جامعة المنصورة
كلية الحقوق
قسم القانون المدني

نماذج لبعض صور التوقيع الإلكتروني

بحث مقدم كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في الحقوق

إعداد الباحث

الطيف الأمين محمد الأخضر

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور

محسن عبد الحميد إبراهيم البيه

أستاذ القانون المدني

كلية الحقوق - جامعة المنصورة

٢٠٢١م

المقدمة

أدى حدوث ثورة الاتصالات والمعلومات والتطور التقني الكبير في استخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت، إلى تطورات مذهلة في المجتمعات الإنسانية لم تقتصر على الجوانب الاقتصادية وحدها، وإنما امتدت إلى مجال العلاقات الاجتماعية والسياسية، حيث نشهد منذ العقدين الماضيين إرهاصات ثورة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، أو الثورة المعلوماتية[١]، أو الثورة الرقمية التي واكبها تطور مضطرد في مجال وسائل الاتصال وتقنياتها المختلفة، وأحدثت زخمًا فكريًا ومعنويًا غير مسبوق[٢].

ولعل أبرز سمات هذه الثورة المعلوماتية في مجال المعاملات قدرتها الفائقة على خلق فرص متنامية للمعاملات الإنسانية عن بعد، الأمر الذي أوجد في الواقع المنظور طائفة من المعاملات تتم عن طريق أجهزة الحاسوب وتجري وقائعها عبر شبكة الإنترنت، تلك الشبكة العملاقة التي بدأت مسيرت العمل كوسيلة اتصال وتبادل للمعلومات، ثم أضحت اليوم بوابة المعرفة وفضاء اتصالي مفتوح على مصراعيه يزيل الحدود الجغرافية ويجعل العالم أشبه بقرية إلكترونية مصغرة، ولقد غير الإنترنت وجه عالم التعاقدات والاعمال، ولم يعد مجرد وسيلة لتبادل المعلومات، أو للحصول عليها، بل أصبح مجالًا للعديد من الأنشطة الاقتصادية، وشهدت أسواق العالم تطورات جذرية فيما يتعلق بوسائل أو قنوات إنجاز الصفقات والتعاقدات، وخلق بيئة جديدة للأعمال أتاحة للمتعاملين وسائل متطورة للإعلان عن السلع والخدمات ومن ثم التعاقد عليها وتنفيذها عبر الشبكة، وذلك دون الحاجة إلى التواجد المادي للأطراف، كما ساهم الإنترنت في تحقيق الوجود الفعلي للتجارة الإلكترونية، وساعد على تقريب المسافة وإزالة الحواجز بكافة أشكالها بين المنتج والعميل بما في ذلك حاجز اللغة، وأصبح من السهل أن يصل أي منهما إلى

---

(١) يشير مصطلح المعلوماتية "Informatique" إلى تكنولوجيا وعلم المعلومات، وهو مصطلح مشتق في اللغتين العربية والفرنسية، من الأحرف الأولى من كلمتي معلومات "IInformation" وآلة "Automatique" ؛ في شيوع استخدام هذا المصطلح في الفقه المصري. أنظر: أيمن سعد سليم، التوقيع الإلكتروني، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ٢٠١٣م، ص١٢؛ محمد حسام محمود لطفي، الإطار القانوني للمعاملات الإلكترونية، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م، ص٦٩.

(٢) مع بزوغ الثورة المعلوماتية أو الرقمية دخلت الإنسانية في ثورة حقيقية لم تقف حدودها على البعد التقني فقط، وإنما كانت لها تأثيراتها الاقتصادية والثقافية والاجتماعية وأيضًا القانونية، في هذا الصدد أنظر: محمد عبد الظاهر حسين، المسئولية القانونية لشبكات الإنترنت، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م، ص٥.

الآخر مباشرة ودون تدخل وسيط بينهما، من خلال تجول العميل بين آلاف المواقع والمتاجر الإلكترونية على الشبكة ومشاهدة ملايين المنتجات على الشبكة؛ وبناءً عليه كان على القانون مواكبة التطور في العلاقات القانونية التي طرأت حديثًا، حتى لا يصبح هناك فراغ تشريعي، فالتطور السلوكي يجب أن يعقبه تطور تشريعي ملائم له، ينظم العلاقات بين الأفراد في ظل المتغيرات الجديدة، حيث أنه على الرغم من أن استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة يفتح آفاقًا ضخمة أمام الممارسات التعاقدية، إلا أنه يحمل في نفس الوقت بين طياته مخاطر قد تهدد قيم وحقوق الأفراد، لعل أهمها يبدوا في تهيئة دليل إثبات قانوني على وجود التعاقد المبرم عبر الشبكة ومضمونه، ولذا تأتي مشكلات الإثبات القانوني للعقود المبرمة عبر الإنترنت في مقدمة التحديات التي تواجه المعاملات الإلكترونية عبر هذه الشبكة، وسنحاول من خلال هذه الدراسة البحث في صور التوقيع الإلكتروني.

فلقد أوجدت التكنولوجيا الحديثة صورا عديدة من التوقيعات الالكترونية لمحاولة استفاء التوقيع الإلكتروني للشروط اللازم توافرها في التوقيع التقليدي وبتالي اعتماده والاعتداد به قانونا ،ولهذه الاشكال قوى مختلفة في الإثبات تتأرجح مابين عدم الثقة ودرجة ثبوتية تتعدى القوة الثبوتية المقررة للتوقيع التقليدي. وبناءً على ما تقدم ارتأينا البحث في هذا الموضوع من خلال الخطة الآتية:

المقدمة:

المبحث الاول: صور التوقيع الإلكتروني

المطلب الأول: التوقيع بالقلم الإلكتروني والبطاقات الممغنطة المقترنة بالرقم السري

المطلب الثاني: التوقيع البيومترى والتوقيع الرقمي

المبحث الثاني: موقف التشريعات الإلكترونية من صور التوقيع الإلكتروني

المطلب الاول: صور التوقيع الإلكتروني فى التشريعات الاسترشادية

المطلب الثاني: صور التوقيع الإلكتروني في التشريعات الوطنية

الخاتمة:

المبحث الاول

صور التوقيع الإلكتروني

نظرًا لتنوع التقنيات المستخدمة فى إنشاء التوقيع الإلكتروني فقد تعددت الصور التى يكون عليها التوقيع الإلكتروني، وسترتكز هذه الدراسة على أبرز هذه الصور، وسيتم بحثها من خلال تقسيم هذا البحث الى مطلبين، نبحث فى الاول التوقيع باستخدام القلم الإلكتروني والبطاقات الممغنطة المقترنة بالرقم السري، بينما نبحث فى الثاني التوقيع البيومترى والتوقيع الرقمي.

المطلب الأول

التوقيع بالقلم الإلكتروني والبطاقات الممغنطة المقترنة بالرقم السري

أولًا: التوقيع بالقلم الإلكتروني:

من اشكال التوقيع الإلكتروني التى يمكن استخدامها فى توثيق التصرفات القانونية التى يتم ابرامها علي الوسائط الإلكترونية، التوقيع باستخدام قلم خاص، ويعرف هذا القلم الخاص بالقلم الإلكتروني: وهو عباره عن قلم إلكتروني حساس يمكن من خلاله الكتابة على شاشة الحاسب الآلي (الكمبيوتر) الخاص بالموقع[٣]، ويمكن للشخص أن يستعمل هذا القلم لإدراج توقيعه على شاشة الحاسب بغية إلحاقه بالمحرر المراد توقيعه عن طريق برنامج معلوماتي خاص مثبت فى قاعدة بيانات الحاسب، هو المسيطر والمحرك لعملية التقاط التوقيع والتحقق من صحته[٤].

ويتم هذا التوقيع عن طريق قيام الموقع بكتابة توقيعه الشخصي باستخدام قلم إلكتروني ضوئي خاص وحساس على شاشة جهاز الحاسب الآلي، عن طريق برنامج خاص يقوم بخدمة التقاط التوقيع والتحقق من صحته بالاستناد إلى حركة هذا القلم على الشاشة، حيث يتلقى البرنامج بيانات المستخدم عن طريق بطاقة تحقيق هوية إلكترونية خاصة تحتوي على بيانات

---

[٣]عبد الفتاح بيومي حجازي، التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ط٢٠٠٣، ص١٩٨

[٤]محسن عبد الحميد إبراهيم البيه، الإثبات في المواد المدنية والتجارية وفقًا لقانون الإثبات وقانون التوقيع الإلكتروني سنة ٢٠٠٧م، ص٤٤؛ خالد ممدوح ابراهيم، التوقيع الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية ٢٠١٠، ص٢١٦، سعد عدنان عبود العزاوي، حجية الأدلة الإلكترونية في الإثبات المدني– دراسة مقارنة– ماجستير جامعة الاسكندرية ٢٠١٨، ص١٤٥

كاملة عن هذا الشخص، ثم يظهر بعد ذلك بعض التعليمات على شاشة الحاسوب، ليتبعها المستخدم حتى تظهر رسالة على الشاشة تطلب من المستخدم كتابة توقيعه باستخدام القلم الإلكتروني داخل مربع يعرض على الشاشة، وعندما يقوم المستخدم بتحريك القلم على الشاشة وكتابة توقيعه، يلتقط البرنامج حركة اليد، ويظهر التوقيع مكتوبًا على الشاشة بسماته الخاصة من حيث: حجم، وشكل الحروف، والمنحنيات، والدوائر، والخطوط، والنقاط، وغيرها من الصفات، بالإضافة إلى تحديد السرعة النسبية التى يجرى بها وضع كل سمة معينة على الشاشة من سمات التوقيع الشخصي الخاصة بالتوقيع، والتي تكون قد سبق تخزينها بالحاسب الآلي[٥] ثم يظهر للمستخدم ثلاثة مفاتيح الأول: للموافقة على شكل هذا التوقيع، والثاني: لإعادة المحاولة، والثالث: لإلغاء التوقيع، وعندما يضغط المستخدم على أيقونة قبول التوقيع يقوم الحاسوب بتجميع جميع البيانات الشخصية للمستخدم، وبيان التوقيع، وعدد مرات محاولة التوقيع، ثم بعد ذلك تشفير جميع هذه البيانات، والاحتفاظ بها على نحو يتيح استرجاعها، واستخدامها عند الضرورة، ومهمة التشفير هنا الحفاظ على أمن وسرية التوقيع وحمايته من محاولات المتطفلين والعابثين[٦].

ويمكن كذلك نقل التوقيع المحرر بخط اليد عن طريق التصوير بالمسح الضوئي (Scanner)[٧]،[٨] ثم نقل هذه الصورة إلى الملف الذي يراد إضافة هذا التوقيع إليه عبر شبكة الاتصال الإلكتروني، لمنحه الثقة والتأكيد[٩].

---

[٥] نجوي أبو هيبة، التوقيع الإلكتروني، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢، صـ ٥١-٥٢

(٦) سند حسن سالم صالح، التنظيم القانوني للتوقيع الإلكتروني وحجيته فى الإثبات المدني، دار النهضة العربية، القاهرة،٢٠١٠صـ٦١

(٧) الماسح الضوئي (Scanner) جهاز مخصص لقراءة ونسخ المستندات الورقية، يتم عن طريقه تحويل تلك المستندات إلى مستندات إلكترونية، كذلك يستخدم لإدخال الصور الفوتوغرافية إلى مواقع الويب

(٨) وتجدر الإشارة أنه قد تم توقيع أول محرر رسمي إلكتروني بالماسح الضوئي فى فرنسا فى ٢٨ أكتوبر ٢٠٠٨، حيث تم كتابة المحرر عن طريق الحاسب الآلي ببرنامج (word) وتم مسحه ضوئيًا مع جميع المرفقات بواسطة الماسح الضوئي، ومن ثم وضعه فى برنامج آخر لا يتيح التعديل وتبديل لمحتواه عن طريق برنامج "pdf " ليكون ملفًا واحدًا وقد تم اخذ التوقيعات لأطراف العلاقة إلكترونيًا عبر ازرار الحاسب الآلي، كما تم وضع الموثق توقيعه المؤمن إلكترونيًا ثم إرسال الملف المحرر إلي الملف الخاص بذلك.

(٩)علاء حسين مطلق التميمي، الدليل الإلكتروني في الإثبات المدني، دار النهضة العربية، القاهرة،٢٠١٠، ١٨٩

نستنتج من خلال ما تقدم أن التوقيع بالقلم الإلكتروني قادر على تحديد صاحبه، والتعبير عن إرادته فى قبول الالتزام بمضمون المحرر، إذ لا يمكن استعماله إلا بعد المطابقة بينه وبين توقيع الموقع الذى سبق حفظه فى ذاكرة الحاسب، وأن الموقع لا يلجأ إلى إدراج هذا التوقيع إلا بعد اطلاعه على المعلومات الواردة فى المحرر الإلكتروني وقبوله لها[١٠]، وبالتالي يمكن استعمال هذا الأسلوب من أساليب التوقيع الإلكتروني فى توثيق التصرفات التى تبرم عبر الوسائل الإلكترونية، إلا أن استعمال هذه الطريقة محفوف بالعديد من المشاكل التى لم تجد طريقها للحل حتى الان، والتي تحد من انتشاره، ومن اهم هذه المشاكل، مشكلة إثبات العلاقة بين التوقيع والمستند، حيث، لا توجد تقنية تمكن من قيام هذه الرابطة[١١]، إذ بإمكان المرسل إليه الاحتفاظ بنسخة من التوقيع التى وصلته على أحد المستندات الإلكترونية، ثم يعيد وضعها على أي مستند أخر، ويدعي واضعها أنه هو صاحب التوقيع الفعلي، وهو ما سيؤدي إلى انعدام الثقة والأمان فى هذه الطريقة، كذلك يتطلب لإتمام التوقيع بالقلم الإلكتروني وجود حاسب آلي ذو مواصفات خاصة، كاحتوائه علي وحدة القلم الإلكتروني، والشاشة الحساسة، هذا إضافة إلى غلو ثمنه[١٢].[١٣]

أيضًا من المشاكل التى تحد من انتشار هذا الشكل أنه لابد من التحقق من صحة التوقيع فى كل مرة يتم فيها التوقيع بهذه الطريقة.

فلا بد إذًا من وجود سلطة إشهار" مقدم خدمة التصديق الإلكتروني" للتحقق مقدمًا من شخصية القائم بالتوقيع لتسجيل عينات من التوقيع، وتقديمها إلى خدمة التقاط التوقيع، فهي إذًا تفتقد إلى درجة الأمان التى يمكن أن تحقق الثقة فى التوقيع.

---

(١٠) عمر أحمد العرايشي، حجية السندات الإلكترونية فى الإثبات، دار الحامد، عمان، الأردن، ط١ ٢٠١٦ ص٨٦

[١١]ثروت عبد الحميد، التوقيع الالكتروني، دار الجامعة الجديدة طبعة ٢٠٠٧، ص٥٥

[١٢] أيمن سعد سليم، التوقيع الإلكتروني، دراسة مقارنة ٢٠١٣، صـ ٢٦-٢٧

[١٣] إن هذا النوع من التوقيع وباتفاق أغلب الفقهاء محفوف بالعديد من المشاكل التى لا تتمتع بأي درجة من درجات الأمان والثقة الكافية لضمان التوقيع، مما يثير الكثير من الشكوك حول قدرة هذا التوقيع على تحديد هوية الموقع، وما إذا كان بالفعل هو من قام بتحرير ذلك المحرر وارتضى به من عدمه الأمر الذى حدا بجانب من الفقه الى الاعتراض على مقبوليتها وانكار حجية التوقيع المنشأ بواسطته حيث لا توجد تقنية تتيح الاستيثاق من ارتباط التوقيع بالمحرر، حسن عبدالباسط جميعي، المرجع السابق، ص٣٥؛ عمر احمد العرايشي، حجية السندات الإلكترونية في الإثبات، دار الحامد، عمان- الأردن، ط١، ٢٠١٦، ص ٨٧

صفوة القول: هذا الشكل من اشكال التوقيع الإلكتروني تعرض للنقد، بما يشكك فى قيمته فى الإثبات القانوني، وعدم الاعتداد به كدليل كامل فى الإثبات، كونه لا تتحقق فيه وظائف الإثبات، وهو ما يخل بشروط الإعتراف بالحجية للتوقيع الإلكتروني، لأن متانة واستمرارية الصلة بين التوقيع ورسالة البيانات تمثل جوهر هذه الشروط.

ثانيًا: استخدام البطاقات الممغنطة المقترنة بالرقم السري

مما لا شك فيه أن هذه الصورة للتوقيع فى الشكل الإلكتروني هي الأكثر شيوعًا لدى الجمهور، ولا يتطلب استخدامها كثير من عناد أو خبرة معينة، بل يمكن لكل شخص أن يستخدمها، كما أنها لا تستلزم أن يمتلك الشخص جهاز حاسب آلي، أو يكون جهازه متصلًا بشبكة الإنترنت(١٤) وهذا الشكل من التوقيعات الإلكترونية ابتكرته التقنيات التى استخدمت من اجل الإسراع فى انجاز المعاملات البنكية، فقد درجت البنوك على إصدار بطاقات إلكترونية مصحوبة برقم سري تمنحها لعملائها لاستخدامها فى سحب أو إيداع أو لسداد ثمن السلع والخدمات(١٥). وتتم عملية سحب النقود أو إيداعها أو عملية الدفع الإلكتروني من خلال جهاز تؤمنه البنوك للعملاء كجهاز الصراف الآلي (A.T.M)، أو أجهزة الدفع الإلكتروني، الموجودة فى المحلات التجارية(١٦).

ويقصد بهذا التوقيع " مجموعة من الأرقام أو الحرف أو كليهما، يختارها صاحب التوقيع لتحديد هويته وشخصيته، ويتم تركيبها أو ترتيبها فى شكل كود معين بحيث لا يعلمها إلا صاحب التوقيع فقط ومن يبلغه به(١٧).(١٨)

ولتشغيل منظومة التوقيع الإلكتروني بواسطة الرقم السري والبطاقة الممغنطة، تتطلب التقينه الخاصة بعملية التشغيل " كجهاز الصراف الآلي" من العميل اتباع الإجراءات الاتية:

---

(١٤) ثروت عبدالحميد، المرجع السابق، ص٥٦

(١٥)حسن عبد الباسط جميعي، إثبات التصرفات القانونية التي يتم إبراهما عن طريق الإنترنت، دار النهضة العربية، ٢٠٠٠، ص٣٥

(١٦) علاء مطلق التميمي، المرجع السابق، ص١٨٣

(١٧) نجوى أبو هيبه، التوقيع الإلكتروني، المرجع السابق، ص٣٣

(١٨) ومن أشهر البطاقات الممغنطة بطاقات الفيزا(Visa) وبطاقة ماستر كارد (master card) وامريكان اكسبرس (American Express) وديتركلوب (Diter clup)

أ- إدخال البطاقة الخاصة بالعميل – والتي تحتوي على بيانات خاصة به- بالجهاز الآلي سواء أكان جهاز صراف آلي أو جهاز الدفع الإلكتروني[١٩].

ب- إدخال الرقم السري وذلك بكتابته بواسطة لوحة المفاتيح الموجودة على الجهاز الآلي، ويتكون هذا الرقم عادة من أربع خانات[٢٠].

ت- إعطاء الجهاز الآلي الأمر لسحب النقود أو إيداعها أو لتسديد ثمن السلعة أو الخدمة.

وهناك نظامان تعمل عليهما أجهزة الصراف الآلي، **الأول:** يعرف بنظام الدفع غير المباشر(off-line)، وفى حالة استخدام هذا النظام يتم تسجيل العملية التى أجراها العميل على شريط مغناطسي، ويبقى موقف العميل المالي على ما هو حتى يقوم موظف البنك فى نهاية ساعات العمل الرسمية بتوثيق هذه العملية على سجلات البنك، أما **الثاني:** فيعرف بنظام الدفع المباشر(on-line)، وهذا النظام يقوم فورًا وبمجرد انتهاء العميل من العملية بتحديث موقفه المالي[٢١].[٢٢]

وتتميز هذه الصورة من صور التوقيع فى الشكل الإلكتروني، بالإضافة إلى سهولتها وبساطتها- بقدر كبير من الأمان والثقة، ذلك لأن العملية القانونية لا تتم إلا إذا اقترن إدخال البطاقة فى الجهاز بإدخال الرقم السري الخاص بالعميل، والذي يتم إعداده وتسليمه للعميل بطريقه محكمة السرية بحيث لا يستطيع أن يعلمه أحد سواه، كما انه فى حالة فقد البطاقة أو

---

[١٩] بشرط أن يكون الجهاز الآلي مبرمج على استقبال البطاقة المدخلة، ففى الواقع العملي هناك انواع كثيرة ومختلفة من حيث النوع والاستخدام.

[٢٠] ثروت عبدالحميد، التوقيع الإلكتروني، المرجع السابق، ص٥٧

[٢١] باسم محمد فاضل، التعويض عن إساءة استعمال التوقيع الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١٨م، ص٧٥

[٢٢] فإذا كانت بطاقة صراف آلي يقوم بإدخالها فى جهاز الصراف الآلي العائد الى البنك، ثم يزودها بالرقم السري لسحب المبلغ المطلوب، أما إذا كانت بطاقة فيزا كارت فيقوم الحامل لها بتمريرها على جهاز صاحب المتجر، ثم يدخل الرقم الكود الخاص، فيتم سداد المستحقات فى نفس اللحظة بتحويل المبلغ المطلوب من حساب العميل لدى البنك إلى حساب التاجر فى أي بنك كان، يوسف النوافلة ، المرجع السابق، ص٦٦-٦٧.

سرقتها، أو نسيان الرقم السري أو فقده، يتم تجميد كل العمليات التى تتم بواسطة البطاقة بمجرد إخبار البنك بذلك[٢٣].

ومن الجدير بالذكر أن هذا الشكل من التوقيع قد أثار العديد من المناقشات الفقهية، حول قيمته القانونية فى الإثبات، حيث انقسم الفقه فى ذلك إلى اتجاهين ما بين مؤيد ومعارض، على النحو الآتي:

الاتجاه الاول: الفقه المؤيد لتشبيه الرقم السري بالتوقيع، يرى هذا الاتجاه أن الرمز السري يشكل توقيعًا صحيحًا، وذلك لآن سريته تجعل منه عنصرًا يسمح بتحديد هوية صاحبة بطريقة فعاله تمامًا كالتوقيع الخطي، ويستند أنصار هذا الاتجاه على أن هذا الشكل من التوقيع يتمتع بوسائل تامين كافية تؤكد الثقة والامان القانوني لهذا التوقيع فى انتسابه إلى مصدره، وذلك للسرية التامة أثناء استخدامه للرقم السري، كما أنه يصعب تزويره على عكس التوقيع الخطي[٢٤]. وبالتالى يتمتع هذا الشكل من التوقيع الإلكتروني بالحجية الكاملة فى الإثبات.

الاتجاه الثاني: الفقه المعارض لتشبيه الرقم السري بالتوقيع، يرى أنصار هذا الإتجاه انه لا يمكن تشبيه الرقم السري بأي حال من الاحوال بالتوقيع وسندهم فى ذلك:

(أ) إن هذا النوع من أنواع التوقيع لا يصلح لإعداد الدليل الكتابي المعد مقدمًا للإثبات، إذ ينبغي فى حالة عدم ظهور التوقيع على المحرر بشكل ملموس أن يكون مرتبطًا به منطقيًا على الأقل، والوضع ليس كذلك فى هذه الحالة، حيث لا يتم وضع هذا التوقيع على أية محرر كتابي، وإنما يسجل فى وثائق البنك منفصلًا عن أي وثيقة تعاقدية [٢٥].

(ب) بسبب الانفصال المادي عن شخص صاحبه يمكن ان تتعرض هذه البطاقة المصرفية لحالات السرقة أو التزوير، بحيث يمكن لأى شخص استخدام البطاقة ومعرفة الرقم السري ومثال ذلك فى حالة حصول أحد الاشخاص على البطاقة والرقم السري وقيامه بعمليات سحب أو شراء

---

[٢٣]سعد عدنان عبود العزاوي، حجية الأدلة الإلكترونية في الإثبات المدني– دراسة مقارنة– ماجستير جامعة الاسكندرية ٢٠١٨، ص١٤٧

(٢٤) نوزت جمعة حسن سليمان، مشكلات الإثبات في مجال المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠١٩، ص٢٩٥

[٢٥] يوسف أحمد النوافلة، الإثبات الإلكتروني، المرجع السابق، ص٦٩

قبل أن ينتبه صاحب البطاقة لفقدها، فلا مناص من خصم هذه المبالغ المسحوبة من حساب العميل صاحب البطاقة، ولن يحول التوقيع الإلكتروني دون ذلك[٢٦].[٢٧]

ونحن من جانبنا نؤيد الاتجاه الأول وذلك للأسباب الأتية:

بداية نقول أن هذا الشكل من أشكال التوقيع الإلكتروني هو الأكثر انتشارًا حول العالم فى مجال التعاملات الإلكترونية، فلهذا الشكل دورًا مهمًا فى مجال الوفاء أو الدفع الإلكتروني فى المعاملات التى تبرم عن بعد (عبر الإنترنت) التى تستلزم لإنجازها وجود نظام قوي وفعال وامن للدفع (الوفاء) الإلكتروني عن بعد، والذى تسهم فيه هذه الوسيلة فى الوقت الحالي، فعلى سبيل المثال يمكن للشخص التعاقد على الشبكة وسداد ثمن السلعة او مقابل الخدمة ببطاقته المصرفية عن طريق إدخالها فى جهاز خاص (قارئ) يتولى مهمة التقاط بياناته الممغنطة على البطاقة وإدخالها للحاسوب عن طريق برنامج خاص، ثم إلى موقع الويب الذى يعرض السلعة أو يقدم الخدمة، أو عن طريق كتابة بيانات بطاقته الائتمانية فى النموذج المخصص لذلك، وإعلان المتعاقد عن موافقته على الشروط التعاقدية والسعر، وإتمامه للصفقة[٢٨].

ومن جانب تعارضها مع مبدأ عدم حواز اصطناع الشخص دليلًا لنفسه، على الرغم من صحة الادعاء بأن تلك الأدلة تستخرج من أجهزة خاضعة لسيطرة البنك، إلا أن تلك السيطرة ليست مطلقة وإنما نسبية، فإن كانت للبنك سيطرة مادية على جهاز الصراف الآلي وجهاز الكمبيوتر المتصلان به،[٢٩] إلا أن تلك السيطرة تنعدم على مخرجات هذين الجهازين، حيث أن البيانات التى تضمنها المخرجات تسجل تلقائيًا بمجرد قيام العميل بعملية السحب، ودون أدني تدخل من البنك، ومن هنا يمكن القول بأن تلك المستخرجات تنشأ بواسطة تقنية محايدة، ولا يتدخل أى طرف فى عملها او فى البيانات التى تخرجها أو تسجلها.

---

[٢٦] تامر سليمان الدمياطي، إثبات التعاقد عبر الإنترنت، ٢٠٠٩ ، ص٣٥٢

[٢٧] يتم تسجيل عمليات السحب التى تتم بواسطة جهاز الصراف الآلي على شريط ورقي موجود خلفه، إذ تسجل كافة المعاملات تلقائيًا على ذلك الشريط، وفضلًا عن ذلك تسجل نفس العمليات السابقة على جهاز كمبيوتر متصل بالصراف الآلي بحيث يكمل كل منها الآخر.

[٢٨] إن الناظر إلى النظام المصرفي فى كافة الدول أو على أقل تقدير أكثرها، يجد انها تعترف لهذا التوقيع بالحجية الكاملة فى الإثبات فقد بات جُل عملاء المصارف أصحاب الحسابات البنكية يمتلكون البطاقات الممغنطة بكافة اشكالها وأغراضها.

[٢٩] محمد محمد سادات، حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات، دكتوراه، جامعة المنصورة، سنة٢٠١٠، ص٧٧

أما فيما يخص الانفصال المادي عن شخص صاحبها، وإمكانية أن تتعرض هذه البطاقة المصرفية لحالات السرقة والتزوير بحيث يمكن لأى شخص استخدم البطاقة ومعرفة الرقم السري، إن هذا الحديث مردود عليه من عدة نواحي فمن ناحية نجد أن جُل شاشات الصراف الآلي تكون مجهزة بكاميرات تسجيل عمليات السحب، والإيداع النقدي من خلال الجهاز، وبعض هذه البنوك يستخدم كاميرات ثلاثية الابعاد وذلك لتحقيق الأمان الكافي فى حال ضياع هذه البطاقات او سرقتها[٣٠] واستخدامها لسحب المبالغ المالية، بحيث يتم الرجوع في هذه الحالات إلى رقم حساب صاحب البطاقة وعرض العمليات التى تمت على حسابه ومشاهدة الشخص الذي الذى قام بإجراء هذه العمليات، وقد كشف الكثير من مستخدمي هذه البطاقات المسروقة من خلال اجهزة الفيديو الموجودة على هذه الأجهزة ومن جانب أخر فلابد من العلم بأنه إذا فقدت البطاقة وتم إبلاغ البنك فورًا بذلك، أو إذا لم يتمكن مستخدم البطاقة من إدخال الرقم السري الصحيح، فإن الصراف يقوم بإيقاف كافة العمليات المتعلقة بحساب المستخدم[٣١] كما أنه يقوم أليا بمصادرة البطاقة، وعندها لابد مراجعة البنك لاسترجاعها، ولا بد من الإشارة إلى أن قرينة نسبة استخدام الموقع ذاته للبطاقة المقترنة بالرقم السري بسيطة ويمكن إثبات خلافها.

وأيضًا فيما يخص حصول الغير على البطاقة والرقم السري فهو نادر ويرجع لإهمال شديد من صاحبها، ويمكن تجنب نتائجه بسرعه الإخطار بفقد البطاقة ووقفها.

إذًا نخلص أخيرًا إلى أن هذا الشكل من اشكال التوقيع الإلكتروني يتمتع بالحجية الكاملة فى الإثبات وهذا ما ذهب إليه القضاء الفرنسى ومن بعده القضاء المصري حيث اعترفا له بالحجية الكاملة فى الإثبات[٣٢].[٣٣]

---

(٣٠) يوسف أحمد النوافلة، المرجع السابق، ص٦٧

(٣١) وهذا الأمر مشاهد للكافة من خلال التجارب الشخصية فى التعامل بالبطاقات الإلكترونية وخصوصًا مع الانتشار الواسع الذى يحضى به هذا الشكل من اشكال التوقيع الإلكتروني، فمن منا لا يمتلك الآن بطاقات السحب الذاتي بجميع أصنافها.

(٣٢) على سبيل المثال : Cass.lere civ., 8 nov 1989, D . 1990 , 369, note Christian GAVALDA,R.T.D.CIV,1990,80, obs.J. MESTRE.

(٣٣) وفى هذا السياق ، تعبر محكمة النقض المصرية عن ذلك بقولها ((إن البطاقات المصرفية التى تقدمها البنوك لعملائها قد لحق بها فى الأونه الأخيرة تطور تمثل فى الأداء خدمات جديدة، منها التعامل من خلال البطاقات الإلكترونية والتي تعد بديلة للتعامل النقدي المباشر، إذ يحق للعميل الشراء بموجبها دون سداد ثمن المشتريات، او أداء الخدمات فى حينه، وكذلك إجراء سحوبات نقدية من اجهزة الدفع الإلكتروني المعد لهذا

المطلب الثاني

التوقيع البيومترى والتوقيع الرقمي

أولًا: التوقيع البيومترى[٣٤].

هذا النوع هو طريقة من طرق التحقق من الشخصية عن طريق الاعتماد على الخواص الفيزيائية والطبيعية والسلوكية للافراد[٣٥]، ويقوم هذا الشكل من التوقيع على التكنولوجيا ((العلم البيومترولوجي)) المعنية بدراسة الخواص المميزة لكل شخص، وهى تدخل ضمن تكنولوجيا البصمات والخواص الحيوية والطبيعية التى تعتمد على الصفات والخواص الفيزيائية والطبيعية، والسلوكية للإنسان، وتختلف هذه الصفات والخواص من شخص لأخر، ولذلك فهي خصائص ذاتية يمكن تحديد هوية الاشخاص من خلالها، وتشمل الطرق البيومترية بصمات الاصابع((La dactyloscopie))، مسح شبكة العين ((Retina Scannr)) التحقق من نبرة الصوت ، ((re connaissance de la voix)) خواص اليد البشرية ((configuration de la main)) التعرف على الوجه البشري ((Re connaissanse faciale)) وغير ذلك من الصفات الجسدية والسلوكية.[٣٦]

حيث يتم تجهيز نظم المعلومات بالوسائل البيومترية بحيث تسمح بتخزين هذه الصفات على جهاز الحاسوب، وذلك عن طريق التشفير، ثم فك هذا التشفير، والتحقق من صحة التوقيع

الغرض على أن يقوم العميل بسداد قيمة ما تلقاه من خدمة أو مسحوبات نقدية، وفقًا لشروط واوضاع معينه، ولما كان القانون لم يضع تنظيمًا لهذه الخدمة، فإن المرجع فى بيان حقوق الطرفين هو العقد المبرم بينهما باعتبار أن العلاقة بين البنوك وعملائها تخضع بحسب الاصل لمبدأ سلطان الإرادة، عن مدني رقم ١٠٤١ لسنة ٧٣ ق جلسة ١٤/١٢/٢٠١٠

[٣٤] محسن البيه، المرجع السابق، ص٤٥

[٣٥] يسمي هذا العلم البيومترولوجي " Biometriology " ويقوم على اساس أن لكل شخص مميزات ينفرد بها من حيث بصمة اليد، أو بصمة العين، أو نبرة الصوت، أو ملامح البشرة، والوجه ويذكر أنه قد بدأ بالفعل العمل على تطبيق هذا النظام فى بريطانيا عندما أعلن وزير الداخلية البريطاني ذلك بتاريخ ٢٦/٤/٢٠٠٤ ، ويطلق عليه مسمى آخر والقياسات البيومترية "Dispositif biomettrique" وتسمي بالانجليزية Biometries measurements" وبالفرنسية "signature biometrique"

مشار اليه لدى علاء مطلق التميمي، المرجع السابق ١٨٦

[٣٦]رامي على وشاح، الصعوبات المادية التي تعترض الإثبات بالمحررات الإلكترونية، بحث منشور في مجلة جامعة الجيلالي اليابس الجزائر ٨/٣/٢٠٢٠، ص٨٣

البيومترى، وذلك بمطابقة الصفات والخواص الطبيعية لمستخدم التوقيع مع الصفات والخواص التى تم تخزينها على جهاز الحاسوب[٣٧].

وتتمثل طريقة استعمال هذا التوقيع عبر التقنيات الحديثة بأخذ صورة دقيقة لأحد خواص الإنسان الذاتية التى ذكرناها، ثم تخزينها بصورة رقمية مشفرة داخل نظام الجهاز الإلكتروني، بحيث لا يستطيع أحد الدخول إلى نظام أو التعامل بموجبها مع الطرف الأخر إلا فى حالة المطابقة بين الصفة الذاتية للشخص مع تلك المثبتة فى ذاكرة الجهاز الإلكتروني[٣٨].

مثال ذلك: يجب أن يتم حفظ بصمة إصبع الشخص فى ذاكرة الحاسب، وعند رغبته فى إجراء عملية ما عبر هذا الجهاز، عليه الضغط بأصبعه على شاشة الحاسب، فإذا تطابقت بصمته على الشاشة مع بصمته المخزنة داخل النظام يتم السماح له بالقيام بالإجراء المطلوب.

ونظرًا لارتباط هذه الخواص بالإنسان فإنها تسمح بتمييزه عن غيره بشكل موثوق به، وهو ما يتيح استخدامها فى التوقيع على التصرفات المبرمة عن طريق الإنترنت، بشكل مضمون[٣٩]، ويتعذر تقليده، ومن هنا نرى أن المستقبل سيكون للطرق البيومترية، نظرًا لما تتسم به من صعوبة تزويرها، أو سرقتها، أو نسيانها، كما هو حاصل فى استعمال " الرقم السري" فى التوقيع، كما لا يمكن نقلها من شخص لأخر نظرًا لاعتمادها على الصفات الجسدية للإنسان.

ولكن بالرغم المزايا التى يتميز بها هذا الشكل من اشكال التوقيع الإلكتروني، فإنه لم يسلم من الانتقادات وذلك للأسباب الاتية:

---

[٣٧] نجوي أبو هيبه: التوقيع الإلكتروني، المرجع السابق، ص٢٥١؛ حسن عبدالباسط جميعي، المرجع السابق، ص٤٢

[٣٨]باسم محمد فاضل، التعويض عن إساءة استعمال التوقيع الإلكتروني، دار والجامعة الجديدة مسنه ٢٠١٨، ص٧٣

[٣٩] وذلك عن طريق برنامج معين يؤدي وظيفة المقارنة بين السمات الشخصية(البيومترية) للمتعاقد التى يتم إدخالها للحاسوب من خلال نظم تقنية تختلف وفقًا لكل سمة منها، وبين السمات المميزة لنفس الشخص والمحفوظة من قبل بقاعدة بيانات الجهة المختصة، ويقوم البرنامج بتحليل تلك البيانات من أجل تحديد ما إذا كانت سمات المتعاقد مطابقة لسماته المسجلة من قبل، وبالتالي يكون التوقيع صحيحًا، أو على العكس تكون غير مطابقة، ومن ثم يكون التوقيع غير صحيح، محمد محمد أبوزيد، تحديث قانون الإثبات – مكانة المحررات الإلكترونية بين الأدلة الكتابية، ٢٠٠٢ ، ص٣٨

أ- إمكانية مهاجمته، أو نسخه من قراصنة الحاسب الآلي عن طريق فك التشفير الخاص بهذا التوقيع وسرقته، فمن الممكن مثلًا أن تزور عن طريق ارتداء عدسات لاصقة يتم تصميمها بالكمبيوتر بحيث تطابق مع قزحية العين(٤٠).

كذلك فإن بصمة الصوت من الممكن تسجيلها ثم إعادة التسجيل بعد ذلك والدخول للنظام، وكذلك بصمة الإصبع من الممكن وضع مادة بلاستيكية أو مطاطه مطابقة تمامًا لبصمة أصابع الشخص صاحب التوقيع.

ب- إمكانية التغير فى بعض الخواص الذاتية للإنسان مع مرور الزمن، مثل تغير نبرة الصوت، ارتخاء فى قزحية العين ..... وإلخ.

ت- كما أنه لا يمكن استخدام هذه التقنية للتوقيع فى كل الحاسبات الالية، نظرًا لاختلاف نظم التشغيل واساليب التخزين وخصوصيات حزم البرامج المتنوعة، مع فقدان السرية والكفاءة الضامنة لهذه التقنية، نظرًا لمحاولة الشركات المصنعة لنظم البيومترى، الإتفاق على طريقة موحدة لهذه التقنية(٤١).

ونحن نرى أن هذه الاعتراضات والانتقادات لا تؤدي بالضرورة إلى عدم الاعتداد بالتوقيع البيومترى، ذلك أن حتى التوقيع التقليدي عليه بعض التحفظات وقد يتعرض لتزوير ويتم بالإكراه ..... وإلخ، إذ لا أحد يستطيع أن ينكر أن هذا التوقيع عالي الكفاءة وفيه قدر كبير من الثقة والأمان، ولذلك لا يمكن بأي حال من الاحوال حرمان المجتمع من ثمار التكنولوجيا الحديثة، وبالتالي فإنه يؤخذ بعين الاعتبار أنه يحتاج الى امكانيات كبيرة لتقليده، ولهذا لا مانع فى أن يتمتع بالحجية الكاملة فى الإثبات، ولو افترضنا بإمكانية تزوير هذا التوقيع فإنها ستكون ضعيفة، ولهذا فإنه سيعود بالفائدة على المتعاملين أكثر من عدمه، وقد رأينا فى الأونه الأخيرة أنه جرى تطبيق مثل هذا النظام فى كل الدول الغربية بل وحتى بعض الدول العربية(٤٢).

ثانيا: التوقيع الرقمي(signature numerique)

---

(٤٠) محمد أمين الرومي، المستند الإلكتروني، دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٧ ص٣٧

(٤١) محسن البيه، المرجع السابق، ص٤٧-٤٦

(٤٢) فعلى سبيل المثال نجد أن جامعة الإسكندرية قد بدأت بأخذ دوام الحضور والانصراف للموظفيها عن طريق أخذ بصمة العين بواسطة جهاز إلكتروني.

وفقًا للمواصفات القياسية (ISO 7498-2) الصادرة عن المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس فى عام ١٩٨٨، فإنه يقصد بالتوقيع الرقمي(بيان أو معلومة يتصل بمنظومة بيانات أخرى، أو صياغة منظومة فى صورة شفرة "كود"، والذي يسمح للمرسل إليه إثبات مصدرها، والاستيثاق من سلامة مضمونها، وتأمينها ضد أي تعديل أو تحريف).[٤٣]

وكذلك تشير موسوعة ويكبيديا، الموسوعة الحرة. [٤٤] , "Libre Wikipedia lencyclopedie" إلى أن التوقيع الرقمي هو عبارة عن (آلية تسمح بتوثيق الشخص الصادر عنه المحرر الإلكتروني وضمان سلامته، باعتباره مماثلًا للتوقيع على محرر ورقي، وينبغي أن تقدم آلية التوقيع الرقمي عدة مميزات، اولها: هو ان تجعل فى إمكان من يطلع على المحرر أن يحدد هوية الشخص الذي وضع توقيعه عليه، وثانيها: أن تضمن عدم تحريف المحرر بين لحظة توقيعه من قبل صاحبة ولحظة إطلاع الطرف الأخر عليه).

إذًا حتى يكتمل التوقيع الإلكتروني رقميًا، يتم أولًا، وباستخدام اللوغاريتمات، تحويل المحرر المكتوب من نمط الكتابة العادية إلى معادلة رياضية، وتحويل التوقيع إلى أرقام وحتى يكتمل المحرر من الناحية القانونية فإن الامر يستلزم ضرورة وضع التوقيع عليه، وهو ما يحدث بإضافة الارقام إلى المعادلة الرياضية، حيث يكتمل المحرر، ويتم حفظه بجهاز الحاسب الآلي[٤٥]، ولا يستطيع أحد أن يعيد المحرر إلى صيغته المقروءة إلا الشخص الذى لديه المعادلة الخاصة بذلك، والى تقوم بدور المفتاح (مفتاح فك التشفير) وينقسم التشفير إلى نوعين:

أ-التشفير بالمفتاح المتماثل:

ويسمي أيضًا بالنظام السيمتري، وطريقة تشغيل هذا النظام تعتمد على مفتاح موحد لإغلاق بيانات المستند الإلكتروني وفتحها، ومفتاح الإغلاق والفتح عبارة عن معادلة رياضية-

---

(٤٣) Donnees ajoutss a une unite de donnees ou transformation cryptographique dune unite de donnees permettant a un destinataire de prouver la source et lintegrite de Inuite de donnees et la ptotegeaht contre la contre la contrefacon,)

راجع المعيار رقم (ISO-7498-2) الصادر عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO عام ١٩٨٩

(٤٤) راجع فى هذا الشأن: موسوعة ويكبيديا الموسوعة الحرة، توقيع رقمي، متاح على الموقع التالي http://Fr. Wikipedia. Org/wiki/signture-num%c3%Agtiquw

(٤٥) ثروت عبدالحميد، التوقيع الإلكتروني، المرجع السابق، ص٦٢

يمثله نظام معين– تعمل على تحويل البيانات إلى نص رقمي ذو رموز غير مقروءة،[٤٦] ومن الأنظمة الاكثر شهرة واستخدامًا نظام(DOS)، ونظام (RC4) والية عمل هذين النظامين قائمة على تسلسل الأحرف، ولتبادل المستندات الإلكترونية لابد أولًا من أن يبعث المرسل المفتاح الذى اغلق به بيانات المستند للمرسل إليه ليتمكن هذا الأخير من فتح المستند والاطلاع عليه،[٤٧]

وهذا النظام له ميزتان لا يحتاج إلى الحاسب الألي ذي التقنية المتطورة، والثانية السرعة والسهولة فى إجراء عملية إغلاق وفتح بيانات المستند الإلكتروني.[٤٨]

ب– التشفير بطريقة المفتاح العام:

وهى سلسلة من الهندسة العكسية (Algarithm) وهى تستخدم مفتاحين مختلفين أحدهما للتشفير والأخر لفك التشفير، وميزة هذه الطريقة أنه لو عُرف احد المفتاحين، فلا يمكن معرفة المفتاح الأخر حسابيًا، وكلا المفتاحين له علاقة رياضية معقدة لا يمكن معرفتها إلا من جانب صاحبها، والمفتاح الخاص لا يتصور معرفة شخص أخر به سوى صاحبة، ويظل سرًا على الأخرين، والمفتاح العام يمكن معرفته من بعض الجهات المختصة ولا يقصد منه بقائه سرًا[٤٩].[٥٠]

إذًا هذه الصورة الحديثة من التوقيع الرقمي هي منظومة تسمح لكل شخص طبيعي أو معنوي بأن يكون لدية مفتاحين منفردين أحدهما عام متاح إلكترونيا والثاني خاص يحتفظ به الشخص ويحفظه على درجة عالية من السرية.

ويتميز التوقيع الرقمي بتحقيقه لأعلى درجات الثقة والامان نظرًا للوظائف المتعددة التى يوفرها، ويمكن من الوجهة القانونية تبين عدة وظائف رئيسية للتوقيع الرقمي منها، وظيفة

---

(٤٦) محسن البيه، المرجع السابق، ٤٢

(٤٧)سامح عبدالواحد محمد التهامي ، التعاقد عبر الانترنت دكتوراه جامعة الزقازيق 2006، ص٢٩٥

(٤٨) علاء مطلق التميمي، المرجع السابق، ص١٩٢

(٤٩) محسن البيه، موجع سابق، ص٤٢

(٥٠) وقد اخترع هذا النظام فى الولات المتحدة الامريكة عام ١٩٧٦ على أثر ابحاث قام بها كل من "Diffe Hellman" وقد لاقى هذا الاختراع ترحيبًا واسعًا لفاعليته فى توفير أمن وسرية البيانات " المستند الإلكتروني " على شبكة الإتصال الدولية " الإنترنت"، وطريقة تشغيل هذا النظام واقعيًا سهلة، إلا أنها تحتاج إلى خبرة ومهارة من الشخص القائم بالتشغيل، وتوصل التقدم التقني إلى ابتكار برنامج خاص يحفظ بذاكرة الحاسب الألي يقوم بإجراء عملية الإغلاق أو الفتح اليًا بعد تزويد ببيانات معينة، على عبدالستار العاني، مسؤولية الوسيط الإلكتروني ووسائل إثباتها، دراسة مقارنة. ماجستير – جامعة المنصوره٢٠١٧ ، ص٥٠

التوثيق: ويقصد بالتوثيق التحقق من هوية أطراف العقد تحديدًا مميزًا لهم عن غيرهم، وأن المحرر الموقع منهم يُنسب إليهم(٥١).

ووظيفة السلامة: حيث يستخدم التوقيع الرقمي فى حماية البيانات ضد التغيير او التعديل والتحقق من ان محتويات الرسالة الموقع عليها إلكترونيا، لم يتم تغيير مضمونها، ولم يتم التلاعب فى بياناتها، وتتم هذه العمليات باستخدام تقنية تشفير البيانات ومقارنة بصمة الرسالة المرسلة ببصمة الرسالة المستقبلة،(٥٢) ووظيفة السرية: حيث يسمح استخدام التوقيع الرقمي بضمان سرية المعلومات التى تتضمنها الرسائل الإلكترونية، بحيث لا يستطيع قراءة هذه المعلومات إلا من ارسلت إليه عن طريق استخدام المفتاح العام المرسل، وحماية البيانات وتحديد مسؤولية كل من مستخدمي هذه البيانات وعدم السماح لأشخاص ليس لديهم الصلاحيات الكافية بالوصول للبيانات أو تنفيذ بعض الإجراءات عليها،(٥٣) ووظيفة عدم الإنكار: يكفل التوقيع الرقمي بفضل ما يتوفر له من عناصر تامين عدم إنكار رسالة البيانات من جانب ويحتج بها عليه ويعنى ذلك عدم قدرة الشخص الموقع " مستخدم التوقيع الإلكتروني" على انكار نسبة الرسالة الموقعة إليه، ويرجع ذلك الى الارتباط التام بين المفتاح العام والخاص بالموقع(٥٤)، كما أن وجود طرف ثالث (جهة التصديق الإلكتروني المرخص لها) يسمح بالتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني ونسبته إلى صاحبة بشكل يجعل من الصعب إنكاره فى هذه الحالة.(٥٥)

ورغم ما لهذا النوع من انواع التوقيع الإلكتروني من فوائد وما يحققه من ثقة وامان إلا أنه لم يسلم من النقد حيث يرى بعض الفقه إنه مع التقدم العلمي والتكنولوجي قد يصبح بالإمكان من

---

(٥١) سعد عدنان عبود العزاوي، المرجع السابق، ص١٥١

(٥٢) نور خالد عبد المحسن العبد الرزاق، حجية المحررات والتوقيع الإلكتروني في الإثبات عبر شبكة الإنترنت، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩م، ص٧٧

(٥٣) باسم محمد فاضل، المرجع السابق، ص٦٩

(٥٤) وفى اعتقادنا أن وظيفة عدم الإنكار هي محصلة للوظائف الأخرى او بمعني أدق هي نتيجة للوظائف الأخرى ، ذلك أنه متى تم تحديد هوية الموقع، واستبيان سلامة مضمون الرسالة الموقعة ترتب على ذلك إمكانية عدم إنكار الرسالة الموقعة ممن تنسب إليه.

(٥٥) والواقع العملي للتكنولوجيا الحديثة اثبت جدارة هذه الطريقة فى ضمان الحفاظ على سرية وسلامة البينات والمعلومات وصعوبة اختراقها من جهة، واعتراف غالبية الفقه والقانون بقدرة هذا الاسلوب على تحقيق الوظائف التى يؤديها التوقيع التقليدي فى الإثبات من جهة أخري.

الناحية الفنية القيام بعمليات احتيال وتزوير وكسر المفتاح الخاص المستخدم فى إنشاء التوقيع والتغيير فى رسالة البيانات.[٥٦]

إلا إن ذلك لا يقدح فى اعتقادنا فى ان هذا النوع من التوقيع _ السائد حاليا_ يوفر درجه عالية من الموثوقية بالنظر إلى غيره من التوقيعات الإلكترونية الأخرى، حيث أن التقنيات الموجودة حاليًا تجعل من الصعوبة بمكان تحقيق أي مساس بالتوقيع الرقمي، وحتي وإن حدث فإن نسبة ذلك تكون ضئيلة للغاية، ويقدم التطور التكنولوجي كل يوم جديد فيما يتعلق بأساليب الحماية ضد الاختراق، ونخلص من كل ذلك إلى أن التوقيع الرقمي تتوافر له شروط تأمينية وبالتالى يتمتع بالحجية في الإثبات.

(٥٦) ثروت عبدالحميد، المرجع السابق، ٤٦

المبحث الثاني

موقف التشريعات الإلكترونية من صور التوقيع الإلكتروني

لما كانت التشريعات تنقسم إلى تشريعات استرشاديه وتشريعات وطنية، لذا سوف نقوم بتقسيم هذا المبحث إلى مطلبين يعنى **الأول:** ببحث صور التوقيعات الإلكترونية فى التشريعات الاسترشادية ، بينما يبحث **الثاني:** في صور التوقيع الإلكتروني فى التشريعات الوطنية.

المطلب الاول

صور التوقيع الإلكتروني فى التشريعات الاسترشادية

سيتم البحث فى صور التوقيع الإلكتروني فى التشريعات الاسترشادية.[٥٧] بتقسيم هذا المطلب إلى فرعين نبحث فى **الأول:** موقف قانون الأونسيترال النموذجي للتوقيعات الإلكترونية، بينما نبحث فى **الثاني:** موقف التوجيه الاوربي للتوقيعات الإلكترونية.

الفرع الأول

موقف قانون الأونسيترال النموذجي للتوقيعات الإلكترونية

نصت المادة الثالثة من هذا القانون وتحت عنوان المعاملة المتكافئة لتكنولوجيا التوقيع، على أن (لا يطبق أي من أحكام هذا القانون بما يشكل استبعادًا أو تقيدًا أو حرمانًا من مفعول قانوني لأى طريقة إنشاء توقيع إلكتروني تفي بالاشتراطات المشار إليها فى الفقرة الأولي من المادة السادسة أو تفي على أي نحو أخر بمقتضيات القانون المطبق)

ويظهر لنا جليًا إن من أهم المبادئ التى بني عليها قانون الأونستيرال النموذجي للتوقيعات الإلكترونية هو مبدأ الحياد التكنولوجي[٥٨]، والأخذ بجميع صور التوقيعات الإلكترونية طالما توافرت فيها الشروط المنصوص عليها، إلا فى حالة واحدة فقط يجوز استبعاد صورة معينة

---

(٥٧) تسعى التشريعات الإسترشادية إلى نشر العمل بالتوقيعات الإلكترونية، وذلك من خلال محاولة خلق إطارًا قانونيًا للتوقيعات الإلكترونية، بما يحقق الإعتراف التشريعي بالتوقيعات الإلكترونية فى شتى دول العالم.

(٥٨) مبدأ الحياد إزاء التكنولوجيا: يعنى فى مجال التوقيع الإلكتروني عدم التحيز إلى طريقة تكنولوجية معينة على حساب طريقة أخري طالما أن كلا منهما قادر على القيام بدور التوقيع التقليدي، محسن البيه، المرجع السابق، ص٣٣

بذاتها وهى فى حالة اتفاق الطرفين على استبعاد صورة معينة وتجريدها من أثرها القانوني[٥٩]، تنص الفقرة الأولى من المادة السادسة من القانون المشار إليه على أن (حينما يشترط القانون وجود توقيع من شخص، يعد ذلك الاشتراط مستوفي بالنسبة إلى رسالة البيانات إذا استخدم توقيع إلكتروني يعول عليه بالقدر المناسب للغرض الذى أنشئت أو ابلغت من اجله رسالة البيانات) يظهر لنا جليًا مرونة العبارات المستخدمة وخصوصًا عبارة: (إذا استخدم توقيع إلكتروني) إذ أن العبارة فضفاضة غير مخصصة لشكل معين من أشكال التوقيع الإلكتروني.

الذى يظهر لنا أنه نظرًا لسرعة التقدم التكنولوجي فإن قانون الأونسيترال النموذجي، قد وضع معايير للاعتداد بالتوقيع الإلكتروني بصرف النظر عن تحديد تقنية معينة، ويفتح الباب على مصرعيه أمام كل اشكال التوقيع الإلكتروني الموجودة بالفعل أو التي يمكن أن توجد طالما توافرت فيها المعايير المطلوبة وهذا ما سارت عليه التشريعات الداخلية كما سنرى فى حينه.

الفرع الثاني

موقف التوجيه الأوربي للتوقيعات الإلكترونية

إن التوجيه الاوربي للتوقيعات الإلكترونية يعد بمثابة تشريع موحد يلزم اعضاء الاتحاد الأوربي بالتقيد بأحكامه، وعدم الخروج عنها فيما يتعلق بأحكام التوقيع الإلكتروني ، وان الناظر لهذا التوجيه سوًاء القديم رقم ٩٣-١٩٩٩ أو اللائحة EI DAS رقم ٢٠١٤_٩١٠[٦٠] التى حلت محل التوجيه القديم يجد ان شأنه شأن قانون الأونسيترال النموذجي قد أخذ بكافة صور التوقيع الإلكتروني، واعطي لها قيمة كدليل إثبات، إلا أنه لم يساوي فى الحجية بين كل انواع التوقيعات، فقد ميز بين ثلاث مستويات للتوقيع، التوقيع البسيط، والتوقيع المتقدم، والتوقيع المؤهل.

---

(٥٩) يفهم ذلك المعنى من نص المادة الخامسة من ذات القانون والتي تنص على أن(يجوز الإتفاق على الخروج على أحكام هذا القانون أو تغيير مفعولها، مالم يكون من شأن ذلك الإتفاق أن يكون غير ساري المفعول بمقتضى القانون المطبق)

(٦٠) تمت صياغة هذه المجموعة الجديدة من اللوائح للإشراف على خدمات تحديد الهوية، والائتمان الإلكترونية فى السوق الداخلية للاتحاد الأوربي، وتختص بالإشراف على العمليات المصادقة واختام التوقيع، وخدمات التوصيل المسجلة، والوسم الزمني من اجل تنظيم التوقيعات والمعاملات الإلكترونية، وعمليات الدمج الخاصة بالمعاملات بين الخدمة العامة والخاصة، كما تعمل لائحة (EIDAS) على تعزيز عملية توقيع المستندات بجعلها مربحة وأمنه للغاية.

وهذا التمييز الذي وضعته اللائحة بين هذه المستويات الثلاث البسيط، والمتقدم، والمؤهل، ووضع على أساس طبيعية شروط الموثوقية التى تتحقق عند استخدام التوقيع الإلكتروني، فى حين لم يجري القانون النموذجي مثل هذه التفرقة ولم يعرف التوقيع الإلكتروني إلا بشكل عام **صفوة القول:** إن المشروع الأوربي فى تنظيمه لإحكام التوقيع الإلكتروني، قد اعترف بأن كافة صور التوقيع الإلكتروني لها قيمة قانونية، وإن كانت تلك القيمة غير متساوية.[٦١] وهذا ما انتهجته معظم التشريعات الوطنية وسيتم بحث موقف التشريعات الوطنية من صور التوقيع الإلكتروني فى المطلب الثاني من هذا المبحث.

المطلب الثاني

صور التوقيع الإلكتروني في التشريعات الوطنية

سيتم البحث في موقف التشريع الفرنسي **كفرع أول** وموقف التشريع المصري **كفرع ثاني**

الفرع الأول

موقف التشريع الفرنسي

بما أن فرنسا عضو في الإتحاد الأوربي، فقد كانت في مقدمة الدول التي قامت بتعديل تشريعاتها في اتجاه تعليمات التوجيه الأوربي بشأن التوقيعات الإلكترونية، وكان آخرها تعديل للتقنين المدني الجديد بالمرسوم رقم ١٣١_ ٢٠١٦ في ٢٠١٦/٢/١٠ ، بشأن اصلاح قانون العقود والأحكام المتعلقة بإثبات الالتزامات.

حيث يمكن لنا أن نتلمس الموقف الفرنسي بشكل جلي وواضح من خلال المادة (١٣٦٧) من التقنين المدني الفرنسي الجديد عندما نصت علي أنه (إذا كان التوقيع الكترونيًا فإنه يتمثل في استخدام وسيلة آمنة لتحديد هوية الشخص وتضمن صلته بالتصرف الملحق به ، وتفترض موثوقية تلك الوسيلة إلي أن يثبت العكس، وعند انشاء التوقيع الإلكتروني فإن تأكيد هوية الموقع وموثوقية سلامة التوقيع، يحددان وفقًا لشروط تصدر بمرسوم من مجلس الدولة).

وتنفيذًا لذلك ومراعاة لأحكام لائحة الإتحاد الأوربي رقم ٩١٠ لسنة ٢٠١٤، صدر عن مجلس الدولة الفرنسي المرسوم رقم ١٤ _١٦ لسنة ٢٠١٧ بشأن التوقيع الإلكتروني، والذي تضمن أربع مواد أشارت الأولى إلي الشروط العملية الواردة في لائحة الإتحاد التي تمكن التوقيع

---

(٦١) سيتم دراسة مستويات التوقيع الإلكتروني فى الباب الثاني من هذا القسم

الإلكتروني من الإستفادة من افتراض الموثوقية المنصوص عليه فى الفقرة الثانية من المادة (١٣٦٧) من القانون المدني. ونصت الثانية على إلغاء المرسوم السابق رقم ٢٧٢ لسنة ٢٠٠١ الخاص بتنظيم التوقيع الإلكتروني، وتعلقت الثالثة بنطاق لإنطباق، وبينت الرابعة نفاذ هذا المرسوم الجديد[٦٢].[٦٣]

من خلال استقراء النصوص السابقة يتبين أن التعديل لم يتضمن تحديد صوره بعينها عن غيرها، وإنما اكتفى بالنص على الحياد التكنولوجي أزاء أشكال التواقيع الإلكترونية المختلفة واعترف لها بالحجية فى الإثبات متى ما توافرت فيها الشروط اللازمة.

الفرع الثاني

موقف التشريع المصري

موقف القانون المصري إزاء صور التوقيع الإلكتروني فى ضوء قانون التوقيع الإلكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ يختلف عن موقف القانون المصري إزاء صور التوقيع الإلكتروني بعد صدور اللائحة التنفيذية رقم ١٥٩ الصادر بتاريخ ١٥ مايو ٢٠٠٥ وهذا الاختلاف كالاتي:

المرحلة الاول: فى ضوء قانون التوقيع الإلكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤

أخذ المشرع المصري بمبدأ التكافؤ الوظيفي فى هذه المرحلة، وهو ما يفهم من خلال المادة الأولي فقرة (ج) من قانون التوقيع الإلكتروني عندما عرفت التوقيع الإلكتروني بأنه (ما يوضع على محرر إلكتروني ويتخذ شكل حروف، وأرقام، أو رموز، أو اشارات، أو غيرها ويكون له طابع منفرد يسمح بتحديد شخص الموقع ويميزه عن غيره).

مما يعنى انه اعترف بكافة صور واشكال التوقيع الإلكتروني، أي انه لم يفضل صوره معينه على صورة أخرى من صور التوقيع الإلكتروني، وكان هذا الاتجاه محمود من المشرع المصري بغية الإحاطة بكافة الاشكال التى يسفر عنها التطور التقني الحديث، ولكن الامر قد اختلف كما سنرى بعض صدور اللائحة التنفيذية.

---

(٦٢) Deeret n◦ 2017-1416 du 28 septembre2017 relatif a la signature electronique

(٦٣) جدير بالذكر، أن المادة (١٣٦٧) من القانون المدني الفرنسي المعدل بالأمر الجديد رقم ١٣١ لسنة ٢٠١٦ حلت محل المادة (١٣١٦-٤) من القانون المدني السابق المعدل بالقانون رقم ٢٣٠ لسنة ٢٠٠٠ دون أي تغيير فى مضمون النص

المرحلة الثانية: مرحلة ما بعد صدور اللائحة التنفيذية رقم ١٥٩ الصادرة بتاريخ ١٥ مايو ٢٠٠٥.

لكن بصدور هذه اللائحة يمكننا القول أنه قد حدد نوع أو شكل وحيد للتوقيع الإلكتروني وهو (التوقيع الرقمي)، والذى يعد أكثر تلك الصور أمنًا وموثوقية، ويظهر لنا ذلك بوضوح من خلال الاتي:

- اشترطت المادة الثالثة من اللائحة التنفيذية فى سياق تنظيمها لمنظومة تكوين بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني.[٦٤] بعض الضوابط الفنية والتقنية واللازم توافرها فى تلك المنظومة، وهى أن تكون المنظومة مستندة إلى تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص، وإلى المفتاح الشفري الجذري[٦٥]، الخاص بالجهة المخصص لها، وان تكون التقنية المستخدمة فى انشاء مفاتيح الشفرة الجذرية لجهات التصديق الإلكتروني من التى تستعمل مفاتيح تشفير بأطوال لا تقل عن (٢٠٤٨) من الحروف الإلكترونية، وأن يتم استخدام بطاقات ذكية غير قابلة للاستنساخ ومحمية بكود سري، تحتوي على عناصر متعددة للموقع، وهي بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني وشهادة التصديق الإلكتروني.

ويبدو لنا أن اللائحة التنفيذية قد تطلبت أن يتم استخدام تقنية خاصة لا تتوافر إلا فى تقنية المفتاحين العام والخاص، وبمعنى ادق انهما لا تتوافر إلا باستخدام صورة التوقيع الرقمي ، بما يفهم منه أن اللائحة تتطلب استخدام ذلك التوقيع دون غيره من اشكال التوقيع الإلكتروني الأخرى.

- بالرجوع إلى المادة (١٨) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري التى اشترطت لحيازة التوقيع الإلكتروني الحجية الكاملة، فى الإثبات أن تتوافر فيه الشروط– التى حددتها المواد (٩–١٠–١١) من اللائحة التنفيذية، وهو الامر الذى لا يتحقق إلا فى التوقيع الرقمي، فهي الصورة الوحيدة التى تتحقق فيها الضوابط التى أقرتها اللائحة التنفيذية.

---

(٦٤) تعرف منظومة تكوين بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني (بأنها مجموعة عناصر مترابطة ومتكاملة، تحتوي على وثائق إلكترونية وبرامج حاسب آلي يتم بواسطتها تكوين بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني باستخدام المفتاح الشفري الجذري).

(٦٥) عرفت اللائحة التنفيذية فى المادة (الأولى) المفتاح الجذري بأنه (إداه الكترونية تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة وتستخدمها جهات التصديق الإلكتروني لإنشاء شهادات التصديق الإلكتروني، وبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني.

حيث نصت المادة (٩) من اللائحة التنفيذية على انه (يتحقق من الناحية الفنية والتقنية، ارتباط التوقيع الإلكتروني بالموقع وحده دون غيره، متى استند هذا التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة على النحو الوارد فى المواد (٢-٣-٤) من هذه اللائحة وتوافرت احدي الحالتين: أن يكون هذا التوقيع مرتبطًا بشهادة تصديق إلكترونية نافذة المفعول صادرة من جهة تصديق إلكتروني مرخص لها أو معتمدة، (ب) أن يتم التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني طبقًا للمادة (٧) من هذه اللائحة). كما نصت المادة (١٥) على أن (تتحقق من الناحية الفنية والتقنية، سيطرة الموقع وحده دون غيره، على الوسيط الإلكتروني المستخدم فى عملية تثبيت التوقيع الإلكتروني عن طريق حيازة الموقع لأداة حفظ المفتاح الشفري الخاص، متضمنة البطاقة الذكية[٦٦] والكود السري المقترن بها).

وأخيرًا فإن المادة(١١) والتي تولت وضع الضوابط الفنية والتقنية للشرط الخاص بإمكانية كشف أي تعديل أو تبديل فى بيانات المحرر الإلكتروني الموقع إلكترونيا، قد ذهبت إلى أن الكشف عن حدوث أي تعديل أو تبديل يتم باستخدام شفرة المفتاحين العام والخاص وبمضاهات شهادة التصديق الإلكتروني، وبيانات إنشا التوقيع الإلكتروني، بأصل هذه الشهادة وتلك البيانات أو بأي وسيلة مشابهة.

(٦٦) عرفت اللائحة التنفيذية البطاقة الذكية بأنها (وسيط إلكتروني مؤمن يستخدم فى عملية إنشاء وتثبيت التوقيع الإلكتروني على المحرر الإلكتروني، ويحتوي على شريحة إلكترونية بها معالج إلكتروني وعناصر تخزين وبرمجيات)

الخاتمة

إن إختلاف التقنية المستخدمة في تشغيل منظومة التوقيع الإلكتروني أدت إلى ظهور أشكال مختلفة له ،فكل تقنية تستخدم في إحداث توقيع الكتروني يكون لها منظومة تشغيل تختلف عن الاخرى، فهناك منها مايعتمد على منظومة الأرقام أو الحروف أو الاشارات، وهناك منها مايعتمد على الخواص الفيزيائية والطبيعية والسلوكية للأشخاص، ومما لا شك فيه أن لكل تقنية تستخدم في تشغيل منظومة التوقيع درجة ثقة وأمان قانوني تختلف على الأخرى، وتختلف مستويات التشغيل بين عدم ترتيب اي أثر قانوني وبين حجية مساوية للتوقيع التقليدي.

ويمكن تلخيص اهم النتائج والتوصيات في هذا البحث إلى النقاط التالية:

أولا:رأينا أن المستقبل هو للتوقيع الإلكتروني في مجال المعاملات القانونية، وذلك لصعوبة تقليده وسيطرة صاحبه على وسائله، وهو بذلك يمتاز على التوقيع التقليدي الذي يراه الجميع ،ولا يشترط لتكوينه وسيلة من نوع خاص.

ثانيا:التوقيع الإلكتروني لا يعتبر حجة في الإثبات إلا إذا كانت وسائله تحت سيطرة الموقع وحده دون غيره، وبالتالي هناك نماذج للتوقيع الإلكتروني لا يسيطر الموقع فيها على وسيلة التوقيع ،وبالتالي لا تنتج هذه التوقيعات اي أثر قانوني.

ثالثا:تركت معظم التشريعات المجال مفتوحا لظهور أشكال وصور أخرى للتوقيع الإلكتروني، وبالتالي قد يظهر في أي وقت شكل جديد للتوقيع الإلكتروني، ،والمهم في هذا الصدد أن أي توقيع يمكن أن يظهر لا بد حتى يحقق الغاية والهدف المقصود منه أن يكون على درجة عالية من الثقة والأمان، بحيث لا يمكن استخدامه من قبل أخرين، وأن يحدد هوية المستخدم بالذات، ويعبر عن إرادته في الإلتزام بمضمون المحرر الالكتروني، فتطور التجارة الالكترونية يقتضي إيجاد صورا واشكالا جديدة تجاري التقدم التكنولوجي في مجال الحاسبات والتجارة الإلكترونية ،تمتاز بالثقة والسرية.

قائمة المراجع

أولًا: المؤلفات العامة:

١. حسن عبد الباسط جميعي، إثبات التصرفات القانونية التي يتم إبراهما عن طريق الإنترنت، دار النهضة العربية، ٢٠٠٠.

ثانيًا: المؤلفات المتخصصة:

١. أيمن سعد سليم، التوقيع الإلكتروني، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ٢٠١٣م

٢. باسم محمد فاضل، التعويض عن إساءة استعمال التوقيع الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١٨م

٣. باسم محمد فاضل، التعويض عن إساءة استعمال التوقيع الإلكتروني، دار والجامعة الجديدة مسنه ٢٠١٨

٤. ثروت عبد الحميد، التوقيع الالكتروني، دار الجامعة الجديدة طبعة ٢٠٠٧

٥. خالد ممدوح ابراهيم، التوقيع الإلكتروني، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية ٢٠١٠

٦. سند حسن سالم صالح، التنظيم القانوني للتوقيع الإلكتروني وحجيته فى الإثبات المدني، دار النهضة العربية، القاهرة،٢٠١٠

٧. عبد الفتاح بيومي حجازي، التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ط٢٠٠٣

٨. علاء حسين مطلق التميمي، الدليل الإلكتروني في الإثبات المدني، دار النهضة العربية، القاهرة،٢٠١٠

٩. عمر أحمد العرايشي، حجية السندات الإلكترونية فى الإثبات، دار الحامد، عمان، الأردن، ط١ ٢٠١٦

١٠. عمر احمد العرايشي، حجية السندات الإلكترونية في الإثبات، دار الحامد، عمان– الأردن، ط١، ٢٠١٦

١١. محسن عبد الحميد إبراهيم البيه، الإثبات في المواد المدنية والتجارية وفقًا لقانون الإثبات وقانون التوقيع الإلكتروني سنة ٢٠٠٧م

١٢. محمد أمين الرومي، المستند الإلكتروني، دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٧

١٣. محمد حسام محمود لطفي، الإطار القانوني للمعاملات الإلكترونية، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م
١٤. محمد عبد الظاهر حسين، المسئولية القانونية لشبكات الإنترنت، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢م
١٥. محمد محمد أبوزيد، تحديث قانون الإثبات – مكانة المحررات الإلكترونية بين الأدلة الكتابية، ٢٠٠٢
١٦. محمد محمد سادات، حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات، دكتوراه، جامعة المنصورة، سنة٢٠١٠
١٧. نجوي أبو هيبة، التوقيع الإلكتروني، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢

ثالثًا: الرسائل العلمية:

١. سامح عبدالواحد محمد التهامي ، التعاقد عبر الانترنت دكتوراه جامعة الزقازيق 2006.
٢. سعد عدنان عبود العزاوي، حجية الأدلة الإلكترونية في الإثبات المدني– دراسة مقارنة– ماجستير جامعة الاسكندرية ٢٠١٨
٣. على عبدالستار العاني، مسؤولية الوسيط الإلكتروني ووسائل إثباتها، دراسة مقارنة. ماجستير – جامعة المنصوره٢٠١٧
٤. نور خالد عبد المحسن العبد الرزاق، حجية المحررات والتوقيع الإلكتروني في الإثبات عبر شبكة الإنترنت، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩م
٥. نوزت جمعة حسن سليمان، مشكلات الإثبات في مجال المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، دكتوراه، جامعة المنصورة، ٢٠١٩.

فهرس المحتويات