثم التحقق من هوية المرسل وصحة الرسالة عن طريق المصادقة الإلكترونية، ووصولاً إلى إصدار شهادة التصديق الإلكتروني كدليل أو بيان على صحة المعاملة الالكترونية.

-إنّ آليات الحماية التي يوفرها نظام التوقيع والتصديق الإلكتروني لتأمين التجارة الإلكترونية ستُمكّن دون شك من ضمان السلامة والموثوقية لمختلف الخدمات الإلكترونية الأخرى، كالعقد والاثبات الإلكتروني وأنظمة الصيرفة والدفع الإلكتروني، وهذا ما أكده المشرع الجزائري من خلال نص المادة 28 من القانون رقم 18-05 المتعلق بالتجارة الإلكترونية[47].

-إنّ انتشار استخدام شبكة الانترنت وزيادة الاعتماد عليها في إجراء مختلف المعاملات الإلكترونية، ترافق معه ارتفاع رهيب في حالات الاعتداء على هذه المعاملات، عن طريق القرصنة والانتحال والاستخدام غير المشروع للبيانات وغيرها من أشكال الاعتداء على الأنظمة المعلوماتية؛ والتي لا يمكن الحد منها إلاّ بتطبيق تقنيات التشفير، واستخدام الخواص الذاتية، أو البطاقات المغناطيسية، وغيرها من آليات الحماية التي يتيحها التوقيع الالكتروني.

وفي الأخير فإنّ ما يمكن الخروج به من هذه الدراسة أنّ تجربة الجزائر في مجال التوقيع الالكتروني تعتبر حديثة جداً إذا ما تم مقارنتها بتجارب بقية الدول الغربية وحتى العربية، إذ لم يمضي سوى ثلاث سنوات على اعتماد أول قانون خاص بالتوقيع

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

الالكتروني، كما أنّ تطبيقه اقتصر على المجالات الادارية فقط. إلاّ أنّ نجاح التجربة الجزائرية يبقى مرهون بتوسيع اعتمادها في مختلف القطاعات الأخرى سيما في القطاع الاقتصادي، والأهم من ذلك كله هو استكمال المنظومة القانونية في مجال المعاملات الالكترونية. وهذا ما استجاب له المشرع الجزائري مؤخراً باستصدار القانون رقم 18-05 المتعلق بالتجارة الالكترونية باعتبارها هي المجال الخصب لمختلف تطبيقات التوقيع الالكتروني.

الهوامش:

(1)- تعتبر الكتابة في الشكل الإلكتروني إحدى طرق الاثبات الحديثة التي تبناها المشرع بعد تعديل القانون المدني، وتتم الكتابة بالشكل الإلكتروني عن طريق تسلسل حروف أو أوصاف أو أرقام أو أية علامات أو رموز ذات معنى مفهوم مهما كانت الوسيلة المستعملة.

انظر: المادة 323 مكرر 1 من القانون 05-10 المؤرخ 2005/06/20 المتضمن القانون المدني المعدل والمتمم: " يعتبر الاثبات بالكتابة بالشكل الالكتروني كالاثبات بالكتابة على الورق، بشرط إمكانية التأكد من هوية الشخص الذي أصدرها وأن تكون معدة ومحفوظة في ظروف تضمن سلامتها".

(2)- أصدر المشرع الجزائري القانون 04-15 المؤرخ في: 2004/11/10 المتضمن المعالجة الآلية للمعطيات، المعدل والمتمم للأمر 156/66 المؤرخ 1966/06/08 المتضمن قانون العقوبات. والقانون 04-09 المؤرّخ 2009/08/05 المتضمن القواعد الخاصة للوقاية من الجرائم المتصلة بتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومكافحتها.

(3)- تعتبر هيئة الأمم المتحدة أول منظمة اهتمت بموضوع التجارة الدولية، حيث قامت عن طريق لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري "الأونستيرال" بإصدار قانونيين نموذجيين الأول للتجارة الالكترونية في 1996/12/16 والثاني للتوقيع الالكتروني في 2001/12/12. وهذا من أجل ضمان وحدة القواعد التي تحكم المعاملات الالكترونية، ووضع قانون دولي نموذجي تستعين به جميع الدول عند صياغة تشريعاتها في هذا المجال.

(4)- لم يعرف هذا القانون صراحة التوقيع الالكتروني إلاّ أنه أشار إليه ضمنياً في نص المادة 07 بعنوان "التوقيع" كما يلي:

- عندما يشترط القانون وجود توقيع من شخص يستوفي ذلك الشرط بالنسبة إلى رسالة البيانات إذا:

- استخدمت طريقة لتعيين هوية ذلك والتدليل على موافقة ذلك الشخص على المعلومات الواردة في رسالة البيانات و؛

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

- كانت تلك الطريقة جديرة للتعويل عليها بالشكل المناسب للغرض الذي أنشأت أو أبلغت من أجله رسالة البيانات في كل الظروف، بما في ذلك أي اتفاق متصل بالأمر.

(5)- "Electronic signature" means data in electronic form in, affixed to or logically associated with, a data message, which may be used to identify the signatory in relation to the data message and to indicate the signatory's approval of the information contained in the data message.

See: Article 2/a, UNCITRAL Model Law on Electronic Signatures, adopted by the United Nations Commission on International Trade Law, 12/12/1. Available at: http: //www.uncitral.org, (13/03/8).

(6)- "Electronic signature" means data in electronic form which are attached to or logically associated with other electronic data and which serve as a method of authentication.

See: Article 2/1 Electronic Signatures Directive, 9/93/EC Of 13 Decembre 9, Available at: http: //www.ec.europa.eu, (10/03/8).

(7)-تنص المادة 02/327 للقانون 05-10: «ويعتد بالتوقيع الإلكتروني وفق الشروط المذكورة في المادة 323 مكرر 1 أعلاه».

(8)- ميز المشرع الجزائري بين التوقيع الإلكتروني والتوقيع الإلكتروني المؤمن الذي عرفه في الفقرة 2 من نفس المادة بأنّه توقيع إلكتروني يفي بالمتطلبات التالية: (يكون خاصاً بالموقّع- يتم بوسائل يمكن أن يحتفظ بها الموقع تحت مراقبته الحضرية- يضمن مع الفعل المرتبط به صلة ببحث يكون كل تعديل لاحق للفعل قابلا للكشف عنه).

انظر المادة 03 مكرر من المرسوم 07-162 المؤرخ 2007/06/07 المعدل والمتمم للمرسوم 01-123 المؤرخ 2001/05/09 المتعلق بنظام الاستغلال المطبق على كل نوع من أنواع الشبكات بما فيها اللاسلكية الكهربائية ومختلف خدمات المواصلات السلكية واللاسلكية.

(9)- انظر المادة 01/02 من القانون 15-04 المؤرخ 2015/02/10 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الالكترونيين.

(10)- منير محمد الجنبيهي، ممدوح محمد الجنبيهي، الطبيعة القانونية للعقد، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 4، ص .

(11)-خالد عبد الفتاح محمد، التنظيم القانوني للتوقيع الإلكتروني، ط1، المركز القومي للإصدارت القانونية، مصر، 9، ص18 .

(12)-محمد فواز محمد المطالقة، الوجيز في عقود التجارة الإلكترونية، ط1، دار الثقافة، الأردن، 8، ص .

(13)- منصور محمد حسنين، الإثبات التقليدي والإلكتروني، دار الفكر الجامعي، الإسكندرى‌ة، 6، ص 289.

(14)-علاء محمد نصيرات، حجية التوقيع الالكتروني في الإثبات، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 5 ص.

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

(15)- "Certification- service- provider" means an entity or a legal or natural person who issues certificates or provides other services related to electronic signatures;
See: Article 2/11 Electronic Signatures Directive.
(16)- "Certification service provider" means a person that issues certificates and may provide other services related to electronic signatures.
See: Article 2/a, UNCITRAL Model Law On Electronic Signatures.

(17)-انظر المادة 30/10 القانون 18-04 المؤرخ 2018/05/10 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الإلكترونية.

(18)- انظر المادة 11/02 قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(19)- انظر المادة 02/ 12 قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(20)- علاء محمد عيد النصيرات، مرجع سابق، ص 145.

(21)- ابراهيم خالد ممدوح، التوقيع الإلكتروني، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2010، ص 63.

(22)- "Certificate" means an electronic attestation which links signature- verification data to a person and confirms the identity of that person;
See: Article 2/10, Electronic Signatures Directive.
(23)- "Certificate" means a data message or other record confirming the link between a signatory and signature creation data;
See: Article 2/b, UNCITRAL Model Law On Electronic Signatures.

(24)- انظر المادة 03 مكرر/08 و09 من المرسوم 07-162.

(25)- انظر المادة 07/02 من قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(26)- انظر المادة 15 من قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(27)- محمد أمين الرومي، النظام القانوني للتوقيع الإلكتروني، دار الكتب القانونية، الإسكندرية، 8، ص 51.

(28)- علاء محمد عيد نصيرات، مرجع سابق، ص.

(29)- تعتمد أغلبية البنوك التي تستخدم البطاقات المصرفية والسحب عبر الصراف الآلي هذه التقنية للتأكد من أن من قام بعمليات السحب أو الوفاء هو صاحب الكود السري وهو نفسه مستخدم البطاقة. وهذا ما أكدته محكمة النقض الفرنسية، لإضفاء الحجية على التوقيع الكودي كوسيلة في الإثبات بين العميل والمؤسسة المصدرة للبطاقة المصرفية. راجع: سامح عبد الواحد التهامي، مرجع سابق، ص 391.

(30)-سامح عبد الواحد التهامي، نفسه، ص400.

(31)-يعرف التشفير بأنّه: "عملية الحفاظ على سرية المعلومات الثابت منها والمتحرك باستخدام برامج لها القدرة على تحويل وترجمة تلك المعلومات إلى رموز بحيث إذا ما تم الوصول إليها من قبل أشخاص

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

غير مخول لهم بذلك لا يستطعون فهم أي شيء، لأنّ ما يظهر لهم هو خليط من الرموز والأرقام والحروف غير المفهومة".

راجع: هدى حامد قشقوش، الحماية الجنائية للتجارة الإلكترونية عبر الإنترنت، دار النهضة العربية، القاهرة، 0، ص 59.

(32)- أصدرت الأمم المتحدة نموذجا لشهادة التصديق على التوقيع الالكتروني سجلته تحت اسم (X- V.3) صادر عن الهيئة الدولية للاتصالات التابعة للأمم المتحدة، وأدخلت عليه العديد من التعديلات. راجع: سامح عبد الواحد التهامي، مرجع سابق، ص403.

(33)- علاء محمد عيد نصيرات، مرجع سابق، ص37.

(34)- عرفته بأنّه: "عبارة عن سلسلة من الأعداد يحوزها حصريا الموقِّع فقط، وتستخدم لإنشاء التوقيع الإلكتروني، ويرتبط هذا المفتاح بمفتاح تشفير عمومي". انظر المادة 08/02 من قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(35)- عرفته بأنّه "عبارة عن سلسلة من الأعداد تكون موضوعة في متناول الجمهور بهدف تمكينهم من التحقق من الإمضاء الإلكتروني، وتدرج في شهادة التصديق الإلكتروني". انظر المادة 09/02 من قانون التوقيع والتصديق الالكترونيين.

(36)- الأنصاري حسن النيداني، القاضي والوسائل الإلكترونية الحديثة، د ط، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 9، ص 15.

(37)- منير محمد الجنبيهي، ممدوح محمد الجنبيهي، مرجع سابق، ص 195.

(38)- يقصد بمصطلح البيوميتري: القياسات الحيوية وهي تطلق على الوسائل المرتبطة مباشرة بالصفات المميزة والخواص الفيزيائية والطبيعية والسلوكية للإنسان وهي تختلف من شخص لآخر.

راجع: ثروت عبد الحميد، التوقيع الإلكتروني: ماهيته، مخاطره، وكيفية مواجهتها، مدى حجيته في الإثبات، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2007، ص59.

(39)- يسمى (Biométrique Signature)، ويتم باستخدام بصمات الأصبع (Finger Prints)، أو بصمة العين (الشبكية والقزحية) (Rential Scanning Iris Scanning)، أو معالم الوجه (Facial Recognition)، أو خواص اليد (Hand Geometry)، أو خواص الصوت (Voice Recognition)، أو حركة الضغط على لوحة المفاتيح (Key Stroke Recognition).

(40)- إلياس ناصيف، العقد الإلكتروني في القانون المقارن، ط1، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 9، ص.

(41)- التميمي علاء، التنظيم القانوني للبنك الإلكتروني على شبكة الإنترنت، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2012، ص 515.

(42)- فيصل سعيد الغريب، التوقيع الالكتروني وحجيته في الاثبات، منشورات العربية الإدارية، القاهرة، 2005، ص321.

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X

(43)- سامح عبد الواحد التهامي، مرجع سابق، ص399.

(44)- طريقة استخدام هذه البطاقة سهلة جداً فيكفي أن يقوم الشخص المعني بإدخال البطاقة في جهاز الصراف الآلي المخصص لهذا الغرض، وبعد اتصال البطاقة بالشبكة يقوم مباشرة بإدخال الرقم السري الخاص بالبطاقة للتأكد من أن حامل البطاقة هو بالفعل نفس الشخص المقيد باسمه الحساب البنكي، وبعد مطابقة الرقم السري مع البيانات الشخصية لصاحب البطاقة يتحقق الاتصال ويتم الولوج إلى الحساب، وبذلك يتمكن صاحب البطاقة من إجراء مختلف المعاملات اللإلكترونية كسحب الأموال، أو تسديد فواتير أو تحويل رصيد إلى حساب معين.

(45)- عاطف عبد الحميد حسن، التوقيع الإلكتروني، مفهومه، صوره، حجيته في الإثبات في نطاق المعاملات المدنية، دار النهضة العربية، القاهرة، 9، ص 70.

(46)- محمد عيد النصيرات، مرجع سابق، ص36.

(47)- تنص المادة 28 من القانون 18-05 المؤرخ 2018/05/10 المتعلق بالتجارة الإلكترونية: «يجب أن يكون وصل موقع الانترنت الخاص بالمورد الإلكتروني بمنصة الدفع الإلكترونية مؤمناً بواسطة نظام تصديق إلكتروني» .

EISSN: 2588-2368 _____ ISSN: 2352-975X