صـور التـوقيـع التقليدي والإلكتروني وآليتهما

ياسين كاظم حسن المولى طــه كاظم حسن المولى
كلية المستقبل الجامعة
Yasseen-KL@yahoo.com

الخلاصة

تم ابتكار التوقيع الالكتروني ليتلاءم مع طبيعة الدعامة الالكترونية وأصبح هذا التوقيع من أهــم الأدوات التي ترتكز عليها التجارة الالكترونية.فيتم توثيق العقود والمحررات الالكترونية بهذا التوقيع بدلاً من التوقيــع اليدوي لعدم ملائمة الأخير لتوثيق هذه العقود.

وتختلف طريقة تشغيل منظومة التوقيع الالكتروني بحسب صورته،فللتوقيع الالكتروني صــور متعــددة تفوق صور التوقيع التقليدي التي تعددت ويمكن بإستمرار تطور التكنولوجيا الحديثة في إزدياد وبالتالي تعددت طرق تشغيل منظومة كل صورة وإختلاف حمايتها من التزوير في حين لا تتجاوز صور التوقيع التقليــدي الثلاث صور.

الكلمات المفتاحية:التوقيع الالكتروني، التصرف القانون، التوقيع بالختم.

Abstract

The electronic signature was created to suit the nature of the electronic pillar. This signature became one of the most important tools on which electronic commerce is based. The contracts and electronic editors are documented by this signature instead of the manual for the latter's inconvenience to document these contracts. The method of operation of the electronic signature system varies according to its image. Multiple images surpass conventional signature

Which are numerous and can constantly evolve the new technology in increasing and thus multiple ways of operating the system of each image and different protection from fraud, while not exceeding the images of the traditional signature three images

Keywords: electronic signature, act of law, signature by seal.

المقدمــة

التوقيع وسيلة يستخدمها الشخص لتحديد هويته والتعبير عن إرادته في الالتــزام بمضــمون التصــرف القانوني سواءً كان تقليدياً أم الكترونياً.ومثلما للتوقيع التقليدي صوراً متعددة فللتوقيع الالكتروني صورٌ وأشكال متنوعة أفرزها التطور التقني في مجالات الاتصالات الالكترونية،وما أسفر عنه التطور التكنولوجي في مجال نظم المعلومات،فقد ظهرت صور عديدة لهذا التوقيع يهدف كل منها تلافي أي قصــور فــي أنظمــة تــأمين استخدامات شبكة الانترنت،والعمل على منع عمليــات الاحتيــال الالكتروني،وتختلــف صــور التوقيعــات الالكترونية فيما بينها من حيث درجة الثقة،ومستوى ما تقدمه من ضمان بحسب الإجــراءات المتبعــة فــي إصدارها وتأمينها والتقنيات التي تنتجها.

أهمية البحث

تتجسد أهمية البحث إلى تسليط الضوء على صور التوقيع التقليدي والالكتروني ومدى تحقيقهما لوظائفهما ودرجة الثقة والضمان التي تمتاز به كل صورة وآلية وعمل كل صورة بما نتوصل إليه من أجوبة قانونيــة لجملة من التساؤلات الرئيسية التي يمكن إجمالها بالآتي:-

١.ما صور التوقيع التقليدي؟

٢.ما الصور التوقيع التقليدي التي اعتد قانون الاثبات العراقي بحجية المحررات المذيلة بها؟

٣.ما صور التوقيع الالكتروني؟

٤.كيف تعمل تقنية كل صورة من صور التوقيع الالكتروني؟أو ما هي آلية عمل صور التوقيع الالكتروني؟

٥.هل تحقق صور التوقيع الالكتروني الأمان المنشود في الحفاظ على البيانات والوثائق من التلاعب والتزوير؟

٦.ما شروط انشاء التوقيع الالكتروني بكل صوره؟

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في الاطلاع على تقنية من التقنيات الحديثة لخدمة مجال المعلومات و كيفية استخدام هذه الخدمة و المتطلبات التي تحتاجها و فوائد تطبيقها في كافة المجالات و المؤسسات سواء أكانت القطاعات حكومية أم خاصة لجعل مجتمعنا مجتمعاً معلوماتياً متقدماً.ومعرفة مدى تحقق الأمان والثقة في المعاملات التي أُجريت عبر وسيلة الكترونية،وإمكانية اعتماد الوثيقة الالكترونية غير ملموسة مادياً والممهورة بتوقيعاً الكترونياً كما نعتمد الوثيقة الورقية المادية الممهورة بتوقيع تقليدي من خلال البحث في صور كل من التوقيعين.

منهجية البحث

اعتمدت المنهج التحليلي بتحليل النصوص القانونية وفرزها بحسب موضوعاتها.

خطة البحث

لبيان صور التوقيع التقليدي والالكتروني وآليتها سنتناولها في مبحثين على النحو الآتي:-

المبحث الأول:صور التوقيع التقليدي.

المطلب الأول:التوقيع بالختم.

المطلب الثاني:التوقيع ببصمة الإصبع.

المطلب الثالث:التوقيع بالإمضاء الكتابي.

المبحث الثاني:صور التوقيع الالكتروني وآليتها وأداة إنشائه.

المطلب الأول:صور التوقيع الالكتروني وآليتها.

المطلب الثاني:أداة إنشاء التوقيع الالكتروني.

المبحث الأول/صور التوقيع التقليدي

يتم إثبات التصرفات القانونية بكتابتها على دعامات ورقية أو محررات.والمحررات قد تكون رسمية (وهي التي يثبت فيها موظف عام أو شخص مكلف بخدمة عامة ما تم على يديه أو ما تلقاه من ذوي الشأن وذلك طبقاً للأوضاع القانونية وفي حدود سلطته واختصاصه)،أو عرفية (وهي التي تصدر عن ذوي الشأن دون أن يتدخل في تحريرها موظف عام أو شخص مكلف بخدمة عامة)،والشرط الجوهري في المحرر العرفي هو التوقيع،فإذا خلا من هذا الشرط فقد قيمته في الإثبات،والسبب في جوهرية التوقيع على المحررات الرسمية والعرفية نابع من أن التوقيع بصوره المختلفة يتضمن التعبير الصريح والواضح عن إرادة الموقع في قبول الالتزام بالتصرف القانوني الذي اتفق عليه ذوو الشأن.ويعمل التوقيع على نقل المحررات من مرحلة الإعداد إلى مرحلة الانجاز وإعطائها صفة الأصل في القانون،وللتوقيع أثرٌ مهمٌ وجوهريٌ في إضفاء القوة الثبوتية على المحررات(١).

واشترطت قوانين الإثبات التقليدية أن يتم التوقيع التقليدي (اليدوي) في صور متعددة كالختم والبصمة والإمضاء.ولم تشترط شروطاً شكلية في التوقيع التقليدي والذي قد يتم بقلم حبر جاف أو سائل أو بقلم

رصاص رغم إن هذا الأخير معرض للمحو وعدم الوضوح بمرور الزمن ولكن لا يوجد نص قانوني يمنع من استخدامه.ونص القانون العراقي على أسلوبين هما الإمضاء الكتابي وبصمة الإبهام بقوله:" يعتبر السند العادي صادراً ممن وقعه ما لم ينكر صراحةً ما هو منسوب إليه من خط أو إمضاء أو بصمة إبهام "(٢).

وتعرف الشريعة الإسلامية قبل القوانين الوضعية صورتين من صور التوقيع التقليدي هما التوقيع بالختم والتوقيع بالإمضاء.وأورد التشريعان المصري والأردني التوقيع بالختم وببصمة الإصبع إلى جانب التوقيع بالإمضاء الخطي.ويعود السبب في إبراز هاتين الصورتين إلى انتشار الأمية في بعض المجتمعات العربية.وقد وردت هاتان الصورتان في المادة ١٤ من قانون الإثبات المصري التي نصت على:"...فإذا لم تكتسب المحررات صفة رسمية،فلا يكون لها إلا قيمة المحررات العرفية متى كان ذوو الشأن قد وقعوها بإمضاءاتهم أو بأختامهم أو ببصمات أصابعهم"(٣).

وسنبحث هذه الصور في ثلاثة مطالب وعلى النحو الآتي:-

المطلب الأول:التوقيع بالختم.

المطلب الثاني:التوقيع ببصمة الإصبع.

المطلب الثالث:التوقيع بالإمضاء الكتابي.

المطلب الأول/التوقيع بالختم

التوقيع بالختم كصورة من صور التوقيع التقليدي يضعها صاحب الختم بنفسه أو من ينوب عنه قانوناً(٤)،فالختم هو وسيلة ميكانيكية لطبع توقيع الشخص على المحرر التقليدي للدلالة على هويته وموافقته على مضمون هذا المحرر(٥).وأول من استخدم الختم الرسول محمد (ص) عندما أرسل الكتب إلى الملوك والأمراء للدلالة على إنها صادرة منه.واستمر العمل بالختم بعد عصر النبوة فأوجب علماء الفقه الإسلامي الختم لكتاب القاضي لتلافي التغيير والتبديل(٦)،ولكن في حقيقة الأمر أن الختم ممكن أن يقلد أو يسرق ويستعمل دون علم صاحبه.ولا يشترط في التوقيع بالختم أي شروط سوى أن تكون واضحة ومقروءة سواء أوضع بصمة الختم صاحب الختم بنفسه أم وضعها غيره برضاه.وفي العصر الحديث يستعمل التوقيع بالختم من قبل الأشخاص الأميين فاعتمده المشرع المصري كإحدى صور التوقيع التقليدي المعول عليها قانوناً(٧)،أما القانون العراقي فقد ألغى التوقيع بالختم بموجب المادة (٤٢) من قانون الإثبات،فلا يعتد بالمحررات التي تذيل بالأختام الشخصية،فطالما كان الختم مستقلاً عن صاحبه فانه يسهل التلاعب والعبث به ويمكن تقليده.ولكن أجاز قانون النقل العراقي توقيع سند الشحن في النقل البحري بخط اليد أو بأي طريقة مقبولة(٨)،أما القانون والقضاء الفرنسي فلم يعترفا للتوقيع بالختم بأي حجية لأنه لا يحدد هوية الموقع بدقة ولكن أجاز قانون التجارة الفرنسي للختم المعروف بـ (griffe) (وهو وسيلة ميكانيكية يتم التعامل بها في مجال الأوراق التجارية فقط)أي في حالة توقيع الساحب أو المظهر على الحوالة التجارية،السند لأمر،والصك(٩).

المطلب الثاني/التوقيع ببصمة الإصبع

بصمة الإصبع هي عبارة عن الأثر الذي يتركه إصبع الشخص على الورق بعد غرسه في مداد ملون.ويتكون من نقوش وخطوط طولية وعرضية لا تتشابه لدى شخصين من البشر(١٠)،وأجاز المشرع العراقي التوقيع التقليدي ببصمة الإبهام حصراً بوصفها أسلوباً للتوقيع غير أنه حددها بضوابط معينة لابد من مراعاتها إذ إن بصمة الإبهام لوحدها غير كافية لتكون أسلوباً للتوقيع على المحرر(١١) ما لم تكن

معززة بحضور موظف عام،أو حضور شاهدين يوقعان على المحرر.وقد جاء في قرار لمحكمة التمييز العراقية:

إن الحكم المميز صحيح وموافق للقانون،حيث تبين للمحكمة إن المميز قد استند في دعواه على سند الكمبيالة المؤرخ في ١٩٨٣/١١/٣٠ المبصوم ببصمة إبهام معزوه إلى مورث المميز عليها وحيث أنه لا يعتد بتوقيع السند ببصمة الإبهام إلا إذا تم بحضور موظف مختص أو بحضور شاهدين وقعا على السند.وحيث أن السند خال من توقيع شاهدين لذا فلا يعتد به استناداً إلى حكم المادة (٤٢) من قانون الإثبات وحيث أن المميز عليها قد حلفت اليمين بالصيغة المقررة لذا قرر رد الطعون التمييزية وتصديق الحكم المميز.والتوقيع ببصمة الإبهام لا يزال تقره غالبية القوانين العربية ويعد بمثابة الإمضاء الكتابي.

أما بالنسبة للتشريع العراقي فإنه في قانون إثباته النافذ أجاز استعمال بصمة الإبهام بوصفها أسلوبا للتوقيع على المحررات العادية.فأثبتت الدراسات والتجارب والبحوث والإحصاءات العلمية من أنه لا يمكن أن تنطبق بصمتان في العالم لشخصين مختلفين و أنه لا يمكن أن تنطبق بصمة إصبعين لشخص واحد،ولا تتأثر البصمات بعوامل وراثية ولا تتطابق بصمات الآباء والأبناء أو الأشقاء ولو كانوا توائم بل ثبت تنوع البصمات بالنسبة لكل شخص تنوعاً لا حد له بحيث تتميز بصمات كل شخص عن شخص آخر في العالم أجمع،ولكنه أهمل جواز استعمال بصمات الأصابع الأخرى للتوقيع.وقد كان هذا الاتجاه موضع نقد من قبل بعض الفقهاء أو يرون فيه نقصاً يجب تلافيه فالأصابع أهم من الإبهام وإلا كيف يسمح للأعمى أن يلتزم ببصمة إبهامه مع شاهدين ولا نجيز لمن قطع إبهامه أن يفعل ذلك.ويرون أن تكامل أعضاء الإنسان ليس شرطاً من شروط الأهلية إلا إذا تعلق الأمر بجهازه العقلي.وهذا الرأي مبني على فرض نادر الوقوع في الحياة العملية إذ من النادر جداً أن يفقد الشخص إبهامه فقط(١٢).

أخذ القانون المصري ببصمة الإصبع ولم يحددها ببصمة الإبهام وعدَّها أكثر دقة وأماناً من الختم لذلك أخذها كصورة من صور التوقيع التقليدي المعتمدة لديه وجعلها مساوية للإمضاء في قيمتها(١٣)،ولا يخلو التوقيع ببصمة الإصبع من خطورة أخذ هذه البصمة تحت تأثير تخدير الشخص أو أي مؤثر آخر.

المطلب الثالث/التوقيع بالإمضاء الكتابي

يقصد بالإمضاء الكتابي كل إشارة أو اصطلاح خطي يختاره الشخص لنفسه بمحض إرادته للتعبير عن صدور المحرر منه وموافقته على مضمون المحرر(١٤)،فهو أن يكتب المنسوب إليه الورقة بخطه في أسفلها ما يفيد نسبتها إليه وذلك عن طريق كتابة اسمه في نهاية الورقة بنفسه فلا يصح أن ينوب عنه غيره إلا بوكالة أو ولاية(١٥).وقد جعل المشرع العراقي الإمضاء بخط اليد هو الأصل،وألغى الوسائل الميكانيكية الأخرى كالختم وحدد التوقيع ببصمة الإبهام(١٦).

وعرفت محكمة النقض المصرية الإمضاء بأنه:

"الكتابة المخطوطة بيد من تصدر منه"،وبالتالي فالإمضاء هو التوقيع الخطي بيد من صدر منه المحَرَر.ويُعَدُّ التوقيع بالإمضاء توقيعاً شخصياً.بمعنى أنه لا يجوز للغير التوقيع بالإمضاء عن شخص آخر،ففي هذه الصورة يشترط به أن يكون بخط من ينسب إليه المحرر،حتى وان كان الموقع بالإمضاء وكيلاً عن صاحب الشأن ففي مثل هذه الحالة يوقع الوكيل باسمه بصفته وكيلاً عن صاحب الشأن،واختلف الفقهاء فيما إذا كان يشترط التوقيع باسم الموقع ولقبه كاملين،أم يكفي في الإمضاء الاسم الأول،أو علامة مختصرة تدل على صاحبها؟وظهر بهذا الصدد اتجاهان هما:-

الاتجاه الأول :ذهب إلى إن الإمضاء يجب أن يكون بالاسم واللقب كاملين بحيث لا يكفي أن يكون بـــالأحرف الأولى من الاسم واللقب.

الاتجاه الثاني:ذهب إلى أنه لا يشترط الإمضاء بالاسم واللقب كاملين فيكفي التوقيع بالاسم الأول أو بالأحرف الأولى من الاسم أو بعلامة رمزية أو كل إشارة أو اصطلاح خطي يختاره الشخص لنفسه(١٧).

ويرجح الباحث الاتجاه الثاني لأن المهم هو تحديد هوية الموقع والتعبير القاطع عن قبوله الالتزام بمضـــمون المحرر وإقراره بما ورد فيه من التزامات بصرف النظر عن كون هذا التوقيع اسم أو إشـــارة أو رمـــز أو علامة طالما تميز الشخص الموقع وتحقق الوظائف القانونية للتوقيع.

وأخذ القانون الفرنسي التوقيع بالإمضاء الكتابي كصورة وحيدة للتوقيع.وقَبِلَ القضاء الفرنسي بالتوقيع حتـــى وان لم يشتمل على كامل الاسم واللقب بل بالأحرف الأولى من الاسم واللقب.

المبحث الثاني/صور التوقيع الالكتروني وآليتها وأداة إنشائه

تتعدد صور التوقيع الالكتروني بحكم طبيعتها التكوينية اللامادية لذا سنبحث صور هـــذا التوقيـــع وأداة إنشائه التي لابد من بحثها لمعرفة ما توفره من أمان لهذا التوقيع من خلال شروط إنشائها في مطلبين وعلـــى النحو الآتي:-

المطلب الأول:صور الـــــتوقيـــع الالكترونـــــــــي وآليتها.

المطلب الثاني:أداة إنشاء التوقيع الالكتروني.

المطلب الأول/صور التوقيـــع الالكترونـــــــــــــي وآليتها

تتعدد صور التوقيع الالكتروني بحسب التقنية المستخدمة في تشغيل منظومة التوقيع الالكتروني،وبالتالي تختلف صور التوقيع الالكتروني بعضها عن بعضٍ من حيث الأمان والسرية وآليتها.ومن ثم الاعتماد عليهـــا في تحقيق الوظائف القانونية المرجوة بحسب إجراءات إصدارها وحمايتها من عمليات الاحتيال الالكترونـــي من خلال وجود نظم آمنة تحمي الحقوق،لذا سنبحثها على النحو الآتي:-

التـــــــــوقيع الـــــــــكودي

التوقيع الكودي عبارة عن مجموعة أرقام أو حروف يختارها صاحب التوقيع ويتم ترتيبها أو تركيبها في شكل كودي معين يمكن عن طريقه تحديـــد شخصـــية صـــاحبه(١٨)،ففـــي هـــذه الصـــورة مـــن التوقيـــع الالكترونـــــي يكـــــون للشـــــخص كـــــود ســـــري (أرقام أو حروف) تخزن مســـبقاً فـــي ذاكـــرة الحاسوب لمقدم الخدمة المعلوماتية،هذا الكود السري لا يعرفه إلا صاحبه والطرف الثاني في التعامـــل.يقـــوم الطرف الثاني في التعامل بإدخال الكود المخزن لديه ويطابقه بالكود السري لمقدم الخدمة فان تطابقا ســـيقوم الكود السري لمقدم الخدمة بوظائف التوقيع الالكتروني القانونية (تحديد هوية الموقع فيتمكن الطرف الثاني في التعامل معرفة صاحب الكود السري المخزن لديه مسبقاً في ذاكرة حاسوبه ورضا صـــاحب الكـــود الســـري بالتصرف القانوني).وينتشر استعمال التوقيع الكودي في العمليات المصرفية التي تـــتم باســـتخدام البطاقـــات المصرفية،فالمصرف الذي صدر هذه البطاقة يقوم بإعطاء صاحبها كوداً سرياً يُمَكنهُ من استخدامها.

أما آلية عمل هذه الصورة تتلخص بالآتي:-

عندما يقوم صاحب البطاقة بالسحب من الصراف الآلي يجب عليه أن يدخل الكود السري حتى يتأكـــد الصراف الآلي من أن من يقوم باستخدام البطاقة هو صاحبها،وبالتالي يسمح له بإتمام التصرف القانوني وذلك بسحب النقود.وفي حالة الكود السري الخاص بالبطاقة المصرفية يتم استخدامه للتأكد من هوية مستخدمها في المتاجر التي تقبل هذه البطاقة في الوفاء بالثمن فيجب على صاحب البطاقة أن يُدخل هويته ليتم التأكد من أنه

هو صاحب البطاقة الذي أصدرها من البنك أو المؤسسة المالية.ويبين الكود السري رضا صاحب البطاقة على السحب من الصراف الآلي أو الوفاء بثمن المشتريات.واعترفت محكمة النقض الفرنسية بالتوقيع الكودي الذي يصاحب البطاقة المصرفية لوجود اتفاق مسبق بين العميل والمؤسسة المصدرة للبطاقة المصرفية.ويستعمل الكود السري في المواقع الالكترونية المشفرة والتي لا يمكن الدخول إليها إلا للمشترك فيها بعد إدخال هذا الكود السري الذي منح له سابقاً ومخزن على ذاكرة حاسوب من يقوم بإدارة الموقع(١٩).

التوقيع البيومتري (Biometric Signature)

يعتمد هذا التوقيع على أن لكل إنسان خصائص ذاتية تميزه عن غيره بشكل موثوق به وهو ما يتيح استخدامها بتوقيع يدل على شخصية صاحبه(٢٠).وتعمل هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني بالتحقق من شخصية مقدم الخدمة المعلوماتية أياً كان نوع هذه الخدمة والطرف الثاني في التعامل ورغبتهما في إتمام تبادل الخدمة بالاعتماد على الخواص الذاتية المميزة للإنسان (الصفات الفيزيائية والجسدية والسلوكية للأفراد) ومنها:نبرة الصوت،خواص اليد البشرية،شبكية وقزحية العين،بصمة الإصبع،التعرف على الوجه البشري،حركة الضغط على لوحة المفاتيح،درجة ضغط الدم أو قياس ضغط الدم،والتوقيع الشخصي(٢١)،ويتم تشغيل منظومة التوقيع البيومتري بطرق منها:-

الطريقة الأولى:أخذ صورة لأحد أجزاء جسم الإنسان عن طريق تقنية مخصصة لهذا الغرض وتحفظ هذه الصورة بشكل شفرة داخل ذاكرة التقنية التي ستستخدم لإبرام التصرفات حيث يستطيع صاحب الشأن عند رغبته في استعمال هذه الصورة لإبرام تصرف قانوني معين الرجوع إليها وتوثيق تصرفه.إذ بواسطة برنامج داخل ذاكرة التقنية المستخدمة يمكن مقارنة الصور المحفوظة على قاعدة البيانات مع الصور الملتقطة(٢٢)،فإذا تطابقت سمات الصورتين تمكن صاحب الشأن من توثيق التصرف القانوني الذي يزمع القيام به.

الطريقة الثانية:تحديد نمط خاص تتحرك به يد الشخص الموقع أثناء التوقيع،إذ يتم توصيل قلم الكتروني بالحاسوب ويوقع الشخص بالتوقيع باستخدام هذا القلم الذي يسجل حركات يد الشخص أثناء توقيعه كسمة مميزة لهذا الشخص فلكل شخص سلوكاً معيناً أثناء التوقيع.ويتم التحقق من شخصية المتعامل مع هذه الطرق البيومترية عن طريق أجهزة إدخال المعلومات إلى الحاسب الآلي مثل الفأرة ولوحة المفاتيح التي تقوم بالتقاط

صورة دقيقة لعين المستخدم أو يده أو بصمته الشخصية أو تسجل صوته.ويتم تخزينها بطريقة مشفرة في ذاكرة الحاسب الآلي ليقوم بعد ذلك بمطابقة صفات المستخدم مع هذه الصفات المخزنة ولا يسمح له بالتعامل إلا عند المطابقة(٢٣).

أما بالنسبة للثقة التي يوفرها هذا النوع من التوقيع فانقسم الفقهاء على إتجاهين:-

الاتجاه الأول: يرى أصحاب هذا الاتجاه ضعف التوقيع البيومتري من حيث درجة الثقة والأمان لأن هذه الصفات عرضة للتزوير وذلك بتسجيل نبرة الصوت وإعادة بثها أو طلاء الشفاه أسوةً بالأصابع بمادة معينة تجعلها مطابقة للبصمة الأصلية.ويمكن صنع عدسات لاصقة يدوياً على غرار بصمة العين (القزحية)(٢٤)،أو تآكل بصمات الأصابع بمرور الزمن،أو بسبب العمل في بعض المهن وتطابق وجه التوائم(٢٥)،أو عن طريق فك رموز التشفير،أو تقليد بصمات الأصابع باستخدام بصمات بلاستيكية،أو مطاطية مقلدة والتي لم تستطع بعض أجهزة التحقق البصرية المصنوعة من رقائق السليكون كشفها،أو تمييزها وغيرها من التقنيات الاحتيالية التي يستخدمها قراصنة الحاسوب.ولذلك فهذه الصورة من التوقيع الالكتروني لا توفر الثقة والأمان الكاملين(٢٦).

الاتجاه الثاني:يرى أصحاب هذا الاتجاه أن الخواص الفيزيائية والطبيعية للإنسان بالرغم من اختلافها من شخص لآخر وارتباطها به لها المقدرة التامة في تمييز الشخص وتحديد هويته وهو ما يسمح باستخدامها في توثيق التصرفات القانونية التي تتم عبر الوسائط الالكترونية(٢٧).

ومما تقدم يؤيد الباحث الاتجاه الأول فالتوقيع البيومتري لا يوفر الثقة والأمان فليس من اليسير كشف التلاعب والتزوير إلا إذا وجد خبراء مختصون بكشف ذلك،أو استخدمت وسيلة تؤدي إلى الثقة بهذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني وتحميها من التلاعب والنسخ والتزوير.كذلك يرى الباحث أن كلام أصحاب الاتجاه الثاني غير دقيق فقد أثبت الواقع العملي عند استخدام هذا النوع من التوقيع في بعض الدوائر الرسمية في العراق أنه يتأثر بانخفاض وارتفاع ضغط الدم وبداء السكري وبالتالي إخفاقه في تحديد هوية الموقع المصاب بهذه الأمراض وعليه فلا يمكن الاعتماد على هذا النوع من التوقيع في تحديد هوية الشخص الموقع.فلهذا النوع من التوقيعات الالكترونية تطبيقات في الدوائر الرسمية العراقية وبلدان أخرى كدليل إثبات إذ تستعمل غالبية المستشفيات ودوائر البلديات والجنسية والمؤسسات الحكومية الأخرى بصمة السبابة للتوقيع على دفتر الحضور الالكتروني الذي ينظم تاريخ حضور الموظفين لعملهم والانصراف منه،كذلك يستخدم لتوقيع المواطنين العراقيين على معاملات الحصول على جواز السفر. . .الخ .

التوقيع بالقلم الالكتروني (Op- Pen)

تتم بهذه الصورة تحويل التوقيع التقليدي إلى الشكل الالكتروني عبر أنظمة معالجة المعلومات(٢٨)،ففي هذه الصورة يوقع الشخص يدوياً باستخدام قلم خاص أما على شاشة الحاسوب أو على لوح رقمي.وعندئذ يحلل التوقيع الخطي بواسطة الحاسوب ويخزن(٢٩)،وتستخدم هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني في توثيق التصرفات القانونية التي تبرم عبر الوسائط الالكترونية (٣٠) وذلك بالاستعانة ببرنامج خاص يُعد لهذا

الغرض ليتناسب مع القلم الالكتروني فتُقرأ البيانات التي تعرض على القلم من خلال الحركات التي يتم القيام بها أثناء تحريكه على الشاشة ليتم رسم أو إنشاء الشكل الذي يظهر التوقيع به(٣١).

ويؤدي هذا النوع من التوقيع وظيفتين همـــا:-

التقاط التوقيع:

١.يلقن الموقع البرنامج الموجود على قاعدة بيانات حاســبه الآلـــي بيانـــات كاملـــة عنـــه كالاســـم والعمـــر والوظيفة،وكذلك أية معلومات أخرى تزيد من شأنها تلقين الموقع للبرنامج المطلوب أو الموجود على قاعـــدة البيانات في الحاسب.

٢.يلتقط البرنامج التوقيع الذي لقنه الموقع بالاعتماد على أي لوحة وقلم رقميين.فتظهر على شاشة حاسبه الآلي مجموعة من التعليمات يقوم بتنفيذها الموقع،ويكتب توقيعه داخل المربع الذي يظهر على الشاشة بواسطة القلم الالكتروني(٣٢).

٣.يرى الموقع توقيعه على شاشة حاسبه الآلي بذات الشكل الذي كتبه به.عندئذ يقيس البرنامج خصائص معينة للتوقيع كالحجم،الشكل،المنحنيات،النقاط،الخطوط،الالتواءات،درجة الضغط على القلم(٣٣).

٤.يظهر للموقع خيار الموافقة ويجمع البرنامج جميع بيانات الموقع ويدمجها مع شكل التوقيع(٣٤).

٥.يخزن البرنامج التوقيع والبيانات المتعلقة به مستخدماً خوارزمية التشفير والاحتفاظ بهما لحين الحاجة إليهما من قبل المستخدم(٣٥).

التحقق من صحة التوقيع:

١.الرجوع إلى البرنامج الذي حفظ به التوقيع.

٢.يطلب الحاسب الآلي من الشخص كتابة توقيعه على الشاشة داخل مربع معين.

٣.يجري البرنامج مقارنة بين خصائص التوقيع الموجودة على الشاشة وتلك الخصائص المخزنة على قاعدة البيانات في حاسبه الآلي(٣٦).

٤.عند التطابق يتحقق تحديد هوية الموقع تحديداً دقيقاً ويتم التأكد من إقراره بالتصرف الذي يجريـــه ورضـــاه به،أما عند عدم المطابقة فتظهر رسالة تحذير تؤكد بأنه ليس صاحب التوقيع المخزن أو أن هناك تغيير فـــي محتويات المحرر الموقع.ويعتمد في المقارنة على مجموعة من الخصائص البيولوجية للتوقيع ومنها البيانـــات المتعلقة بموقع القلم على اللوحة وتسارع مراحل كتابة التوقيع،السرعة الكلية للكتابة،اتجاهات الكتابة بإحداثيات سلبية وايجابية،بالإضافة للعديد من الإحداثيات المتعلقة بالزمن والتسارع حسب أهمية الوثيقة الموقعة(٣٧).

وتطبيقاً لما ذكر أعلاه ذكرت شركة (Adapt software solution) أنها أنشأت توقيعاً باســـتخدام برنـــامج (My ensign) المرفق مع الحل الذي يقدم جميع الخيارات اللازمة (المذكورة أعلاه).ويطلب البرنامج بدايـــةً إدخال التوقيع ست مرات ويستخدم بعض خوارزميات الـــذكاء الصـــناعي لتكـــوين الاحتمـــالات الممكنـــة للتوقيع.وجُرِبَت عند إدخال التواقيع الستة في البرنامج تغيير خصائص الإدخال (مثل كتابة التوقيـــع بســـرعة أكبر من المعتاد أو بشكل أبطأ أو بالضغط الشديد على القلم أو العكس وغير ذلك)(٣٨)،وقد رفض البرنـــامج التوقيعات جميعاً لأنها لا تتطابق مع الخصائص الشخصية للتوقيع الأصـــلي(٣٩).

مزايا التوقيع بالقلم الالكتروني:

١.تمتاز بمرونتها وسهولة استعمالها حيث يتحول فيها التوقيع التقليدي إلى الشكل الالكتروني عبر أنظمة معالجة المعلومات بشكل يسير.

٢.في حالة سرقة البطاقة والرقم السري في هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني فانه ليس من السهل قيام السارق بعملية التوقيع لأن البرنامج المخصص كما أسلفنا يكشف ذلك بواسطة التحقق من صحة التوقيع الذي تم لأنه ليس من السهل القيام بالحركات نفسها التي يقوم بها(٤٠).

عيوب التوقيع بالقلم الالكتروني:

لا توجد لحد الآن تقنية تتيح التحقق من وجود الصلة أو الرابطة بين التوقيع والمحرر الالكتروني.فبإمكان المرسل إليه وضع نسخة من صورة التوقيع التي استلمها على أي محرر الكتروني آخر ويدعي أن واضعها هو صاحب التوقيع الفعلي مما يخل بالأمان الواجب توفره في هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني(٤١).

التوقيع بأخذ صورة للتوقيع التقليدي بالماسح الضوئي (Scanner)(التوقيع المحاكي للتوقيع التقليدي):

هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني عبارة عن عملية نقل التوقيع العادي إلى توقيع الكتروني وذلك بزيادة لوحة مفاتيح واحدة للوحة الموجودة على شبكة (MAC/Windows) تحتوي اللوحة على أماكن خاصة بالحروف يحتل التوقيع واحداً منها.

وآلية عمل هذه الصورة تتم على النحو الآتي:-

١.يأخذ الشخص صورة لتوقيعه الشخصي الخطي (اليدوي) باستخدام الماسح الضوئي (Scanner).

٢.ينقل توقيعه العادي إلى داخل جهاز الحاسب الآلي ومن ثم إضافته إلى الوثيقة أو المحرر الالكتروني المـــراد توقيعه،فالتوقيع هنا يدوي ولكن تدخل جهاز الماسح الضوئي جعل منه توقيعاً الكترونياً.

٣.يتم تخزين التوقيع الخطي على أحد مفاتيح لوحة الحاسوب وتخزينه أيضاً على الشاشة وحمايته برقم سري بحيث يتم نقل هذا التوقيع إلى ملف أو عقد على شبكة الانترنت(٤٢).

وبالرغم من كون هذا النوع من التوقيع الالكتروني دالاً على شخصية الموقع وصحة إرادته في التعاقد،إلا أنه يسهل تزويره وسرقته فبإمكان المرسل إليه الاحتفاظ بنسخة من صورة التوقيع وإعادة لصقها فيما بعد على أي محرر على دعامات الكترونية،ويدعي أن واضعها هو صاحب التوقيع الفعلي.ويفضل استخدام هذا النوع بالتعريف بأصحاب السجلات الالكترونية المتبادلة عبر شبكتي(الانترانت والاكسترانت) لأنها أكثر أماناً من شبكة الانترنت والمتعاملون بها يعرفون بعضهم بعضاً بصفة عامة(٤٣).وسندرج حكما قضائيا يوضح ما سبق شرحه مفاده:" بتاريخ ٢٢ آذار ١٩٩٩ صدر قرار حكم عن مجلس التحكيم في إحدى منازعات العمال وأرباب العمل ضد شركة (Chalets Boissan) يقضي بدفع تعويض لصالح الأجير (B.Gros) بسبب فصله التعسفي من الشركة.قررت الشركة الطعن والاستئناف لنقض الحكم الصادر ضدها.كتب محامي الشركة عريضة الاستئناف على حاسبه الآلي ثم استخدم جهاز المسح الضوئي (Scanner) لإضافة توقيعه على عريضة الاستئناف.نازع وكيل المستأنف عليه (الأجير) في عريضة الاستئناف حيث دفع بعدم صحة التوقيع بواسطة جهاز المسح الضوئي.وبناءً على دفع وكيل المستأنف أصدرت المحكمة (وهي محكمة استئناف Besancon) بعد أن أشارت إلى عدم الرجعية إلى القانون رقم ٢٠٠٠/٢٣٠ الصادر في ١٣ آذار ٢٠٠٠ لعدم صدور مرسوم التطبيق قراراً بعدم قبول الطعن بالاستئناف معللة حكمها بعدم تمثيل التوقيع الموجود على عريضة الاستئناف لوكيل المستأنف (الشركة).فقد زعمت المحكمة وجود شك في صحة التوقيع ونسبته إليه فلا يمكن عده كافياً.وبالرغم من الحجج التي قدمها وكيل الشركة حول صحة التوقيع بالماسح الضوئي وإمكانية كشفه لهوية صاحبه والربط بينه وبين العريضة الموقعة إلا إنها أصرت على موقفها"(٤٤).

يؤيد الباحث موقف المحكمة فلا يمكن القول بأن التوقيع الالكتروني بواسطة جهاز الماسح الضوئي قادر على تحديد هوية الشخص الموقع طالما لم يرتكز على شهادة الكترونية صادرة عن جهة مختصة تدعم وتعزز الثقة بهذا النوع من التوقيع،إضافة إلى أن هذا النوع أو الصورة من صور التوقيع الالكتروني غير آمنة ولا يمكن الاعتماد عليها فيمكن لأي شخص الحصول على نموذج لتوقيع الموقع بواسطة جهاز الماسح الضوئي (Scanner) وتثبيتها على أي محرر بقصد نسبته إليه وتحميله الالتزام الوارد في هذا المحرر بسهولة ويسر،هذا يعني أنه لا يمكن لصورة التوقيع الالكتروني تحديد هوية الموقع تحديداً نافياً للشك ولذلك أيدنا موقف المحكمة (محكمة Besancon).

التوقيع بالقلم السري في البطاقات الممغنطة(٤٥):

ظهرت هذه الصورة من التوقيع الالكتروني في مجال المعاملات المصرفية وذلك بأجهزة الصراف الآلي (A.T.M)(٤٦) للسحب مباشرةً من الصراف أو لسداد قيمة المشتريات عن طريق إجراء تحويل من حساب المشتري إلى حساب البائع مباشرةً أو لإيداع النقود.تحتوي هذه البطاقات على بيانات خاصة بصاحب البطاقة أو العميل موجودة في دائرة الكترونية مغلقة مثبتة على البطاقة.وتستند فكرة هذه الصورة على الرقم السري (P. I. N)(٤٧)الخاص بالبطاقة والعميل الذي يتم التعريف به بمجرد إدخال الرقم السري الخاص(٤٨)،ويمكن أن نلخص عملية تشغيل منظومة التوقيع الالكتروني بواسطة القلم السري والبطاقة الممغنطة بالآتي:-

١.قيام حامل البطاقة بإدخال بطاقته والتي تحتوي على بيانات خاصة به إلى جهاز الصراف الآلي أو جهاز الدفع الالكتروني.

٢.إدخال الرقم السري والذي يعد بمثابة التوقيع بكتابته بواسطة لوحة المفاتيح الموجودة على الجهاز الآلي.ويتكون هذا الرقم عادةً من أربع خانات.

٣.إعطاء الجهاز الآلي الأمر لسحب النقود وإيداعها أو لتسديد ثمن السلعة أو الخدمة.

٤.إذا كان الرقم صحيحاً فان بيانات الجهاز توجه العميل إلى تحديد المبلغ المطلوب سحبه.بالضغط على مفاتيح خاصة.فيتم عندها صرف المبلغ المطلوب(٤٩).

٥.عند حصول العميل على المبلغ الذي أراده فانه يحصل على شريط ورقي يثبت فيه المبلغ الذي تم سحبه والتاريخ والساعة والمبلغ المسحوب والرصيد المتبقي حيث حلت هذه الإجراءات جميعاً محل التوقيع التقليدي لما تتميز به من الأمان والثقة وتمييز صاحب البطاقة الذي يحمل الرقم.

ومن مميزات هذه الصورة من صور التوقيع الالكتروني قدرة هذا التوقيع على تحديد هوية الشخص الموقع،فإتباع العميل الإجراءات أعلاه يؤكد أن من قام بالعملية المصرفية هو الشخص صاحب الرقم السري.كذلك يتمتع هذا النوع من التوقيعات الالكترونية بالثقة والأمان القانونيين للسرية التامة أثناء استخدام الرقم السرية لسهولة وبساطة تشغيل منظومة هذه الصورة وتوفر قدر كبير من الأمان للخصائص التالية:-

١.سرية التعامل بالرقم السري.

٢.اقتران الرقم السري ببطاقة الكترونية.

٣.يجب إتباع إجراءات أخرى بعد تشغيل منظومة الرقم السري لإتمام التصرف القانوني.

٤.السيطرة على الرقم السري في حالة فقده أو سرقته.

هذه الخصائص انعكست على قدرة التوقيع بالرقم السري على تحديد هوية الموقع،وعلى الرغم من انفصال الرقم السري مادياً عن شخصية صاحبه(٥٠)إلا انه قادر على تحديد هوية الموقع لأن الرقم السري لا يعرفه إلا صاحبه بحيث لا يستطيع أن ينكر الموقع استخدامه للبطاقة المقترنة برقمه السري الذي لا يشابه رقماً آخر ولا يعرفه إلا هو(٥١)،فاستخدام البطاقة الممغنطة – خاصة في الصراف الآلي– يسمح لأصحابها وحدهم استخدامها لأن الجهاز لا يستجيب لطلب السحب أو غيره إلا بعد التحقق من هوية الشخص حامل البطاقة وهنا يحل الرقم السري محل التوقيع التقليدي في تحديد هوية الشخص(٥٢).وأجمع الفقهاء على صلاحيته على في إبرام التصرفات.وأقر القضاء به واعترف له بالحجية الكاملة في الإثبات،ويتميز هذا النوع من أنواع التوقيع الالكتروني أيضاً بقدر كبير من الأمان والثقة لأن عملية سحب النقود لا تتم كما أسلفنا إلا إذا تم إدخال الرقم السري للعميل في الجهاز والذي يتم إعداده وتسليمه لصاحب البطاقة بصورة محكمة السرية بحيث لا يستطيع أن يعلم احد به سوى صاحبه.وفي حالة فقدان أو سرقة البطاقة لا يستطيع من عثر عليها أو من سرقها معرفة رقمها السري بيسر بالإضافة إلى أن المصرف المصدر لها سيقوم بإيقاف كل العمليات التي تتم بواسطتها بمجرد إخطار صاحبها هذا المصرف بواقعة السرقة أو الفقدان بإيقاف الدائرة الالكترونية الخاصة ببطاقته بوسائله الفنية(٥٣)؟

أما عيوبه فان التوقيع بالرقم السري المقترن بالبطاقة الممغنطة لا يرتبط مادياً بصاحبه وبالتالي إمكانية استخدامه من قبل أي شخص آخر بعد الحصول على البطاقة الممغنطة،ولكن الفقهاء فندوا ذلك ولم يعيروا اهتماماً لهذا العيب للأسباب التالية:–

١.كل أجهزة الدفع الالكتروني مبرمجة على السحب والرفض النقدي بعد المحاولة الثالثة لإدخال الرقم السري مما يعني تضييق فرص استعمالها بالطرق غير المشروعة،ويسمى هذا النظام تقنياً بنظام الإغلاق.

٢.إن الرقم السري مساوٍ للتوقيع من حيث أداء وظائفه،فإتباع العميل الإجراءات المحددة لسحب نقود أو إيداعها أو لدفع ثمن السلع أو الخدمات يعد إقرارا منه بما يرد من بيانات بالشريط الورقي أو الممغنط الناتج عن الجهاز الآلي(٥٤).

٣.إن الحصول على البطاقة – بأية طريقةٍ كانت – لا يعني الوصول للرقم السري لانفصالهما عن بعضهما،و إن استعمال الرقم السري بطريقة غير مشروعة من غير صاحبه مساوياً لتزوير التوقيع التقليدي.

٤.وفي حالة فقد الرقم السري والبطاقة الممغنطة أو سرقتهما وإبلاغ العميل بذلك فان المصرف المصدر لهما يجمد جميع التعاملات بهما بإيقاف الدائرة الالكترونية الخاصة بالبطاقة(٥٥).

التوقيع الرقمي

من الصور الأخرى للتوقيع الالكتروني هو التوقيع الرقمي والذي يعدُّ من أكثر صور التوقيع الالكتروني انتشارا في نطاق التعامل الالكتروني،لما يتميز به من الأمان والموثوقية.ويعرف بأنه:"عبارة عن رقم سري ينشئه صاحبه باستخدام برنامج حاسب ويسمى الترميز(٥٦) والذي يستند على تحويل الرسالة إلى صيغ غير مفهومة ثم إعادتها إلى صيغتها الأصلية،حيث يستخدم التوقيع الرقمي مفتاح الترميز العمومي والذي ينشئ مفتاحين مختلفين ولكنهما مرتبطان رياضياً حيث يتم الحصول عليها باستخدام سلسلة من الصيغ الرياضية أو الخوارزميات غير المتناظرة"(٥٧) والذي جاء من فكرة الرموز السرية والمفاتيح المتماثلة وغير المتماثلة من حيث اعتماد اللوغاريتمات والمعادلات الرياضية المعقدة من الناحية الفنية باستخدامه برنامجاً محدداً بحيث لا يمكن لأحد كشف الرسالة إلا الشخص الذي يحمل مفتاح فك التشفير والتحقق من أن تحويل الرسالة قد تم باستخدام المفتاح الخاص،إضافة لتحققه من أن الرسالة الواردة لم يلحقها أي تعديل أو تغيير(٥٨).

ويحقق التوقيع الرقمي لمستخدمه المزايا التالية:-

١.توثيق(تحديد) هوية صاحب التوقيع:يضمن المفتاح السري (الخاص) والمفتاح العام هوية الشخص الموقع بنجاح.فلا يستطيع أحد أن يزور التوقيع أي استخدامه من قبل شخص آخر غير صاحبه إلا في حالة فقد الشخص سيطرته على المفتاح الخاص(٥٩).

٢.توثيق الرسالة:يضمن التوقيع الرقمي سلامة الرسالة فأي تغيير في التوقيع الرقمي يؤدي إلى الشك بأن الرسالة قد تم تزويرها.فالتوقيع الرقمي قادر على كشف أي عملية عبث بالرسالة وذلك بمعالجة النتائج الناجمة عن تطبيق الدالة الجبرية (Functionhash) التي تعمل إحداها عند التوقيع وأخرى عند التوثيق وتظهر ما إذا كانت الرسالة هي نفسها عند التوقيع أم لا.

٣.الفعالية:إن عمليات إيجاد وتوثيق التوقيع الرقمي توفر مستوى عالياً من الضمان وأن التوقيع الرقمي خاص بصاحبه.ويمكن وضعه ليعمل بسرعة ودقة كبيرة جداً،ويحقق المستوى الأعلى من الدقة والأمان،عدا ذلك فان احتمال العطل أو حدوث مشكلة أمنية لدى نظام التوقيع الرقمي المصمم والمطبق هو بعيد جداً وأقل بكثير من احتمال التلاعب والتزوير أو استخدام أنواع أقل أماناً من التواقيع الالكترونية الأخرى(٦٠).

ويتم استخدام هذا النوع من التوقيعات في أغلب المعاملات الالكترونية لاسيَّما المعاملات المصرفية حيث يصدر المصرف للعميل بطاقة تحتوي على رقم سري ومنها بطاقات الائتمان والتي تمكن العميل من الدخول إلى حسابه الخاص بواسطة الرقم السري الذي يكون خاصاً بهذا العميل لوحده ولا يحق لأي شخص آخر معرفته.ويتم التعامل مع هذا النوع من التوقيعات في نظامين هما(on-line) و(off-line) واللذان يعنيان الخط المباشر وغير المباشر والمربوطين بشبكة الانترنت.فيسجل جهاز المصرف في النظام الأول العملية التي أجراها العميل على شريط ممغنط ويتم السماح له بإجراء جميع معاملاته بحيث لا يغيّر الجهاز الموقف المالي وتحديث معاملات العميل إلا بعد انتهاء ساعات العمل.أما النظام الثاني فيعمل على تحديث المعاملات التي يجريها العميل مباشرةً عكس النظام الأول(٦١).

إذاً التوقيع الرقمي من حيث الشكل هو اصطلاح يطلق على عملية متعددة الخطوات تتضمن تشكيل رسالة الكترونية وإنشائها وتشفيرها واختصارها إلى مجموعة من الأرقام أو الخانات الرقمية التي تشكل في نهاية المطاف ما يمكن وصفه بالبصمة الالكترونية التي تكون مميزة وفريدة ترسل إلى الشخص المستقبل الذي يستطيع من خلال برامج حاسوبية التأكد من سلامتها وعدم تعرضها للتزوير أو التعديل(٦٢).

وبصورة عامة فان طريقة التوقيع الالكتروني تكون مبنية على أساس استخدام طريقة التشفير بالمفتاح العام غير المتماثل للتحقق من هوية المرسل لرسالة معينة وإنها تحمل توقيعه.وانه لم يتم إجراء أي تعديل عليها أثناء عملية النقل عبر الانترنت(٦٣).

وتتجلى آلية عمل التوقيع الرقمي بالآتي:-

١.ينشئ المرسل الرسالة أو الوثيقة الالكترونية ويطبعها الكترونياً يؤكد فيها للمرسل إليه بأن مضمون الرسالة لم يتم التلاعب به،وأنه هو الذي أرسل هذه الرسالة ووضع توقيعه الالكتروني عليها.

٢.إجراء عمليات رياضية على الرسالة بواسطة برنامج خاص ينتج عنه ملخص الرسالة يتم تحويله إلى أرقام يسمى عصارة الرسالة.

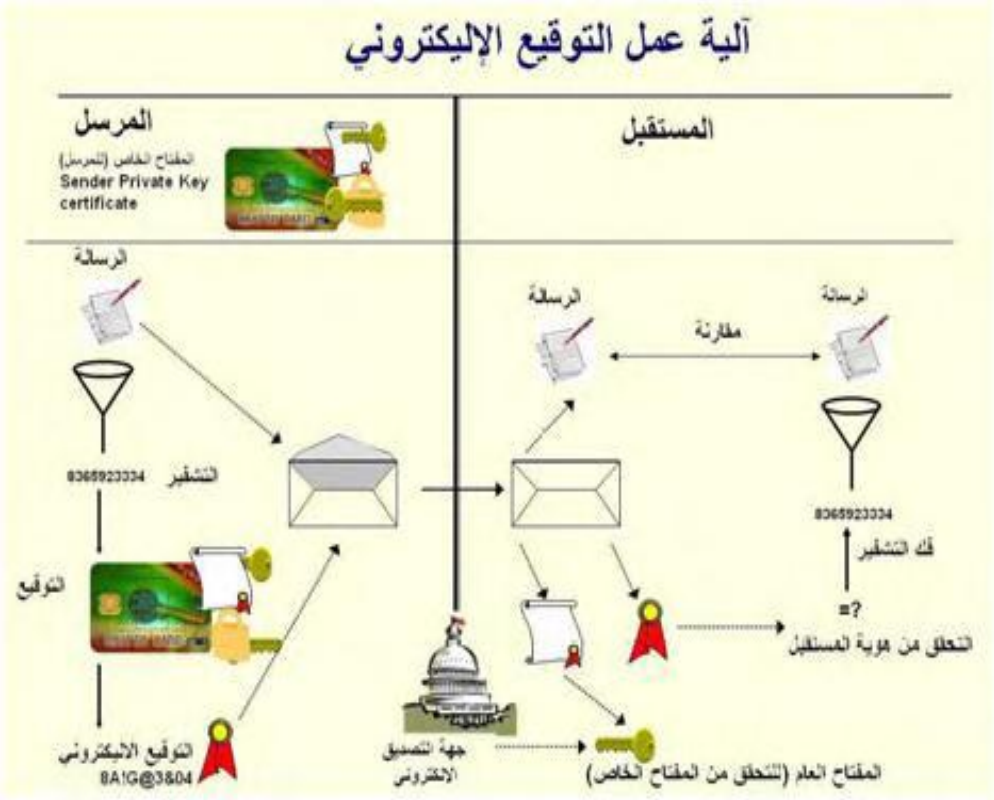
٣.يقوم المرسل بتشفير عصارة الرسالة بواسطة المفتاح الخاص السري الذي لا يعرفه غيره،حيث يعد هذا هو التوقيع الالكتروني فلا يمكن لأي شخص آخر أن يعمل نسخاً لهذا التوقيع لأنه مبني على مفتاح سري خاص لا يعرفه غيره.

٤.يشفر المرسل كلاً من الرسالة الأصلية وتوقيعه الالكتروني بواسطة المفتاح العام وهو ما يسمى بمغلف الرسالة الرقمي.

٥.يرسل المغلف الرقمي إلى المرسل إليه الذي يفك شفرة بالمفتاح السري الخاص به ويفتح شفرة عصارة الرسالة بالمفتاح العام الخاص بالمرسل للحصول على أصل الرسالة والتوقيع الالكتروني الخاص بالمرسل.

٦.يفك المرسل إليه شفرة التوقيع الرقمي باستخدام المفتاح العام للمرسل ينتج عنه نسخة من عصارة الرسالة الالكترونية الأصلية.

٧.يحصل المرسل إليه على عصارة الرسالة من النص المشفر بإجراء عمليات رياضية بواسطة برنامج خاص،ثم يقارن العصارة الناتجة مع العصارة الأصلية للرسالة فإذا تطابقا يعني أن الرسالة موقعة توقيعاً صحيحاً ولم يجر عليها أي تغيير(٦٤).



فالتوقيع الرقمي الذي يستند على آلية التشفير هو النوع الأكثر استخداماً وانتشاراً في إبرام التصرفات التي تتم عبر الوسائط الالكترونية لاسيَّما التوقيع الرقمي اللاتماثلي الذي يعتمد على زوج مفاتيح يستخدم أحدهما للتعريف بهوية صاحبه (المفتاح العام) والآخر يستخدم لتوثيق المحرر الالكتروني (المفتاح الخاص).ويتيح المفتاح العام تحديد هوية الموقع إذ تصدر شهادة الكترونية من جهة مختصة تربط بين هوية الموقع ومفتاحه العام.ومن الأسباب الأخرى التي تجعل التوقيع الرقمي اللاتماثلي قادراً على تحديد هوية صاحبه استحالة تزوير زوج المفاتيح لأنهما يشتقان من الأرقام الأولى بطريقة حسابية خوارزمية معقدة.وفي حالة اختراق الآخرين لبيانات المحرر الالكتروني يمكن اكتشاف هذا الاختراق وان وقع على جزء من بيانات المحرر الالكتروني.ويكتشف هذا الاختراق بقيام المرسل إليه بعمل ملخص آخر للمحرر الالكتروني ومقارنته مع الملخص المبعوث من قبل المرسل فإذا لم يتم التطابق بين الملخصين فهذا يدل على اختراق الآخرين لبيانات المحرر الالكتروني(٦٥).

يرى جانب من الفقهاء أن ما يحققه التوقيع الالكتروني من ثقة في مدى قدرته على تحديد شخصية من يصدر عنه يتوقف على مدى التكنولوجيا المستخدمة في تأمين التوقيع مدلِلاً على رأيه هذا بأن الإجراءات المتبعة في تأمين التوقيع بالرقم السري كما أسلفنا والذي يخضع لرقابة جهات معتمدة من السلطة التنفيذية تحقق قدراً من الثقة في التوقيع الالكتروني.وأكدت قوانين التجارة الالكترونية التي تعرضت لتعريف التوقيع الالكتروني بصورة مباشرة على هذه الوظيفة وعدتها الأساس في إعطاء حجية للتوقيع الالكتروني بحيث أصبحت وظيفة التوقيع الالكتروني بتحديد هوية الموقع تتخذ شكلاً مختلفاً جذرياً عما كان عليه الحال بالتوقيع التقليدي.وفي كل الأحوال يمكن لكل صورة من صور التوقيع الالكتروني الأخرى أن تحدد هوية الموقع في حالة تدعيمها بوسائل تعزز الثقة بها للقيام بوظائفها(٦٦).

التوقيع بالأحرف الأولى

يعد التوقيع بالأحرف الأولى من أبسط صور التوقيع الالكتروني وأيسرها،حيث يقوم الموقع بكتابة الأحرف الأولى من اسمه،ولكن يعيب هذه الصورة من التوقيع عدم توفر الضمانات الواجبة في التوقيع،حيث يسهل على أي شخص التعرف على هذا الشكل من التوقيع واستخدامه دون علم صاحب التوقيع(٦٧).

المطلب الثاني/أداة إنشاء التوقيع الالكتروني

أحال القانون الفرنسي رقم ٢٣٠ في ١٣ آذار ٢٠٠٠ إلى مرسوم رقم ٢٧٢ في ٣٠ آذار ٢٠٠١ تحديد شروط أداة إنشاء التوقيع الالكتروني،فنصت المادة الثانية من هذا المرسوم على أن:-

"الثقة في الوسيلة المستخدمة في إنشاء التوقيع الالكتروني مفترضة حتى يتم إثبات العكس إذا كان يترتب على هذه الوسيلة إنشاء توقيع الكتروني آمن وإذا كانت الأداة المستخدمة في إنشاء التوقيع الالكتروني آمنة وإذا كان يتم التأكد من صحة التوقيع الالكتروني باستخدام شهادة تصديق معتمدة ".

يفهم من نص هذه المادة أن هذا المرسوم ينص على ثلاثة شروط هي أن يكون التوقيع الالكتروني آمناً أن يتم إنشاؤه بمقتضى أداة آمنة وأن يتم التأكد من صحته بشهادة تصديق معتمدة سنبحثها على النحو الآتي:-

الشرط الأول:أن يكون التوقيع الالكتروني آمناً

يكون التوقيع الالكتروني آمناً عند توافر عدة شروط نصت عليها الفقرة الثانية من المادة الأولى من المرسوم رقم ٢٧٢ لسنة ٢٠٠١،وهناك شروط مستوحاة من المادة الثانية من التوجيه الأوربي هي أن يكون التوقيع الالكتروني خاصاً بالموقع ويسيطر على وسائل إنشاء التوقيع وأن يرتبط بالمحرر الالكتروني وكما يلي:-

١.أن يكون التوقيع خاصاً بالموقع:

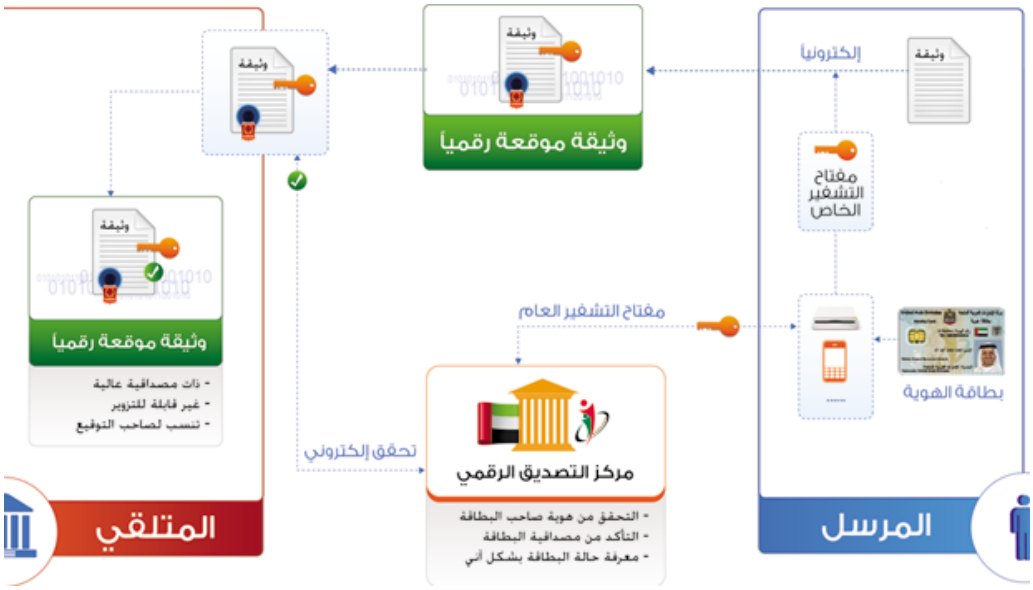
يجب أن تكون معطيات إنشاء التوقيع الالكتروني خاصة بالموقع وحده ومميزة له،وهي المفتاح الخاص في التوقيع الرقمي،وبصمة الإصبع،أو بصمة العين في التوقيع البيومتري والكود السري في التوقيع الكودي،وأن يكون التوقيع الناتج عنها يحدد هوية شخص واحد فقط،فمن المستبعد أن تترتب على بيانات إنشاء التوقيع توقيع الكتروني يتم نسبته إلى أكثر من شخص واحد.وقد عبر القانون الفرنسي في المرسوم المذكور أعلاه والتوجيه الأوربي في الفقرة الثانية من المادة الثانية بأن يكون التوقيع مرتبطاً بالموقع دون غيره. كذلك نص القانون المصري على:"ارتباط التوقيع الالكتروني بالموقع وحده دون غيره"(٦٨).

وأشار قانون الاونسترال إلى أن التوقيع الالكتروني يكون موثوقاً به إذا:" كانت بيانات التوقيع مرتبطة في السياق الذي تستخدم فيه بالموقع دون أي شخص آخر"(٦٩).

٢.أن يسيطر الموقع على وسائل إنشاء التوقيع:

يجب أن تكون وسيلة إنشاء التوقيع الالكتروني(٧٠) تحت سيطرة الموقع ويتحكم بها وحده بحيث لا يستطيع أن يتحكم بها شخص آخر غيره بحيث تكون البيانات أو المعطيات الناتجة عن هذه الوسيلة خاصة بالموقع ومرتبطة به.ولذلك يتم منح الموقع في التوقيع الرقمي كوداً سرياً بحيث يستطيع هو فقط استخدام البرنامج الموجود على الحاسوب الخاص به والذي يقوم بإنشاء المفتاح الخاص.هذا الكود السري لا يعلم به سوى صاحب التوقيع الذي يجب عليه أن يبقيه سراً لكن لا يمنع هذا الشرط أن تكون وسيلة إنشاء التوقيع الالكتروني مسموحاً بالتعامل بها من قبل شخص آخر غير صاحب التوقيع.فإذا كان صاحب التوقيع قد وكل شخصاً آخر في إجراء تصرف قانوني نيابة عنه عبر الانترنت فمن الجائز أن يبوح له بالكود السري وبالتالي يستطيع استخدام البرنامج لإنشاء المفتاح الخاص،وإبرام التصرف القانوني.وتعود آثار هذا التصرف من حقوق والتزامات على صاحب التوقيع طالما سمح صاحب التوقيع للشخص المأذون له أن يستخدم توقيعه.

وهذا الشرط والشرط السابق معاً يحققان وظيفة التوقيع بتحديد هوية الموقع،فسيطرة شخص واحد على وسيلة إنشاء التوقيع يؤدي إلى أن تكون البيانات الناتجة عن هذه الوسيلة مرتبطة بهذا الشخص فقط وخاصة به.



٣.أن يرتبط التوقيع بالمحرر الالكتروني:يجب أن تكون هناك رابطة قوية ودائمة بين التوقيع الالكتروني والمحرر الموقع الكترونياً بحيث يضمن هذا التوقيع نزاهة المحرر الموقع الكترونياً.فهذا المحرر يتم نقله الكترونيا من المرسل إلى المرسل إليه،فمثلاً الرسالة الالكترونية يتم نقلها عبر شبكة الانترنت مما يؤدي إلى إمكان إطلاع أي شخص عليها أو تعديل محتواها وبالتالي من الضروري ضمان عدم تعديل بيانات المحرر أثناء نقله الكترونيا من المرسل إلى المرسل إليه،ونص القانون الفرنسي على ديمومة الصلة بين التوقيع والمحرر الالكتروني ونص على إن أي تعديل يحدث في المحرر الالكتروني يكون قابلاً للاكتشاف.ويسري هذا الشرط على بيانات التوقيع الالكتروني نفسه لأن كل من المحرر الالكتروني الموقع وبيانات التوقيع واحدة.

الشرط الثاني:أن يتم إنشاؤه بمقتضى أداة آمنة

عرف القانون الفرنسي والتوجيه الأوربي أداة إنشاء التوقيع الالكتروني بأنها:"أداة مادية أو برنامج يقوم بإنشاء بيانات التوقيع الالكتروني".فأداة إنشاء التوقيع هي التي تقوم بإنشاء بيانات التوقيع الالكتروني وهي المفتاح الخاص(٧١)،وعرفها القانون المصري بأنها:"مجموعة عناصر مترابطة ومتكاملة تحتوي على وسائط

الكترونية وبرامج حاسب آلي يتم بواسطتها تكوين بيانات إنشاء التوقيع الالكتروني(٧٢)باستخدام المفتاح الشفري الجذري"(٧٣).

ويجب أن تكون هذه الأداة مؤمنة بحيث لا يمكن إنشاء بيانات التوقيع أكثر من مرة وأن تكون سرية ولا تسمح باستنباط بيانات التوقيع أو تقليدها،إضافة لحماية الموقع لبيانات التوقيع من تطفل الآخرين وسرقتها واستعمالها.ويجب ألا تؤدي أداة إنشاء التوقيع إلى حدوث أي تغيير في مضمون المحرر الالكتروني الموقع وألا تكون عائقاً في إمكانية معرفة الموقع التامة بمضمون المحرر قبل أن يوقع عليه.

الشرط الثالث:أن يتم التأكد من صحته بشهادة تصديق معتمدة

عرف قانون الاونسترال النموذجي في المادة ٢/ ب شهادة التصديق الالكتروني بأنها:" رسالة بيانات أو سجلاً آخر يؤكدان الارتباط بين الموقع وبيانات إنشاء التوقيع "،وعرفها التوجيه الأوربي بأنها:" شهادة الكترونية تربط بين بيانات التحقق من التوقيع وبين شخص معين وتؤكد هوية هذا الشخص"(٧٤).

ومن التشريعات العربية التي عرفت شهادة التصديق قانون التوقيع الالكتروني والمعاملات الالكترونية العراقي رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٢ بأنها:"الوثيقة التي تصدرها جهة التصديق وفق أحكام هذا القانون والتي تستخدم لإثبات نسبة التوقيع الالكتروني الى الموقع"،وعرفها قانون إمارة دبي للمعاملات والتجارة الالكترونية بأنها:" شهادة يصدرها مزود خدمات التصديق يفيد فيها تأكيد هوية الشخص أو الجهة الحائزة على أداة توقيع معينة "(٧٥)،كما عرفها القانون الأردني بأنها:" الشهادة التي تصدر عن جهة مختصة مرخصة أو معتمدة لإثبات نسبة توقيع الكتروني إلى شخص معين استناداً إلى إجراءات توثيق معتمدة"،وعرفها القانون التونسي بأنها:" الوثيقة الالكترونية المؤمنة بواسطة الإمضاء الالكتروني للشخص الذي أصدرها والذي يشهد من خلالها أثر المعاينة على صحة البيانات التي تتضمنها "(٧٦)،وعرفها القانون المصري بأنها:" الشهادة التي تصدر من الجهة المرخص لها بالتصديق وتثبت الارتباط بين الموقع وبيانات إنشاء التوقيع "(٧٧).

مما تقدم أن الغرض من الشهادة هو الاعتراف بوجود صلة بين بيانات إنشاء التوقيع والموقع وتحديد هوية الموقع بحيث يستطيع مستلم المحرر الالكتروني التأكد من هوية الموقع.وتحتوي شهادة التصديق على بيانات تتعلق بهوية الموقع (اسم الموقع الأصلي أو المستعار أو اسم شهرته في حالة استخدامه لأحدهما بالإضافة للمفتاح العام) وبيانات تتعلق بجهة التصديق (اسم وعنوان جهة التصديق ومقرها الرئيسي والدولة التابعة لها إن كانت جهة أجنبية،التوقيع الالكتروني لجهة التصديق مستوفياً الشروط التي نص عليها القانون،رقم وتاريخ الترخيص ونطاقه وفترة سريانه)،وبيانات تتعلق بشهادة التصديق الالكتروني نفسها(كالإشارة إلى أن شهادة التصديق هي شهادة معتمدة،تاريخ بدء صلاحية الشهادة وتاريخ انتهائها،رقم تسلسل الشهادة)(٧٨).

الهوامش

(١) د.عيسى غسان ربضي،القواعد الخاصة بالتوقيع الإلكتروني،دار الثقافة للنشر و التوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩،ص٢٦- ٢٨ .

(٢) م ٢٥/ أولاً من قانون الإثبات العراقي رقم ١٠٧ لسنة ١٩٧٩.

(٣) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٣٢-٣٣.

(٤) محمد السعيد رشدي،حجية وسائل الاتصال الحديثة في الإثبات،مطبوعات جامعة الكويت،الكويت،١٩٩٨،ص٤٤.

(٥)عبد العزيز المرسي محمود،مدى حجية المحرر الالكتروني في الإثبات في المسائل المدنية والتجارية،بحث منشور في مجلة البحوث القانونية و الإقتصادية،كلية الحقوق،جامعة المنوفية،العدد٢١،السنة١١،نيسان،٢٠٠٢،ص ٣٣.

(٦) د.حسن محمد بودي،التعاقد عبر الإنترنت،دراسة فقهية مقارنة،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٩،ص٦٩-٧٠.

(٧) د.سامح عبد الواحد التهامي،التعاقد عبر الإنترنت ،دراسة مقارنة،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٨،ص٣٦٣.

(٨) م١٤٢/ ف٤من قانون النقل العراقي رقم ٨٠ لسنة ١٩٨٣.

(٩) م١١٠ وم١١٧ من قانون التجارة الفرنسي المعدلة بقانون رقم ٣٨٠ في ١٦ تموز ١٩٦٦.

(١٠) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٣٦٥.

(١١) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر نفسه،ص١٠٠.

(١٢) القرار رقم ٧٠٠ في ١٨/١/ ١٩٨٨،الأحكام العدلية،العدد الأول ١٩٨٨،ص٧٣ نقلاً عن د.عباس العبودي،شرح أحكام قانون الإثبات العراقي،دار الكتب للطباعة والنشر،ط٢،الموصل،العراق،١٩٩٧،ص١١٥هامش٣٤،وص١١٦.

(١٣) د.عبد الرزاق السنهوري،الوسيط في شرح القانون المدني،الجزء الثاني،نظرية الالتزام بوجه عام،الإثبات وآثار الالتزام،تنقيح المستشار أحمد مدحت المراغي،منشأة المعارف بالإسكندرية،مصر،٢٠٠٤،ص١٥٧.

(١٤) د.عباس العبودي،المصدر السابق،ص١١٤.

(١٥) د.حسن محمد بودي،المصدر السابق،ص٧١.

(١٦) د.عباس العبودي،المصدر السابق،ص١١٥.

(١٧) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٣٦٢.

(١٨) د.مندى عبد الله محمود حجازي،التعبير عن الإرادة عن طريق الانترنت وفقاً لقواعد الفقه الإسلامي والقانون المدني،دراسة مقارنة،ط١،دار الفكر الجامعي،الإسكندرية،٢٠١٠،ص٤٤٥.

(١٩) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٣٩١- ٣٩٣.

(٢٠) محمود عبد الرحيم الشريفات،التراضي في تكوين العقد عبر الانترنت،دراسة مقارنة،ط١،دار الثقافة للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،٢٠٠٩،ص١٩٥.

(٢١) د.علي أبو ماريه،التوقيع الالكتروني ومدى قوته في الاثبات،مجلة جامعة الخليل للبحوث،المجلد٥،العدد٢،٢٠١٠،فلسطين،ص١١١.

(٢٢) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٢- ٦٣.

(٢٣) نضال سليم برهم، أحكام عقود التجارة الالكترونية،رسالة ماجستير،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩،ص٢٣٦- ٢٣٧.

(٢٤) علاء محمد نصيرات،حجية التوقيع الالكتروني في الإثبات،دراسة مقارنة،رسالة ماجستير،دار الثقافة للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،ط١،٢٠٠٥،ص٣٢.

(٢٥) محمود عبد الرحيم الشريفات،المصدر السابق،ص١٩٦.

(٢٦) د.الياس ناصيف،العقد الالكتروني في القانون المقارن،منشورات الحلبي الحقوقية،بيروت،لبنان،٢٠٠٩،ص٢٤٥.

(٢٧) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٣- ٦٤.

(٢٨) محمد أمين الرومي،النظام القانوني للتوقيع الالكتروني،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٨،ص٤٥- ٤٦.

(٢٩) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٣٩٦.

(٣٠) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٤.

(٣١) د.لورنس محمد عبيدات،إثبات المحرر الالكتروني،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩،ص١٤٨.

(٣٢) علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص٣٤.

(٣٣) علاء محمد نصيرات،المصدر نفسه،ص٣٧.

(٣٤) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٥.

(٣٥) علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص٣٤.

(٣٦) نضال سليم برهم،المصدر السابق،ص٢٤٠- ٢٤١،وكذلك د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٥.

(٣٧) د.لورنس محمد عبيدات،المصدر السابق،ص١٤٨.

(٣٨) بشار محمود دودين،الإطار القانوني للعقد المبرم عبر شبكة الانترنت،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،ط١،عمان،الأردن،٢٠١٠،ص٢٥٠.

(٣٩) علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص ٣٦.

(٤٠) د.لورنس محمد عبيدات،المصدر السابق،ص١٤٨.

(٤١) بشار محمود دودين،المصدر السابق،ص ٢٥٠.

(٤٢) د.أحمد سفر،العمل المصرفي الالكتروني،المؤسسة الحديثة للكتاب ناشرون،طرابلس،لبنان،٢٠٠٦.

(٤٣) محمد إبراهيم أبو الهيجاء،عقود التجارة الالكترونية،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٥،ص٧٢،وكذلك د.حسن محمد بودي،المصدر السابق،ص٧٨،وكذلك محمود عبد الرحيم الشريفات،المصدر السابق،ص١٩٦-١٩٧،وكذلك علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص٣٣.

(٤٤) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٩١-٩٢.

(٤٥) البطاقة الممغنطة:بطاقة تخول صاحبها إمكانية سحب مبالغ نقدية من حسابه بحد أقصى متفق عليه من خلال أجهزة خاصة حيث يقوم العميل بإدخال بطاقته إلى جهاز الحاسب الآلي الذي يطلب منه إدخال رقمه السري الخاص(P.I.N)،د.جليل ألساعدي،مشكلات التعاقد عبر الانترنت،بغداد،٢٠٠٧،ص٩١.

(٤٦)Automatic transfer machine

(٤٧)Personal Identification Number

(٤٨) د.محمد إبراهيم أبو الهيجاء،المصدر السابق،ص٧١،وكذلك محمود عبد الرحيم الشريفات،المصدر السابق، ص١٩٤.

(٤٩) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص ٥٩.

(٥٠) د.عيسى غسان ربضي،المصدر نفسه،ص ٨٦- ٨٩.

(٥١) نضال سليم برهم،المصدر السابق،ص٣٢١.

(٥٢) علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص ٦٩.

(٥٣) د.مندى عبد الله محمود حجازي،المصدر السابق،ص٤٤٥.

(٥٤) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦١.

(٥٥) ضياء أمين مشيمش،التوقيع الالكتروني،دراسة مقارنة،المنشورات الحقوقية صادر،ط١،بيروت،لبنان،٢٠٠٣،ص١٢٨.

(٥٦) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص٦٢.

(٥٧) د.محمد أبو زيد،تحديث قانون الإثبات (مكانة المحررات الالكترونية بين الأدلة الكتابية)،بدون ناشر،مصر،٢٠٠٢،ص١٨٥.

(٥٨) د.لورنس محمد عبيدات،المصدر السابق،ص١٤٤.

(٥٩)علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص٤٠.

(٦٠)علاء محمد نصيرات،المصدر السابق،ص٤١.

(٦١) د.لورنس محمد عبيدات،المصدر السابق،ص١٤٤.

(٦٢) عمر حسن المومني،التوقيع الالكتروني وقانون التجارة الالكترونية،دار وائل للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٣،ص٥١.

(٦٣) د.خضير مصباح الطيطي،التجارة الالكترونية من منظور تقني وتجاري وإداري،دار الحامد للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،٢٠٠٨،ص٢٣٨.

(٦٤) د.خضير مصباح الطيطي،المصدر السابق،ص٢٣٨.

(٦٥) د.عيسى غسان ربضي،المصدر السابق،ص ٨٩.

(٦٦) د.لورنس محمد عبيدات،المصدر السابق،ص١٥١.

(٦٧) د.أسامة روبي عبد العزيز الروبي،حجية التوقيع الالكتروني في الاثبات والادعاء مدنياً بتزويره،بحث مقدم الى مؤتمر المعاملات الالكترونية(التجارة الالكترونية – الحكومة الالكترونية)،الفترة (١٩ – ٢٠)مايس،٢٠٠٩،مجلد٢،الامارات العربية المتحدة،ص٥١٠.

(٦٨) م ١٨/ أ من القانون المصري لتنظيم التوقيع الالكتروني رقم ١٥لسنة ٢٠٠٤.

(٦٩) م ٦/ ب / أولاً من قانون الاونسترال بشأن التوقيعات الالكترونية ٢٠٠١.

(٧٠) وسيلة إنشاء التوقيع الالكتروني هي التي عبر عنها القانون الفرنسي بمصطلحين مختلفين هما (Moyen) و (Dispositif) وهي تختلف عن معطيات إنشاء التوقيع الالكتروني فمثلاً في التوقيع البيومتري فان العين واليد هما وسيلتا إنشاء التوقيع وما ينتج عنهما من بصمات مميزة تعتبر معطيات التوقيع البيومتري،د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٤٦٠.

(٧١) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٤٦٤– ٤٦٨.

(٧٢) م١/ ص من القانون أعلاه.

(٧٣) المفتاح الشفري الجذري هو أداة الكترونية تنشأ بواسطة عملية حسابية وتستخدمها جهات التصديق الالكتروني لإنشاء شهادات التصديق الالكتروني وبيانات إنشاء التوقيع الالكتروني.م ١/ م من القانون المصري بشأن التوقيع الالكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ .

(٧٤) م ٢/ ط من التوجيه الأوربي.

(٧٥) م ٢/ ر من قانون إمارة دبي للمعاملات والتجارة الالكترونية رقم ٢ لسنة ٢٠٠٢.

(٧٦) الفقرة ٣ من الفصل الثاني من قانون المبادلات والتجارة الالكترونية التونسي رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٠.

(٧٧) م١/ ز من القانون المصري لتنظيم التوقيع الالكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤.

(٧٨) د.سامح عبد الواحد التهامي،المصدر السابق،ص٤٦٩- ٤٧٩.

المصادر

أولا.المصادر العربية

أ.الكتب القانونية

د.أحمد سفر،العمل المصرفي الالكتروني،المؤسسة الحديثة للكتاب ناشرون،طرابلس،لبنان،٢٠٠٦.

د.الياس ناصيف،العقد الالكتروني في القانون المقارن،منشورات الحلبي الحقوقية،بيروت،لبنان،٢٠٠٩.

بشار محمود دودين،الإطار القانوني للعقد المبرم عبر شبكة الانترنت،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،ط١،عمان،الأردن،٢٠١٠.

د.جليل ألساعدي،مشكلات التعاقد عبر الانترنت،بغداد،٢٠٠٧.

د.حسن محمد بودي،التعاقد عبر الانترنت،دراسة فقهية مقارنة،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٩.

د.خضير مصباح الطيطي،التجارة الالكترونية من منظور تقني وتجاري وإداري،دار الحامد للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،٢٠٠٨.

د.سامح عبد الواحد التهامي،التعاقد عبر الانترنت،دراسة مقارنة،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٨.

ضياء أمين مشيمش،التوقيع الالكتروني،دراسة مقارنة،المنشورات الحقوقية صادر،ط١،بيروت،لبنان،٢٠٠٣.

د.عباس زبون العبودي،شرح أحكام قانون الإثبات العراقي،دار الكتب للطباعة والنشر،ط٢،الموصل،العراق،١٩٩٧.

د.عبد الرزاق السنهوري،الوسيط في شرح القانون المدني،الجزء الثاني،نظرية الالتزام بوجه عام،الإثبات وآثار الالتزام،تنقيح المستشار أحمد مدحت المراغي،منشأة المعارف بالإسكندرية،مصر،٢٠٠٤.

عمر حسن المومني،التوقيع الالكتروني وقانون التجارة الالكترونية،دار وائل للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٣.

لورنس محمد عبيدات إثبات المحرر الالكتروني،دار الثقافة للنشر التوزيع،ط١،عمان الأردن،٢٠٠٩.

د.محمد إبراهيم أبو الهيجاء،عقود التجارة الالكترونية،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٥.

د.محمد أبو زيد،تحديث قانون الإثبات (مكانة المحررات الالكترونية بين الأدلة الكتابية)،بدون ناشر،مصر،٢٠٠٢

محمد أمين الرومي،النظام القانوني للتوقيع الالكتروني،دار الكتب القانونية،مصر،٢٠٠٨.

محمد السعيد رشدي،حجية وسائل الاتصال الحديثة في الإثبات،مطبوعات جامعة الكويت،الكويت،١٩٩٨

محمود عبد الرحيم الشريفات،التراضي في تكوين العقد عبر الانترنت،دراسة مقارنة،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩.

د.مندى عبد الله محمود حجازي،التعبير عن الإرادة عن طريق الانترنت وفقاً لقواعد الفقه الإسلامي والقانون المدني،دراسة مقارنة،ط١،دار الفكر الجامعي،الإسكندرية،٢٠١٠.

ب.البحوث والمقالات

د.أسامة روبي عبد العزيز الروبي،حجية التوقيع الالكتروني في الاثبات والادعاء مدنياً بتزويره،بحث مقدم الى مؤتمر المعاملات الالكترونية(التجارة الالكترونية – الحكومة الالكترونية)،الفترة (١٩ – ٢٠)مايس،٢٠٠٩،مجلد٢،الامارات العربية المتحدة.

عبد العزيز المرسي محمود،مدى حجية المحرر الالكتروني في الإثبات في المسائل المدنية والتجارية،بحث منشور في مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،كلية الحقوق،جامعة المنوفية،العدد٢١،السنة١١،نيسان،٢٠٠٢.

د.علي أبو ماريه،التوقيع الالكتروني ومدى قوته في الاثبات،مجلة جامعة الخليل للبحوث،المجلد٥،العدد٢،٢٠١٠،فلسطين.

ج.الرسائل الجامعية

علاء محمد نصيرات،حجية التوقيع الالكتروني في الإثبات،دراسة مقارنة،رسالة ماجستير،ط١،دار الثقافة للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،٢٠٠٥.

عيسى غسان ربضي،القواعد الخاصة بالتوقيع الالكتروني،أطروحة دكتورا،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩.

نضال سليم برهم، أحكام عقود التجارة الالكترونية،رسالة ماجستير،دار الثقافة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،الأردن،٢٠٠٩

د.القوانين

قانون الإثبات العراقي رقم (١٠٧) لسنة ١٩٧٩.

قانون النقل العراقي رقم ٨٠ لسنة ١٩٨٣.

قانون المعاملات الالكترونية والتوقيع الالكتروني العراقي رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٢.

قانون المبادلات والتجارة الالكترونية التونسي لسنة ٢٠٠٠.

القانون النموذجي للتوقيع الالكتروني الصادر عن هيئة الأمم المتحدة في ١٢ كانون الأول ٢٠٠١.

قانون المعاملات والتجارة الالكترونية لإمارة دبي رقم(٢) لسنة ٢٠٠٢.

قانون تنظيم التوقيع الالكتروني وإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات رقم (١٥) لسنة ٢٠٠٤.